## Modificaciones solicitadas 23/10/2020

Pequeña introducción sobre los riesgos a los que se exponen las redes modernas. Esto me llevará a la necesidad de justificar un SOC. Luego para desplegar un SOC/CSIRT, tomó como referencia el documento del SANS Inst. y esto me da lugar de forma natural, a presentar un SIEM.

CSIRT/SOC, su organización, la propuesta del SANS.

SIEM, sus funciones,etc…

Soluciones propietarias de SIEM, las versiones libres a las que dan soporte.

Soluciones open source para implementar un SIEM. Mencionar más de una para poder justificar la opción por la que voy a utilizar.

Los distintos tipos de CSIRT me van a permitir justificar la construcción de un CSIRT en la UNC.

### Hoja de ruta

1. Reordenar las partes
   1. comparar la estructura de lo solicitado con la que tenemos y cambiar lo necesario
   2. identificar los párrafos
   3. modificar las oraciones necesarias para mantener una coherencia en el texto
2. Incorporar la iteración 1 al marco teórico
3. Revisar los requerimientos y ordenarlos como se pide
4. Colocar los requerimientos después del marco teórico

# Descripción de Requerimientos

La idea es presentar requerimientos desde arriba hacia abajo. Desde el nivel de sistema hasta el nivel detallado.

## Requerimientos funcionales

* Envío de alertas sobre eventos destacables mediante servicios específicos: es necesario configurar servicios idealmente ya utilizados por la organización para enviar notificaciones sobre las detecciones de anomalías o potenciales incidentes por parte del sistema, para que los responsables del CSIRT y los departamentos que lo requieran, puedan tener conocimiento sobre las actividades detectadas y dar una respuesta adecuada.
* Analizar en busca puntos críticos de la red con mayor detalle al que se posee actualmente: es necesario que el nuevo sistema permita identificar los puntos críticos de la red y sus vulnerabilidades, así como el aporte de información sobre ellos que actualmente no es posible recoger con los medios de relevamiento y análisis de tráfico disponibles.
* Implementación de un sistema de notificaciones y pedidos para el manejo de incidentes: es necesario implementar un sistema de pedidos, o en su defecto adaptar el que la organización posea, para notificar al área responsable de la infraestructura o activo comprometido y que esta sea capaz de tomar las decisiones que considere apropiadas; tanto para mitigar las posibles consecuencias de un ataque como para fortalecer los activos. También será útil para constituir un registro sobre los pedidos realizados, obteniendo de esta manera un historial auditable.
* Automatización de respuestas a incidentes de seguridad: una vez detectado un evento y confirmado su clasificación como hostil, es necesario responder de la manera más rápida y eficiente posible. Además, muchos ataques consisten en una multitud de eventos que si dependieran de una respuesta individual a cada uno de ellos y realizada por un operador humano, sería imposible defenderse del tipo de ataques que consisten en miles de eventos lanzados al mismo tiempo, por ejemplo un intento de DDoS. Por otro lado, existen incidentes que se repiten periódicamente, como los de reconocimiento, en los cuales se puede aprovechar su naturaleza altamente repetitiva para desarrollar una respuesta automatizada y no distraer la atención de los operadores del sistema, permitiendo que estos se centren en tareas de mayor valor.
* Correlación de eventos: luego de detectar y eventualmente responder a incidentes, es importante contar con la capacidad de revisar las bases de datos y comparar los eventos actuales con los registros de incidentes del pasado, para establecer posibles correlaciones de firmas, tipo, objetivos u otros parámetros en tiempo real. Disponer de esta información es de gran importancia, ya que permite tener una visión y comprensión más profunda de la situación, lo que permitirá dar una respuesta mucho más efectiva.
* Visualización de los eventos en un tablero de mando: un aspecto fundamental de un sistema SIEM es la capacidad de integrar la información que envían los distintos sensores que están monitoreando y procesando tanto el tráfico en cualquier punto de la red (NIDS) como en los hosts (HIDS), de una manera concentrada, filtrada y ordenada para que los analistas puedan tener una visión clara y global de lo que está ocurriendo en todo momento, con la posibilidad de tener a disposición todos los detalles necesarios de los eventos que sean de interés. Además, debe ser posible tomar las decisiones haciendo uso de otros subsistemas del CSIRT, con sus respectivas acciones, desde el mismo tablero de mando.
* Normalizar eventos: el sistema debe ser capaz de filtrar los eventos provistos por los distintos sensores y normalizar la información para su posterior tratamiento, presentación y almacenamiento en las bases de datos respectivas.
* Almacenar eventos en una base de datos: el sistema debe almacenar la información normalizada de los eventos que procesa el SIEM, en una base de datos distribuida para posteriormente utilizar los registros en la correlación a demanda con otros eventos y proveer la capacidad de facilitar auditorías e investigaciones según sea requerido.
* Soporte para múltiples usuarios: el SIEM y sus subsistemas podrán ser operados por múltiples usuarios y con distintos niveles de privilegios, se trate de personal del SIEM, de otras áreas del CSIRT como de miembros de otras unidades de la organización que requieran tener acceso a registros puntuales.
* Recolectar registros de múltiples fuentes: Es un requerimiento fundamental que el sistema pueda almacenar los registros de todos los eventos o incidentes que sean necesarios y oportunamente seleccionados para su almacenamiento en las bases de datos

## Requerimientos no funcionales

* Escalabilidad de la solución: el desarrollo propuesto para el SIEM debe tener una arquitectura tal que permita escalar o redimensionar el sistema de acuerdo a la evolución de la infraestructura sobre la cual debe estar desplegado. Para ello, debe considerarse un diseño basado en componentes, modular y en contenedores, para desplegar inmediatamente en una nube propia de ser necesario. Es necesario que la solución desarrollada admita en un primer momento, la capacidad de monitorear enlaces de 1 Gbps de ancho de banda.
* Trazado de los diagramas topológicos de la red de la organización: es necesario realizar un relevamiento de las conexiones de la infraestructura de red interna de la organización central, las de sus dependencias y la red entre las unidades geográficamente distribuidas si las hubiera. Deben incluirse la topología de las conexiones de salida a Internet.
* Manipulación de las bases de datos resultantes para su agregación bajo demanda: es necesario adecuar la estructura de las bases de datos de manera que se encuentre de la manera más optimizada posible para recibir los logs y toda la información relacionada a los eventos. Las bases de datos deben cumplir condiciones de alta disponibilidad, particionado automático y diferentes niveles de persistencia en disco.
* Utilización de software libre: la solución propuesta debe contemplar el uso, configuración y desarrollo de software libre, cuyo código fuente pueda ser estudiado, modificado y utilizado libremente por la comunidad. Puede implementar licencias GPL, AGPL, BSD, Apache, GFDL, MIT y Creative Commons, según sea el caso de cada uno de los sistemas, subsistemas y componentes individuales.
* Uso de un sistema operativo de código abierto: es necesario que el sistema implementado se ejecute sobre un sistema operativo de código abierto, pertenecientes a las familias Linux o BSD.
* Instalación automatizada: desarrollar una secuencia de comandos que permita al sistema poder desplegarse de manera totalmente automatizada y sistemática en todos los servidores destinados por la organización. Para ello, se deben emplear lenguajes y metodologías que permitan el desarrollo de un proceso de instalación autónomo, la secuenciación de tareas para lograr una secuencia de etapas confiable, predecible y segura; transparentar el proceso de instalación y configuración inicial, minimizando el número de parámetros necesarios a configurar cuando el sistema entre en servicio. Además, el mecanismo empleado no debe contar con agentes para evitar la explotación de posibles vulnerabilidades en el proceso o requerir eventuales actualizaciones. Las técnicas y tecnologías empleadas deben permitir la orquestación de todas las configuraciones y mantenimiento que requiera el sistema y sus componentes, así como la entrega continua de mejoras y actualizaciones.
* Inventariar y clasificar los activos de la organización: es necesario investigar y realizar un relevamiento de los activos con los que cuentan las infraestructuras de red y de datos a fin de clasificarlos para poder organizar una estrategia que permita el despliegue y el uso más eficiente de los recursos del SIEM y del CSIRT en su conjunto, para garantizar el monitoreo más amplio posible, eliminar puntos oscuros o desprotegidos y obtener el proceso de respuesta más eficiente a eventos de seguridad de la información.

# Modificaciones solicitadas 28/10/2020

1. Figura 1: hacerla de nuevo y encontrar un diseño más atractivo
2. Resto de las figuras: controlar que tengan título
3. Reestructurar el marco teórico
4. Releer 2 veces el texto
5. Bibliografía: agregar citas y completar en la bibliografía
   * Cada vez que nombramos un producto, poner una referencia y en la bibliografía dejar el link al producto
6. Mantener los nombres y definiciones, no intercambiar términos equivalentes. Esto implica revisar nombres que hayan sido incluidos en gráficos, también los nombres de las tablas deben ser coherentes con la terminología utilizada en el texto.
7. Sacar el color a las tablas
8. Comentar en el marco teórico que elegimos Security Onion, pero sin dar los fundamentos.
9. Revisar todo el texto
   * Donde aparezcan referencias a los requerimientos, cambiarlas o eliminarlas ya que los requerimientos están al final.
   * Agregar info general de las otras herramientas libres (un párrafo o media carilla como máximo), ubicar al final ELK y security onion
   * .Revisar “Ámbitos del CSIRT”: presentarlo de una mejor manera y amagalmarlo o que dé lugar a “Estado de la ciberseguridad en Argentina”
     + “ciberseguridad en Argentina”: revisarlo y poner las figuras del comando de ciberdefensa y del csirt-nqn en una misma tabla.
     + Arreglar la “[figura N](https://docs.google.com/document/d/1T4uGL3amTLXEWKt_m22lFL2_wXn-OugTkkMTW6gscNw/edit?disco=AAAAHLphLSs)”: solo dejar el título y sacar la descripción hacia un párrafo

## Modificaciones 04/11/2020

### Corregir detalles del Marco Teórico

### Numerar los capítulos y subsecciones

### Corregir Descripción de Requerimientos.

1. Crear una introducción y tener en cuenta lo siguiente:
   1. Crear una introducción a los requerimientos funcionales. Está claro que el objetivo principal es selecciónar y desplegar un SIEM que tenga los RF descritos abajo…
   2. Inventariar y clasificar los activos de la organización: es necesario investigar y realizar un relevamiento de los activos con los que cuentan las infraestructuras de red y de datos a fin de clasificarlos.
   3. Trazado de los diagramas topológicos de la red de la organización: realizar un relevamiento de las conexiones de la infraestructura de red interna de la unidad central, las de sus dependencias y la red entre las unidades geográficamente distribuidas si las hubiera. Deben incluirse la topología de las conexiones de salida a Internet.
2. Definir los requerimientos funcionales y no funcionales, cambiar la redacción, usar infinitivos y el modo imperativo. **Ser sintácticos.**
3. Cerrar este capítulo con un orden de prioridades de los requerimientos sin distinción entre funcionales y no funcionales. Esto nos tiene que llevar a definir cómo van a estar ordenadas las Iteraciones que siguen
4. Ver si hay algún requerimiento (RF o RNF) que pertenezca al CSIRT y no al SIEM. En este caso, lo moveriamos a la intro

### Reorganizar, en la medida de lo resultante de las correcciones en la descripción de requerimientos, el contenido y orden en las Iteraciones.

### Pasar el informe a Latex (overleaf)

# Descripción de Requerimientos

Crear una introducción a los requerimientos funcionales. Está claro que el objetivo principal es seleccionar y desplegar un SIEM que tenga los RF descritos abajo…

Inventariar y clasificar los activos de la organización: es necesario investigar y realizar un relevamiento de los activos con los que cuentan las infraestructuras de red y de datos a fin de clasificarlos.

Trazado de los diagramas topológicos de la red de la organización: realizar un relevamiento de las conexiones de la infraestructura de red interna de la unidad central, las de sus dependencias y la red entre las unidades geográficamente distribuidas si las hubiera. Deben incluirse la topología de las conexiones de salida a Internet.

---

Con el objetivo de desplegar un sistema SIEM capaz de soportar los requerimientos funcionales y cumplimentar las condiciones que dictan los requerimientos no funcionales, es necesario definir el entorno en el que operará la plataforma.

Para esto se requiere, en primer lugar describir la topología de la red de la organización junto a lo que ello implica: realizar un relevamiento de las conexiones de la infraestructura de red interna de la unidad central, las de sus dependencias y la red entre las unidades geográficamente distribuidas si las hubiera. Deben incluirse la topología de las conexiones de salida a Internet.

En segundo lugar será necesario inventariar los activos de la organización: se requerirá una investigación y un relevamiento de los activos con los que cuentan las infraestructuras de red y de datos a fin de clasificarlos.

Las tareas de relevamiento anteriormente descritas proporcionarán un entendimiento acabado y profundo de la situación en la que se encuentra la infraestructura. Como resultado, será posible identificar puntos críticos a tener en consideración y como consecuencia, elegir la solución que mejor se ajuste a las necesidades de la organización.

* Implementar un sistema de autenticación y control de acceso de usuarios para el SIEM.

## Requerimientos funcionales del SIEM

* Recolectar y almacenar datos de incidentes de seguridad en la infraestructura de la red corporativa.
* Recolectar y almacenar información contextual y asociada a los activos vinculados al incidente.
* Visualizar las alertas en un tablero de mando.
* Implementar un sistema de envío de alertas de seguridad que notifique a los responsables de activos de información afectados.
* Definir un criterio para priorizar alertas.
* Implementar un sistema de correlación de alertas de seguridad.

## Requerimientos no funcionales

* La solución propuesta debe utilizar software libre
* El sistema operativo base debe ser tipo Unix y abierto.
* La arquitectura de la solución debe soportar la escalabilidad horizontal a demanda de la organización.
* Se requiere un despliegue automatizado de la solución.

-------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. La solución propuesta debe utilizar software libre
2. El sistema operativo base debe ser tipo Unix y abierto.
3. Recolectar y almacenar datos de incidentes de seguridad de la infraestructura de la red corporativa.
4. Recolectar y almacenar información contextual y asociada a los activos vinculados al incidente.
5. La arquitectura de la solución debe soportar la escalabilidad horizontal del sistema.
6. Visualizar las alertas en un tablero de mando.
7. Implementar un sistema de notificación de alertas de seguridad a los responsables de activos de información.
8. Definir un criterio para priorizar alertas.
9. Implementar un sistema de correlación de alertas de seguridad.
10. Se requiere un despliegue automatizado de la solución.

En primer lugar, será seleccionada una plataforma cuyo código sea libre y abierto. Posteriormente será elegido un sistema operativo libre, tipo Unix, que sea compatible con la solución escogida. En segundo lugar, se adaptará la solución para recolectar y almacenar los datos pertinentes a los incidentes de seguridad que ocurren en la red corporativa, así como la información de contexto de los activos de información que se ven afectados. Se tendrá en cuenta el desarrollo de una arquitectura de despliegue que contemple la escalabilidad horizontal de la solución para adaptarse a las necesidades de la organización.

En tercer lugar, luego de haber recibido y almacenado los datos, se configurará la solución para visualizar la información disponible. Esto permitirá implementar un sistema de envío de alertas que notifiquen a los responsables de los activos de información que se viesen comprometidos. En consecuencia, se dispondrá de un sistema que permita correlacionar y filtrar alertas, en base a políticas a definir que incluyan las categorías de eventos y sus prioridades asociadas.

Finalmente se procederá a automatizar el proceso completo que comprende la implementación, despliegue y configuración de la solución junto a sus componentes asociados, mediante el uso de herramientas de automatización de tecnologías de la información.

Debe terminar con un texto que describa cómo continuará el trabajo en las siguientes iteraciones

# Versión de LáTeX

## Lista de cosas para hacer 06/11/2020

1. Estructurar el documento en overleaf de acuerdo al documento “Tesis Monitoreo de red v1.2” de google docs.
   1. Crear los módulos que falten y modificar los nombres de los que sean necesarios.
2. Crear carpetas de imágenes de acuerdo de acuerdo al capítulo
   1. Colocar las imágenes correspondientes con un nombre apropiado
   2. Crear indice de imagenes
   3. Las imágenes creadas con google sheet deben descargarse previamente en formato png / jpeg de ser necesario.
3. Bibliografía
   1. Pasar toda la bibliografía
4. Tablas
   1. Crear indice de tablas
   2. Pasar las tablas
5. Poblar con el contenido del documento “Tesis Monitoreo de red v1.2” de google docs.

Se quitó el título “Automatizando acciones: TheHiveHooks”

## Lista de cosas para hacer 09/11/2020

1. Hacer conclusión
2. Terminar glosario

## 

## 

## 

## Lista de cosas para hacer 11/11/2020

1. Enumerar los requerimientos funcionales y no funcionales
2. Realizar un análisis de riesgos para los requerimientos funcionales y no funcionales
   1. Hacer el cuadro del análisis de riesgo (nueva subsección) comparando requisitos vs soluciones disponibles.
   2. Hace una conclusión del cuadro.
   3. Hacer un cuadro con el orden de las prioridades de implementación de los requerimientos. Explicar las categorías de ese cuadro (baja prioridad, alta prioridad, etc)
   4. Como corolario de los puntos anteriores y usándolos para justificarnos, elegimos security onion.
3. Hablar de nuestra elección del sw (sonion) y todos sus componentes en el capítulo 4
   1. Implica unificar las iteraciones 1 y 2 en una sola.
   2. Mover la sección de “arquitectura de despliegue” al nuevo capítulo 5
4. El capítulo 6 sigue después del 4 porque después de explicar el sw que elegimos tenemos que analizar el ambiente de despliegue.
5. Arreglar la figura “4.6: Arquitectura de Despliegue”. Delimitar en el gráfico donde se encuentra la unidad central de la organización (para nosotros el PSI). Minuto 26:52
6. Agregar los requerimientos de hw originales en el capítulo de despliegue y terminar hablando del hw que disponíamos finalmente
7. Agregar las versiones de todos los softwares y librerías usados.
8. Modificar la conclusión (minuto 1:17:38)

**mike minuto 35:18:**

* Presentó los requerimientos.
* hago análisis de riesgos
* Opto por una solución.
* Seguir con los que hicimos (instalarlo dentro de las limitaciones que nos impuso la red de la universidad).
* Listo una vez que tenemos todo lo anterior tratar de darle cumplimiento a alguno de los requerimientos funcionales (esto sería el cap 5). Por ejemplo, ya tengo instalado el SIEM, lo tengo desplegado ¿como hago para recolectar datos de incidentes de seguridad? Se me ocurre hacer acciones ofensivas. Contar cuales fueron, como las generamos. ¿viste alertas de incidentes apenas levantaste la solución? ¿no tuviste ninguna dificultad? seguro que si. Entonces en el proceso de recolección de datos de incidentes y de información contextual a lo mejor aparecieron problemas que los tuviste que solucionar, describirlos, contarlos

**mike minuto 56:10:**

¿como hace el fabricante para recomendarte el hw para el nodo master o un nodo forward? por el ancho de banda. Entonces hacer un cuadro “en base al ancho de banda el fabricante recomienda este hw para cada los tipos de nodo”

**mike minuto 01:06:30:**

en la iteración de despliegue (cap 6 en versión 1.5) debo terminar con alguna validación después del despliegue. ¿Cómo es válido? haciendo alguna prueba