Instalación Wazuh y overview de la aplicación
Incidentes de ciberseguridad

Curso de especialización en ciberseguridad

Histórico de revisiones

Versión	Fecha	Autor de la Revisión	Resumen de Cambios
1.0	29/02/2023	WAZUH TEAM	Creación del documento

Lucas Gavín Rodríguez
Gonzalo Pascual Romero
Álvaro Rivero Zamora

Herramientas utilizadas

- Wazuh
- Kali linux (agente)
- Ubuntu (admin)
- Firefox

WAZUH

De manera introductoria , vamos a explicar un poco por encima que hace la aplicación

-¿Qué es Wazuh?

Wazuh es una solución de seguridad diseñada para monitorizar y proteger sistemas contra amenazas cibernéticas. Sus características clave incluyen:

-Análisis de registro: Wazuh examina los registros del sistema en busca de patrones anómalos o signos de intrusiones.
-Comprobación de integridad: Verifica que los archivos críticos no hayan sido modificados sin autorización.
-Supervisión del registro de Windows: Vigila los eventos del registro de Windows para detectar comportamientos sospechosos.
-Detección de rootkits: Identifica posibles rootkits o malware ocultos en el sistema.
-Alertas basadas en el tiempo: Notifica en tiempo real sobre actividades inusuales.
-Respuesta activa: Puede ejecutar acciones automáticas en respuesta a amenazas

Compatibilidades:

Wazuh es versátil y funciona en diversos sistemas, como:
-Linux
-AIX
-HP-UX
-macOS
-Solaris
-Windows

Arquitectura centralizada y multiplataforma:

Wazuh se basa en una arquitectura centralizada que permite monitorizar múltiples sistemas desde un único punto de control. Esto facilita la administración y la detección temprana de posibles ataques.
En resumen, Wazuh es una herramienta valiosa para la seguridad cibernética, proporcionando detección proactiva y respuesta eficiente ante amenazas en entornos heterogéneos

Instalamos el software en ambos equipos, para proceder a la instalación se ha seguido un manual proporcionado por la misma aplicación

Fuente:
https://documentation.wazuh.com/current/installation-guide/index.html

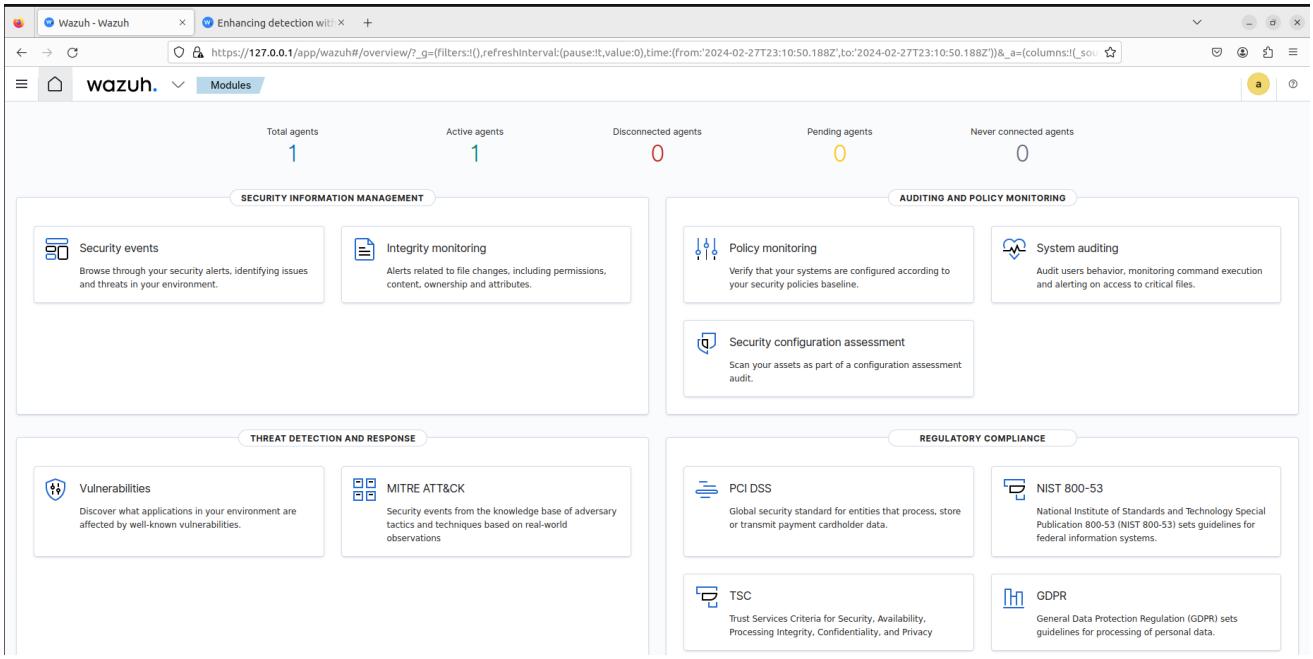
Instalación

Instalación administrador

```
>$"rpm --import https://packages.wazuh.com/key/GPG-KEY-WAZUH"

>$"cat > /etc/yum.repos.d/wazuh.repo << EOF
[wazuh]
gpgcheck=1
gpgkey=https://packages.wazuh.com/key/GPG-KEY-WAZUH
enabled=1
name=EL-\$releasever - Wazuh
baseurl=https://packages.wazuh.com/4.x/yum/
protect=1
EOF"
```

Después para acceder a la app tenemos que poner la ip que viene por defecto con el puerto que viene por defecto "127.0.0.1:9200" el servicio ha sido montado en local así que usaremos las ip que corresponden
Las credenciales nos la proporciona el cmd durante la instalación
Usuario:administrator
Contraseña:_____



INSTALACIÓN AGENTE

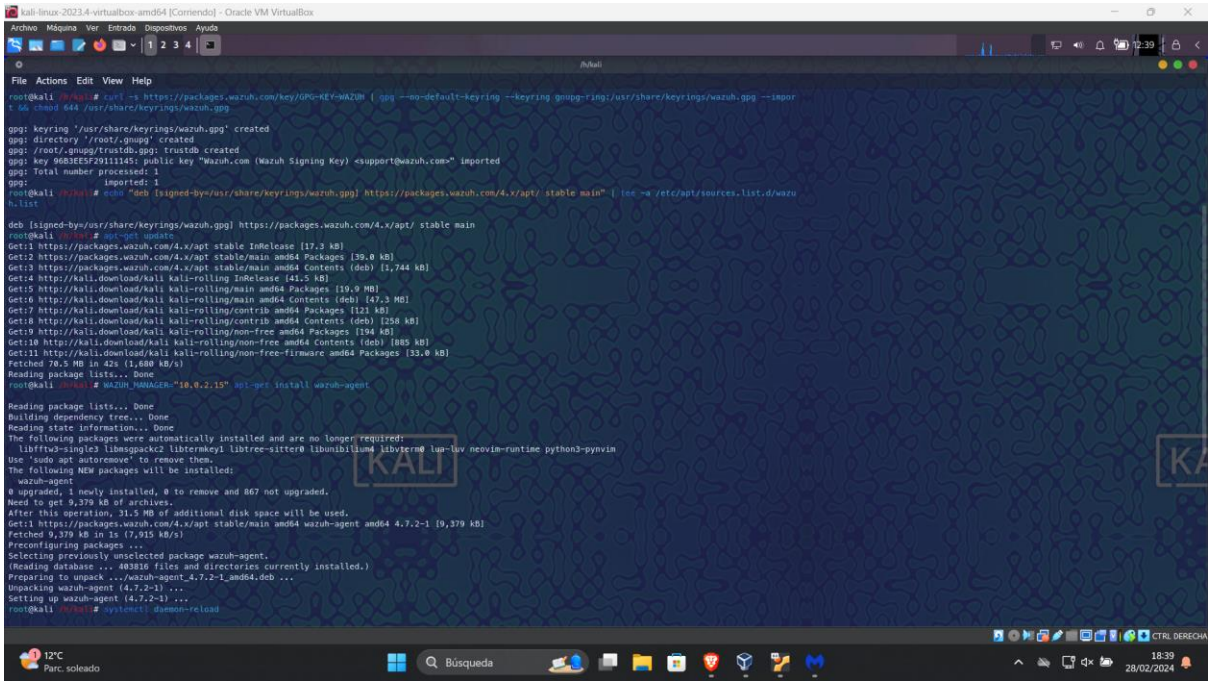
Para la instalación del agente, en una máquina virtual a parte seguiremos los pasos proporcionados por la app

```
>$”WAZUH_MANAGER="10.0.0.2" yum install wazuh-agent”

>$”systemctl daemon-reload”
>$”systemctl enable wazuh-agent”
>$”systemctl start wazuh-agent”
```

Para garantizar que las versiones son las mismas y poder actualizar el programa en sincronía bloquearemos las actualizaciones

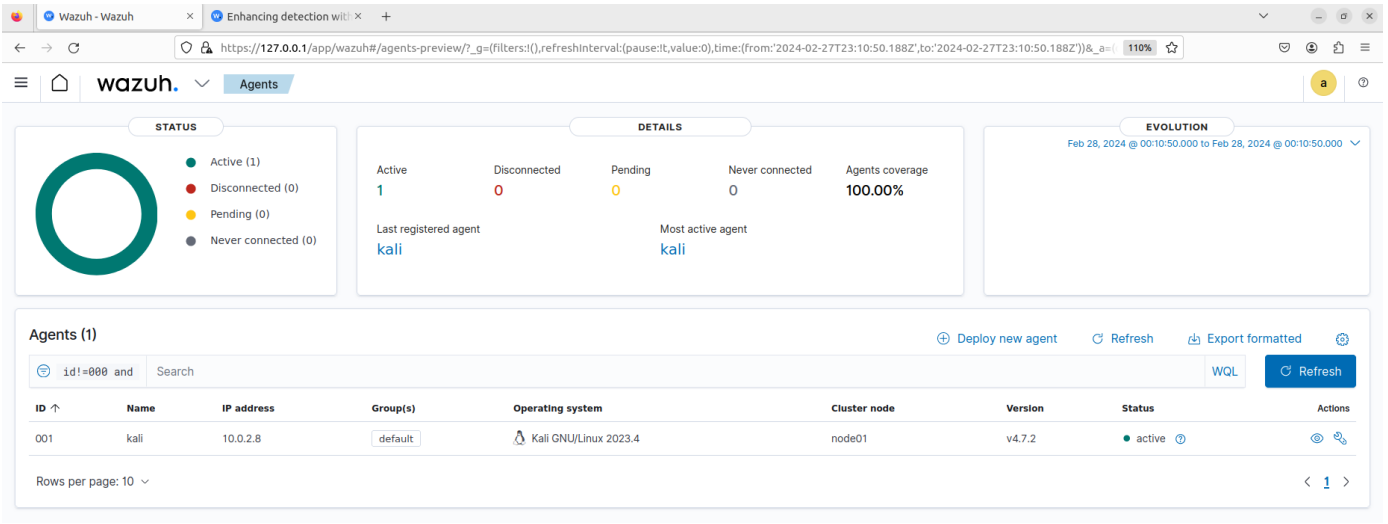
```
>$“sed -i "s/^enabled=1/enabled=0/" /etc/yum.repos.d/wazuh.repo”
```



En la captura de instalación del administrador se puede comprobar que el cliente ha sido correctamente integrado en la sección de arriba se ve un 1

Información del agente

Aquí tenemos un overview del agente, con datos, para saber si está activo, el nombre del sistema y otros datos



Overview de la información del agente

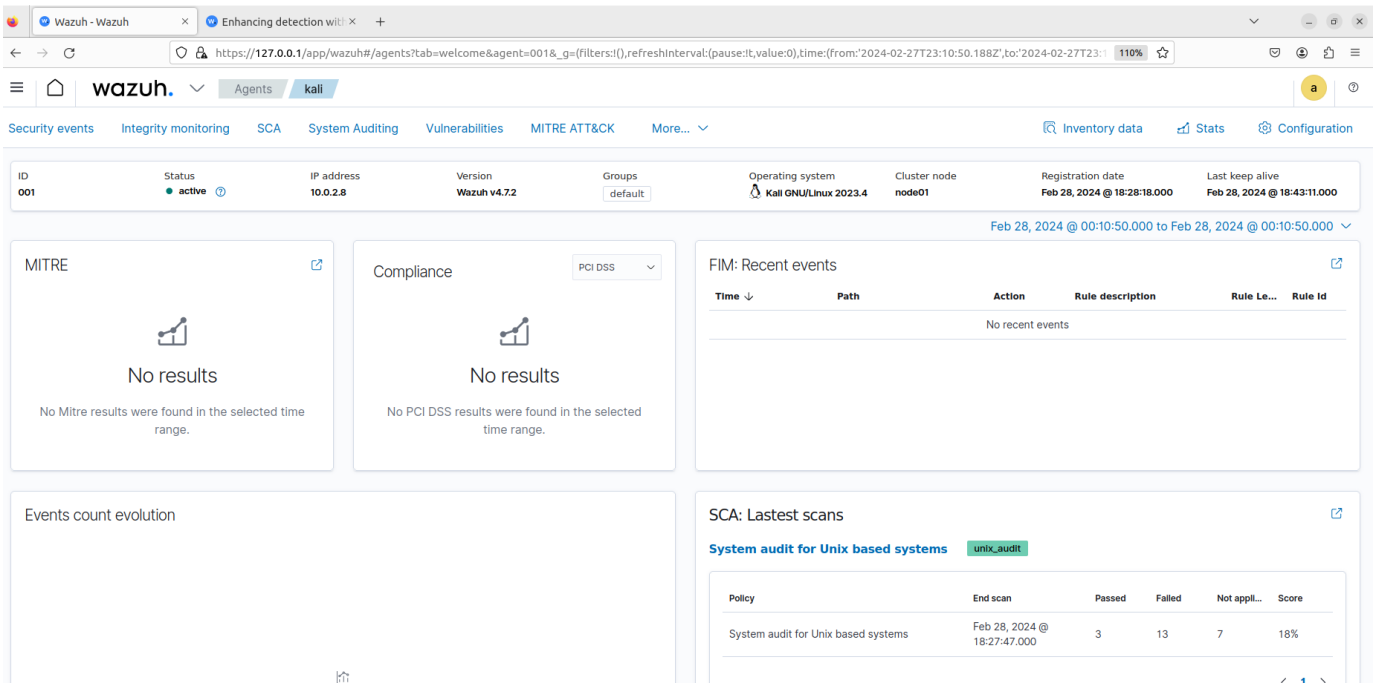
Si clicamos abajo, donde figura el nombre del sistema cliente tendremos varios datos a nivel mas técnico y avanzado

Mitre: Es una biblioteca, disponible para todos y que se actualiza constantemente, que ayuda a entender cómo actúan los cibercriminales para poder prevenir y combatir sus ataques la utiliza para comparar los ataques al equipo con los de la base de datos

.

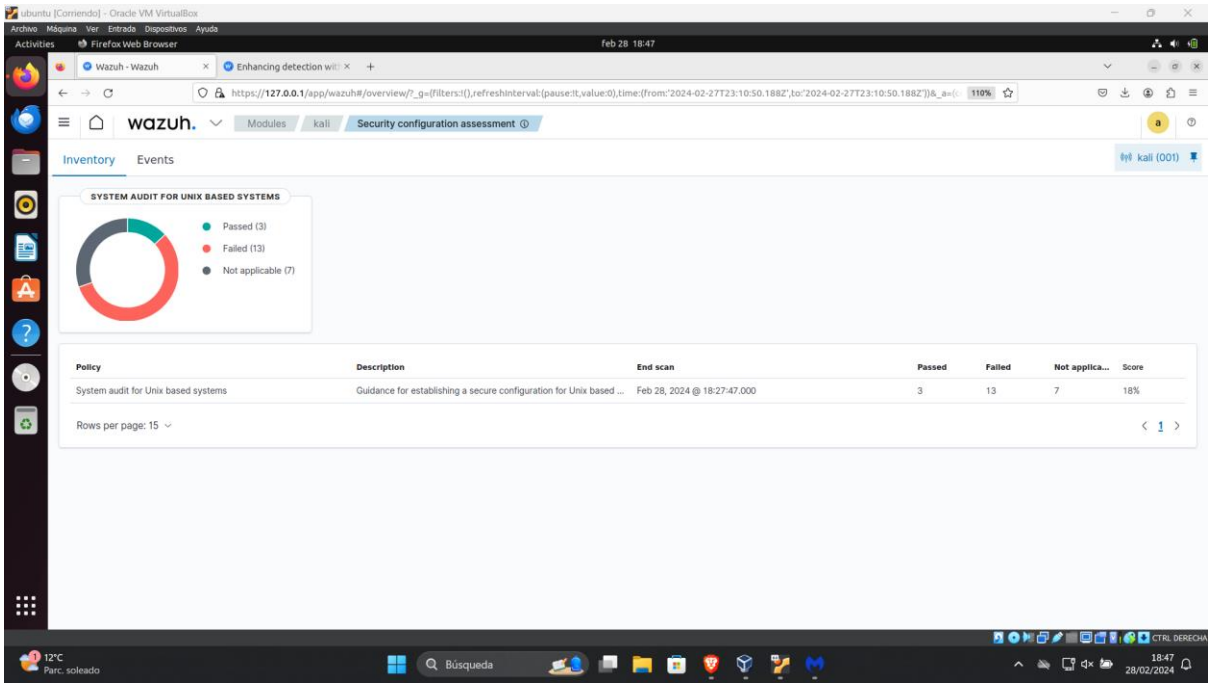
Compliance

La parte de compliance de Wazuh se enfoca en ayudar a las organizaciones a cumplir con los requisitos de las regulaciones relacionadas con la seguridad de la información.



Escaneo del sistema

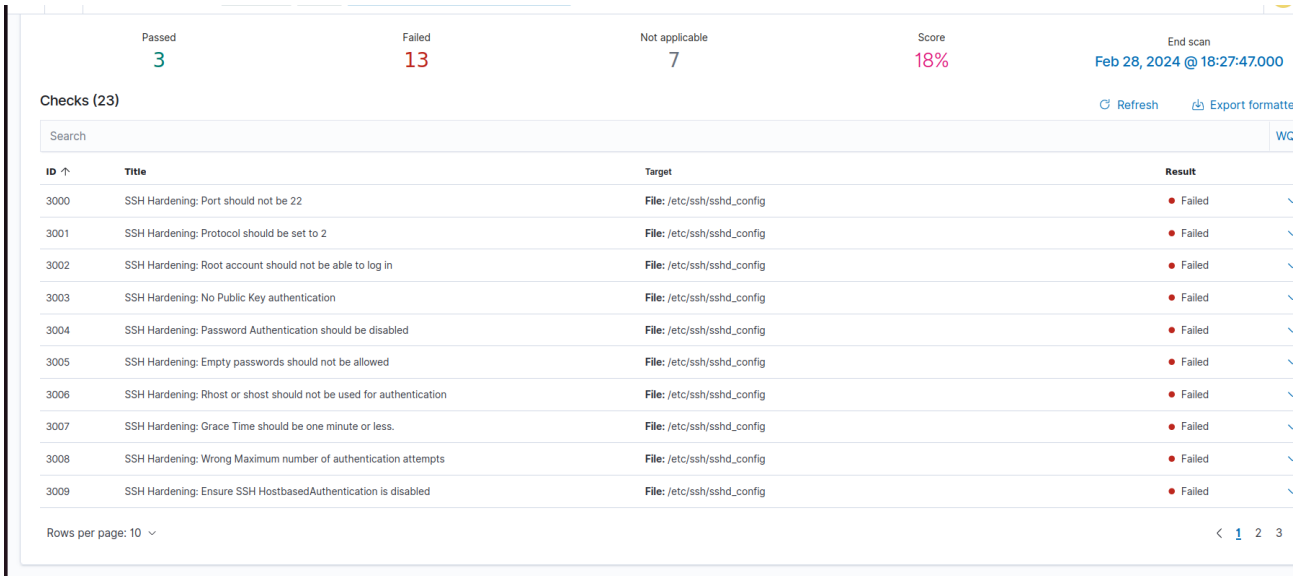
wazuh hace auditorías automáticas del sistema, te dice lo que está bien, lo que está mal y lo que no es aplicable (recortar las capturas)
En gráficos



Overview del escaneo del sistema

PASSED

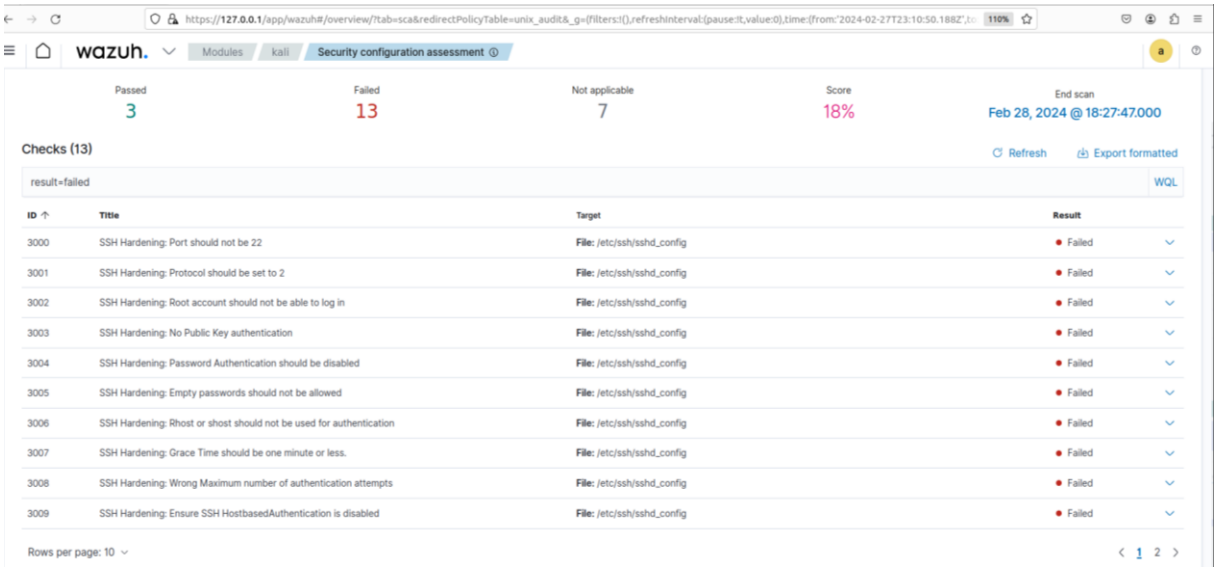
Son las configuraciones del sistema que al realizar el análisis el programa sabe que son correctas
En este caso deberíamos tenerlas en cuenta pero al estar ya configuradas sabemo que esa parte no tenemos que tocarla



Configuraciones correctas

FAILED

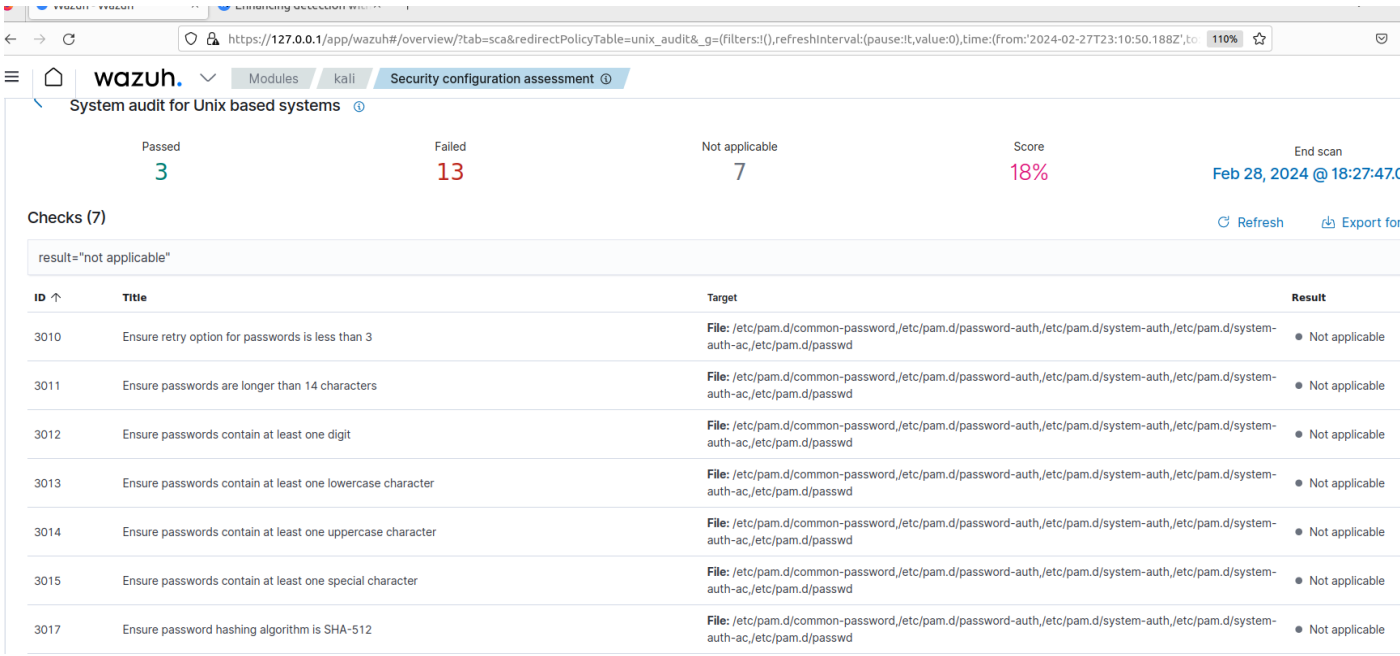
En esta sección tenemos los errores de seguridad que el sistema ha encontrado, en este caso nos da en su mayoría puertos abiertos que por defecto se conectan por el mismo, lo importante es cambiarlos o un sistema de claves asimétricas



Configuraciones pendientes de parchear

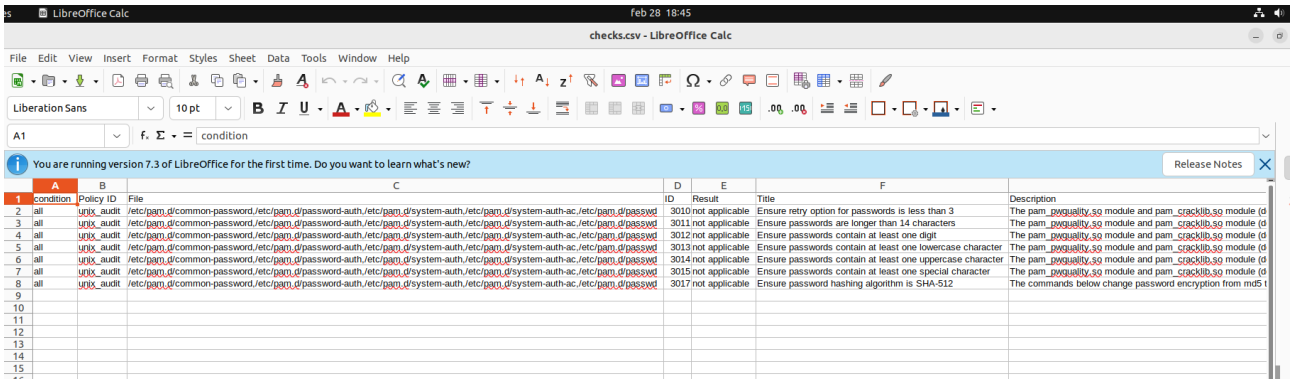
NOT APPLICABLE

Son sistemas de seguridad que el programa detecta y que se recomienda y se sabe que se pueden cambiar pero en el contexto de nuestro sistema no se pueden realizar dichos cambios



Configuraciones no aplicables

También se puede descargar en formato CSV para tener una base de datos de nuestros sistemas en el momento en el que se escanearon



	A	B	C	D	E	F	
1	condition	Policy ID	File	ID	Result	Title	Description
2	all	unix_audit	/etc/pam.d/common-password,/etc/pam.d/password-auth,/etc/pam.d/system-auth,/etc/pam.d/system-auth-ac,/etc/pam.d/passwd	3010	not applicable	Ensure retry option for passwords is less than 3	The pam_pwquality.so module and pam_cracklib.so module (d
3	all	unix_audit	/etc/pam.d/common-password,/etc/pam.d/password-auth,/etc/pam.d/system-auth,/etc/pam.d/system-auth-ac,/etc/pam.d/passwd	3011	not applicable	Ensure passwords are longer than 14 characters	The pam_pwquality.so module and pam_cracklib.so module (d
4	all	unix_audit	/etc/pam.d/common-password,/etc/pam.d/password-auth,/etc/pam.d/system-auth,/etc/pam.d/system-auth-ac,/etc/pam.d/passwd	3012	not applicable	Ensure passwords contain at least one digit	The pam_pwquality.so module and pam_cracklib.so module (d
5	all	unix_audit	/etc/pam.d/common-password,/etc/pam.d/password-auth,/etc/pam.d/system-auth,/etc/pam.d/system-auth-ac,/etc/pam.d/passwd	3013	not applicable	Ensure passwords contain at least one lowercase character	The pam_pwquality.so module and pam_cracklib.so module (d
6	all	unix_audit	/etc/pam.d/common-password,/etc/pam.d/password-auth,/etc/pam.d/system-auth,/etc/pam.d/system-auth-ac,/etc/pam.d/passwd	3014	not applicable	Ensure passwords contain at least one uppercase character	The pam_pwquality.so module and pam_cracklib.so module (d
7	all	unix_audit	/etc/pam.d/common-password,/etc/pam.d/password-auth,/etc/pam.d/system-auth,/etc/pam.d/system-auth-ac,/etc/pam.d/passwd	3015	not applicable	Ensure passwords contain at least one special character	The pam_pwquality.so module and pam_cracklib.so module (d
8	all	unix_audit	/etc/pam.d/common-password,/etc/pam.d/password-auth,/etc/pam.d/system-auth,/etc/pam.d/system-auth-ac,/etc/pam.d/passwd	3017	not applicable	Ensure password hashing algorithm is SHA-512	The commands below change password encryption from md5 t
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

CSV del scan del sistema

Eventos de seguridad

WAZUH te ofrece una interfaz para visualizar los eventos de seguridad de tu infraestructura.

Funcionalidades:

- Lista de eventos:
- Muestra una lista de todos los eventos de seguridad que se han generado, con información detallada sobre cada uno, como:
- Fecha y hora del evento
- Tipo de evento
- Fuente del evento
- Gravedad del evento
- Descripción del evento
- Usuario o proceso que generó el evento
- Sistema o dispositivo donde se generó el evento
- Filtros: Puedes filtrar la lista de eventos por diferentes criterios, como:
- Tipo de evento
- Fuente del evento
- Gravedad del evento
- Usuario o proceso
- Sistema o dispositivo
- Rango de fechas

Búsqueda: Puedes buscar eventos específicos por nombre, descripción, etc.

Detalles del evento: Puedes ver información detallada sobre un evento específico, como:

- Todos los datos del evento
- Cualquier alerta o regla que se haya activado
- Cualquier acción que se haya tomado en respuesta al evento

Visualizaciones:

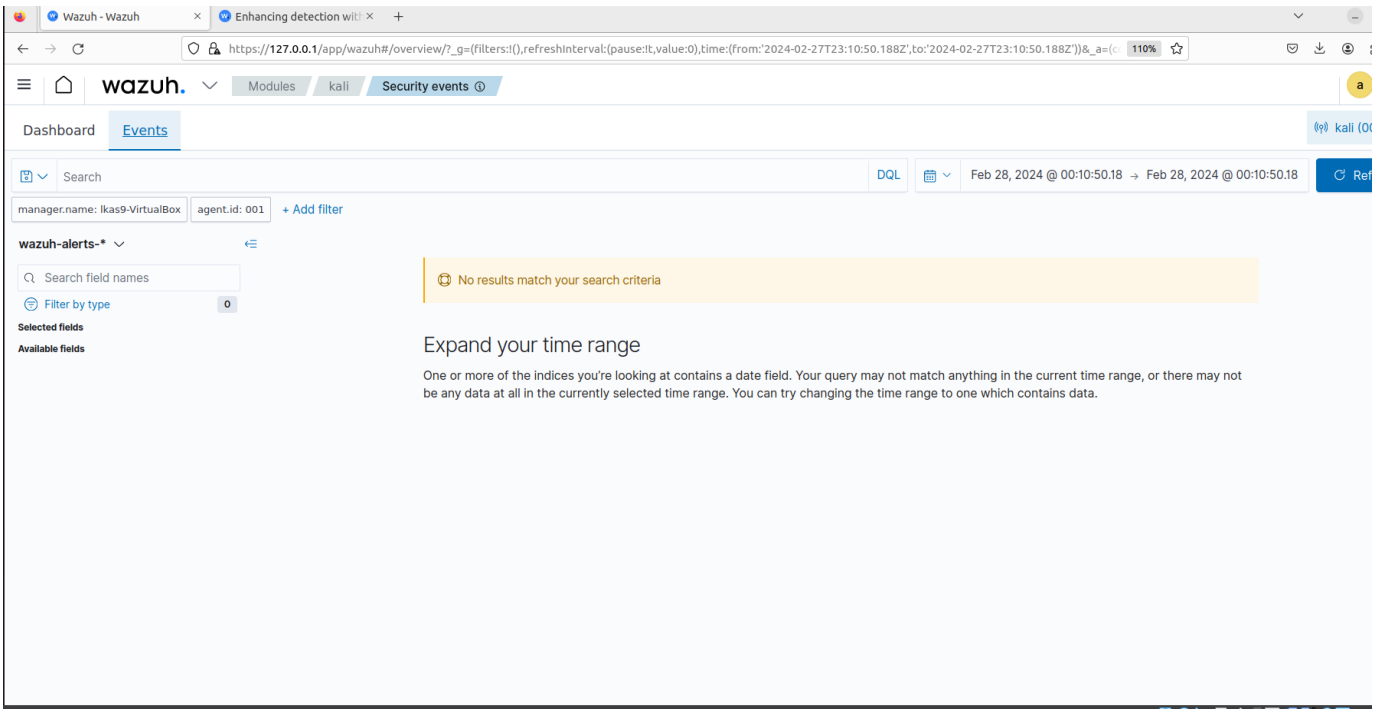
- Puedes ver diferentes visualizaciones de los eventos de seguridad, como:
- Gráficos de tendencias
- Mapas de calor
- Tablas
- Beneficios:

Visibilidad completa:
Te permite tener una visión completa de la actividad de seguridad en tu infraestructura.

Detección temprana de amenazas:
Te ayuda a identificar las amenazas de forma temprana y prevenir ataques.

Investigación de incidentes:
Te permite investigar incidentes de seguridad de forma rápida y eficaz.

Respuesta rápida a incidentes:
Te permite tomar medidas rápidas para responder a las amenazas.



Interfaz de eventos de seguridad

Vulnerabilidades encontradas en los sistemas

La app WAZUH SIEM te ofrece una interfaz intuitiva para visualizar los eventos de seguridad de tu infraestructura.

Funcionalidades:

- Lista de eventos: Muestra una lista de todos los eventos de seguridad que se han generado, con información detallada sobre cada uno, como:
- Fecha y hora del evento
- Tipo de evento
- Fuente del evento
- Gravedad del evento
- Descripción del evento
- Usuario o proceso que generó el evento
- Sistema o dispositivo donde se generó el evento

Filtros: Puedes filtrar la lista de eventos por diferentes criterios, como:

- Tipo de evento
- Fuente del evento
- Gravedad del evento
- Usuario o proceso

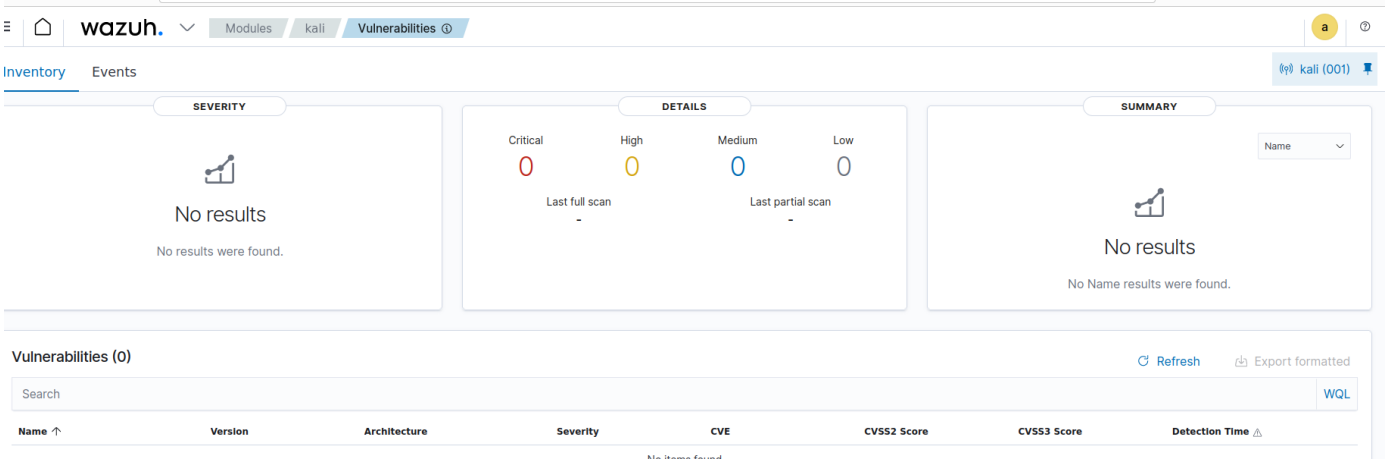
- Sistema o dispositivo
- Rango de fechas
- Búsqueda: Puedes buscar eventos específicos por nombre, descripción, etc.

Detalles del evento: Puedes ver información detallada sobre un evento específico, como:

- Los datos del evento
- Cualquier alerta o regla que se haya activado
- Cualquier acción que se haya tomado en respuesta al evento

Visualizaciones: Puedes ver diferentes visualizaciones de los eventos de seguridad, como:

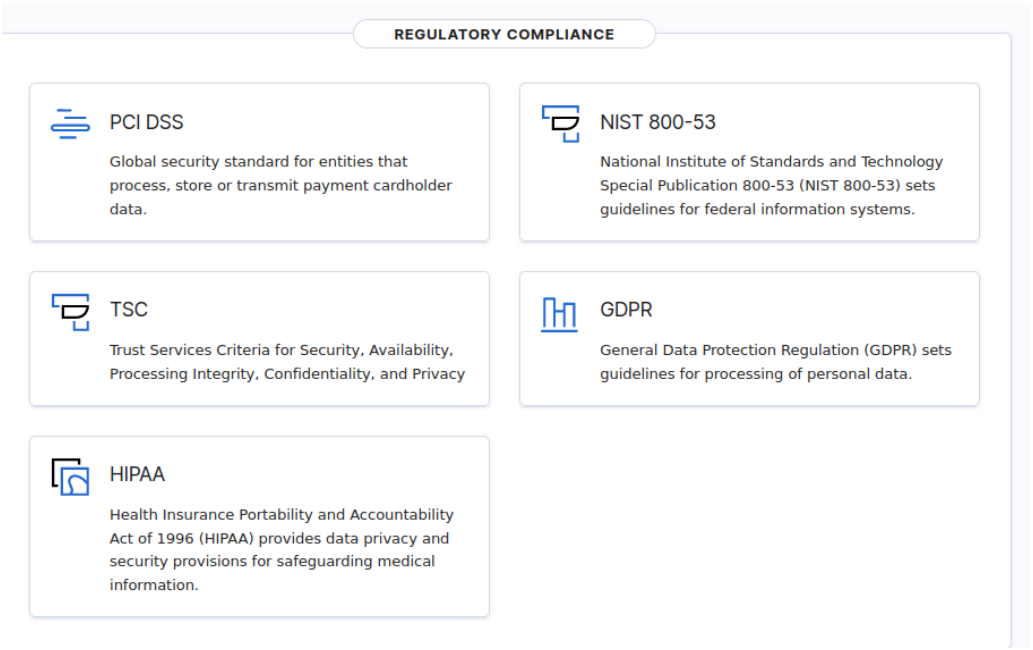
- Gráficos de tendencias
- Mapas de calor
- Tablas



Overview de las vulnerabilidades encontradas

Parte regulatoria y de cumplimientos

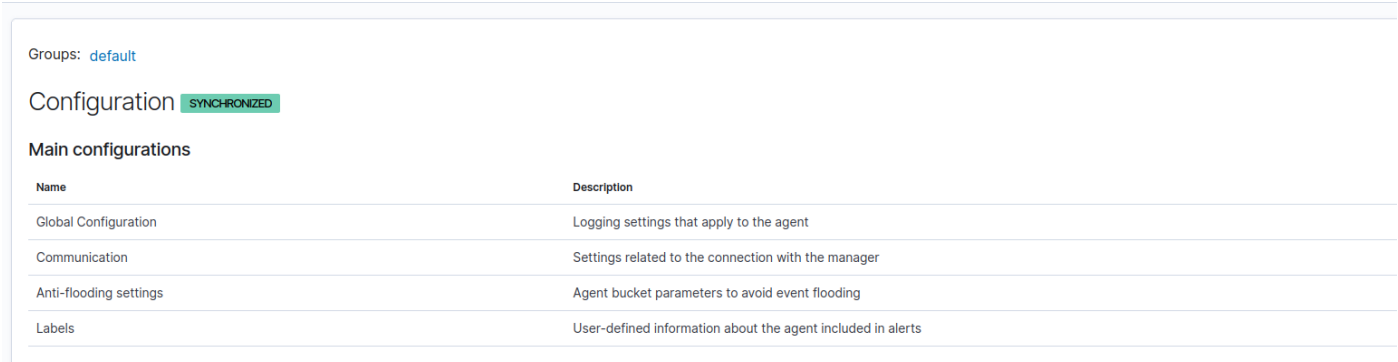
Aquí podemos verificar que la integridad y la configuración de los sistemas se ajustan a las leyes regulatorias
Debajo de cada parte de cumplimiento tiene su pequeña descripción, desde protección de datos personales hasta de datos bancarios



Configuración de las máquinas para establecer los niveles de seguridad

Configuración principal

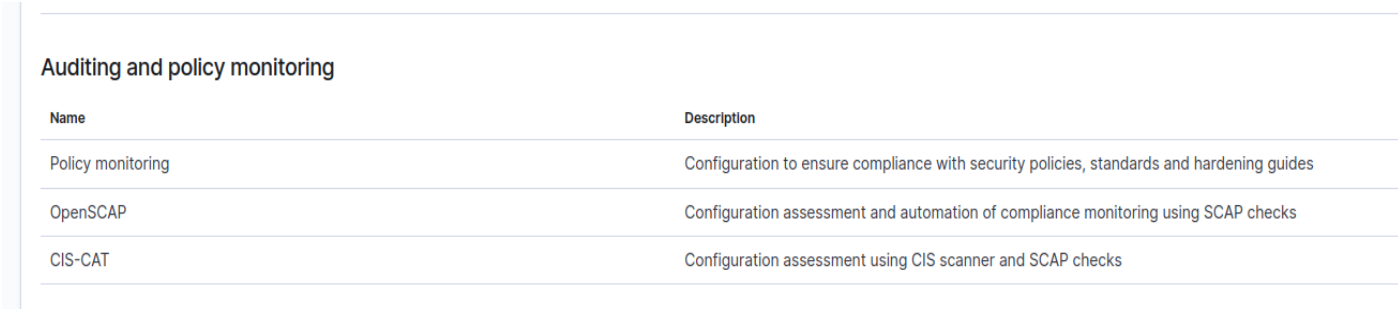
Aquí podemos configurar a nivel general el equipo agente, también nos permite configurar como se comporta el agente en relacion al administrador
Es importante tener esta parte bien configurada ya que así se puede gestionar correctamente que usuarios se pueden conectar a nuestro SIEM y evitar intrusos en el sistema



Configuración principal

Monitoreo de políticas

Aquí podemos auditar las políticas del sistema, tenemos openScap que es el que nos permite implementar las políticas y CIS-CAT que compara la configuración del sistema con la de las políticas para asegurarse de que todo funciona correctamente



Auditing and policy monitoring

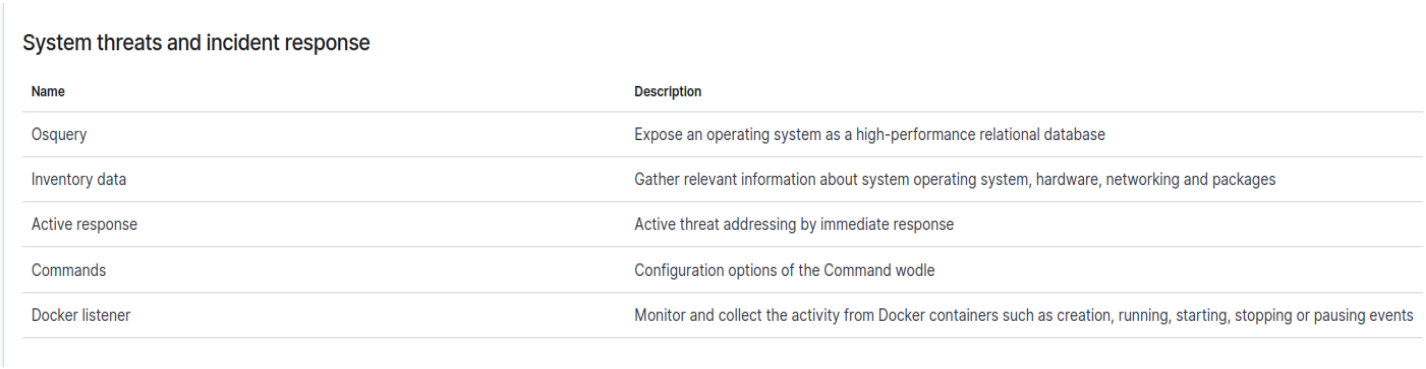
Name	Description
Policy monitoring	Configuration to ensure compliance with security policies, standards and hardening guides
OpenSCAP	Configuration assessment and automation of compliance monitoring using SCAP checks
CIS-CAT	Configuration assessment using CIS scanner and SCAP checks

Overview del monitoreo de políticas

Amenazas del sistema y respuesta de incidentes

En esta sección tenemos la sección de amenazas del sistema y respuesta a incidentes, en el que nos quedan los logs de un supuesto ataque, el listener del docker para saber quien ha intentado acceder y la respuesta activa configurada respecto a los incidentes

Esta sección es muy importante en el ámbito del threat hunting y el análisis de vulnerabilidades
También hay que contar con estos logs, ya que en el caso de una fuga de datos, en una supuesta declaración de como ha ocurrido un incidente, estos datos ayudan a los cuerpos del estado a concluir en las razones



System threats and incident response

Name	Description
Osquery	Expose an operating system as a high-performance relational database
Inventory data	Gather relevant information about system operating system, hardware, networking and packages
Active response	Active threat addressing by immediate response
Commands	Configuration options of the Command wodle
Docker listener	Monitor and collect the activity from Docker containers such as creation, running, starting, stopping or pausing events

Overview de las amenazas del sistema y respuesta a incidentes

Análisis de los logs

En la parte del análisis de los logs, tenemos une scaneo mas en profundidad de los logs, también podemos subir nuestros logs y que sean guardados en el sistema
Otra cosa a valorar es para verificar integridad revisa si un archivo ha sudo editado

Log data analysis

Name	Description
Log collection	Log analysis from text files, Windows events or syslog outputs
Integrity monitoring	Identify changes in content, permissions, ownership, and attributes of files

Overview del análisis de los logs

Seguridad del cloud

En el caso de tener un cloud vinculado a nuestros SIEM, tiene logs y configuraciones orientadas a cómo funcionan estos clouds, desde GitHub hasta el cloud de google

La parte de Github es muy interesante ya que en el caso de tener una empresa de programación, los branchs y todo lo gestionado en nube se puede securizar y detectar amenazas en este ámbito

Cloud security monitoring

Name	Description
Amazon S3	Security events related to Amazon AWS services, collected directly via AWS API
Google Cloud Pub/Sub	Configuration options of the Google Cloud Pub/Sub module
GitHub	Detect threats targeting GitHub organizations

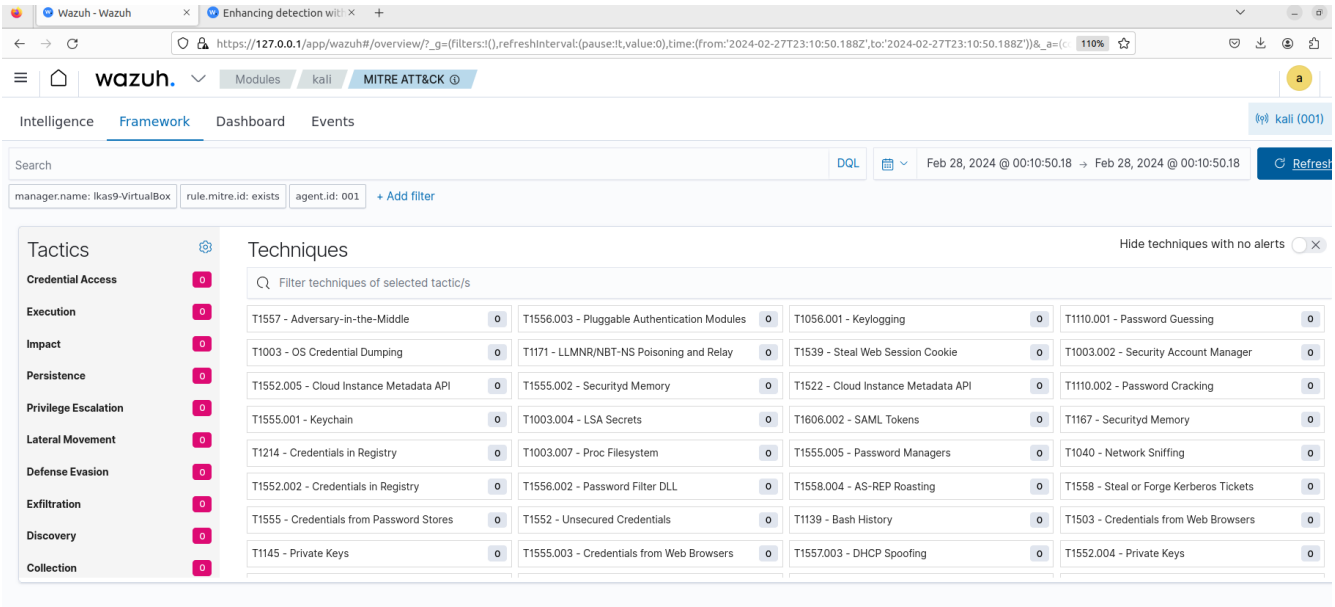
MITRE ATTACK

La base de datos MITRE es un conocimiento público y gratuito que describe las tácticas, técnicas y procedimientos (TTP) utilizados por los adversarios cibernéticos. Contiene información sobre tipos de amenazas, grupos de ataque, fases del ataque y técnicas específicas.

Wazuh integra la base de datos MITRE para enriquecer la información sobre las alertas de seguridad. Esto permite identificar con mayor precisión la naturaleza del ataque, priorizar las alertas en función de su severidad e impacto potencial, investigar los incidentes de forma más rápida y eficaz y responder a las amenazas de forma más eficiente.

Ejemplo: Si Wazuh detecta una actividad sospechosa en un sistema, puede compararla con la base de datos MITRE para determinar si se trata de una técnica de ataque conocida. Si se confirma la amenaza, Wazuh puede generar una alerta con información detallada sobre el ataque, como el tipo de amenaza, el grupo de ataque y las técnicas utilizadas.

En resumen, la integración de la base de datos MITRE en WAZUH permite una mejor comprensión de las amenazas, una respuesta más rápida a los incidentes y una mayor protección de la infraestructura.



Overview de la base de datos de MITRE

Prueba de ataque

Hemos realizado un ataque desde nuestra máquina ubuntu haciendo un ataque de fuerza bruta al agente

```
lkas9@lkas9-VirtualBox:~$ hydra -l admin -p test ssh://10.0.2.8
Hydra v9.2 (c) 2021 by van Hauser/THC & David Maciejak - Please do not use in military or secret service organizations,
y).

Hydra (https://github.com/vanhauser-thc/thc-hydra) starting at 2024-03-04 18:33:05
[WARNING] Many SSH configurations limit the number of parallel tasks, it is recommended to reduce the tasks: use -t 4
[DATA] max 1 task per 1 server, overall 1 task, 1 login try (l:1/p:1), ~1 try per task
[DATA] attacking ssh://10.0.2.8:22/
[ERROR] could not connect to ssh://10.0.2.8:22 - Connection refused
lkas9@lkas9-VirtualBox:~$
```

Prueba de ataque SSH con hydra

Ha rechazado la conexión el ssh ya que no cuenta con las claves ni emplea contraseñas conocidas, pero mostraremos cómo el Wazuh nos muestra el ataque y como resolverlo

Basándonos en la documentación oficial podemos comprobar cuales son los IDs asociados al ataque de fuerza bruta

```
Linux - rule.id:(5551 OR 5712). Other related rules are 5710, 5711,
5716, 5720, 5503, 5504.
```

La aplicación nos muestra que se ha intentado conectar a nuestro agente por SSH

Aquí nos muestra en forma de gráfico el intento de ataques y la prioridad

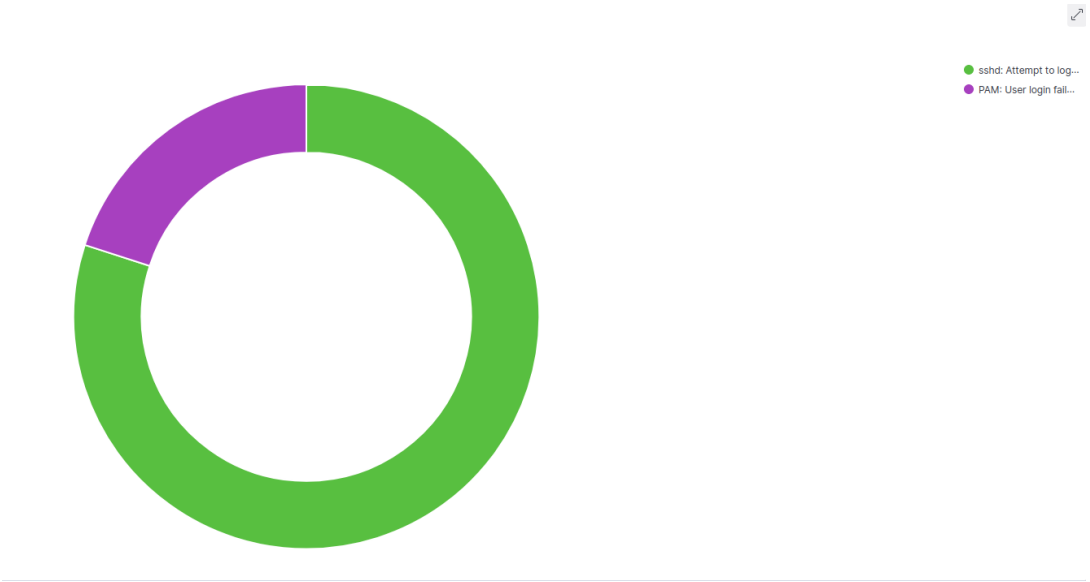
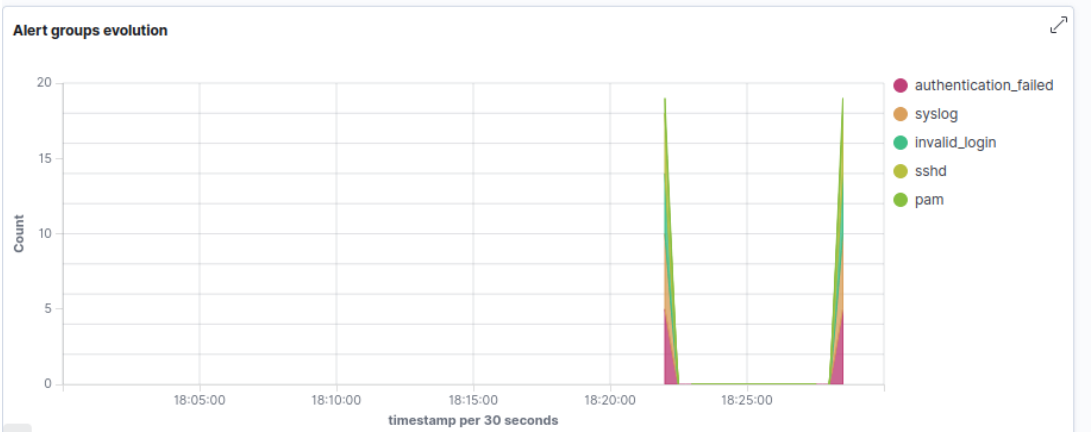


Gráfico ataques

Aquí podemos comprobar las alertas y cuando han sucedido, hemos hecho dos pruebas de ataque y se muestran en la gráfica



Configurando alertas

Primero creamos una alerta en el wazuh para que nos muestre las conexiones en el caso de que se produzcan
Para ello añadimos el `<active response>` en el archivo
`/var/ossec/etc/ossec.conf`

```
<command>
  <active-response>
  <name>firewall-drop</name>
  <executable>firewall-drop</executable>
  <timeout_allowed>yes</timeout_allowed>
  </active-response/>
/command>
```

Después de otro intento de conexión aquí tenemos las alertas

Security Alerts

Time ↓	Agent	Agent name	Technique(s)	Tactic(s)	Description	Level	Rule ID
Mar 4, 2024 @ 18:28:50.084	000	lkas9-VirtualBox	T1110.001 T1021.004	Credential Access, Lateral Movement	sshd: Attempt to login using a non-existent user	5	5710
Mar 4, 2024 @ 18:28:48.083	000	lkas9-VirtualBox	T1110.001 T1021.004	Credential Access, Lateral Movement	sshd: Attempt to login using a non-existent user	5	5710
Mar 4, 2024 @ 18:28:48.083	000	lkas9-VirtualBox	T1110.001 T1021.004	Credential Access, Lateral Movement	sshd: Attempt to login using a non-existent user	5	5710
Mar 4, 2024 @ 18:28:48.083	000	lkas9-VirtualBox	T1110.001 T1021.004	Credential Access, Lateral Movement	sshd: Attempt to login using a non-existent user	5	5710

Correcciones

Cerrar puerto ssh mientras no se esté usando

```
~/Desktop
systemctl stop ssh
```

Por qué:
Protege tu sesión: Cuando cierras la sesión SSH, se termina la conexión segura entre tu dispositivo y el servidor remoto. Esto significa que cualquier persona que intente acceder a la sesión después de que la hayas cerrado no podrá hacerlo.

Evita el acceso no autorizado: Si dejas tu sesión SSH abierta, alguien podría acceder a tu dispositivo o al servidor remoto sin tu permiso. Esto puede permitirles robar datos, instalar malware o realizar otras acciones no deseadas.

Cambiar el puerto SSH por defecto en el archivo

`/etc/ssh/ssh_config`

Por qué:
Reduce la exposición a ataques automatizados: Los bots y scripts que escanean Internet en busca de servidores vulnerables suelen buscar el puerto 22, que es el puerto por defecto de SSH. Si cambias el puerto, tu servidor será menos vulnerable a estos ataques automatizados.

Dificulta la detección de tu servidor SSH: Si el puerto SSH no es el 22, los atacantes tendrán que saber qué puerto estás usando para poder intentar acceder a tu servidor. Esto puede dificultar la detección de tu servidor por parte de atacantes que no estén específicamente buscando servidores con puertos SSH no estándar.

Creación de clave privada