



# Reporte Final de Estadía

**Ricardo Iván Carrera Huerta**

Reestructuración de red y Planeación para  
implementación de un SITE



**Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz**

**Programa Educativo: Ingeniería en Tecnologías de la Información**

**Asesor Industrial: Angélica María Cortez**

**Asesor Académico: Prof. Rolando Rodríguez Vázquez**

**Presenta: Ricardo Iván carrera Huerta**

**Reestructuración de red y Planeación para implementación de un**

**SITE**

**Proyecto de estadia realizado:**

**Compañía Periodistica de las Altas Montañas**

## Contenido

DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	3
OBJETIVO GENERAL .....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
JUSTIFICACIÓN .....	4
ALCANCES.....	5
LIMITACIONES.....	6
MARCO TEÓRICO .....	7
METODOLOGÍA .....	15
Fase 1: Analizar Requerimientos .....	19
Fase 2: Desarrollar diseño lógico.....	26
Fase 3: Desarrollar Diseño Físico. ....	28
Fase 4: Probar, optimizar y documentar diseño.....	30
Fase 5: Implementar y probar la red. ....	35
PROCEDIMIENTOS .....	
Imagen (1).....	22
Imagen (2).....	31
Imagen (3).....	36
Imagen (4).....	37
Imagen (5).....	40

Imagen (6) .....	42
Bibliografía .....	52

## DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

El siguiente proyecto es la documentación de un SITE y reestructuración de toda la red para la Compañía Periodística de las Altas Montañas S.A. de C.V. (E Buen Tono) actualmente no se cuenta con esta área en la empresa, y los equipos (servidor, rack, conmutador, cableado de red, switch, módems etc.) se encuentran en un área expuesta a factores como el calor, polvo, agua, insectos, instalación eléctrica inadecuada, que pueden llegar a afectar en el correcto funcionamiento de los mismo, acortar su vida útil, o en el peor de los casos la descompostura total de alguno de estos equipos causando serios problemas en la empresa. Para el 2017 a mediados de año está planeado toda la remodelación de las instalaciones de la empresa (administración, diseño, redacción, ventas etc. ) es por eso que es necesario contar con toda la documentación necesaria para tomar la decisión más viable de donde se ubicara de manera estratégica esta área así como el correcto acondicionamiento de la misma. Con esto se pretende lograr varios objetivos al ser una empresa que va creciendo año con año es indispensable y vital contar con esta área, para de esta forma asegurar que se estará brindando el correcto cuidado a los equipos que se encuentren dentro del SITE y sin duda prevenir el gasto que pudiera presentarse en la descompostura de algún de los equipos por alguna situación antes mencionada. Posteriormente hacer la documentación e instalación de todo el cableado de red ya que no se cuenta con una instalación adecuada ocasionando fallos en la conexión,

desgaste o daños en los cables al estar sin protección como canaletas que los protejan. Al ser una empresa que se encuentra constantemente en la mejora continua tanto en nuestros productos, procesos y servicios que brindamos, un objetivo muy importante que se pretende lograr con este proyecto es obtener la certificación de esta área. al concluir este proyecto se pretende contar con la documentación adecuada para el área de SITE y red, implementando los mejores estándares de calidad para la instalación, obteniendo como resultado final un mejor servicio en la eficiencia de la red para los usuarios internos y externos de la empresa.

## OBJETIVO GENERAL

Realizar el análisis completo de toda la red para determinar su estado actual de la empresa, así como la ubicación donde se encuentran los dispositivos y equipos involucrados para el desarrollo del manual para la futura área de SITE y conocer su situación en la que se encuentran durante el periodo enero-abril del año 2017.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar el estado del cableado de toda la red de la empresa para conocer su estatus.
- revisar los conectores del cableado de red para detectar inconsistencia en ellos.
- Revisar los equipos y dispositivos (servidores, switch, conmutador, módems) para determinar el estado en el que se encuentran.
- proponer la nueva ubicación del área SITE tomando en cuenta las

especificaciones mencionadas.

- proponer los materiales o recursos a adquirir en caso de ser necesario.
- Proponer la norma sobre la cual estará basado la nueva estructura de red

## JUSTIFICACIÓN

Este proyecto nos permitirá la elaboración de un manual con la documentación del SITE considerando todos los aspectos más importantes al momento de construir esta área donde se mencionara a detalle las especificaciones con las que debe cumplir. Además de resguardas y poder tener ubicados en un solo sitio todos los equipos y dispositivos correspondientes a esta área de una manera óptima y segura. El beneficio de esta área se verá reflejado en la notable reducción de fallas de conexión de algún equipo de cómputo o dispositivo. Otro beneficio muy importante que se estará previniendo costos adicionales, instalación, tiempo, programación o configuración por la descompostura de algún equipo el cual se viera expuesto a algún factor que lo dañe en su totalidad y se tuviera que cotizar para reponer el equipo afectado. Brindar la oportunidad de poder obtener una certificación lo cual reforzaría más aun el área y generando la confianza de que el servicio brindado a los usuarios internos y externos será de gran calidad, teniendo instalaciones que cumplen con los estándares de calidad establecidos.

## ALCANCES

La auditoria de red contara con varias fases los cuales cada una de ellas cumple cumple con una funcion importante del mismo, a continuación se explicara la función de cada fase:

1. Auditoria de red.- Es obtener el estatus actual de las condisiones en las que se encuentra la red de la empresa para poder determinar el material que se necesitara solicitar para su correcto funcionamiento.
2. Requisicion de material.- Este paso se cotizara el material a utilizar en la nueva instalacion de la red de la empresa tomando en cuenta las diferentes opciones de materiales y precio que nos brindan los diferentes proveedores escogiendo la que más le convenga a la empresa de acuerdo en sus posibilidades y necesidaes.
3. Instalacion de tuvo PVS.- en esta parte se debe hacer la instalacion adecuada para el cableado de red ya que se debe de tomar encuesta las dimensiones del area ya que son mas grandes de las instalaciones cotidianas.
4. Diagrama de cmputadoras.- En esta parte se debe considerar el nuevo acomodo de los equipos de computo tomando en consideracion la nueva instalacion de red.
5. Metodologia a implementar.- Seleccionar la metodologia que se implementara en la nueva instalacion de red, ya que al ser una emresa joven que va creciendo conforme pasa el tiempo esta debe considerar su crecimiento aun futuro.
6. SITE.- Esta fase se pretende brindar la informacion adecuada para poder implementar el area aun futuro tomando en cuenta que actualmente no existe y es vital para la empresa.

## LIMITACIONES

En este proyecto tendra algunas limitaciones:

1. Los materiales a implementar estaran limitados al presupuesto de la empresa.
2. La instalacion se tendra que adecuar a la magnitud de las dimensiones en el que se encuentra las areas de diseño y editorial.

## MARCO TEORICO

En esta sección hablaremos acerca de las definiciones, metodologias que se iran implementando:

### Auditoria informática

La **Auditoría Informática** es un proceso llevado a cabo por profesionales especialmente capacitados para el efecto, y que consiste en recoger, agrupar y evaluar evidencias para determinar si un **Sistema de Información** salvaguarda el activo empresarial, mantiene la integridad de los datos ya que esta lleva a cabo eficazmente los fines de la organización, utiliza eficientemente los recursos, cumple con las leyes y regulaciones establecidas.

Permiten detectar de Forma Sistemática el uso de los recursos y los flujos de información dentro de una Organización y determinar qué Información es crítica para el cumplimiento de su Misión y Objetivos, identificando necesidades, falsedades, costes, valor y barreras, que obstaculizan flujos de información eficientes. En si la auditoría informática tiene 2 tipos las cuales son:

**AUDITORIA INTERNA:** Es aquella que se hace desde dentro de la empresa; sin contratar a personas ajena, en el cual los empleados realizan esta auditoría trabajan ya sea para la empresa que fueron contratados o simplemente algún afiliado a esta.

**AUDITORIA EXTERNA:** Como su nombre lo dice es aquella en la cual la empresa contrata a personas de afuera para que haga la auditoría en su empresa. Auditar consiste principalmente en estudiar los mecanismos de control que están implantados en una empresa u organización, determinando si los mismos son adecuados y cumplen unos determinados objetivos o estrategias, estableciendo los cambios que se deberían realizar para la consecución de los mismos.

Los mecanismos de control pueden ser en el área de [Informática](#) son:

- Directivos
- Preventivos
- Detección
- Correctivos
- Recuperación

- Contingencia

## El Concepto De Tier El ANSI/TIA-942

Si estás buscando un servicio de alojamiento de servidores, colocación, etc. verás que los diferentes proveedores te ofrecen información de lo más variada sobre sus características y te ofrecen datos interesantes como niveles de redundancia, tamaño del centro de datos, tiempos de respuesta y demás.

Existe un estándar llamado ANSI/TIA-942 Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers, creado por miembros de la industria, consultores y usuarios, que intenta estandarizar el proceso de diseño de los centros de datos. El estándar está orientado a ingenieros y expertos en la materia. Sin embargo, hay una parte del estándar que vale la pena conocer cuando contratamos servicios de alojamiento en un centro de datos: Los Tiers. Este sistema de clasificación fue inventado por el Uptime Institute para clasificar la fiabilidad (y también para hacer negocio certificando los centros de datos, claro está).

El concepto de Tier nos indica el nivel de fiabilidad de un centro de datos asociados a cuatro niveles de disponibilidad definidos. A mayor número en el Tier, mayor disponibilidad, y por lo tanto mayores costes asociados en su construcción y más tiempo para hacerlo. A día de hoy se han definido cuatro Tier diferentes, y ordenados de menor a mayor son:

Tier 1: Centro de datos Básico: Disponibilidad del 99.671%.

El servicio puede interrumpirse por actividades planeadas o no planeadas. No hay componentes redundantes en la distribución eléctrica y de refrigeración. Puede o no

puede tener suelos elevados, generadores auxiliares o UPS. Tiempo medio de implementación, 3 meses. La infraestructura del datacenter deberá estar fuera de servicio al menos una vez al año por razones de mantenimiento y/o reparaciones.

**Tier 2: Centro de datos Redundante: Disponibilidad del 99.741%.**

Menos susceptible a interrupciones por actividades planeadas o no planeadas.

Componentes redundantes (N+1) Tiene suelos elevados, generadores auxiliares o UPS. Conectados a una única línea de distribución eléctrica y de refrigeración. De 3 a 6 meses para implementar. El mantenimiento de esta línea de distribución o de otras partes de la infraestructura requiere una interrupción de las servicio.

**Tier 3: Centro de datos Concurrentemente Mantenibles: Disponibilidad del 99.982%.**

Permite planificar actividades de mantenimiento sin afectar al servicio de computación, pero eventos no planeados pueden causar paradas no planificadas. Componentes redundantes (N+1) Conectados múltiples líneas de distribución eléctrica y de refrigeración, pero únicamente con una activa. De 15 a 20 meses para implementar. Hay suficiente capacidad y distribución para poder llevar a cabo tareas de mantenimiento en una línea mientras se da servicio por otras.

**Tier 4: Centro de datos Tolerante a fallos: Disponibilidad del 99.995%.**

Permite planificar actividades de mantenimiento sin afectar al servicio de computación críticos, y es capaz de soportar por lo menos un evento no planificado del tipo 'peor

escenario' sin impacto crítico en la carga. Conectados múltiples líneas de distribución eléctrica y de refrigeración con múltiples componentes redundantes (2 (N+1) significa 2 UPS con redundancia N+1). De 15 a 20 meses para implementar. Por ejemplo, si en la publicidad de un proveedor presume de ser Tier 3, lo que nos está diciendo es que su infraestructura no fallará más de 1.6 horas al año, que no hay interrupciones por mantenimientos planificados y que puede haber eventos inesperados que causen interrupciones del servicio. Hay que recalcar que se refiere a la infraestructura del centro de datos, y que otros aspectos como la disponibilidad de los equipos que van dentro del datacenter se gestionan aparte.

Claro está, es lo que dicen en la publicidad. Ahora, ¿podemos exigir en nuestro SLA un Tier determinado? Pues me temo que la cosa no es tan sencilla, ya que el uso de los Tiers se está usando para publicitar capacidades sin que haya una certificación oficial de ello en la mayoría de los casos. De hecho, el Uptime Institute solo ha certificado unos cuantos Centros de Datos en todo el mundo en los niveles 3 y 4. Por cierto ninguno en España. Así que dudo que un proveedor pueda o quiera realmente garantizar un Tier determinado por contrato. Además, muchos consideran inflexible esta clasificación por ser demasiado cerrada.

## Componentes De Un Site

El site está compuesto por una serie de componentes dentro del mismo entorno. Esto se refiere a lo siguiente servidores, switch, conmutador. También factores como temperatura, humedad, electricidad, control de fuego, piso elevado y acceso físico.

El SITE es de gran importancia debido al gran avance en las tecnologías de la información así como elegir el diseño y esquema correcto que nos brinde escalabilidad, disponibilidad, accesibilidad, y confiabilidad las 24 horas del día, los 7 días de la semana, y los 365 días del año.

## Medidas Físicas

La construcción del interior del lugar de ubicación del centro de procesamiento de datos también tiene gran importancia.

## Selección Del Sitio

La selección del lugar de ubicación de un centro de procesamiento de datos, es un factor determinante en su correcto funcionamiento, puesto que de esto depende la mayor protección y seguridad de una de las áreas más importantes de cualquier organización. En la selección del lugar se deben considerar: El Medio ambiente externo: es necesario realizar un adecuado estudio de la ubicación, ya que esto permite determinar el lugar más adecuado donde en donde factores como los naturales, de servicios y de seguridad sean los más favorables; Adecuar con lo que se tiene: cuando en la organización ya se tenga destinado el local o espacio físico y no hay otra alternativa, lo único que se puede realizar son los arreglos necesarios para la instalación. Las condiciones físicas del lugar en donde se ubique un “servidor” han de ser mucho más rigurosas que las del lugar donde se ubique una “microcomputadora”. Sin embargo, hay que considerar que una “microcomputadora” puede ser tan importante para una empresa pequeña como un

“servidor” lo es para una gran empresa. La preparación o acondicionamiento del local tiene como finalidad proporcionar los servicios y accesorios necesarios para el buen funcionamiento y lograr la máxima eficiencia operativa.

## Espacio físico

Se analizará el espacio disponible, el acceso de equipos y personal, instalaciones de suministro eléctrico, acondicionamiento térmico, áreas adyacentes para almacenamiento, elementos de seguridad. El espacio del equipo se determina de acuerdo las especificaciones técnicas de los equipos, las cuales se encuentran en el manual que el proveedor debe proporcionar cuando este se adquiere.

Evitar las áreas de formas extrañas, las mejores son las formas rectangulares

Considerarse la situación de columnas, con el fin de que estas no estorben Calcular las futuras necesidades de espacio

## Piso elevado

El piso falso no solo mejora la estética de un centro de datos, ya que evita el uso de ducterías visibles para el tendido de red de datos, voz, eléctrico y de aire, su principal ventaja es facilitar remodelaciones o reubicaciones de manera rápida a aun bajo costo. Además de ocultar las instalaciones de cableado, el piso falso sirve también para enviar a la tierra las corrientes estáticas aumentando la seguridad de sus instalaciones

## El Suministro Eléctrico

A un Centro de procesamiento de datos, y en particular la alimentación de los equipos,

debe hacerse con unas condiciones especiales, como la utilización de una línea independiente del resto de la instalación para evitar interferencias, con elementos de protección y seguridad específicos y en muchos casos con sistemas de alimentación ininterrumpida (equipos electrógenos, instalación de baterías, etc.). En los sitios donde la información es altamente sensitiva se debe tomar en cuenta también el riesgo producido por las emanaciones electromagnéticas o acústicas del

Hardware, ya que éstas pueden ser interceptadas con relativa facilidad en una distancia menor a los 300 metros y ni que hablar de las redes inalámbricas.

## Sistemas De Respaldo Eléctrico

Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI), en inglés uninterruptible power supply (UPS), es un dispositivo que gracias a sus baterías u otros elementos almacenadores de energía, puede proporcionar energía eléctrica por un tiempo limitado y durante un apagón eléctrico a todos los dispositivos que tenga conectados. Otras de las funciones que se pueden adicionar a estos equipos es la de mejorar la calidad de la energía eléctrica que llega a las cargas, filtrando subidas y bajadas de tensión y eliminando armónicos de la red en el caso de usar corriente alterna.

## Aire Acondicionado

Los equipos de aire acondicionado se clasifican en dos grandes grupos: equipos de confort y equipos de precisión. Los equipos de confort están diseñados para asegurar la comodidad de las personas. Mientras tanto, los equipos de precisión, son aquellos que se utilizan para asegurar, más que la comodidad, las condiciones de operación de un

ambiente determinado.

Cableado Uno de los principales elementos en la construcción de un centro de datos es la infraestructura pasiva, que con frecuencia es una de las áreas más desatendidas. Vista por muchos como “solo cables”, esta parte de la infraestructura no puede ser ignorada pues resulta absolutamente crítica para que todo esté conectado y trabaje bien en conjunto.

## Protección Contra Incendios

Existe un número sorprendentemente alto de riesgos relacionados con el fuego en un data center, una circunstancia que obliga a que el acercamiento a la protección contra incendios deba ser integral y muy sofisticado.

## Seguridad Física

Es necesario proteger los equipos de cómputo instalándolos en áreas en las cuales el acceso a los mismos sólo sea para personal autorizado. Además, es necesario que estas áreas cuenten con los mecanismos de ventilación y detección de incendios adecuados.

## Iluminación

El sistema de iluminación debe ser apropiado para evitar reflejos en las pantallas, falta de luz en determinados puntos, y se evitará la incidencia directa del sol sobre los equipos. La iluminación no debe alimentarse de la misma fuente que la de los equipos de cómputo. Del 100% de la iluminación, deberá distribuirse el 25% para la iluminación de emergencia y se conectará al sistema de fuerza continua. Los reactores deben estar fuera, ya que

generan campos magnéticos, o en su caso deben aislarse. En el área de computadoras debe mantenerse un promedio mínimo de 450 lúmenes midiendo a unos 70 cm del suelo.

Debe evitarse la luz directa para poder observar adecuadamente la pantalla

## Tratamiento Acústico Y De Vibraciones

Los equipos ruidosos como las impresoras de impacto, equipos de aire acondicionado o equipos sujetos a una gran vibración, deben estar en zonas donde tanto el ruido como la vibración se encuentren amortiguados.

Si hay vibraciones superiores a las normales, es necesario estudiar antes de colocar los equipos, ya que la vibración podría dañarlo.

## METODOLOGIA

### Diseño de Red con Top-Down

¿Qué es el diseño de red con la metodología Top – Down?

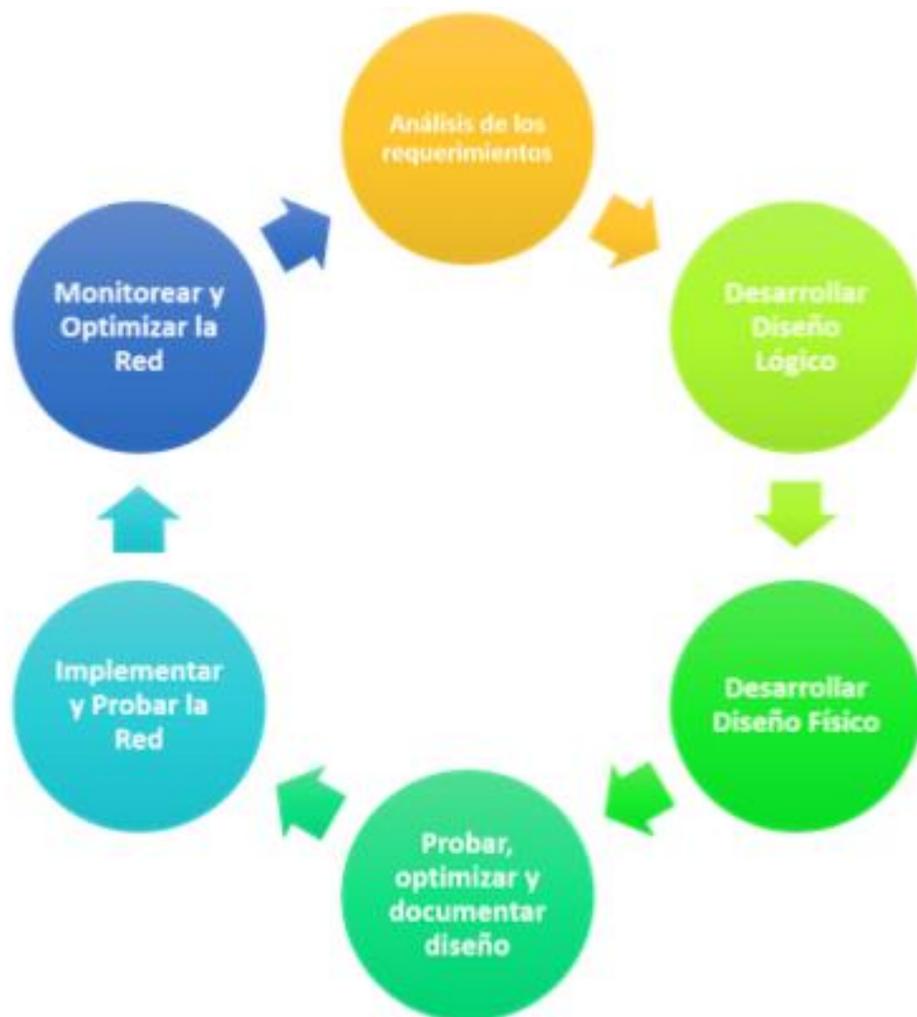
La respuesta rápida: descomponer “un problema” en una serie de niveles o procedimientos de optimización integrados entre sí.

La respuesta larga:

Es el resolver un problema, diseñar una red o programar algo en base a la

modularización, encapsulación o segmentación empezando de arriba hacia abajo. Estos módulos deben tener jerarquía y deben integrarse entre sí. Los beneficios de usar la metodología Top-Down serían: Se escucha al cliente para ver las metas del negocio, se obtiene una Macro de la organización, y se estructura todo el proceso de diseño.

Y bueno, hablando del diseño de red en sí, el siguiente es el proceso que propone Top-Down para realizar un proyecto:



### Fase 1: Analizar Requerimientos

- Analizar metas del negocio
- Analizar metas técnicas
- Analizar red existente
- Analizar tráfico existente

### Fase 2: Desarrollar Diseño Lógico

- Diseñar topología de red
- Diseñar modelos de direccionamiento y hostnames
- Seleccionar protocolos para Switching y Routing
- Desarrollar estrategias de seguridad
- Desarrollar estrategias de administración de red

### Fase 3: Desarrollar Diseño Físico

- Seleccionar tecnologías y dispositivos para redes de campus
- Seleccionar tecnologías y dispositivos para redes empresariales

#### Fase 4: Probar, optimizar y documentar diseño

- Probar el diseño de red
- Optimizar el diseño de red
- Documentar el diseño

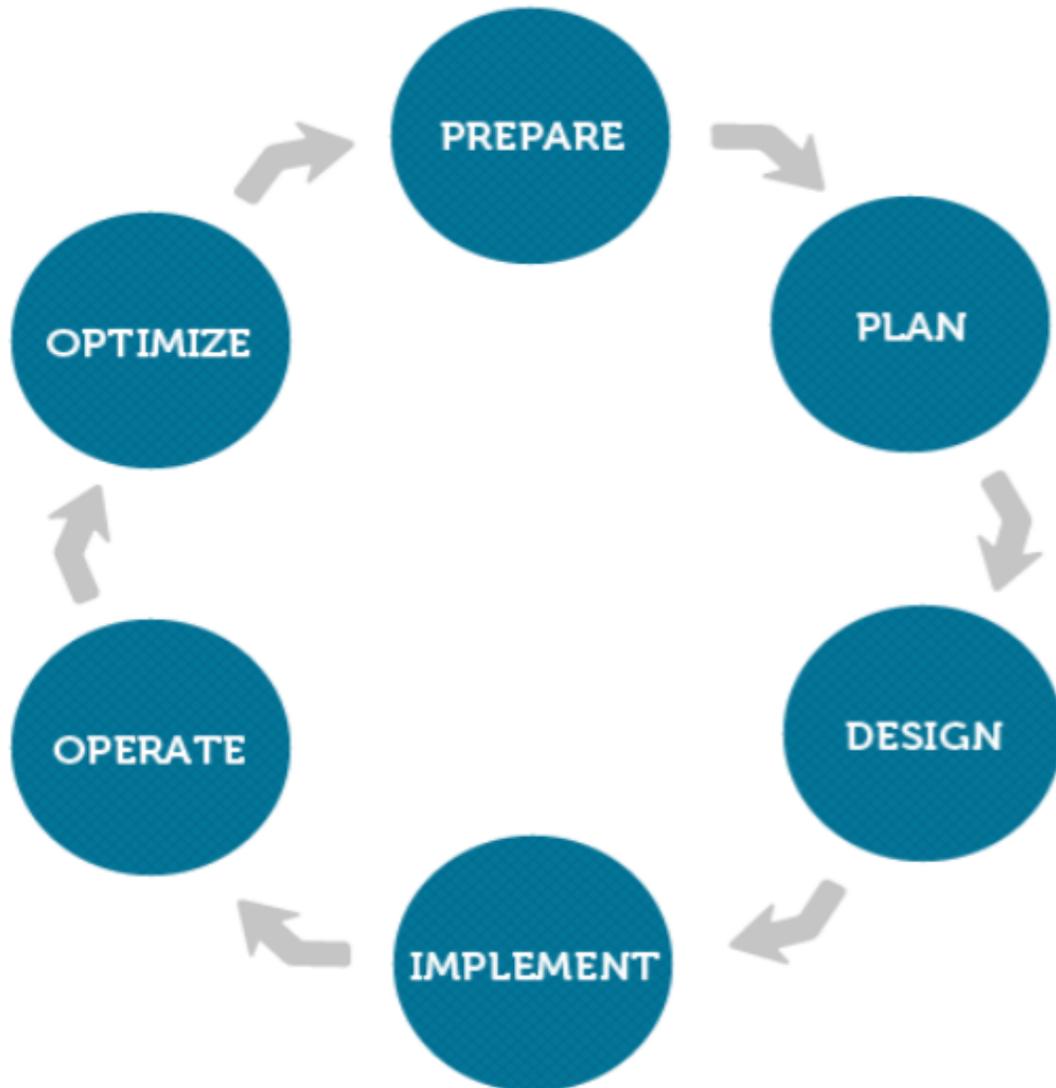
#### Fase 5: Implementar y probar la red

- Realizar cronograma de implementación
- Implementación del diseño de red (final)
- Realizar pila de pruebas

#### Fase 6: Monitorear y Optimizar la Red

- Operación de la red en producción
- Monitoreo de la red
- Optimización de la red

Y sí, tiene un gran parecido con el Ciclo de vida de un Servicio de Cisco, pero este es un poco más global y puede usarse no solo para diseñar redes.



## FASE 1: ANALIZAR REQUERIMIENTOS

Analizar metas del negocio y restricciones

Implementar una red nueva en la empresa. Brindar la protección adecuada para cableado de red. Diseñar una red que sea eficiente estable y optima para los usuarios. Mejorar la comunicación entre los usuarios y las diferentes áreas. Evitar la caída de red en la empresa Implementar nueva instalación eléctrica en el área. Evitar variaciones de voltaje con nueva instalación eléctrica.

Restricciones

Presupuesto con el que cuenta la empresa

La principal restricción que se presenta es el presupuesto que se va a necesitar para implementar este proyecto, es por eso que se debe de cotizar los materiales con diferentes proveedores para ver cual es la mejor opción tanto en calidad y precio.

Analizar metas técnicas

Escalabilidad: Al ser una empresa que esta en aras del crecimiento la red debe ser escalable la cual nos permita agregar nuevos estaciones de trabajo.

Disponibilidad: la empresa cuenta con varios horarios por mencionar unos: 8am a 7pm área administrativa y ventas 5pm a 2am área diseño y redacción

Esto nos indica que la red esta en operación por mas de 20 horas diarias es por eso que es de vital importancia realizar una red optima para el buen rendimiento y evitar que tenga

problemas de fallo de internet, desconexión de equipos y caídas de red total.

Rendimiento: el ancho de banda con el que cuenta la empresa es de 9 megas y el número de usuarios que se conectan cuando están todos es de 30 aunque puede variar cuando llega personal que normalmente trabajan fuera la empresa.

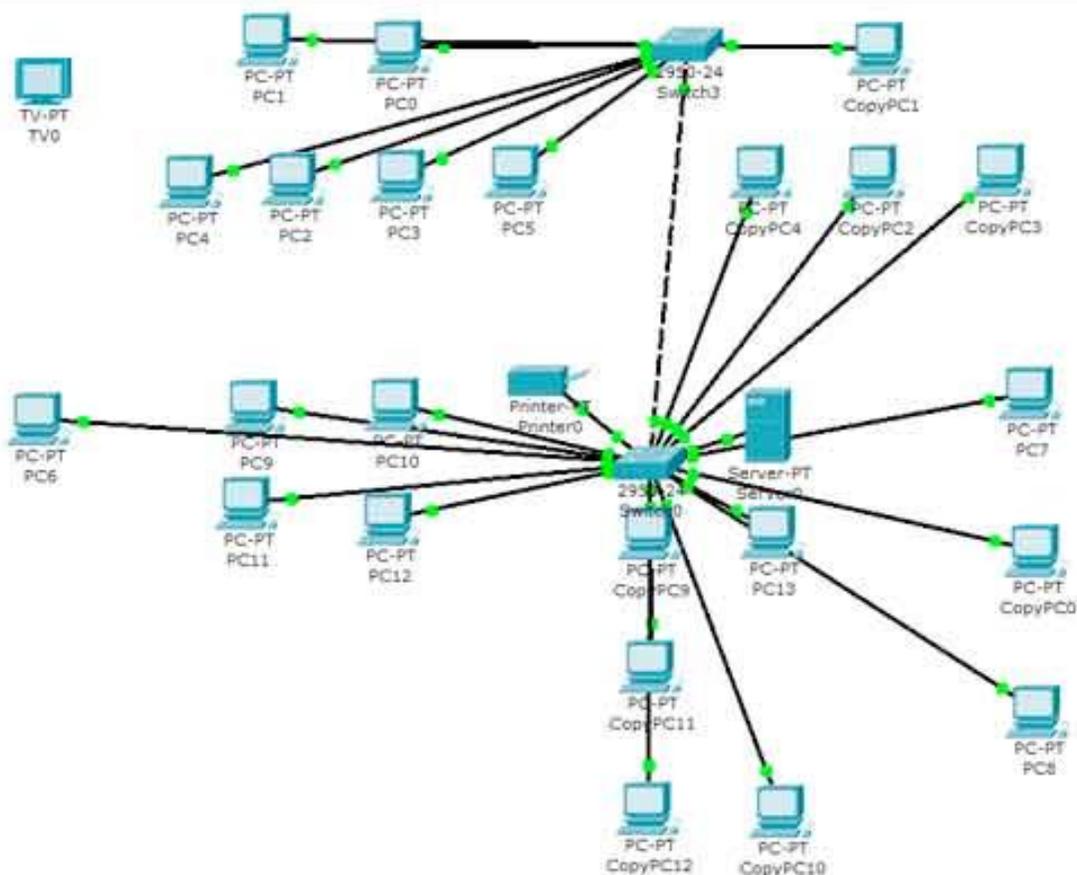
Seguridad: Al manejar información importante tanto administrativamente y de la edición del periódico deben contar los equipos con antivirus, firewall y claves en las computadoras para mantener segura la información esto en cuanto a software.

Para el hardware se debe tomar en cuenta que solo el personal autorizado tenga acceso a las instalaciones donde se encuentran los dispositivos.

Esto para evitar costos a la empresa en caso de posibles daños en la infraestructura, información o dispositivos de la red.

## Analizar red existente

Se debe de priorizar los problemas que mas frecuentemente esta afectando el correcto funcionamiento de la red de la empresa así como proponer las mejor solución para las mismas, al realizar el análisis actual se detectaron 3 problemas principales que se necesita solucionar.



Diseño actual de la red de la empresa imagen 1

### 1.-Cableado de red obsoleto

Se detecto que el cableado de la red, no esta debidamente protegido a los factores externos, daño en algunas secciones del cable porque pisan el cable, o lo mueven los mismos usuarios, es por eso que se recomienda poner cableado nuevo protegido por un tubo de PVC.



Imagen ilustrativa de cable de red

## 2.-Area de trabajo inadecuada

El área principal de diseño y editorial tiene el problema que cuenta con factores que dañan tanto la red como los equipos los cuales son el polvo, suciedad de pájaros . Lo que con el paso del tiempo ha ido deteriorando el cableado así como otros dispositivos (las demás áreas no tienen este problema)

## 3.-Instalacion de energía mal colocada

Cuenta con instalaciones de energía mal instaladas ya que esta sobre el piso por lo que causa que los usuarios se tropiecen con ellos, pisen el tubo deteriorándolo, al grado de que ya tiene partes dobladas, por lo que se recomienda una nueva instalación eléctrica adecuada para la nueva estructura de red y acomodo del área..



Imagen ilustrativa de conexión de energía

Actualmente la empresa cuenta con las siguientes áreas dirección, ventas, administración, distribución, CTP, diseño, editorial y sistemas.

Las cuales cada área cuentan con el siguiente número de equipos:

Dirección: 1 Ventas: 5 Administración: 4 Distribución: 3 CTP; 3

Diseño: 7

Editorial: 11 Corrector: 1 Sistemas: 2

También cuenta con otros dispositivos como Impresoras, switch, Hub, Conmutador, Access Point, modem.

Los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

Dirección: 1 impresora 1 Access Point Ventas: 1 impresora 1 Access Point Distribución: 1 impresora 1 Switch CTP: 2 Hubs

Diseño y Editorial: 1 Impresora 1 Switch 1 servidor Administración: 1 Impresora Sistemas: 1 Conmutador 1 Switch 3 módems 1 terminal bancaria

Analizar tráfico existente

Este factor es primordial para el buen desempeño de la red y el cuidado de los equipos ya que a pesar que se tienen políticas o reglas se tienen que concientizar a los usuarios de las consecuencias que pueden ocasionar

- Estas son algunas de las políticas que se tienen para el uso de los equipos:
- Visitar páginas con contenido para adultos.
- Ver series de televisión o películas.
- Descargar archivos que puedan contener virus.
- Abrir correos desconocidos y descargar su contenido.
- Instalar programas que no sean para el uso exclusivo del equipo.

Sin embargo a pesar de que se les informa sobre estas políticas luego hacen caso omiso

de las mismas por lo que se recomienda instalar un programa para analizar el tráfico existente en nuestra red local.

Algunas de las opciones que se recomiendan usar son las siguientes:

1. Capsa packet Sniffer 2. WireShark 3. SniffPass 4. Microsoft Network Monitor

Se deberá determinar cual puede ser la mejor opción de acuerdo a las necesidades de la empresa y de su red local.

## FASE 2 DESARROLLAR DISEÑO LÓGICO

Diseñar topología de red

Elaborar una propuesta de un diseño de topología de red para la empresa Compañía Periodística de las Altas montañas S.A. de C.V.

- Determinar el tipo de topología que mejor se adapte a la nueva estructura
- Detectar y minimizar los riesgos de los equipos de red y del cableado de red.
- Elaborar una propuesta de un diseño de una topología de red

Determinar el tipo de topología que mejor se adapte a la nueva estructura

Topología de Estrella

Una red en estrella es una red en la cual las estaciones están conectadas directamente a un punto central y todas las comunicaciones se han de hacer necesariamente a través de

éste.

Dado su transmisión, una red en estrella activa tiene un nodo central activo que normalmente tiene los medios para prevenir problemas relacionados con el eco.

Se utiliza sobre todo para redes locales. La mayoría de las redes de área local que tienen un enrutador (router), un conmutador (switch) o un concentrador (hub) siguen esta topología. El nodo central en estas sería el enrutador, el conmutador o el concentrador, por el que pasan todos los paquetes.

## Ventajas

Tiene los medios para prevenir problemas. Si una PC se desconecta o se rompe el cable solo queda fuera de la red esa PC. • Fácil de agregar, reconfigurar arquitectura PC. • Fácil de prevenir daños o conflictos.

- Permite que todos los nodos se comuniquen entre sí de manera conveniente. • El mantenimiento resulta más económico y fácil que la topología bus

## Desventajas

- Si el nodo central falla, toda la red se desconecta. • Es costosa, ya que requiere más cable que las topologías bus o anillo. • El cable viaja por separado del hub a cada computadora

- La topología estrella es una de las topologías más populares de un LAN (Local Área

Network). Es implementada conectando cada computadora a un Hub central. El Hub puede ser Activo, Pasivo o Inteligente. Un hub activo es solo un punto de conexión y no requiere energía eléctrica. Un Hub activo (el más común) es actualmente un repetidor con múltiples puertos; impulsa la señal antes de pasarla a la siguiente computadora. Un Hub Inteligente es un hub activo pero con capacidad de diagnóstico, puede detectar errores y corregirlos.

- Comunicación en la Topología Estrella

- En una red estrella típica, la señal pasa de la tarjeta de red (NIC) de la computadora que esta enviando el mensaje al Hub y este se encarga de enviar el mensaje a todos los puertos. La topología estrella es similar a la Bus, todas las computadoras reciben el mensaje pero solo la computadora con la dirección, igual a la dirección del mensaje puede leerlo.

Detectar y minimizar los riesgos de los equipos de red y del cableado de red.

Se debe considerar los factores que actualmente están perjudicando el cableado de red por lo que es necesario considerar las siguientes observaciones:

Poner cableado nuevo ya que presentan daño en alguna parte del mismo o ya es muy viejo el cable.

Proteger el cable de red con tubo de PVC para que los factores tanto externos como humanos no lo deterioren.

Separar el cableado de red y el cableado eléctrico con esto evitaremos que el voltaje de

energía afecte al cable de red y permita su correcto funcionamiento.

Etiquetar nodos

Solicitar fundas para los equipos y protegerlos tanto del polvo como suciedad de las palomas.

Solicitar No-break en caso de ser necesario. Renovar las responsivas de los equipos asignados.

### FASE 3 DESARROLLAR DISEÑO FÍSICO

Esta fase implica en seleccionar las tecnologías y dispositivos específicos que darán satisfacción a los requerimientos técnicos de acuerdo al diseño lógico propuesto (LAN / WAN)

Para esta fase se realizo una instalación completamente nueva de red y de energía eléctrica donde se solicito el material y dispositivos siguientes:

1	Bobina de cable utp categoría 6 (305 mts)	.....
1	Conectores rj45	..
1	Pinza para ponchar cable utp	
3	Siwtch de 8 puertos tp-link	

10	Tubos de pvc s/l 2"	..
6	codos de pvc s/l 2"	..
15	abrazaderas omega	....
1	Rollo de cable THW 10	
4	Chalupas gal	
4	Contactos dúplex modus	..
15	Abrazaderas omega 2"	..
1	Caja de taquetes	..
100	Pijas de 8x2	..
1	Varilla coperwuel 1.5 mts	
1	Abrazaderas coperwuel ref.	
2	Rollo de cinta scotch 33	....

## FASE 4 PROBAR DISEÑO, OPTIMIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

Probar el diseño de red

Al probar el diseño de red se deben cumplir con varios puntos para garantizar el correcto funcionamiento de la red y se realizó la propuesta del diseño al nuevo acomodo de las estaciones de trabajo tomando en cuenta que la red ahora se montaría desde el techo del área.

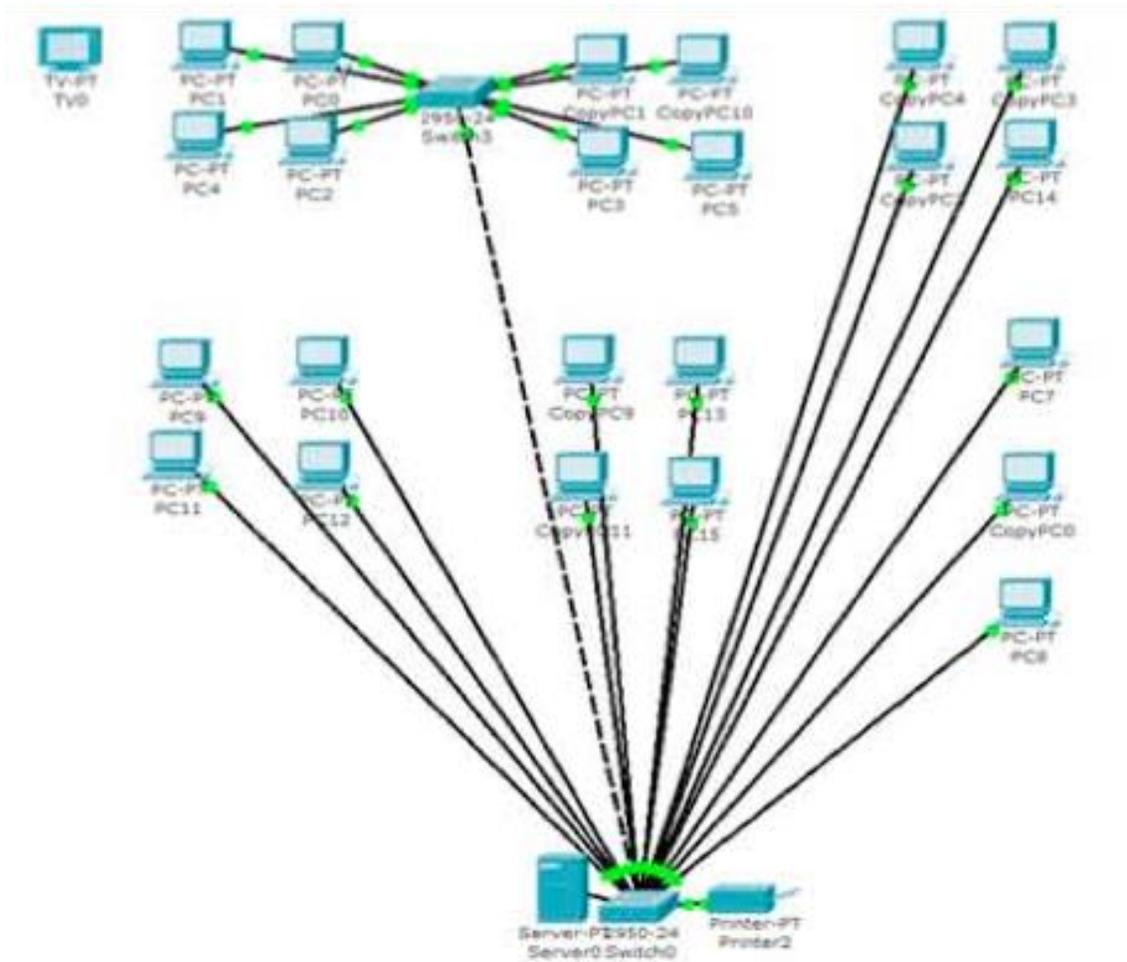


Imagen de la futura instalación de red. Imagen 2

Metas del diseño

## Desempeño de la red

La función principal del desempeño de la red es evitar la caída de la es un punto muy importante ya que anteriormente al suceder esto los procesos en la impresión de la edición impresa se retrasa y traen consigo un sin numero de problemas que afecta gravemente a la empresa y usuarios.

El envío de archivos en tiempo real es otro punto importante el cual al ser mas rápida asegura que el usuario trabajara de manera mas optima

## Expansión futura

Al ser una empresa joven y la cual va creciendo, se debe tomar en cuenta que las redes están siempre en continuo crecimiento y una meta del diseño es evitar que aun corto lapso de tiempo se tenga que hacer una nueva instalación de red y genere nuevamente más costos para la empresa.

## Costo

Al analizar el diseño de red y solicitar el material que se necesitaría para hacer la nueva instalación de red y energía eléctrica el costo aumento bastante ya que por las dimensiones del techo de esa área requería más metros de los que un área promedio necesitaría es por eso que se necesitó ver alternativas para poder reducir el costo y poder hacer más propuestas del diseño.

## Optimizar el diseño de red

## Introducción

Lo que se pretende en esta fase es que la red con la que se dispone y trabajan los usuarios funcione correctamente evitando la pérdida de conexiones en equipos así como caída total de la red y de internet.

## Definiciones

Para poder continuar debemos definir la diferencia entre “optimizar el tráfico” y “control de tráfico” mencionando la diferencia entre ambos.

Generalmente cuando hablamos de optimizar tráfico nos referimos a hacer que las aplicaciones de la red funcionen correctamente con el ancho de banda que disponemos.

Control de tráfico se refiere a las restricciones de acceso de uso o limitaciones de recursos que tienen dentro de la red así como de los equipos de cómputo.

## Optimizar tráfico

Mejorando la experiencia de los usuarios ya que si los usuarios observan que la velocidad al transferir archivos o navegar en internet responde siempre igual no generara sensación de insatisfacción, pero si cuando en una hora determinada que es cuando todos los usuarios están conectados le responde 1 segundo y en otros momentos de 3 a 5 segundos.

## Control de tráfico

Un control que se maneja en todas las computadoras es que no pueden instalar programas u otro software que no sean para el uso de sus actividades laborales y puedan

generar problemas en el correcto funcionamiento de la computadora. Ya que se cuentan con contraseñas de administrador la cual solo tiene el encargado de sistemas con esto se evita el uso de software no autorizados.

También otro ejemplo claro es el acceso a navegación en internet sin restricciones, hay usuarios que respetan y entienden que no se debe abusar de

este recurso, ya que están en un ambiente compartido o en un ámbito laboral, mientras que otros usuarios no entienden esto y usan de manera excesiva este recurso y a estos son a los que hay que controlar más y se les han bloqueado el acceso a ciertas paginas para que no consuman el ancho de banda de la red.

Solía pasar que cuando ocurría un “denied of service” se les hacía entender que era por gran consumo que generaban al estar en páginas de series de tv, películas etc. que esto era lo que provocaba la caída de la red, por lo que se empezó a tomar medidas más severas en el uso inadecuado para navegar en internet.

## Políticas

Para definir políticas de uso en una red o políticas de tráfico requiere de muchos factores, pero podríamos definir que son reglas a aplicar basados en criterios o políticas ya establecidas dependiendo la situación que se pueda presentar

## FASE 5 IMPLEMENTAR Y PROBAR LA RED

Realizar cronograma de implementación

		marzo			
		1 semana	2 semana	3 semana	4 semana
requisición de material	P				
	R				
recibo de material	P				
	R				
instalación de tuvo pvc	P				
	R				
ponchado de cables	P				
	R				
acomodo de mobiliario	P				
	R				
acomodo de computadoras	P				
	R				
quitar red anterior	P				
	R				
montar nuevo cableado de red	P				
	R				
montar switch	P				
	R				

### Implementación del diseño de red (final)

Al implementar el diseño final se tuvieron que hacer cambios de última hora ya que el mobiliario nuevo que había llegado para las estaciones de trabajo eran más grandes que las que teníamos y por ese motivo se modificó dando como resultado el siguiente que se muestra en la imagen de abajo.

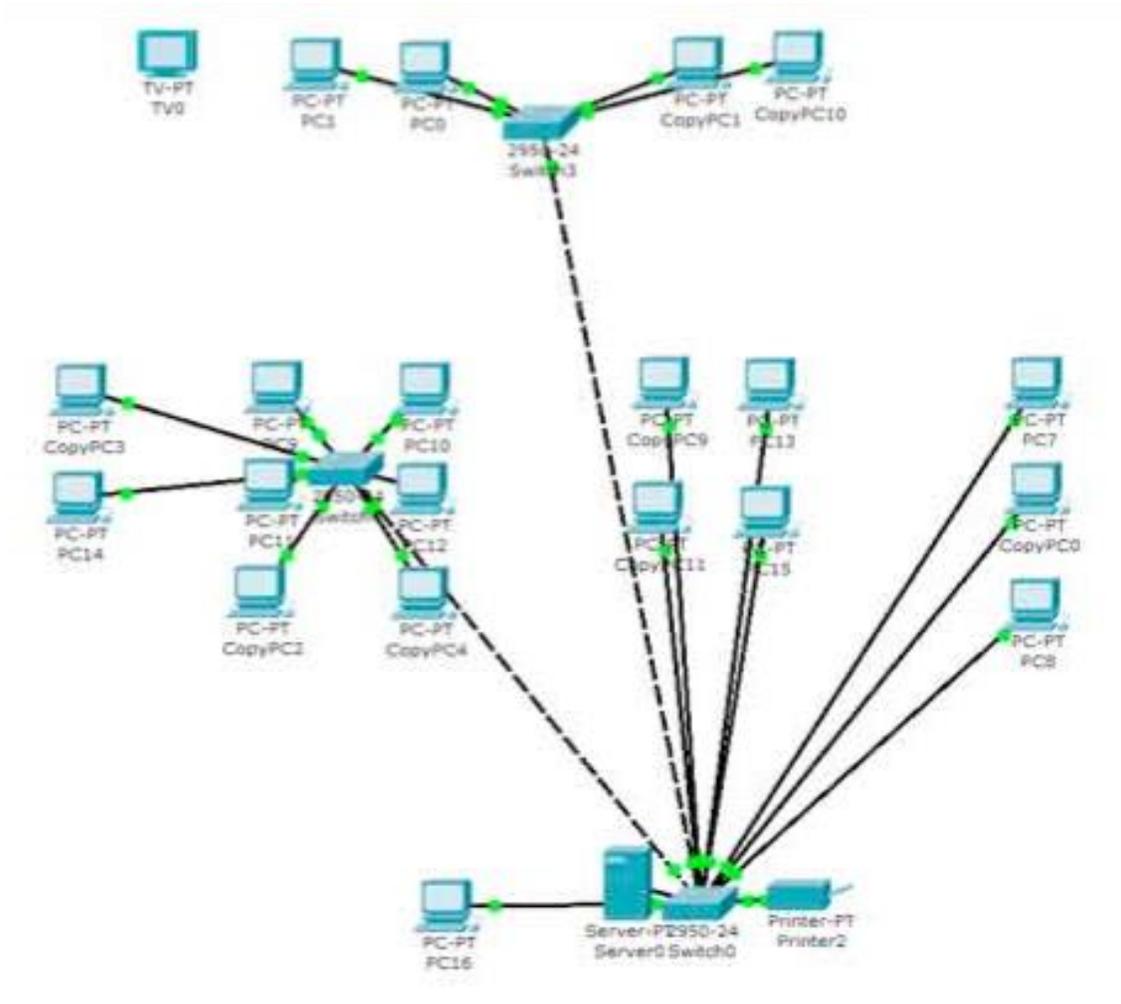


Imagen diseño final de red imagen 3

En el diseño anterior se puede apreciar que el servidor y la copiadora estaban en el centro del área de diseño y editorial por lo que estaba vulnerable por mencionar algunos ejemplos:

Los cables de red se concentraban y pasaban por abajo ocasionando que los pisaran, se tropezaran jalando el switch principal, cuando la red fallaba los usuarios desconectaban y conectaban los cables ocasionando que los conectores se dañaran y no embonaran bien

en los nodos, enredar los cables de red incluso hasta dejar unos desconectados.

Por eso se tomó la decisión de mover esos dispositivos para evitar esas situaciones, se movió dentro de la misma área pero en diferente lugar para su seguro resguardo en la imagen de abajo se aprecia como quedaron.



Actual lugar de impresora, switch y servidor imagen 4

Esta área se necesitó del apoyo del compañero de mantenimiento ya que se necesitó una instalación de energía nueva y exclusiva para estos dispositivos los cuales también están conectados a un No-break tal y como se ve en la imagen de abajo.

1.-Conexión de energía

2.-No-Break para dispositivos



Para la instalación del cable de red fue algo complicado ya que las dimensiones del área hacían más difícil la instalación y no se podía hacer una instalación por abajo ya que aparte del cruce de personas también pasaban proveedores con materia prima delicadas y pesadas por medio de carros para el área de almacén y por ese motivo no podíamos hacer el diseño por la parte de abajo, era necesario por la parte superior aunque con esto aumentaría el incremento del material a usar como metros de cable de red, tubos PVC

Rollo de cable THW 10 etc. en la siguiente imagen podemos ver la altura del techo que es de aproximadamente de 7 metros de alto por 10 metros de ancho.



Imagen del área de diseño y editorial

Para la instalación de los tubos y cable de red se necesitó nuevamente apoyo del compañero del mantenimiento ya que por la altura y complicada de la instalación una sola persona sería difícil que pudiera hacerla.

Tubo PVC donde está el servidor y switch principal imagen 5



Para que la base de la instalación fuera sólida se tuvo que pasar por la estructura metálica del edificio la cual está a una altura de aproximadamente 7 metros de altura en la siguiente imagen se ve por donde pasan los tubos PVC los cuales protegen los cables de red.



El tubo PVC se colocó para que bajara a la mitad del área donde se encuentra el área y donde se encuentran dos islas con equipos de trabajo y va en cable de red tal y como se observa en la siguiente imagen 6.



Dentro de este tubo pasa también el cable que alimenta de energía eléctrica a estas islas

al cual también se solicitó protección para que no pasara voltaje a los cables de red que pasan en ese tramo de PVC una vez llegando al final se instalaron protecciones independientes en donde por una pasa la red y otra el de energía eléctrica se les colocaron abrazaderas para evitar que los usuarios no puedan moverlos en la siguiente imagen se muestra.



En algunos tramos del tubo se tuvo que usar abrazaderas para darle estabilidad y evitar

que se caigan.

## CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES DE OBRA

Se contemplaran los siguientes requisitos para la instalación de la obra puntos a tomar en cuenta:

- Ubicación
- Muros
- Piso elevado
- Altura
- Puertas
- Ventanas
- Acabados

Para la obra

Estándar de administración para la infraestructura de telecomunicaciones en edificios comerciales. De acuerdo a la norma EIA/TIA-569B el espacio mínimo para un cuarto de Comunicaciones no puede ser menor a 14 metros.

Ubicación

Antes de ubicar el data Center se deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Lejos de instalaciones hidrosanitarias ya que puede haber filtraciones de agua.
- Fuera de lugares que puedan ser inundados
- Nunca cerca de cuarto de máquinas, generadores, transformadores, motores, rayos x, antenas, etc.
- De preferencia el data center se ubicara en un lugar central a las estaciones de trabajo.
- Se debe evitar lugares que limiten una posible expansión como ascensores, columnas, muros, etc.

## Piso Elevado

En esta parte, se considera:

- Se debe tener en cuenta la resistencia para soportar el peso del equipo y del personal.

## Altura

Sellado hermético Posibilidad de realizar cambios en la ubicación de unidades Puesta a tierra Alfombras La altura recomendable será de 18 a 30 cm.

La altura libre mínima del cuarto deberá ser de 2.4 metros sin obstrucciones. Se recomienda que en lo posible la altura entre el techo y el piso no deberá ser menor a 3 metros ya que por lo común en el data center se instala en piso falso y por el techo corren escalerillas.

## Puerta

La puerta deberá ser de un ancho mínimo de 1 metro y altura de 2 metros libres sin marco ya que esto permite la entrada de equipos como UPS, racks, etc. La puerta del cuarto de comunicaciones se deberá abrir siempre hacia fuera.

## Acabado

El piso, las paredes y el techo deberán ser sellados para reducir el polvo y deberán ser de un color claro para que tenga una buena reflexión de luz.

## Características Instalación Eléctrica

Sin duda de los aspectos más importantes a considerar es la instalación eléctrica, para abastecer a todos los equipos de cómputo, de comunicación y equipos de soporte, brindando energía de calidad.

Debe ser independiente de otras cargas, siendo necesario dedicar buenas líneas a los elementos incluidos para una buena estructura eléctrica.

- Sistema de puesta a tierra.
- Tableros eléctricos.
- Sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS).

- Sistemas de iluminación.

## Sistema de puesta a tierra

Una Infraestructura Física optimizada puede ahorrar hasta un 50% del consumo eléctrico

Un mal sistema de tierras puede producir voltajes inducidos que pueden afectar los sistemas de telecomunicaciones, ocasionando fallas y caídas en los equipos, pudiendo llegar a la pérdida total de ellos.

## Sistemas de alimentación Ininterrumpida UPS

Los paneles de alarmas y acceso, trabajan con voltajes DC (corriente directa) y tradicionalmente han tenido dentro de sus paneles de control, la presencia de un banco de baterías, que permiten a través del SAI directo (Sistemas de Alimentación Ininterrumpida) la continuidad en la operación del equipos cuando hay fallas en el fluido eléctrico.

## Sistemas de Iluminación.

El análisis de inversión para la iluminación del área es un tema fundamental que se debe tomar en cuenta desde el diseño de la instalación, lo que es un hecho es que la tecnología led está en pleno auge y está sustituyendo los sistemas de iluminación actuales. Pero también se encuentran los sistemas de atenuación y sensores de presencia para trabajar en un porcentaje de iluminación que permita ahorro de energía, se debe tomar a consideración estas opciones y seleccionar la que mejor convenga para la empresa.

## Características Instalación de Aire Acondicionado.

Esta área debe mantener una temperatura adecuada para su correcto funcionamiento, esta instalación nos proporcionara enfriamiento y una temperatura adecuada para los equipos de cómputo y sus correspondientes equipos de soporte.

La eficiencia del aire acondicionado está basado en dos cosas:

- El grado del control de la temperatura
- Plenum

## El Grado Del Control De La Temperatura

Muchas veces cuando se entra a un SITE la temperatura del área está sumamente fría y los gabinetes o servidores no están bien acomodados, por lo que causa que los cables en su interior estén absorbiendo el calor de los dispositivos, y seguramente recirculando el aire caliente entre ellos.

## Plenum

Un sistema óptimo de aire acondicionado es el que tiene un plenum en la parte baja y sobre el techo. El motivo de agregar el pleno es porque el aire acondicionado se mezcla con el calor del hardware pasando por el rack, por lo que estos absorben el calor entonces los flujos regresan al aire acondicionado a través del plenum.

## Características Instalación de Protección Contra Incendios

Deben cumplir con la norma NFPA-75. Bajo este esquema, debiera tener:

- Sistema de Detección de Incendios y Alarmas
- Extintores portátiles
- Sistema de Apagado de emergencia (EPO)

## Sistema de Detección de Incendios y Alarmas

Los sistemas de detección y alarma contra incendios están catalogados como sistemas de protección pasiva, es decir no juegan un rol para la lucha contra el fuego, pero son fundamentales para prevenir los incendios, evitar su propagación, alertar de manera temprana a los ocupantes y reducir las consecuencias devastadoras de un incendio sobre vidas y propiedades.

La Reglamentación Nacional exige la instalación de Sistemas de Detección y Alarma centralizados para prácticamente todo tipo de instalación, Residencial, Comercial e Industrial. Los componentes de un sistema de detección y alarma son los siguientes:

### Panel de Control

#### Dispositivos de Iniciación

Es el cerebro del sistema que monitorea y supervisa los inputs o recepciones de Información y monitorea, supervisa y ordena a los outputs o salidas de información del sistema. Los Inputs están compuestos por los dispositivos de iniciación, mientras que los outputs están compuestos por los dispositivos de notificación y control.

Son los componentes del sistema de alarma que mediante medios manuales o automáticos informan al panel de control de un cambio de estado o condición anormal del sistema. Estos pueden ser:

- Sensores de Humo
- Sensores de Temperatura
- Estaciones Manuales de Incendio
- Alarmas de Flujo

## Dispositivos de Notificación

Son los componentes del sistema de alarma que proveen de medios audibles o visibles de alerta ante la detección de una condición anormal en la estructura a ser protegida. La condición anormal que será detectada dependerá de los dispositivos de iniciación instalados. Estos Pueden ser:

- Sirenas Campanas
- Luces Incandescentes
- Luces Estroboscópicas

## Dispositivos De Control

Son los dispositivos auxiliares que operarán automáticamente luego de que la condición

anormal o cambio de estado de los dispositivos de iniciación ha sido confirmada por el panel de control. Estos Pueden provocar:

- Activación Bombas Contra Incendios
- Desactivación de ascensores
- Activación de Sistemas de Presurización de Escaleras
- Activación de Sistemas de administración de humos
- Liberación de puertas de evacuación
- Activación de sistemas de extinción de incendios

## Características de Instalación de Racks y Cableado

Deben cumplir con la metodología Top-Down Network Design

Esta metodología propone cuatro fases: Fase1: Análisis de Negocios Objetivos y limitaciones

Fase2: Diseño Lógico Fase3: Diseño Físico Fase4: Pruebas, Optimización y Documentación de la red

## Características del Rack

Es necesario considerar la calidad de los racks o gabinetes para administrar y proteger los

equipos dentro del site. Hay que clasificar su tamaño y capacidad de almacenaje, es decir, que su construcción cumpla normas de calidad de fabricación

## Características de Instalación de seguridad

- Control de acceso • Sistemas de Video Vigilancia

### Control de acceso

Cualquier ingreso al área debe ser registrado ya sea por contraseña de acceso, control biométrico, control por llave al site.

La gestión de acceso al área será determinada por los superiores de la empresa.

### Sistemas de Video Vigilancia

Esta parte debe cubrir los mínimos requerimientos como monitoreo y grabación digital.

Áreas recomendadas a estar cubiertas:

- Acceso al piso
- Sala UPS
- Sala de maquinas

## Bibliografía

(s.f.). Obtenido de <http://www.corporativo-sic.com.mx/infraestructura/piso.php>

- Gómez Ramírez, V. M. (07 de 02 de 2017). *wikipedia*. Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Auditor%C3%ADa\\_inform%C3%A1tica](https://es.wikipedia.org/wiki/Auditor%C3%ADa_inform%C3%A1tica)
- <http://blog.aodbc.es>. (07 de 2012). *Blog*. Obtenido de <http://blog.aodbc.es/2012/07/10/clasificacion-tier-en-el-datacenter-el-estandar-ansitia-942/>
- <http://electricidaddatacenter.wikidot.com>. (13 de 09 de 2014). <http://electricidaddatacenter.wikidot.com>. Obtenido de <http://electricidaddatacenter.wikidot.com/>
- <http://www.datacenterconsultores.com>. (02 de 2013). <http://www.datacenterconsultores.com>. Obtenido de <http://www.datacenterconsultores.com/requerimientos-de-espacio-de-las-areas-de-un-centro-de-datos>
- <http://www.tecnifuego-aespi.org>. (25 de 06 de 2015). <http://www.tecnifuego-aespi.org>. Obtenido de <http://www.tecnifuego-aespi.org/es/comunicacion/articulos-tecnicos/proteccion-activa-contraincendios-en-data-centers/15/81>
- MILAGRITOS. (24 de 05 de 2013). *Blog*. Obtenido de <http://metodologiaspararedes.blogspot.mx/>
- [segu-info.com.ar](http://www.segu-info.com.ar). (2009). [segu-info.com.ar](http://www.segu-info.com.ar). Obtenido de <http://www.segu-info.com.ar/fisica/incendios.htm>
- SIC. (05 de 05 de 2017). *SIC soluciones en informática y conectividad*. Obtenido de <http://www.corporativo-sic.com.mx/infraestructura/piso.php>
- wikipedia. (26 de 04 de 2017). *wikipedia*. Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_alimentaci%C3%B3n\\_ininterrumpida](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_alimentaci%C3%B3n_ininterrumpida)