

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ



UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
Universidad del Estado

FACULTAD DE INGENIERÍA

Departamento de Ingeniería

" Sistema de gestión y monitoreo de los equipamientos Informáticos del Departamento de Ingeniería en Computación e Informática utilizando Nagios"

Avance 1

Integrantes: Nicolás Vargas A.

Asignatura: Proyecto IV

Profesor: Diego Aracena P.

Empresa o
unidad: DGDT-UTA

Arica, 5 de Mayo de 2024



Historial de avance

Fecha	Versión	Descripción	Autor(es)
10/04/2024	0.1	Se agregan los objetivo general y objetivos específicos, además de los, requisitos funcionales y no funcionales.	Nicolás Vargas A
20/04/2024	0.2	Se agrega la carta Gantt, la arquitectura del sistema y modelo de contexto utilizados para el proyecto	Nicolás Vargas A
28/04/2024	0.3	Se agrega la descripción de la empresa, metodología y herramientas	Nicolás Vargas A
02/05/2024	0.4	Se agrega la interfaz del front-end, diagramas de casos de uso	Nicolás Vargas A



Tabla de contenidos

I INTRODUCCIÓN	6
II DEFINICIÓN DEL PROYECTO	7
2.1 Contexto	7
2.2 Problema	7
2.3 Solución	7
2.4 OBJETIVOS	8
2.4.1 Objetivo General	8
2.4.2 Objetivos Específicos	8
2.5 Restricciones	8
2.6 Entregables	8
III REQUISITOS DEL PROYECTO	9
3.1 Requisitos funcionales	9
3.2 Requisitos no funcionales	10
IV Acta de acuerdo formal	11
V PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	12
5.1 Metodología	12
5.2 Herramientas	13
5.3 Carta Gantt	14
VI DISEÑO DEL PROYECTO	15
6.1 Arquitectura del sistema	15
6.2 Modelo de contexto	16
6.3 Diagrama de casos de uso	17



6.4 Diagramas de flujo	18
6.4.1 Iniciar sesión	18
6.4.2 Visualizar Sistema	18
6.4.3 Gestión de usuarios	19
6.4.4 Gestión de servicios	20
6.4.5 Gestión de host	21
6.4.6 Generar Reportes	22
6.4.7 Configurar Alertas	23
VII Conclusiones	28
ANEXOS	29

Tabla de Figuras

Figura 1 Metodología Scrum	12
Figura 2 Carta Gantt del proyecto	14
Figura 3 Arquitectura a monitorear	15
Figura 4 Diagrama de contexto del proyecto	16
Figura 5 Diagrama de casos de uso de sistema	17
Figura 6 Diagrama Iniciar Sesión	18
Figura 7 Diagrama Visualizar sistema	18
Figura 8 Diagrama Gestión de usuarios	19
Figura 9 Diagrama Gestión de servicios	20
Figura 10 Diagrama Gestión de host	21
Figura 11 Diagrama Generar Reportes	22
Figura 12 Diagrama Configurar alertas	23
Figura 13 Pantalla inicio de sesión	24
Figura 14 Pantalla principal	24
Figura 15 Mapa de la red monitoreada	25
Figura 16 Host monitoreados	25



Figura 17 Sección de hostgroup del sistema.	26
Figura 18 Sección de services del sistema.	26
Figura 19 Sección de reportes del sistema.	27
Figura 20 Impact Mapping del proyecto.	29
Figura 21 User story Mapping del proyecto.	30

Tabla de Tablas

Tabla 1 Tabla requisitos funcionales	9
Tabla 2 Tabla requisitos no funcionales.	10
Tabla 3 Herramientas a utilizar.	13



I INTRODUCCIÓN

La Dirección de Gestión Digital y Transparencia de la Universidad de Tarapacá (DGDT) requiere implementar un sistema de monitoreo en tiempo real para visualizar el estado de los dispositivos y servicios de la infraestructura de red del Departamento de Ingeniería en Computación de la universidad de Tarapacá. Para esto se requiere de Nagios, el cual permitirá obtener información precisa sobre el funcionamiento y la disponibilidad de los dispositivos y servicios monitoreados. Con esta capacidad de monitoreo la DGDT podrá tomar decisiones informadas y responder de manera proactiva a cualquier problema que pueda surgir, garantizando así la continuidad de las operaciones.



II DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Contexto

La Dirección de Gestión Digital y Transparencia de la Universidad de Tarapacá (DGDT) tiene como objetivo implementar un sistema de monitoreo en tiempo real de los dispositivos de red del Departamento de Ingeniería en Computación e Informática de la Universidad de Tarapacá. Este sistema estará diseñado para ofrecer una visualización detallada y actualizada del estado de los dispositivos y servicios.

2.2 Problema

La Dirección de Gestión Digital y Transparencia de la Universidad de Tarapacá (DGDT) busca abordar el problema de supervisar y gestionar la infraestructura de red del Departamento de Ingeniería en Computación e Informática. Esto implica monitorear la disponibilidad y el estado de los dispositivos de red y servicios para detectar y responder rápidamente a problemas que puedan surgir en los dispositivos que componen la red del Departamento de Ingeniería en Computación.

2.3 Solución

La solución consiste en implementar un sistema de monitoreo y gestión utilizando Nagios el cual permita supervisar la disponibilidad, rendimiento, dispositivos de red y servicios. Además de proporcionar alertas en tiempo real sobre problemas y permitir a los administradores de red tomar medidas.



2.4 OBJETIVOS

2.4.1 Objetivo General

Implementar un sistema de monitoreo de redes y servicios utilizando Nagios, que permita a los usuarios supervisar proactivamente la disponibilidad, el rendimiento y la integridad de la red, garantizando así la estabilidad y la capacidad de respuesta ante posibles incidentes.

2.4.2 Objetivos Específicos

- Desarrollar un sistema de monitoreo flexible y confiable.
- Proteger la integridad y privacidad de la información monitoreada.
- Configurar alertas ágiles para problemas y resolverlos rápidamente.
- Informes para decisiones: Generar informes claros para apoyar decisiones fundamentadas.
- Fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos entre equipos.

2.5 Restricciones

1. El proyecto será ejecutado en un plazo de 3 meses.
2. El sistema debe estar instalado en un sistema Ubuntu.

2.6 Entregables

1. Bitácoras para registro de reuniones y acuerdos.
2. Documento de requisitos firmado por el cliente.
3. Informes de avance.
4. Informe final
5. Manual de usuario.
6. Producto final.



III REQUISITOS DEL PROYECTO

3.1 Requisitos funcionales

A continuación, se describen los requisitos funcionales que deberá tener el sistema.

Tabla 1 Tabla requisitos funcionales

Id requisito	Nombre	Descripción
Rf-01	Monitoreo de Dispositivos de Red	El sistema debe ser capaz de monitorear dispositivos de red como routers, switches y servidores para verificar su disponibilidad y rendimiento. Esto incluye la capacidad de detectar cambios en el estado de los dispositivos.
Rf-02	Monitoreo de Servicios	El sistema debe permitir la supervisión de servicios y aplicaciones críticas además se debe ser capaz de detectar fallos en la disponibilidad o en el funcionamiento de estos servicios y generar alertas correspondientes.
Rf-03	Gestión de Alertas	El sistema debe proporcionar una funcionalidad completa para la gestión de alertas, incluyendo la configuración de umbrales de alerta, la definición de destinatarios, etc.
Rf-04	Informes de Rendimiento	Se requiere la capacidad de generar informes periódicos sobre el rendimiento de la infraestructura de red y de los servicios monitoreados. Estos informes deben incluir estadísticas relevantes para la evaluación del rendimiento del sistema.
Rf-05	Iniciar Sesión con Privilegios	Los usuarios deben poder iniciar sesión en el sistema con sus credenciales personales, y dependiendo de sus privilegios, acceder a funcionalidades específicas.



3.2 Requisitos no funcionales

Tabla 2 Tabla requisitos no funcionales.

Id del requisito	Nombre	Descripción
RNF-01	Disponibilidad	El sistema debe estar disponible de manera continua, con un alto nivel de disponibilidad para garantizar que esté operativo en todo momento y que no haya interrupciones en la supervisión de la infraestructura de red.
RNF-02	Escalabilidad	El sistema debe ser escalable, permitiendo la incorporación de nuevos dispositivos y servicios a medida que la infraestructura de red crece, así como la capacidad de gestionar un número creciente de usuarios y de datos de monitoreo.
RNF-03	Seguridad	El sistema debe cumplir con los estándares de seguridad de la información, garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos de monitoreo. Debe contar con mecanismos robustos de autenticación y autorización para proteger el acceso no autorizado.



IV Acta de acuerdo formal

Yo Oscar Saavedra O. en representación de Dir. Gestión Digital,
en adelante cliente usuario del proyecto Monitoreo. Estoy de acuerdo
con los requisitos planteados en este documento y autorizo al equipo de software el
desarrollo del sistema (subsistema o aplicación) sugerido.


Firma del Cliente

V PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

5.1 Metodología

El proyecto utiliza la metodología SCRUM, que facilita una retroalimentación rápida entre el equipo de desarrollo y el cliente. Esto permite desarrollar prototipos tempranos y reducir el riesgo de errores en los requisitos del cliente. La metodología se implementa mediante reuniones semanales donde se revisan las tareas completadas y pendientes, se planifican las actividades para la próxima semana y se ajusta el proyecto según sea necesario para alcanzar los objetivos establecidos.

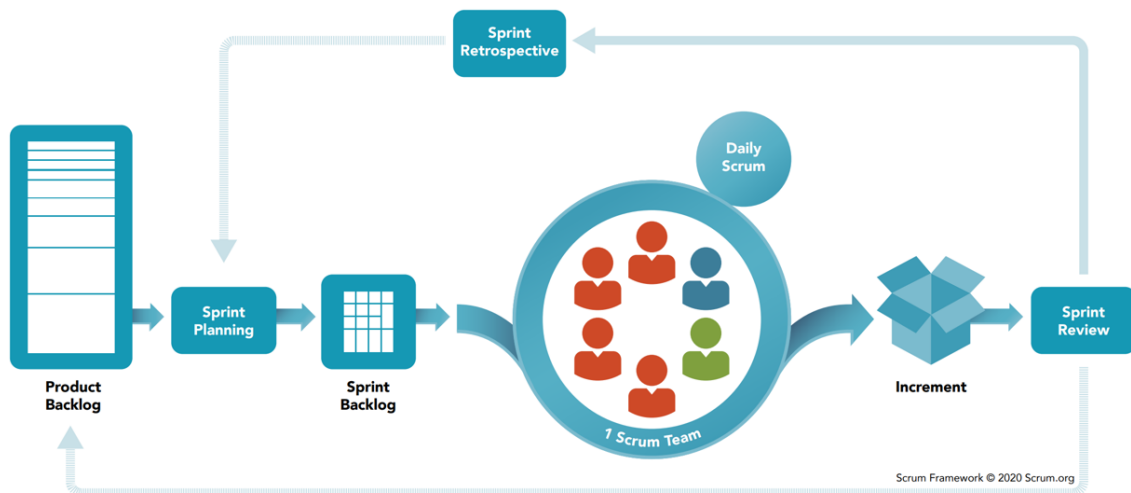


Figura 1 Metodología Scrum.



5.2 Herramientas

A continuación, se detallan las herramientas que serán utilizadas en el proyecto

Tabla 3 Herramientas a utilizar.

Nombre	Función
Ubuntu	Sistema operativo base para alojar Nagios y otros servicios necesarios.
Servidor Apache	Necesario para acceder a la interfaz web de Nagios y administrar el sistema de monitoreo.
Nagios Core	La parte central del sistema de monitoreo, responsable de realizar el monitoreo y generar alertas.
Nagios Plugins	Conjunto de scripts y herramientas que Nagios utiliza para realizar las verificaciones.
Cliente correo electrónico	Para recibir notificaciones por correo electrónico sobre eventos de monitoreo.
SNMP (Simple Network Management Protocol)	Permite a Nagios monitorear dispositivos de red y servicios utilizando SNMP.
Firewall	Configurado para permitir el tráfico necesario para Nagios y sus componentes.



5.3 Carta Gantt

A continuación, se detalla la planificación del proyecto, entregables y su respectiva fecha de compromiso.

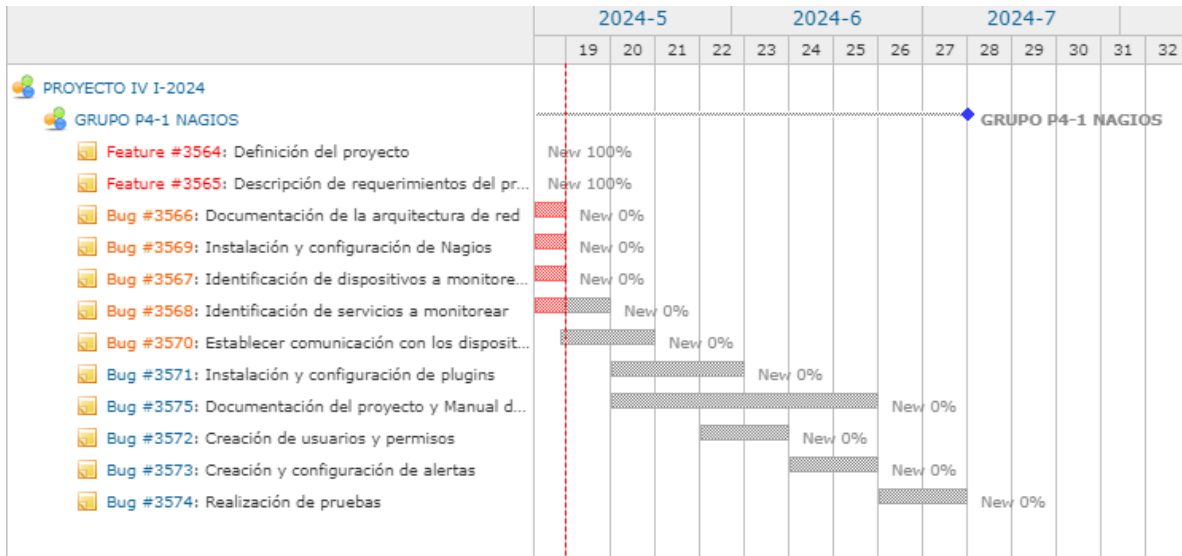


Figura 2 Carta Gantt del proyecto.

VI DISEÑO DEL PROYECTO

6.1 Arquitectura del sistema

La siguiente figura detalla la arquitectura de la infraestructura de la red existente en el departamento de Ingeniería en Computación e Informática en el cual se desea monitorear Servidores, Switch, Access Point y Router.

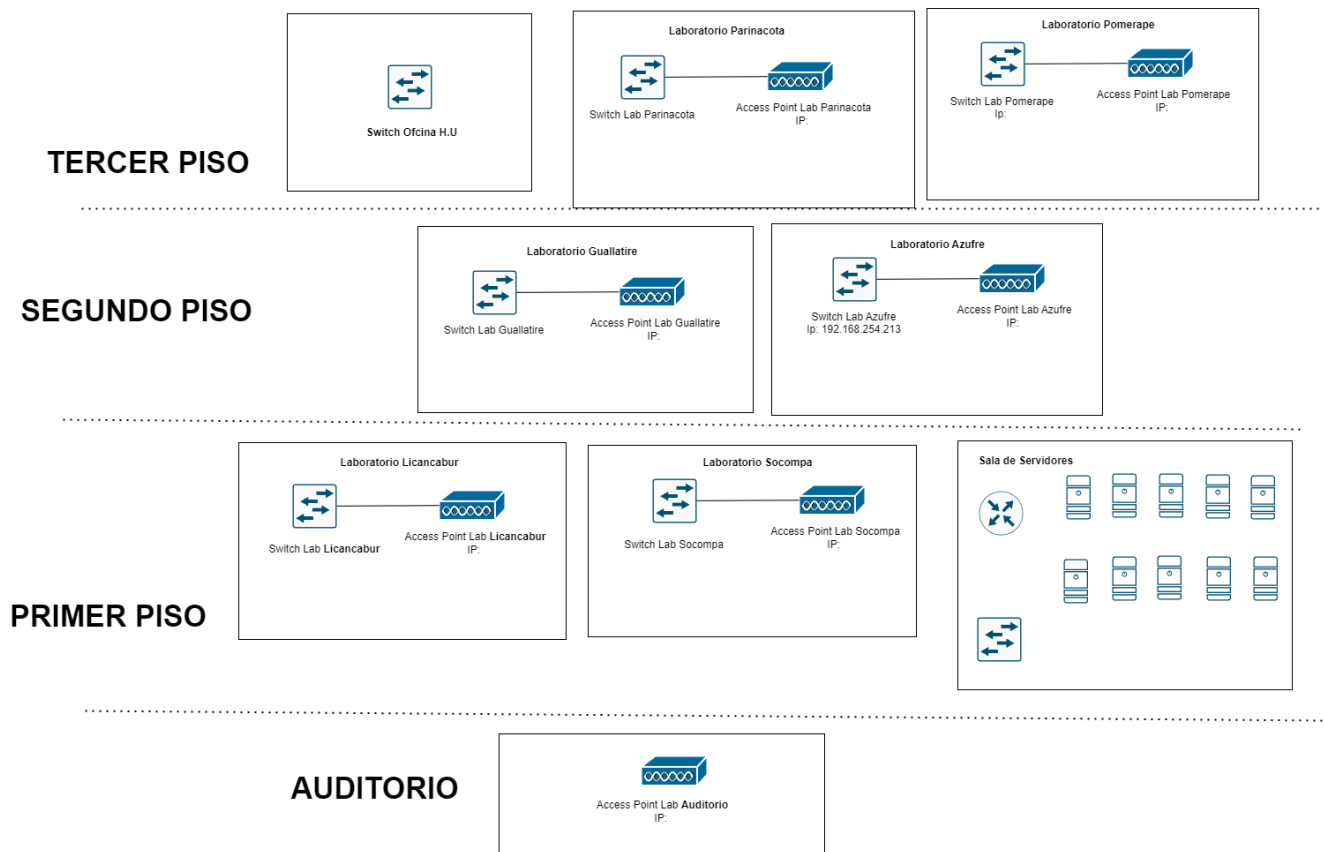


Figura 3 Arquitectura a monitorear.



6.2 Modelo de contexto

El sistema de monitoreo con Nagios supervisa dispositivos de red. Un servidor Ubuntu con Nagios recopila datos de los dispositivos a través de agentes de monitoreo instalados en ellos. La configuración de Nagios y las reglas de acceso se gestionan desde el servidor. El firewall controla el tráfico entre los dispositivos y el servidor Nagios para garantizar una comunicación segura.

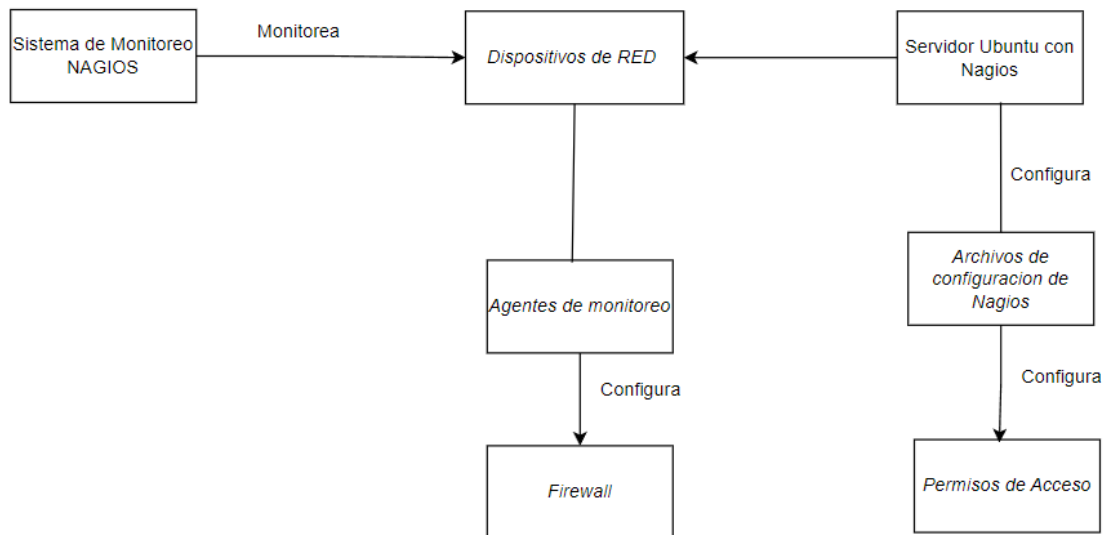


Figura 4 Diagrama de contexto del proyecto.

6.3 Diagrama de casos de uso

La siguiente figura muestra el diagrama de casos de uso del sistema que cuenta con dos usuarios: un administrador el cual puede agregar eliminar y modificar usuarios, servicios y host y un usuario sin privilegios el cual solo puede ver el monitoreo en tiempo real sin realizar cambios en el sistema

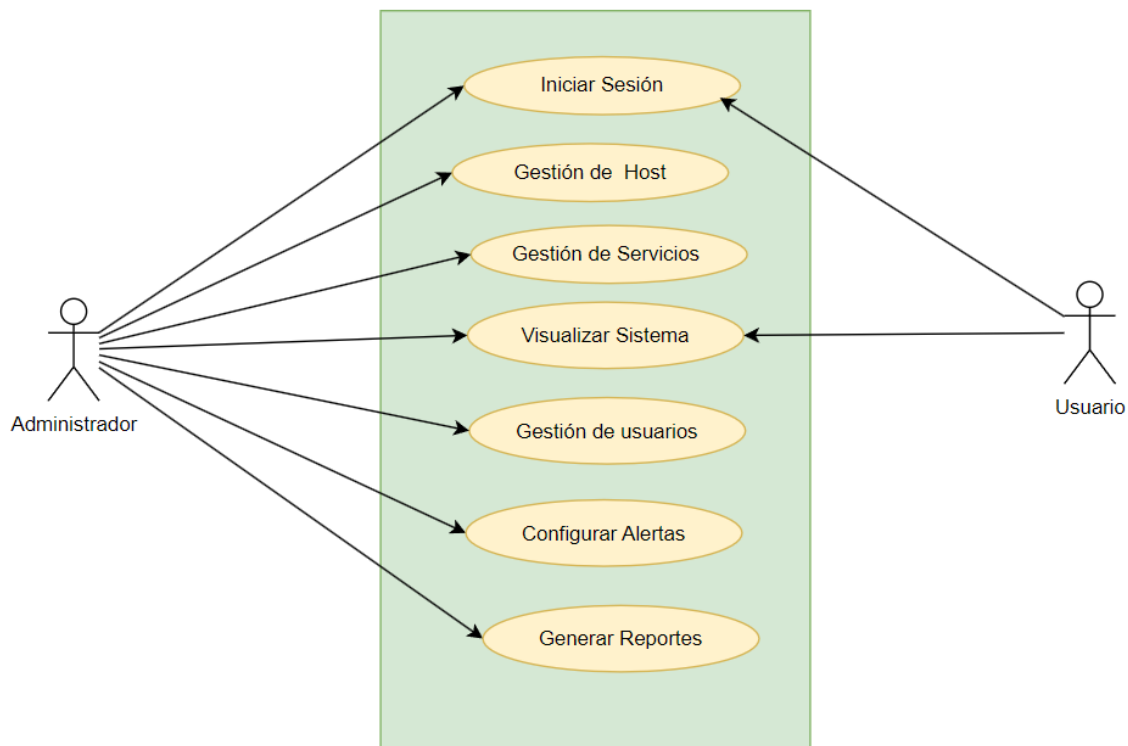


Figura 5 Diagrama de casos de uso de sistema.

6.4 Diagramas de flujo

6.4.1 Iniciar sesión

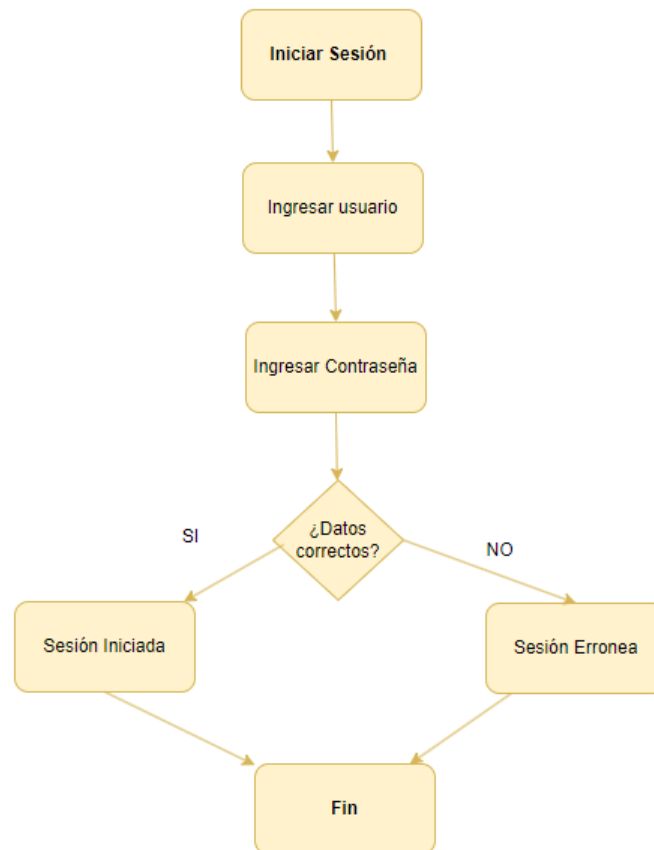


Figura 6 Diagrama Iniciar Sesión.

6.4.2 Visualizar Sistema



Figura 7 Diagrama Visualizar sistema.

6.4.3 Gestión de usuarios

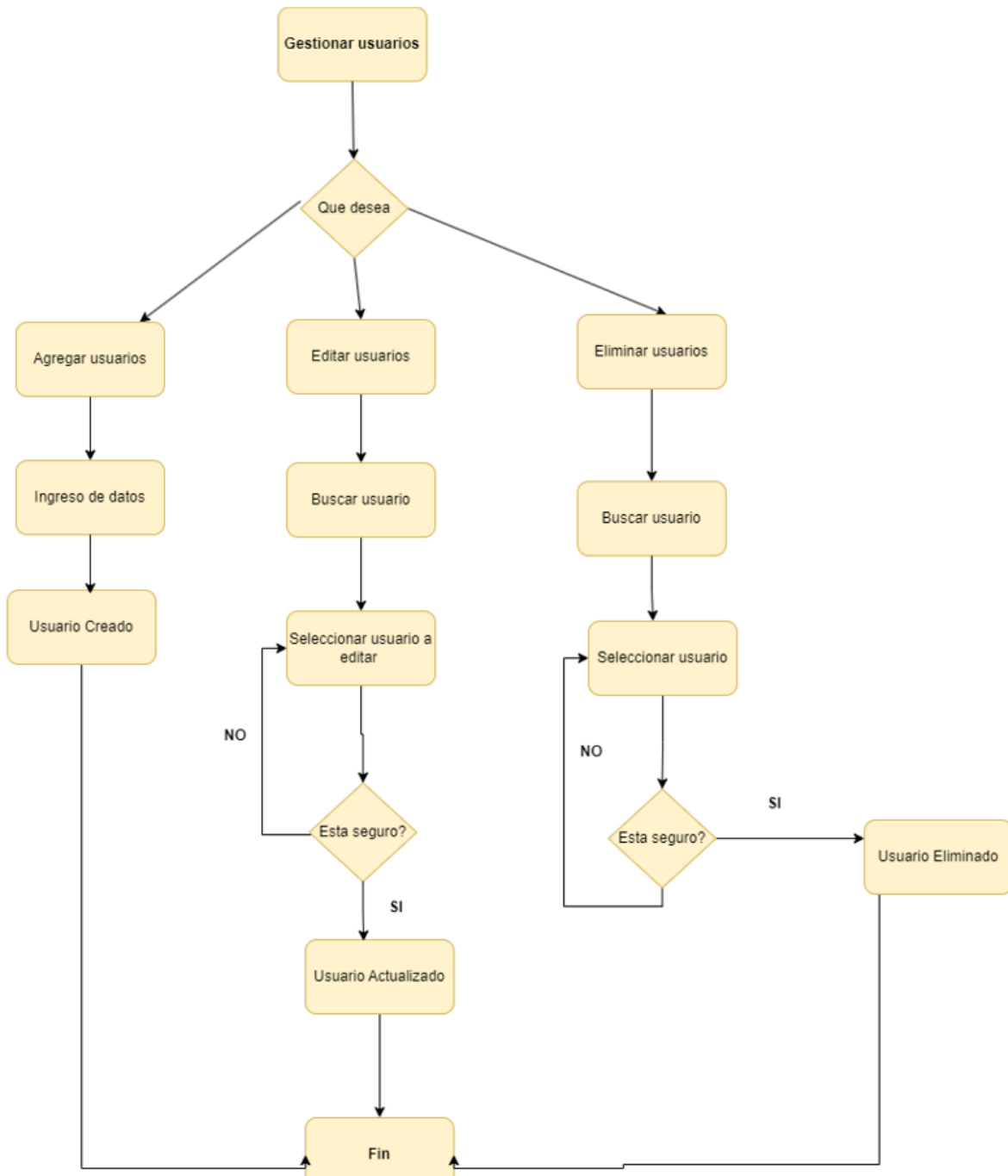


Figura 8 Diagrama Gestión de usuarios

6.4.4 Gestión de servicios

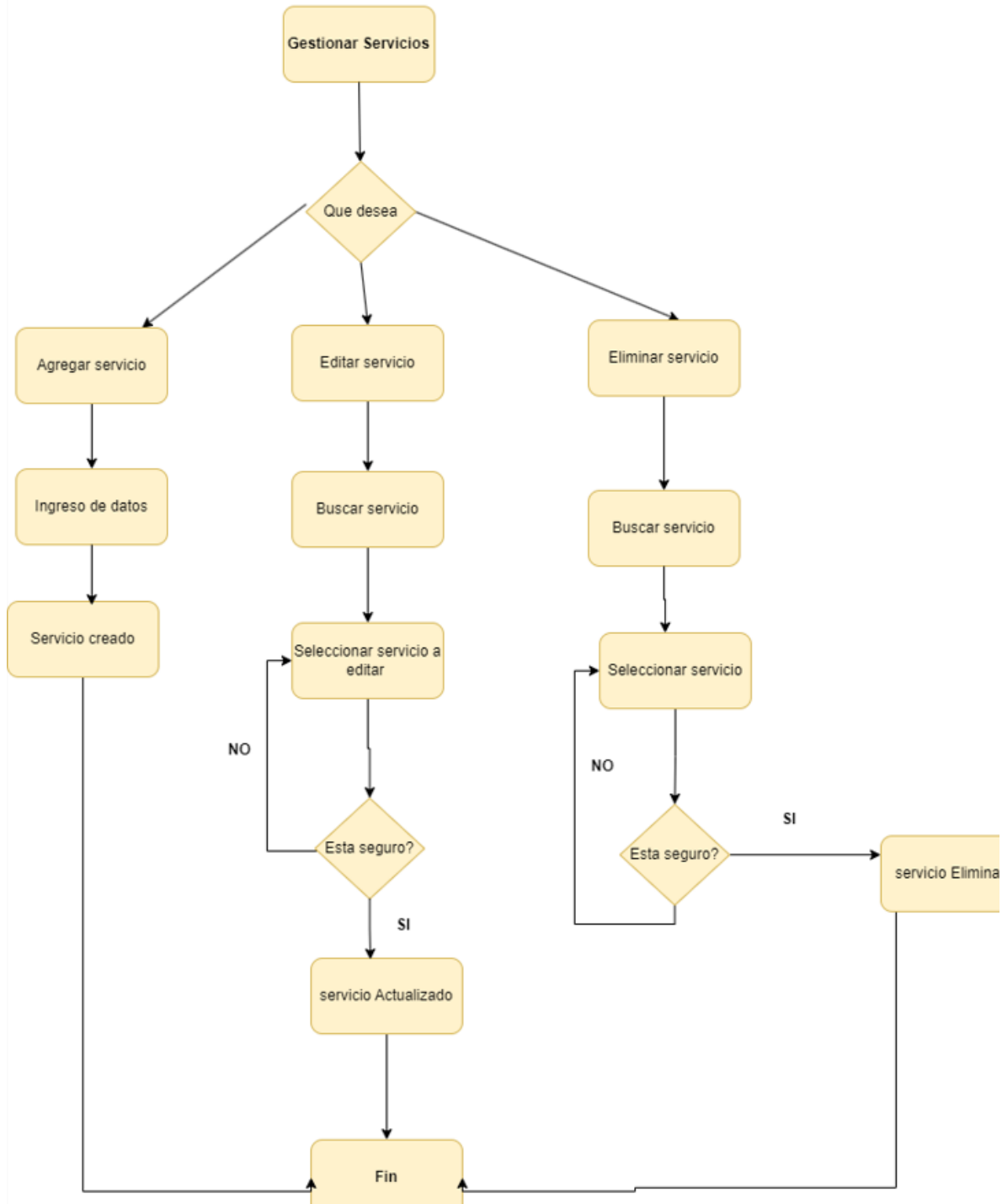


Figura 9 Diagrama Gestión de servicios.



6.4.5 Gestión de host

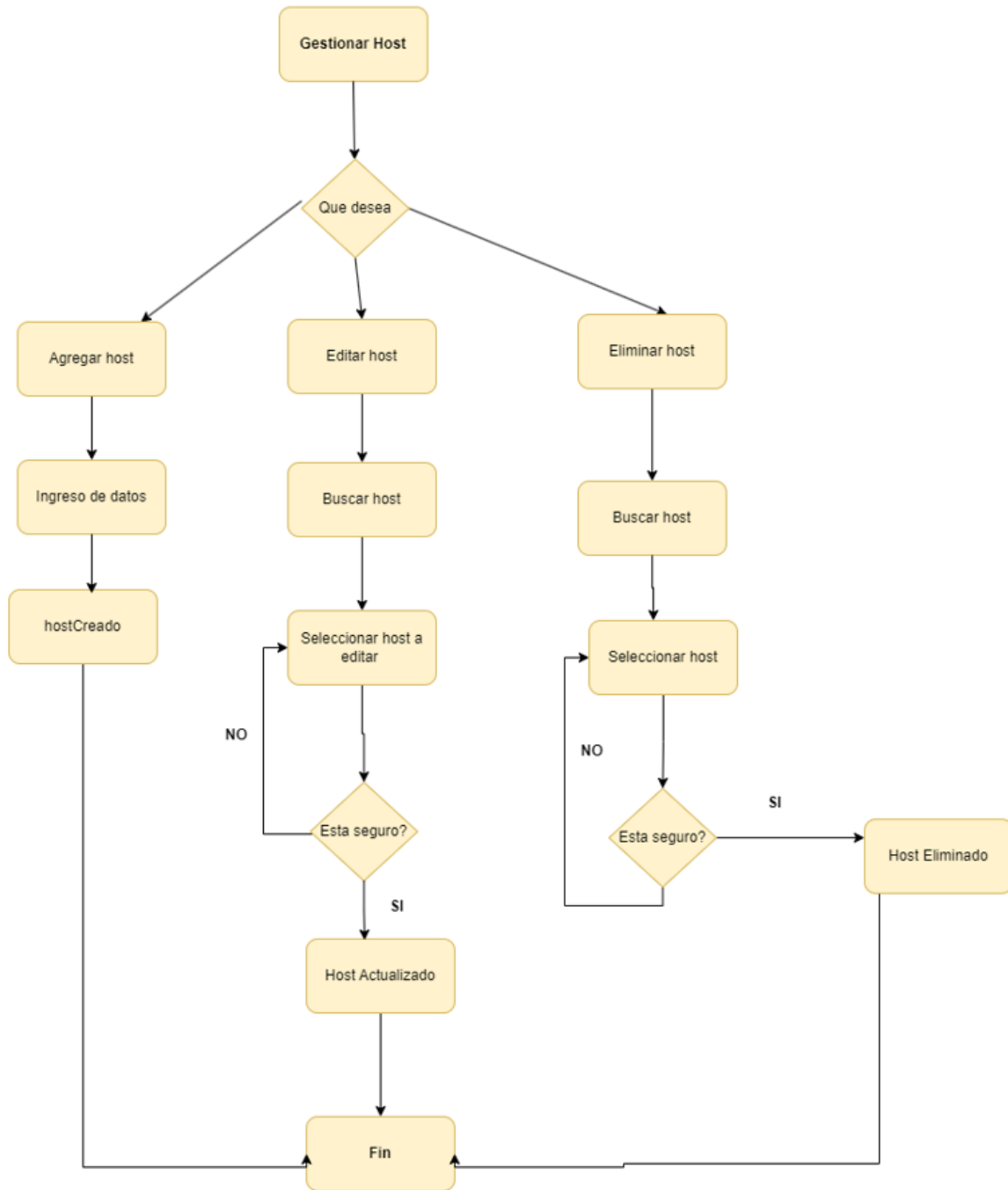


Figura 10 Diagrama Gestión de host.



6.4.6 Generar Reportes

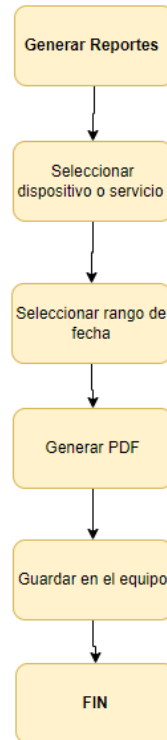


Figura 11 Diagrama Generar Reportes



6.4.7 Configurar Alertas

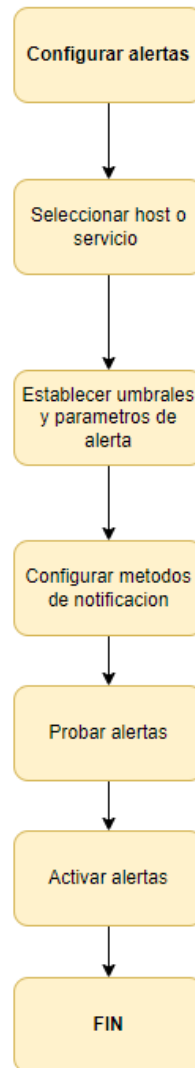


Figura 12 Diagrama Configurar alertas.



VII Visualización del Front-End

Se realizó en Balsamiq algunos prototipos de como se verá el sistema una vez que ya se encuentre implementado a continuación se detallan algunas secciones que se realizaron.

La figura 12 muestra como sería el inicio de sesión donde los usuarios deberán ingresar sus datos para validar sus credenciales.

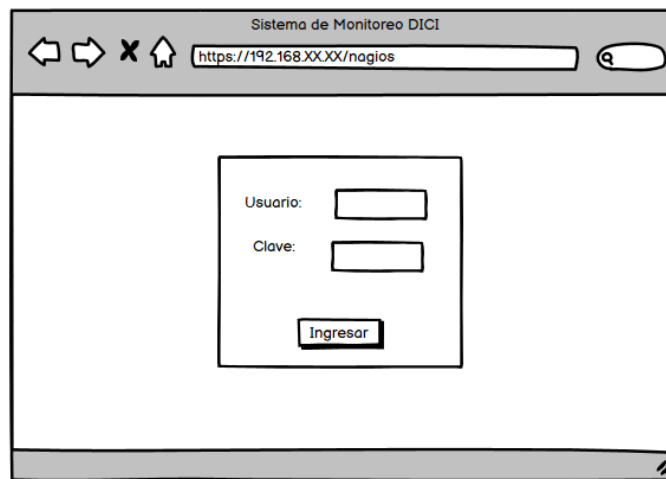


Figura 13 Pantalla inicio de sesión.

Si el inicio de sesión es exitoso se redirige a la siguiente pantalla.

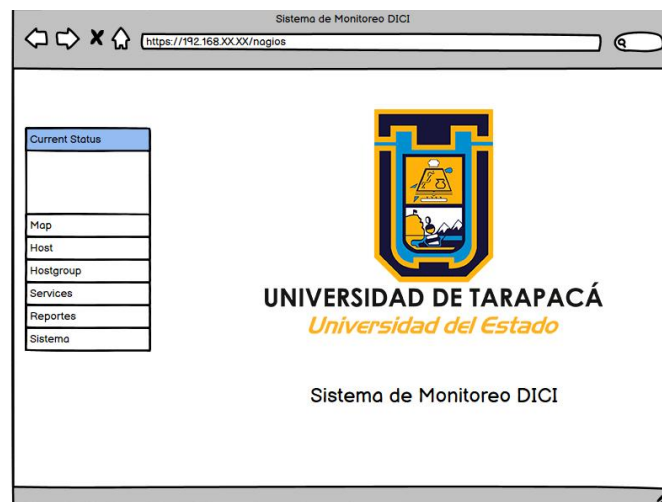


Figura 14 Pantalla principal

En la barra del lado izquierdo se encuentran las distintas secciones por donde se puede navegar se procederá a detallar estas secciones.

En la sección map, podemos ver el mapa completo de la red que encontramos monitoreando tal como muestra la siguiente figura.

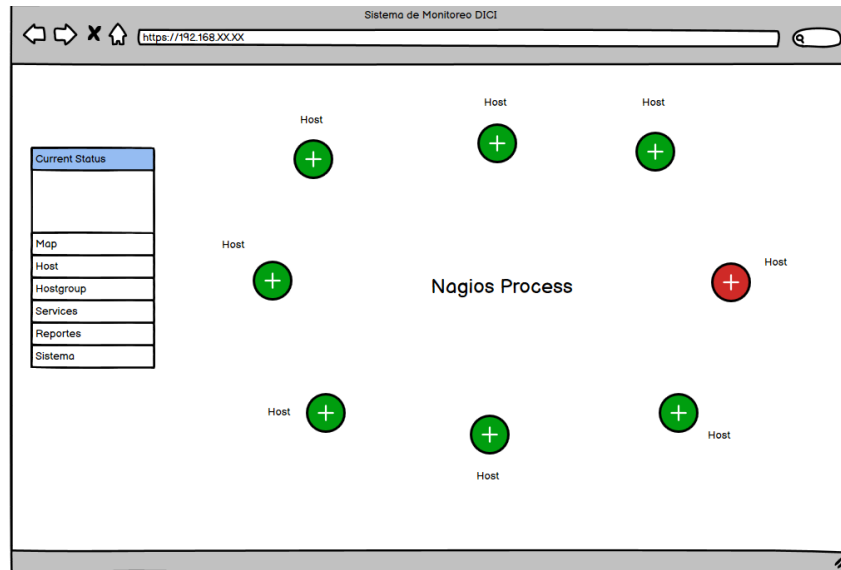


Figura 15 Mapa de la red monitoreada

Si se selecciona la sección host se nos mostrara en detalle los hosts que están siendo monitoreados y sus respectivas estadísticas.

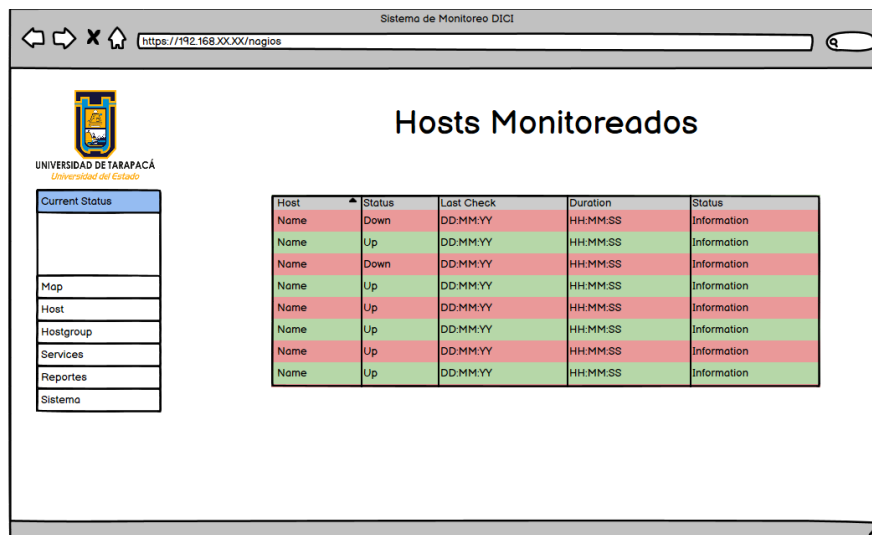


Figura 16 Host monitoreados.

Si se dirige a la sección hostgroup se nos mostrara en detalle los grupos monitoreados, estadísticas y más detalles de pueden ser de interés de algún usuario la pantalla será similar a la siguiente figura

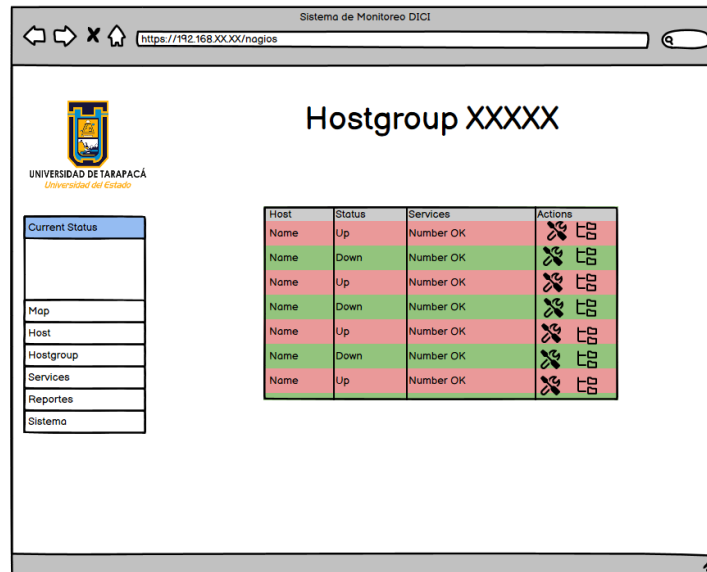


Figura 17 Sección de hostgroup del sistema.

En la sección de servicios veremos con más detalles los servicios que están siendo monitoreados, sus estadísticas y su comportamiento en tiempo real la pantalla será similar a la figura que se muestra a continuación.

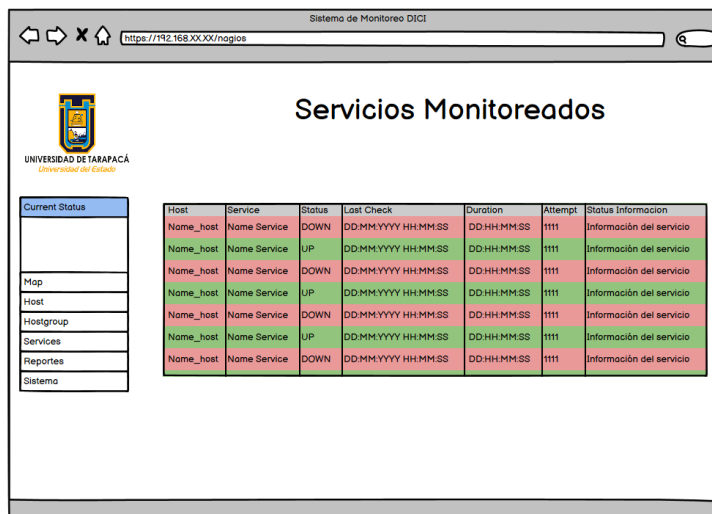


Figura 18 Sección de servicios del sistema.



Finalmente tenemos la sección de reportes en donde los usuarios podrán seleccionar un dispositivo o servicio y generar un reporte seleccionando un rango de fecha y mostrando uno que otro detalle de interés, la pantalla será similar a la que se muestra a continuación.

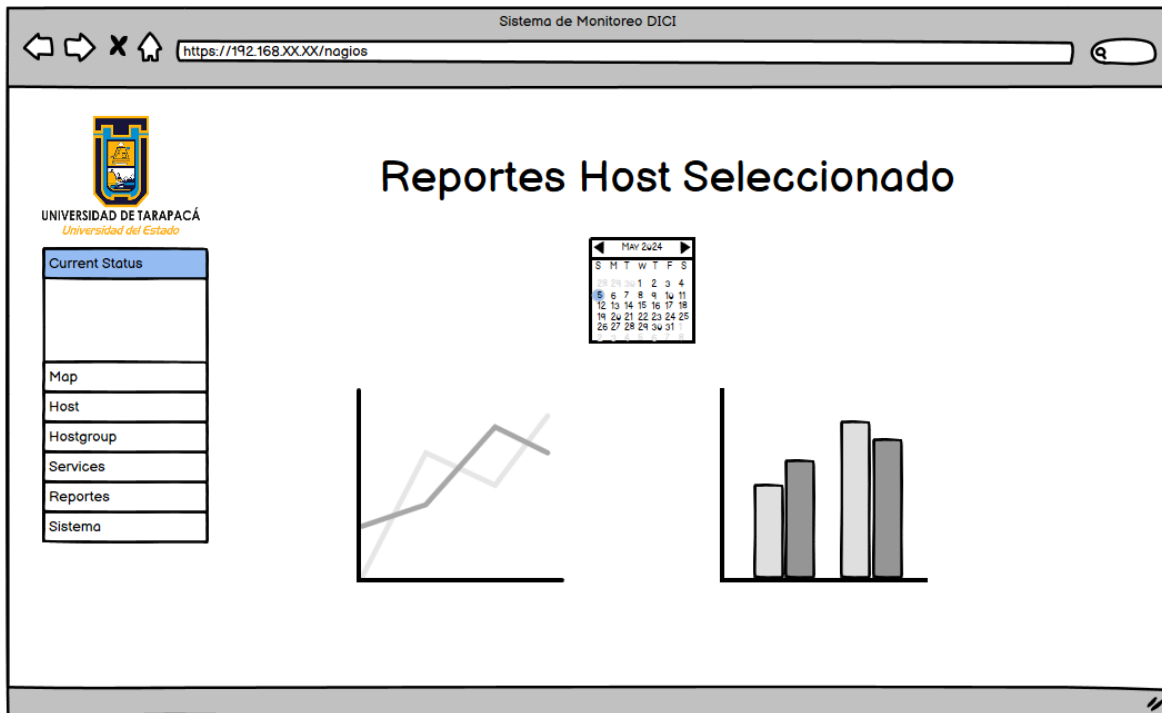


Figura 19 Sección de reportes del sistema.



VII Conclusiones

La planificación del proyecto de monitoreo con Nagios para la DGDT revela una comprensión clara de los problemas y propone soluciones específicas. Se establecen objetivos medibles y se identifican restricciones y entregables, lo que asegura un enfoque realista. La definición de requisitos funcionales y no funcionales garantiza que la solución propuesta cumpla con las necesidades que posee la unidad. La existencia de un acuerdo formal y la elección de metodologías y herramientas adecuadas demuestran un compromiso claro y una planificación detallada. El diseño del proyecto, incluyendo la arquitectura del sistema y los diagramas de flujo, proporciona una guía clara para la implementación exitosa del proyecto.



ANEXOS

IMPACT MAPPING DEL PROYECTO

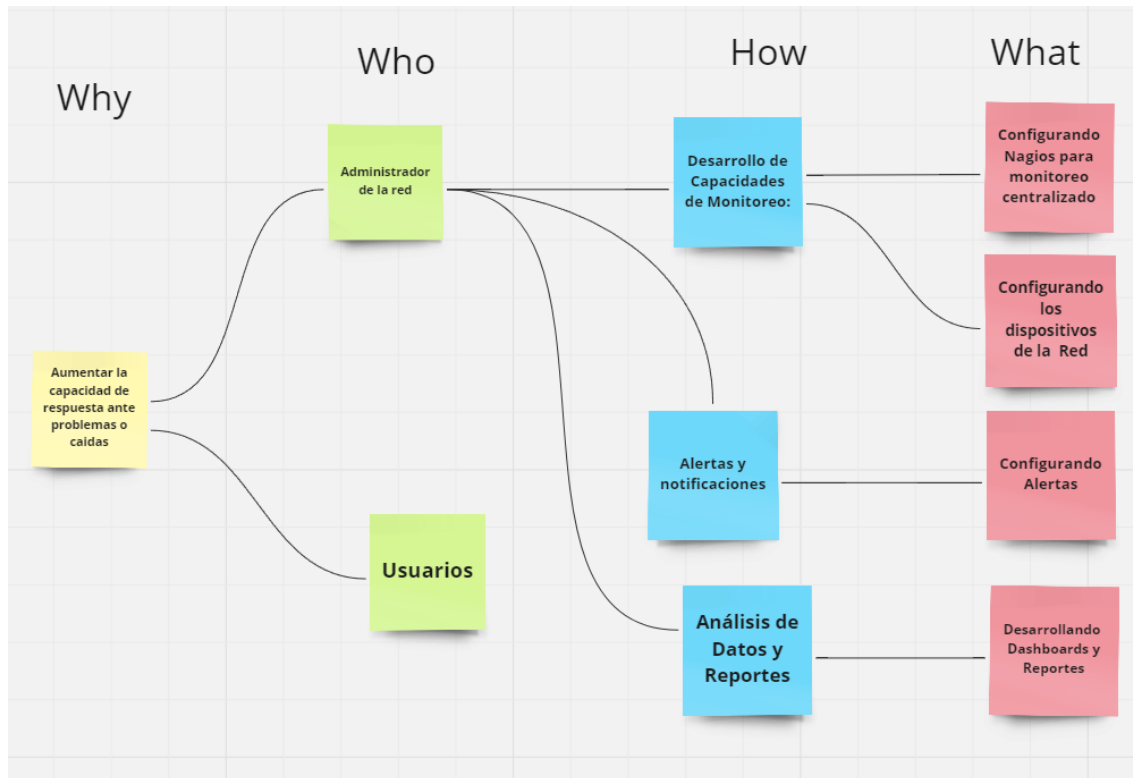


Figura 20 Impact Mapping del proyecto.

User Story Mapping

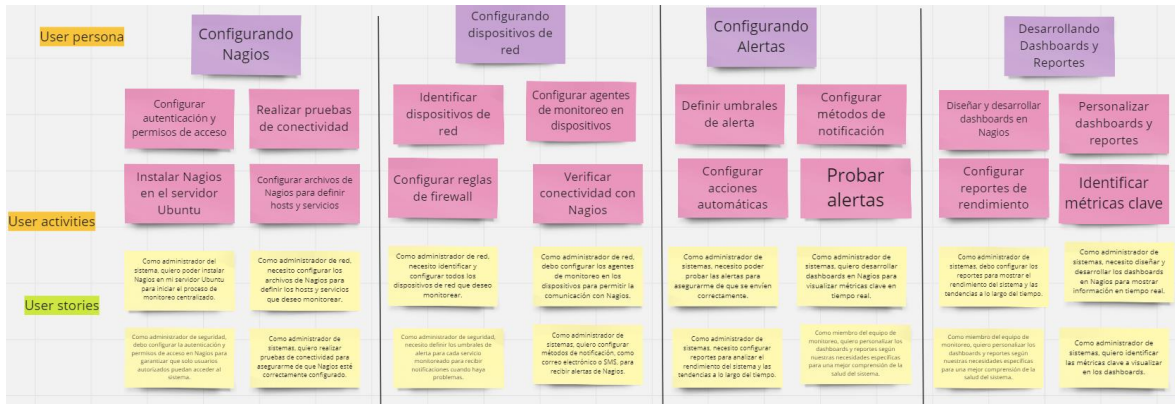


Figura 21 User story Mapping del proyecto