



GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DOMINICANA

SALUD PÚBLICA

SITUACIÓN ACTUALIZADA DE LA RED EN EDIFICIO ANEXO

INCENDIO DIRECCIÓN FINANCIERA

DEPARTAMENTO DE OPERACIONES TIC

DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Elaborado por:

Julián Almánzar

Encargado de Operaciones TIC

Revisado por:

Oscar Lazala

Director de Tecnología de la Información y Comunicación



21/02/2022

Antecedentes

En fecha del 22 de octubre del año 2020, se registró en el área de la Dirección Financiera del Ministerio de Salud Pública un incendio, cuyo origen se identificó en un cuarto que era utilizado como depósito y como cuarto eléctrico y comunicaciones. Como consecuencia de este evento, se quemaron en su totalidad los equipos de redes instalados en el lugar, al igual que los cables de fibra óptica que alimentaban los conmutadores con el Centro de Datos Institucional, y el cableado de cobre que comunicaba con las estaciones de trabajo.

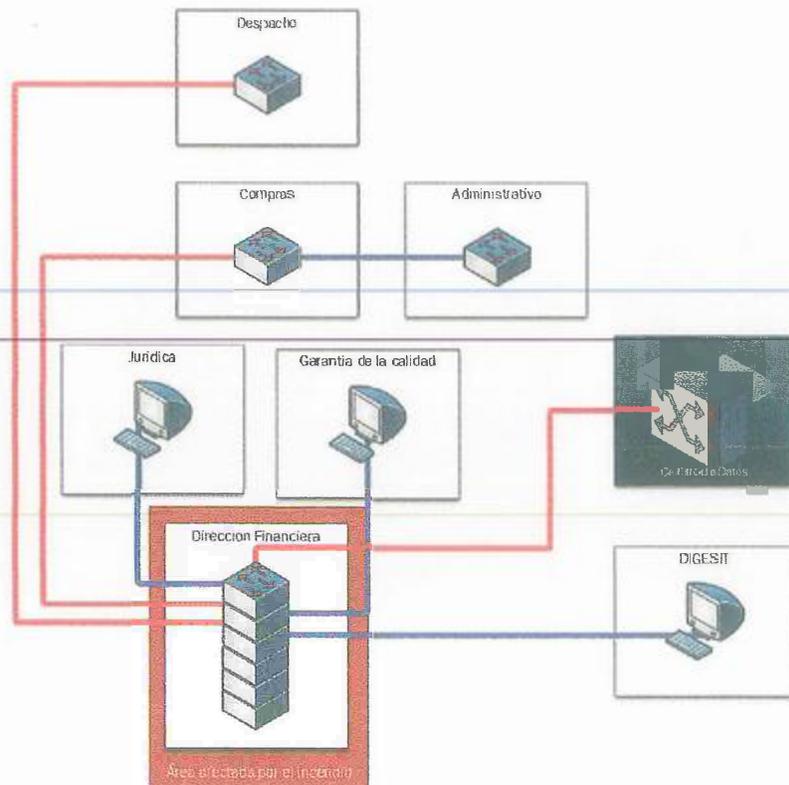
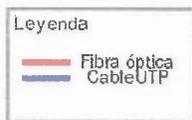
Se destaca que, por el diseño de red hasta ese momento conectado, en este punto se concentraban todas las conexiones que alimentan las comunicaciones del edificio donde se encuentra, afectando en consecuencia la comunicación de todos los departamentos que allí se encuentra.

Posterior a la ocurrencia del evento se presentaron los informes con los detalles del alcance del impacto de los eventos.



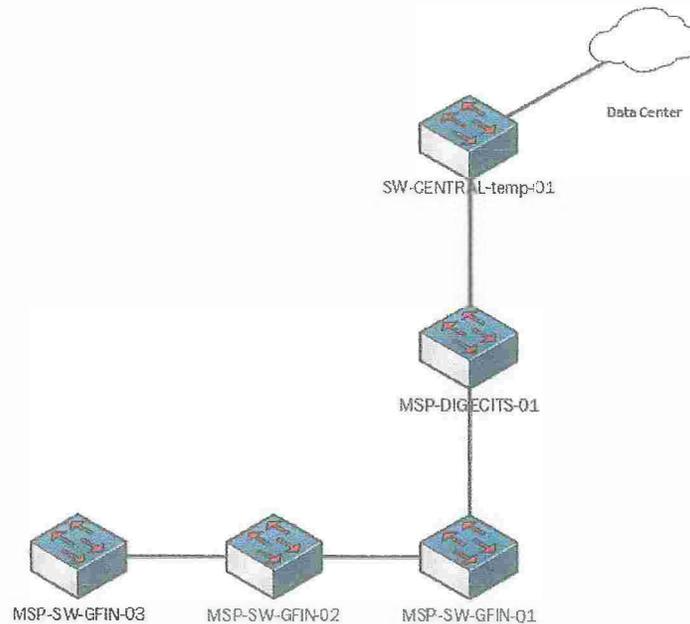
Dirección de Tecnología de
Información y Comunicación

Levantamiento de daños



Situación Actual

Luego del incendio, como medida de remediación provisional, el equipo técnico de la DTI procedió con la instalación de conmutadores y creación de conexiones en cobre que permitieran reanudar las comunicaciones para las áreas afectadas, aunque con serias limitaciones de desempeño. La red del edificio ha quedado como se muestra en el siguiente esquema:



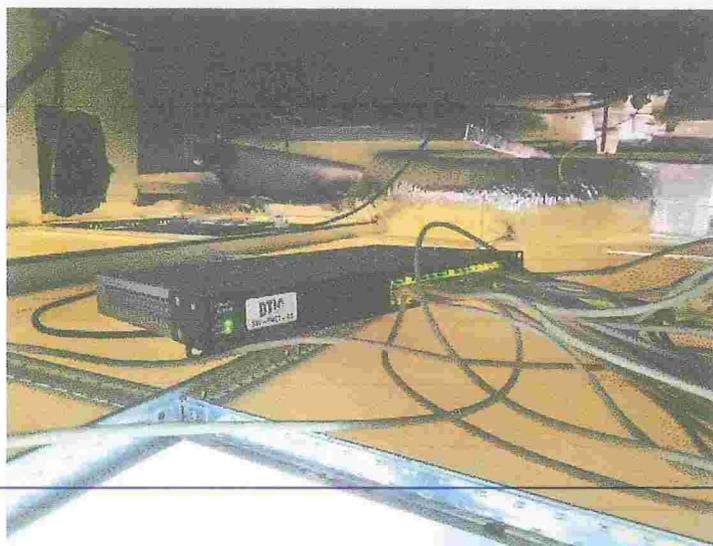
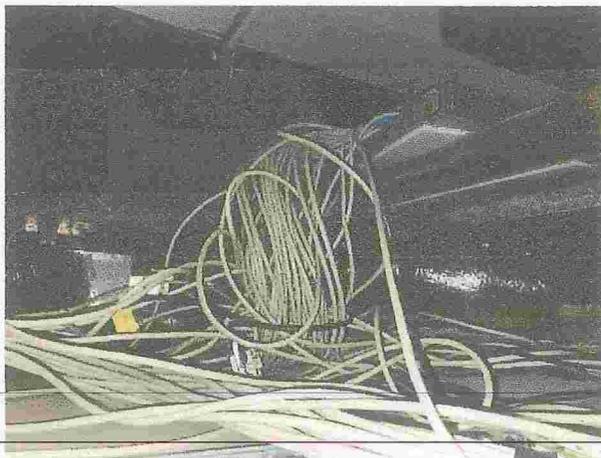
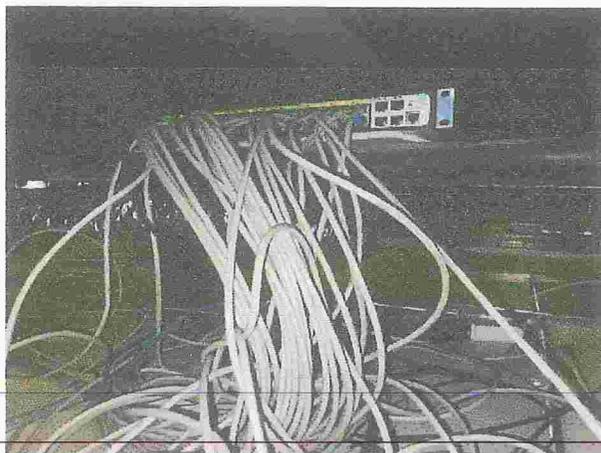
Este esquema tiene varias desventajas que causan inestabilidad, lentitud y saturación de los equipos de red ocasionando que se perciba con lentitud en los servicios a los cuales se accede a través de la red. Entre las mismas se encuentran:

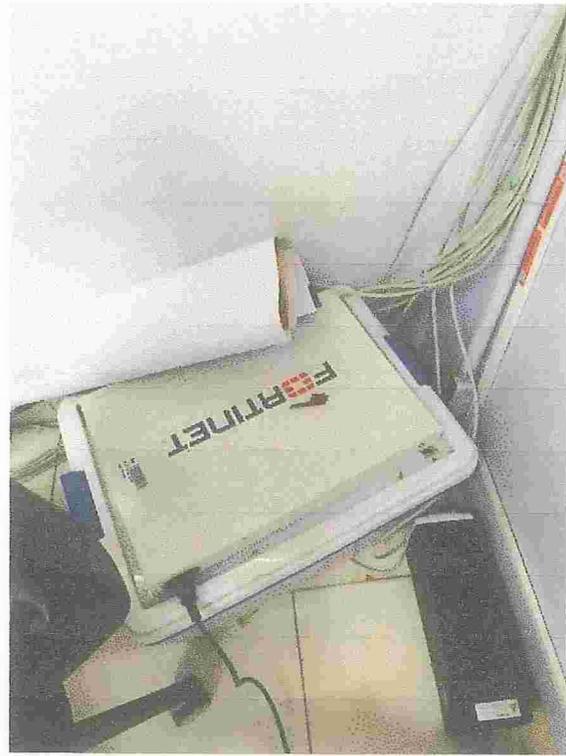
- **Conexiones en cascada:** Debido a que los switches se encuentran conectados uno detrás del otro, esto causa que los enlaces se vean saturados de manera constante y, el fallo de uno de los mismos, ocasiona que todos los que dependen del mismo también salgan de servicio.
- **Bajo rendimiento de los equipos:** Los equipos actualmente instalados no tienen la capacidad para suplir la demanda de tráfico a la que son sometidos, traduciéndose a pobre desempeño y por lo tanto manifestándose como lentitud e inestabilidad para los usuarios de la red.

Adicional a lo anteriormente mencionado, debido a la falta de facilidades, gabinetes y otras condiciones, los equipos se encuentran instalados de forma improvisada y sin contar con los requisitos mínimos para garantizar su debido funcionamiento.



Instalaciones improvisadas que se habilitaron de emergencia con carácter provisional, sin embargo, a la fecha las mismas prevalecen, poniendo en peligro la continuidad de las operaciones informáticas de las áreas que depende de estas comunicaciones, además de los riesgos de averías que pudieran desatar otros eventos no deseados.





Pruebas de tráfico

Como demostración del impacto negativo para el uso de la red desde las áreas afectadas por esta situación, realizamos pruebas de comunicaciones desde la Dirección Financiera hacia el Centro de Datos Institucional. Estas pruebas arrojan que la velocidad promedio de acceso a la red de los equipos de la dirección financiera es de hasta 100Mbps. Este resultado es coherente con la capacidad máxima de comunicación del equipos que allí se encuentra instalado.

```
-----  
[ ID] Interval      Transfer      Bandwidth  
[ 5]  0.00-60.05  sec  0.00 Bytes  0.00 bits/sec  
[ 5]  0.00-60.05  sec  715 MBytes  99.9 Mbits/sec  
-----  
sender  
receiver
```

Estas pruebas de tráfico se realizan en momento donde no hay usuarios conectados a la red, puesto a que los usuarios estarían compitiendo con los recursos de ancho de banda disponible, alterando el resultado de las pruebas.

Se simula el escenario donde varios equipos intentan acceder a la red de manera simultánea. En este caso, los enlaces se saturan degradando la velocidad de acceso a la red. Si realizamos pruebas simulando la conexión de 2 PC de manera simultánea, las velocidades se reducen con relación a la prueba con un solo dispositivo en un 25%.

```
-----  
[ ID] Interval      Transfer      Bandwidth  
[ 5]  0.00-60.05  sec  0.00 Bytes  0.00 bits/sec  
[ 5]  0.00-60.05  sec  540 MBytes  75.4 Mbits/sec  
-----  
sender  
receiver
```

Si seguimos agregando equipos a las pruebas para simular múltiples comunicaciones, las velocidades se pueden ver afectadas hasta alcanzar velocidades para cada comunicación de alrededor de solo un 5% de la capacidad máxima del enlace disponible.

```
[ ID] Interval          Transfer      Bandwidth
[  5]  0.00-60.06 sec  0.00 Bytes  0.00 bits/sec      sender
[  5]  0.00-60.06 sec  42.8 MBytes 5.97 Mbits/sec     receiver
```

Esta velocidad afecta la percepción del usuario de la calidad de los servicios de red como el Internet y todo el uso que comúnmente se le da como reuniones virtuales, carga y descarga de archivos, entre otros; la calidad y estabilidad de los teléfonos, el acceso a los sistemas y herramientas administrativas como el MS Dynamics, entre otros.

La capacidad de acceso a Internet contratada por el Ministerio de Salud Pública es suficiente para suplir la demanda de ancho de banda real de todas las áreas del Ministerio, sin embargo, está siendo sub-utilizado por gran parte de la institución debido a las todas las limitantes que se describen en el presente informe.

Conclusión

Se recomienda retomar el proyecto de reparación y recuperación de los daños reportados en el evento del incendio, de manera que se pueda recuperar la operatividad de las áreas afectadas, continuar con la expansión de nuevos servicios y sistemas de información, además de implementar una red que contemple las buenas prácticas de alta disponibilidad que garanticen la continuidad ante posibles eventualidades, o al menos que limiten de forma considerable el impacto de estos eventos adversos.