



---

# PROYECTO REDES

# TELEMÁTICAS

---

VÍCTOR SÁNCHEZ CÓRDOBA



**INDICE:**

1. OBJETIVOS DEL PROYECTO .....2

2. INFORMACIÓN BÁSICA / PREPARACIÓN .....2

3. RECABE INFORMACIÓN Y DETERMINE LOS REQUESITOS DEL CLIENTE ..... 3

4. INFORMACIÓN SOBRE LAS NECESIDADES DE LA EMPRESA..... 5

    4.1 Información de la empresa .....5

    4.2 Entrevista con la gerente administrativa .....7

5. PLANIFICACIÓN DE LA RED BASÁNDONOS EN LA INFORMACIÓN OBTENIDA... 10

6. IMPLEMENTACIÓN ..... 11

7. COSTE ..... 12

8. ASPECTOS DE MANTENIMIENTO..... 12

9. PLANIFICACIÓN ..... 13

10. ELEMENTOS DE INSTALACIÓN ..... 14

11. CHECKLIST DE LA INSTALACIÓN .....24

12. PLANOS Y ESQUEMAS:.....25

    12.1 Plano de la oficina ..... 25

    12.2 Esquema Packet Tracert: .....26

13. TABLA DE IPS: .....26

14. PRESUPUESTO .....27

15. SERVIDOR ISP CONTRATADO.....28

## **1. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

- Comprender los pasos necesarios para planificar e implementar una solución técnica para una pequeña empresa.
- Realizar la simulación de puesta en servicio, configuración de seguridad y gestión del mantenimiento.
- Recabar información relevante para plantear una solución técnica a un problema.
- Realizar la selección de equipos, materiales y software para una pequeña instalación.
- Diseñar una solución técnica para un entorno de oficina pequeña, y relacionarla con el coste, elaborando un presupuesto y justificándolo.
- Crear el prototipo de una solución técnica propuesta con programas de captura de esquemas y simulación como Packet Tracer / GSN3/ network notepad / MS Visio.
- Planificar la instalación de una solución técnica para un entorno de pequeña empresa.
- Configurar equipos (switchs, router inalámbrico, cortafuegos hardware, etc.) que se adapten a los requisitos de un entorno de pequeña empresa.
- Configurar elementos y programas de protección frente a averías eléctricas, pérdidas de datos, intrusiones y sistemas de monitorización y gestión remotas.
- Documentar los procesos y preparar la documentación para el cliente. Realizar fichas /checklist de mantenimiento con simulación de incidencias y definición de protocolos de actuación.
- Preparar y presentar un informe técnico a un grupo heterogéneo, justificando la configuración y elección de equipos.

## **2. INFORMACIÓN BÁSICA / PREPARACIÓN**

Fue contratado/a temporalmente por una pequeña empresa de publicidad, para ayudar a actualizar sus recursos de TI. La empresa comenzó con dos socios que producían flyers (folletos publicitarios)

para los comercios locales. Su lista de clientes se expandió notablemente, y ahora deben enfrentar la demanda de medios de publicidad más interactivos, que incluyen presentaciones de vídeo/youtube ®.

Los socios reconocen el potencial comercial de este nuevo mercado y lo han contratado a usted para revisar sus recursos de TI actuales y presentar una propuesta que permita a la empresa aprovechar esta nueva oportunidad. Los socios afirmaron que, si la propuesta los satisface, quizá lo contraten a tiempo completo para implementar y administrar los nuevos recursos.

### **3. RECABE INFORMACIÓN Y DETERMINE LOS REQUISITOS DEL CLIENTE**

Ahora tiene una idea del alcance del proyecto en el cual deberá embarcarse pero no cuenta con toda la información necesaria para realizarlo. El primer paso en cualquier proyecto de TI es recabar información.

- ¿Qué se necesita realmente?
- ¿Con qué presupuesto y marco de tiempo cuenta para completar este proyecto?
- ¿Hay restricciones sobre el equipamiento y la selección de recursos? ¿Cuáles? ¿Con qué recursos cuenta actualmente?

Mientras más información se pueda obtener al comienzo de un proyecto, mejor será el resultado. Una buena forma de comenzar el proceso de obtención de información es realizar entrevistas con los integrantes clave de la empresa, que generalmente pueden dividirse en tres grupos principales: gerentes, usuarios finales y personal de soporte de TI. Cada uno de estos grupos puede proporcionar información valiosa.

#### **3.1 Gerentes:**

Los/as gerentes pueden responder preguntas sobre el presupuesto, las expectativas y los planes para el futuro. Cualquier solución de TI debe tener en cuenta los planes de crecimiento de la compañía, ya sea respecto a la cantidad de empleados como la tecnología que se implementará. Los

gerentes también pueden proporcionar información acerca de las políticas de la empresa que puedan afectar la solución propuesta. Las políticas pueden incluir temas como el acceso, la seguridad y los requisitos de privacidad.

A través de los gerentes se suele obtener información sobre los siguientes temas:

- Presupuesto
- Requisitos y expectativas
- Restricciones (limitaciones y configuración de seguridad)
- Personal
- Crecimiento futuro

### **3.2 Usuarios/as finales:**

Los usuarios finales se verán afectados directamente por la solución que usted diseñe. Si bien los/las gerentes también son usuarios finales, sus requisitos pueden ser muy diferentes a los de la mayoría de los empleados. Es importante hablar con tantos empleados de tantos departamentos o áreas de trabajo como sea posible para determinar sus requisitos. También es importante determinar los requisitos reales, no sólo los que los usuarios perciben. Desde la perspectiva del servicio al cliente, incluir a los empleados en la discusión inicial mejora su aceptación e incorporación de la solución final.

A través de los usuarios finales se suele obtener información sobre los siguientes temas:

- Requisitos y expectativas
- Percepción del rendimiento actual del equipamiento
- Aplicaciones utilizadas
- Patrones de trabajo

### **3.3 Departamento de TI:**

La mayor parte de las empresas pequeñas no cuentan con un Departamento de TI y, por lo tanto, las responsabilidades de esta área pueden recaer sobre uno o varios individuos, según su puesto y su experiencia. Las empresas más grandes pueden tener un Departamento de TI separado. Los encargados de TI pueden proporcionar información de carácter más técnico. Por ejemplo: un usuario final puede quejarse de que la red actual se ha vuelto más lenta, pero el personal de TI puede proporcionar la información técnica necesaria para determinar si se ha reducido el rendimiento.

A través del personal de TI se suele obtener información sobre los siguientes temas:

- Aplicaciones utilizadas
- Patrones de trabajo
- Recursos de hardware
- Infraestructura de red (topología física y lógica)
- Rendimiento de la red y problemas. Prevención y detección de intrusiones. Gestión de seguridad.

## **4. INFORMACIÓN SOBRE LAS NECESIDADES DE LA EMPRESA**

La empresa le proporcionó un resumen escrito, que contiene un plano de la oficina, y una entrevista con una gerente de la empresa. Obtenga tanta información como sea posible a partir de estas dos fuentes a fin de planificar una solución técnica para la empresa.

### **4.1 Información de la empresa**

Como la empresa tiene un tamaño muy reducido, no cuenta con un Departamento de TI. Cada uno se hace cargo de sus propios recursos. Si no pueden resolver un problema, recurren a un técnico de servicio externo. Las computadoras están conectadas a través de un viejo switch de 100 Mbps con un cable de Categoría 5. Los dos socios y la secretaria tienen computadoras PIV de 2000 MHz con 512 MB de RAM y unidades de disco duro de 80 GB. En todos los sistemas se ejecuta Windows XPsp3

y cada máquina tiene conectada una impresora láser monocromo de baja capacidad. Estas computadoras no tienen capacidad para ejecutar el software necesario para editar/desarrollar vídeo.

Se reorganizará la oficina y será necesario contratar más empleados para ocuparse del nuevo trabajo de producción de vídeo. La empresa tendrá los siguientes empleados:

**4.1.1 Gerente administrativa (la secretaria actual):** Sus tareas incluyen la programación de trabajo, la contratación y administración de trabajadores temporales, la realización de la nómina semanal y la supervisión de proyectos. La gerente administrativa utiliza software de hoja de cálculo y bases de datos, y debe poder usar el correo electrónico proporcionado por el ISP.

**4.1.2 Editor de producción de audio/vídeo y gráficos:** Requiere software de edición especial que utiliza gráficos de muy alta resolución y al menos 8 GB de memoria para ejecutarse correctamente.

El software también se comunica con una placa de interfaz de captura de audio/vídeo, que utiliza una ranura PCI de la computadora. Este software especializado sólo es compatible con un entorno de Windows 8. Es importante que la computadora que se adquiera para este cargo admita vídeo de alta resolución y tenga suficiente memoria para que el editor trabaje cómodamente. El editor de producción realiza las copias finales de los vídeos y los trabajos, y debe cumplir plazos muy rigurosos. El editor también debe poder usar el correo electrónico proporcionado por el ISP.

**4.1.3 Equipo de filmación:** Seis empleados que son trabajadores móviles. Son dos asistentes de producción, dos camarógrafos, un gerente de producción y un director. En promedio, pasan en la oficina tres días por semana.

Durante el resto de la semana, se encuentran en las instalaciones de los clientes o en sets de filmación.

Como todos los trabajadores móviles deben tener acceso al correo electrónico y a la programación de la producción, tanto en la oficina como en otras ubicaciones, es importante que puedan conectarse a la oficina central desde cualquier lugar. No tienen requisitos de software especial pero necesitan una unidad de disco duro de gran capacidad para almacenar los archivos de vídeo mientras trabajan en ellos. Los trabajadores móviles deben trabajar en diferentes ubicaciones y no siempre podrán conectarse a un puerto de datos. Es importante que puedan conectarse a la red interna por vía inalámbrica, e incluso a través de redes públicas.

Como algunos de los documentos y registros que utiliza la gerente administrativa son de naturaleza confidencial, se debe instalar una impresora láser color en la oficina de la gerente. También es posible comprar una copiadora/impresora combinada y un escáner de alta resolución para compartirlos entre todos los empleados.

Hay otros dos empleados, uno encargado de la gestión de redes sociales/comunicación y otro conserje/recepcionista, con horarios fijos de 8h/día.

En cuanto a la seguridad, la instalación debe cubrir la seguridad de los equipos, de las personas y de los datos. La instalación contará con algún sistema de prevención y detección de intrusiones. También el instalador realizará la Gestión de seguridad. Si es posible, bajo la norma ISO27001.

Por cuestión de compatibilidad, todas las computadoras deben usar el mismo sistema operativo y las mismas aplicaciones, a ser posible.

No se ha establecido un presupuesto para el proyecto. La empresa se involucrará en esta nueva área para evitar caer en bancarrota, por lo que es importante realizar el proyecto con la menor cantidad de gastos posible.

---

---

#### **4.2 Entrevista con la gerente administrativa**

**Vanesa:** Soy la nueva gerente administrativa. Estoy muy contenta de que te hayamos contratado para ayudarnos a planificar nuestros requisitos de TI y me gustaría que habláramos de eso. Entiendo

que ya te entregaron una lista con la planificación de personal y algo de información sobre cómo usan sus computadoras. Tengo algunos detalles que podrían resultar útiles para seleccionar el equipamiento y los medios para nuestras nuevas instalaciones.

**Usted:** Es un placer conocerte, Vanesa. Efectivamente, recibí una carta donde se indicaba la cantidad y el tipo de empleados que trabajarán en la oficina rediseñada. Entiendo que habrá un total de diez trabajadores: Cuatro fijos empleados en la oficina (dos de audiovisuales, otro de redes sociales y un conserje/recepcionista) y seis trabajadores móviles, pero con puesto en la oficina. Cualquier dato que puedas proporcionarme sobre cómo estos trabajadores utilizarán la red me servirá para preparar la propuesta para la red local.

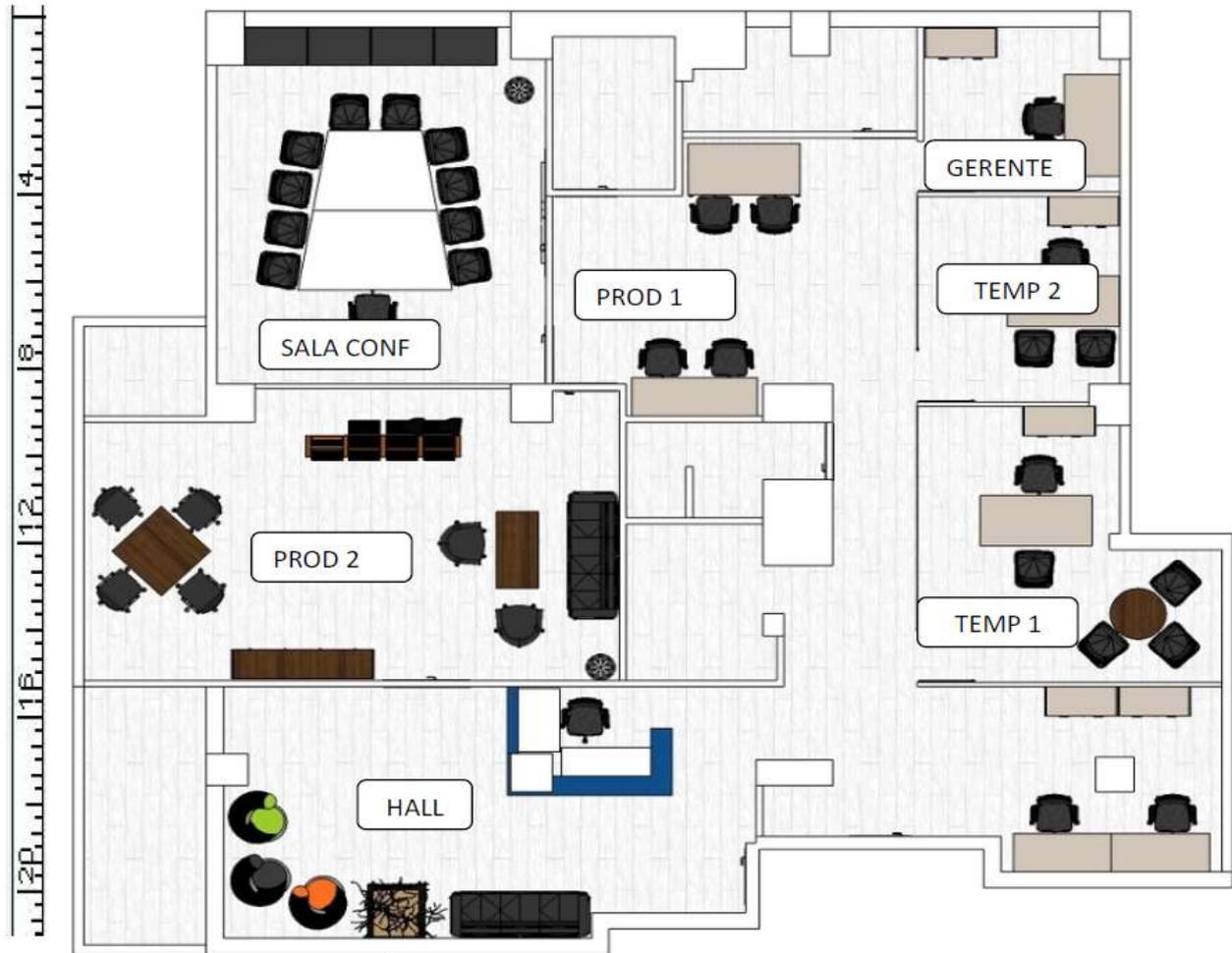
**Vanesa:** Fred, el editor de producción de vídeo y gráficos, y yo estaremos en la oficina durante el horario habitual. Necesitamos acceso al correo electrónico, que actualmente obtenemos de nuestro ISP. El sistema de correo electrónico que proporciona utiliza un cliente Web al cual podemos acceder a través de Internet. También podemos ver el correo electrónico desde las computadoras de nuestros hogares. Es necesario que él y yo compartamos archivos, entre nosotros y con los trabajadores móviles. Generalmente son hojas de cálculo y documentos, pero en algunos casos, cuando se acercan las fechas de entrega, hay un importante tráfico de archivos de vídeo entre los trabajadores móviles y la oficina.

Debe ser posible descargar archivos durante el día y también a la noche, cuando no estamos en la oficina. Los archivos de vídeo suelen tener un tamaño de 512 MB a 8 GB. Lo deseable es un servidor local, que nosotros gestionemos. Pero nos preocupa la seguridad de los datos que guardemos, y los proveedores gratuitos en la nube no nos dan mucha confianza. De hecho, ahora tenemos un juicio con WeTransfer®.

**Usted:** La información que recibí también indicaba que necesitan una impresora compartida. ¿Cómo planeas usar esta impresora?

**Vanesa:** Queremos una impresora en color que también permita hacer copias. Sabemos que será costosa, por lo que necesitamos que todos puedan imprimir en ella mientras estén en la oficina. Algunos de nuestros documentos de guión visual tienen más de 100 páginas y muchos gráficos.

Plano de la nueva oficina (medidas en metros)



**Usted:** ¿Cuánto tiempo pasan los trabajadores móviles en la oficina? ¿A qué servicios necesitan tener acceso mientras están aquí?

**Vanesa:** Nuestros trabajadores móviles pueden estar en la oficina en cualquier momento, de día o de noche. Generalmente trabajan en sus hogares o en el sitio de filmación pero cuando se acerca la fecha de entrega pueden pasar hasta 24 horas en la oficina. Cuando están aquí, necesitan poder usar la impresora y el escáner.

Los archivos que necesitan los trabajadores móviles no deberían almacenarse en mi computadora, ya que ellos pueden necesitarlos mientras yo no estoy en la oficina y la computadora está apagada.

También necesito compartir archivos con Fred mientras estamos en la oficina. Estos archivos pueden guardarse en mi computadora o en la de él, o en un sistema dedicado con copia en la nube, o implementar algún servidor local.

**Usted:** Entonces, sus cuentas de correo electrónico son proporcionadas a través de la Web por el ISP ¿Cree que será necesario contar con cuentas de correo electrónico o sitios Web proporcionados por un host local?

**Vanesa:** Cuando es necesario, también contratamos empleados temporales que trabajan medio día. Queremos poder configurar cuentas de correo electrónico para que ellos utilicen mientras trabajan con nosotros. Generalmente no hay más de cinco o seis empleados temporales a la vez. Todos trabajan desde sus hogares y utilizan sus propias computadoras. Pero desearíamos poder gestionar nuestras cuentas de correo y ftp sin necesidad de terceros.

**Usted:** En cuanto a la instalación y mantenimiento, necesitaremos un par de días al menos donde quizá no puedan tener algunos servicios. Podemos planificar esas fechas.

**Vanesa:** Sí, necesitaríamos un calendario de actuaciones y sería también conveniente que hicieran ustedes una oferta de servicio de mantenimiento, tiempos de resolución de incidencias, etc.

**Usted:** Gracias por tu tiempo. Creo que tengo información suficiente para comenzar. ¿Serás la persona de contacto si tengo otras preguntas?

**Vanesa:** Sí, comunícate conmigo si necesitas más información. Gracias.

## **5. PLANIFICACIÓN DE LA RED BASÁNDONOS EN LA INFORMACIÓN OBTENIDA**

1. La empresa necesita que actualice su oficina, necesitan un cableado de red nuevo, como dispositivos de red actualizados. También sustituiré los antiguos ordenadores por unos nuevos, como también su software. Una vez realizada toda la instalación, la velocidad de la red aumentará considerablemente, se podrán compartir archivos mediante un servidor de archivos conectado en red.

2. Crearemos la red privada 100.0.0.0 donde estarán el ordenador de Vanesa y el ordenador de Fred.

3. En la red privada 100.0.0.0 tendremos una impresora privada (impresora privada 1) para la gerente y un servidor privado (servidor de datos 1) para la gerente Vanesa y el editor de producción Fred. De esta manera los dos jefes dispondrán de una red privada.

4. Crearemos la red 200.0.0.0 donde estarán los ordenadores de los seis trabajadores temporales, el recepcionista y el encargado de redes sociales. Tendrá acceso a una impresora pública (impresora 2) para ellos y un servidor local de archivos (servidor de datos 2) donde compartirán información con los jefes. Aparte los trabajadores temporales podrán conectarse por vía wifi a un router inalámbrico con su portátil.

- SE NECESITAN 4 CONEXIONES POR CABLE

- SE NECESITAN 6 CONEXIONES INALÁMBRICAS

- SE NECESITA UN FIREWALL

- SE NECESITA UNA CONECTIVIDAD ISP

- SE NECESITA UN ROUTER INALÁMBRICO

- SE NECESITAN 2 REDES. UNA RED PRIVADA PARA VANESA Y FRED (100.0.0.0) Y UNA RED PÚBLICA PARA EL RESTO DE TRABAJADORES (200.0.0.0)

- SE NECESITA BACKUP

- SE NECESITA MONITORIZACIÓN Y GESTIÓN

## **6. IMPLEMENTACIÓN**

He decidido sustituir los antiguos ordenadores por nuevos que cumplan con las características que se necesitan para la instalación, también he decidido cambiar el software de edición por uno más actualizado ya que el antiguo no es compatible con los nuevos ordenadores.

Cambiaré el hub de 10Mbps por un Switch de 16 puertos que pueda funcionar a 10/100/1000 Mbps, esto aumentará la velocidad de la red sumando el cambio de cables de categoría 3 por cables UTP de categoría 6 que pueden funcionar a mayores velocidades sin problemas.

Instalaré una impresora láser con escáner y fotocopidora, esta impresora estará compartida en red para que puedan imprimir desde cualquier puesto. También instalaré una impresora láser en la oficina de la gerente ya que tendrá que imprimir archivos confidenciales.

La instalación la realizaré sobre la canaleta. En cada mesa instalaré unas tomas RJ45 para conectar los ordenadores y conectar los equipos de filmación.

Instalaré un servidor FTP con diferentes usuarios para compartir archivos entre la gerente y el productor, y un usuario diferente para compartir archivos entre todos. Así el resto de la oficina no verá los archivos que compartan la gerente y el productor.

## **7. COSTE**

El coste de la instalación estará formado por los ordenadores, software especial para edición de video, dispositivos de red (PoE, Switch), cableado de red, canaleta para cables, tomas RJ45, servidor de archivos y de correo y por último la mano de obra que será de 30€ cada hora.

## **8. ASPECTOS DE MANTENIMIENTO**

Si la empresa lo desea puede contratar mi servicio de mantenimiento, el cual en los primeros seis meses será gratuito en cuanto a desplazamiento, mano de obra, actualizaciones de software, lo único que se cobrará serán las piezas que se tengan que reemplazar por un funcionamiento anómalo. Después de esos seis primeros meses el precio será de 25€/Mes en el que se incluye un servicio de 365 días a disposición de la empresa para cualquier consulta y resolución de problemas ya sea por teléfono o enviando un técnico especializado. (Después de los 6 meses si se cobrará la mano de obra, pero no el desplazamiento que será gratuito para la empresa).

## 9. PLANIFICACIÓN

La instalación la realizaré causando la menor molestia posible, debido a que ciertos días la empresa deberá cerrar y cesar su actividad. Mi objetivo será que la empresa pierda el menor número de días.

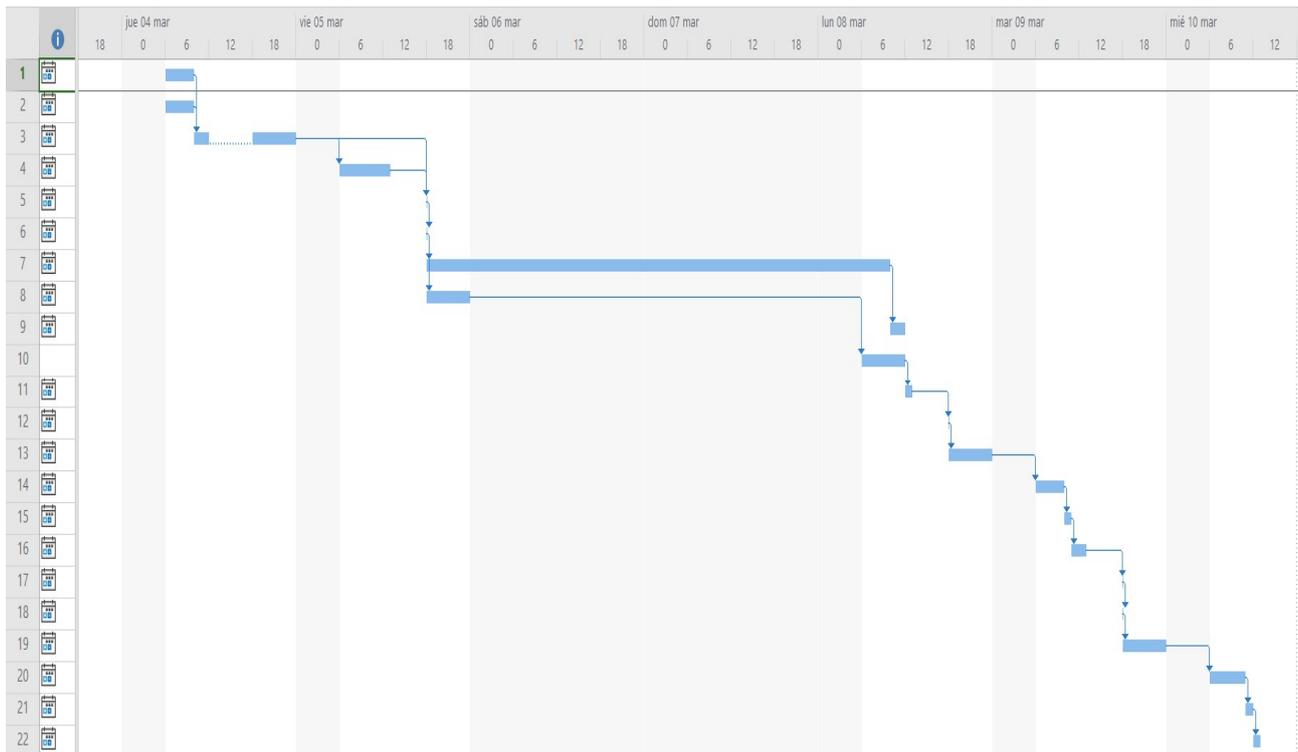
Se necesitarán 8 conexiones por cable. Habrá conexiones inalámbricas cuando haya reuniones en la sala de conferencias. Se dispondrá de un Firewall para impedir la entrada de personal no autorizado al FTP de la empresa. Se dispondrá de conectividad ISP para dar servicios a la red de la empresa. La conectividad utilizada se realizará con fibra óptica. Se necesitarán baterías de respaldo porque se instalarán unos SAIS. Se utilizará sistema backup. Y se dispondrá de monitorización y gestión remota.

A partir de la siguiente imagen realizada con el Microsoft Project muestro la planificación de las tareas a realizar.

Id		Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
1			Instalar Armario Rack	1 hora	jue 04/03/21	jue 04/03/21		
2			Instalar Patch Panel	1 hora	jue 04/03/21	jue 04/03/21		
3			Instalar Switch	3 horas	jue 04/03/21	jue 04/03/21	1;2	
4			Configurar Switch	4 horas	vie 05/03/21	vie 05/03/21	3	
5			Instalar Canaleta	1 hora	vie 05/03/21	vie 05/03/21	3;4	
6			Instalar Cable	1 hora	vie 05/03/21	vie 05/03/21	5	
7			Instalar Tomas RJ45	3 horas	vie 05/03/21	lun 08/03/21	6	
8			Comprobación Cables	2 horas	vie 05/03/21	vie 05/03/21	6	
9			Comprobar Tomas RJ45	2 horas	lun 08/03/21	lun 08/03/21	7	
10			Instalar Ordenadores	3 horas	lun 08/03/21	lun 08/03/21	8	
11			Configurar Ordenadores	1 hora	lun 08/03/21	lun 08/03/21	10	
12			Instalar Firewall	3 horas	lun 08/03/21	lun 08/03/21	11	
13			Configurar Firewall	1 hora	lun 08/03/21	lun 08/03/21	12	
14			Instalar FTP	1 hora	mar 09/03/21	mar 09/03/21	13	
15			Configurar FTP	1 hora	mar 09/03/21	mar 09/03/21	14	
16			Instalar Impresora	2 horas	mar 09/03/21	mar 09/03/21	15	
17			Configurar Impresora	1 hora	mar 09/03/21	mar 09/03/21	16	
18			Configurar Correo	1 hora	mar 09/03/21	mar 09/03/21	17	
19			Instalar PoE	2 horas	mar 09/03/21	mar 09/03/21	18	
20			Configurar PoE	2 horas	mié 10/03/21	mié 10/03/21	19	
21			Comprobar PoE	1 hora	mié 10/03/21	mié 10/03/21	20	
22			Instalar SAI	1 hora	mié 10/03/21	mié 10/03/21	21	

Tras hablar con la gerente se acordó que en los días 4,5,6,7 y 8 de marzo del 2021 se realizará la instalación. Los días que deberá cerrar la empresa serán aquellos en los que instalé y configuré el Firewall y los ordenadores.

En esta imagen se muestra a partir de un diagrama de Gantt la planificación a seguir.



## 10. ELEMENTOS DE INSTALACIÓN

### 1. Armario rack mural 19" 9U 600x450x500mm pared negro SOHORack de RackMatic



- Armario Rack de 19" de pared de la gama RackMatic SOHORack.
- Armario mural de 9U y tamaño exterior en mm de 600 (A) x 450 (F) x 500 (H).
- Los bastidores interiores son configurables en profundidad.

## **2. Patch Panel 24 RJ45 Cat.6 FTP**



Patch panel de 1U y de formato 19" para ser instalado en un armario rack. Dispone de 24 conectores RJ45 STP/FTP 568B CAT6. El apantallamiento es a nivel particular para cada conector y además global para todos los conectores pues dispone de una carcasa metálica que cierra todos los conectores por su parte interior. En la parte trasera dispone de peine para ordenar los cables y toma de tierra para empalmarla al armario rack.

## **3. Switch WS-C2960X-24TS-L**



Switch 24 puertos Gigabit Ethernet (10/100/1000).

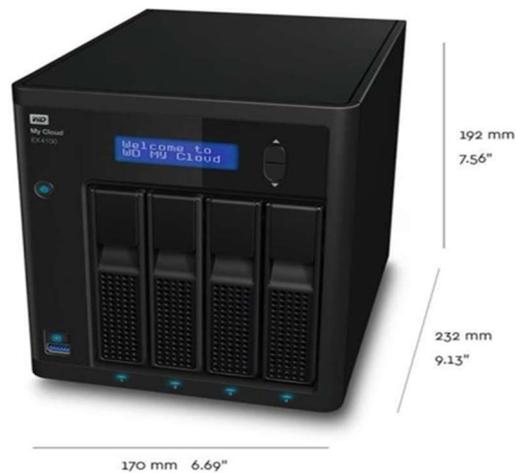
**4. PoE**



Punto de Acceso Gigabit Inalámbrico de Doble Banda AC1900. Velocidades de hasta 1.9Gbps concurrentemente sobre doble banda Wi-Fi 802.11ac. EAP Software Controller gratuito que permite a los administradores gestionar fácilmente Portal Cautivo que proporciona un método práctico para la autenticación de invitados. Soporta Alimentación sobre Ethernet (802.3at) y diseño de montaje simple permitiendo un despliegue flexible y una instalación práctica.

<b>Estándares Inalámbricos</b>	IEEE 802.11ac/n/g/b/a
<b>Velocidad Inalámbrica</b>	2.4GHz y 5GHz
<b>Frecuencia</b>	2.4GHz and 5GHz
<b>Tasa de Señal</b>	5GHz:Hasta 1300Mbps 2.4GHz:Hasta 600Mbps
<b>Funciones Inalámbricas</b>	Múltiples SSIDs (Hasta 16 SSIDs, 8 por cada banda) Habilitar /Deshabilitar Transmisión Inalámbrica QoS(WMM) Balanceo de Carga Limitación de Velocidad Programación de Reinicio Programación Inalámbrica
<b>Seguridad Inalámbrica</b>	Autenticación de Portal Cautivo Control de Acceso Filtrado Inalámbrico por Direcciones MAC 64/128/152-bit WEP / WPA / WPA2-Enterprise, WPA-PSK / WPA2-PSK

## **5. FTP**



En cuanto a Interfaz decir que consta de 2 puertos Gigabit Ethernet, dos fuentes de alimentación (entrada CC), dos puertos de expansión USB 3.0 traseros y 1 puerto USB 3.0 frontal con copia directa. Y en cuanto a contenido del paquete decir que consta de dispositivo My Cloud Expert Series EX4100, cable Ethernet, fuente de alimentación y cable y guía de instalación rápida.

## **6. Impresora Láser para la Gerente**



En cuanto a está impresora decir que en el panel de control podemos observar una pantalla LCD 5 botones y luces de indicador LED (Atención, Lista). En cuanto a la velocidad de impresión decir que es de hasta 19 ppm (en negro) y 19 ppm (en color) en negro (normal, A4) y de hasta 18 ppm en color (normal, A4). Sus dimensiones son (392x384x236,2) mm y las dimensiones del embalaje son

(498x298x464) mm. A su vez consta de 2 puertos: 1 USB 2.0 de alta velocidad y 1 Fast Ethernet 10/100Base-T.

## **7. Impresora General**



En cuanto a esta impresora decir que su conectividad se realiza a partir de un puerto USB 2.0 de alta velocidad y puerto de red Fast Ethernet 10/100Base-TX Wi-Fi 802.11b/g/n. Y en cuanto a su velocidad de impresión decir que tiene hasta 17 ppm (en negro) y 4 ppm (en color) y una velocidad de impresión en negro (normal, A4) de hasta 16 ppm y una velocidad de impresión en color (normal, A4) de hasta 4 ppm.

## **8. Ordenador Gerente**



Formulario de planificación de un sistema de computación	
Puesto de trabajo: Gerente	
Ubicación: Despacho Gerente	
Componente	Recomendación
<b>Procesador:</b> (fabricante, modelo, velocidad)	Intel® Core™ i3-6100
<b>Memoria:</b> (tipo, cantidad)	4 GB DDR4-2133 SDRAM
<b>Disco duro:</b> (tipo, capacidad)	SATA de 500 GB 7200 rpm
<b>CD-ROM/DVD:</b> (R, R/W, velocidad)	Grabadora de DVD SATA compacta
<b>Puertos USB:</b> (cantidad, ubicación)	4 USB 2.0 2 USB 3.0 parte trasera 2USB 2.0 parte delantera
<b>Tarjeta de vídeo:</b> (fabricante, modelo, RAM de vídeo)	HD Intel 530
<b>Tarjeta de sonido:</b> (fabricante, modelo)	Realtek ALC221VB
<b>Tarjeta(s) de red:</b> (Ethernet: velocidad, inalámbrica, estándar)	10/100/1000 GbE integrado con Realtek
<b>Sistema operativo:</b> (fabricante, versión, compatibilidad)	Windows 10 Pro 64
<b>Conexión de Internet:</b> (USB/Ethernet/inalámbrica)	Ethernet

## 9. Monitor Gerente



Decir que tiene un tamaño de 47 cm (18,5 pulgadas), una resolución de 1366 x 768, un conector 1 VGA, 1 DVI-D. Tiene unas dimensiones de (44,14x4,54x27,77) cm.

**10. Ordenador Productor**



Formulario de planificación de un sistema de computación	
Puesto de trabajo: Productor	
Ubicación: Despacho Productor	
Componente	Recomendación
<b>Procesador:</b> (fabricante, modelo, velocidad)	Intel® Xeon® E5-1620 v4
<b>Memoria:</b> (tipo, cantidad)	SDRAM registrada DDR4-2400 de 16 GB
<b>Disco duro:</b> (tipo, capacidad)	SATA de 1 TB 7200 rpm
<b>CD-ROM/DVD:</b> (R, R/W, velocidad)	Grabadora SATA SuperMulti DVD plana
<b>Puertos USB:</b> (cantidad, ubicación)	4 USB 3.0 2 USB 2.0 parte trasera 4 USB 3.0 parte delantera
<b>Tarjeta de video:</b> (fabricante, modelo, RAM de vídeo)	Intel® vPro™
<b>Tarjeta de sonido:</b> (fabricante, modelo)	Realtek HD ALC221
<b>Tarjeta(s) de red:</b> (Ethernet: velocidad, inalámbrica, estándar)	Intel® I218LM PCIe GbE integrado
<b>Sistema operativo:</b> (fabricante, versión, compatibilidad)	Windows 10 Pro 64
<b>Conexión de Internet:</b> (USB/Ethernet/inalámbrica)	Ethernet

**11. Monitor Gerente**



En cuanto al monitor de gerente decir que tiene un tamaño de 61 cm (24"), una resolución de 1920 x 1200, consta de conectores 1 HDMI 1.4, 1 DVI-D, 1 salida DisplayPort 1.2, 1 Mini-DisplayPort 1.2, 1 DisplayPort 1.2. Las dimensiones son (53,38x4,93x35,11) cm.

**12. Portátil de equipo de grabación**



Formulario de planificación de un sistema de computación	
Puesto de trabajo: Equipo de Grabación	
Ubicación:	
Componente	Recomendación
<b>Procesador:</b> (fabricante, modelo, velocidad)	Intel Core i7-7700HQ
<b>Memoria:</b> (tipo, cantidad)	8.0GB DDR4 SODIMM 2400 MHz
<b>Disco duro:</b> (tipo, capacidad)	1TB 5400 rpm
<b>Puertos USB:</b> (cantidad, ubicación)	3 USB 3.0
<b>Tarjeta de vídeo:</b> (fabricante, modelo, RAM de vídeo)	NVIDIA GeForce GTX1050M 4GB
<b>Tarjeta(s) de red:</b> (Ethernet: velocidad, inalámbrica, estándar)	Intel 3165+BT 1x1 AC
<b>Sistema operativo:</b> (fabricante, versión, compatibilidad)	Windows 10 Home 64
<b>Monitor:</b> (tamaño, resolución, velocidad)	15,6" FHD IPS AntiGlare LED Backlight 1920x1080
<b>Altavoces:</b> (fabricante, modelo, tipo)	Harman 2x 2W
<b>Conexión de Internet:</b> (USB/Ethernet/inalámbrica)	Inalambrica

**13. SAI**



En cuanto al SAI decir que consta de una batería con autonomía de la batería: 10-30 minutos dependiendo de la carga conectada, un tiempo de recarga: 4 - 6 horas 90% capacidad entrada, una entrada con Tensión nominal 220 V, una frecuencia nominal de 50 Hz salida, una tensión de 220, una potencia de 1200VA / 720W, una frecuencia de 50 Hz. También consta de los siguientes conectores: 2 x RJ45 y 1 x USB RS-232. Y 6 tomas con filtro de protección (Schuko). Sus dimensiones son (170x80x260) mm y tiene un peso de 5kg.

**14. Canaleta**



**15. Cable de bobina UTP categoría 6 24AWG CCA rígido verde 100m**



Este cable rígido es ideal para instalaciones de cableado por regletas o similar. Presentada en caja dispensadora para mayor comodidad de transporte y suministro.

**16. Tomas RJ45**



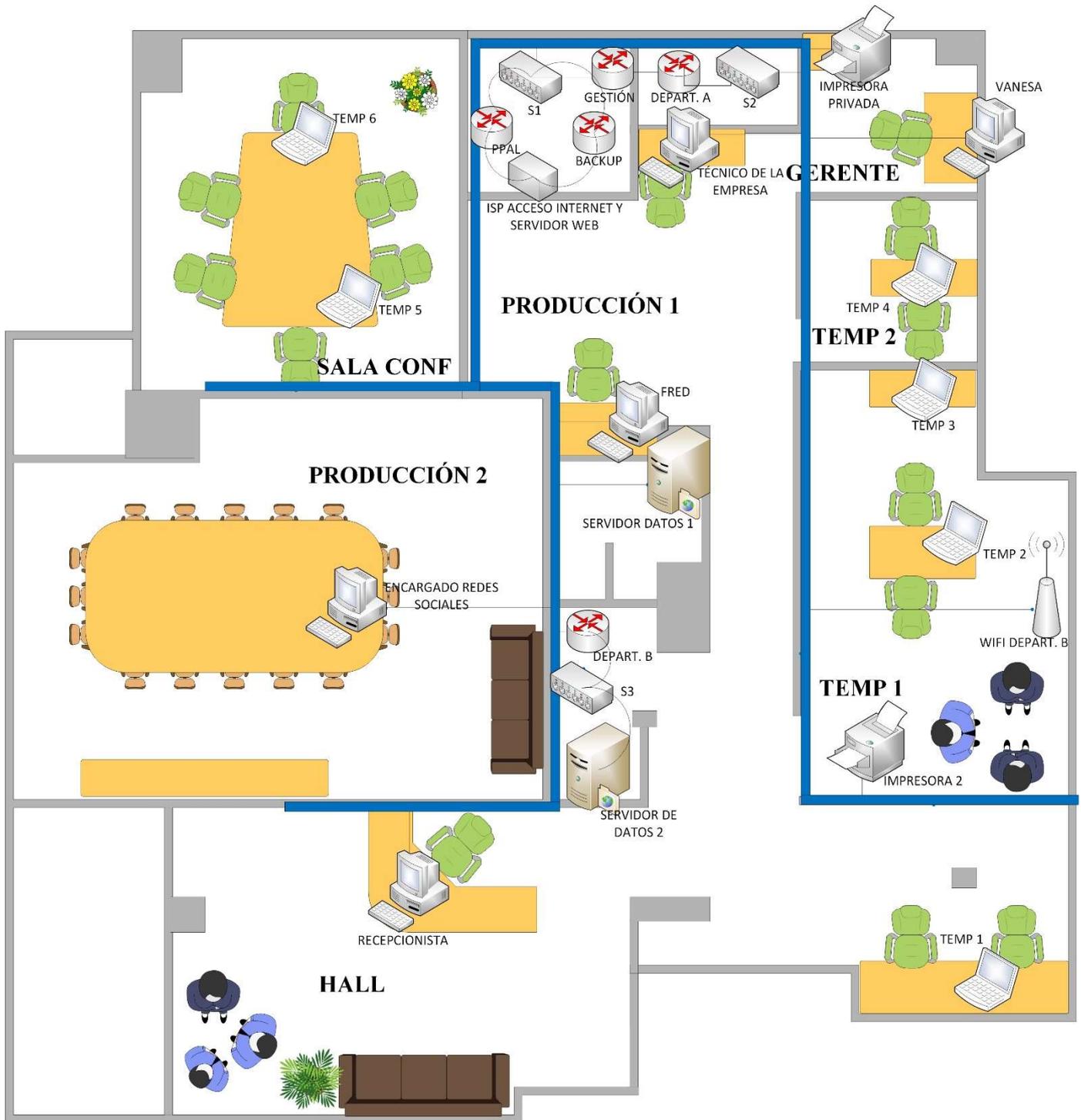
Esta placa es compatible con un cajetín de pared de (80x80) mm y de color marfil. Dispone de dos conectores del tipo RJ45 hembra con pin-out preparado para la normativa TIA-568B. Es compatible con UTP Cat.6. Incluye tornillería plaquita para identificación de los puertos.

**11. CHECKLIST DE LA INSTALACIÓN**

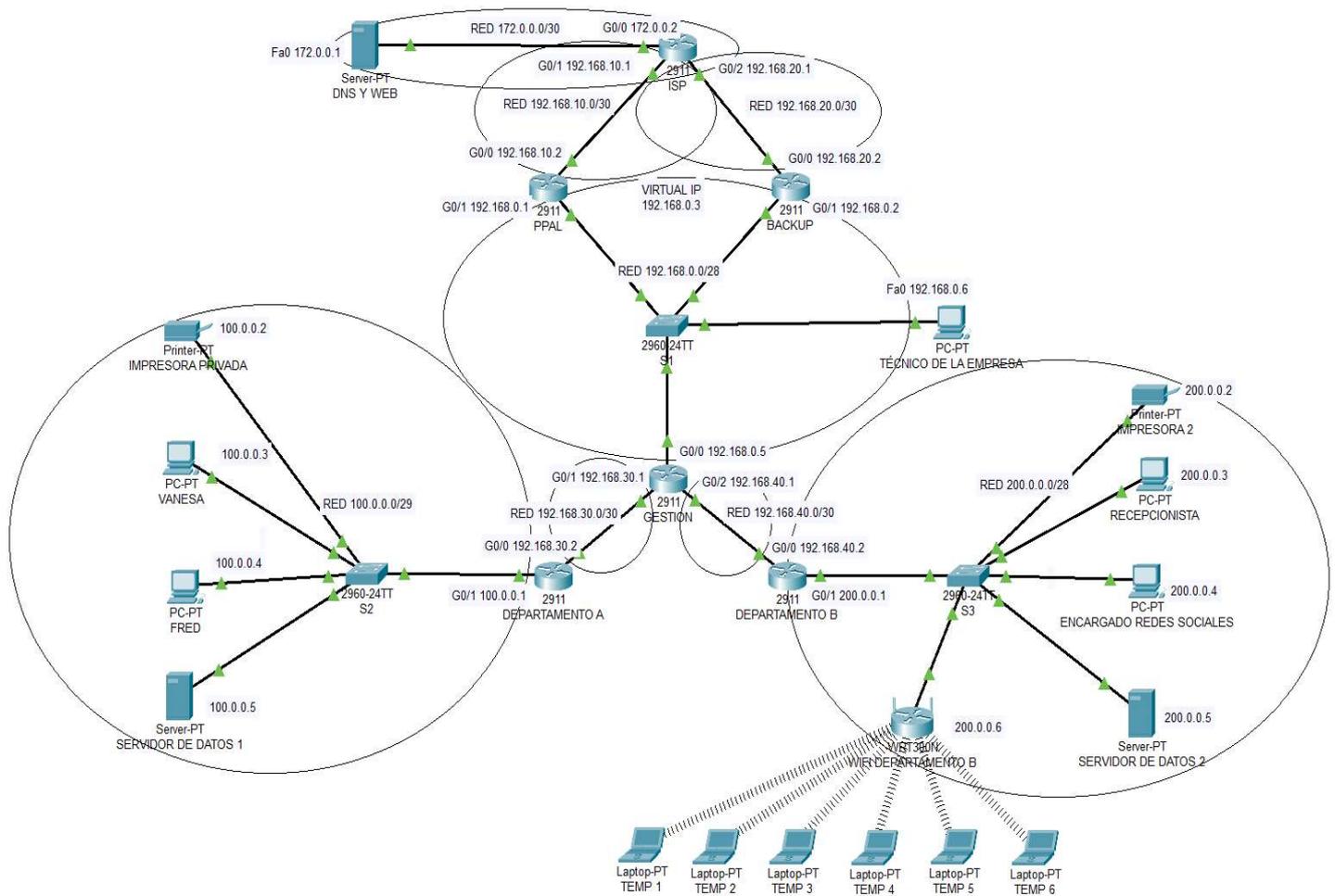
Nº	Tarea	Realizado
1	Instalar Armario Rack	X
2	Instalar Patch Panel	X
3	Instalar Swtich	X
4	Configurar Switch	X
5	Instalar Canaleta	X
6	Instalar Cable	X
7	Instalar Tomas RJ45	X
8	Comprobar Cables	X
9	Comprobar Tomas RJ45	X
10	Instalar Ordenadores	X
11	Configurar Ordenadores	X
12	Instalar Firewall	X
13	Configurar Firewall	X
14	Instalar FTP	X
15	Configurar FTP	X
16	Instalar Impresoras	X
17	Configurar Impresoras	X
18	Configurar Correo	X
19	Instalar PoE	X
20	Configurar PoE	X
21	Comprobar PoE	X
22	Instalar SAI	X

**12. PLANOS Y ESQUEMAS:**

**12.1 Plano de la oficina**



**12.2 Esquema Packet Tracer:**



**13. TABLA DE IPS:**

EQUIPO	INTERFAZ	IP	RED
ISP	G0/0	172.0.0.2	172.0.0.0/30
	G0/1	192.168.10.1	192.168.10.0/30
	G0/2	192.168.20.1	192.168.20.0/30
PPAL	G0/0	192.168.10.2	192.168.10.0/30
	G0/1	192.168.0.1	192.168.0.0/28
BACKUP	G0/0	192.168.20.2	192.168.20.0/30
	G0/1	192.168.0.2	192.168.0.0/28
GESTIÓN	G0/0	192.168.0.5	192.168.0.0/28
	G0/1	192.168.30.1	192.168.30.0/30

	G0/2	192.168.40.1	192.168.40.0/30
DEPART. A	G0/0	192.168.30.2	192.168.30.0/30
	G0/1	100.0.0.1	100.0.0.0/29
DEPART. B	G0/0	192.168.40.2	192.168.40.0/30
	G0/1	200.0.0.1	200.0.0.0/28
SERVIDOR DNS Y WEB	Fa0	172.0.0.1	172.0.0.0/30
TÉCNICO DE LA EMPRESA	Fa0	192.168.0.6	192.168.0.0/30
IMPRESORA PRIVADA	Fa0 a Fa0/1	100.0.0.2	100.0.0.0/29
VANESA	Fa0 a Fa0/2	100.0.0.3	100.0.0.0/29
FRED	Fa0 a Fa0/3	100.0.0.4	100.0.0.0/29
SERVIDOR DATOS 1	Fa0 a Fa0/4	100.0.0.5	100.0.0.0/29
IMPRESORA 2	Fa0 a Fa0/5	200.0.0.2	200.0.0.0/28
RECEPCIONISTA	Fa0 a Fa0/4	200.0.0.3	200.0.0.0/28
ENCARGADO REDES SOCIALES	Fa0 a Fa0/3	200.0.0.4	200.0.0.0/28
SERVIDOR DATOS 2	Fa0 a Fa0/2	200.0.0.5	200.0.0.0/28
ROUTER WIFI	Fa0 a Fa0/1	200.0.0.6	200.0.0.0/28

#### **14. PRESUPUESTO**

CANTIDAD	CONCEPTO	PRECIO	IMPORTE
1,000	ARMARIO RACK	105,00 €	105,00 €
1,000	PATCH PANEL	116,00 €	116,00 €
1,000	SWITCH	900,00 €	900,00 €
1,000	PoE	250,00 €	250,00 €
1,000	WD My Cloud	750,00 €	750,00 €
1,000	IMPRESORA LÁSER	450,00 €	450,00 €
1,000	IMPRESORA COMÚN	160,00 €	160,00 €
1,000	ORDENADOR GERENTE	450,00 €	450,00 €
1,000	MONITOR GERENTE	100,00 €	100,00 €
1,000	ORDENADOR PRODUCTOR	1.700,00 €	1.700,00 €
1,000	MONITOR PRODUCTOR	450,00 €	450,00 €
2,000	PORTÁTILES GRABACIÓN	985,00 €	1.970,00 €
15,000	CANALETAS	6,75 €	101,25 €
1,000	CABLE	32,00 €	32,00 €
10,000	TOMAS RJ45	5,60 €	56,00 €
1,000	SAI	80,00 €	80,00 €
2,000	ORDENADORES FIJOS	645,00 €	1.290,00 €
		<b>TOTAL</b>	<b>8.960,25 €</b>
		<b>21% IVA</b>	<b>1.881,65 €</b>
		<b>TOTAL</b>	<b>10.841,90 €</b>

## 15. SERVIDOR ISP CONTRATADO

Tenemos que contratar dos servicios de internet diferente con el proveedor de Internet. En este caso para el router PPAL el ISP nos ofrecerá un servicio de fibra de 500 MB y para el BACKUP un servicio de ADSL de unos 50 MB. El proveedor de servicio de internet que he elegido es la compañía Orange, debido a los requisitos económicos de la empresa, pues podemos encontrar ofertas para empresas como la siguiente:

**Fibra Pro 500 MB**  
**20,6 €/mes**  
 + cuota de línea 15 €/mes  
**durante 12 meses**  
 Precio tras promoción: 44,8 €/mes



**Fibra 500 Mb simétricos**



**Llamadas a fijos**

1.000 min. a móviles	Ilimitadas a fijos nacionales
----------------------	-------------------------------



**Router Livebox con Smart Wi-Fi**