



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍA

GESTIÓN Y MONITOREO DE SERVICIOS DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN: EXPERIENCIA
PROFESIONAL

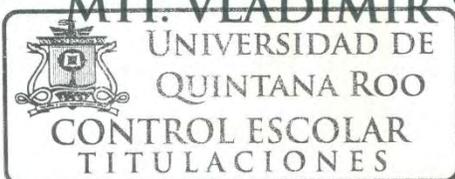
TRABAJO MONOGRÁFICO
PARA OBTENER EL GRADO DE

INGENIERO EN REDES

PRESENTA
RAÚL DE LA CRUZ LAZCANO



SUPERVISORES
MTI. MELISSA BLANQUETO ESTRADA
MSI. RUBÉN ENRIQUE GONZÁLEZ ELIXAVIDE
MTI. VLADIMIR VENIAMIN CABAÑAS VICTORIA



CHETUMAL QUINTANA ROO, MÉXICO, SEPTIEMBRE DE 2018



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍA

TRABAJO MONOGRÁFICO TITULADO
GESTIÓN Y MONITOREO DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN: EXPERIENCIA PROFESIONAL

ELABORADO POR
RAÚL DE LA CRUZ LAZCANO

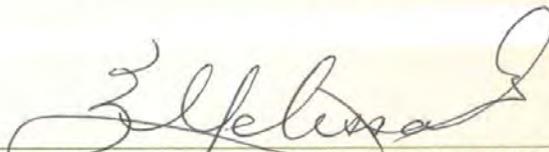
BAJO SUPERVISIÓN DEL COMITÉ DEL PROGRAMA DE LICENCIATURA Y
APROBADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:
INGENIERO EN REDES

COMITÉ SUPERVISOR



DCI DIVISIÓN DE
CIENCIAS E
INGENIERÍA

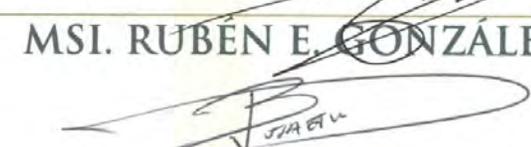
SUPERVISORA:

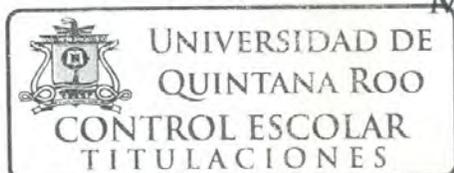

MTI. MELISSA BLANQUETO ESTRADA

SUPERVISOR:


MSI. RUBÉN E. GONZÁLEZ ELIXAVIDE

SUPERVISOR:


MTI. VLADIMIR V. CABAÑAS VICTORIA



Agradecimientos

Primero y antes que nada doy gracias a dios por darme la oportunidad de terminar este trabajo monográfico, por los momentos difíciles que encontré en la vida y de los cuales me ha ayudado salir adelante con orgullo y felicidad.

Doy gracias a la Universidad de Quintana Roo por permitirme terminar la carrera de ingeniería en Redes y darme todos los apoyos necesarios para culminar con éxito. Gracias a la MTI. Melissa Blanqueto Estrada, por aceptar este trabajo monográfico bajo su dirección y apoyarme no solo este trabajo sino durante toda la carrera de Ingeniería en redes, en las diferentes materias las cuales marcaron gran parte de mi vida, ya que gracias a ello he logrado hacer trabajos que jamás hubiera imaginado.

Doy gracias para el MSI. Rubén E. Gonzalez Elixavide, que logro hacer de mi un profesional en el área de Redes, dando las bases para ser una persona exitosa. Sintiéndome muy orgulloso de ser él quien me enseñara a resolver los problemas, investigando tanto en documentos en español como en inglés. Me enseñó que para resolver problemas siempre debes investigar y nunca decir que no se puede.

Gracias a la MTI. Laura Dávalos Castilla por ser la maestra que me enseñó las bases de redes básicas, fue quien me enseñó a crear cables de red, lo cual siempre lo llevare en mi corazón, ya que es un gran sentimiento. Fue mi tutor durante toda la carrera se lo agradezco, porque siempre estuvo ahí presente para apoyarme en todo lo que necesitaba.

Las gracias de igual forma para el MTI. Vladimir Veniamin Cabañas Victoria por apoyarme durante la carrera y darme la formación de profesional. Y en general a todos los maestros, que tuve durante la carrera, gracias a sus enseñanzas, hoy puedo presumir que soy una persona profesional, con ética y con gran determinación en mis trabajos. Les agradezco de todo corazón por el apoyo brindado.

Dedicatoria

A mis padres, Bernardina Lazcano Blanca y Santana de la Cruz Contreras que, aunque ya no se encuentre en vida, me apoyaron con mucho amor y dedicación a mis estudios, no faltó un solo día en que, les hubiera gustado verme graduado de la carrera, a ellos con mucho amor y perdón por no cumplir mis metas a tiempo para presenciar mi culminación en la carrera.

A mi hermano Saul de la Cruz Lazcano y mis hermanas Raída de la Cruz Lazcano y Inés Iselda de la Cruz Lazcano que estuvieron todo el tiempo apoyándome a culminar mi carrera, que siempre estuvieron dándome ánimos, haciendo ver que terminar la carrera me ayudaría en todos los ámbitos de mi vida.

A mi esposa Rubí Isela Aguilera Montalvo por apoyarme todo el tiempo, dándome el espacio para culminar este trabajo monográfico, apoyándome en los momentos difíciles de mi vida, siendo unas de mis motivaciones para culminar con éxito todas mis metas.

A mi hijo Diego Esaú de la Cruz Aguilera, que es una de mis fuentes de motivación, que me ha sacado de los momentos más difíciles, es mi razón de hacer las cosas que una vez veía imposible de hacer.

A todos mis amigos que un se encuentran conmigo y los que ya no están aquí, le doy gracias por apoyarme en todo y estar siempre conmigo en todo momento.

Resumen

El presente trabajo monográfico, muestra cómo se desarrolló la experiencia profesional de un ingeniero en Redes, donde se aplica los conocimientos adquiridos en la Universidad de Quintana Roo. Así como los nuevos conocimientos adquiridos por la práctica y la investigación.

En el primer capítulo se describe a la empresa donde se labora, la funciones que se realiza y como se fue adquiriendo la experiencia conforme la empresa fue creciendo, también se mencionan los objetivos, la justificación y los alcances.

En el segundo capítulo se describe las tecnologías donde se adquirió la experiencia profesional y los diferentes equipos que se gestiona.

En el tercer capítulo se describe todos los servicios donde aplicaron los conocimientos, así como la habilidad de investigación para resolver nuevas tecnologías que no se adquieren durante la estancia en la Universidad.

En el capítulo cuatro se trata del trabajo administrativo, como las responsabilidades de activos fijos, inventarios y selecciones de proveedores. En este capítulo se trata de llevar un control de todos los equipos de lo que un ingeniero en redes es responsable debido a la naturaleza de su perfil.

En el capítulo cinco se describe en general como se adquirieron los conocimientos en cada tema principal tratado en este trabajo monográfico.

Contenido

Capítulo 1. Introducción	1
Antecedentes	1
Objetivos	2
Objetivo general.....	2
Objetivos específicos.....	2
Justificación	2
Alcances y Restricciones	2
Capítulo 2. Contexto de la empresa.....	3
2.1 Introducción	3
2.1 Servidores.....	6
2.1.1 Servidor de directorio Activo en Windows Server 2012	7
2.1.2 Servidor de Archivos en Windows Storage Server 2008 R2 Standard.....	10
2.1.3 Servidor de DHCP en Linux	10
2.2 Tecnologías en la empresa.....	13
2.2.1 Telefonía VOIP.....	14
2.2.2. Videoconferencia VOIP	15
2.2.3 Router Cisco	15
2.2.4 Switch Cisco.....	16
2.2.5 Tecnología Inalámbrica Ubiquiti	16
2.2.6 Firewall.....	17
Capítulo 3. Servicios de Tecnologías y Comunicaciones.....	18
3.1 Soporte Técnico	18
3.1.1 Activar los servicios de internet y cámaras de vigilancia.....	19
3.1.2 Realización y supervisión de las instalaciones y reparación de Interfonia.....	20
3.1.3 Supervisión de las instalaciones de automatización de portones.	23

3.1.4 Instalación de cámaras de vigilancia.....	23
3.1.5 Instalación de antenas emisoras de internet.....	26
3.1.5 instalación de antenas de internet en las casas de los residentes.....	27
3.1.6 Soporte técnico a la inmobiliaria VINTE (Real Ibiza, Real Ibiza fase 2, Real Bilbao y Real Amalfi).....	28
Capítulo 4. Gestión administrativa.....	42
4.1. Introducción.....	42
4.2 Proveedores.....	42
4.3 Inventarios.....	43
4.4 Asignar Responsivas.....	44
Capítulo 5. Actualización profesional.....	46
5.1 Certificación en ITIL.....	46
5.2 Cursos Excel 2013.....	47
Capítulo 6. Conclusiones y recomendaciones.....	48

Tabla de figuras

Figura 1. Mapa de RED de VINTE	5
Figura 2. Mapa de Red Playa del Carmen.	6
Figura 3. Servidor AD de respaldo	7
Figura 4. Servidor de AD y Servidor de archivos.....	7
Figura 5. Herramienta AD.....	9
Figura 6. IP DHCP Pool	11
Figura 7. Servidor DHCP	11
Figura 8. Webmin 1.820	12
Figura 9. Niveles de llamada para usuarios	14
Figura 10. Cisco IP Phone 7942.....	15
Figura 11. FortiGate 100D.....	17
Figura 12. Portal de cámaras	19
Figura 13. Interfon Intec	20
Figura 14. Acta de recepción.....	22
Figura 15. Poste de 8 metros	24
Figura 16. Winbox	25
Figura 17. Torre de comunicaciones Real Ibiza	26
Figura 18. Acceso a internet de conectha	27
Figura 19. Agregado de equipos al DHCP	29
Figura 20. Punto de Acceso Inalámbrico.....	30
Figura 21. Switch Cisco Catalyst 2960.....	30
Figura 22. Comando para iniciar Outlook a prueba de fallos	32
Figura 23. Herramienta de diagnostico	34
Figura 24. Compartir carpeta.....	35
Figura 25. Permiso para usuarios	36
Figura 26. Cerrar sesión de SMB ("Server Message Block")	37
Figura 27. Switch SF500-24P 24 Puertos	37
Figura 28. Comando Show run.....	38
Figura 29. Extensión de teléfono.....	38

Figura 30. Cambio de nombre a la extensión de teléfono	39
Figura 31. Teléfono asociado con extensión	39
Figura 32. Reiniciar teléfono IP	39
Figura 33. Skype compartir escritorio	40
Figura 34. DVR.....	41
Figura 35. Registro de Equipo.....	44
Figura 36. Responsiva	45
Figura 37. Certificación ITIL	46
Figura 39. Curso de Excel avanzado	47
Figura 38. Curso de Excel básico.....	47

Capítulo 1. Introducción

Antecedentes

Edificaciones e Ingenierías del Centro S.A de C.V.

Uno de los motivos por cual he decidido abordar el tema de gestión y monitoreo de servicios TIC, es que la mayoría de las empresas en el área de informática utilizan los servicios TIC. En el trascurso de estos 4 años y 6 meses en la empresa he reforzado y he incrementado el conocimiento en el área de redes para beneficio mío como el de la empresa.

Estos servicios los aplico con los usuarios día a día en el trabajo, por ejemplo, de problemas relacionados con el correo, con la conexión a internet, problemas con la estación de trabajo debido a errores de sincronización del servidor AD (por sus siglas en ingles Active Directory), problemas relacionados con las impresoras (impresiones, escáner, bloqueos, etc.), problemas con la telefonía IP, entre otros servicios.

Laborando en la empresa Edificaciones e Ingenierías del Centro S.A de C.V. he visto una gran cantidad y variedad de fallas en la Red LAN (Red de Área Local) y en la VPN (Red de Área Virtual), por lo cual me vi en la necesidad de sugerir cambios en algunos equipo de la Red, que estaban provocando estos problemas como los fueron, las antenas de enlaces punto a punto, Switch Cisco que presentaban problemas, así como AP (Punto de Acceso) Inalámbricos que presentaban fallas, y cambios de algunos equipos (laptop y PC) muy viejos que causaban retrasos en los trabajos de los usuarios. De igual forma sugerí el agregar UPS en cada equipo de la Red principal (Router, switch, Servidores).

Todos estos cambios que sugerí, se realizaron, con lo cual se logró mantener una Red más estable a como cuando ingresé en la empresa. La empresa utiliza a través en su red los servicios de voz, video y datos

Una de la experiencia más gratificante fue el poder trabajar en equipo con los compañeros del área de servicios TIC, ya que cada plaza de la empresa, ahí como

mínimo una persona monitoreando y gestionando servicios TIC, todos podemos comunicarnos por videoconferencia, utilizando diferentes métodos, como Skype empresarial, BlueJeans y Videoconferencia Cisco (SIP), así poder compartir experiencias.

Objetivos

Objetivo general

Describir la experiencia profesional de un egresado en Ingeniería en Redes en la gestión y monitoreo de la infraestructura tecnológica de una empresa privada.

Objetivos específicos

- Describir los requerimientos de tecnología de información y comunicación en la empresa.
- Explicar cómo se lleva a cabo la gestión y monitoreo de los servicios de voz, video y datos en una infraestructura de red.
- Contrastar cómo se ha enriquecido la formación académica a partir de la experiencia profesional.

Justificación

Este trabajo monográfico pretende describir las actividades cotidianas que permiten a un Ingeniero en Redes brindar servicio en el área de gestión y monitoreo de una red en una empresa privada que requiere servicios de video, voz y datos; así como las experiencias adquiridas en diversas situaciones relacionadas con el trabajo en equipo.

Alcances y Restricciones

Se define como alcance documentar el contexto de la organización, sus requerimientos tecnológicos, así como la descripción de las actividades relacionadas con la operación de la infraestructura de red.

Capítulo 2. Contexto de la empresa

2.1 Introducción

La experiencia laboral que se describe en este trabajo monográfico inicia desde la contratación por la empresa *Edificaciones e Ingenierías del Centro SA de CV* en el 2012. En ese momento, el ingreso fue a filial con el nombre comercial *Conectha*; que se dedicaba a la venta de servicio de internet residencial, automatización de portones, comunicación con Interfonía, y venta de eco-tecnologías. La *Inmobiliaria Real Ibiza* también pertenece a la marca comercial VINTE, y la casas que se vendían, ofrecían el servicio de internet gratuito por un mes, con opción a comprar el servicio más adelante. Estas casas se entregaban con Interfonía (intercomunicadores marca Intec y bticino), y automatización de portones.

En el 2014, nace la empresa con nombre comercial *Emobel* (Comercializadora de Equipamiento y Mobiliarios para la Vivienda SA de CV), que se separa de la empresa *Conectha* (Conectividad para el Hábitat SA de CV). *Emobel* se dedica exclusivamente a la venta de línea blanca, electrónica y eco-tecnologías, y el servicio de internet que ofrecía la empresa *Conectha* deja de existir para los residentes, ya que la empresa *Conectha* cedió todo el personal de servicios TIC para las otras inmobiliarias y *Emobel* se quedó sin este personal, por lo que se decidió no ofrecer los servicios de internet a los residentes.

En las inmobiliarias, se utilizaba como proveedor de servicios de comunicaciones la empresa *Conectha*, ya que esta quedó con la contratación de servicios de comunicaciones (TELMEX, y Ricoh). El personal de soporte técnico físicamente trabajaba en la empresa *Edificaciones e Ingenierías del Centro SA de CV*, haciendo las funciones que manejaba la empresa *Conectha* (instalación de internet a propietarios de casas, instalación de Interfonía, instalación de automatización, instalación de cámaras de vigilancia y soporte a la inmobiliaria). En la reestructuración de la empresa VINTE, *Conectha* prácticamente desapareció y el personal de soporte técnico paso a laborar directamente a la inmobiliaria, pero

manteniendo la pagadora Edificaciones e Ingenierías del Centro SA de CV, menciono que esta razón social de Edificaciones e Ingenierías del Centro SA de CV, es la que se encarga de hacer los pagos a los empleados que trabajan directamente en las inmobiliarias.

En el 2014 se hace una reestructuración de la empresa y se crea la marca VINTE.

La empresa VINTE, es una inmobiliaria con presencia a nivel nacional, actualmente se encuentra cotizando en la BMV (Bolsa Mexicana de Valores), y se considera como una de las empresas pioneras del ramo inmobiliario en la BMV.

La marca VINTE internamente tiene la empresa *Edificaciones e Ingenierías del Centro S.A de C.V., Comercializadora de Equipamientos y Mobiliarios para la Vivienda S.A de C.V., Conectividad para el Hábitat S.A. de C.V. y Promotora de Viviendas Integrales S.A. de C.V.*, todas estas empresas trabajan en conjunto para la entrega de un inmueble en óptimas condiciones.

La empresa tiene una infraestructura de comunicación robusta, cuenta con equipos, de las marcas Microsoft, Linux, Dell, Cisco, Ubiquiti, Cyber Power, Mikrotik, Ricoh y HP.

Como podemos ver en la

Figura 1 tenemos de forma generalizada como están las plazas de la compañía VINTE. Cada plaza se conecta a través de una Red VPN (Red Privada Virtual), la cual tiene las ventajas de gestionar los equipos remotos de diferentes plazas y tener comunicación entre extensiones de VOIP de la empresa. Los principales servicios se gestionan desde el corporativo, ubicado en el municipio de Tecámac, Estado de México.

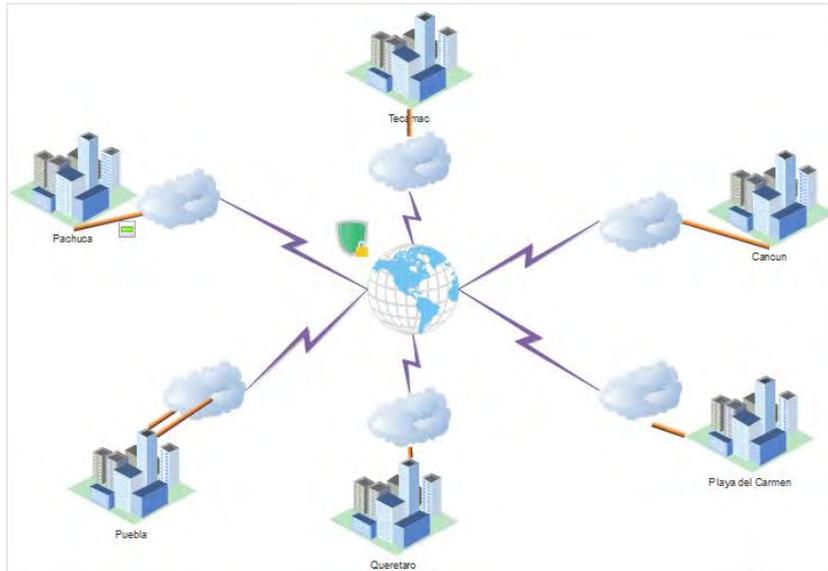


Figura 1. Mapa de RED de VINTE

En la Figura 2 se observa el mapa de Red, correspondiente a la plaza de la ciudad de Playa del Carmen donde laboro actualmente. Cada plaza se comunica por medio de VPN (Red Privada Virtual).

De acuerdo a la Figura 2, existen dos enlaces inalámbricos, en la carreta federal se encuentra una oficina rentada de la empresa Honda (DC Montejo SA de CV), donde se envían los servicios de comunicación de forma inalámbrica, esto debido a que en el fraccionamiento Real Ibiza donde están las oficinas administrativas y ventas, no se contaba con fibra óptica de proveedores como TELMEX, y desde el Fraccionamiento Real Ibiza se envían los servicios por medio inalámbrico al nuevo fraccionamiento Real Bilbao. En los próximos meses se abrirá el fraccionamiento Real Amalfi, y se configurará otro enlace inalámbrico.

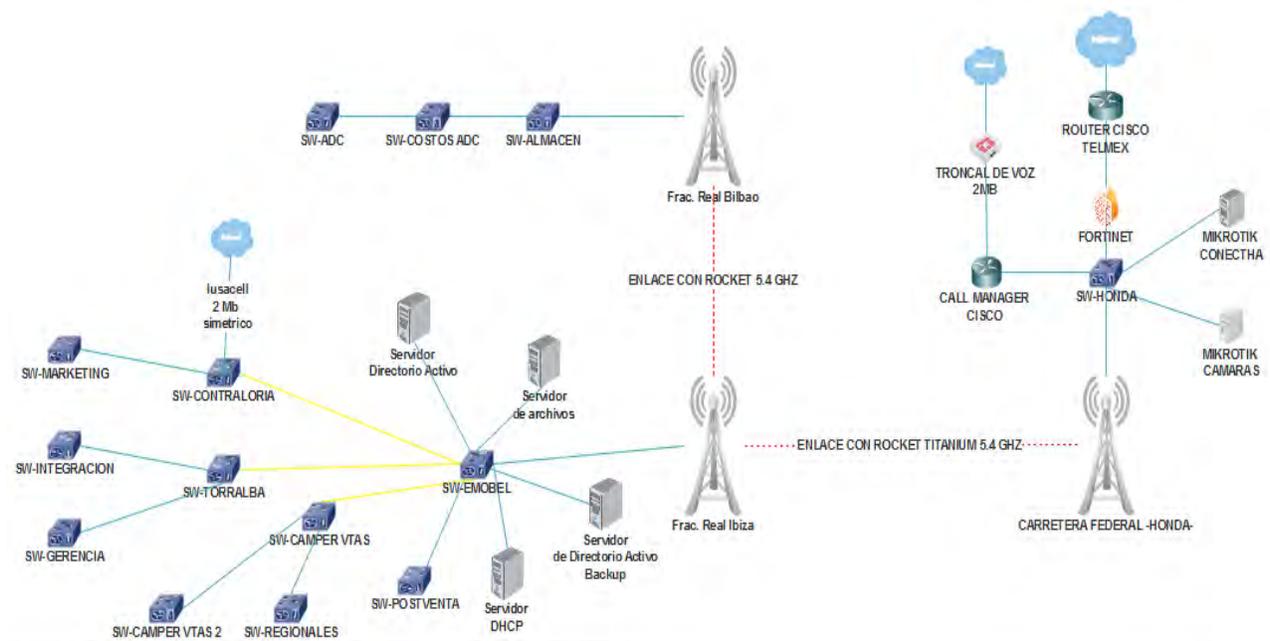


Figura 2. Mapa de Red Playa del Carmen.

2.1 Servidores

En la empresa se cuenta con 4 servidores distribuidos de la siguiente forma: 2 servidores de Directorio Activo, un servidor DHCP basado en Linux CentOS y un servidor de archivos. Todos estos servidores funcionan en la modalidad 24X7, actualmente no existe un plan de mantenimiento para los servidores, en el caso del Servidor AD, existe un servidor de respaldo el cual se puede utilizar como principal, mientras se realiza el mantenimiento al otro servidor, esto con la finalidad de no afectar el trabajo de las áreas.

En los servidores de Directorio Activo la configuración fue realizada por personal del corporativo, a diferencia del Servidor de DHCP y el Servidor de Archivo, ya que para éstos fui responsable de la configuración.

2.1.1 Servidor de directorio Activo en Windows Server 2012

Uno de los servidores de Directorio Activo se encuentra como respaldo en caso que falle uno, ambos se encuentran encendidos. Están basados en Windows Server 2012 R2 Standard.

El modelo que está como principal es un DELL PowerEdge R430 como lo muestra en la Figura 4, y el de respaldo es un DELL PowerEdge 2950 Figura 3. A estos servidores se ingresa por medio de la utilidad Escritorio Remoto.



Figura 3. Servidor AD de respaldo



Figura 4. Servidor de AD y Servidor de archivos

Estos servidores de Directorio Activo, dan servicio a 118 equipos de cómputo aproximadamente. Las estaciones de trabajo de cada usuario deben ingresar con las credenciales que están almacenadas en el Directorio Activo. El servidor AD cada 30 días le solicita al usuario de forma obligatoria el cambio de contraseña, esto se aplicó como medida de seguridad.

La empresa también cuenta con los servicios de Microsoft Office 365, con lo cual el correo electrónico está asociado al servidor de AD, así que cada vez que el usuario cambia su contraseña, en el correo de la organización se le solicita que ingrese la nueva contraseña.

Unas de las ventajas que se obtuvo después de la implementación del servicio de AD, es que al usuario se le puede cambiar la contraseña directamente desde el servidor, también se le puede bloquear la cuenta o deshabilitarla, estas funciones son necesarias cuando el empleado ha incurrido en una falta administrativa y por ende es cesado de la empresa, y se vuelve más importante cuando el usuario tiene un puesto donde la información es delicada y la empresa no desea que el usuario distribuya la información a personas o empresas no gratas.

En el 2015 cuando se implementaron los servicios de Directorio Activo, hubo algunos detalles con las estaciones de trabajo que se han solucionado conforme se han presentado, por ej. El error de confianza entre el dominio y la estación de trabajo. Cuando esto sucedía, se procedía a la búsqueda de información para solucionar los problemas presentados. Por general, se busca ayuda para la solución de problemas en sitios oficiales como Microsoft. Una de las soluciones más efectivas fue sacar el equipo de dominio, reiniciar el equipo, ingresar con la cuenta de administrador local, y volver agregar el equipo para que este volviera a tener una relación de confianza con el servidor de AD. En algunas ocasiones, los usuarios cambian su contraseña de inicio de sesión, sin poner atención a lo que están escribiendo, provocando un error al momento de iniciar su sesión por no ingresar sus credenciales de forma correcta, esto se soluciona directamente desde el servidor AD, buscando al usuario y cambiando la contraseña con la herramienta administrativa de directorio activo como se muestra en la Figura 5.

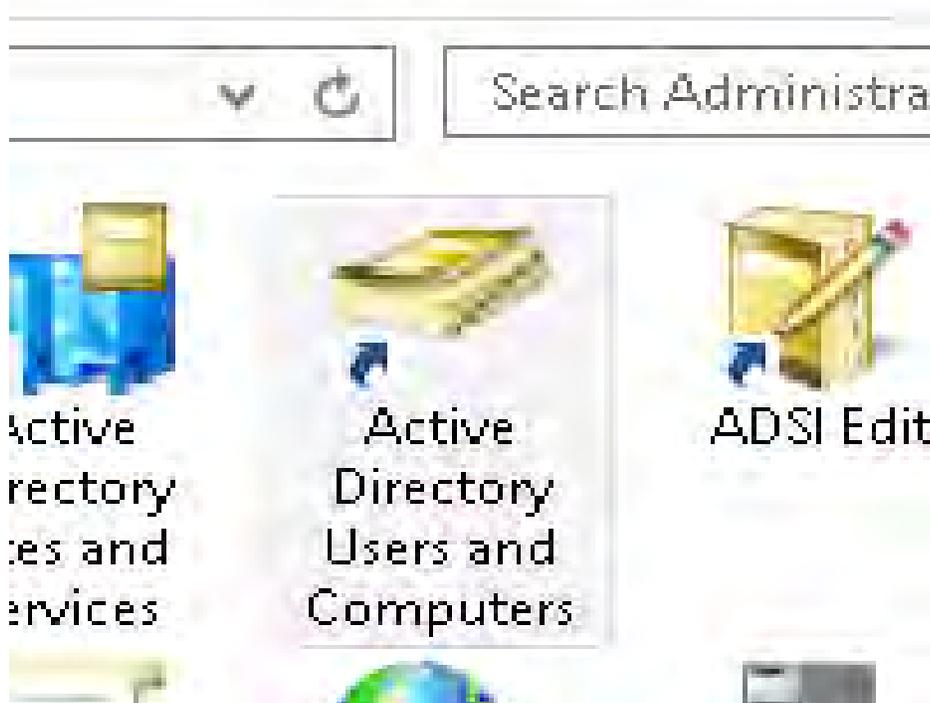


Figura 5. Herramienta AD

2.1.2 Servidor de Archivos en Windows Storage Server 2008 R2 Standard

Uno de los servidores que ha ayudado a simplificar el trabajo, es el Servidor de archivos, con este servidor que se implementó en el 2013 se ha logrado que la información se accesible para varias personas autorizadas.

Antes que se implementara el servidor de AD, existían problemas al compartir carpetas y archivos, sobre todo en la seguridad, ya que era necesario crear varios usuarios locales en el servidor para darles los permisos, además había el problema que Windows Server limitaba a una cierta cantidad de sesiones abiertas con el mismo usuario, ya que algunos usuarios usaban una sola cuenta genérica, provocando el error de cantidad de sesiones abiertas.

Una vez que se implementó el servidor AD, el servidor de archivos se volvió más accesible y seguro respecto a los usuarios, ya que se pueden agregar los usuarios del directorio activo a las carpetas compartidas, esto ocasionó que cada usuario tuviera su propio permiso.

Una gran ventaja del servidor de archivos es que es posible restaurar un archivo borrado y restaurar una modificación no deseada del archivo, gracias a esta característica se ha recuperado información de gran importancia para usuarios. Otra ventaja del servidor de archivos es que se puede terminar la conexión de un usuario o desconectar la carpeta de los usuarios, ha significado una ayuda importante, ya que en algunas ocasiones algún, archivo sigue abierto pero el usuario desde su estación de trabajo ya lo cerró, entonces se procede a terminar su conexión, liberando el archivo para otro usuario.

2.1.3 Servidor de DHCP en Linux

El servidor de DHCP, fue una gran ayuda para el Router Cisco, ya que en él estaba configurado el servicio de DHCP, tenía 3 DHCP Pool para 3 VLAN (Vinte, teléfonos, VIP), la red de Vinte donde estaba la mayoría de los equipos hacia que el ruteador colapsara y se quedara bloqueado provocando un reinicio de los servicios, esto

ocurría cada 6 días o en algunos casos era casi diario. Actualmente el Router Cisco tiene 2 IP DHCP pool, como se muestra en la Figura 6

```
!
ip dhcp pool TELIP
network [REDACTED] 255.255.255.0
option 150 ip [REDACTED] 255.255.255.0
default-router [REDACTED]
lease infinite
!
ip dhcp pool DHCP-CLIENTES-VIP
network [REDACTED] 255.255.255.0
default-router [REDACTED]
option 150 ip [REDACTED] 255.255.255.0
dns-server 8.8.8.8 4.2.2.2
!
```

Figura 6. IP DHCP Pool

El servidor de DHCP según la Figura 7, está basado en el sistema operativo Linux, distribución de CentOS 7.2. -Se instaló en modo gráfico, lo que facilitó un poco más la configuración, sin embargo, en el transcurso de algunos meses empezaron a presentarse problemas de suministro de energía, provocando el daño a la interfaz gráfica. Debido a lo anterior, se decidió iniciarlo en modo texto y cargar los servicios por línea de comandos, con lo cual hasta la fecha ha dado buenos resultados y con óptimo desempeño.



Figura 7. Servidor DHCP

Los usuarios se agregan vía Web con la herramienta Webmin 1.8, según la Figura 8. Con esta herramienta es fácil la agregación y eliminación de equipos, ya sea de cómputo o celulares, además de que también se le puede asignar una dirección IP fija a cierto equipo, por ej., a directivos o gerentes, esto para evitar conflictos de IP, y no tener problemas con su conexión.

Module Config

DHCP Server
ISC DHCPd version 4.2.5

Subnets and Shared Networks

Select all. | Invert selection. | Add a new subnet. | Add a new shared network.


10.10.58.0

Select all. | Invert selection. | Add a new subnet. | Add a new shared network.

Delete Selected

Hosts and Host Groups

Display hosts and groups by: Assignment | File structure | Name | Hardware address | IP address

Select all. | Invert selection. | Add a new host. | Add a new host group.


384 members

Select all. | Invert selection. | Add a new host. | Add a new host group.

Delete Selected

There are too many hosts to display. Edit the host named:

equals

Figura 8. Webmin 1.820

2.2 Tecnologías en la empresa

Actualmente en la empresa se utiliza la tecnología VOIP, que ha facilitado las comunicaciones y significa un ahorro en costos. Se utilizan teléfonos VOIP de Cisco y videoconferencia de la marca Cisco de la línea TANDBERG, utilizando el protocolo SIP (*“Session initiation protocol” según sus siglas en ingles*) para la comunicación. También se utilizan para la videoconferencia las plataformas de Blujeans y Skype empresarial.

En la conexión inalámbrica se utilizan los estándares 802.11n y 802.11g, el estándar 802.11g ya se está empezando a dejar de utilizar, ya que los nuevos equipos tanto AP y terminal de trabajo vienen incorporando el estándar 802.11n mejorando la calidad de servicio inalámbrico.

En el área de comunicaciones de telefonía móvil utilizamos la red de nextel, ya que nos dan mejores planes y equipos, además de que la señal donde se encuentra la empresa es buena.

En referente a la seguridad de equipos de cómputo, se manejan los programas de Computrace de la compañía Absolut. Esto permite proteger la información en caso de robo o extravió del equipo. Se utiliza en seguridad de antivirus el programa *Symantec Endpoint Protection*.

En cuestión de impresión se ha implementado la impresión por código de usuario, con esto ahorramos en impresiones ya que le damos al usuario opción de imprimir o eliminar el trabajo en la impresora directamente con su código, provocando que el usuario analice por segunda ocasión si la impresión del trabajo, es en realidad necesario. Las impresoras se manejan con el proveedor Ricoh (plan en renta), ya que este proveedor trae varias funciones de gestión en sus impresoras. Además de que significa un ahorro en consumibles y mantenimiento.

2.2.1 Telefonía VOIP

En la empresa se utiliza la telefonía de voz sobre IP, ya que en costos y calidad de voz es mejor que la analógica. A través de VOIP se obtienen llamadas en calidad HD, ya que depende de la infraestructura de RED de la empresa, actualmente la empresa tiene contratado 10 cabeceras de líneas, cada una de ellas se ha asignado a un departamento en específico. En las extensiones internas se limita al usuario en horario de llamadas y en las ladas a donde se quiera llamar, ya que se maneja por niveles como se observa en la Figura 9. Podemos observar que el nivel 1 tiene todos los permisos para hacer llamadas, a diferencia del nivel 6 que no tienen ningún permiso para realizar llamadas, solo a extensiones de la empresa (este nivel no se utiliza).

```
dial-peer cor list Nivel1
member 9044
member 9045
member 901
member 900
member 9001
member local
!
dial-peer cor list Nivel2
member 9044
member 9045
member 901
member local
!
dial-peer cor list Nivel3
member 9044
member 9045
member 901
member local
member 401
!
dial-peer cor list Nivel4
member 901
member local
!
dial-peer cor list Nivel5
member local
!
dial-peer cor list Nivel6
!
```

Figura 9. Niveles de llamada para usuarios

Actualmente se utilizan los equipos Cisco como medio para el uso de la tecnología VOIP. uno de los teléfonos utilizado es el modelo *Cisco IP Phone 7942*, como se muestra en la Figura 10.



Figura 10. Cisco IP Phone 7942

2.2.2. Videoconferencia VOIP

En la empresa se utiliza la videoconferencia con equipo Cisco de la línea TANDBERG, y el protocolo de comunicación SIP, que es actualmente el protocolo que da mejor estabilidad en las comunicaciones de VOIP.

También utilizamos como herramienta de videoconferencia, los servidores de BlueJeans que ofrecen una buena calidad de servicio, llevamos aprox 1año utilizando este método en algunas videoconferencias.

2.2.3 Router Cisco

En referente al Router Cisco utilizamos el modelo 2800, con la versión de IOS 12.4 (3r) T11. Este Router funciona como Call Manager, aquí es donde se alojan las configuraciones de los teléfonos IP, es también donde se crean las Listas de Control de acceso (ACL), y donde se configura los túneles para tener la comunicación entre las sucursales.

Actualmente sólo existe un equipo Router que hace toda la función de Call Manager, y en resguardo se mantiene otro, aunque con otras funciones menores.

2.2.4 Switch Cisco

Los switch Cisco que se utilizan en la empresa de igual forma son Cisco, actualmente son 14 switch Cisco, 4 son de la línea Catalyst y 10 de la línea Small Business. Todos los equipos se encuentran encendidos las 24 horas los 365 días al año. Cada equipo cuenta con un no break para evitar daños por sobrecarga.

Uno de los motivos por lo que se utilizan estos switch es por ser escalables, ya que la red cuenta con equipos de más de 8 años, junto con equipos de 1 año y trabajan sin inconvenientes, todos los segmentos de red están configurados con VLAN (Red de Área Local Virtual) en los switch.

Actualmente son 15 VLAN (Red de Área Local Virtual) que se utilizan en la empresa, esto para reducir el tamaño de dominio de difusión. Además de que ayuda a separar equipos y áreas en la empresa.

2.2.5 Tecnología Inalámbrica Ubiquiti

En cuanto a las comunicaciones inalámbricas funcionan 2 enlaces, con equipos de la marca Ubiquiti que han resultado ser de los más favorable, ya que cuentan con equipos muy robustos y en referente a la tasa de transferencia de datos es muy alta, lo que ha ayudado a mantener una comunicación estable con un ancho de banda óptimo. Se utilizan los modelos de antena Rocket titanium de 5 GHZ, las antenas están colocadas en torres de comunicación y éstas tienen su pararrayos para evitar daños a los equipos.

2.2.6 Firewall

El firewall en la empresa es un equipo que se agregó recientemente, de la marca Fortinet, el modelo es un Fortigate 100D como se muestra en la Figura 11 y este equipo se gestiona desde el corporativo. Hay planes para que el personal de cada plaza pueda gestionarlos, con unos cursos que están pendiente por autorizar de Fortinet.



Figura 11. FortiGate 100D

Capítulo 3. Servicios de Tecnologías y Comunicaciones

3.1 Soporte Técnico

Las funciones de soporte técnico desde que se ingresó a laborar en VINTE son las siguientes, en algunas ya no se realizan debido a la reestructuración de la empresa.

- Activar los servicios de internet y cámaras de vigilancias de los residentes que compraban sus casas en el fraccionamiento Real Ibiza
- Instalación y reparación de Interfonia de la marca Intec y bticino
- Supervisión de la instalación de automatización en los portones de cada privada.
- Instalaciones de cámaras de vigilancia
- Instalación de antenas emisoras de internet en las privadas
- Instalación de antenas de internet en las casas de los residentes que contrataban servicios de internet.
- Soporte técnico a la inmobiliaria Real Ibiza

3.1.1 Activar los servicios de internet y cámaras de vigilancia

Alguna de las actividades que se realizaban en la empresa Conecta, era agregar usuarios por vía Web, para que estos tuvieran acceso a su cámara de vigilancia y servicios de internet.

Al momento de agregar usuarios se basaba en un documento de Excel que enviaban al departamento de soporte técnico, en este documento se encontraba el registro de los nuevos propietarios de casas que habían comprado a la inmobiliaria, en el fraccionamiento Real Ibiza. Se procedía a registrarlos con la información del documento ingresando al portal como se muestra en la Figura 12.



Figura 12. Portal de cámaras

Al momento de registrar al usuario siempre se utilizaba la siguiente nomenclatura nombre.primerapellido, esto con el fin de ayudar al cliente a recordar su usuario, la contraseña se encontraba en el documento de Excel. Una vez registrado el usuario se procedía al registro de cámaras que le correspondían, la cámara de su privada era la que se registraba y como segunda opción se le registraba la cámara de una casa muestra.

3.1.2 Realización y supervisión de las instalaciones y reparación de Interfonía.

Al ingreso en la empresa Conectha, se tenía que aprender una nueva área de conocimiento, que era la interfonía. En cada casa tienen un intercomunicador como se muestra en la Figura 13, de la marca Intec y el tipo de comunicación es analógica. Las últimas 6 instalaciones de privadas se cambiaron de marca de intercomunicadores por Bticino, ya que estos equipos eran digitales, mejorando la comunicación.



*Figura 13. Interfon
Intec*

Al momento de acudir a un reporte de interfonía, lo primero que se revisaban era los cables que iban conectados a los pines del interfon, ya que en algunas ocasiones se encontraban sulfatados, de ahí se revisaba los empalmes en los registros y se verificaba que no estuvieran trozados los hilos o sulfatados, lo cual podría provocar problemas de comunicación. Una vez revisados los puntos anteriores y si el problema no se solucionaba, se procedía a revisar el frente de calle, que es donde se encuentran el teclado para la marcación al interfon dentro de la casa.

Cada interfon (intercomunicador), tiene un botón que sirve para la apertura de la puerta peatonal de la privada donde está la casa, en algunas ocasiones este botón se quedaba sumido, esto se debía a la mala fabricación del interfon ya que se atoraba el botón y no dejaba de abrir la puerta peatonal causando daño al transformador de 16 volts que se utilizaba para su apertura.

Otro de los problemas, era que el dueño de la casa levantaba el intercomunicador y se escuchaba la voz muy baja o se escuchaba mucho ruido, esto se debía a que todo es analógico, y solo hay un canal, es decir que si 2 persona levantan el intercomunicador al mismo tiempo pueden comunicarse entre sí o escuchar la conversación de otra persona si esta también levantado el intercomunicador, que este en el mismo circuito, el problema a la voz baja o ruido se debía a que los propietarios no colgaban de forma correcta el auricular del teléfono, o los cables estaba invertidos en algunos teléfonos provocando fallas de voz.

Cuando una privada se entregaba al área de postventa esta tendría que tener instalado ya el sistema de comunicación, la empresa Conectha que hacia los trabajos contrataba a proveedores locales que instalaran el sistema de Interfonia lo cual el trabajo era la supervisión de las instalaciones que hacia el proveedor, y las pruebas de funcionamiento, al verificar que todo funcionaba bien se procedía a la entrega del sistema, a través de una acta de recepción lo cual era firmado por el responsable del área de construcción, el que entregaba y por el jefe de área de construcción, como observamos Figura 14.

Playa del Carmen, Estado de Quintana Roo a Jueves, 19 de marzo de 2015



"RECEPCIÓN TRABAJO"

Cliente: Edificaciones e Ingenierías del Centro S. A. de C.V

Responsable de Recepción: Reyna Lucero Arguilles Mendez (Reyna Sánchez González)

Proveedor: Conectividad para el Hábitat S. A de C. V

Responsable de Entrega: Raúl de la Cruz Lazcano (conectha)

Fecha de recepción: 19/03/2015

De acuerdo a la Cotización previamente AUTORIZADA, me permito hacer la entrega de los trabajos incluidos en la misma, los cuales corresponden al habilitamiento de 54 interfonos en la privada: Aquenza en el Fracc. Real Iboza, incluyendo instalación y equipos, los cuales se describen a continuación:

IMAGEN	CANTIDAD	MARCA	MODELO	DESCRIPCION	GARANZIA	STATUS
	54 TEL. 1 F. CALLE	ETICHO	TELEFONO: 344242 FRENTE DE CALLE: 343100	SISTEMA DIGITAL 2 HILOS PARA INTERCOMUNICAR A LOS USUARIOS DESDE LOS DEPARTAMENTOS CON EL EXTERIOR	1 AÑO CON PROVEEDOR ETICHO	
	1 UGO	MERIK	BAT 200 24 VOLTS	SISTEMA DE AUTOMATIZACION VEHICULAR BAT 24 VOLTS	1 AÑO CON PROVEEDOR	
	54	MERIK	0893MAX-LMK	CONTROLES DE AUTOMATIZACION	1 AÑO DE GARANZIA PROVEEDOR	
	54	LLAVES	N/A	LLAVES DE APERTURA PATRONAL	N/A	
	1	CONECTHA	INSTALACION	Mano de obra para reparación de cableado de interfonos, material básico (misceláneos).	3 MESES CON CONECTHA	

Notas Aclaratorias:

Nota 1: El cliente y/o Responsable de la recepción de los equipos, recibe los equipos instalados según el proyecto, en las ubicaciones y condiciones acordadas.

Nota 2: Se reciben los equipos en perfectas condiciones y funcionando.

Nota 3: La garantía solo cubre defectos de fabricación, no incluye fallas por descargas eléctricas, colisiones o manejos inadecuados de los equipos.

Firmas:

Firma residente
Reyna Lucero Arguilles Mendez

Firma aceptación trabajo
Reyna Sánchez González

Firma entrega Conectha
Raúl de la Cruz Lazcano
19/03/15

Figura 14. Acta de recepción

3.1.3 Supervisión de las instalaciones de automatización de portones.

Esta actividad iba en conjunto con la de instalación de comunicación de intercomunicadores. Se supervisaba que el proveedor instalara de forma correcta los brazos automatizados que abre los portones, se verificaba que los controles para la apertura funcionaran bien, se verificaba que los controles abrieran desde una distancia de 20 metros aprox. y que el tiempo de apertura de los portones haya sido el correcto.

Una vez comprobado que el sistema funcionaba bien se procedía a la entrega, a través de un acta de recepción, como se muestra en la Figura 14.

3.1.4 Instalación de cámaras de vigilancia.

Las instalaciones de cámaras de vigilancia se instalaban cuando se entregaba una privada, la cámara de vigilancia se instalaba en un poste de 4 metros o 8 metros dependiendo si el poste lleva una antena alta potencia. Las cámaras de vigilancia que se utilizan son Intellinet y Hickvision.

Se gestionaba la instalación de los postes con un proveedor, el cual hacía la instalación del poste donde se instalaría la cámara de vigilancia, el poste se instalaba enfrente de la privada ya que el objetivo de la cámara de vigilancia es la de visualizar la entrada del acceso vehicular y peatonal como se muestra en la Figura 15. Estas cámaras vigilancia no grababan, solo era visualización en tiempo real.



Figura 15. Poste de 8 metros

Se configuraban las cámaras vigilancia, se le colocaba un IP fija, una máscara de Red 255.255.255.0 y la puerta de enlace, también se le configura un puerto diferente al 8080. Junto con la cámara de vigilancia se le configuraba una antena Ubiquiti modelo loco M2, se le colocaba un IP fija, una máscara de Red 255.255.255.0, y una puerta de enlace, la antena se configuraba en modo bridge, y se enlazaba al SSID con nombre “conectha” más cercano. Estos 2 dispositivos se agregaban a lista de excepciones de un servidor Mikrotik, quien es el que se encargaba de dar salida a internet.

En el servidor Mikrotik, a través de la herramienta Winbox los equipos de cámaras y antenas se les colocaba la opción de bypass, con esta opción los equipos no requerían un usuario o contraseña para tener salida a internet, los puertos de las cámaras de vigilancia se agregaban a la lista de excepciones del firewall que trae el Mikrotik como se muestra en la Figura 16.

The screenshot shows the WinBox Firewall configuration interface. The 'Filter Rules' tab is active, displaying a list of rules. The table below represents the data shown in the screenshot:

#	Action	Chain	Src. Address	Dest. Address	Proto	Src. Port	Dest. Port	In. Inter...	Out. Int...	Bytes	Packets
437	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8885			0 B	0
438	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8886			0 B	0
439	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8887			0 B	0
440	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8888			0 B	0
441	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8889			0 B	0
442	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8890			0 B	0
443	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8891			0 B	0
444	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8892			0 B	0
445	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8893			0 B	0
446	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8894			0 B	0
447	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8895			0 B	0
448	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8896			0 B	0
449	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8897			0 B	0
450	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8898			0 B	0
451	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8899			0 B	0
452	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8900			0 B	0
453	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8901			0 B	0
454	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8902			0 B	0
455	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8903			0 B	0
456	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8904			0 B	0
457	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8905			0 B	0
458	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8906			0 B	0
459	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8907			0 B	0
460	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8908			0 B	0
461	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8909			0 B	0
462	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8910			0 B	0
463	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8911			0 B	0
464	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8912			0 B	0
465	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8913			0 B	0
466	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8914			0 B	0
467	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8915			0 B	0
468	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8916			0 B	0
469	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8917			0 B	0
470	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8918			0 B	0
471	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8919			0 B	0
472	dstnat	dstnat	187.157.13...	187.157.13...	TCP		8920			0 B	0

Figura 16. Winbox

Para que el tráfico que se genera ya sea por los residentes del fraccionamiento o los dispositivos de Red y vigilancia no se mezclen con el tráfico de Red de la inmobiliaria se creó una VLAN con el número 20, donde el tráfico de esta VLAN no afectaba a los usuarios de la inmobiliaria.

En el portal como se muestra en la Figura 12, se agrega la dirección pública del Mikrotik con el puerto de la cámara de vigilancia para que se re direccionará, y se le pone el nombre de la privada donde está instalada.

Cuando se tiene algún problema con la cámara se procedía, a verificar la conectividad de la antena, después se procedía a verificar conectividad de la cámara de vigilancia y al final si no se encontraba el problema se verificaba que el portal estuviera en línea y sin ninguna falla.

Los problemas que se presentaban eran; que la cámara de vigilancia estaba dañada, la antena se había restaurado a su estado de fábrica, la antena que hacía la función AP (Punto de Acceso) estaba dañada, que no había servicio de internet por fallos del proveedor o por el servidor de Mikrotik. Cuando el servidor donde se ven las cámaras de vigilancia tiene algún problema se levanta un reporte vía correo

electrónico, dirigido a soporte técnico de corporativo, ya que ellos se encargan de solucionar problemas relacionados con el servidor.

3.1.5 Instalación de antenas emisoras de internet.

Las instalaciones de las antenas con el que se ofrecía el internet por parte de la empresa Conectha, se hacía en los postes de 8 metros para obtener una buena cobertura de la señal como se muestra en la Figura 15, en la instalación se usaba el modelo de antena que emitía el SSID “conectha” una Wavion WBS-24000, y una antena de la marca Ubiquiti, modelo nanostation M5, esta última se enlazaba con la antena principal que se encontraba en la torre ubicado en el local Emobel (antes Conectha) como se muestra en la Figura 17.



Figura 17. Torre de comunicaciones Real Ibiza

La antena Wavion WBS-2400, se le agrega una IP fija, esto con el objetivo de cambiar la IP que trae por default y poder acceder a ella con una IP del segmento

de la VLAN 20. La VLAN con ID 20 se configuraba directamente en la antena Wavion, la señal que le llega era de la Red troncal, ya que en algunas ocasiones se requería generar otro SSID con un nombre y encriptación diferentes.

3.1.5 instalación de antenas de internet en las casas de los residentes.

En las casas de los residentes, se hacía las instalaciones de antenas loco M2 de la marca Ubiquiti, para ofrecerles el servicio de internet, se les ofrecía 1 mbps de internet, las antenas se conectaban al SSID “conectha”, en modo bridge, al momento de que el usuario quería navegar, tenía que abrir una página, cual quiera que sea, para que le apareciera la página donde tendría que ingresar su usuario y contraseña como se muestra en la Figura 18, esta información ya estaba dada de alta en el servidor de Mikrotik.



Figura 18. Acceso a internet de conectha

Se manejaba en modo renta, cada mes el residente acudía a las oficinas de Conectha para pagar el siguiente mes. Se llegó a tener más 140 clientes, con lo cual el trabajo de soporte se incrementaba, y los problemas crecía conforme se incrementaban los clientes, esto debido a que había mucha saturación de canales en el fraccionamiento de Real Ibiza.

3.1.6 Soporte técnico a la inmobiliaria VINTE (Real Ibiza, Real Ibiza fase 2, Real Bilbao y Real Amalfi).

La actividad de soporte técnico a la inmobiliaria es lo que actualmente se está realizando. Los servicios de gestión TIC se realizan cuando se llega a la oficina y pueden ser; que el usuario no tenga internet en su estación de trabajo, esto se puede deber a diferentes razones, por ejemplo que el cable de Red este desconectado, el Cable de Red este dañado, el Jack hembra puede estar dañado, la sesión en el fortigate caduco, el servidor de DHCP no le asigno IP, no está conectado a la red inalámbrica, el AP (Punto de acceso) está fallando, se desconfiguro el AP (Punto de Acceso), no tiene energía el AP(Punto de Acceso), o no tiene energía el Switch.

Todos estos problemas suelen suceder en este ambiente trabajo, el trabajo de soporte técnico es identificar cual es problema para dar una solución de la mejor forma posible, por ejemplo, si el cable esta desconectado, se procede a conectarlo e informar al usuario el motivo por el cual no tenía internet, si el cable de Red está dañado se procede a crear uno con las medidas adecuadas y con su conectores RJ45 Cat 5e, se utiliza la norma T568B, una vez creado el cable se prueba con tester para verificar que el cable cumpla con la calidad y evitar problemas futuros con el cable.

En algunas ocasiones el Jack hembra se puede dañar debido al mal uso, se pueden romper los filamentos internos que lleva, entonces se procede a realizar el cambio de Jack, se poncha los hilos del cable UTP Cat 5e, y se verifica con el tester que funcione de forma correcta. El problema de internet suele suceder a que la sesión en fortigate, se haya caducado, entonces se procede a cerrar sesión del usuario en su máquina y volver a iniciar de esta forma vuelve a tener salida a internet.

En cuestión de problemas de internet con la entrega de direcciones IP, se debe a que el equipo no se encuentra registrado en el Servidor de DHCP, para solucionar el problema se procede al registro del equipo, utilizando los campos de nombre de equipo y dirección MAC, y estos se agregan al DHCP a través del gestor Webmin como se muestra en la Figura 19, se le da la opción “create” y por último aplicar,

esto es necesario, ya que de lo contrario el equipo no recibe la configuración IP, aunque se haya guardado la configuración.

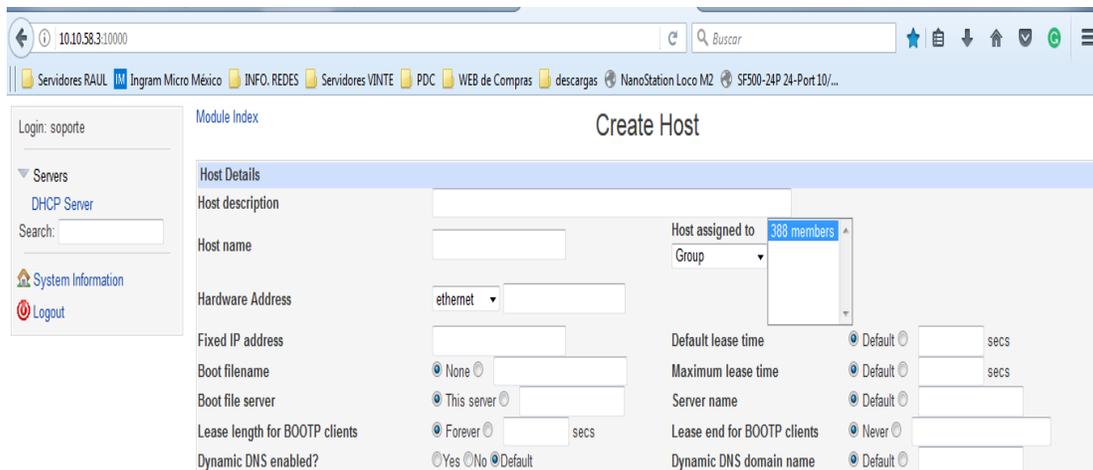


Figura 19. Agregado de equipos al DHCP

Los AP (Punto de Acceso) como se muestran en la Figura 20, son de marca cisco y suelen dar muy pocos problemas, aunque cuando falla alguno puede ser por una variación de energía eléctrica, y esto puede causar que se pierda la configuración o dañe.

Cuando pierde la configuración se procede a conectarse a través de la red por default “VAP”, y se procede a configurar su SSID con nombre “Grupo-Vinte”, y la VLAN con el ID 6 correspondiente, se le asigna la encriptación WAP2, y se procede a cambiar la configuración de Red conforme a la segmento de Red que le corresponde, en dado caso que se dañe el AP (Punto de Acceso), se procede a reemplazarlo, por lo general siempre se mantiene uno en caso de emergencia.



Figura 20. Punto de Acceso Inalámbrico

En caso de un problema de Switch como se muestra en la Figura 21 se procede a verificar que el No-Break esté en perfecto funcionamiento, en dado caso que se halla bloqueado por un fallo eléctrico, se verifica que la energía esté funcionando de forma correcta y se vuelve a encender el No-Break y posteriormente el switch.



Figura 21. Switch Cisco Catalyst 2960

Otro tipo de problemas que suelen suceder, es que el usuario no puede imprimir, esto se debe a diferentes razones, puede ser que la impresora se encuentre apagada, que el usuario este imprimiendo en la impresora incorrecta, que la impresora marco algún tipo mensaje, el equipo no tenga red, o el código de impresión no es el correcto.

En caso de impresión, por ejemplo, si la impresora se encuentra apagada se procede a verificar el motivo, si es porque nadie ha encendido el equipo se procede a encenderlo o si fue por falla eléctrica, se verifica que la energía esté funcionando de forma correcta y se procede a encenderla. En algunas ocasiones el usuario manda a imprimir, pero no salen las impresiones, esto se debe a que el usuario está mandando su impresión a otra impresora, ya que en algunas ocasiones tienen el mismo el nombre, se procede a apoyar al usuario para identificar la impresora correcta y se cambia por un nombre diferente y acorde del área.

Cuando la impresora marca algún mensaje directamente en esta se procede a verificar si es un problema sencillo, se procede a solucionarlo en algunos casos es solo seleccionar el tipo de papel, que se agotó las hojas de la bandeja o hojas atoradas en la impresora. Si el mensaje marca un error más grave, se procede a llamar al proveedor Ricoh, quien es el encargado de darle mantenimiento a las impresoras.

Cuando la impresora no tiene Red, se puede debe a que este dañado el cable de UTP CAT 5, en este caso se procede a cambiarlos y se aplica el mismo método para los RJ45 y los Jack hembras. En algún caso extremo, se pueden dañar la tarjeta integrada de Red que llevan las impresoras, cuando sucede este tipo de situación se procede a llamar al servicio técnico del proveedor Ricoh, para darle solución.

Cuando el problema de impresión se debe a los código se procede a verificar el código de impresión que tiene la computadora y se verifica también en la impresora para verificar que el código de impresión sea el mismo, una vez descartado estos puntos, se le pide al usuario que vuelva a enviar el documento que no puede imprimir y se le acompaña hasta la impresora para verificar el error, y en algunos eventos de este tipo es porque el usuario ingreso el código de forma incorrecta o

seleccione otro usuario que igual había mandado a imprimir un documento y por ende no reconocía su contraseña, se le da la recomendación al usuario de verificar siempre su usuario así como su código.

Los problemas relacionados con el equipo del usuario, suelen suceder muy seguido, se asisten desde problemas de encendido hasta reinstalación del sistema o programas. Por ejemplo, cuando el usuario tiene problemas relacionado con paquetería de office, se procede a identificar el problema, en algunos casos es el Excel en el que más tienen problemas, por ejemplo, ya que es el que usan más junto con el Outlook, en referente al Excel, marcan en algunas ocasiones falta de memoria para abrir los documentos, se procede a cerrar todos los documentos de Excel abiertos y se vuelve a iniciar, con esto se soluciona de forma rápida. En cuanto al Outlook en algunas ocasiones no abre y se queda en la pantalla procesando, se procede a ingresar en la ventana de ejecutar "Outlook /safe" como se muestra en la Figura 22, esto con el fin de iniciar el Outlook a modo de prueba de fallos, una vez abierto el Outlook, se procede a cerrarlo y volver a abrirlo normalmente esto hace que el Outlook se abra de forma normal.

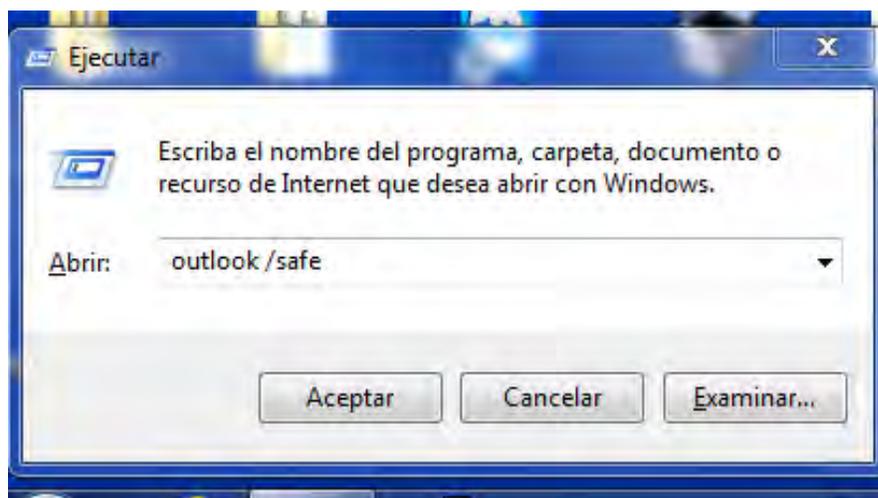


Figura 22. Comando para iniciar Outlook a prueba de fallos

En la empresa se utiliza los programas de AutoCAD, Civil CAD y Opus, estos programas en algunas ocasiones, generan problemas ya sea por las llaves electrónicas de acceso (Opus), o problemas por el rendimiento del equipo. Cuando es por rendimiento se procede a aumentar la memoria RAM del equipo hasta llegar a 12 MB o en algunos casos hasta 16 MB, esto con el fin de que estos programas puedan correr en la plataforma de Windows sin ningún problema, en algunas ocasiones se les cambia el equipo a los usuarios, ya que estos se ven afectados por el rendimiento del procesador y es cuando se cambian. Cuando se trata de las llaves electrónicas de USB, se procede a verificar que el código de la llave coincida con la registrada en el programa, ya que muchas veces se confunden de llaves, por tener varias en la empresa.

Cuando se decide hacer el cambio del equipo de cómputo, se deben tener las siguientes consideraciones para que proceda; el equipo de cómputo debe tener como mínimo 3 años de antigüedad, que presente alguna falla de hardware, o que tenga problemas de rendimiento. Para verificar que la antigüedad del equipo sea superior a los 3 años se verifica en la responsiva firmada por el usuario como se muestra en la Figura 36 o en el inventario de activo fijo, para comprobar alguna falla de hardware se procede a ejecutar la herramienta que trae la laptop (DELL), con la tecla F12 al momento de iniciar el equipo como se muestra en la Figura 23, y para la comprobar el rendimiento, se ejecutan los programas que requieren muchos recursos del equipo, y ver el tiempo que lleva el equipo en ejecutarlo si es menor 20 segundos el equipo aún tiene la capacidad para seguir funcionando en forma normal.

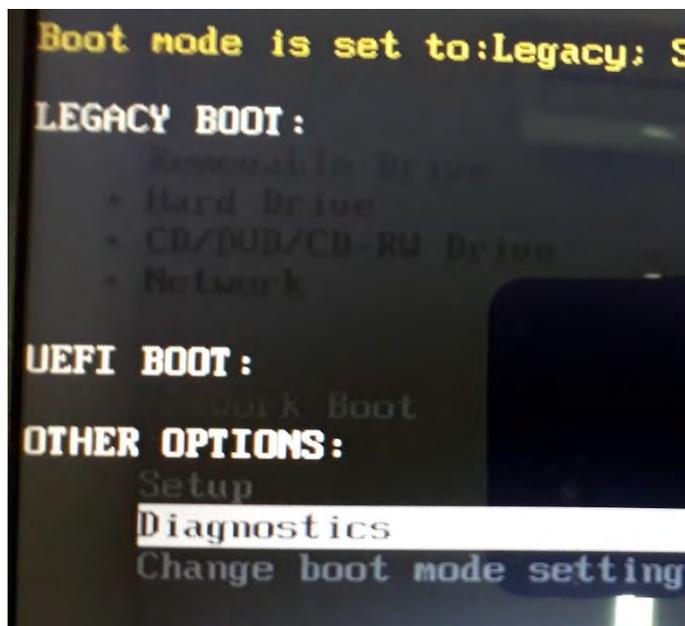


Figura 23. Herramienta de diagnostico

Cuando se decide cambiar un teléfono IP, se verifican las siguientes condiciones; que el equipo tenga más de 3 años en la empresa, o que el teléfono presente problemas de comunicación debido al hardware. Para verificar la antigüedad del teléfono se procede a verificar en la responsiva la fecha de entrega como se muestra en la Figura 36 o en el inventario de activo fijo. Para verificar que es un problema de hardware se procede a verificar el auricular, cambiándolo por otro, se verifica el cable de que va del auricular al teléfono que es un RJ11, se verifica de igual forma el cable de red RJ45, en estas verificaciones aún se puede recuperar la funcionalidad del teléfono ya que solo sería cambiar las partes antes mencionada por otras nuevas, en dado caso que sea un daño interno a la tarjeta electrónica del teléfono se procede a remplazarla el teléfono completo. Otras de las funciones que se realizan es la entrega de equipo de teléfono móvil de la compañía nextel, cada 18 meses la empresa hace renovaciones de equipos, una vez que llegan a la empresa los equipos nuevos, se procede a entregarlos conforme su número de radio nextel, se le configura con la red "Invitados", para que tenga una mejor conexión a internet, se le configura el correo de la empresa con la aplicación de Outlook, que se descarga del AppStore que trae el móvil.

Cuando los usuarios desean compartir información con su grupo de trabajo, se le crea una carpeta compartida en el Servidor de archivos, se procede a ingresar con la utilidad de escritorio remoto y se selecciona la carpeta que se desea compartir, con botón derecho del mouse se selecciona “compartir con” y luego se da Click en “usuarios específicos”, como se muestra en la Figura 24

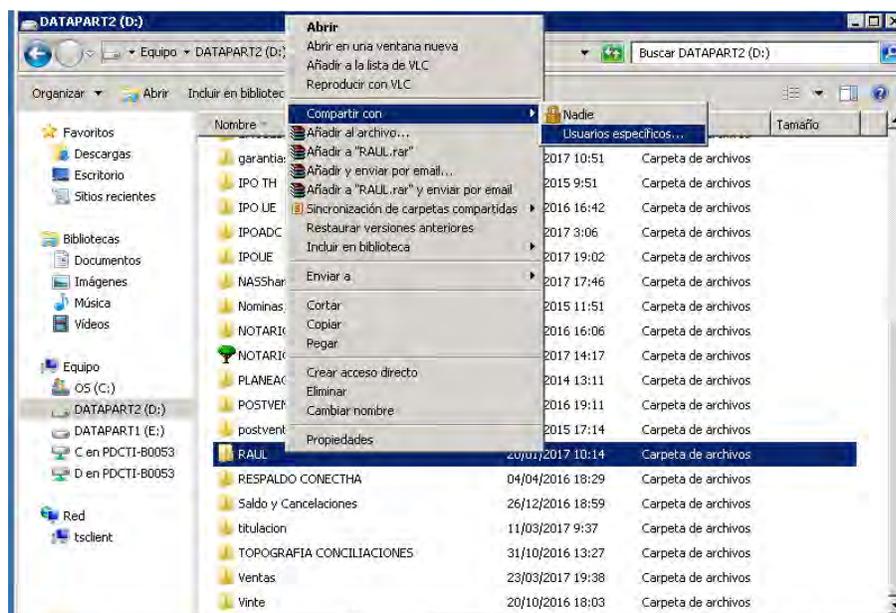


Figura 24. Compartir carpeta

Una vez que se está en la ventana de seleccionar usuario, se escribe el nombre de usuario y se le da Click en “agregar”, una vez agregado se le da el tipo de permiso que va a tener, ya sea de “lectura” o “lectura y escritura” y por último se le Click en “compartir” como se muestra en la Figura 25. Y así se hace con los demás usuarios del grupo de trabajo que trabajaran en la carpeta compartida.

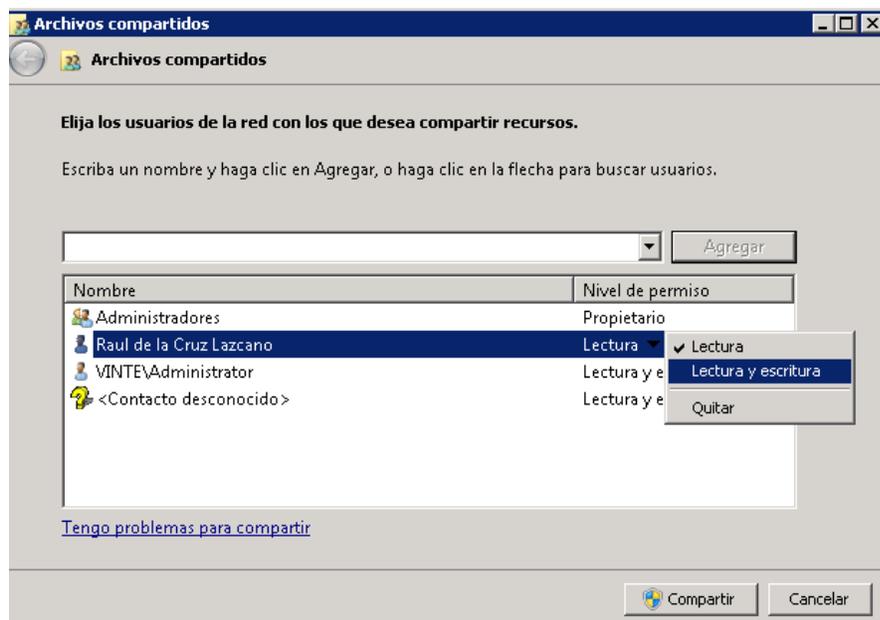


Figura 25. Permiso para usuarios

Cuando se desea desconectar los usuarios de una carpeta compartida se procede a ir al servidor en la opción de “Administración de almacenamiento y recursos compartidos” y se selecciona del lado izquierdo la opción de administrar archivos abiertos y de ahí se selecciona el usuario que se desea desconectar y de que carpeta como se muestra en la Figura 25, la otra opción que es “Administrar sesiones” se puede utilizar para desconectar al usuario de todas las carpetas que se le tiene asignado.

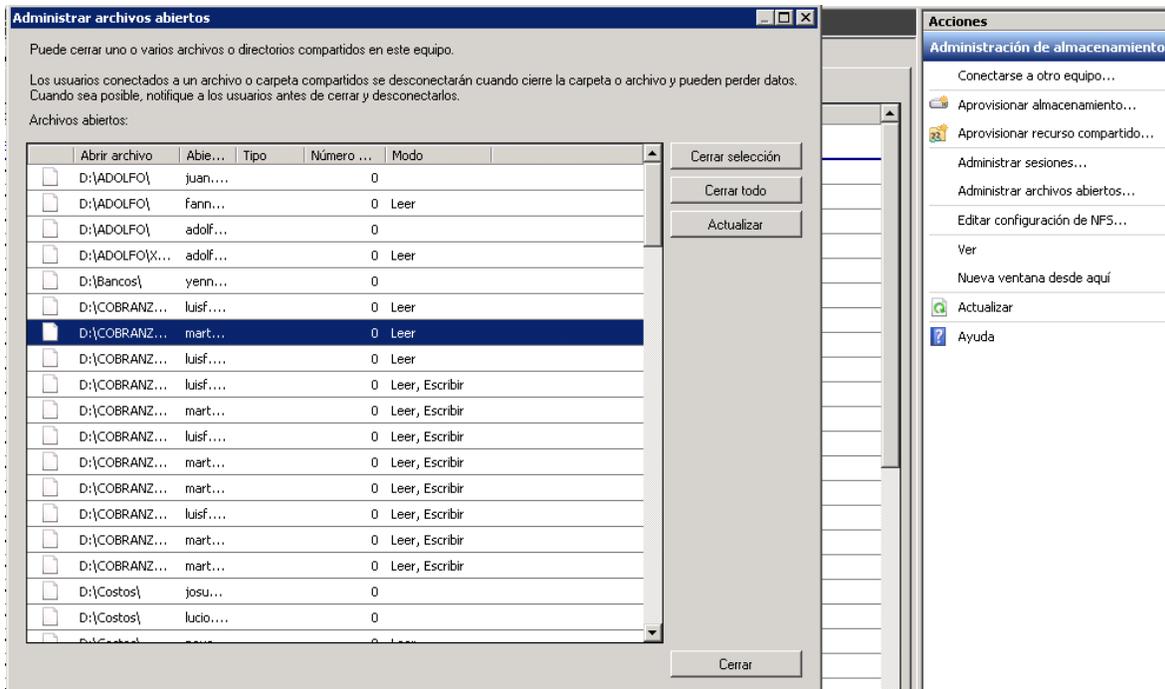


Figura 26. Cerrar sesión de SMB ("Server Message Block")

Cuando se instala un nuevo switch se procede a configurar por vía Web y se cambia la dirección IP, se la cambia el nombre de Host, por el nombre de área donde se utilizará, se le agregan las VLAN que por lo general son 8 o pueden ser más dependiendo el que área se encuentre, como se muestra en la Figura 27.



Figura 27. Switch SF500-24P 24 Puertos

Cuando se trata de Switch Catalyst, se procede a configurarlos con la utilidad putty, y se ingrese con el protocolo ssh, ya estando en la línea de comando se procede a configurar el nombre de host con el comando `#hostname "nombre"` en modo configuración, para el cambio de IP se procede en modo configuración y se ingresa `"interface vlan1"`, en este caso va hacer la troncal, y se le agrega el comando `"ip address"` para configurar la VLAN, se crean en modo VLAN, y se ingresa con el comando `vlan database`, una en modo vlan se empiezan a crear la VLAN. Una vez hecho lo básico se procede a configurar las interfaces de red conforme a su VLAN. Cuando se necesita cambiar el nombre de la extensión de un teléfono, se ingresa al Router en modo `"enable"`, y se tecléa el comando `#show run` para buscar la extensión que se desea cambiar como se muestra en la Figura 28.

```
pdcc-cme-core#show run
Building configuration...
```

Figura 28. Comando Show run

Una vez encontrada la extensión como se muestra en la Figura 29 se procede a entrar a modo configuración `"pdcc-cme-core(config)#"`.

```
ephone-dn 15 dual-line
number 7612
pickup-group 33
label 7612
description LIDIA
name LIDIA
corlist incoming Nivel3
```

Figura 29. Extensión de teléfono

Se ingresa a la extensión con el comando `"#ephone-dn 15 dual-line"` y se empieza a quitar el nombre de la extensión con la palabra `"no"` como se muestra en la Figura 30, se procede a colocar el nuevo nombre y por último se procede a guardar los cambios

```
pdc-ccme-core(config)#ephone-dn 15 dual-line
pdc-ccme-core(config-ephone-dn)#no des
pdc-ccme-core(config-ephone-dn)#no description LIDIA
pdc-ccme-core(config-ephone-dn)#no name LIDIA
pdc-ccme-core(config-ephone-dn)#des
pdc-ccme-core(config-ephone-dn)#description Contabilidad
pdc-ccme-core(config-ephone-dn)#name Contabilidad
pdc-ccme-core(config-ephone-dn)#end
pdc-ccme-core#wr
Building configuration...

[OK]
pdc-ccme-core#
```

Figura 30. Cambio de nombre a la extensión de teléfono

Con esta configuración se ha cambiado el nombre de la extensión, estos cambios aún se reflejan en el teléfono IP hasta se reinicie localmente o por la línea de comandos, si se desea reiniciar por línea de comando solo es cuestión de buscar el ephone asociado al dn número 15 como se muestra en la Figura 31.

```
ephone 55
 device-security-mode none
 mac-address 8875.5650.B0DD
 after-hours exempt
 type CIPC
 button 1:15
```

Figura 31. Teléfono asociado con extensión

Se ingresa a modo configuración, se ingresa al teléfono y se le aplica el comando *reset* como se muestra en la Figura 32, con esto el teléfono ya tendrá su nueva configuración.

```
pdc-ccme-core#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
pdc-ccme-core(config)#epho
pdc-ccme-core(config)#ephone 55
pdc-ccme-core(config-ephone)#reset
resetting 8875.5650.B0DD
pdc-ccme-core(config-ephone)#
```

Figura 32. Reiniciar teléfono IP

En algunos casos es necesario cubrir la ausencia de personal de soporte técnico en la UEN de Cancún, por lo que es necesario la utilización de la herramienta de TeamViewer. Actualmente la empresa cuenta con la licencia de la versión 11. Con esta herramienta nos conectamos de forma remota, o si el equipo no llegara a contar con esta herramienta, se procede a utilizar la herramienta de Skype empresarial, con la opción de compartir escritorio como se muestra en la Figura 33.

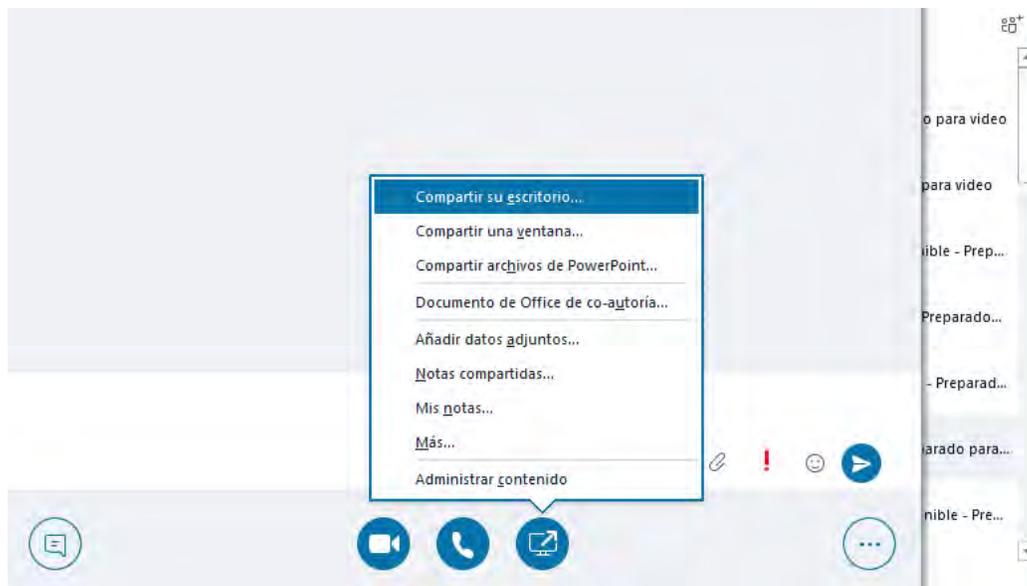


Figura 33. Skype compartir escritorio

En el área de soporte técnico, también se hace el cableado estructurado en las nuevas oficinas que se crean para diferentes departamentos, si hay un switch cerca de la nueva oficina y este tiene los suficientes puertos disponibles, se utiliza para darle acceso a la nueva oficina. Se poncha los cables con estándar B, se utiliza cable Cat 5e, de igual forma los conectores RJ45. Por cada cubículo se deja 2 nodos, 1 para la computadora y el otro para el teléfono, se enumeran para simplificar algún cambio en la configuración de los puertos.

También se les da soporte a las cámaras de vigilancia de la empresa, se utiliza un DVR de 16 canales híbrido (cámaras de red y analógicas) como se muestra en la Figura 34, actualmente tenemos 14 cámaras activas, y 4 de ellas están el fraccionamiento de Real Bilbao. Cada vez que alguna falla reviso el cableado y

verifico que no allá ningún falso contacto en el caso de las analógicas, en el caso de cámara IP, verifico que allá conexión con el comando ping hacia la dirección IP de la cámara, con esto se verifica si es alcanzable la cámara.



Figura 34. DVR

Si el problema es físico del equipo se procede a llamar a un proveedor para que se solucione el problema.

Capítulo 4. Gestión administrativa.

4.1. Introducción

En el área de gestión y monitoreo de servicio TIC, también se maneja una parte administrativa. Por ejemplo, el control del activo fijo en coordinación con el área de contraloría, la solicitud de equipo nuevos vía correo, solicitudes de bajas (destrucción) de equipos de cómputo y comunicaciones, la solicitud de consumibles y las solicitudes de partes de equipos de cómputo. Todas estas solicitudes se hacen en coordinación con el área de contraloría, ya que dicha área es la encargada de autorizar las compras.

4.2 Proveedores

Cuando se requiere la instalación de un nuevo enlace inalámbrico, se contacta al proveedor, ya sea por teléfono o por correo electrónico solicitando una cotización, en ese momento el proveedor envía la fecha para ver los lugares donde va estar el enlace. Cuando llega el proveedor se verifica el lugar y la distancia, con base en ello el proveedor envía una cotización donde incluye los equipos de comunicaciones, la torre de comunicaciones, los equipos de seguridad (pararrayos) y la mano de obra, se verifica la cotización en el área soporte técnico y una vez aprobada por el área, se pasa al área de contraloría para se libere el pago correspondiente de la cotización.

Cuando se requiere comprar equipos de cómputo nuevos, se tiene un proveedor ya establecido, como Ingram Micro Mexico S.A. de C.V., el cual nos da precios muy competitivos, se cotiza por vía Web los equipos de cómputo y se envía al área de contraloría, para que sea autorizado. Hay tres modelos de equipo de cómputo adquirir, está el nivel básico que es una laptop Latitude 3450, está el nivel intermedio que es una Latitude e5570 con 2GB de video estos equipos son para el área de

diseño de planos, y por último está el modelo Latitude e7250 que es para los directivos o gerentes.

En la compra de teléfonos IP se puede comprar con el proveedor Ingram Micro Mexico S.A. de C.V., aunque en algunos casos no ahí existencia del modelo que se desea comprar y procede con un proveedor cercano a la empresa, en este caso se encontró uno que se llama Grupo Goraiko en la ciudad de Cancún.

Cuando se requiere la compra de partes o accesorios de equipo de cómputo se buscan proveedores locales, por ejemplo, Servel, Compumaya, Office Depot, Click del Caribe, ITECK, y Helprinter. Se les pide una cotización y se envía a contraloría para su autorización, una vez autorizada se les pide sus datos bancarios para proceder con el deposito, y se envía comprobante de pago y se les solicita la factura.

4.3 Inventarios

En la parte de inventarios cada año se hace un inventario general de todos los equipos de cómputo y comunicaciones, se toma el número de serie, el modelo, la marca y a quien este asignado dicho equipo.

Cada vez que se entrega un equipo de cómputo se configura con todos los programas básicos que debe llevar, como lo es winrar, TeamViewer, paquetería de Office, AutoCAD si aplica, se les instala la impresora, y se agrega a un portal donde ingresa el número de serie, el usuario, la cantidad de disco duro, la cantidad de memoria RAM, el área donde va estar, el sistema operativo, y el tipo de equipo como se muestra en la Figura 35. Al momento de darle agregar nos genera un nombre de equipo, y es el que se le coloca.

The screenshot shows a web interface for entering equipment and user information. On the left, there is a vertical menu with three items: 'Agregar' (with a green plus icon), 'Buscar' (with a magnifying glass icon), and 'Reportes' (with a document icon). The main area is titled 'Ingresa la Información del equipo y usuario' and contains a form with the following fields:

- Nombre: Text input field
- Uen: Dropdown menu
- Area: Dropdown menu
- Usuario: Text input field
- Equipo: Text input field
- Numero de Serie: Text input field
- Sistema Operativo: Dropdown menu
- Service Tag: Text input field
- Tipo: Dropdown menu
- Memoria Ram: Dropdown menu
- Disco Duro: Dropdown menu

At the bottom of the form is an 'Agregar' button.

Figura 35. Registro de Equipo

4.4 Asignar Responsivas

Cuando se entrega un equipo de cómputo, teléfono IP o nextel se tiene que generar una responsiva colocando el precio del equipo, el nombre del usuario, la fecha de entrega, la empresa que entrega, el área de donde es el usuario, el puesto del usuario, el número de serie, y en observación poner si equipo nuevo o usado). Se le entrega la original a RH, una copia a contraloría y una copia a soporte técnico.

Cuando el usuario da por terminada la relación de la empresa, se utiliza el mismo formato de responsiva y se coloca en observaciones que el usuario entrega el equipo en las condiciones que se observen, se le entrega una copia para que pase RH y vean que entrego a soporte técnico los equipos que tenía a su resguardo.

Compañía Vinto Carta responsiva VTRFCR-0023

I- Datos generales

Fecha: ____ de ____ de ____

Hora: ____:____

Ubicación: _____

Observaciones: **LAPTOP NUEVA CON 16 GB DE RAM**

II- Automóvil

Marca: _____ Modelo: _____ N° de serie: _____

Color: _____ Motor: _____ Uso: _____

Placa: _____ Tarjeta de circulación: _____

En letra: _____

Accesorios:

Manual del conductor Cables para corriente Gato para cambiar aceite

Póliza de garantía y registro de mantenimiento Paquete de herramientas de mano Reflejes

Sanguinador Usos otros: _____

Póliza de seguro: _____ Cobertura: _____

* La póliza de seguro se emite en un formato de forma electrónica.

III- Equipo de cómputo

Tipo: _____ Color: **NBERO**

Marca: **DELL** Modelo: **Latitude E3470** N° de serie: **3344433740 (serie eq. NBERO)**

Valor: **30.999.00** En letra: **Veinte mil novecientos noventa y once pesos 00/100 M.S.**

En letra: _____

Accesorios:

Póliza de garantía Maletín para laptop Otros (especifique): _____

Cargador o cables para conexión Mouse _____

Disco duro externo Tarjeta de red _____

Software: _____

IV- Equipo de telefonía

Tipo: Teléfono fijo Celular Otro: _____ Color: _____ Tipo de plan: _____

Marca: _____ Modelo: _____ N° de serie: _____

Valor: _____ En letra: _____

ID de red: _____ Num. teléfono: _____

Accesorios:

Póliza de garantía Manual de usuario Otros (especifique): _____

Cargador o cables para conexión

V- Tarjeta para gastos de traslado

Tipo: Tarjeta para carga de gasolina Tarjeta de crédito Otro: _____

Importe mensual: _____ Vigencia: _____ No. Dispositivo: _____

VI- Herramientas para mantenimiento (no aplica para herramientas de obra)

Tipo de herramienta: _____

Accesorios:

Póliza de garantía Manual de usuario Otros (especifique): _____

Cargador o cables para conexión

Reservado

El equipo que recibí se encuentra en buenas condiciones mínimas equi funcional, y me obligo a ser solvente en el momento que me sea requerido, manifestando mi conformidad de que en caso de no ser solvente, o hacerlo fuera de las condiciones en que se recibió, el valor total del bien me será descontado de mi sueldo nominal, o en su caso me comprometo a pagar las reparaciones que sean necesarias por no haber solicitado por negligencia o culpa exclusiva, dentro o fuera de las instalaciones de la empresa, un diagnóstico laboral o personal.

Así mismo, me obligo a solicitar y/o notificar al área correspondiente las actualizaciones, reparaciones, mantenimiento, servicios, pagos de impuestos y demás u cualquier otro requerimiento que se le sea necesario para su correcto funcionamiento.

Reconozco que el llenado de esta responsiva está en cumplimiento a las políticas vigentes de la empresa.

Conformidad del empleado: _____

Yo Soy del Centro de UER: _____

Yo Soy del jefe de Recursos Humanos de UER: _____

Nombre y Firma en todos los casos

Figura 36. Responsiva

Capítulo 5. Actualización profesional.

5.1 Certificación en ITIL

Una de las certificaciones obtenidas 2016 fue la de ITIL como se muestra en la Figura 37, la cual es un marco de referencia para las mejores prácticas y recomendaciones para la administración de servicios de TI.



Figura 37. Certificación ITIL

5.2 Cursos Excel 2013

En el transcurso de este año he logrado 2 cursos en Excel online como se muestra en las Figura 39 y Figura 38, gracias a estos cursos he logrado resolver problemas con el Excel de una forma más rápida.

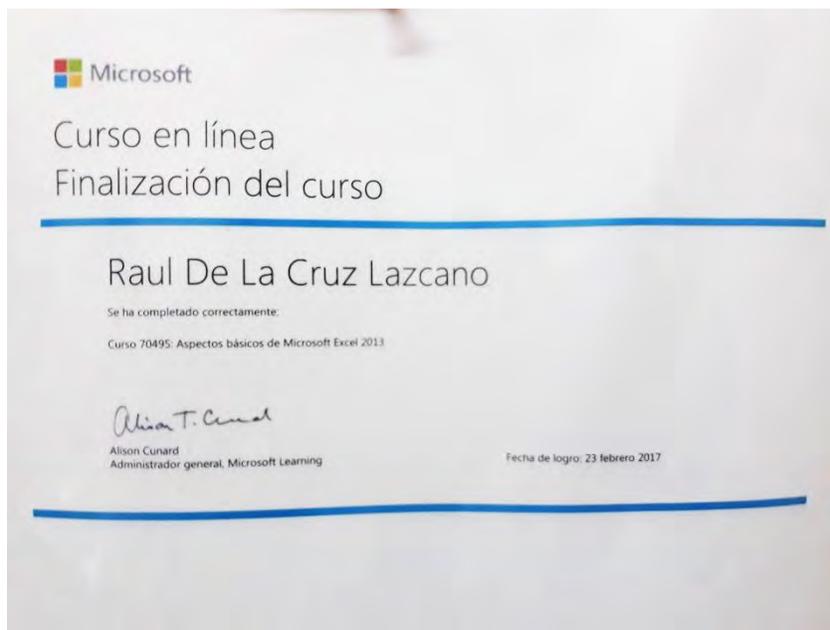


Figura 39. Curso de Excel básico



Figura 38. Curso de Excel avanzado

Capítulo 6. Conclusiones y recomendaciones

Para concluir esta memoria de experiencias profesionales, quisiera destacar que en la gestión de los servidores en la empresa se tenía una base muy sólida, ya que en el transcurso de la carrera de Ingeniería de en Redes, se realizó la instalación de Windows Server y Linux, así como sus herramientas que se utilizan. Por ejemplo, se aprendió a instalar en Linux las distribuciones de Mandriva, Ubuntu, OpenSuse, entre otros, y en su plataforma se aprendió a utilizar e instalar Asterisk, DHCP, PHP, Servidor WEB y MYSQL.

Durante la carrera también se utilizó la tecnología de Cisco, se aprendía a configurar los Router y Switch, ya que se veía la curricula de Cisco CCNA, esto ayudó a solucionar los problemas que se presentan en la empresa, de igual forma fue base para configurar la tecnología VOIP, ya que los comandos que se utilizan para configurar un Router también sirven para configurar la tecnología VOIP en los equipos Cisco. Aunque en la carrera no se vio la configuración de equipos VOIP y en específico los teléfonos, las bases que se aprendieron fueron más que suficientes para dar solución a las solicitudes que se presentan día a día en la empresa.

En el área de soporte técnico, los conocimientos adquiridos en la carrera fueron fundamentales para poder resolver los problemas que aparecen en la empresa, y así darle un servicio al usuario final de la mejor forma. Por ejemplo, en la carrera se aprendía a crear cables de red en modo directo, modo cruzado, y transpuesto, gracias a ello, he logrado hacer con rapidez y calidad mi trabajo. En la materia de sistemas operativos, aprendí a instalar y configurar el sistema de Windows, gracias a esto se ha configurado diversos equipos con éxito, ya que fue la base para lograr un trabajo bien hecho.

Por ejemplo, para activar los servicios de un cliente, en la carrera aprendí a crear formularios en un servidor Web, esto generó confianza al momento de capturar la

información de todos los clientes ya que era un formulario en un servidor Web donde colocaba la información.

En la instalación y supervisión de equipos de interfonía y automatización, se lograron con éxito todos los trabajos encomendados, ya que tenía los conocimientos y habilidades básicos de electrónica obtenidos durante la Ingeniería en Redes.

En la instalación de cámaras de vigilancia las asignaturas de redes fueron de gran ayuda, pues son las bases para configurar una cámara IP, ya que trae propiedades propias de un dispositivo de red. De igual forma, se lograron las configuraciones de las antenas tanto emisoras como receptoras.

En cuanto a los valores que definen mi trabajo, la responsabilidad y ser receptivos con los usuarios finales y compañeros de trabajo es muy importante. La ética en el trabajo se obtuvo desde la Universidad de Quintana Roo, ya que en ella se aprendió de cada uno de los docentes, la importancia de tener ética en cada momento. Lo anterior ha servido para demostrar de manera profesional mi desempeño, ya que la gestión y monitoreo de los servicios de tecnologías de información y comunicación en los que intervengo requieren un servicio de calidad que continuaré fortaleciendo con mi experiencia.

Bibliografía

- Alvarion. (s.f.). *Bolster*. Obtenido de <http://www.alvarion.com/products-page/wifi/bolster/>
- Cisco. (Enero de 2013). *Cisco Unified Communications Manager Express*. Obtenido de http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/voice_ip_comm/cucme/requirements/guide/cme80spc.html
- Microsoft. (Diciembre de 2008). *Restablecimiento de contraseñas de usuario (Usuarios y equipos de Active Directory)*. Obtenido de [https://technet.microsoft.com/es-es/library/cc754395\(v=ws.11\).aspx](https://technet.microsoft.com/es-es/library/cc754395(v=ws.11).aspx)
- Microsoft. (s.f.). *Cómo configurar la característica instantáneas para carpetas compartidas en un recurso compartido de clúster de servidor basado en Windows Server 2003*. Obtenido de <https://support.microsoft.com/es-mx/help/838421/how-to-configure-the-shadow-copies-of-shared-folders-feature-on-a-windows-server-2003-based-server-cluster-file-share>
- Ubnt. (6 de julio de 2016). *Configurar un cliente de largo alcance*. Obtenido de <https://help.ubnt.com/hc/es/articles/205197710-airMAX-configurar-un-cliente-WiFi-de-largo-alcance>
- VINTE. (2015). *Vinte, una vida como debería ser la vida*. Obtenido de <http://www.vinte.com.mx/>
- Xcaret, E. (s.f.). *Flora Fauna y Cultura de México A.C.* Obtenido de <http://www.florafauyacultura.org/actividad/30/reciclaton/>