

# La Biblia del Footprinting

Juan Antonio Calles García  
Pablo González Pérez

Flu Project

2011

## CONTENIDO

Prólogo .....	3
La Fase de Footprinting .....	4
1. Visitar el sitio Web .....	4
2. ¿Qué saben los buscadores de nuestro objetivo? .....	4
3. Servicios Web de búsqueda de información de un dominio .....	11
4. Búsqueda de los Sistemas Operativos y modelos de Servidor Web .....	19
5. Obtener información de los DNS .....	25
6. Fuzzeando Webs .....	35
7. Metadatos .....	38
Reflexiones finales .....	41

## PRÓLOGO

El presente libro pretende servir como manual de auditoría de seguridad informática. Se centra específicamente en la fase de Footprinting, que se corresponde con la primera fase de los procesos de auditoría de Caja Negra y Test de Penetración.

Hemos intentado describir mediante una serie de pasos una posible manera de realizar la búsqueda de información necesaria para las posteriores fases de la auditoría, analizando algunas de las principales herramientas disponibles en el mercado.

El libro será ampliado en futuras versiones con más herramientas y análisis más profundos.

## LA FASE DE FOOTPRINTING

El proceso de Footprinting consiste en la búsqueda de toda la información pública, bien porque haya sido publicada a propósito o bien porque haya sido publicada por desconocimiento (abierta, por tanto no estaremos incurriendo en ningún delito, además la entidad ni debería detectarlo) que pueda haber sobre el sistema que se va a auditar, es decir, buscaremos todas las huellas posibles, como direcciones IP, servidores internos, cuentas de correo de los usuarios, nombres de máquinas, información del registrador del dominio, tipos de servidores, ficheros con cuentas y/o credenciales de usuarios, impresoras, cámaras IP, metadatos, etc. Es decir, cualquier dato que nos pueda ser de utilidad para lanzar distintos ataques en las fases posteriores de la auditoría.

Si enumeramos los pasos más o menos genéricos para realizar un Pentest, el proceso de Footprinting sería el primero de ellos:

1. **Footprinting.**
2. Fingerprinting.
3. Análisis de vulnerabilidades.
4. Explotación de vulnerabilidades.
5. Generación de informes.

Pongamos como ejemplo que tenemos que auditar a la organización Flu Project que tiene en el dominio flu-project.com su sitio Web y desde el que se pueden conectar a distintos servicios que ofrece su organización.

### 1. VISITAR EL SITIO WEB

El primer paso será evidentemente entrar en el sitio Web que vamos a auditar. Debemos navegar por todas sus páginas y aplicaciones, ya que nunca sabemos que nos vamos a encontrar. Es habitual, sobretodo en sitios Web muy grandes, que se dejen olvidados enlaces a sitios que no deberían estar, o algún error en una llamada a BBDD (algo más común de lo que se piensa). Tras hacernos una idea del estado de la web continuaremos con el siguiente paso.

### 2. ¿QUÉ SABEN LOS BUSCADORES DE NUESTRO OBJETIVO?

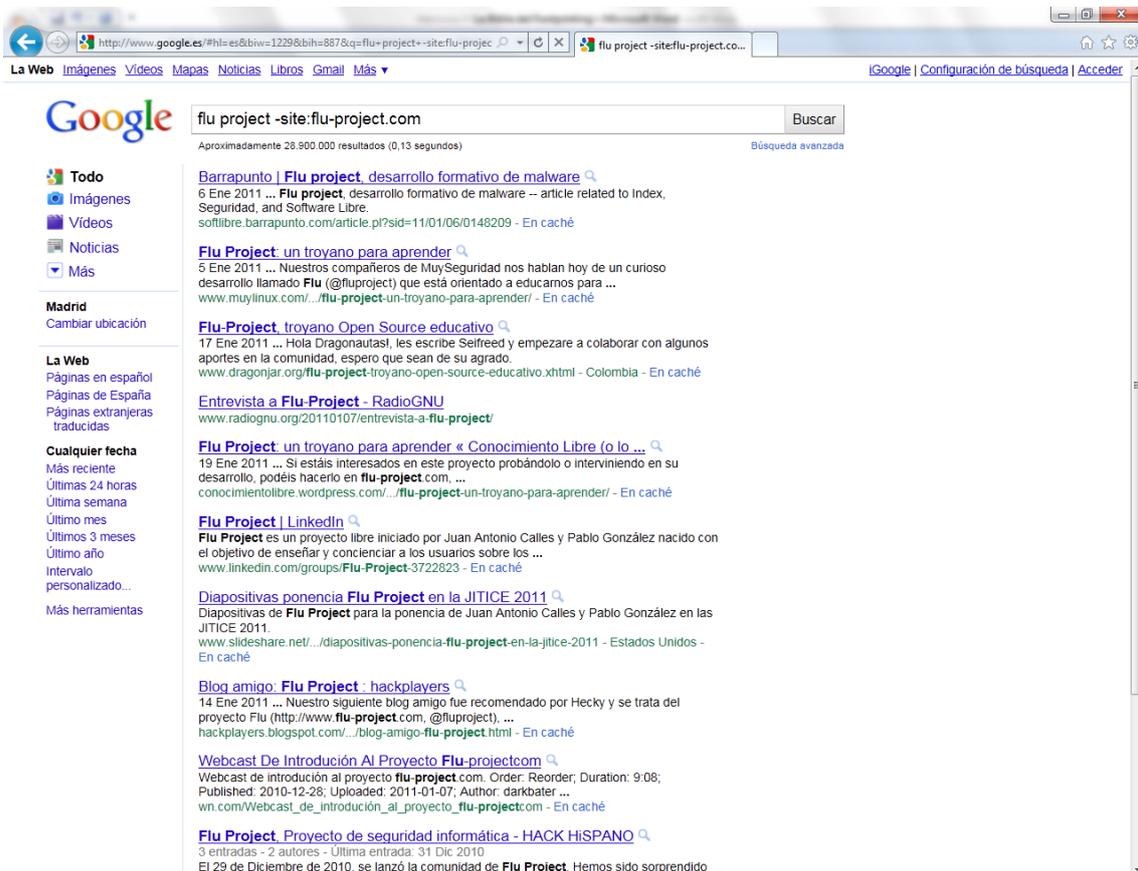
El segundo paso de cualquier proceso de Footprinting sería preguntar a Google, Bing, etc. por el dominio del que queremos obtener información. Lo bueno (o malo según se mire...) de los buscadores es que sus crawlers suelen indexar en

ocasiones ciertas páginas que no deberían haberse publicado pero que han estado cierto tiempo visibles desde Internet mientras se estaban probando, y han quedado cacheadas en Google. Por tanto, podríamos verlas mirando la caché o con algún servicio como “archive.org”.

Continuaremos con las búsquedas hacking utilizando diferentes verbos para refinar un poco más las búsquedas. Para el caso de Google Hacking podéis ver los verbos disponibles [aquí](#). Y para el caso de Bing Hacking, [aquí](#).

Por ejemplo, es interesante ver qué saben o dicen los demás de nuestro objetivo, para ello, podemos ayudarnos de la siguiente búsqueda en Google, donde el “-” indica que queremos ver todos los resultados menos los del dominio objetivo:

Flu project -site:flu-project.com

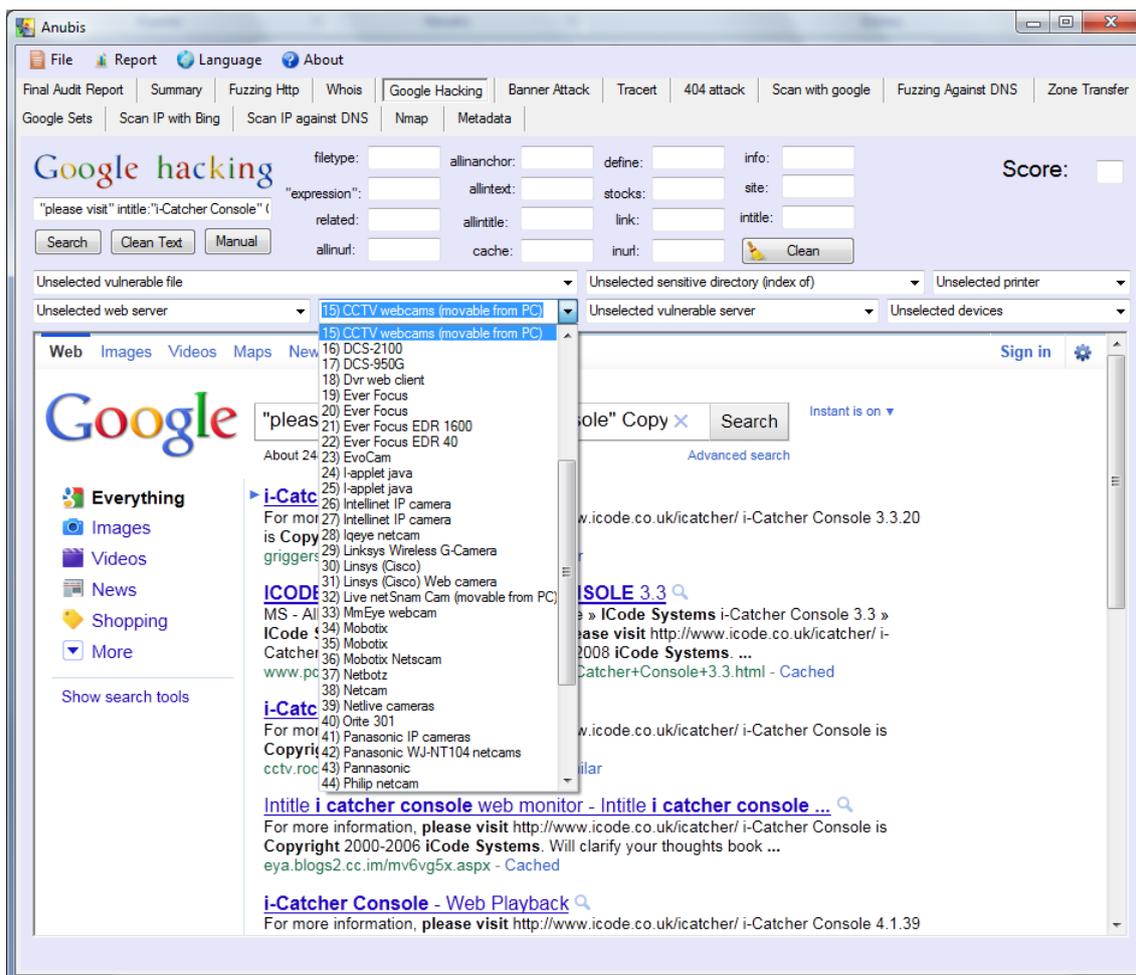


Algunos verbos a destacar serían:

- **site:** para listar toda la información de un dominio concreto.

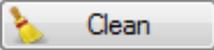
- **filetype o ext:** para buscar archivos de un formato determinado, por ejemplo pdfs, rdp (de escritorio remoto), imágenes png, jpg, etc. para obtener información EXIF y un largo etcétera.
- **intitle:** para buscar páginas con ciertas palabras en el campo title.
- **inurl:** para buscar páginas con ciertas palabras en la URL.
- O buscar por ejemplo por la frase "index of" para encontrar listados de archivos de ftps, etc.

Si queréis estudiar diferentes ejemplos de búsquedas avanzadas podéis pasaros por la Google Hacking Database (GHDB). La GHDB es un repositorio con búsquedas posibles en Google que se pueden utilizar para obtener datos confidenciales de servidores, como ficheros de configuración, nombres, cámaras, impresoras, passwords, etc. La base de datos está algo desactualizada, pero hemos analizado la base de datos entera, y se han predefinido las búsquedas que aún funcionaban y son más interesantes en la herramienta Anubis:



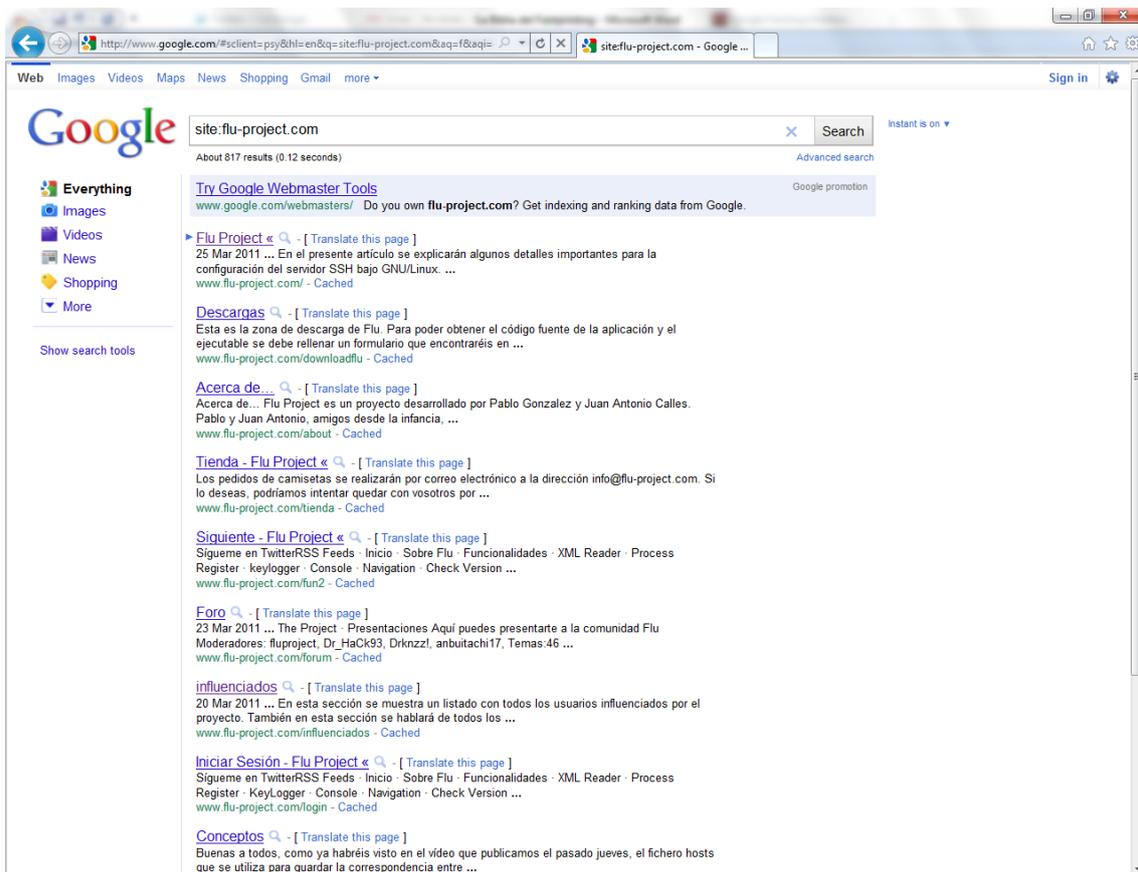
La herramienta la podéis descargar gratuitamente desde el blog personal de Juan Antonio Calles (<http://elblogdecalle.blogspot.com>). Tenedla a mano porque la utilizaremos a menudo durante este libro.

En esta herramienta también tenéis la posibilidad de indicar los verbos en las casillas en blanco para facilitaros más la tarea:

filetype:	<input type="text"/>	allinanchor:	<input type="text"/>	define:	<input type="text"/>	info:	<input type="text"/>
"expression":	<input type="text"/>	allintext:	<input type="text"/>	stocks:	<input type="text"/>	site:	<input type="text"/>
related:	<input type="text"/>	allintitle:	<input type="text"/>	link:	<input type="text"/>	intitle:	<input type="text"/>
allinurl:	<input type="text"/>	cache:	<input type="text"/>	inurl:	<input type="text"/>		

Una vez que hayamos realizado algunas búsquedas específicas será interesante listar todas las páginas que pendan del dominio raíz. Para ello podemos ayudarnos de la búsqueda:

site:flu-project.com

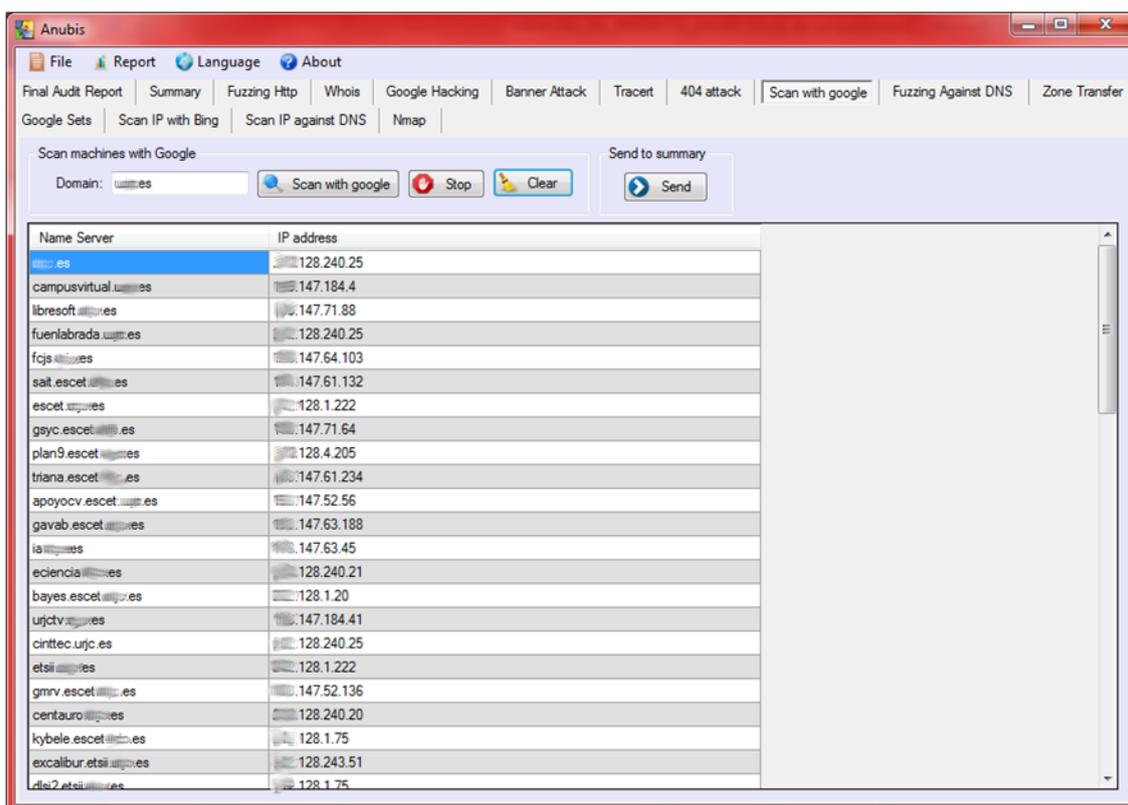


Y podríamos aprendernos el código fuente de las distintas páginas encontradas, para ver si hay comentarios escritos por los programadores (algo común) u otros datos que puedan ser de utilidad. Por ejemplo, en una ocasión nos encontramos con un comentario muy curioso que decía algo como lo siguiente:

<!--Comentario del Diseñador al Programador, el usuario para conectarse a la BBDD es PEPITO y la clave MENGANITO-->

Si queréis trabajar un poco menos podéis descargaros el sitio web entero, con alguna herramienta como Teleport o WebZip y hacer búsquedas directamente sobre la carpeta donde esté el sitio web descargado con la herramienta Inforapid, que realiza búsquedas muy rápidas sobre el contenido de los ficheros de una carpeta.

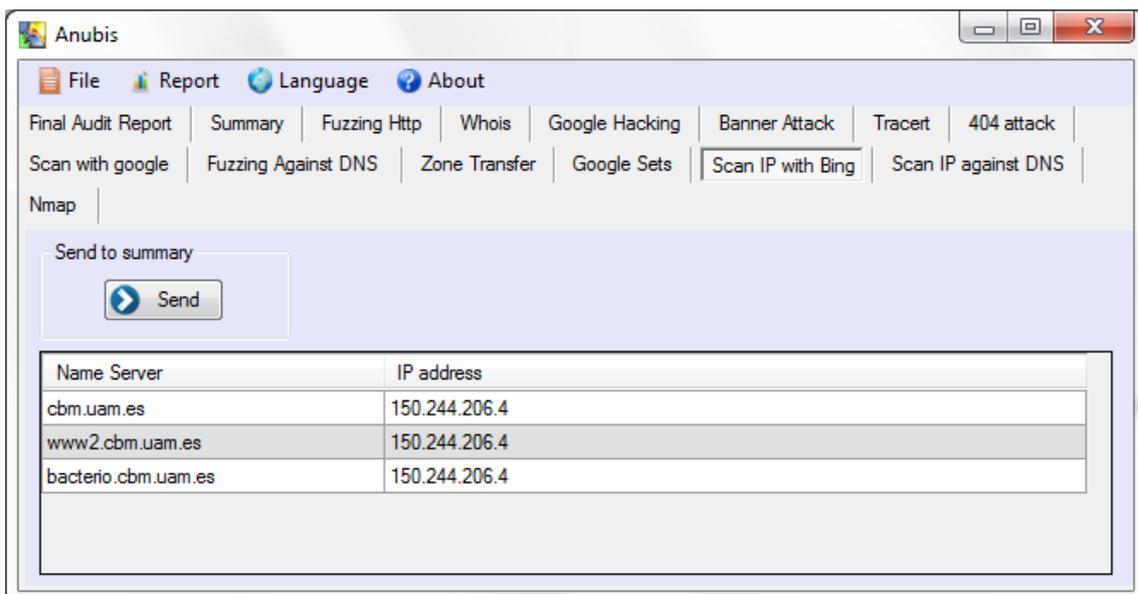
Otro dato interesante será listar los subdominios que pendan del dominio principal con sus correspondientes direcciones IP y, por tanto, máquinas y servidores. De esta manera, nos podremos dar cuenta rápidamente del tamaño de la organización. Para ello, nos podremos ayudar de nuevo de la herramienta Anubis que automatiza búsquedas de Google Hacking con los verbos “site” e “inurl”. Con estos datos posteriormente en la fase de Fingerprinting (activo), con Nmap por ejemplo, podremos intentar obtener más datos y en fases posteriores realizar otro tipo de ataques:



También podremos encontrarnos con que varios dominios compartan una IP (virtual hosts), con lo que para buscarlos nos será de especial utilidad el buscador Bing con su verbo “IP”:



Anubis lleva integrada también esta búsqueda y, como veis, se obtienen los mismos resultados, solo que ya filtrados, eliminando los resultados repetidos:



Para esta tarea podéis utilizar también algún servicio Web como los siguientes:

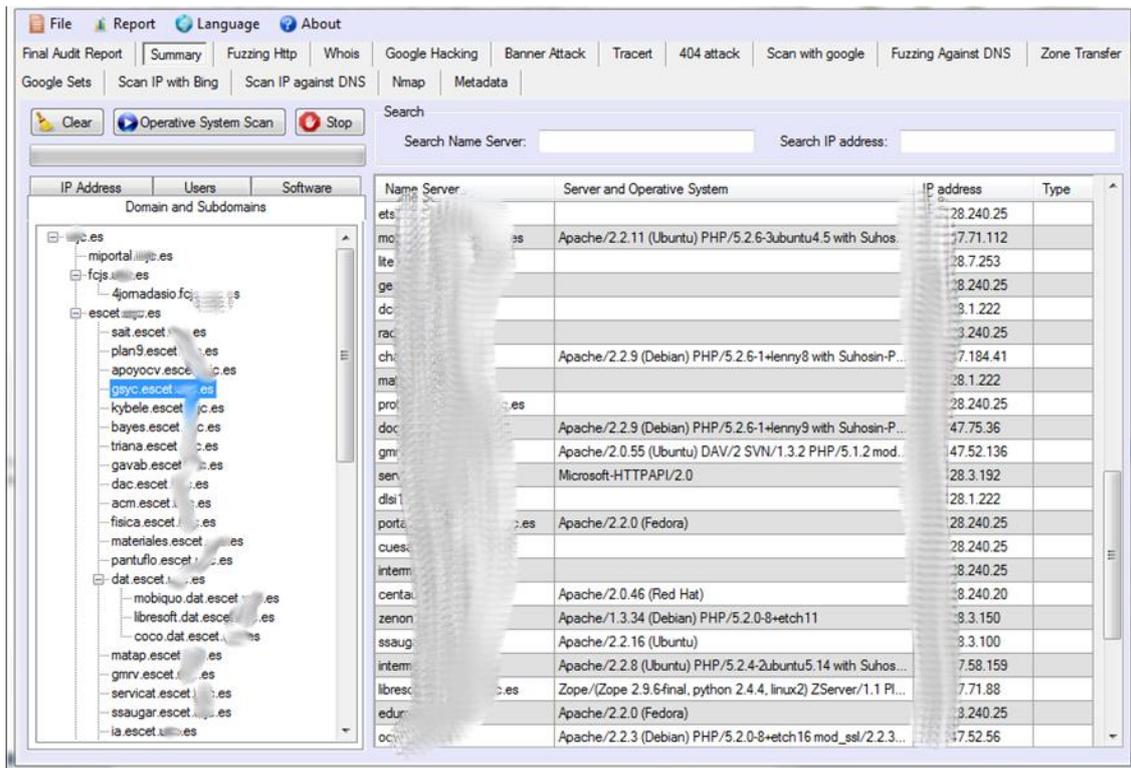
<http://serversniff.net/content.php?do=hostonip>



<http://www.myipneighbors.com/>



Todos estos datos deberíamos irlos enumerando de una manera adecuada y permitiendo cierta trazabilidad entre los distintos elementos que vayamos encontrando, esta tarea es todo un arte, y es algo que han tenido presente los desarrolladores de algunas herramientas como Maltego, OPTOS, Foca, y Anubis. De esta última podéis ver una captura a continuación:



### 3. SERVICIOS WEB DE BÚSQUDA DE INFORMACIÓN DE UN DOMINIO

El tercer paso que vamos a seguir en la búsqueda de información será el uso de distintos servicios Web que hay por Internet y que nos permitirán analizar ciertos datos del dominio objetivo como por ejemplo su dirección IP, los subdominios que cuelgan del dominio principal, su registrador mediante consultas Whois, su localización en mapas, trazas, servidores de DNS, etc.

#### Netcraft (<http://searchdns.netcraft.com>)

Este servicio nos permitirá analizar los subdominios de un determinado dominio, proporcionándonos datos como sus direcciones IP, Servidores Web, Sistemas Operativos, etc.

Netcraft - Search Web by Domain

Explore 1,187,511 web sites visited by users of the Netcraft Toolbar 28th March 2011

Search:   search tips

example: site contains .netcraft.com

### Results for google.com

Found 368 sites

Site	Site Report	First seen	Netblock	OS
1. www.google.com		november 1998	google inc.	linux
2. mail.google.com		june 2004	google inc.	linux
3. www.google.com.au		august 1999	google inc.	linux
4. maps.google.com		april 2005	google inc.	unknown
5. news.google.com		april 2002	google inc.	linux
6. translate.google.com		november 2001	google inc.	linux
7. www.google.com.br		march 2002	google inc.	linux
8. talkgadget.google.com		may 2007	google inc.	linux
9. www.google.com.mx		july 2002	google inc.	linux
10. www.google.com.sa		october 2004	google inc.	linux
11. www.google.com.my		january 2001	google inc.	linux
12. www.google.com.tr		march 2003	google inc.	linux
13. www.google.com.ph		april 2004	google inc.	linux
14. www.google.com.sg		december 2002	google inc.	linux
15. picasaweb.google.com		march 2008	google inc.	linux
16. code.google.com		may 2005	google inc.	linux
17. www.google.com.ar		august 1999	google inc.	linux
18. www.google.com.co		july 2003	google inc.	linux
19. www.google.com.eg		march 2006	google inc.	linux

ADVERTISEMENT

**30% OFF FIRST MONTH**  
COUPON SAFESH!

**20TB BANDWIDTH FOR LIFE!**  
COUPON 20TBFL

**1ST MO. FREE!**  
COUPON FREESQL  
 ON MICROSOFT SQL SERVERS

[Click Here to Learn More!](#)

**SINGLEHOP**

Netcraft - Site report for www.google.com.ph

Black Lotus MitigationPro Comprehensive DDoS protection for ISP's and hosting providers  
Protect your network now! Guaranteed lowest cost DDoS mitigation hardware.

### Site report for www.google.com.ph

Site	http://www.google.com.ph	Last reboot	unknown	Uptime graph
Domain	google.com.ph	Netblock owner	Google Inc.	
IP address	74.125.230.146	Site rank	245	
Country	US	Nameserver	ns1.google.com	
Date first seen	April 2004	DNS admin	dns-admin@google.com	
Domain Registrar	unknown	Reverse DNS	unknown	
Organisation	unknown	Nameserver Organisation	Google Inc., Please contact contact-admin@google.com 1600 Amphitheatre Parkway, United States	
Check another site:	<input type="text"/>	Netcraft Site Report Gadget	<a href="#">[More Netcraft Gadgets]</a>	

### Hosting History

Netblock Owner	IP address	OS	Web Server	Last changed
Google Inc	74.125.230.147	Linux	gws	15-Mar-2011
Google Inc	74.125.230.82	Linux	gws	5-Mar-2011
Google Inc	74.125.230.144	Linux	gws	15-Feb-2011
Google Inc	74.125.230.113	Linux	gws	31-Jan-2011
Google Inc. 1600 Amphitheatre Parkway Mountain View CA US 94043	173.194.37.104	Linux	gws	15-Jan-2011
Google Inc. 1600 Amphitheatre Parkway Mountain View CA US 94043	173.194.37.104	Linux	gws	22-Dec-2010
Google Inc. 1600 Amphitheatre Parkway Mountain View CA US 94043	173.194.37.104	Linux	gws	13-Dec-2010
Google Inc	209.85.229.99	Linux	gws	22-Nov-2010
Google Inc. 1600 Amphitheatre Parkway Mountain View CA US 94043	173.194.37.104	Linux	gws	20-Oct-2010
Google Inc. 1600 Amphitheatre Parkway Mountain View CA US 94043	173.194.37.104	Linux	gws	7-Sep-2010

## Cuwhois (<http://www.cuwhois.com/>)

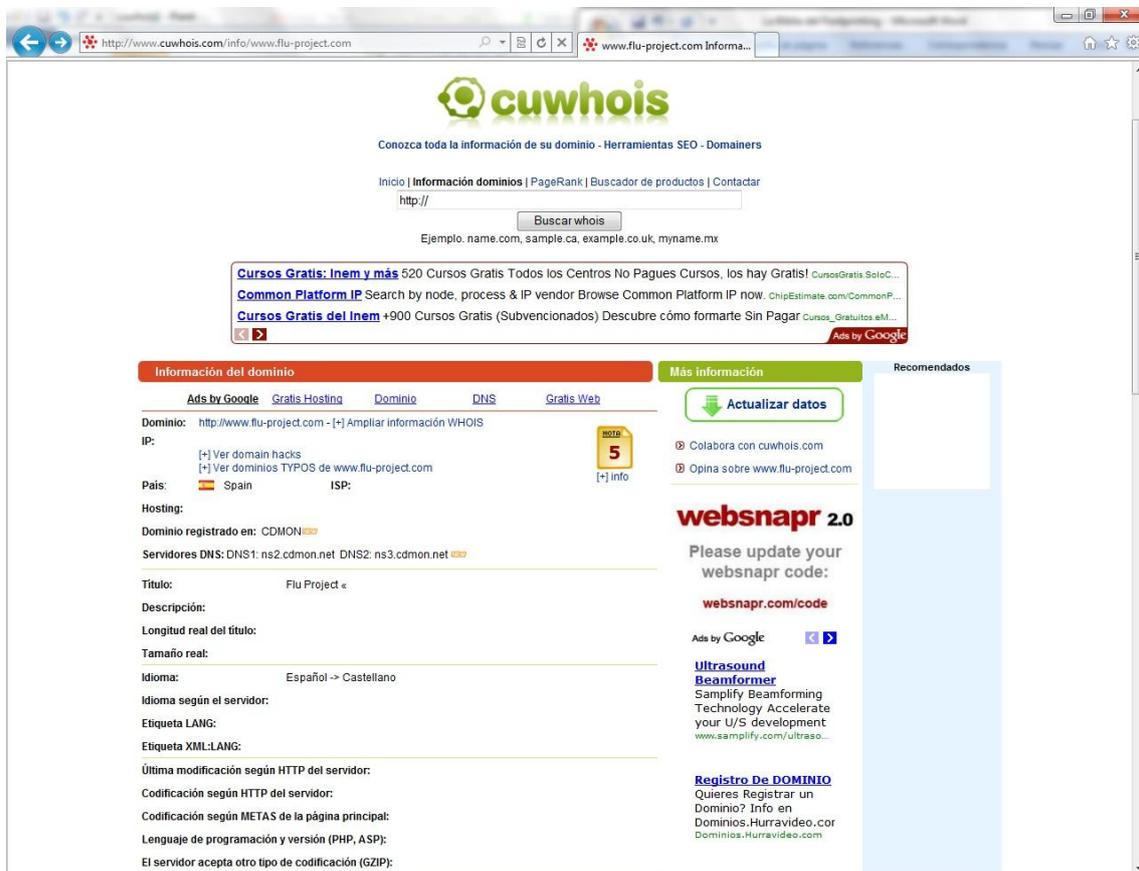
Una auténtica navaja suiza. En la parte superior de la página tenéis enlazadas todas las herramientas que incorpora:

**Herramientas SEO:** Valoración SEO | Whois dominio | Multi-PageRank | IP reverse | Valoración enlaces | Cabecera HTTP | Detectar redirecciones 302 | Captura Metatags | Baneado por Google? | Domain Hacks | Identificar Idioma | Ranking Technorati BLOG | Dominios TYPOS | Ranking web Compete | Dominios en subasta | Backlinks buscadores | Identificar RSS | Densidad palabras | Adsense Preview | Palabras buscadores | Dominios Premium | Valorar proyectos webs | Visitas de una web | Dominios similares | Calculadora Adsense | IP de un dominio | Hosting de un dominio | Nube de etiquetas | Link Validator - Enlaces rotos | Detecta páginas duplicadas | Dominios que enlazan a una web

**Recursos:** Crear robots.txt | Crear Metatags | Asistente LSSI | Opiniones de webs | Validador HTML | Altas buscadores | Generador online MD5 | Encriptar HTML

**Herramientas TCP:** Ping remote

Entre los datos más interesantes que nos podrá aportar se encuentran la IP, Servidores DNS, Registrador del dominio, País, Idioma, Lenguaje de programación del sitio Web, codificación, modelo del Servidor Web, la posición en distintos rankings, feeds, incluso si comparte servidor Web con otras páginas nos proporcionará un listado con sus vecinos:



The screenshot shows the Cuwhois website interface. At the top, there's a navigation bar with links like 'Inicio', 'Información dominios', 'PageRank', and 'Buscador de productos'. Below that is a search input field with the text 'http://' and a 'Buscar whois' button. A banner for 'Cursos Gratis' is visible. The main content area is divided into two columns. The left column, titled 'Información del dominio', displays details for 'http://www.flu-project.com', including IP, country (Spain), hosting (CDMON), DNS servers, title, description, and language. The right column, titled 'Más información', features an 'Actualizar datos' button, a 'websnapp 2.0' advertisement, and a 'Registro De DOMINIO' link. A sidebar on the far right is labeled 'Recomendados'.

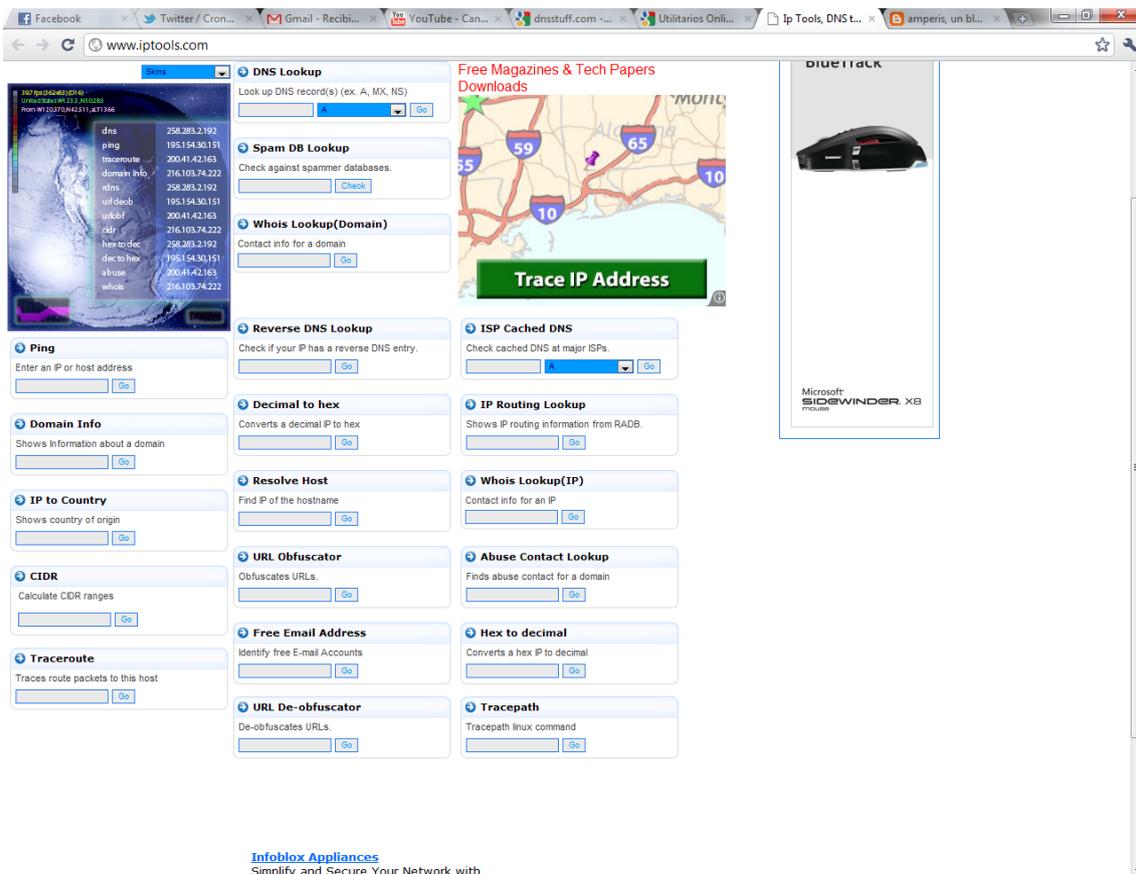
## Chatox (<http://www.chatox.com/whois/whois.html>)

Nos proporcionará información del registrador de dominio:



## IPTools (<http://www.iptools.com/>)

Es otro servicio Web parecido a Cuwhois que incorpora gran cantidad de herramientas:

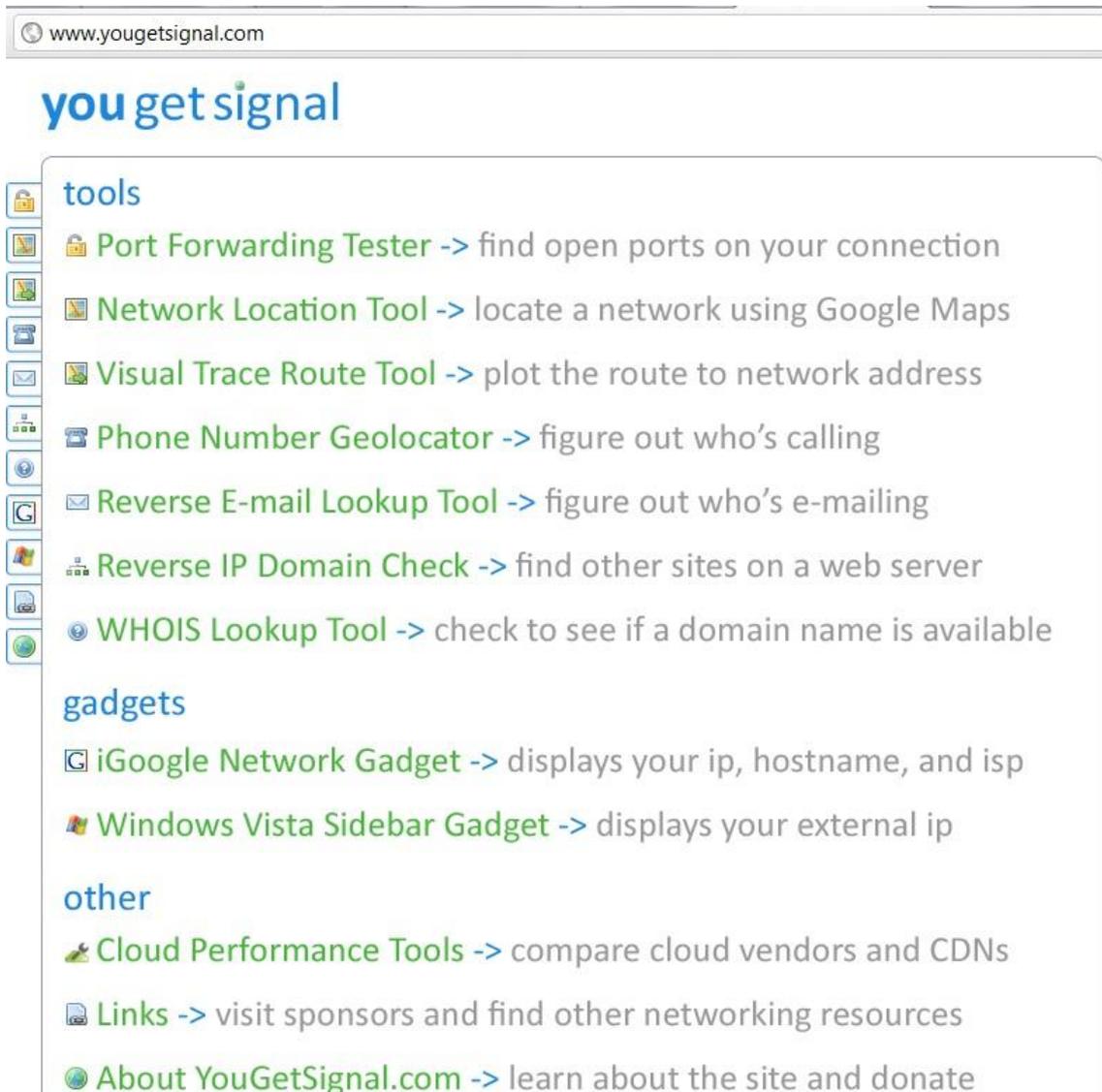


## Robtex (<http://www.robtx.com/>)

Otro servicio parecido a Cuwhois, muy completo, que cuenta también con una gran cantidad de herramientas:

**Yougetsignal (<http://www.yougetsignal.com/>)**

Otro todo en uno como Cuwhois, Robtex, etc.:



The screenshot shows the homepage of YouGetSignal.com. The browser address bar displays 'www.yougetsignal.com'. The site's logo 'you get signal' is prominently displayed. Below the logo, there is a sidebar with various tool icons. The main content area is divided into three sections: 'tools', 'gadgets', and 'other'. Each section lists several tools with brief descriptions.

**tools**

- Port Forwarding Tester -> find open ports on your connection
- Network Location Tool -> locate a network using Google Maps
- Visual Trace Route Tool -> plot the route to network address
- Phone Number Geolocator -> figure out who's calling
- Reverse E-mail Lookup Tool -> figure out who's e-mailing
- Reverse IP Domain Check -> find other sites on a web server
- WHOIS Lookup Tool -> check to see if a domain name is available

**gadgets**

- iGoogle Network Gadget -> displays your ip, hostname, and isp
- Windows Vista Sidebar Gadget -> displays your external ip

**other**

- Cloud Performance Tools -> compare cloud vendors and CDNs
- Links -> visit sponsors and find other networking resources
- About YouGetSignal.com -> learn about the site and donate

**Intodns (<http://www.intodns.com/>)**

Herramienta parecida a Cuwhois, Robtex, etc. Permite obtener información de un dominio, IP, servidores de DNS, etc.

www.intodns.com/flu-project.com

intoDNS<sub>beta</sub> flu-project.com Report

**Work in progress!**  
Follow IntoDNS on [Twitter](#)

Category	Status	Test name	Information
Parent		Domain NS records	Nameserver records returned by the parent servers are: <pre>ns2.      . [ 75.129 ] [TTL=172800] ns3.      . [ 8.207 ] [TTL=172800] ns1.      . [ 74.129 ] [TTL=172800]</pre> <b>a.gtld-servers.net</b> was kind enough to give us that information.
		TLD Parent Check	Good. a.gtld-servers.net, the parent server I interrogated, has information for your TLD. This is a good thing as there are some other domain extensions like "co.us" for example that are missing a direct check.
		Your nameservers are listed	Good. The parent server a.gtld-servers.net has your nameservers listed. This is a must if you want to be found as anyone that does not know your DNS servers will first ask the parent nameservers.
		DNS Parent sent Glue	Good. The parent nameserver sent GLUE, meaning he sent your nameservers as well as the IPs of your nameservers. Glue records are A records that are associated with NS records to provide "bootstrapping" information to the nameserver.(see RFC 1912 section 2.3)
		Nameservers A records	Good. Every nameserver listed has A records. This is a must if you want to be found.
NS		NS records from your nameservers	NS records got from your nameservers listed at the parent NS are: <pre>ns1      [ 74.129 ] [TTL=21600] ns2      [ 75.129 ] [TTL=21600] ns3      [ 8.207 ] [TTL=21600]</pre>
		Recursive Queries	Good. Your nameservers (the ones reported by the parent server) do not report that they allow recursive queries for anyone.
		Same Glue	The A records (the GLUE) got from the parent zone check are the same as the ones got from your nameservers. You have to make sure your parent server has the same NS records for your zone as you do according to the RFC. This tests only nameservers that are common at the parent and at your nameservers. If there are any missing or stealth nameservers you should see them below!
		Glue for NS records	OK. When I asked your nameservers for your NS records they also returned the A records for the NS records. This is a good thing as it will spare an extra A lookup needed to find those A records.
		Mismatched NS records	OK. The NS records at all your nameservers are identical.

**Freednsinfo (<http://www.freednsinfo.com/>)**

Otra herramienta semejante a IPTools:

www.freednsinfo.com/result.php?query\_form=dns\_lookup&query=flu-project.com&query\_type=MX

**DNS Information**  
Query Your Domain and IP Information  
Your Best Query Web Site

Your IP: 230.198 .22.95.dyn . es

con el **localizador** de personas **entra aquí** **NUEVO**

Record Result

Domain	Type	Answer
flu-project.com	MX	flu-project.com.

Summary

Query	flu-project.com
Query Type	MX
Query Time	0.16120195388794 sec

DNS LOOKUP

Look up a DNS record (A, MX, NS, SOA, etc.)

Enter domain or host name. [A] [Lookup]

DNS TRAVERSAL

DNS Traversal [A] [Lookup]

Enter domain or host name.

DNS TIMING

Check speed of your DNS hosting. [A] [Lookup]

Enter domain or host name.

ISP CACHED DNS LOOKUP

Check cached DNS at major ISPs. [A] [Lookup]

Enter domain or host name.

WHOIS LOOKUP

Lists contact info for a domain/IP.

## Dnsstuff (<http://www.dnsstuff.com>)

Es un servicio similar a los anteriores, aunque tiene un pero ya que es de pago.

## DnsQuirly (<http://www.dnsenquiry.com/>)

Otro servicio que nos permitirá analizar el whois, dns lookup y ping.

### DNSEnquiry About

**INFORMATION:**  
An A record or address record maps a hostname to a 32-bit IPv4 address.

**DNS Tools**

- A Record
- NS Record
- MX Record
- ALL/ANY
- WHOIS Lookup
- PING Domain

**IP Tools**

- IP to Location
- WHOIS Lookup
- PING IP
- Reverse DNS on IP

[Hosting Joomla en Español](#)  
Soporte Técnico Joomla Profesional. Registro Dominios .com y .es Gratis  
[www.webempresa.com/hosting-joomla](http://www.webempresa.com/hosting-joomla)

[Localizador Gratis](#)  
Localizador de Personas Gratis para Tu Móvil!  
1,42€/sms Consiguelo Ya  
Juegos-movilisto.es Localizador

Ads by Google

DNSEnquiry

## Power Tools for DNS Lookups

Your IP: 95.22.230.198  
Your Location:  
Country: (Unknown Country?) (XX) , City: (Unknown City?)  
Latitude: , Longitude: IP: 95.22.230.198



**DNS TOOLS** Search for A-Records

Domain :  Enter a valid domain name. Eg: www.google.com

**6c687** :  \*Please enter the security code as shown in the image

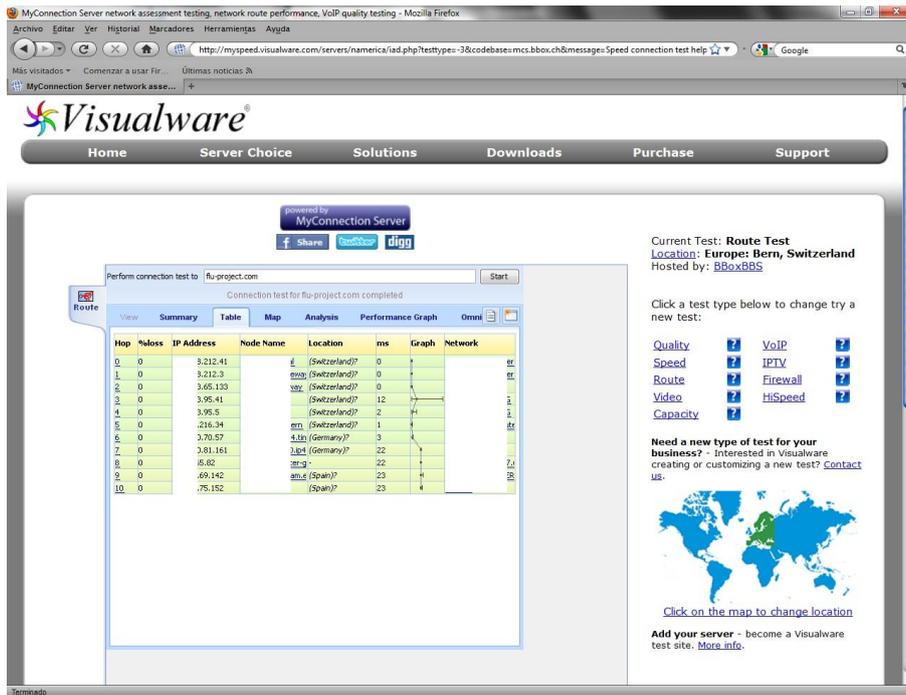
A Record for "flu-project.com"

Host	Type	IP	Class	TTL
flu-project.com	A	75.152	IN	900

[About Us](#) | [Contact Us](#)

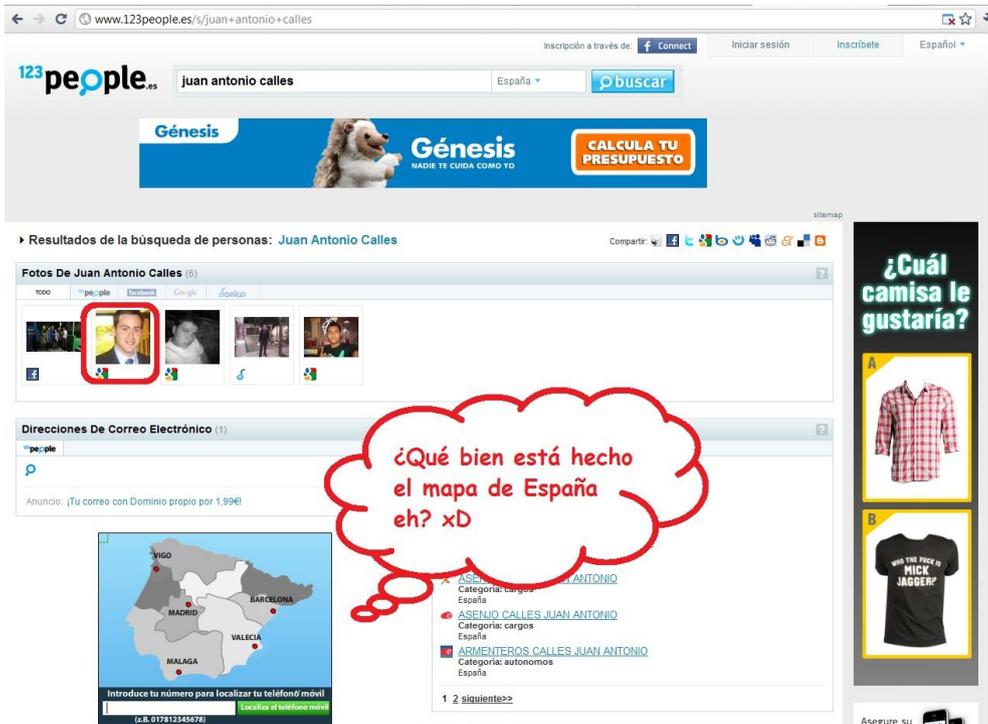
## Visualware

Servicio Web que nos permitirá seguir visualmente el camino que se recorre hasta llegar a la IP del servidor objetivo. Requiere Java:



## 123people (<http://www.123people.es/>)

Con éste servicio podremos buscar información sobre personas a partir de su nombre, nos será de utilidad para saber información de una persona cuando hayamos conseguido su nombre a través de metadatos, registro Whois, etc. Nos ayudará a encontrar sus posibles blogs, vídeos subidos a youtube, publicaciones, etc. Analizaremos un poco de su vida para futuros ataques de ingeniería social:



#### 4. BÚSQUEDA DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS Y MODELOS DE SERVIDOR WEB

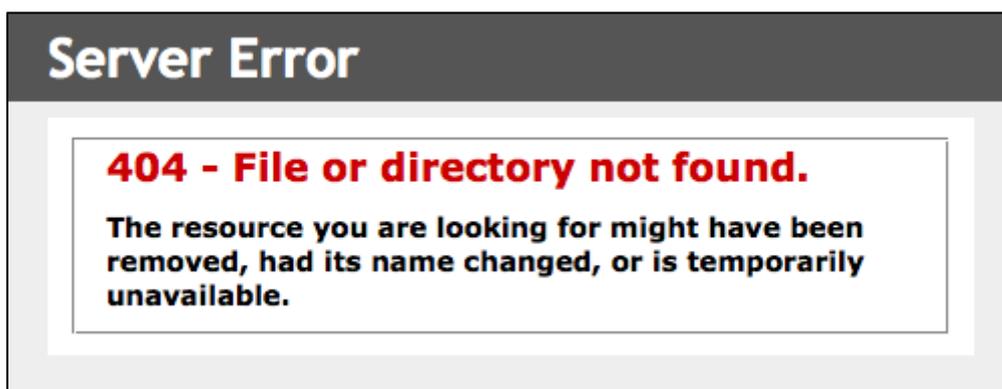
Aunque cada vez ocurre menos, todavía numerosos webmasters se olvidan de filtrar o personalizar los errores 404. Recordemos que este error se produce cuando se intenta consultar una página web que no existe en el servidor Web, y si no ha sido modificada, mostrará la página de error por defecto, y que dependiendo del tipo de servidor Web nos podrá dar información del mismo y del sistema operativo.

Nos aprovecharemos de estos errores, consultando páginas web inexistentes para forzar a que el servidor Web nos muestre la información que os acabo de comentar.

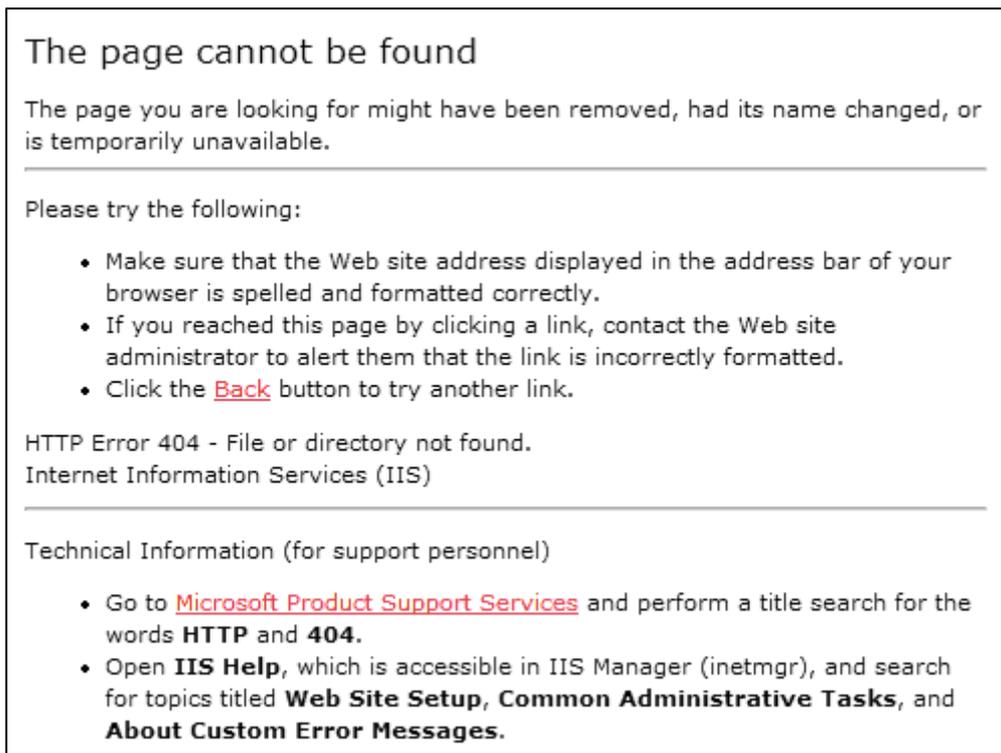
Por ejemplo, si consultamos por la página [www.XXXXXXXXXX.com/asdf](http://www.XXXXXXXXXX.com/asdf) veremos la página de error de un Apache 1.3.27 (¡a buscar un exploit! :P):



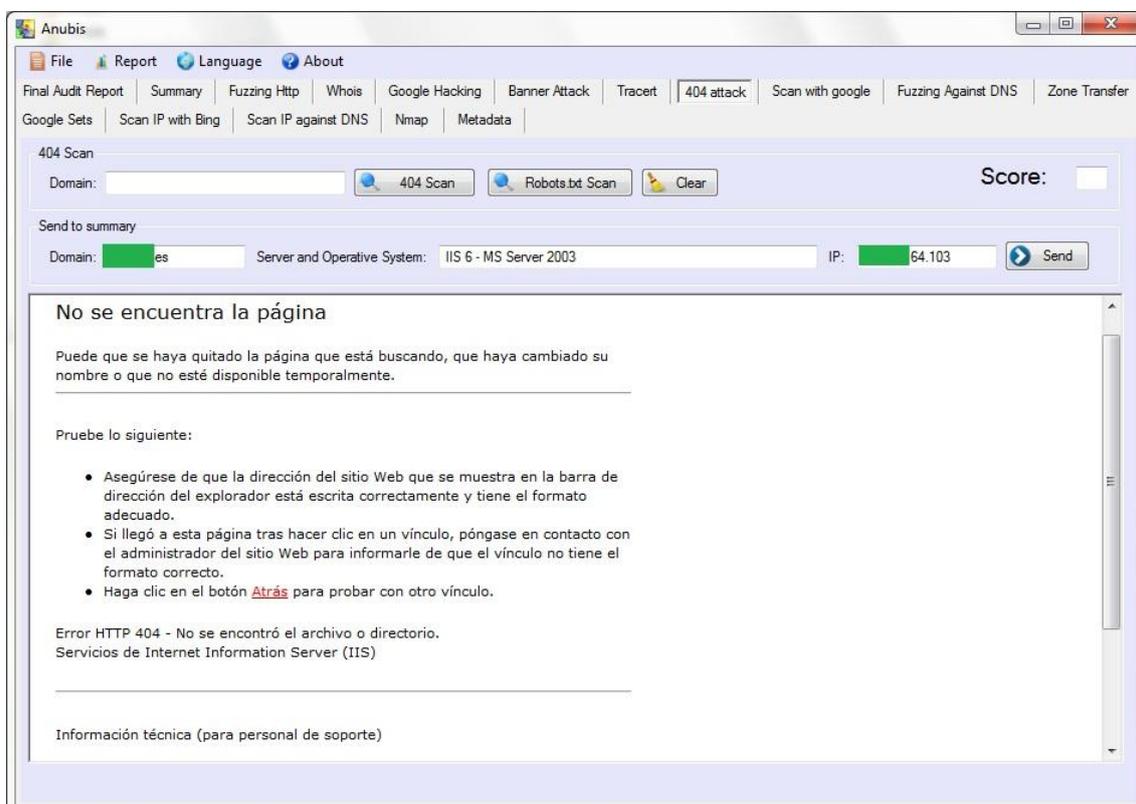
Si consultamos esta otra página [www.YYYYYYYYYY.com/asdf](http://www.YYYYYYYYYY.com/asdf) veremos la página de error de un IIS7 y probablemente haya detrás un Microsoft Server 2008, 2008 R2 o un Vista/7:



O si consultamos esta otra página [www.ZZZZZZZZZZ.com/asdf](http://www.ZZZZZZZZZZ.com/asdf) veremos la página de error de un IIS6 y probablemente haya detrás un Microsoft Server 2003 o XP:



En la herramienta Anubis podéis encontrar una automatización de esta técnica:



Será de utilidad conocer los modelos de servidor web más comunes. Puede ocurrir que algún webmaster nos intente engañar, colocando por ejemplo en un

IIS6 una página de error falsa de Apache, por lo que será necesario contrastar la información, por ejemplo, consultando el banner del servidor Web.

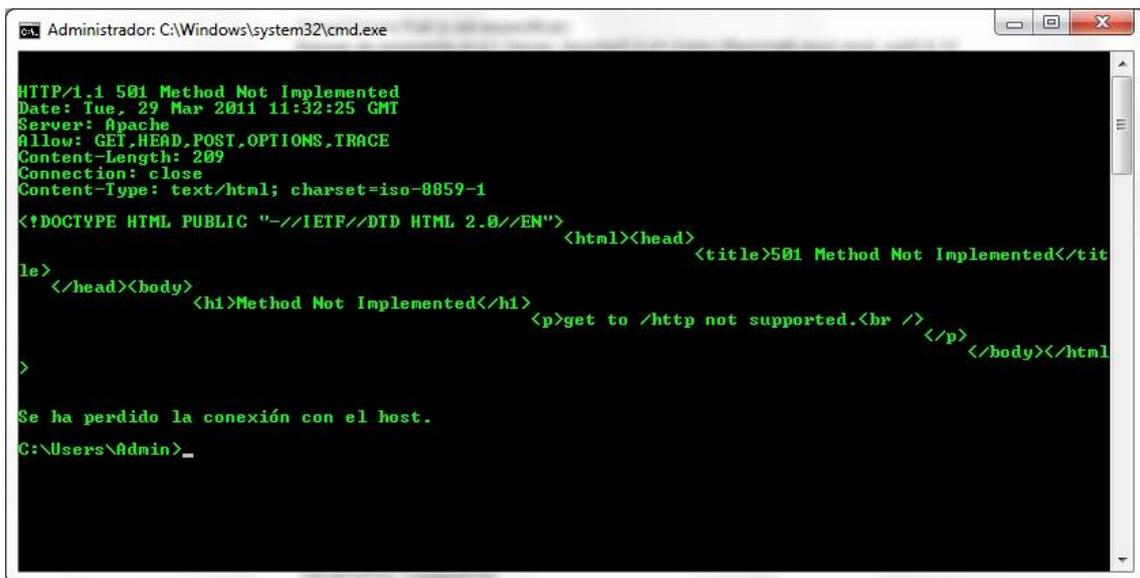
Para ello podremos hacerlo desde un CMD en Windows, conectándonos por telnet al puerto 80:



Una vez que se queda la pantalla negra, inyectaremos la siguiente query:

```
get /http /1.0
```

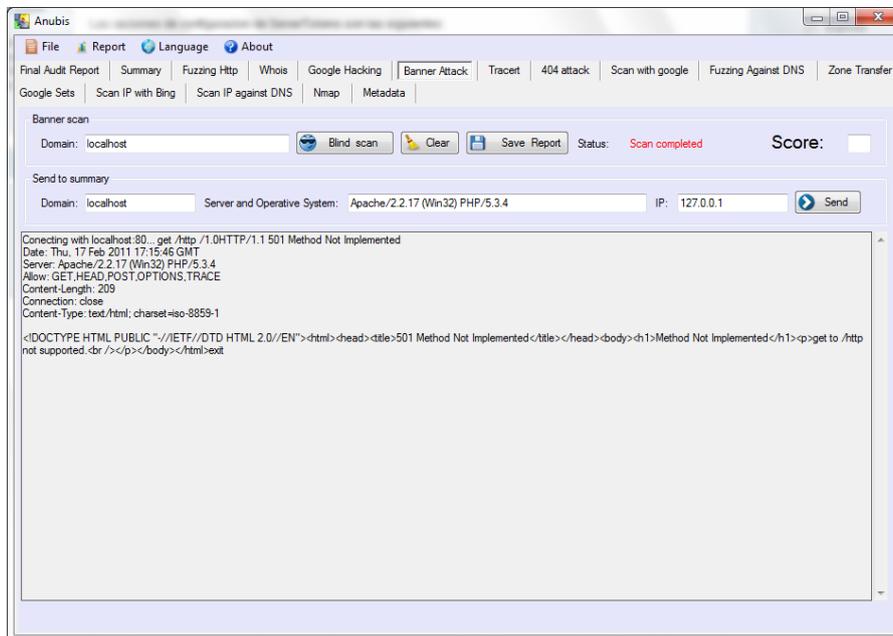
E inmediatamente después pulsaremos algunos "enter":



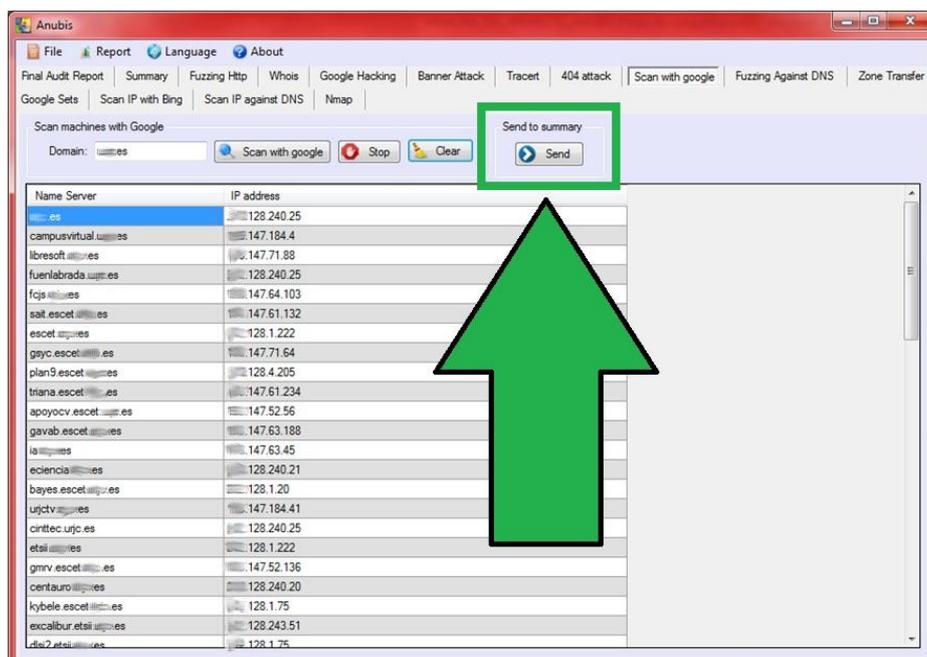
Como veis nos ha mostrado simplemente que se trata de un Apache, no nos ha mostrado nada más porque para el post que hice hace algunas semanas sobre [seguridad en los banner](#), modifiqué el banner reduciendo la cantidad de información mostrada.

En caso de no querer utilizar el CMD, podéis utilizar por ejemplo el cliente Putty.

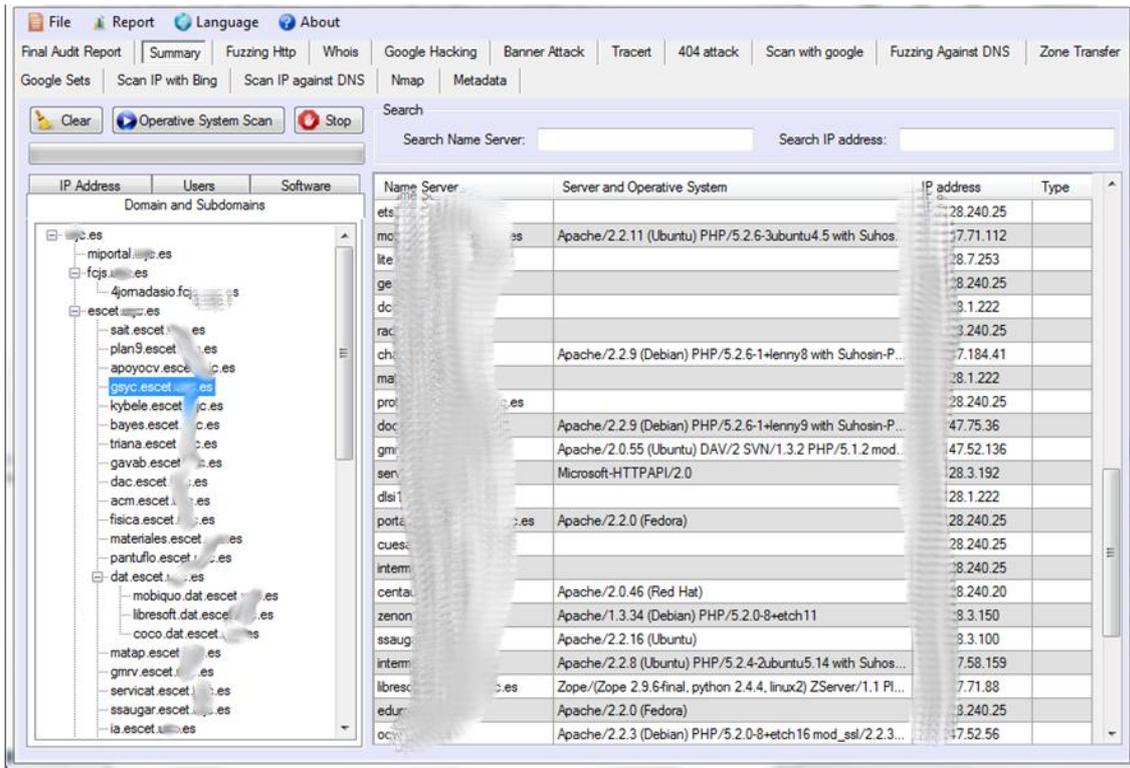
Para facilitar las cosas, en la herramienta Anubis, de la que ya hemos hablado, hemos automatizado esta operación, por lo que para visualizar el banner nos bastará con colocar el dominio y pulsar el botón Blind Scan:



Para automatizar más aún las cosas, una vez que hayáis encontrado varios subdominios/IPs, etc., por ejemplo por los métodos de búsqueda con buscadores que vimos en el primer artículo de la cadena (pestaña Scan with Google de Anubis), si pulsamos el botón “send”, nos almacenará toda esta información en una tabla resumen que podéis ver en la pestaña “summary”:



Si ahora pulsamos sobre el botón “Operative System Scan”, Anubis intentará visualizar el sistema operativo y modelo del servidor Web mediante la consulta del banner de todas las máquinas que haya en la lista resumen actualmente:



Como veis más sencillo no se puede tener. Otra manera de averiguar estos datos es la consulta de los servicios Web que utilizamos en el segundo artículo de la cadena.

Finalmente, la última técnica que veremos será el análisis de cabeceras de los correos electrónicos. Para ello, será clave que consigamos que alguien de la organización a auditar nos envíe un email, o tengan un sistema con el que podamos enviarlo nosotros mismos, como los típicos de “enviar esta noticia a un amigo”:





Para que una zona nueva delegada de la principal, por ejemplo la zona prueba, funcione, es necesario configurar algunos recursos, para que tenga información sobre la delegación a los otros servidores de DNS autorizados. Es de extrema importancia que las zonas estén disponibles desde varios servidores de DNS por temas de disponibilidad.

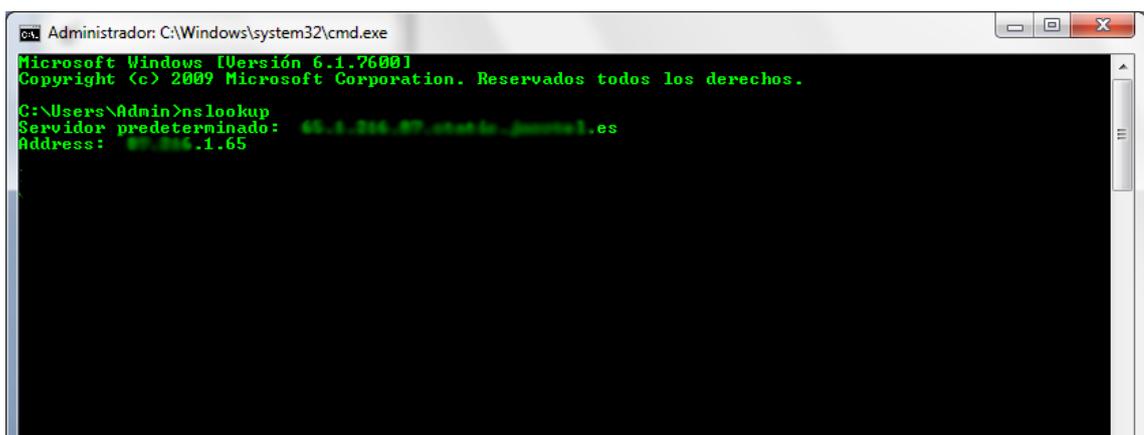
Para que otros servidores además del principal puedan alojar zonas, se crearon las transferencias de zona, que se encargan de hacer la replicación de todas ellas y de sincronizarlas.

Ahora bien, ¿cuándo se realizan estas transferencias de zona? Tenemos cuatro posibilidades:

1. La primera de ellas es que se instale o inicie un nuevo servidor DNS y se configure en una zona existente.
2. La segunda, cuando finaliza el plazo de actualización de una zona.
3. La tercera, cuando se produce algún cambio en una zona, y es necesario actualizar para replicar los cambios.
4. Y la última, cuando manualmente se solicita una transferencia de zona.

Una vez entendido el concepto de zona, vamos a llevarlo a la práctica. Vamos a abrir una consola de comandos de Windows y ejecutaremos el programa “nslookup”. Nslookup es una aplicación de línea de comandos que permite probar y solucionar problemas en los servidores DNS. Nosotros lo utilizaremos para activar una transferencia de zona de manera manual.

Vamos a iniciar Nslookup en modo interactivo, para ello basta con abrir un CMD y escribir el comando “nslookup”:



```
Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

C:\Users\Admin>nslookup
Servidor predeterminado: 65.55.214.97
Address: 65.55.214.165
```

Ahora vamos utilizar la instrucción SET TYPE para consultar datos de tipo DNS (NS), para ver otros tipos de consultas podéis utilizar la ayuda poniendo una interrogación?:

```
ca: Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe - nslookup
> set type=ns
>
> -
```

Ahora buscaremos los servidores de DNS de nuestro objetivo:

```
ca: Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe - nslookup
> set type=ns
> uam.es
Servidor: 87.124.97.static.jcom1.es
Address: 87.124.97.21

Respuesta no autoritativa:
uam.es nameserver = sun.yam.es
uam.es nameserver = chico.yam.es
uam.es nameserver = ns.uam.es
uam.es nameserver = ns0.uam.es
uam.es nameserver = ns2.uam.es

chico.yam.es internet address = 192.206.1.3
ns.uam.es internet address = 192.244.9.200
sun.yam.es internet address = 192.206.1.2
>
```

Ya sabemos los servidores DNS de ese dominio, ahora procederemos a ponernos como uno de ellos:

```
ca: Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe - nslookup
> server ns0.uam.es
Servidor predeterminado: ns0.uam.es
Address: 192.244.9.226
>
```

Ahora ya nos queda tan solo para realizar la transferencia de zona ejecutar el comando LS contra el dominio que queramos (ls dominio.com). Y disfrutar de todo el listado de máquinas que contienen las zonas:

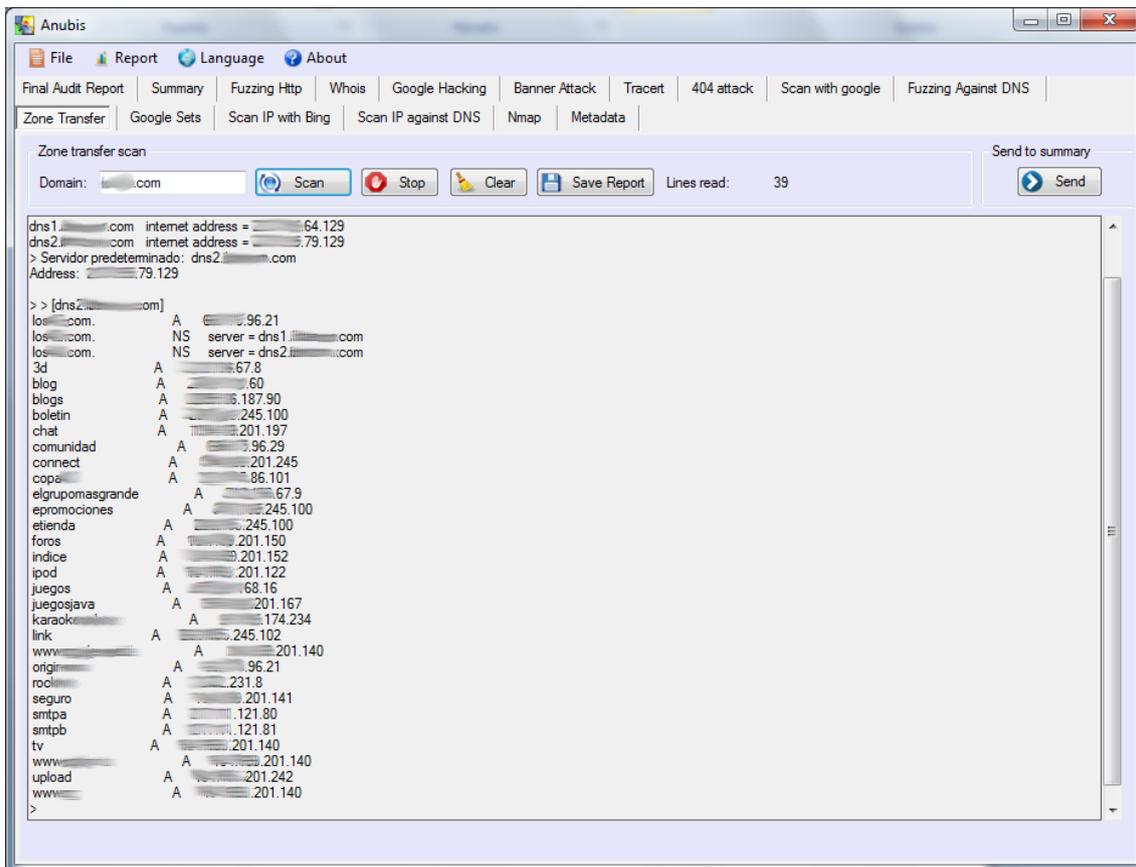
```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
pc077.icp A 15.107 15.27
pc09.icp A 15.109 15.29
pc1.icp A 15.101 15.10
pc10.icp A 15.110 15.19
pc100.icp A 15.100 15.100
pc101.icp A 15.101 15.101
pc102.icp A 15.102 15.102
pc103.icp A 15.103 15.103
pc104.icp A 15.104 15.104
pc105.icp A 15.105 15.105
pc107.icp A 15.107 15.107
pc109.icp A 15.109 15.109
pc11.icp A 15.11 15.11
pc110.icp A 15.110 15.110
pc111.icp A 15.111 15.111
pc112.icp A 15.112 15.112
pc113.icp A 15.113 15.113
pc114.icp A 15.114 15.114
pc115.icp A 15.115 15.115
pc116.icp A 15.116 15.116
pc117.icp A 15.117 15.117
pc118.icp A 15.118 15.118
pc119.icp A 15.119 15.119
pc12-002.icp A 12.2 12.2
pc12-003.icp A 12.3 12.3
pc12-004.icp A 12.4 12.4
pc12-005.icp A 12.5 12.5
pc12-006.icp A 12.6 12.6
pc12-007.icp A 12.7 12.7
pc12-008.icp A 12.8 12.8
pc12-009.icp A 12.9 12.9
pc12-010.icp A 12.10 12.10
pc12-011.icp A 12.11 12.11
pc12-012.icp A 12.12 12.12
pc12-013.icp A 12.13 12.13
pc12-014.icp A 12.14 12.14
pc12-015.icp A 12.15 12.15
pc12-016.icp A 12.16 12.16
pc12-017.icp A 12.17 12.17
pc12-018.icp A 12.18 12.18
pc12-019.icp A 12.19 12.19
pc12-020.icp A 12.20 12.20
pc12-021.icp A 12.21 12.21
pc12-022.icp A 12.22 12.22
pc12-023.icp A 12.23 12.23
pc12-024.icp A 12.24 12.24
pc12-025.icp A 12.25 12.25
pc12-026.icp A 12.26 12.26
pc12-027.icp A 12.27 12.27
pc12-028.icp A 12.28 12.28
pc12-029.icp A 12.29 12.29
pc12-030.icp A 12.30 12.30
pc12-031.icp A 12.31 12.31
pc12-032.icp A 12.32 12.32
pc12-033.icp A 12.33 12.33
pc12-034.icp A 12.34 12.34
pc12-035.icp A 12.35 12.35
```

La transferencia de zona la hemos realizado desde fuera de la red interna debido a una mala configuración por parte de la organización. Esto no debería ocurrir, por motivos de seguridad obvios, y es que cualquiera desde su casa puede hacerse con todas las IP y dominios internos de una organización.

Para que estuviese bien configurado, nos debería haber respondido al comando LS con algo como lo siguiente:

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - nslookup
> ls flu-project.com
[... .net]
*** No se puede hacer una lista del dominio flu-project.com: Unspecified error
El servidor DNS rechazó la transferencia de la zona flu-project.com a su equipo. Si es
incorrecto, compruebe la configuración de seguridad de la zona de transferencia
para flu-project.com en el servidor DNS en la dirección IP 242.242.242.242.
>
```

Para facilitar la tarea, en Anubis se ha incorporado un módulo que es capaz de realizar una transferencia de zona con un solo clic:



- **Resolución inversa (a partir de una IP) mediante la consulta a los registros PTR.**

Lo más habitual es utilizar los DNS para obtener una IP, pero habrá ocasiones en la que nos interese lo contrario, dada una IP averiguar el DNS. A este hecho se le conoce como resolución inversa, y es utilizado normalmente para comprobar la identidad de un cliente.

Existe un dominio, el in-addr.arpa donde se encuentran las direcciones IP de todos los sistemas pero colocados de manera invertida, es decir, para la IP 193.X.Y.Z, le correspondería el nombre Z.Y.X.193.in-addr.arpa, y esto queda definido en los registros PTR, de donde intentaremos obtener la información.

La idea es hacer lo siguiente, sabemos una dirección IP, que hemos encontrado mediante alguna de las búsquedas que aprendimos a realizar en los artículos 1 y 2 de esta cadena, pero no sabemos el nombre del dominio DNS, por tanto buscaríamos la query:

Z.Y.X.193.in-addr.arpa -> pericoeldelospalotes.com

Y verificaríamos que:

pericoeldelospalotes.com -> 193.X.Y.Z

Para ello volveremos a utilizar la herramienta Nslookup. Configuraremos el DNS interno de la organización y configuramos el type para preguntar por los registros PTR:

```
ca. Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe - nslookup
Microsoft Windows [Versión 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

C:\Users\Admin> nslookup
Servidor predeterminado: neptuno.static.es
Address: 193.1.65

> set type=ns
> .es
Servidor: neptuno.static.es
Address: 193.1.65

Respuesta no autoritativa:
.es nameserver = neptuno.es
.es nameserver = saturno.es
.es nameserver = cibeles.es
.es nameserver = titan.es
.es nameserver = sun.es
.es nameserver = chico.es
.es nameserver = deimos.es
.es nameserver = orion.es

sun.es internet address = 193.1.2
sun.es AAAA IPv6 address = caf1::2
chico.es internet address = 193.1.3
> server neptuno
Servidor predeterminado: neptuno
Address: 193.1.65

> set type=ptr
```

Y realizamos las búsquedas con algunas IP que habíamos encontrado:

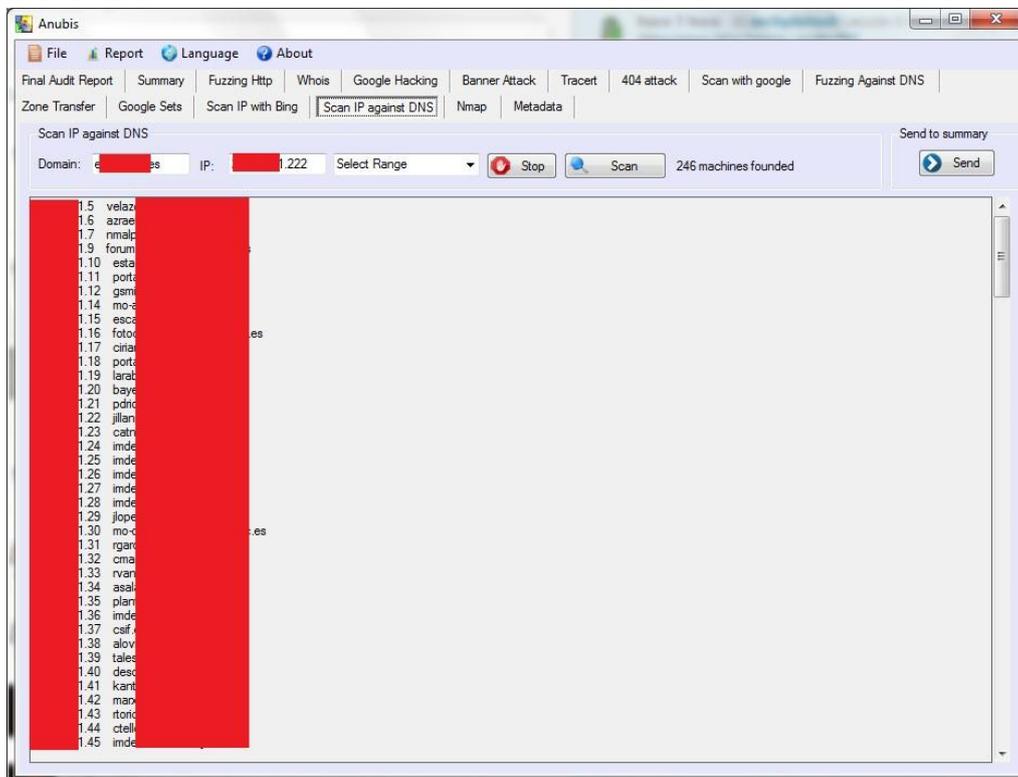
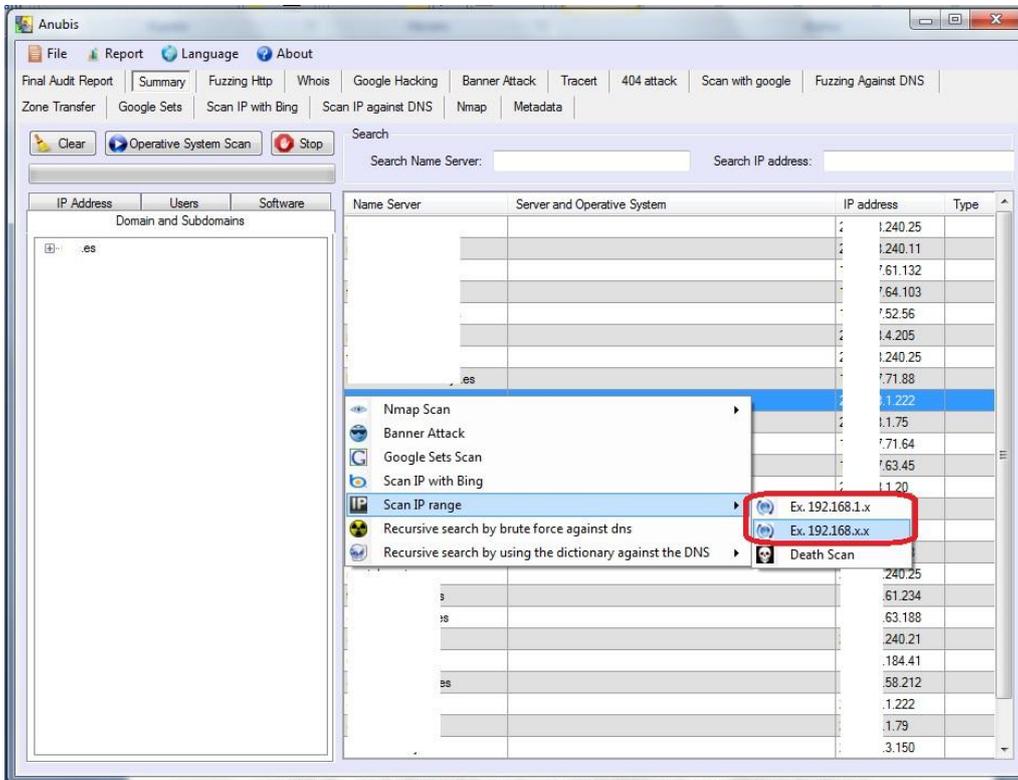
```
ca. Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe - nslookup
> 21.46.52.1
Servidor: neptuno.es 6 - FRACASO, No existe
Address: 193.1.65

*** neptuno.urjc.es no encuentra 21.46.52.1.in-addr.arpa.: Query refused
Servidor: neptuno.es 7 - ÉXITO, Si existe
Address: 193.1.65

56.52.1.in-addr.arpa name = apoyocu.es
52.1.in-addr.arpa nameserver = chico.es
52.1.in-addr.arpa nameserver = deimos.es
52.1.in-addr.arpa nameserver = neptuno.es
52.1.in-addr.arpa nameserver = orion.es
52.1.in-addr.arpa nameserver = cibeles.es
52.1.in-addr.arpa nameserver = saturno.es
52.1.in-addr.arpa nameserver = titan.es
orion.es internet address = 193.2.50
titan.es internet address = 193.69.2
deimos.es internet address = 193.184.69
cibeles.es internet address = 193.64.106
neptuno.es internet address = 193.184.2
saturno.es internet address = 193.184.11
```

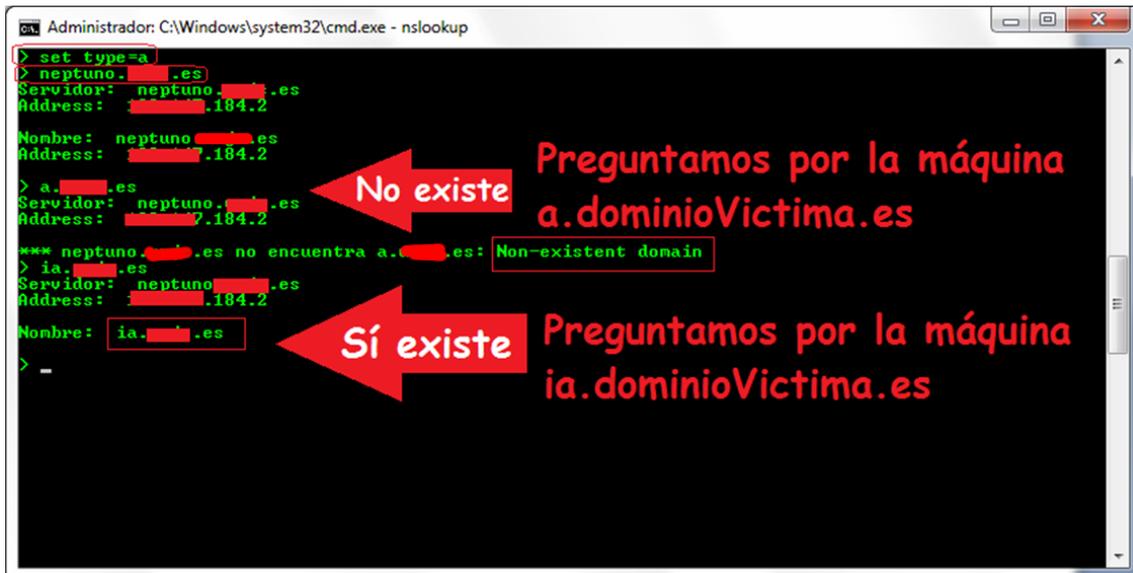
Como veis una no se ha resuelto, por lo que no existe, pero la otra sí que ha tenido éxito. Imaginaros el caso de organizaciones grandes, en las que tengáis que

hacer éste proceso para unas 1000 IPs... ¿qué hartura no? Para éste caso hemos implementado un módulo en Anubis que permite hacer la resolución inversa de DNS por rangos de IP de manera automatizada, simplemente habiendo encontrado previamente una dirección IP:



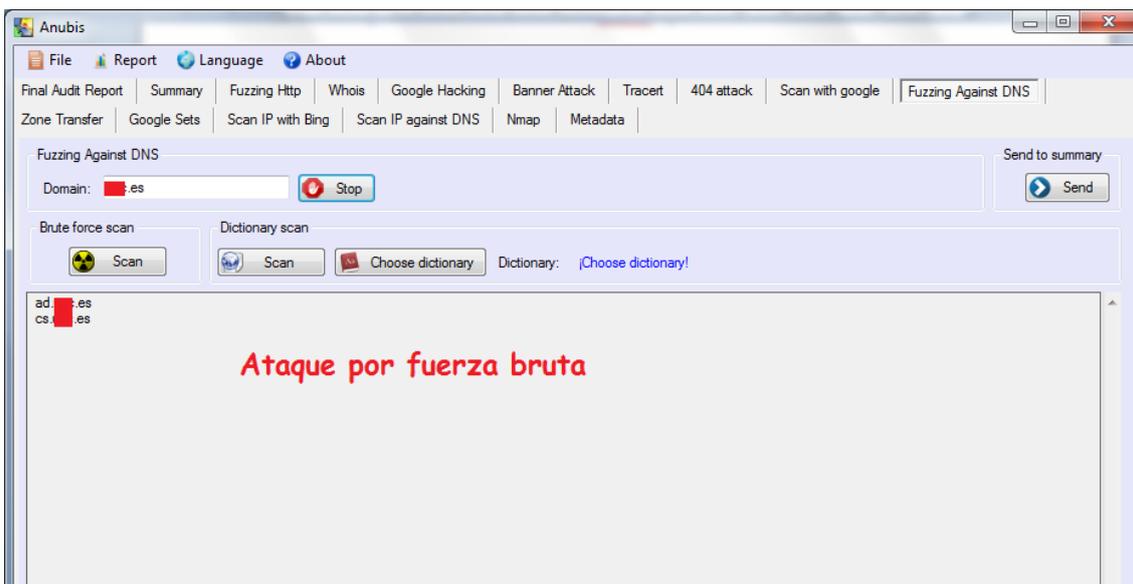
- Ataques de fuerza bruta mediante fuzzers o por diccionario.

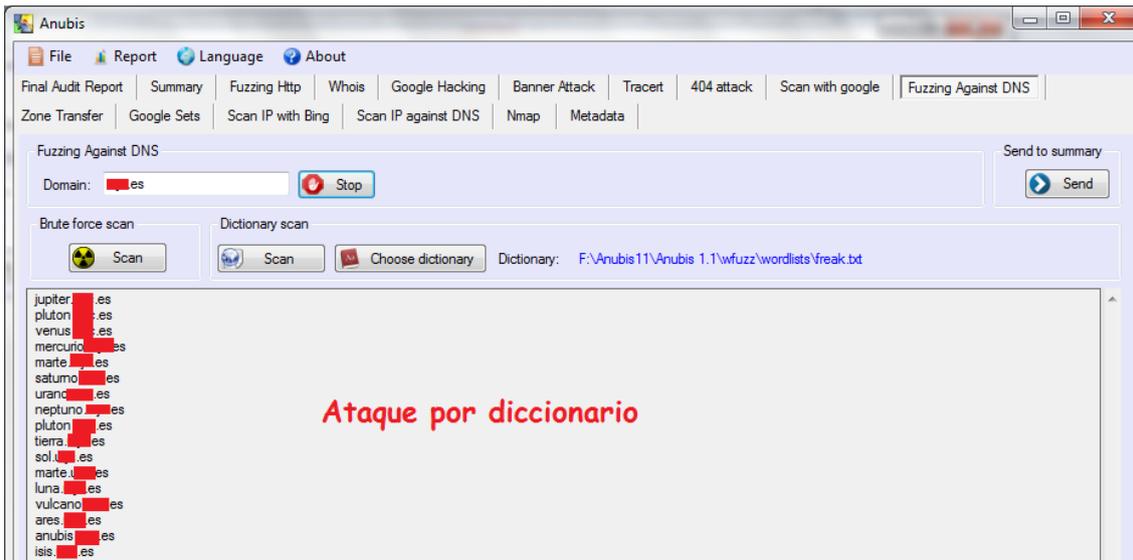
Volveremos a configurar el DNS interno de la organización, pero ahora nos configuraremos en vez del tipo PTR el tipo A, con SET TYPE=A, para preguntar directamente por la existencia de máquinas. No sabemos el nombre de ninguna máquina, por lo que buscamos por ejemplo los subdominios a.dominioVictima.es e ia.dominioVictima.es:



Como veis, una de ellas sí existe.

Anubis lleva incorporado un módulo de fuerza bruta que nos permitirá hacer fuerza bruta de esta manera contra el DNS, bien preguntando por palabras que irá generando mediante permutaciones de símbolos, letras y números, o bien preguntando por las palabras contenidas en un diccionario:

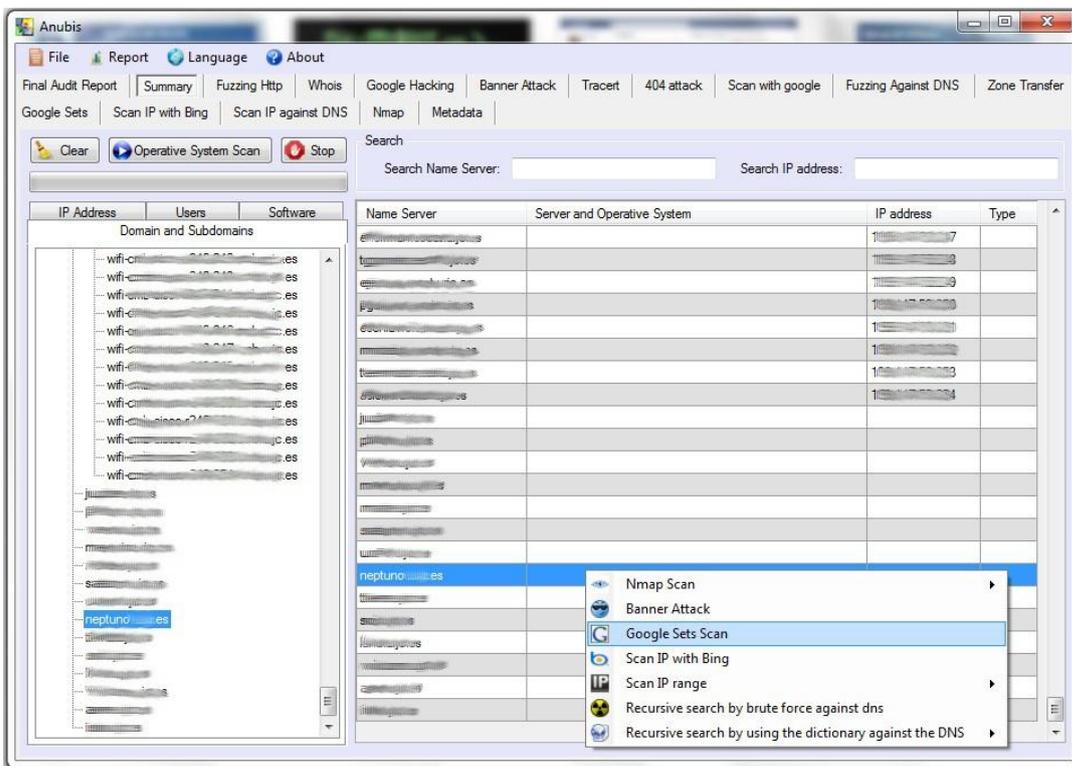




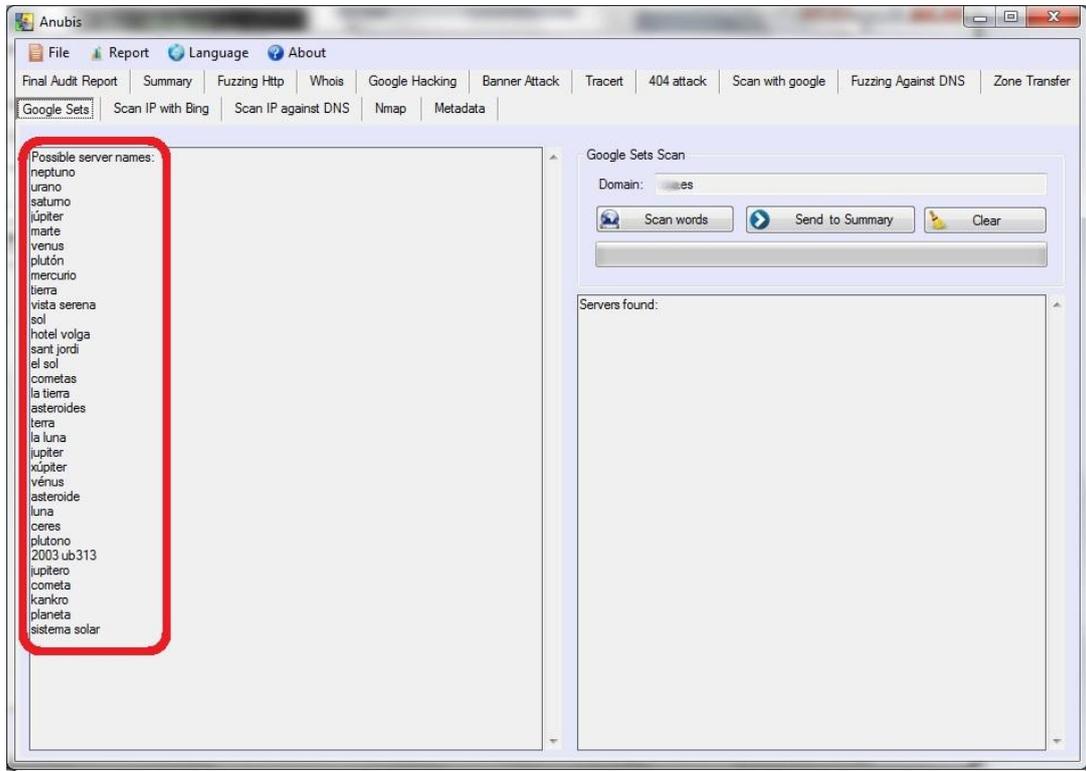
- **Ataques de fuerza bruta mediante identificación de relaciones**

Como habéis visto, con el ataque anterior hemos obtenido algunas máquinas con nombres curiosos y relacionados entre sí, como por ejemplo nombres de planetas y dioses.

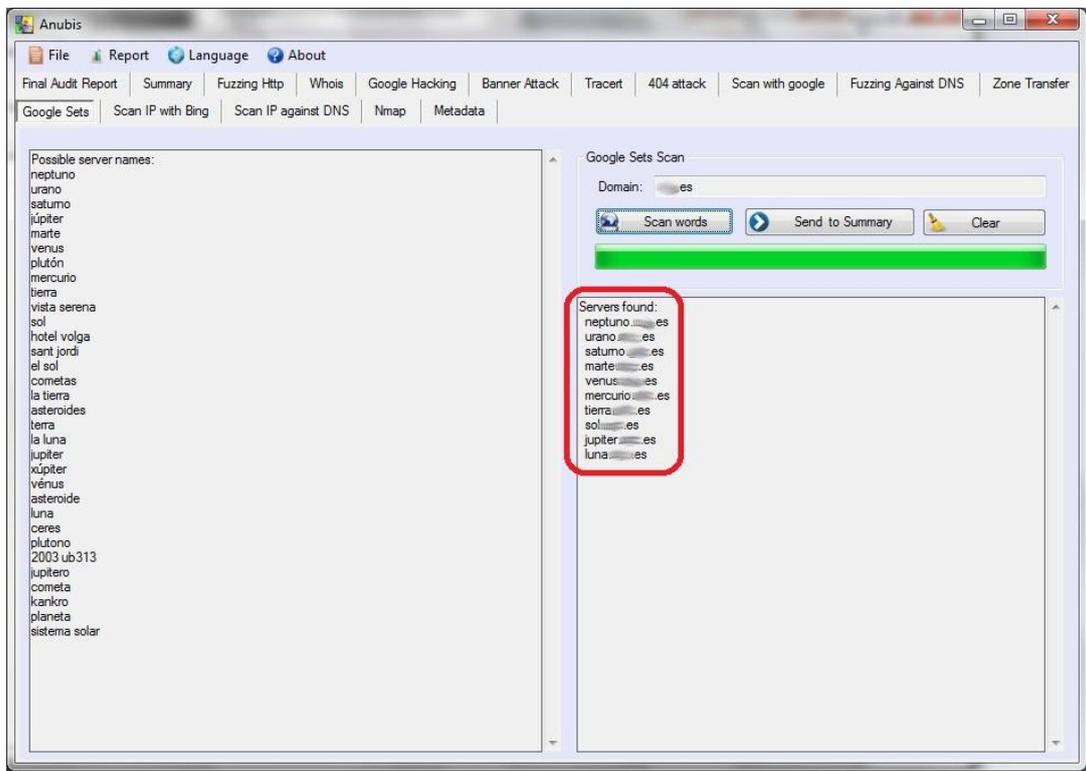
Ahora vamos a seleccionar por ejemplo neptuno, y vamos a utilizar la funcionalidad Google Sets, que nos permite encontrar listados de palabras relacionadas con una determinada palabra (por ejemplo si buscamos por Homer, nos devolverá resultados como Bart, Lisa, Magie, Nelson, Moe, etc.):



Como vemos, Google Sets ha encontrado varios términos relacionados con la palabra “neptuno”:



Ahora comprobaremos si existen subdominios con esos nombres:



Y... premio, tenemos un listado de subdominios reales.

## 6. FUZZEANDO WEBS

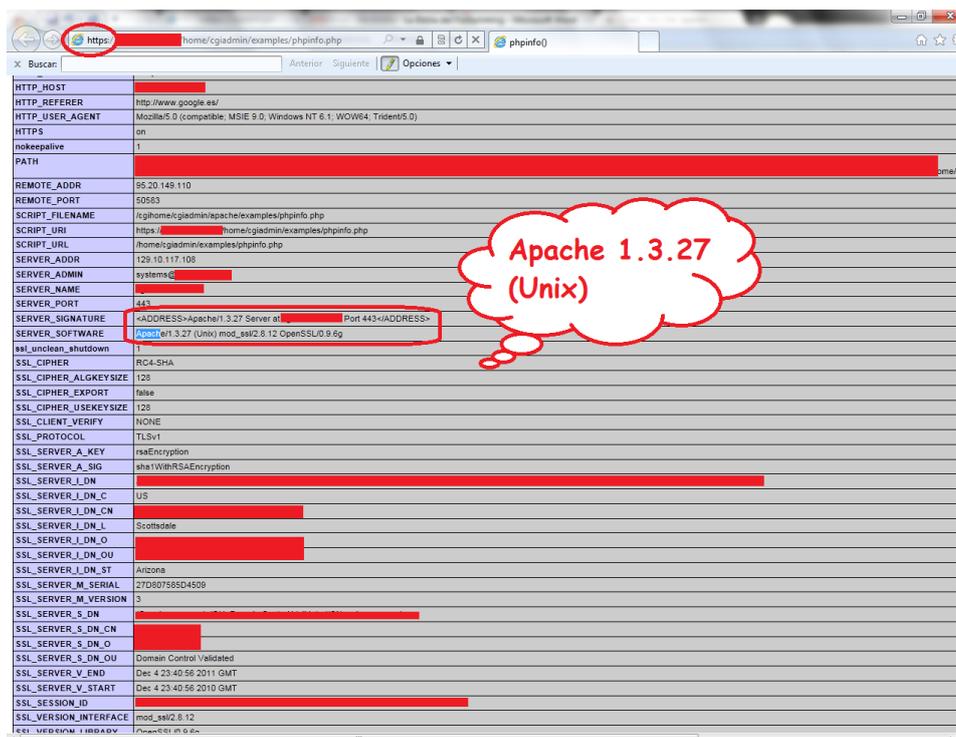
El siguiente paso será la búsqueda de páginas **no enlazadas** en un sitio web mediante ataques de fuerza bruta.

Por ejemplo, puede ocurrir que en la misma carpeta de una máquina donde se encuentra la página web (www, ...) haya otro tipo de archivos que el webmaster utilice para sus quehaceres, pero que no tenga enlazados en el sitio Web, porque no es algo que los usuarios deberían ver. Por ejemplo, puede utilizar el servidor para compartir fotos suyas con un amigo, lo típico que las cuelga en un Zip, y les pasa el enlace directo a sus amigos para que las descarguen, o por poner otro ejemplo, un script de mantenimiento, o un panel de control, que no protege con contraseña porque piensa que si no está enlazado al sitio web nadie lo encontrará, o los típicos phpinfo.php, paneles de control de joomla (/administrator) de wordpress (/wp-admin), etc.

Por si no sabéis como es un fichero phpinfo.php, una búsqueda en Google que os puede ayudar para ver alguno sería:

inurl:phpinfo.php ext:php -site:php.net

Son bastante interesantes ya que dan mucha información del servidor Web:



HTTP_HOST	[redacted]
HTTP_REFERER	http://www.google.es/
HTTP_USER_AGENT	Mozilla/5.0 (compatible; MSIE 9.0; Windows NT 6.1; WOW64; Trident/5.0)
HTTPS	on
nokeepalive	1
PATH	[redacted]
REMOTE_ADDR	95.20.149.110
REMOTE_PORT	50583
SCRIPT_FILENAME	/c:/home/cgadmin/examples/phpinfo.php
SCRIPT_URI	https://[redacted]/home/cgadmin/examples/phpinfo.php
SCRIPT_URL	/home/cgadmin/examples/phpinfo.php
SERVER_ADDR	129.10.117.108
SERVER_ADMIN	systems@[redacted]
SERVER_NAME	[redacted]
SERVER_PORT	443
SERVER_SIGNATURE	<ADDRESS>Apache/1.3.27 Server at [redacted] Port 443</ADDRESS>
SERVER_SOFTWARE	Apache/1.3.27 (Unix) mod_ssl/2.8.12 OpenSSL/0.9.6g
ssl_unclain_shutdown	1
SSL_CIPHER	RCA-SHA
SSL_CIPHER_ALGKEYSIZE	128
SSL_CIPHER_EXPORT	false
SSL_CIPHER_USEKEYSIZE	128
SSL_CLIENT_VERIFY	NONE
SSL_PROTOCOL	TLSv1
SSL_SERVER_A_KEY	rsaEncryption
SSL_SERVER_A_SIG	sha1WithRSAEncryption
SSL_SERVER_I_DN	[redacted]
SSL_SERVER_I_DN_C	US
SSL_SERVER_I_DN_CN	[redacted]
SSL_SERVER_I_DN_L	Scottsdale
SSL_SERVER_I_DN_O	[redacted]
SSL_SERVER_I_DN_OU	[redacted]
SSL_SERVER_I_DN_ST	Arizona
SSL_SERVER_M_SERIAL	27D807585D4509
SSL_SERVER_M_VERSION	3
SSL_SERVER_S_DN	[redacted]
SSL_SERVER_S_DN_CN	[redacted]
SSL_SERVER_S_DN_O	[redacted]
SSL_SERVER_S_DN_OU	Domain Control Validated
SSL_SERVER_V_END	Dec 4 23:40:56 2011 GMT
SSL_SERVER_V_START	Dec 4 23:40:56 2010 GMT
SSL_SESSION_ID	[redacted]
SSL_SESSION_INTERFACE	mod_ssl/2.8.12
SSL_VERSION_INTERFACE	OpenSSL/0.9.6g

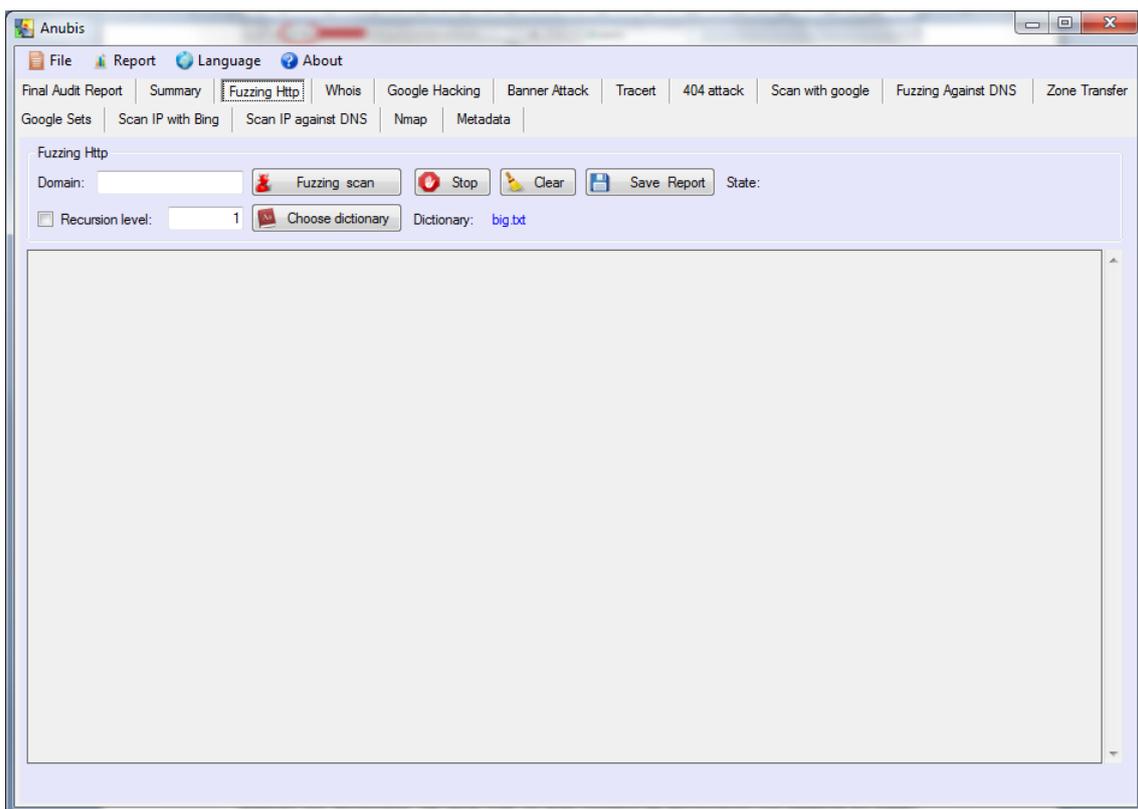
Otro fichero interesante que podemos buscar es el phpmyadmin. Para buscarlo por Google podéis utilizar la siguiente búsqueda-truco:

```
inurl:phpMyAdmin/Documentation ext:html
```

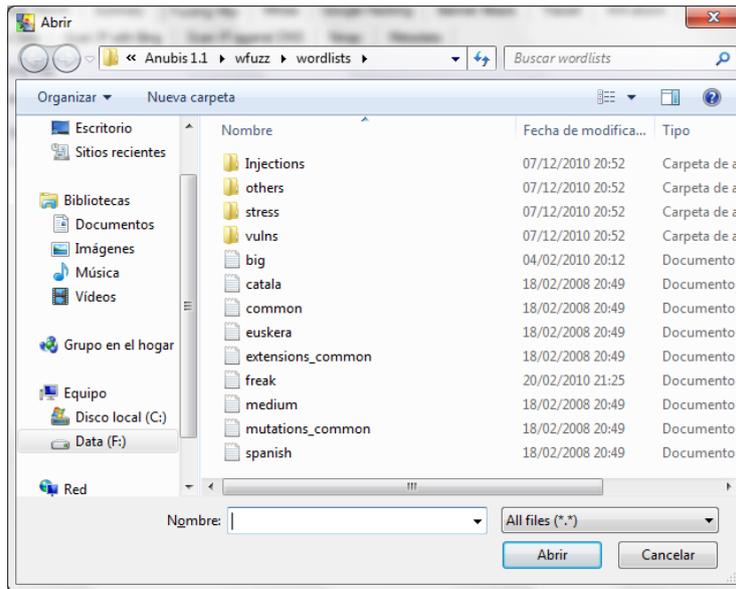
Y una vez que hayáis encontrado alguna página, quitáis de la URL la parte “/Documentation.html” y deberíais acceder al panel phpMyAdmin.

Ahora que ya sabemos qué tipo de ficheros nos interesaría encontrar, vamos a fuzzear. A nosotros el fuzzer que más nos gusta es Wfuzz. Es un programa de consola, fácil de integrar por tanto con otras aplicaciones, muy sencillo de utilizar y que nos permitirá hacer ataques por diccionario. De serie trae un gran número de diccionarios con palabras, posibles ficheros, inyecciones, etc. Anubis lleva una automatización de este fuzzer, al que hemos añadido de hecho un nuevo diccionario que se echaba en falta con palabras “freaks”.

Para acceder a Wfuzz desde Anubis, debéis ir a la pestaña “Fuzzing http”:



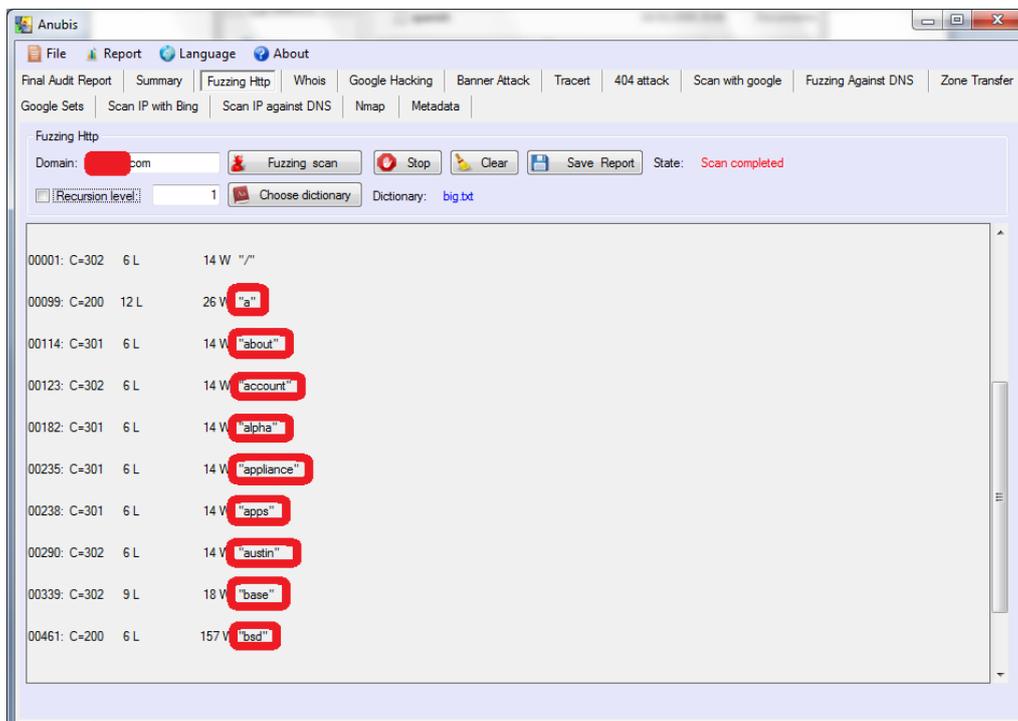
Pulsaremos en “Choose dictionary” para escoger un diccionario. Por ejemplo si vais a auditar un dominio .cat, pues puede ser interesante realizar un fuzzing con el diccionario “catala”:



Ahora marcaremos Recursion level, si queremos que cada vez que encuentre una nueva ruta, vuelva a realizar un escaneo entero sobre ella. Podremos marcarle el número de recursiones que queremos realizar. Pero tened en cuenta que a más recursiones, más tiempo tardará en finalizar:



Y pulsáis el botón “Fuzzing scan”:



Como veis han aparecido algunos ficheros que empiezan por “a” y por “b” ya que hemos realizado un escaneo con el diccionario big.

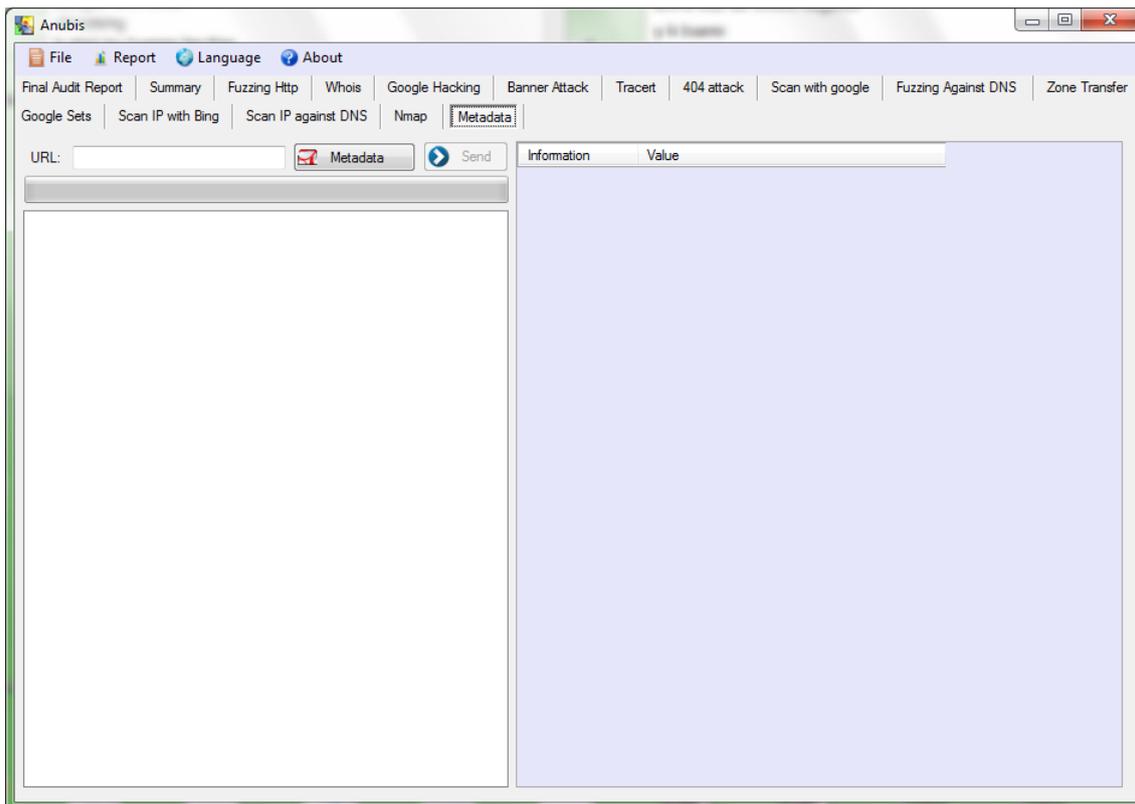
## 7. METADATOS

Como sabréis, los metadatos son una serie de datos que son almacenados junto con los documentos para ayudar en su identificación. Su intención es representar el contenido del documento, por lo que suelen almacenar bastantes datos, en ocasiones más de la que nos gustaría, lo que conlleva a que sea más fácil, por ejemplo, identificar al usuario que ha creado cierto documento, las herramientas con las que lo ha hecho, la situación física donde se encontraba, un path que puede darnos información del sistema operativo, etc. Este hecho trae repercusiones que pueden llegar a ser muy graves, pongamos por ejemplo que a través de un metadato se averigua que se ha generado un documento con una versión de cierto programa para generar ficheros PDF que tiene un exploit conocido; entonces se estaría poniendo en peligro un sistema. Otro ejemplo que ha traído una gran repercusión hace unos meses fue el de la caza de unos pederastas a través de la información de los metadatos del posicionamiento por GPS de las fotos realizadas con un iPhone y que compartían por foros de Internet. Por lo que parece que los metadatos pueden ser más peligrosos de lo que inicialmente parece.

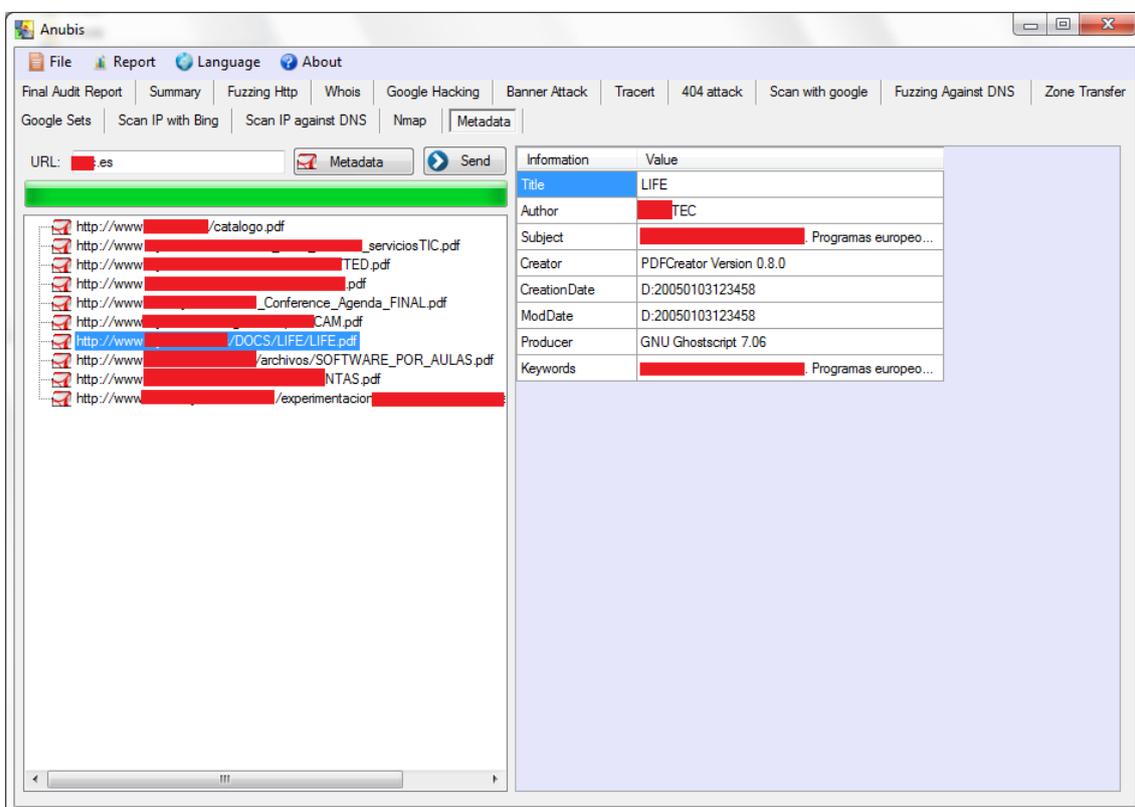
Para extraer los metadatos de los documentos y hacerles un footprinting, existen multitud de servicios online y herramientas que automatizan esta tarea, pero hay una destaca por encima de todas, y esta es la FOCA. Podéis encontrar un interesante manual de esta herramienta en [éste artículo](#).

Como no podía ser menos, nosotros también hemos querido hacer una pequeña aportación a la fase de Footprinting con Anubis, y añadimos en la versión 1.1 el primer módulo de análisis de metadatos, que es capaz de analizar los metadatos de los ficheros PDF y realizar listados de usuarios y de software encontrado, para ayudaros en la búsqueda de posibles exploits.

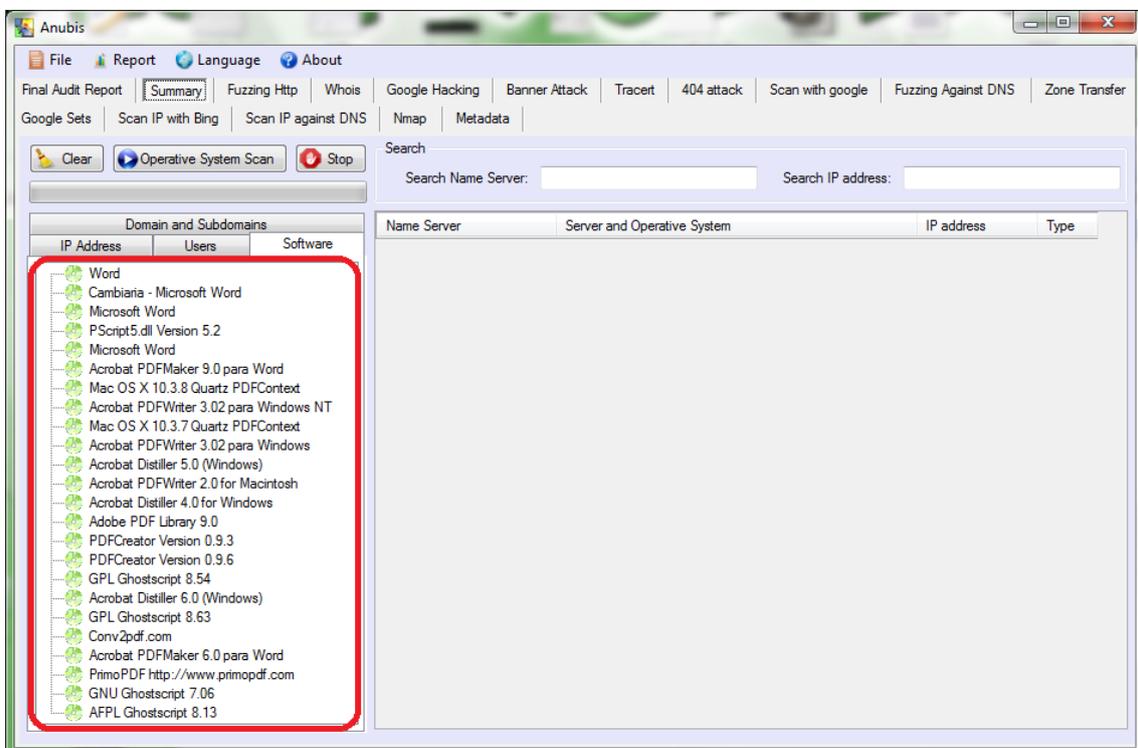
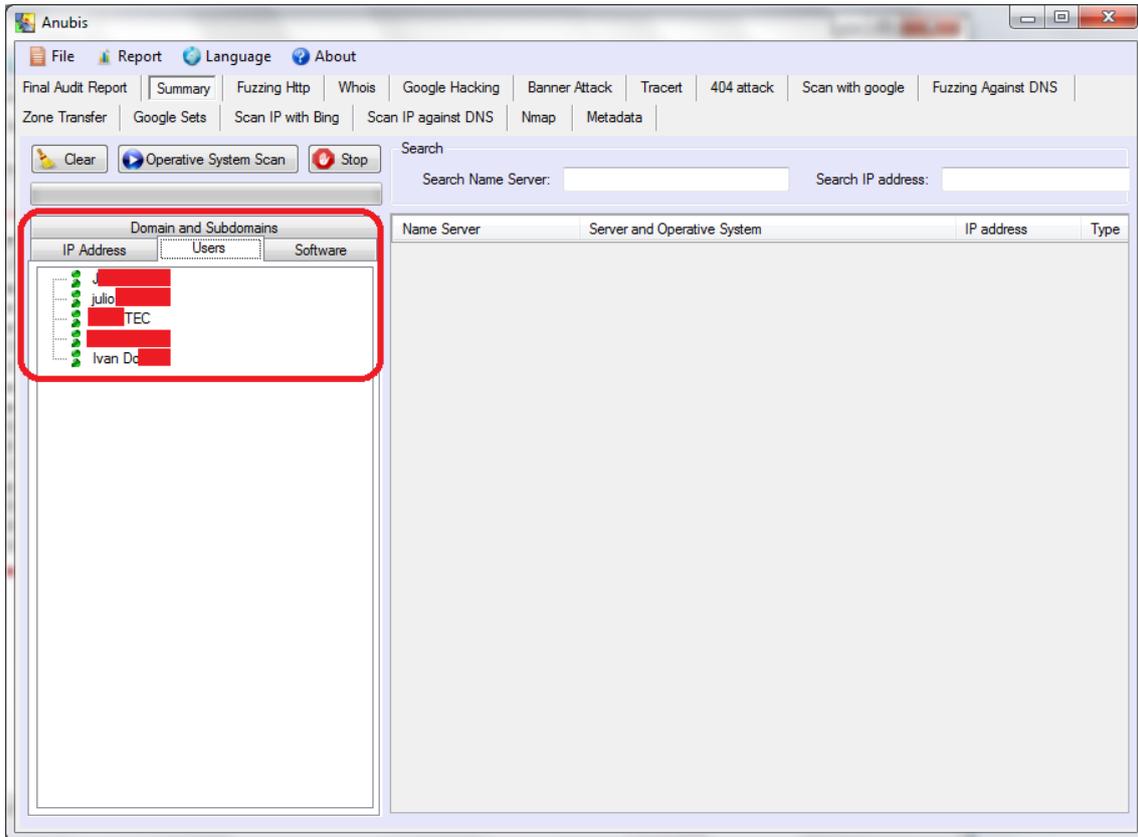
Si abrís Anubis y vais a la sección “Metadata” os encontraréis con la siguiente pantalla:



El funcionamiento es tan sencillo como poner un dominio y pulsar el botón “Metadata”. Cuando la barra de progreso llegue al final ya podréis ver los metadatos de los ficheros PDF mostrados en el árbol de la ventana izquierda:



Ahora si pulsáis sobre el botón “SEND”, se enviará la información a la pestaña “SUMMARY”, donde se listarán todos los usuarios y software encontrados:



## REFLEXIONES FINALES

Con este libro habréis podido analizar algunas técnicas con las que realizar la búsqueda inicial de los datos necesarios para realizar un Test de Intrusión o una auditoría de Caja Negra.

El éxito del resto de las fases de la auditoría es directamente proporcional a la cantidad de información encontrada en la fase de footprinting, ya que será la que nos enseñará las puertas que en la fase de explotación intentaremos abrir.