Universidad Corporativa | Programas Académicos

Ingeniería en Desarrollo de Software

# Actividad 3 - Plan de acción

# Seguridad Informática 1

# Ingeniería en Desarrollo de Software

**Tutor:** Jessica Hernández Romero

**Alumno:** Fernando Pedraza Garate

**Fecha:** 04 de Enero del 2024

# Índice

# Introducción

Un análisis de riesgos y vulnerabilidades es un método para definir, identificar, clasificar y priorizar las debilidades de una aplicación, servicio, organización, etc., el realizar un análisis de riesgos y vulnerabilidades ayuda a proteger cualquier organización, sistema o proceso de posibles amenazas, identificando los riesgos más críticos y desarrollando un plan de mitigación de riesgos efectivo siguiendo los siguientes pasos para proteger los activos críticos:

1. Primero se debe **identificar los activos críticos** que deben protegerse. Esto podría incluir información confidencial, sistemas de tecnología, edificios y otros recursos físicos.
2. A continuación **identificar las amenazas potenciales,** en el análisis de riesgos y vulnerabilidades se debe identificar las amenazas potenciales a los activos críticos. Esto podría incluir amenazas físicas como incendios o inundaciones, amenazas cibernéticas como ataques de hackers, y amenazas internas como el robo por parte de empleados.
3. Se debe **evaluar la vulnerabilidad de cada activo crítico a cada amenaza identificada,** cuestionando, ¿Qué tan vulnerable es cada activo a cada una de ellas?
4. Se debe **evaluar el impacto potencial** de cada amenaza en cada activo crítico, cuestionando, ¿Qué tan grave sería el daño si se explotara una vulnerabilidad?
5. Se debe **Calcular el riesgo** para cada amenaza y activo crítico. El riesgo se calcula multiplicando la probabilidad de que ocurra una amenaza por el impacto potencial de esa amenaza.
6. Posteriormente **se deberán priorizar los riesgos**, identificados por su nivel de riesgo, dando prioridad a los riesgos más críticos.

7. También se deberá **desarrollar un plan de mitigación de riesgos** para abordar los riesgos más críticos, esto podría incluir la implementación de medidas de seguridad físicas o cibernéticas, la creación de políticas y procedimientos, y la capacitación del personal.
8. **Monitorear y actualizar** el plan de mitigación de riesgos regularmente para asegurarse de que se mantenga actualizado y efectivo.

Las medidas de ciber seguridad en aplicaciones web son importantes para proteger datos sensibles, prevenir ataques cibernéticos, mantener la integridad de las aplicaciones y cumplir con las regulaciones normativas.

# Definición del contexto.

Se pretende aplicar mecanismos de seguridad informática a un colegio de educación superior ubicado en Veracruz, cerca de la costa, su infraestructura es de 2 pisos con 18 salones, 3 departamentos (Contabilidad y finanzas / Dirección / Desarrollo Académico), así como un centro de cómputo y una biblioteca, respecto al centro de cómputo, presenta la siguiente infraestructura:

1 Servicio de internet de 20GB comercial, 10 equipos de escritorio, 5 laptops, 1 servidor espejo.

En los departamentos presenta la siguiente infraestructura:

4 equipos por departamento, los equipos de la planta baja se encuentran conectados por cable de manera directa al módem, los del piso de arriba son portátiles y se conectan vía wifi. Los equipos han estado lentos en el último mes y se están quedando sin espacio de almacenamiento.

Otros detalles, cada equipo cuenta con un usuario y contraseña básicos, por ejemplo:
Usuario: Equipo1

Password: 1234abc

El firewall no se encuentra habilitado, el antivirus es nod32 versión gratuita en todos los equipos, no se tiene denegado el uso del equipo para actividades personales, por ejemplo, el acceso a redes sociales o el manejo del correo electrónico o whatsapp.

El Servidor cuenta con la base de datos general. Este utiliza el software Oracle Database en un sistema operativo Linux, el Servidor 2 se destina para alojar un sistema de control que descargaron de Internet, y que les ayuda para mantener los registros de los alumnos (se desconoce la fuente de este software).

Actualmente tiene 4 escaleras de acceso a planta superior y 1 ascensor principal, presenta una entrada principal, 2 laterales, y posterior a la cancha principal una salida, los docentes registran su entrada en una libreta y los departamentos utilizan tarjetas de registro, el área administrativa financiera no cuenta con una alarma de seguridad para su acceso, se cuenta con 2 extintores, uno clase A y uno clase B ubicados en el piso principal, se cuenta con una salida de emergencia, no se identifica dispositivo de detección de sismos, u otros fenómenos naturales y se cuenta con un servidor principal (diferente al del centro de cómputo).

De acuerdo al escenario presentado se deberá analizar y realizar una tabla de las posibles fuentes de amenazas y vulnerabilidades, por ejemplo:

(Amenazas: humanas, lógicas y físicas; Vulnerabilidades: almacenamiento y comunicación).

Posteriormente se deberán realizar las recomendaciones de seguridad en relación a los eventos identificados, planificando, mejorando e implementando las medidas necesarias para proteger tanto la parte física como la parte de la información, recordando y teniendo en cuenta que la información que no sea asegurada será un factor crítico para cualquier institución,

# Justificación.

Se recomienda emplear este tipo de solución para poder concentrar toda la información necesaria de forma simple y entendible a través de un levantamiento general que incluya los pros y contras de todo el panorama existente, para así posteriormente, poder priorizar las actividades de acuerdo a los departamentos establecidos y poder mejorar la seguridad tanto de la red en general como de su infraestructura, auditando de forma sencilla el nivel de seguridad de cada parte de la misma y de los usuarios, atacando los focos rojos en primera instancia, logrando aislar la información de personas ajenas a esta, creando y otorgando perfiles de acceso a usuarios clave de acuerdo a sus perfiles dentro del organigrama establecido y si tendrán acceso al sistema o no, lo que permitirá identificar las fuentes de amenazas, ya sean humanas, lógicas o físicas y las vulnerabilidades existentes, como el almacenamiento y la comunicación, logrando cumplir con el objetivo de mantenimiento y mejora enfocada.

# Desarrollo.

## Tabla de análisis

| Amenazas Humanas | Amenazas Lógicas | Amenazas Físicas | Vulnerabilidades de almacenamiento | Vulnerabilidades de comunicación |
|---|---|---|---|---|
| Hacker | Software incorrecto | Incendios | Denegación DoS y DDoS | Información no disponible |
| Cracker | Puertas traseras | Terremotos | Robo | Información alterada |
| Phreaker | Bombas lógicas | Inundaciones | | |
| Insider | Virus | | | |
| Pirateo informático | Gusanos | | | |
| | Troyanos | | | |

# Justificación.

Una vez identificadas las áreas de oportunidad encontradas de vulnerabilidad, mejora e implementación, tanto en la parte lógica como en la infraestructura, como ya se mencionó con anterioridad, se recomienda sugerir al menos una recomendación sustentada para cada una de ellas y así poder proteger, mejorar y monitorear dichos eventos, priorizando los aspectos más importantes a los problemas identificados, dando relevancia en todo momento a la información como fuente principal de gran valor para cualquier negocio, empresa o compañía, para evitar daños irreparables, alteraciones o pérdidas de la misma, ya sea esto causado por un descuido interno, mala práctica de los responsables, robo de algún personal interno o la intrusión de algún atacante en la red, y en la parte física del mismo modo se deben sugerir los cambios necesarios para proteger los equipos de cualquier daño natural que no se pueda predecir con antelación, como son los terremotos, incendios, e inundaciones.

# Desarrollo.

| Tabla de recomendaciones | | | |
|---|---|---|---|
| | **Factor de riesgo:** | **Recomendación:** | **Fuente de ataque e intrusión:** |
| **Amenazas Humanas:** | Contraseña generalizada a todos los usuarios (1234abc) | Generar contraseña por usuario y más seguras, con fecha de caducidad para la creación de un nueva | Pone en riesgo las cuentas de usuarios a que se puedan hackear consciente e inconscientemente |
| | Vulneración al sistema de seguridad | Habilitación y configuración adecuada del firewall | Vulneración al sistema de seguridad por algún cracker por múltiples razones, ya sea por fines de lucro, protesta o desafío |
| | Phreaker, insider, pirateo informatico | Instalación y mantenimiento de un antivirus actualizado | Intercepción de la red |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Amenazas Lógicas:** | Versión de software antivirus gratuito | Obtener la versión Pro del antivirus para que cuente con todas las características de protección ofrecidas y recomendadas | Pone en riesgo todos los equipos y el sistema al estar limitado por ser una versión gratuita |
| | Puerta Trasera | Configurar y denegar el uso del equipo para actividades personales, por ejemplo, el acceso a redes sociales o el manejo del correo electrónico o whatsapp | Ataques por malware y spam ocasionados por no tener restricción de uso en los equipos de la institución |
| | Bombas Lógicas, virus, gusanos y troyanos | Evitar descargar archivos de enlaces o direcciones web sospechosas, configuración de privacidad de la red y del correo electrónico | Descarga de archivos infectados |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Amenazas Físicas:** | Incendio no controlado | Instalación de detectores de humo en todas las áreas y en el centro de cómputo adecuar el site de forma adecuada para proteger la información. | Pone en riesgo la integridad de las personas y que se generen incendios no controlados |
| | Terremotos e inundaciones inesperados | Instalación de sensores, alarmas sísmicas y la creación de un plan de evacuación. | Natural |
| **Vulnerabilidades de almacenamiento:** | Denegación DoS y DDoS | Contar con una solución de ciberseguridad que mantenga monitoreado el análisis continuo de archivos para prevenir y detectar amenazas que impacten en la información | Inactividad por sobrecarga dejando los sistemas de ciberseguridad fuera de línea |

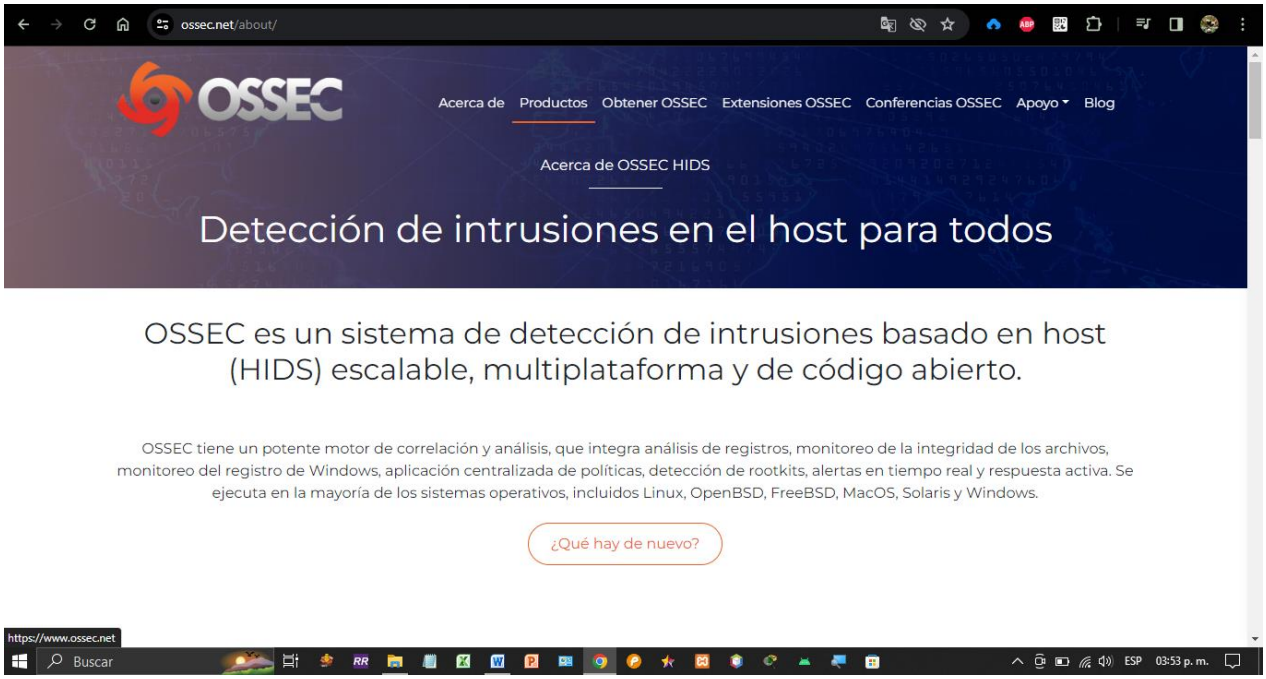
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vulnerabilidades de comunicación:** | Información no disponible | Verificar la conectividad entre los equipos, comprobar la red eléctrica, revisar y configurar los parámetros de la red, verificar el comportamiento de los dispositivos de conexión y realizar pruebas de optimización | Falla de comunicación interna y externa |
| **Vulnerabilidades de almacenamiento:** | Robo de información | Creación de control de acceso biométrico para todos en la institución y un control de acceso autorizado para visitantes | Robo de información e infraestructura por un mal control de acceso |
| **Vulnerabilidades de comunicación:** | Información alterada | Creación de accesos a la información de acuerdo a perfiles establecidos | Alteración de datos por falta de configuración a la información |
| | | | |

# Justificación.

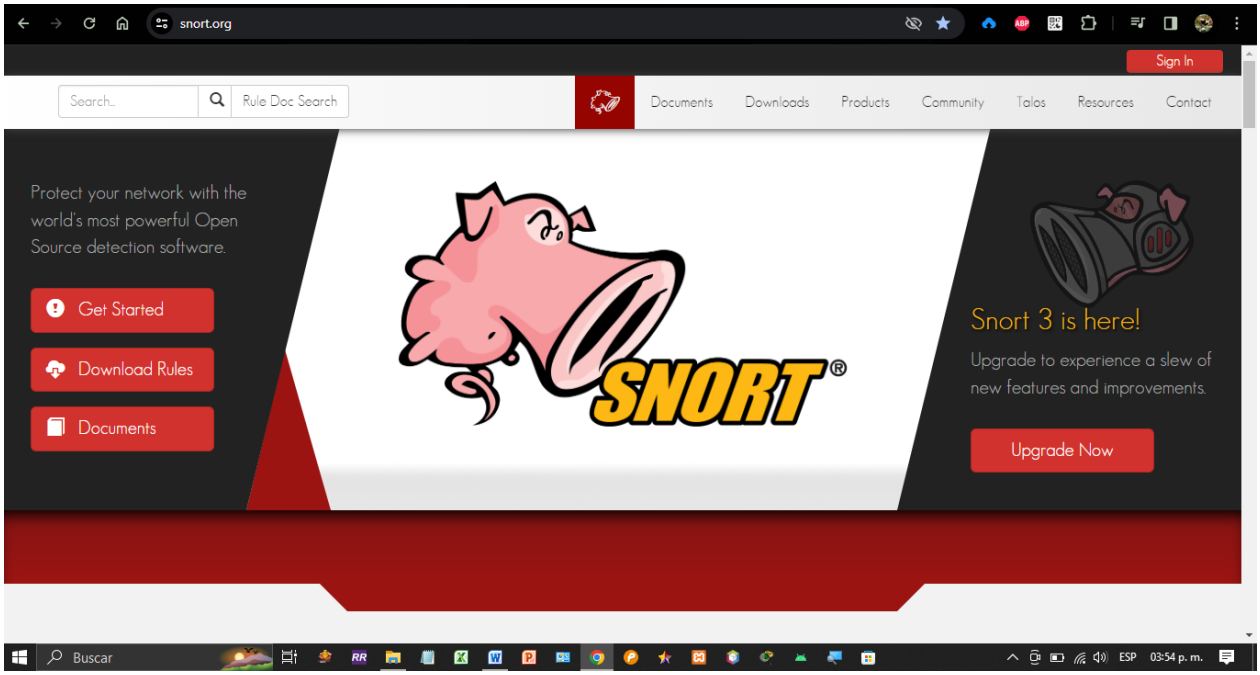
Después de identificar los factores de riesgo y realizar las recomendaciones a implementar es importante aplicar estos conocimientos demostrando de forma sustentada de cómo resolver cada uno de ellos, navegar e investigar entre las herramientas de seguridad para encontrar la que mejor se adecue a resolver la mayoría de las amenazas y vulnerabilidades presentadas y así poder diseñar y establecer un plan de acción en donde se indiquen los pasos a seguir para lograr implementar las recomendaciones recomendadas, estableciendo tanto las fechas de inicio como de caducidad, asignando responsables a cada tarea a realizar, dando el seguimiento adecuado hasta que se concluya cada una de las mismas, monitoreando de forma sencilla el avance e involucrando a las áreas de las que se dependan en este sentido, dicho análisis deberá dar solución a la mayoría de las incidencias y amenazas encontradas desde un inicio, dando prioridad a la información como el activo de mayor valor y así lograr asegurarla de forma adecuada.

# Desarrollo.

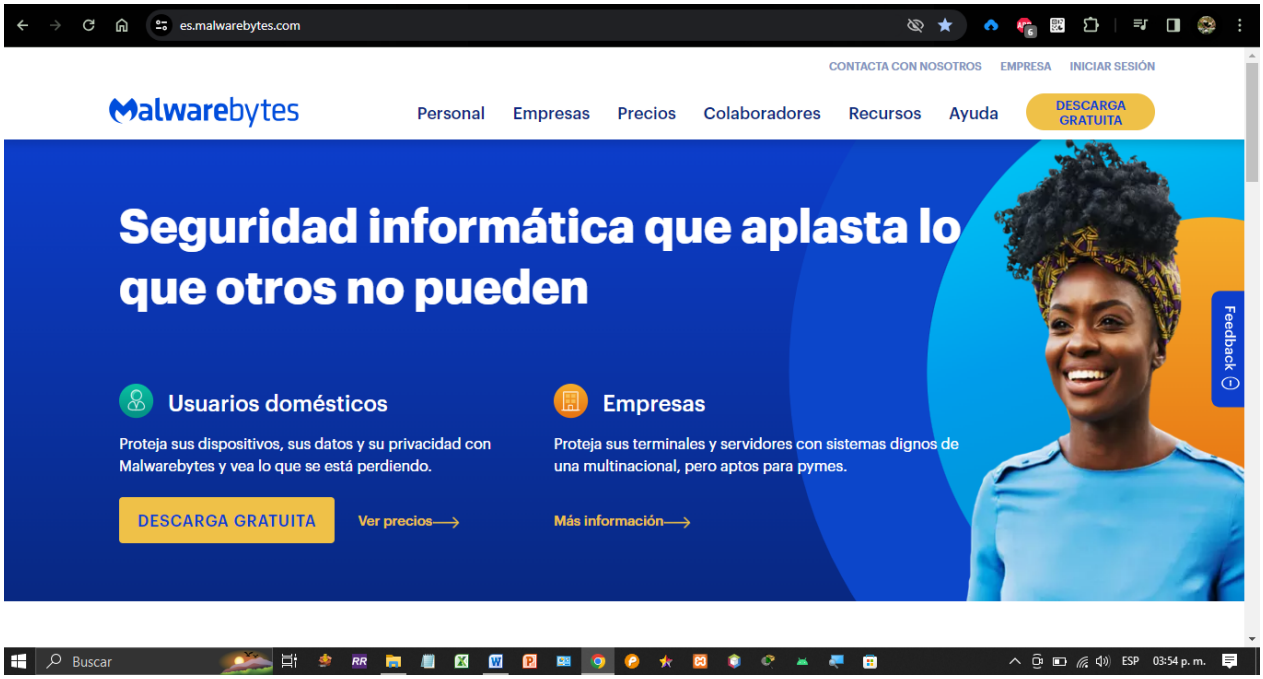
## Selección de Software




OSSEC es un HIDS (Host-based Intrusion Detection System) de código abierto (open source) que se utiliza para llevar un seguimiento detallado y analítico sobre las actividades de un servidor**,** sirve para monitorizar uno o más servidores y ofrece una mirada completa en tiempo real sobre todo lo que sucede, en especial, busca generar alertas sobre posibles amenazas, una vez que sean detectadas, es un software con una arquitectura multiplataforma, lo cual facilita el monitoreo de varios sistemas desde una locación centralizada permitiendo utilizar los dispositivos de una red con el fin de procesar toda la información recopilada durante el monitoreo del sistema**.**




SNORT es un sistema de detección de intrusos basado en red que está escrito en lenguaje de programación C, desarrollado en 1998 por Martin Roesch, ahora está desarrollado por Cisco, es un software gratuito de código abierto que se puede utilizar también como rastreador de paquetes para monitorizar el sistema en tiempo real el cual puede usarlo el administrador de la red para observar todos los paquetes entrantes y encontrar los que son peligrosos para el sistema.




Malwarebytes es un motor de detección que encuentra más amenazas en menos tiempo y con menos impacto en el rendimiento, el cual también ofrece más información sobre las amenazas que encuentra, como su tipo y comportamiento, de modo que puede tomar decisiones de seguridad más inteligentes, por ejemplo, en lugar de ver un nombre de amenaza genérico como "Malware123", verá un nombre como "Spyware.PasswordStealer", junto con un enlace a información sobre esa amenaza específica.

Se recomienda utilizar las herramientas mencionadas para cubrir las siguientes vulnerabilidades:

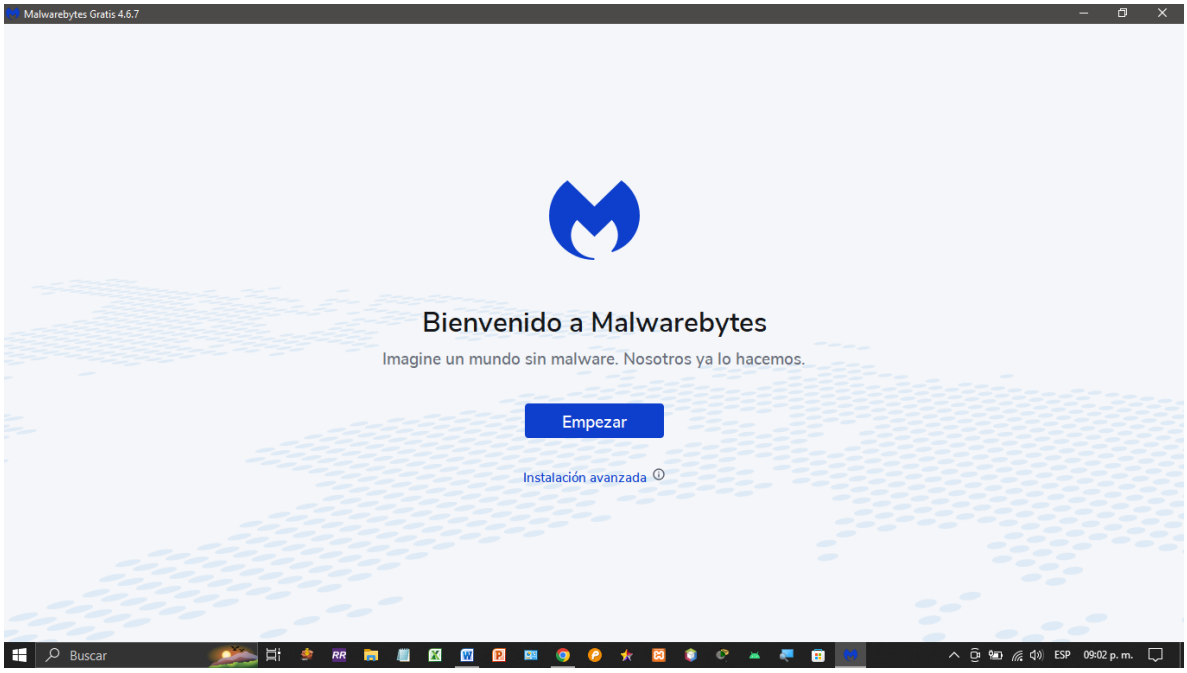
- Origen de programas instalados
- Utilización de antivirus
- Análisis recurrente
- Identificación del servidor
- Activación del firewall
- La falta de monitoreo y protección contra intrusos
- La falta de restricción y bloqueo de accesos por área
- El no contar con un sistema de detección de incendios
- Falta de identificación de alarmas
- Falta de ubicación de orígenes
- Identificación de rutas de escape
- Evitar el robo de información

| Plan de Acción / Enero 2024 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Incidencias:** | **Semana 1** | **Semana 2** | **Semana 3** | **Semana 4** |
| Incidencia | -Contraseñas débiles<br><br>-Sistema de seguridad vulnerable<br><br>-Intercepción de la red | -Actualización y configuración de antivirus<br><br>-Creación y restricción de usuarios en base a sus perfiles<br><br>-Denegación DoS y DDoS<br><br>-Información no disponible<br><br>-Robo de información<br><br>-Información alterada | -Resumen de avance<br><br>-Incendio no controlado<br><br>-Terremotos e inundaciones inesperados | -Fallas de avance |

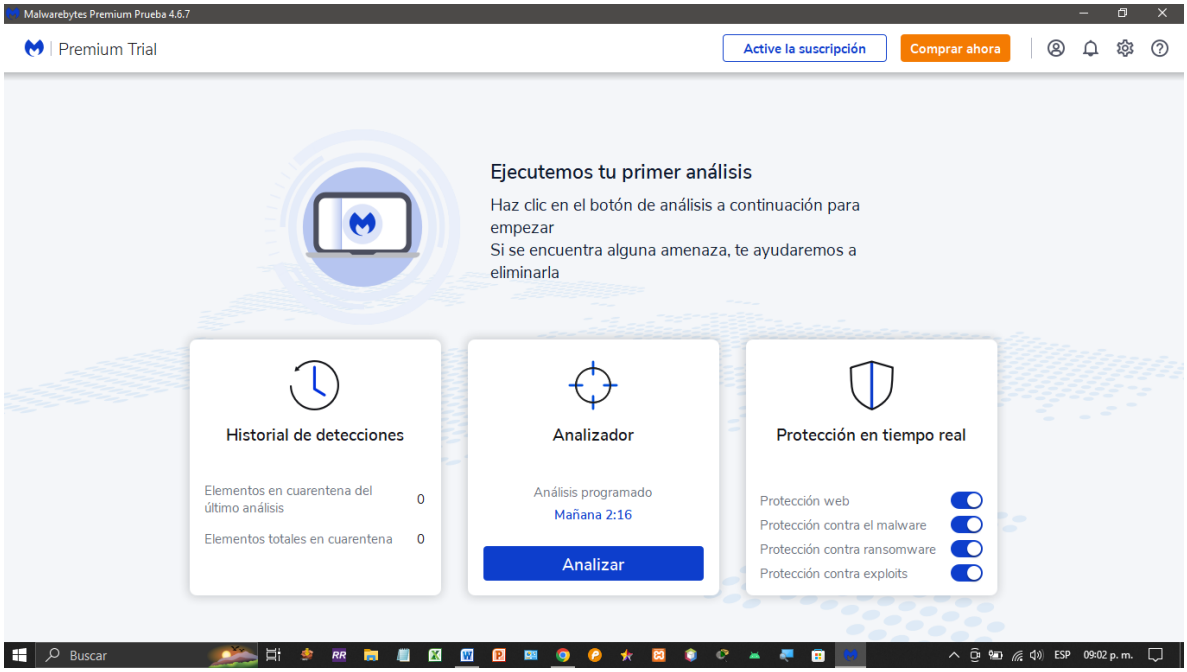
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Solución | Creación de contraseñas individuales y fuertes para los usuarios<br><br>Configuración e instalación del firewall<br><br>Utilización de una VPN para evitar cualquier intrusión | Instalación de antivirus completo<br><br>Creación de usuarios con restricciones de acuerdo a perfiles<br><br>Creación de respaldos físicos y virtuales<br><br>Protección de la información | Seguimiento a tareas prioritarias<br><br>Instalación de alarmas sísmicas y contra incendios<br><br>Delimitación del área destinada para el site de IT | Concretar tareas criticas identificadas |
| Fechas: | 04/01/2024 – 11/01/2024 | 11/01/2024 – 18/01/2024 | 18/01/2024 – 25/01/2024 | 25/01/2024 – 31/01/2024 |
| Herramienta: | Nordpass<br><br>Nord VPN<br><br>Good Acces | Malwarebytes | Blazemaster | Hubspot |

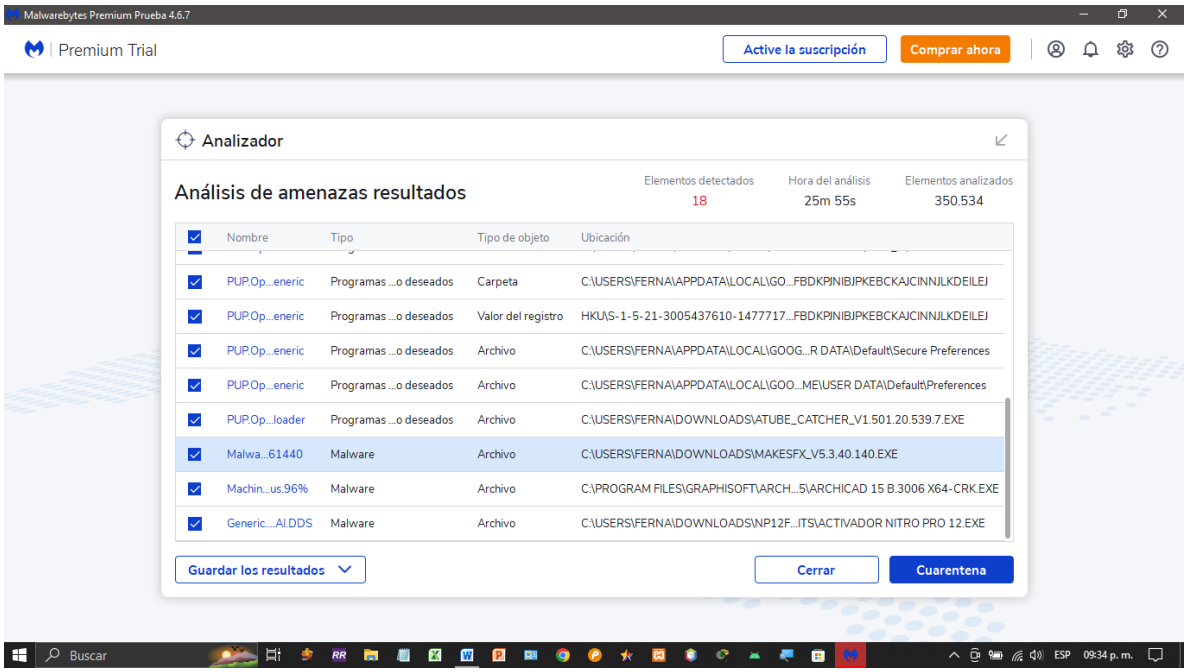
| ENERO 2024 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Semana 1 | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4 |
| Creación de contraseñas seguras | | | | |
| Configuración e instalación del firewall | | | | |
| Utilización de una VPN para evitar cualquier intrusión | | | | |
| Instalación de antivirus completo | | | | |
| Creación de usuarios con restricciones de acuerdo a perfiles | | | | |
| Creación de respaldos físicos y virtuales | | | | |
| Protección de la información | | | | |
| Seguimiento a tareas prioritarias | | | | |
| Instalación de alarmas sísmicas y contra incendios | | | | |
| Delimitación del área destinada para el site de IT | | | | |
| Concretar tareas criticas identificadas | | | | |

# Practica de Plan de Acción




Instalación y ejecución de Antivirus






# Evaluación

Se sugiere la utilización de esta herramienta para verificar en tiempo real si existe alguna intrusión, malware o virus instalado en el sistema monitoreando en todo momento cualquier ataque de red, permitiendo poner en cuarentena o eliminar los archivos que puedan afectar el funcionamiento del sistema y los equipos, monitoreando en tiempo real cualquier vulnerabilidad en la red.

# Conclusión.

En conclusión como ya se mencionó con anterioridad, es de suma importancia enlistar cómo está conformada la estructura física de las instalaciones, las instalaciones de red, y la estructura lógica del hardware y software utilizado, este tipo de acción permitirá poder tener un panorama exacto de la situación actual, donde también se podrá observar la cantidad de personas que hacen uso de los equipos, bajo qué criterios, quienes tienen acceso al sistema, el tipo de privacidad que existe en la transferencia de la misma, si hay controles de acceso a las áreas restringidas, si cuentan con algún tipo de respaldo físico o virtual de la información, identificando qué tipo de sistema de emergencia existe en caso de haber algún desastre natural o incendio, y así poder enlistar que se debe priorizar para poder proteger de forma adecuada y mejorar la seguridad e integridad de la información, así como los equipos y las personas mismas, creando un plan de contingencia que en caso de existir algún incidente natural la información se pueda proteger de forma adecuada sugiriendo mantener un hábitat adecuado para el servidor y los equipos correspondientes.

¿Qué aprendo? Que se debe inculcar e implementar el uso de las buenas prácticas de seguridad en la red para mantener en lo posible un sistema limpio y fortalecido evitando en todo momento la perdida de información como fuente principal de gran valor, así como en la infraestructura para mantener los equipos lo mejor protegidos en caso de cualquier incidente natural o incendio.

Enlace Github: https://github.com/Chifer888/Segiuridad-Informatica-1.git

# Referencias

Gutierrez, E. (2023, 22 marzo). Descubre cómo hacer un análisis de riesgos en tus apps. *Codster*. https://codster.io/blog/como-realizar-analisis-de-riesgos-vulnerabilidades/

*Tipos de amenazas: humanas*. (2017, 10 febrero). Seguridad Informática BRM. https://seguridadeinformaticabrm.wordpress.com/2017/02/10/tipos-de-amenazas-humanas/

*Tipos de amenazas: lógicas*. (2017, 10 febrero). Seguridad Informática BRM. https://seguridadeinformaticabrm.wordpress.com/2017/02/08/tipos-de-amenazas-logicas/

*Tipos de amenazas: físicas*. (2017, 8 febrero). Seguridad Informática BRM. https://seguridadeinformaticabrm.wordpress.com/2017/02/07/tipos-de-amenazas-fisicas/

*Amenazas de seguridad*. (2017, 7 febrero). Seguridad Informática BRM. https://seguridadeinformaticabrm.wordpress.com/2017/02/03/amenazas-de-seguridad/

*https://www.ikusi.com/mx/blog/como-prevenir-los-ataques-de-denegacion-de-servicio/*. (s. f.). https://www.ikusi.com.

Electropreguntas. (2023, 5 febrero). *Fallas de comunicación comunes en redes y cómo solucionarlas.* https://electropreguntas.com/fallas-de-comunicacion-comunes-en-redes-y-como-solucionarlas/

Sánchez, L. O., & Sánchez, L. O. (2023, 1 octubre). *¿Qué es un ataque de puerta trasera? ejemplos y cómo prevenirlo*. NordVPN. https://nordvpn.com/es/blog/ataque-de-puerta-trasera/

MacKay, J. (2023, 14 abril). Riesgos de ciberseguridad: ¿Factores humanos o fallos humanos? | Riesgo de ciberseguridad. *MetaCompliance*. https://www.metacompliance.com/es/blog/cyber-security-awareness/cyber-security-risk

Niubox. (2021, 30 septiembre). *Mantén a salvo tus datos: cómo funciona, cómo prevenir y cómo detectar el phishing*. Niubox. https://niubox.legal/manten-a-salvo-tus-datos-como-funciona-como-prevenir-y-como-detectar-el-phishing/

KeepCoding, R. (2022, 7 diciembre). ¿Qué es OSSEC? | KeepCoding Bootcamps. *KeepCoding Bootcamps*. https://keepcoding.io/blog/que-es-ossec/

Marina. (2022, 16 junio). *Así es Snort, el sistema de detección de intrusos más popular*. Grupo Atico34. https://protecciondatos-lopd.com/empresas/snort-deteccion-intrusos/#Que_es_Snort

*Malwarebytes for Windows*. (s. f.). Malwarebytes. https://es.malwarebytes.com/premium/

Cesar Dario Cordoba Vidal. (2023, 6 marzo). *Instalación de IDS Snort en Windows.* [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=7XqWVfsnQ8k