



TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COACALCO

Administración y mejora continua de los servicios en tecnologías de información y comunicaciones. Caso de estudio: Caldic S.A. de C.V.

Estancias

Para obtener el título de
Ingeniero en Sistemas Computacionales

Con la Especialidad
Desarrollo de Software

Presenta
Lourdes García Osorio

Coacalco de Berriozábal, 02/ 2024

Resumen

En el presente trabajo se describen los procesos y herramientas aplicados en la solución de las problemáticas de TI de la empresa Caldic S.A. de C.V.

Al hacer una revisión para saber las mejoras que podía realizar el área de TI se encontraron las siguientes problemáticas: No se contaba con la administración de usuarios ni permisos a recursos compartidos, se tenía problemas de seguridad en la red, no se tenía conocimiento del sistema donde los usuarios podían formular las solicitudes al área, no se contaba con cámaras de seguridad en el almacén de Cuautitlán, los usuarios al trabajar en casa se enfrentaban a problemas para acceder al software de la empresa y a otros recursos.

En cuanto al servicio de internet, para poder contar con mayor seguridad se configuraron los equipos de red para que los usuarios al conectarse a la red se le solicitara un usuario y contraseña asignado por la empresa lo cual permite que solo los colaboradores tengan acceso a la red y que haya otra red exclusiva para visitas, se configuraron e instalaron las VPN en los equipos de cómputo para que los usuarios pudieran tener acceso a los recursos de la empresa sin necesidad de estar físicamente en el sitio o lugar de trabajo, se instauró el uso del sistema de solicitudes para que los usuarios hicieran las peticiones al área y de esta manera consiguieran un registro y métricas que ayudaran a conocer el desempeño del área, se instalaron cámaras de seguridad para poder monitorear lo que sucedía en el almacén de Cuautitlán, para mejorar la administración de los usuarios y recursos compartidos con ayuda del servidor y la base de datos, (Active Directory) se hizo una clasificación y limpieza de usuarios para cada uno de los sitios de México que se atiende (Cuautitlán, Tlalnepantla, Villa Hermosa, Guadalajara y Monterrey) y tengan de manera independiente la información de sus usuarios y equipos de cómputo.

Al resolver el área de TI las problemáticas que había, se logró mejorar el trabajo desde casa. Al instalar cámaras de seguridad se puede monitorear lo que está sucediendo en el espacio de trabajo y si hay alguna situación importante actuar a tiempo.

CONTENIDO

CAPITULO I Generalidades del proyecto	
1.1 Introducción.....	9
1.2 Descripción del puesto o área de trabajo	11
1.3 Justificación.....	13
1.4 Objetivos	14
1.5 Alcances y Limitaciones	15
CAPITULO II Marco teorico	
2.1 Servidor de RED	17
2.2 Como funcionan los servidores de RED.....	17
2.3 Tipo de Servidores	18
2.4 Otros tipos de Servidores.....	20
2.5 VLANS.....	20
2.6 Importancia del uso de las VLAN	21
2.7 Normas para la gestión de TI	23
2.8 Normas ISO.....	24
2.8.1 Implementacion y certificacion	25
2.9 ITIL	26
2.10 ETOM.....	27
2.11 COBIT	29
2.12 Ciclo Deming	31
2.12.1 Etapas del ciclo Deming.....	32
2.13 Procesos de provisión de Servicios.....	34
CAPITULIO III Desarrollo	
3.1 Configuración de puertos	37
3.3 Configuración de antenas FORTINET.....	39
3.4 Configuración de cámaras de seguridad	44
3.5 Creación de usuarios	47
3.6 Alta de líneas telefónicas.....	48
Capitulo IV Resultados	
4.1 Uso de Plataforma de Solicitudes	52

4.2 Administración de Usuarios y permisos en Servidor	56
4.3 Administración de servicios de telecomunicaciones.....	57
4.4. Sistema AX.....	60
4.5 Administración de servicios de internet	62
4.6 Administración de Impresoras	66
4.7 Instalación y configuración de VPN.....	68
4.8 Cámaras de seguridad	69
Conclusiones.....	71
Fuentes de información	74

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1.1 Organigrama de Caldic	9
Figura 1.2 Infografía Historia de Caldic	10
Figura 2.1. Pirámide de normas para la gestión de TI.....	24
Figura 2.2 Diagrama de ITIL.....	27
Figura 2.3 Diagrama de ETOM	29
Figura 2.4 Diagrama de Cobit	31
Figura 2.5 Diagrama de etapas del ciclo Deming.....	33
Figura 2.6 Diagrama de Procesos de provisión de servicios.....	34
Figura 3.1 Ingreso de credenciales para ingresar a Switch.....	38
Figura 3.2 Vista de puertos en simulador	38
Figura 3.3 Ingreso en CMD de comandos para configuración de VLAN	39
Figura 3.4 Ingreso de credenciales para configurar antenas FORTINET	39
Figura 3.5 Apartado de configuración de la antena FORTINET	40
Figura 3.6 Configuración de interfaces de antena FORTINET	40
Figura 3.7 Configuración de rol de antena FORTINET	41
Figura 3.8 Configuración de políticas de antena FORTINET	41
Figura 3.9 Activación de licencia de antena FORTINET	42
Figura 3.10 Verificación de status de WAN1 en antena FORTINET	42
Figura 3.11 Ingreso de datos de ACCESS POINT	43
Figura 3.12 Activación de SSID en antena FORTINET	43
Figura 3.13 Verificación de status de SSID en antena FORTINET	44
Figura 3.14 Revisión de IP en programa SADP	44
Figura 3.15 Configuración de parámetros de IP en programa SADP.....	45
Figura 3.16 Vista de cámaras de seguridad.....	45
Figura 3.17 Configuración de patrón para ingreso de vista de cámaras de seguridad.....	46
Figura 3.18 Configuración de IP para la vista de cámara de seguridad	46
Figura 3.19 Activación de vista de cámara de seguridad	47
Figura 3.20 Formulario de datos para la creación de Usuario en Active Directory	48
Figura 3.21 Formulario en programa de XORCOM para la creación de extensión o línea telefónica	49

Figura 3.22 Formulario en programa YEALINK para la activación de teléfono	50
Figura 4.1 Grafica de tipo de solicitudes prioridad y tiempo de respuesta	54
Figura 4.2 Formulario de la plataforma de Tickets	55
Figura 4.3 Ticket abierto para el área de TI.....	55
Figura 4.3 Ticket abierto en la plataforma de tickets	55
Figura 4.4 Base de datos de usuarios.....	56
Figura 4.5 Base de datos de datos de equipos de computo	57
Figura 4.6 Grafica de solicitudes atendidas y recibidas promedio al mes de servicios de telefonía.....	58
Figura 4.7 Imagen Extensiones creadas en Plataforma de Xorcom.....	59
Figura 4.8. Teléfono IP Xorcom configurado	59
Figura 4.9. Grafica de solicitudes atendidas y recibidas promedio al mes del sistema AX	61
Figura 4.10 Interfaz de AX.....	61
Figura 4.11. Grafica de solicitudes atendidas y recibidas promedio al mes de servicios de internet	63
Figura 4.12 Red de la empresa	63
Figura 4.13 Solicitud de credenciales para conectarte a la red	64
Figura 4.14 Usuario Conectado a la red.....	64
Figura 4.15 Antenas Fortinet en funcionamiento.....	65
Figura 4.16 Rack donde se encuentran conectados todos los equipos de internet sucursal Almacén Cuautitlán	65
Figura 4.17 Usuarios en impresora	66
Figura 4.18 Estado de impresora	67
Figura 4.19 Estado de consumibles de la impresora.....	67
Figura 4.20 Configuración de VPN.....	68
Figura 4.21 VPN Conectada.....	69
Figura 4.22 Ingreso de credenciales en el sistema de cámaras.....	70
Figura 4.23 Vista de cámaras de seguridad.....	70
Figura 5.1 Carta de experiencia laboral	76
Figura 5.2 Carta de autorización para documentación	77
Figura 5.3 Recibo de nomina mes de Enero	78

ÍNDICE TABLAS

Tabla 4.1 Solicitudes atendidas y recibidas promedio al mes en la plataforma de solicitudes.....	53
Tabla 4.2 Tabla de tipo de solicitudes prioridad y tiempo de respuesta	54
Tabla 4.3 Creación de Usuarios por Sucursal	56
Tabla 4.4 Tabla de solicitudes atendidas y recibidas de Telecomunicaciones al mes	58
Tabla 4.5 Tabla de solicitudes de AX recibidas y atendidas al mes	60
Tabla 4.6 Solicitudes atendidas de servicio de comunicaciones al mes	62

CAPITULO I

GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 Introducción

Descripción de la empresa

CALDIC

Avenida Gustavo Baz - Edificio E 30, numero 309, Tlalnepantla de Baz

Estado de México - CódigoPostal:54060

Organigrama

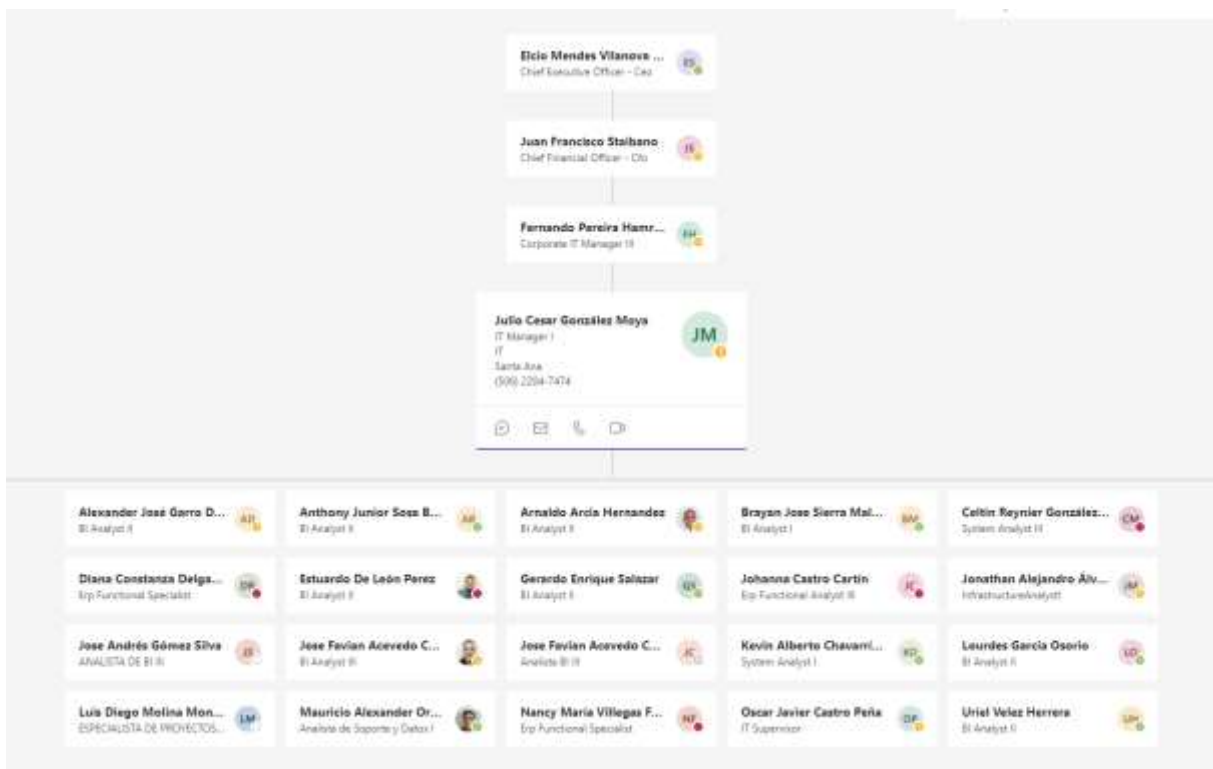


Figura 1.1 Organigrama de Caldic (Caldic, s. f)

Caldic S.A de C.V. es una empresa que se dedica a la venta y distribución de materiales químicos para la industria de alimentos farmacéutica cuidado personal.

Misión: Crear química a través de las personas

Visión: Soluciones inspiradoras para los mercados de formulación industrial y ciencias de la vida. Porque nos importa.

Valores: Innovación, Colaboración ,Agilidad, Pasión , Respeto ,Transparencia e Integridad



Figura 1.2 Infografía Historia de Caldic (Caldic, s. f)

1.2 Descripción del puesto o área de trabajo

- Título del empleo: Analista de Soporte TI y Datos II
- El área de Business Technology se encuentra a cargo del Ingeniero Julio Cesar González Moya que tiene el puesto de Gerente de TI
- El asistente de tecnologías de información tiene como actividad principal ser el personal de apoyo de dicha área a continuación se describen algunas funciones y responsabilidades de dicho puesto
 1. Administración de servicios de Telecomunicaciones(Telefonía e Internet)
 2. Mantenimiento y soporte de equipo de computo
 3. Administración de Sistemas de información de la empresa
 4. Administración de usuarios
 5. Proporcionar servicios de mesa de ayuda y capacitación a usuarios de nuevo ingreso.
 6. Revisión de las condiciones de los equipos devueltos por renuncia o despido.
- Uno de los principales objetivos es atender solicitudes de usuarios , administración de las herramientas tecnológicas y servicios de telecomunicaciones (Telefonía e internet)
- El alcance que se desea es cumplir con los requerimientos a nivel corporativo de las TIC's
- Formación y capacitación necesarias para el puesto
 1. Cursos de office avanzados
 2. Cursos de redes
 3. Cursos de seguridad

Habilidades sociales y rasgos de personalidad necesarios para destacar

1. Autoconfianza
2. Compromiso
3. Orientación al resultado
4. Resolución de conflictos
5. Liderazgo
6. Iniciativa

1.3 Justificación

La presente investigación se enfocará en la solución de los problemas de TI de la empresa Caldic que principalmente tienen que ver con la administración y seguridad de los servicios de tecnología y telecomunicaciones.

Este trabajo permitirá mostrar como la implementación de las VLANS puede ayudar a tener una mayor seguridad en las redes. La configuración y el uso de la VPN, permite tener acceso casi desde cualquier lado a la información y recursos de la empresa sin necesidad de estar físicamente en el lugar o sitio de trabajo.

Es importante contar con cámaras de seguridad para visualizar lo que sucede en las distintas áreas del sitio de trabajo para poder actuar en caso de alguna situación delicada.

1.4 Objetivos

Objetivo general y específicos

Implementar la administración de TI para la mejora continua y la seguridad informática en los servicios de tecnología y telecomunicaciones

Objetivos específicos

- Configurar puertos de equipos de telecomunicaciones
- Configurar antenas
- Configurar e instalar cámaras de seguridad
- Crear usuarios en Base de datos de servidor Active Directory
- Dar de alta y administrar líneas telefónicas

1.5 Alcances y Limitaciones

Alcances

Mejora en la administración de usuarios y accesos a carpetas e información

- Actualización de software y servicios de telecomunicaciones
- Mantenimiento de equipo de cómputo de colaboradores
- Tener el control de todos los activos fijos que tiene la empresa en cuanto a equipos de cómputo y telefonía celular se refiere.
- Que los usuarios mejoren el uso de las herramientas tecnológicas.
- Tener métricas para poder medir el nivel de desempeño del equipo de Tecnologías de la Información.

Limitaciones

- No tener algunos permisos para la administración de algunos recursos.
- Servidores y equipos con capacidades inferiores de acuerdo con los requisitos.
- Falta de algunas herramientas.
- Falta de licencias para el uso de software.
- Mal uso de las herramientas por parte de los usuarios.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Servidor de RED

Un servidor de red o simplemente, servidor, es un equipo informático que da acceso a recursos compartidos o diferentes servicios a otros ordenadores conectados a su red. Estos equipos informáticos se denominan clientes y el tipo de recursos a los que acceden a través del servidor pueden ir desde discos duros o impresoras (hardware) a servicios de acceso a internet, email o a diferentes tipos de softwares.

Los clientes también pueden ser a su vez otros servidores, aunque generalmente se trata de equipos informáticos personales o de trabajo.

La principal diferencia entre los clientes y los servidores es su configuración y aunque no es un requisito necesariamente indispensable, los equipos informáticos que ejercen como servidores dentro de una red, normalmente incluyen componentes de mayor potencia en lo que al hardware se refiere.

El acceso se lleva a cabo a través de peticiones que el resto de los equipos informáticos hacen al servidor y que son atendidas por éste. De ahí el nombre de servidores y es que, como podemos ver, son ordenadores que están al servicio de otros ordenadores. ...(GEYMA S.A. de C.V. , 2021).

2.2 Como funcionan los servidores de RED

El funcionamiento del servidor se fundamenta en la relación cliente-servidor que explicábamos anteriormente. Es una comunicación de petición y respuesta que hace posible la distribución de las distintas tareas entre los diferentes ordenadores.

El servidor permanece permanentemente en espera para que los clientes de servicios como el correo electrónico o el navegador web, puedan disponer de los mismos en cualquier momento y usarlo en función de lo que necesiten.

Si un servidor falla, se apaga o experimenta algún error, deja de ofrecer el servicio a los demás, ocasionando problemas en el resto de los equipos de la red.

Una vez configurados, la mayoría de los servidores no precisan de ninguna intervención manual para garantizar su correcto funcionamiento, operando de manera autónoma y automática.

2.3 Tipo de Servidores

En función del tipo de servicio o recursos que ofrecen, existen diferentes tipos de servidores:

- **Servidores FTP:** Uno de los servidores más antiguos de internet y cuyo funcionamiento está destinado a la transferencia segura de archivos entre equipos (File Transfer Protocol). Generalmente, su aplicación va ligada a los servidores web y su función básicamente es la de almacenar los datos a los que acceden los distintos clientes de una red. Son muy utilizados en las empresas para compartir archivos entre trabajadores, posibilitando que todos los equipos puedan acceder a los mismos datos
- **Servidores de Correo electrónico:** Los módulos de software que integran este tipo de servidores hacen posible el envío y la recepción de correos electrónicos, así como su configuración y puesta a punto. Dicho de otra forma, hablamos de un equipo informático dentro de una red que funcionaría como una oficina de correo virtual, almacenando y transfiriendo los mensajes entre distintos equipos dentro de una red. Estos servidores suelen dividirse en otros dos, destinados a gestionar los correos entrantes (denominados POP3) y los salientes (SMTP).

- **Servidores de Fax:** Como su nombre indica, gestionan el envío, la transmisión y recepción de los faxes. Ofrecen un servicio muy similar a los servidores de correo electrónico, pero en este caso, para posibilitar la transmisión de faxes.
- **Servidor de impresión:** Estos servidores gestionan la comunicación entre los equipos clientes y la impresora, posibilitando la impresión de archivos tras recibir la petición de los clientes, además de gestionar la cola de impresión.
- **Servidor de Proxy:** Los servidores proxys toman el papel de interfaces de comunicación en las redes informáticas. De este modo, reciben las solicitudes de red y posteriormente, las transfieren a través de su propia dirección
- **IP.**

Si lo miramos desde un punto de vista más práctico, estos servidores guardan en la memoria caché los sites a los que acceden los usuarios de una red, haciendo más rápida la respuesta en caso de que se de un nuevo acceso posterior por parte del mismo cliente.
- **Servidores de Bases de Datos:** En este caso hablaríamos de un servidor cuyo objetivo es el de permitir que otros programas de equipos cliente disfruten de acceso a uno o más de un sistema de bases de datos a través de una red.
- **Servidores web:** Son los servidores que almacenan todas las páginas web que puedes encontrar en internet. Básicamente, almacenan los archivos que componen una web y los transfieren a los equipos clientes en el momento que éstos los solicitan a través de los navegadores web. Como sabemos, estos archivos van desde texto hasta imágenes, vídeos, etc. Y son los navegadores de los clientes los que permiten su visualización.

2.4 Otros tipos de Servidores

Generalmente, el envío de los archivos se efectúa en formato html y el navegador posibilita su visualización al cliente. Todo esto es posible gracias a un conjunto de normas de comunicación denominadas protocolo HTTP.

- **Servidores DNS:** Los servidores DNS viabilizan que se establezca la relación entre los nombres de dominio y las direcciones IP de los diferentes equipos de red. Este tipo de servidores son de importancia vital para la red informática mundial (www.).
- **Servidores DHCP:** Estos servidores disponen de un rango de direcciones que les sirve para asignar de manera automática los parámetros de configuración de red IP a los equipos clientes en el momento en que éstos realizan algún tipo de solicitud.
- **Servidores TELNET:** Los servidores TELNET se usan mayoritariamente en materia de telecomunicaciones y su función es la de servir como protocolo de red, permitiendo a los usuarios la recepción, el envío y la gestión de datos encaminados a la solución de problemas en redes telefónicas.

2.5 VLANS

Las VLAN (Virtual LAN), o también conocidas como redes de área local virtuales, es una tecnología de redes que nos permite crear redes lógicas independientes dentro de la misma red física. El objetivo de usar VLAN en un entorno doméstico o profesional, es para segmentar adecuadamente la red y usar cada subred de una forma diferente, además, al segmentar por subredes usando VLANs se puede permitir o denegar el tráfico entre las diferentes VLAN gracias a un dispositivo L3 como un router o un switch multicapa L3. .. (Jimenez, J. (2020))

2.6 Importancia del uso de las VLAN

Seguridad. Las VLAN nos permite crear redes lógicamente independientes, por tanto, podemos aislarlas para que solamente tengan conexión a Internet, y denegar el tráfico de una VLAN a otra. Por defecto no se permite a las VLANs intercambiar tráfico con otra VLAN, es totalmente necesario ascender a nivel de red (L3) con un router o un switch multicapa, con el objetivo de activar el inter-vlan routing, es decir, el enrutamiento entre VLANs para sí permitir la comunicación entre ellas siempre que lo necesitemos.

Segmentación. Las VLAN nos permite segmentar todos los equipos en diferentes subredes, a cada subred le asignaremos una VLAN diferente. Por ejemplo, podremos crear una subred de gestión interna de todos los routers, switches y puntos de acceso, podremos crear una subred principal para los administradores, otra subred para dispositivos IoT y otra subred diferente para invitados. Es decir, podremos segmentar la red principal en subred con el objetivo de que cada subred haga uso de las comunicaciones como deseen. Gracias a la segmentación, podremos agrupar una gran cantidad de equipos dentro del mismo dominio de broadcast, aunque estén muy lejos físicamente.

Flexibilidad. Gracias a las VLAN podremos colocar a los diferentes equipos en una subred o en otra, de manera fácil y rápida, y tener unas políticas de comunicación donde permitimos o denegamos el tráfico hacia otras VLANs o hacia Internet. Por ejemplo, si creamos una VLAN de invitados, podríamos prohibirles el uso de servicios de streaming de vídeo.

Optimización de la red. Al tener subredes más pequeñas, en entornos donde tengamos cientos o miles de equipos conectados, contendremos el broadcast en dominios más pequeños, por tanto, el rendimiento de la red será óptimo, sin tener que transmitir los mensajes de broadcast a todos los equipos conectados, lo que haría que el rendimiento de la red baje radicalmente e incluso podría llegar a colapsar. Al usar VLAN, tendremos varios dominios de difusión en el mismo switch.

En redes donde el tráfico consiste en un alto porcentaje de transmisiones y multidifusiones, las VLAN pueden reducir la necesidad de enviar dicho tráfico a destinos innecesarios. Por ejemplo, en un dominio de transmisión que consta de 10 usuarios, si el tráfico de transmisión está destinado solo a 5 de los usuarios, colocar estos 5 usuarios en una VLAN separada puede reducir el tráfico. En comparación con los switches, los routers requieren más procesamiento del tráfico entrante, y a medida que aumenta el volumen de tráfico que pasa a través de los routers, también aumenta la latencia en dichos routers, lo que da como resultado un rendimiento reducido. El uso de VLAN reduce la cantidad de routers necesarios, ya que las VLAN crean dominios de transmisión utilizando switches en lugar de routers.

Reducción de costes. Debido a la poca necesidad de actualizaciones de red que son demasiado costosas, y gracias a un uso más eficaz de los enlaces y del ancho de banda disponible, es posible reducir costes al realizar este tipo de redes. Las VLAN se pueden usar para crear dominios de transmisión que eliminan la necesidad de costosos routers, lo cual ayuda aún más a reducir dichos costes.

Mejor eficiencia del personal de TI. Nos facilitarán el manejo de la red, debido a que diferentes usuarios pueden compartir una misma VLAN. Cuando implementamos un nuevo switch, este implantará todas las políticas y procedimientos que tiene preestablecidos la VLAN. También hará más sencillo identificar la función de una VLAN en concreto, al poder proporcionarle un nombre.

Administración de aplicaciones y proyectos simples. Estas redes pueden agregar dispositivos y usuarios para admitir ciertos requisitos geográficos o de tipo comercial. Como tienen características diferentes, se facilita mucho la administración de una aplicación concreta, o albergando proyectos diferentes. El setenta por ciento de los costos de la red son el resultado de adiciones, movimientos y cambios de usuarios en la red, cada vez que un usuario se mueve en una LAN, se hace necesario volver a cablear, direccionar nuevas estaciones y reconfigurar los concentradores y routers. Algunas de estas tareas se pueden simplificar con el uso de VLAN, por lo que, si un usuario se mueve dentro de una VLAN, no es necesaria la reconfiguración de los routers. Además, según el tipo de VLAN, se

pueden reducir o eliminar otros trabajos, sin embargo, todo el poder de las VLAN solo se sentirá realmente cuando se creen buenas herramientas de administración que permitan a los administradores de red arrastrar y colocar usuarios en diferentes VLAN o configurar alias, a pesar de este ahorro, las VLAN agregan una capa de complejidad administrativa, ya que ahora es necesario administrar grupos de trabajo virtuales.

Las VLAN nos permiten asociar lógicamente a los diferentes usuarios, en base a etiquetas, puertos del switch, a su dirección MAC e incluso dependiendo de la autenticación que hayan realizado en el sistema. Las VLAN pueden existir en un solo switch gestionable, para asignar después a cada puerto el acceso a una determinada VLAN, pero también pueden existir en varios switches que están interconectados entre ellos, por tanto, las VLAN pueden extenderse por diferentes switches a través de los enlaces troncales. Esto nos permite tener las VLAN en diferentes switches y asignar una determinada VLAN en cualquiera de estos switches o en varios simultáneamente.

2.7 Normas para la gestión de TI

En la gestión, existen herramientas que nos permiten organizar con calidad el trabajo y servicios ofrecidos por TI. Herramientas como ISO 20000, ISO 27000, COBIT, ITIL, y otros estándares permiten, en sus áreas respectivas, dar criterios para las buenas prácticas y la correcta prestación de servicios de TI ... (Universidad Don Bosco , 2024).

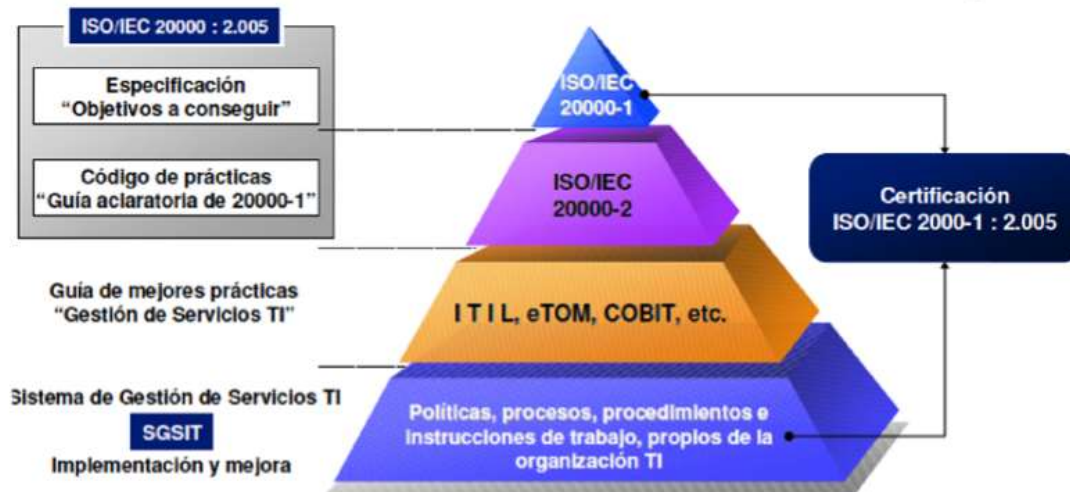


Figura 2.1. *Pirámide de normas para la gestión de TI* (Jeramove, s. f.)

2.8 Normas ISO

Las normas ISO, como herramientas para la correcta gestión de las organizaciones, aportan valor a estas compañías, mejoran la percepción de sus clientes y usuarios, y pueden ser el elemento diferenciador con respecto a la competencia.

Las normas ISO que pueden aportar valor a las organizaciones del sector son:

- **ISO 9001.** La norma ISO de Sistemas de Gestión de la Calidad es la más común y reconocida. Define un conjunto de requisitos para gestionar una organización de forma eficaz y con un claro enfoque a la satisfacción del cliente. La certificación en ISO 9001 garantiza a sus clientes que una organización está comprometida con la calidad del servicio, el cumplimiento de requisitos y la máxima satisfacción del cliente o usuario.
- **ISO 14001.** La segunda norma en el ranking de la más reconocidas, la ISO 14001 de Sistemas de Gestión Ambiental define los parámetros para la correcta gestión y control de las facetas ambientales de una organización, y

está orientada a disminuir el impacto ambiental mediante la reducción de consumos y de generación de residuos. La certificación ISO 14001 demuestra el compromiso firme de una organización con el medio ambiente.

- **ISO 27001.** La norma ISO de Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información es la única norma certificable dentro de la familia de normas 27000. Se trata de una norma internacional que establece un marco de referencia para preservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información y de los datos mediante la aplicación de un proceso de gestión de riesgos.
- **ISO 22301** Sistemas de Gestión de la Continuidad del Negocio. Es la norma internacional diseñada para ayudar a las organizaciones a prevenir emergencias, estableciendo planes de contingencia y recuperación ante desastres. La certificación ISO 22301 demuestra a clientes y usuarios que una empresa puede superar cualquier situación inesperada y seguir ofreciendo servicios de calidad sin interrupciones.

2.8.1 Implementación y certificación en las empresas

Implantar y, posteriormente, certificar una organización con el estándar internacional ISO requiere, ante todo, un claro y firme compromiso de la dirección hacia la mejora continua y la satisfacción del cliente, ya que será la dirección (o la persona designada por ésta) la que lidere todo el proyecto.

Deben determinarse, en relación con la organización:

- Los contextos interno y externo.
- Los procesos que conforman la actividad.
- La política de la calidad.
- Los riesgos y las oportunidades.
- Los objetivos de la calidad.
- Los recursos necesarios (humanos y materiales).

- Los métodos y operaciones de la actividad.
- Los métodos de seguimiento y medición.
- Los planes de mejora.

La certificación ISO es potestad de las entidades existentes al efecto, las entidades certificadoras. Una organización que quiera certificarse en ISO 9001 (o cualquier otra norma certificable), primero debe implantar ese estándar en su organización, y conseguir un nivel de maduración suficiente para poder demostrar, ante la entidad certificadora, que cumple los requisitos de la norma internacional ISO 9001

Los plazos para una implantación y posterior certificación ISO 9001 son variables, y dependen de múltiples factores (tamaño de la organización, emplazamientos, grado de compromiso, complejidad de sus procesos...).

2.9 ITIL

ITIL (Information Technology Infrastructure Library) es el marco de referencia de mejores prácticas de Service Management más popular del mundo.

Su primera versión fue lanzada en la década de los 80's con el nombre de Government Information Technology Infrastructure Management (GITIM) por la CCTA, parte del gobierno británico. Su intención en aquel momento era alinear la entrega de servicios de TI con las necesidades y expectativas del propio gobierno inglés.

El marco de referencia resultó un éxito y fue adoptado por compañías grandes y gobiernos Europeos, lo cual impulsó su desarrollo. En la década del 2000, la versión 2 fue revisada y republicada. De 30 volúmenes de la versión original, la V2 conservó únicamente 10 procesos y 2 funciones, haciéndolo mucho más digerible y promoviendo su adopción a una velocidad mucho más alta.

En 2007 la versión 3 de ITIL fue liberada en la forma de 5 publicaciones (una por cada fase del ciclo de vida), que contienen 26 procesos y 4 funciones. Esta versión fue actualizada con modificaciones relativamente menores en 201... (ITIL, 2024)



Figura 2.2 *Diagrama de ITIL* (Itil - Proactivanet, 2015)

2.10 ETOM

Es un estándar de procesos de negocio en la industria de las telecomunicaciones que describe el alcance completo que requiere un proveedor de servicios. En ETOM se definen los elementos clave y la interacción entre procesos o marcos.

ETOM se utiliza en tres áreas de proceso principales:

- Estrategia, infraestructura y producto: incluye la planificación y gestión de productos en una empresa.
- Operaciones: consiste en procesos del día a día, incluido soporte, disponibilidad de operaciones y relación con el cliente.

- Gestión empresarial: soporta la gestión y tiene un alto nivel de complejidad, con procesos y funciones combinados en el mapeo eTOM.

Los procesos definidos por eTOM son cruciales para la automatización de los procesos de telecomunicaciones, así como para la integración con componentes de sistemas comerciales y el desarrollo de una nueva generación de software.

ETOM representa una estructura estándar para organizar procesos de telecomunicaciones. Gracias a este modelo de mapeo – estándar de referencia en la industria– las empresas operan con procesos y actividades bien definidos, lo que garantiza mayor calidad y eficiencia.....(SYDLE, 2024)

ETOM e ITIL

ITIL significa Biblioteca de Infraestructura de Tecnología de la Información. Es un conjunto de libros y archivos que documentan las acciones y procedimientos que adoptan las empresas para mejorar los servicios.

Tanto ITIL como eTOM son parte de los avances en el campo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Permiten modelar procesos y flujos de trabajo basados en las mejores prácticas, y brindan las siguientes ventajas:

- Reducción de costo
- Servicios de mayor calidad
- Clientes más satisfechos
- Productividad incrementada
- Expansión de negocio

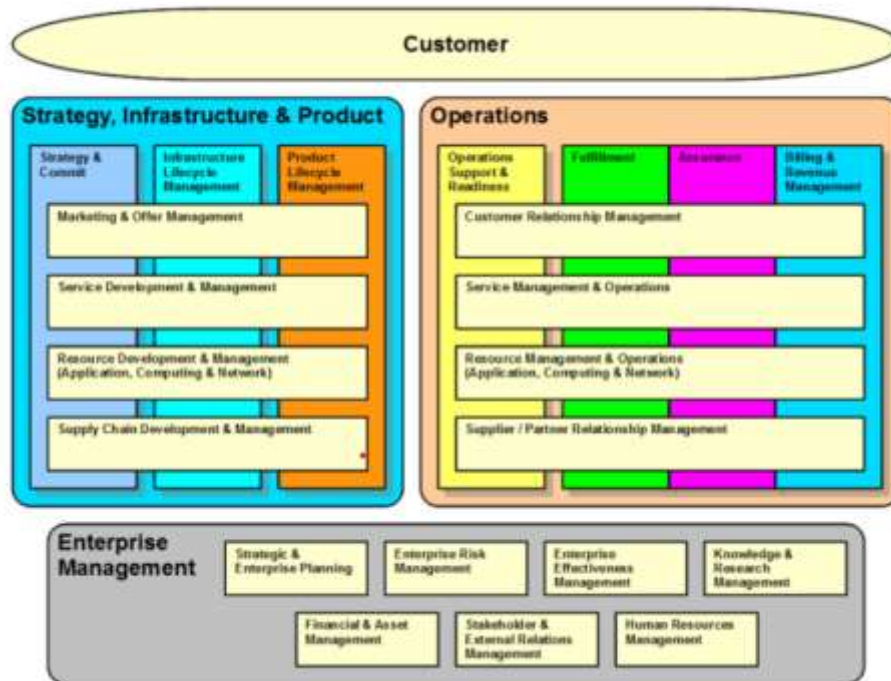


Figura 2.3 Diagrama de ETOM (Gavilan,2018)

2.11 COBIT

COBIT es un marco de trabajo (framework) para el gobierno y la gestión de las tecnologías de la información (TI) empresariales y dirigido a toda la empresa.

Ha sido promovido por ISACA desde su primera versión en 1996 y actualmente se encuentra disponible la versión COBIT 2019. En la primera versión del marco de trabajo, COBIT se estableció como un acrónimo que significa Control Objectives for Information and Related Technology (Objetivos de Control para la Información y Tecnología Relacionada) y su público objetivo inicial eran los auditores de TI. La versión actual considera diversas partes interesadas, no solamente la función de TI de una empresa, sino a otros interesados como la Junta Directiva, Dirección Ejecutiva, Auditoría, etc.

La TI empresarial significa toda la tecnología y procesamiento de la información que una empresa utiliza para lograr sus objetivos, independientemente de dónde ocurra dentro de la empresa. En otras palabras, la TI empresarial no se limita al Depto. de TI de una organización.(Global Suites Solutions , 2024)

Importancia de COBIT

COBIT sirve para proveer gobierno y gestión para la función de TI y hace una clara distinción entre estas dos disciplinas que abarcan distintos tipos de actividades, requieren distintas estructuras organizativas y sirven a diferentes propósitos.

El gobierno asegura que:

- Las necesidades, condiciones y opciones de las partes interesadas se evalúan para determinar objetivos empresariales equilibrados y acordados.
- La dirección se establece a través de la priorización y la toma de decisiones.
- El desempeño y el cumplimiento se monitorean en relación con la dirección y los objetivos acordados.

En la mayoría de las empresas, el gobierno en general es responsabilidad de la Junta Directiva o Consejo de Dirección bajo el liderazgo de su Presidente.

Por su parte, la gestión tiene que ver con planificar, construir, ejecutar y monitorear actividades en línea con la dirección establecida por el órgano de gobierno para alcanzar los objetivos de la empresa. En la mayoría de las empresas, la gestión es responsabilidad de la dirección ejecutiva bajo el liderazgo del director general ejecutivo (CEO).

COBIT define los componentes para crear y sostener un sistema de gobierno: procesos, estructuras organizativas, políticas y procedimientos, flujos de información, cultura y comportamientos, habilidades e infraestructura, elementos conocidos en el modelo como Catalizadores.

COBIT define los factores de diseño que deberían ser considerados por la empresa para crear un sistema de gobierno más adecuado y trata los asuntos de gobierno mediante la agrupación de componentes de gobierno relevantes dentro de objetivos de gobierno y gestión que pueden gestionarse según los niveles de capacidad requeridos.

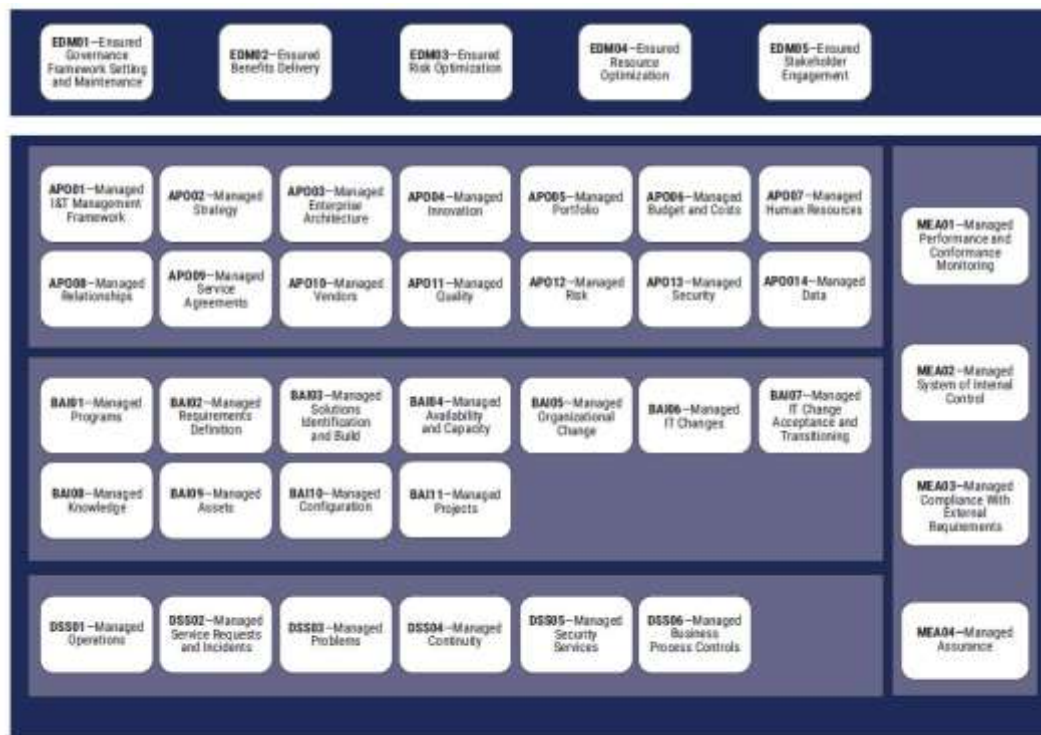


Figura 2.4 Diagrama de Cobit (Villamizar, 2023)

2.12 Ciclo Deming

Las organizaciones deben configurar planes de gestión y mejora continua con los que consigan mejorar su competitividad y calidad de sus procesos, reduciendo costes y fallos, optimizando la productividad y eliminando riesgos.

El ciclo Deming es el sistema más utilizado para implantar dicho plan de mejora continua. Recibe el nombre de Edwards Deming, quien fue su principal impulsor, pero también se conoce como ciclo PHVA que son las siglas de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (EUROFINS , 2024)

2.12.1 Etapas del ciclo Deming

Planificar

Esta fase es la más influyente. Mediante métodos como la realización de grupos de trabajo, encuestas entre los trabajadores y búsqueda de nuevas tecnologías, debemos definir:

- El problema o actividad que mejorar.
- Los objetivos que alcanzar.
- Los indicadores de control.
- Los métodos y herramientas para llevarlo a cabo.
- Algunas de estas herramientas de planificación pueden ser:
- Diagrama de Gantt: planificación y seguimiento de actividades y proyectos.
- Método de diseño intuitivo Poka-yoke: diseño a prueba de errores.
- AMFE: análisis modal de fallos y efectos.
- Lluvia de ideas (brainstorming): participación de todas las partes implicadas.

Hacer

Se lleva a cabo lo determinado en el plan, en la mayoría de los casos mediante una prueba piloto. Esta fase incluye:

- Verificar y aplicar las correcciones planificadas.
- Introducir las modificaciones al plan inicial si el resultado de las correcciones no ha sido positivo.
- Registrar lo desarrollado y los resultados obtenidos.
- Formar al personal que deba aplicar las soluciones desarrolladas.

Verificar

Se comprueba si la mejora implantada ha alcanzado el objetivo mediante herramientas de control como diagrama de Pareto, check lists o KPI's. Debemos controlar las causas críticas como la calidad del producto o la forma de operar de máquinas y equipos.

Actuar

Es la última de las fases y en ella se debe ajustar el plan de mejora. Se normaliza la solución al problema y se establecen las condiciones para mantenerlo. Si se ha alcanzado el objetivo en la prueba piloto, se implantará de forma definitiva. En caso contrario, se examinará el desarrollo para descubrir errores y empezar un nuevo ciclo PDCA. De esta forma se cierra el ciclo y se realimenta volviendo a la primera fase.

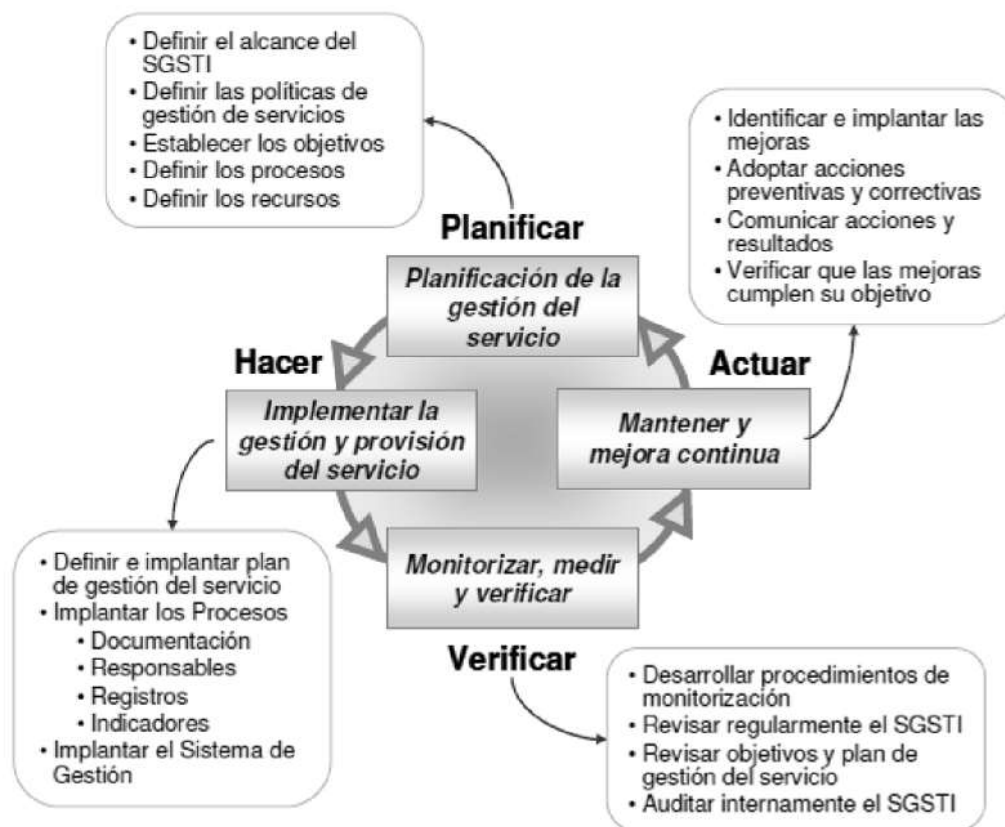


Figura 2.5 Diagrama de etapas del ciclo Deming (LogisticaSimple,2024)

2.13 Procesos de provisión de Servicios

Dentro de la gestión y la estrategia de los departamentos de TI, se han percibido incrementos de los servicios exigidos de la empresa hacia el departamento de Informática; por lo que ofrecer dichos servicios con calidad, sistematizados y sostenibles se ha convertido en una misión crítica de la gestión estratégica.

Los procesos que se catalogan como parte de la prestación de servicio se clasifican, como:

- Gestión de la capacidad.
- Gestión del nivel de servicio.
- Gestión de la seguridad de la información.
- Gestión de continuidad y disponibilidad del servicio. Informes de servicio.
- Presupuesto y contabilidad de servicios de TI.



Figura 2.6 Diagrama de Procesos de provisión de servicios
(Services & Net Consulting // www.serviciosenred.com, s. f.)

CAPÍTULO III

DESARROLLO

En este capítulo se describirá la manera en la que el departamento de TI logro solucionar algunas problemáticas que había en la empresa Caldic con los servicios de Información y Telecomunicaciones

- No se tenía dividida la Base de Datos de los usuarios de la empresa en el servidor Active Directory por sucursal lo cual dificulta la administración de los permisos y saber cuantos usuarios hay en cada sucursal por lo tanto se crearon los usuarios y carpetas por sucursal (Guadalajara , Monterrey, Cuautitlán , Tlalnepantla ,Villa Hermosa)lo cual permite mejorar la administración de permisos y usuarios
- No se cuenta con el conocimiento de la plataforma de solicitudes actualmente en la empresa se cuenta con una plataforma de solicitudes en la cual los usuarios pueden realizar cualquier tipo de solicitud al departamento de TI pero no todos los colaboradores hacen uso de ella y la mayoría del tiempo se atiende a los usuarios por TEAMS lo cual es malo para el departamento de TI ya que no hay manera de medir desempeño es por ello que se llevo a cabo la difusión de un manual del uso de la plataforma de solicitudes además de capacitaciones para que todos los colaboradores pudieran hacer su solicitud en dicha plataforma y pudieran ser atendidos
- El servicio de internet tenia la problemática de fácil acceso ya que casi cualquier persona podía conectarse a la red de la empresa solo ingresando la contraseña también que no se podían administrar de manera inalámbrica dispositivos como impresoras se realizaron las configuraciones en los equipos de internet para que los usuarios al conectarse a la red se les solicitará un usuario y una contraseña exclusivos de la empresa esto permite que no cualquier persona se pudiera conectar a la red de la empresa y con la configuración de los puertos del switch se pudieron administrar los dispositivos de manera inalámbrica

- No se contaba con cámaras de seguridad lo cual es muy malo para la empresa ya que a pesar de que se cuenta con personal de seguridad no había manera de vigilar lo que sucedía en las instalaciones y no había manera de reaccionar en caso de emergencia
- Los usuarios que trabajan desde casa tenían problemas para poder ingresar a los recursos de la empresa por lo que se instalo y configuro la VPN en todos los equipos de los usuarios para que pudieran tener acceso a los recursos de la empresa sin necesidad de estar conectados a la red
- Algunos usuarios no tenían configurado ni instalado su teléfono fijo en su lugar de trabajo lo cual impide tener comunicación ya que no a todos los colaboradores se les proporcionaba teléfono celular y se requiere comunicación constante con clientes y proveedores.

3.1 Configuración de puertos

Se puede configurar y administrar el switch a través del navegador web habilitado para Java cuando el switch de red ha sido asignado con dirección IP y ha activado el servicio HTTP a través de una interfaz web, muchos de los parámetros del switch pueden ser modificados y configurados, y el estado de funcionamiento del switch es visible, lo cual facilita enormemente la gestión del switch de red

- Se conecta el puerto de gestión del switch al puerto RJ45 del PC con un cable Ethernet.
- Se abre un navegador web se escribe la dirección IP predeterminada o la establecida en tu switch presionamos la tecla "Enter" y aparecerá el cuadro de diálogo de inicio de sesión.
- Se colocan las credenciales del administrador



Figura 3.1 Ingreso de credenciales para ingresar a Switch (Autoría propia)

- Comprueba el estado de la configuración del switch, y configura o modifica el puerto del switch.

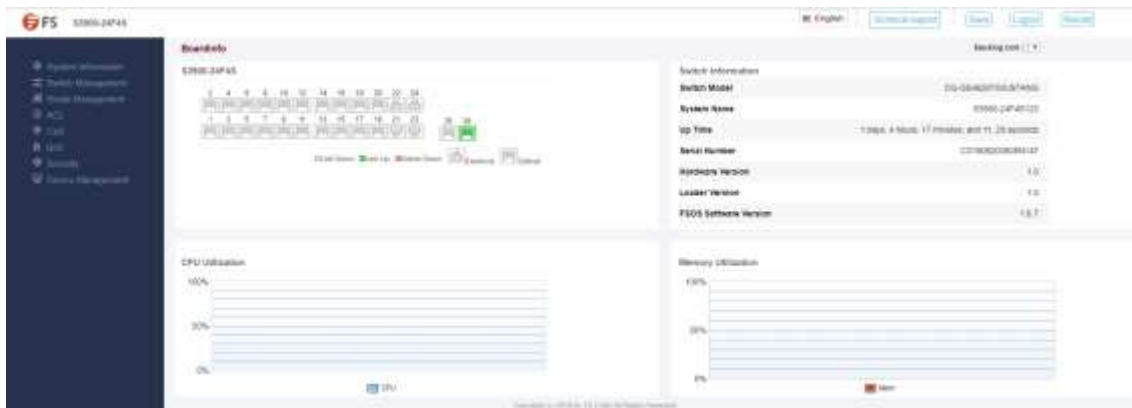


Figura 3.2 Vista de puertos en simulador (Autoría propia)

- Una vez que se tiene acceso a los puertos procede a configurar la VLAN que será para las impresoras

```
sw692>enable
Password:
sw692#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sw692 (config)#vlan 2
sw692 (config-vlan)#name telecomunicaciones
sw692 (config-vlan)#exit
sw692 (config)#vaB?
% Unrecognized command
sw692 (config)#valar
```

Figura 3.3 Ingreso en CMD de comandos para configuración de VLAN (Autoría propia)

3.3 Configuración de antenas FORTINET

- Una vez que se encuentran conectados los equipos se ingresa por medio de la dirección IP que viene por default en las instrucciones del equipo



Figura 3.4 Ingreso de credenciales para configurar antenas FORTINET (Autoría propia)

- Ingresa a la configuración de la antena

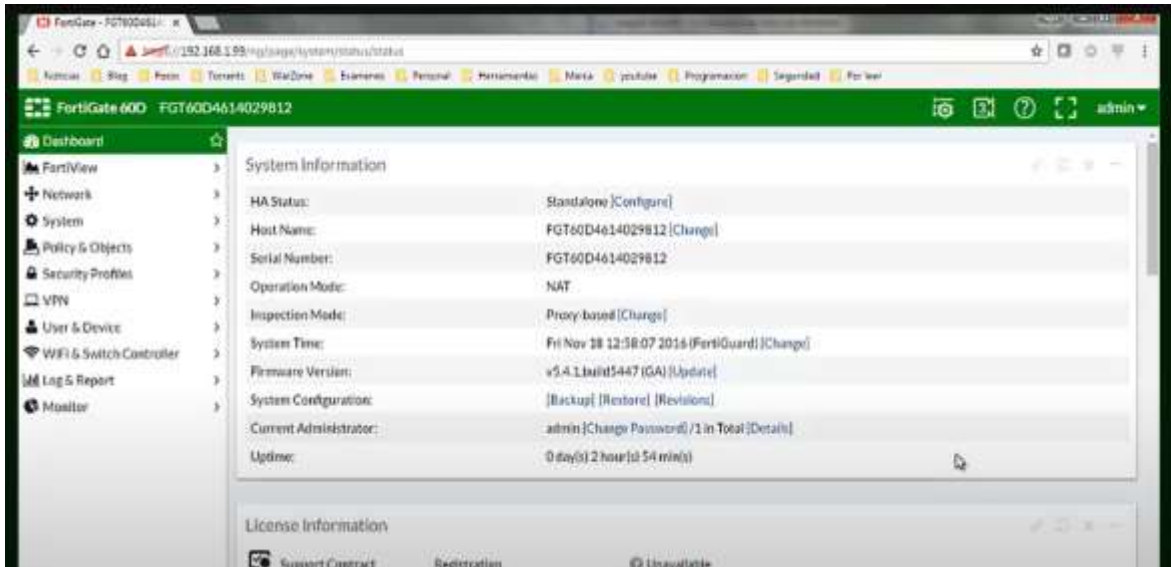


Figura 3.5 Apartado de configuración de la antena FORTINET (Autoría propia)

- Ingresa a la configuración de las interfaces y selecciona la que se va a configurar en este caso la WAN1

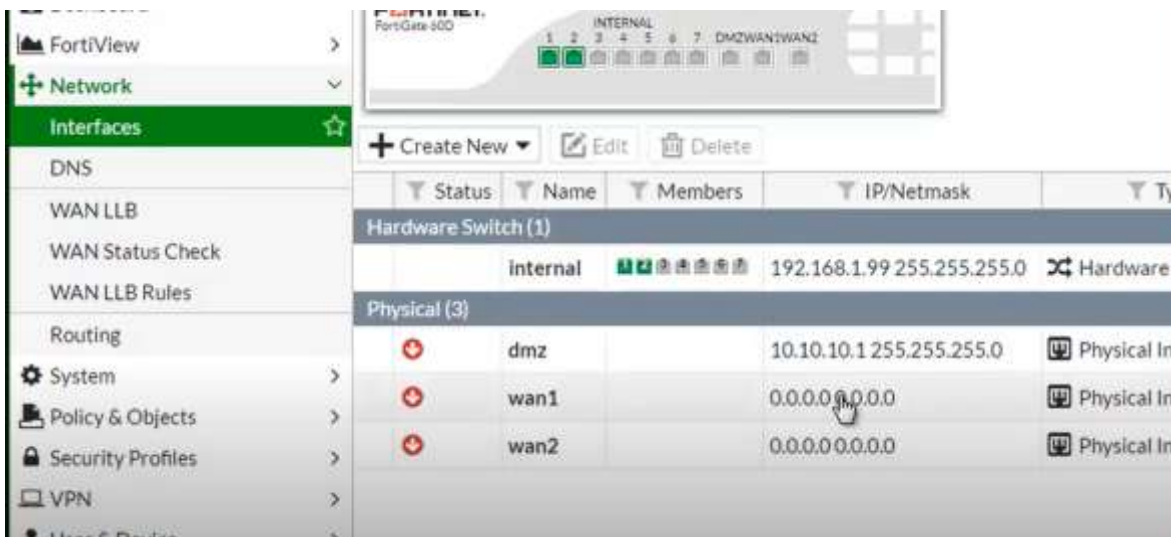


Figura 3.6 Configuración de interfaces de antena FORTINET (Autoría propia)

- Se configura el rol de la interfaz para que sea LAN y se configuran los parámetros de la IP con los datos de la red

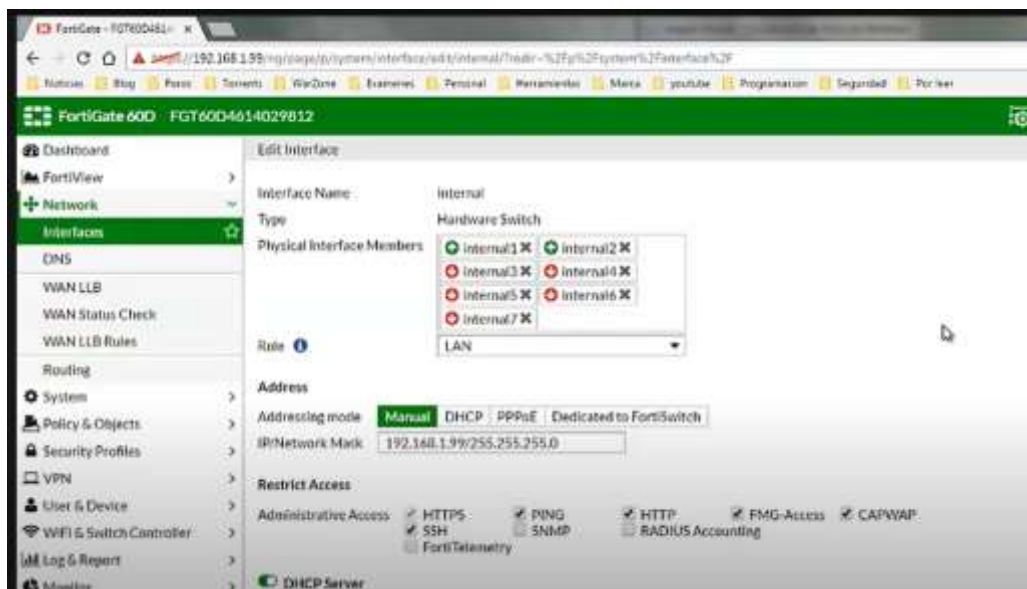


Figura 3.7 Configuración de rol de antena FORTINET (Autoría propia)

- Se configuran los parámetros de la política que se desea aplicar en caso de contar con licenciamiento de lo contrario el procedimiento cambia



Figura 3.8 Configuración de políticas de antena FORTINET (Autoría propia)

- Una vez que configuradas las políticas activamos los parámetros de la licencia

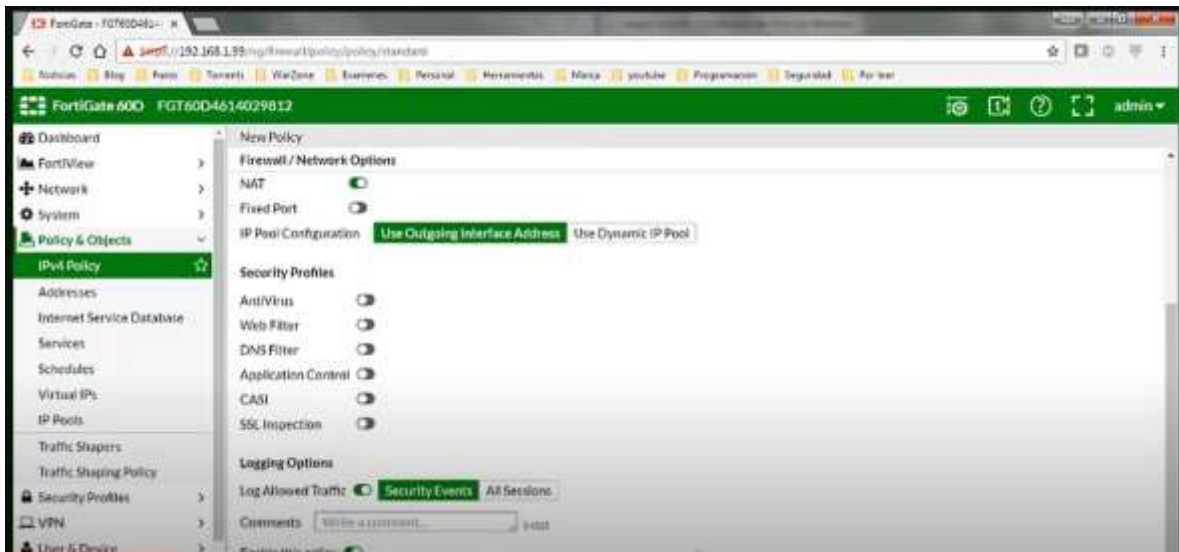


Figura 3.9 Activación de licencia de antena FORTINET (Autoría propia)

- Se verifica que la WAN1 se encuentre ya en estado activo

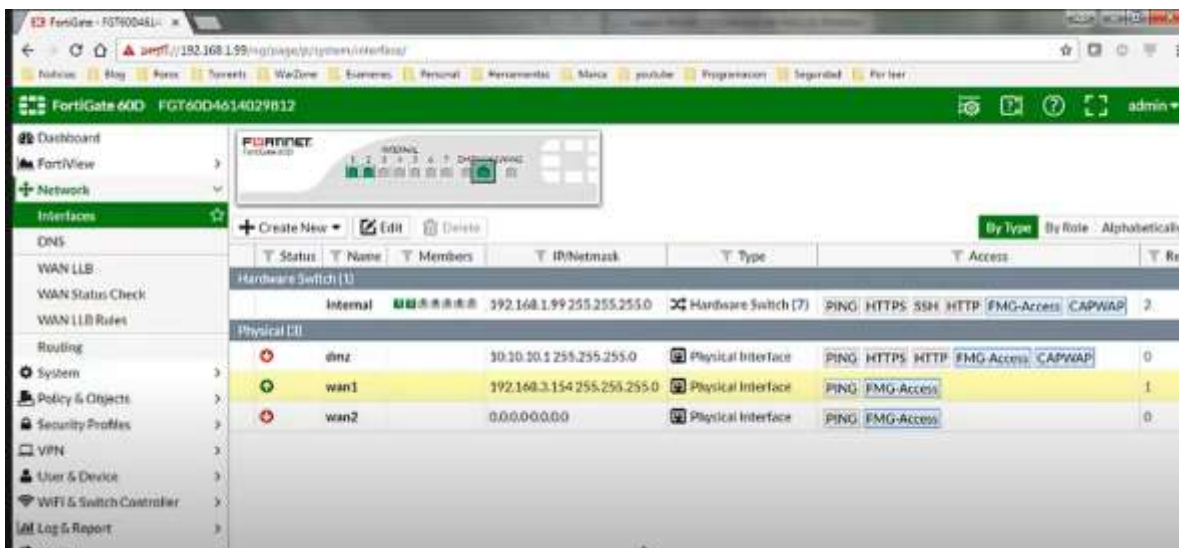


Figura 3.10 Verificación de status de WAN1 en antena FORTINET (Autoría propia)

- Agrega los datos de los equipos AccessPoint en el apartado de FortiAPs

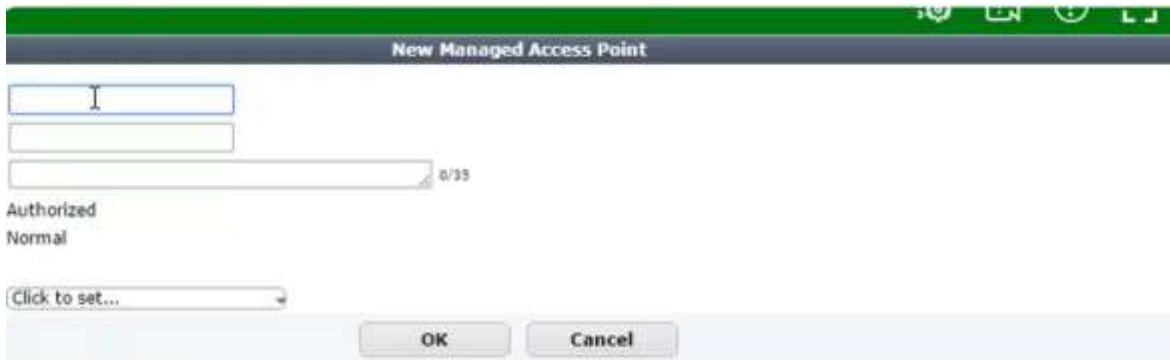


Figura 3.11 Ingreso de datos de ACCESS POINT (Autoría propia)

- Agrega el nuevo SSID con los parámetros de la red

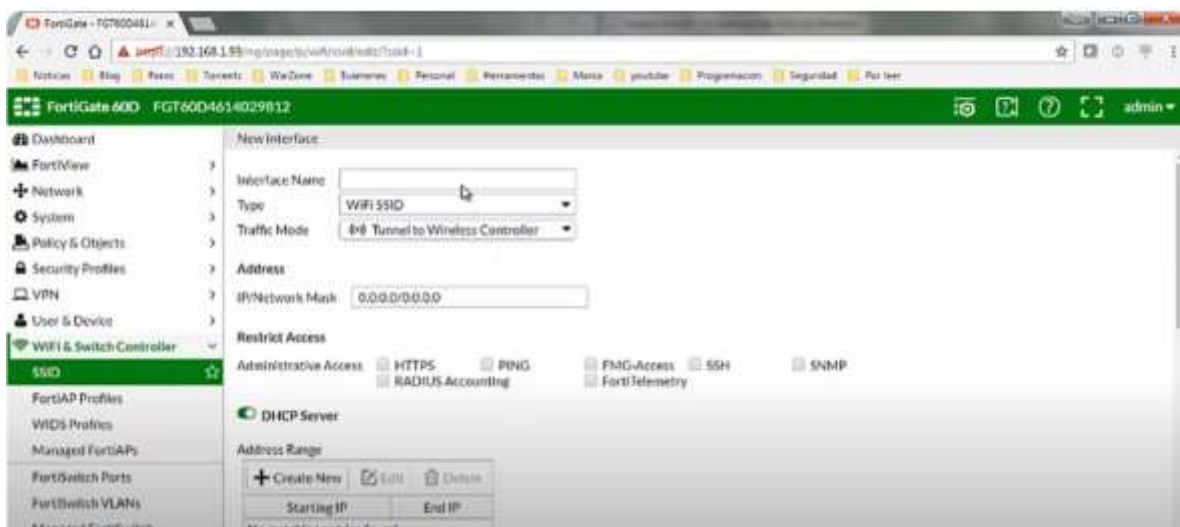


Figura 3.12 Activación de SSID en antena FORTINET (Autoría propia)

- Verificamos el estatus de la SSID

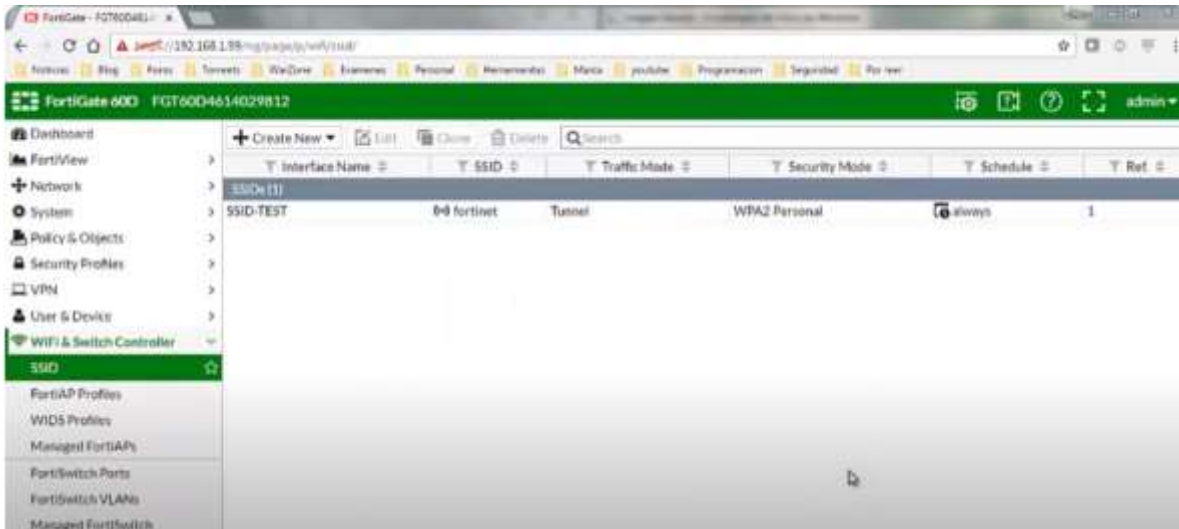


Figura 3.13 Verificación de status de SSID en antena FORTINET (Autoría propia)

3.4 Configuración de cámaras de seguridad

- Una vez que se encuentran conectadas las cámaras de seguridad ingresa al programa SADP el cual debe de estar instalado en el equipo de computo y verifica la IP de las cámaras



Figura 3.14 Revisión de IP en programa SADP (Autoría propia)

- Selecciona la cámara que se va a configurar para abrir el cuadro de propiedades y poder colocar los parámetros de la red en este casos la IP, Gateway, Mascara



Figura 3.15 Configuración de parámetros de IP en programa SADP (Autoría propia)

- Una vez que se encuentran configurados correctamente los parámetros de la IP se agrega la cámara en el canal del grabador dando clic sobre cualquier parte de la pantalla y selecciona la opción de Add Camra IP

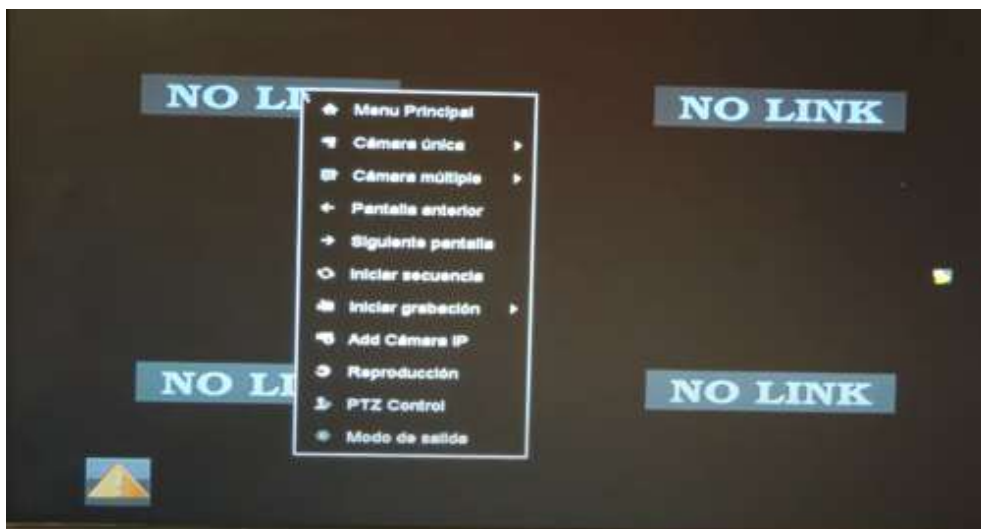


Figura 3.16 Vista de cámaras de seguridad (Autoría propia)

- Se solicita configurar un patrón el cual va a servir para tener acceso a la cámara de preferencia debe ser configurado por el que será el administrador

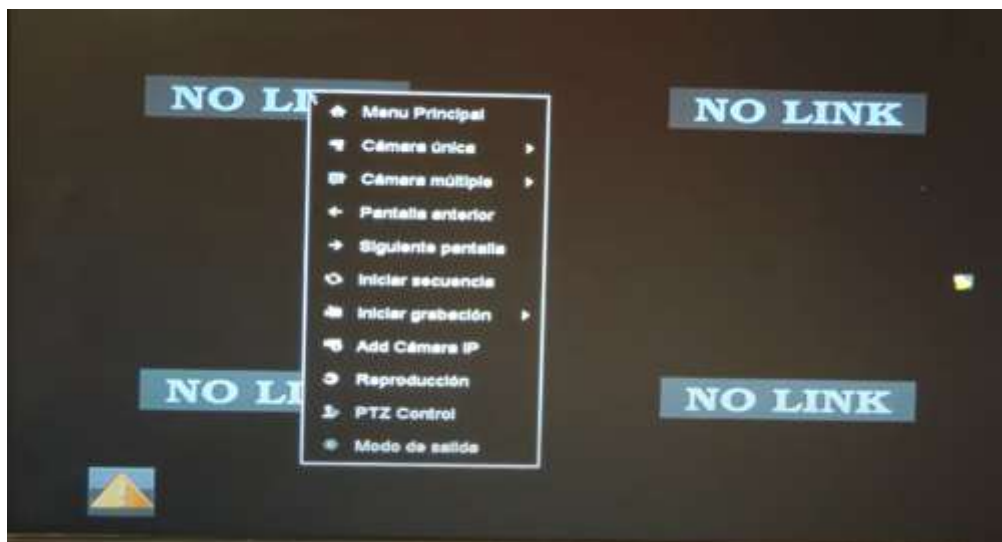


Figura 3.17 Configuración de patrón para ingreso de vista de cámaras de seguridad (Autoría propia)

- Se configura nuevamente la IP para que el canal del programa tenga acceso a la transmisión de la cámara

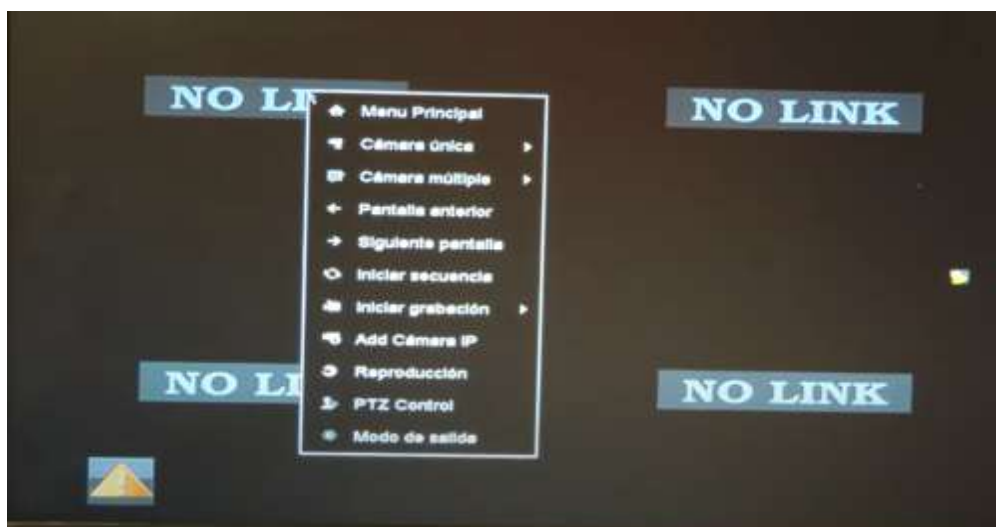


Figura 3.18 Configuración de IP para la vista de cámara de seguridad (Autoría propia)

- Una vez que se ingresan los parámetros de la IP se verifica la transmisión correcta de la cámara

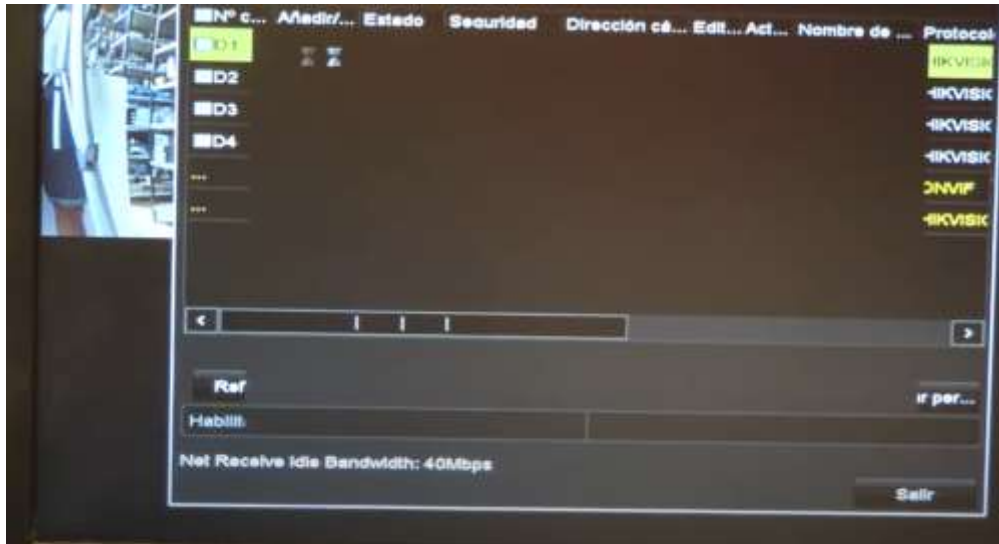


Figura 3.19 Activación de vista de cámara de seguridad (Autoría propia)

3.5 Creación de usuarios

- Se ingresa la IP al servidor Active Directory 192.168.24.11
- Se colocan las credenciales de administrador
- Una vez que se ingresa en el servidor da clic derecho y selecciona la opción de "Nuevo" después "Usuario"
- Aparece la ventana para llenar o completar los datos del nuevo usuario una vez que se encuentran llenos todos los campos da clic en aceptar y ya se encuentra creado el usuario

Nuevo objeto: Usuario

Crear en: ux.com/Users

Nombre de pila: Joe Iniciales: J

Apellidos: Doe

Nombre completo: Joe J. Doe

Nombre de inicio de sesión de usuario:

joe.doe @ux.com

Nombre de inicio de sesión de usuario (anterior a Windows 2000):

UX\ joe.doe

< Atrás Siguiete > Cancelar

Figura 3.20 *Formulario de datos para la creación de Usuario en Active Directory (Autoría propia)*

3.6 Alta de líneas telefónicas

- Se ingresa con la IP a la plataforma XORCOM 172.1.1.1
- Se colocan las credenciales de administrador
- En el apartado de PBX selecciona la opción de extensiones y en automático se abre o aparece la ventana con los datos de la extensión los cuales se deben modificar en base a la información de la configuración que tengan los equipos de telecomunicaciones guardamos cambios y refrescamos
- Para la configuración de el teléfono una vez que se encuentra conectado se ingresa con la IP que aparece por default
- Se ingresa con la IP y se colocan las credenciales de administrador

- Se muestra o se abre la ventana con la información del teléfono se verifica o modifica en base a la información de la configuración que tengan los equipos de telecomunicaciones
- Se guardan los cambios y se hacen las pruebas correspondientes para verificar el correcto funcionamiento

Figura 3.21 *Formulario en programa de XORCOM para la creación de extensión o línea telefónica (Autoría propia)*

Yealink | T21 Log Out

Status **Account** **Network** **DSSKey** **Features** **Settings** **Directory** **Security**

Register

Basic

Codec

Advanced

Account Account 1

Register Status: Disabled

Line Active: Disabled ?

Label: 5001 ?

Display Name: 5001 ?

Register Name: ?

User Name: ?

Password: ***** ?

Enable Outbound Proxy Server: Disabled ?

Outbound Proxy Server: Port: 5060 ?

Transport: UDP ?

NAT: Disabled ?

STUN Server: Port: 3478 ?

NOTE

Display Name
SIP service subscriber's name which will be used for Caller ID display.

Register Name
SIP service subscriber's ID used for authentication.

User Name
User account, provided by VoIP service provider.

NAT Traversal
Defines the STUN server will be active or not.

Figura 3.22 Formulario en programa YEALINK para la activación de teléfono (Autoría propia)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Uso de Plataforma de Solicitudes

La empresa Caldic cuenta con una plataforma de solicitudes en la cual los usuarios o miembros de la empresa pueden hacer cualquier tipo de solicitud al área de Tecnologías de la información a continuación se muestra en una tabla la solicitud y prioridad que tiene para ser atendida

- Alta de un usuario: Cuando el área de Recursos Humanos solicita el alta de un nuevo colaborador
- Modificación de información de usuario: Cuando el área de Recursos Humanos requiere el cambio o actualización de la información de cualquier colaborador
- Respaldo o copia de seguridad : Cuando se requiere realizar un respaldo de la información de algún equipo de computo o carpeta o archivo compartido
- Instalación (Programa, Impresora): Cuando un usuario requiere apoyo para instalar algún programa o alguna impresora
- Creación de Carpeta Compartida : Cuando se requiere la creación de alguna carpeta o archivo compartido o permiso para poder revisar alguna carpeta o archivo
- Compra (Teclado, Mouse, Monitor, Impresora): Cuando se requiere realizar una compra de un teclado un mouse un monitor o impresora en ocasiones se tiene que solicitar autorización del jefe o revisar si hay en existencia esta solicitud es de las que puede tardar un poco de tiempo en ser atendida
- Problemas con mi equipo de computo: Cuando un usuario tiene problemas con su equipo de computo
- Problemas con archivo o carpeta :Cuando un usuario tiene problemas para poder ver algún archivo o entrar a alguna carpeta
- Problemas con internet: Cuando hay cualquier tipo de falla con el servicio de internet
- Problemas con línea telefónica o celular: Cuando un usuario tiene problemas con la línea telefónica o con el celular

A continuación se muestra en la siguiente tabla y grafica las solicitudes atendidas y recibidas al mes en la plataforma de solicitudes se reciben y se atienden las solicitudes de todas las sucursales que hay en México (Villa Hermosa, Monterrey, Guadalajara, Tlalnepantla, Cuautitlán) la manera que se ayuda es presencial o vía remota con ayuda del programa Teams , Anydesk entre otros.

Tipo de Solicitud	Solicitudes recibidas	Solicitudes atendidas
Alta de Usuario	3	3
Modificación de información de Usuario	2	2
Respaldo o copia de seguridad	1	1
Instalación (Programa, Impresora)	26	24
Creación de Carpeta Compartida	20	18
Compra (Teclado, Mouse, Monitor, Impresora)	17	15
Problemas con mi equipo de computo	10	10
Problemas con archivo o carpeta	28	25
Problemas con internet	3	3
Problemas con línea telefónica o celular	5	5

Tabla 4.1 *Solicitudes atendidas y recibidas promedio al mes en la plataforma de solicitudes*

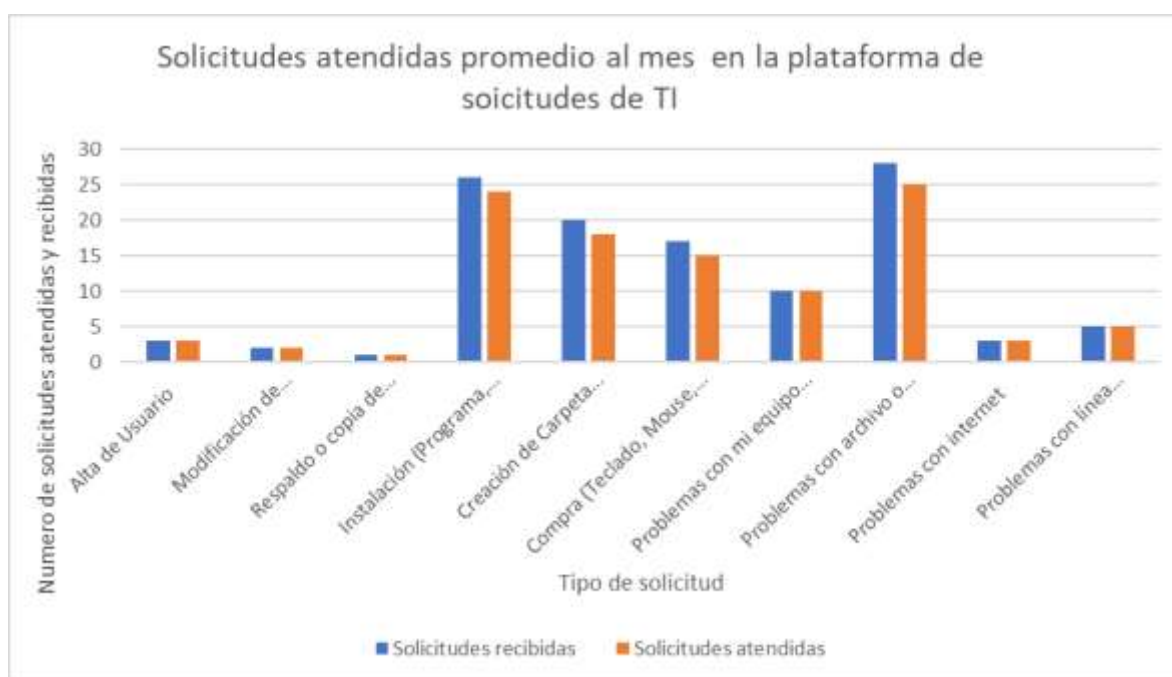


Figura 4.1 Grafica de tipo de solicitudes prioridad y tiempo de respuesta (Autoría propia)

Tipo de Solicitud	Prioridad	Tiempo de respuesta
Alta de Usuario	ALTA	1hr
Modificación de información de Usuario	MEDIA	1 día
Respaldo o copia de seguridad	BAJA	2 días
Instalación (Programa, Impresora)	MEDIA	1 día
Creación de Carpeta Compartida	BAJA	1 día
Compra (Teclado, Mouse, Monitor, Impresora)	BAJA	2 días
Problemas con mi equipo de computo	ALTA	1hr
Problemas con archivo o carpeta	ALTA	1hr
Problemas con internet	ALTA	1hr
Problemas con línea telefónica o celular	ALTA	1hr

Tabla 4.2 Tabla de tipo de solicitudes prioridad y tiempo de respuesta

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://187.32.53.106/ntm/customers.pl/Action=CustomerTicketMessageServiceId=98>. The page title is 'Nuevo Ticket - Ticket - Luperón'. The form is titled 'Nuevo Ticket' and has tabs for 'Tickets' and 'FAQ'. The form fields are: 'Código de acceso' (Access Code), 'Número de correo electrónico' (Email Number), 'Asunto' (Subject), and 'Mensaje' (Message). There is a 'Enviar' (Send) button at the bottom. The page also shows a 'Preferencias' (Preferences) link and a 'Logout' button for 'Luperón García Orosco'.

Figura 4.2 *Formulario de la plataforma de Tickets (Autoría propia)*

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://187.32.53.106/ntm/customers.pl/Action=CustomerTicketMessageServiceId=98>. The page title is 'Nuevo Ticket - Ticket - Luperón'. The page shows a table of tickets. The table has columns: 'Código de acceso', 'Número de correo electrónico', 'Asunto', 'Mensaje', 'Estado', and 'Fecha de creación'. The table contains three rows of data.

Código de acceso	Número de correo electrónico	Asunto	Mensaje	Estado	Fecha de creación
00000000000000000000	00000000000000000000	Primer paso	Primer paso	Abierto	2023/01/01 10:00:00
00000000000000000000	00000000000000000000	Segundo paso	Segundo paso	Cerrado	2023/01/01 10:00:00
00000000000000000000	00000000000000000000	Tercer paso	Tercer paso	Abierto	2023/01/01 10:00:00

Figura 4.3 *Ticket abierto en la plataforma de tickets (Autoría propia)*

4.2 Administración de Usuarios y permisos en Servidor

En la siguiente tabla se muestran los usuarios creados en cada sucursal

Sucursal	Usuarios Creados
Monterrey	12
Guadalajara	10
Villa Hermosa	5
Tlalnepantla	40
Cuautitlán	30

Tabla 4.3 Creación de Usuarios por Sucursal

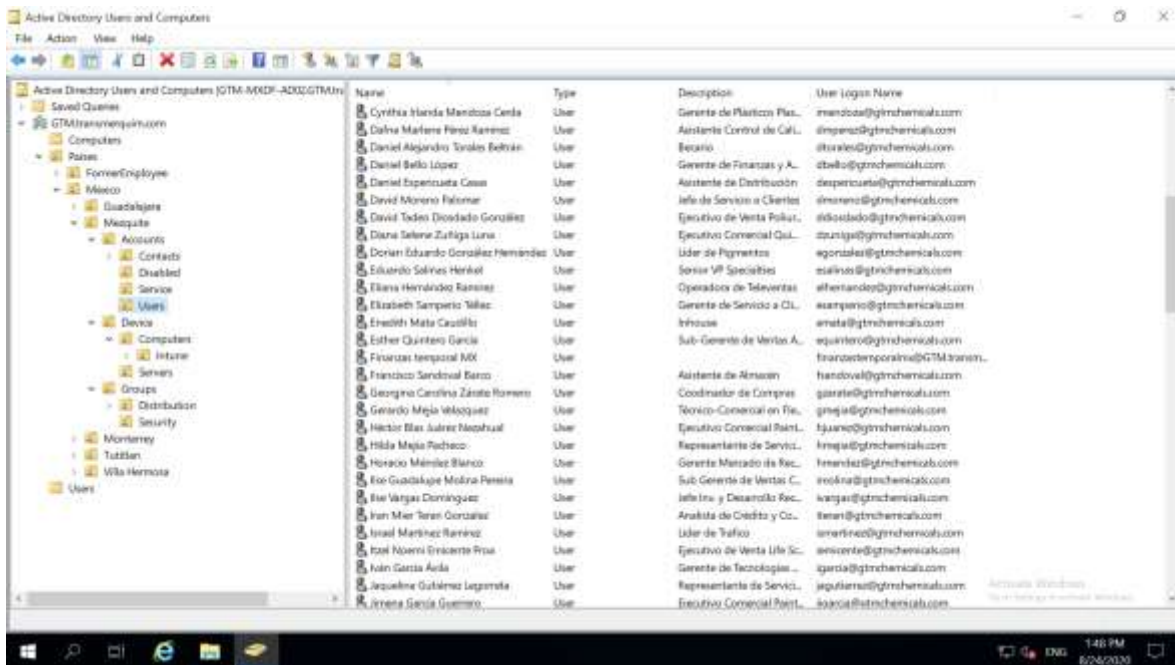


Figura 4.4 Base de datos de usuarios (Autoría propia)

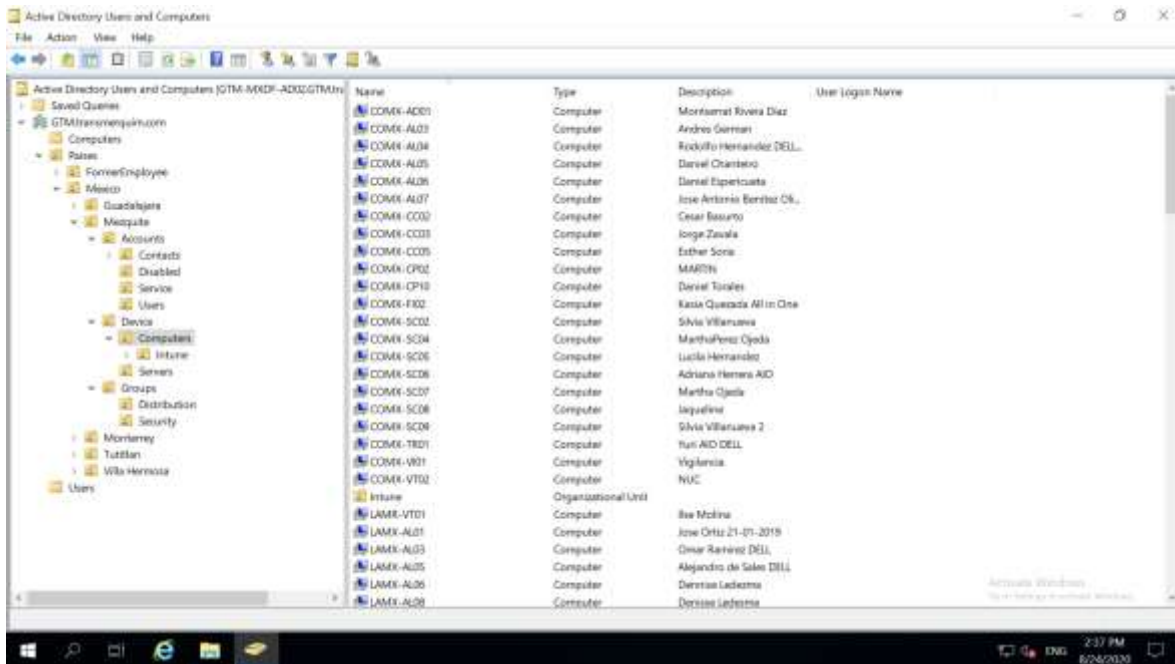


Figura 4.5 Base de datos de datos de equipos de computo (Autoría propia)

4.3 Administración de servicios de telecomunicaciones

En la plataforma Xorcom es donde se encuentran administradas las líneas y teléfonos de los colaboradores de la empresa cada línea telefónica se encuentra con su número de extensión y nombre del colaborador se cuenta actualmente con aproximadamente 60 líneas activas

Algunas de las solicitudes que se reciben y se atienden de telefonía son:

- Alta de línea telefónica: Cuando ingresa algún colaborador y se requiere que tenga línea telefónica el área de TI es el área encargada de dicha asignación
- Problemas de telefonía: Cuando algún colaborador tiene problemas con su línea telefónica lo reporta y el área de TI es el área de encargada de brindar soporte a los
- A continuación, se muestra una tabla y un gráfico de las solicitudes recibidas y atendidas promedio al mes de Telecomunicaciones

Tipo de Solicitud	Solicitudes recibidas	Solicitudes atendidas
Alta de línea telefónica	2	2
Problemas de telefonía	6	4

Tabla 4.4 Tabla de solicitudes atendidas y recibidas de Telecomunicaciones al mes

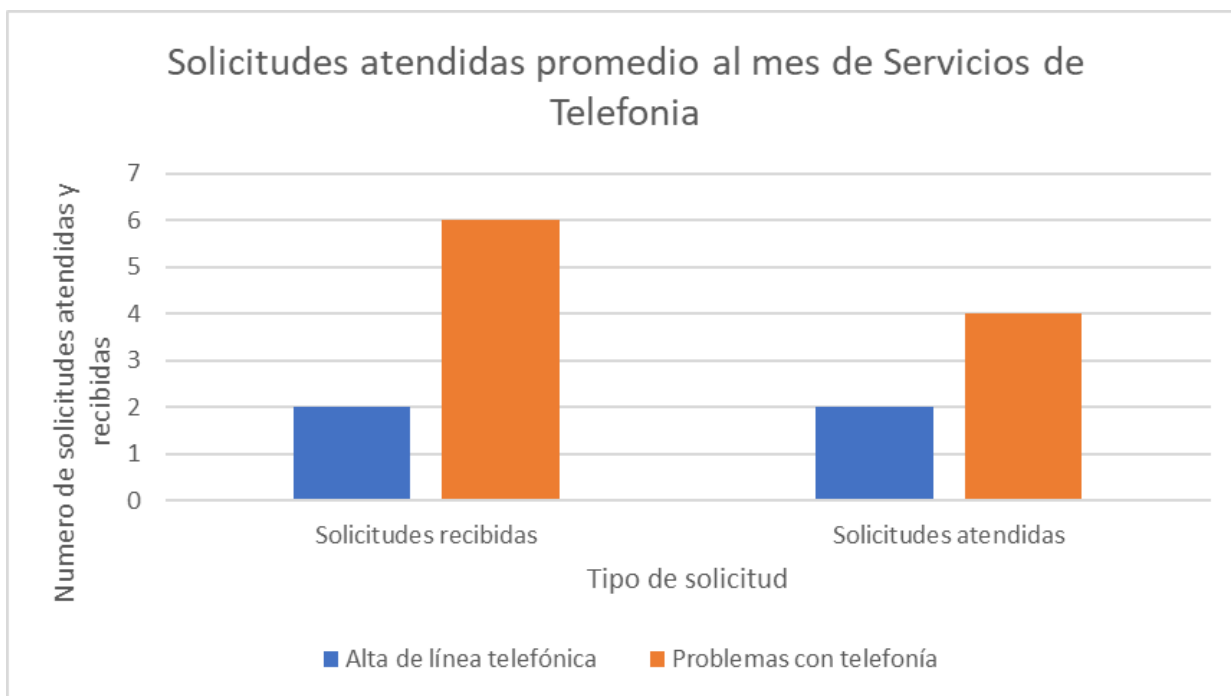


Figura 4.6 Grafica de solicitudes atendidas y recibidas promedio al mes de servicios de telefonía (Autoría propia)

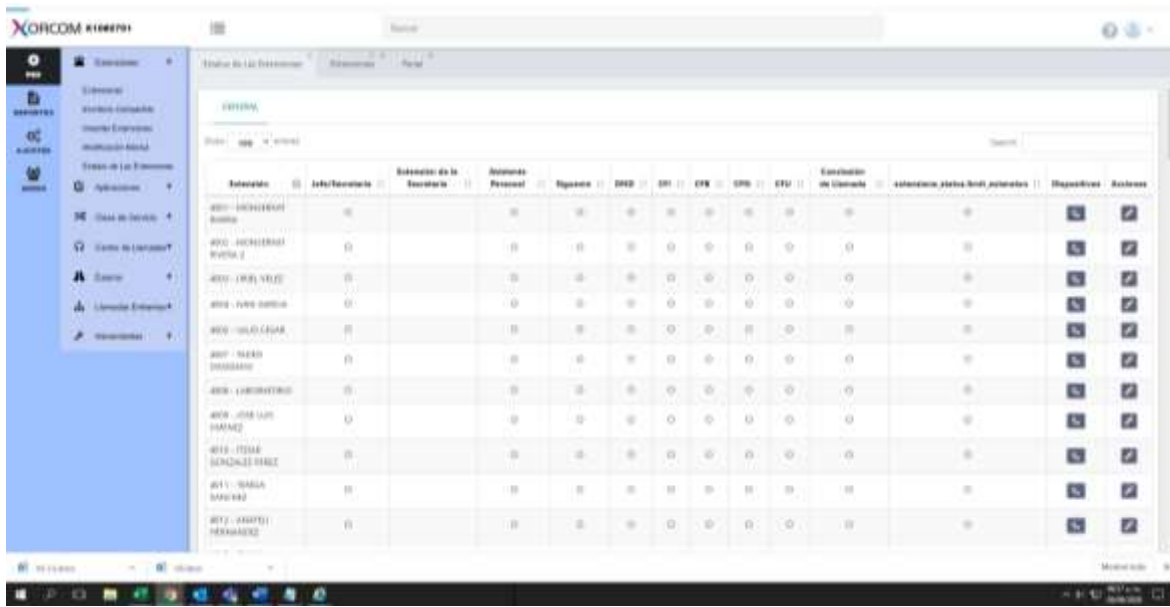


Figura 4.7 Imagen Extensiones creadas en Plataforma de Xorcom (Autoría propia)



Figura 4.8. Teléfono IP Xorcom configurado (Autoría propia)

4.4. Sistema AX

El sistema es donde se realizan las facturas y se lleva el control de pagos por ello es una parte muy importante y delicada de la empresa Caldic S.A de C.V a continuación se muestran en una grafica y una tabla las solicitudes que mas se reciben y se atienden de AX son:

- Creación de Usuario: Cuando ingresa un nuevo colaborador y va a hacer uso del Sistema de la empresa se tiene que solicitar la creación de usuarios para que el área de TI otorgue los permisos correspondientes al sistema
- Permisos: Cuando se requiere dar acceso o permiso a algún apartado del sistema en ocasiones para esta solicitud se requiere permiso del jefe inmediato el área de TI debe de asegurar que cada usuario tiene los permisos en base a su perfil de puesto
- Cambios: Cuando hay que realizar algún cambio o actualización en la base de datos del sistema de productos, precios, vendedores etc. para esta solicitud en ocasiones se requiere autorización ya sea del área de finanzas o gerentes el área de TI es el área encargada de la integridad de los datos

A continuación se muestran una tabla y un grafico de las solicitudes que se atienden al mes del Sistema AX

Tipo de Solicitud	Solicitudes recibidas	Solicitudes atendidas
Creación de Usuario	4	4
Permisos	10	8
Cambios	25	22

Tabla 4.5 *Tabla de solicitudes de AX recibidas y atendidas al mes*

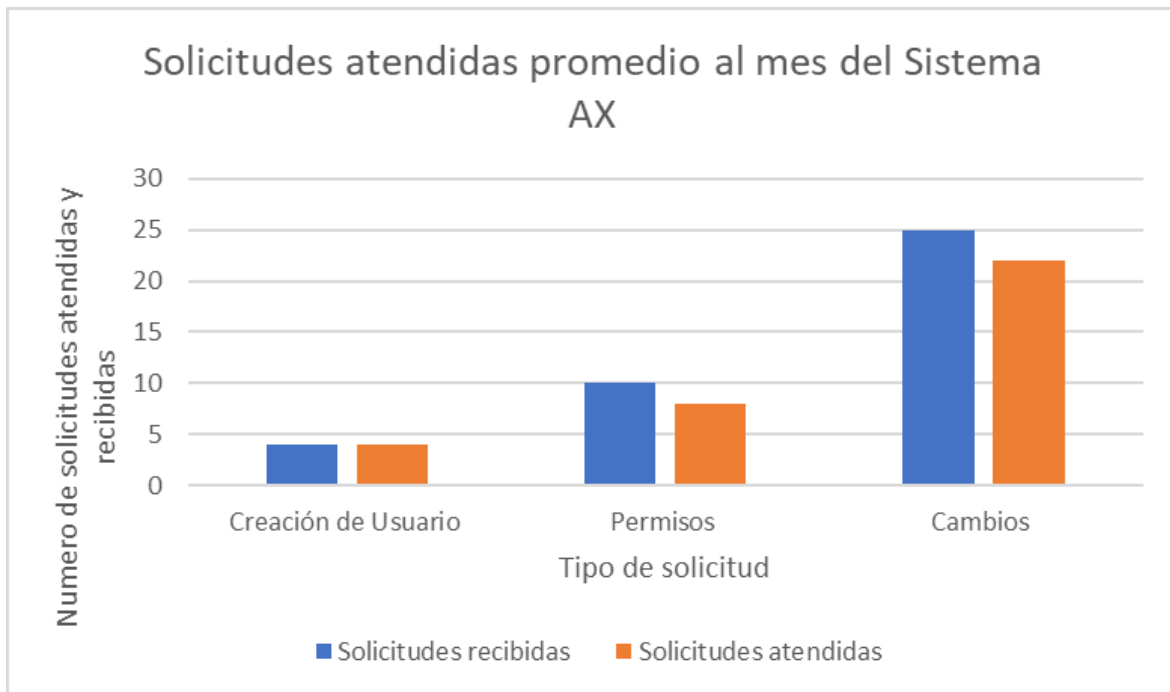


Figura 4.9. Grafica de solicitudes atendidas y recibidas promedio al mes del sistema AX (Autoría propia)

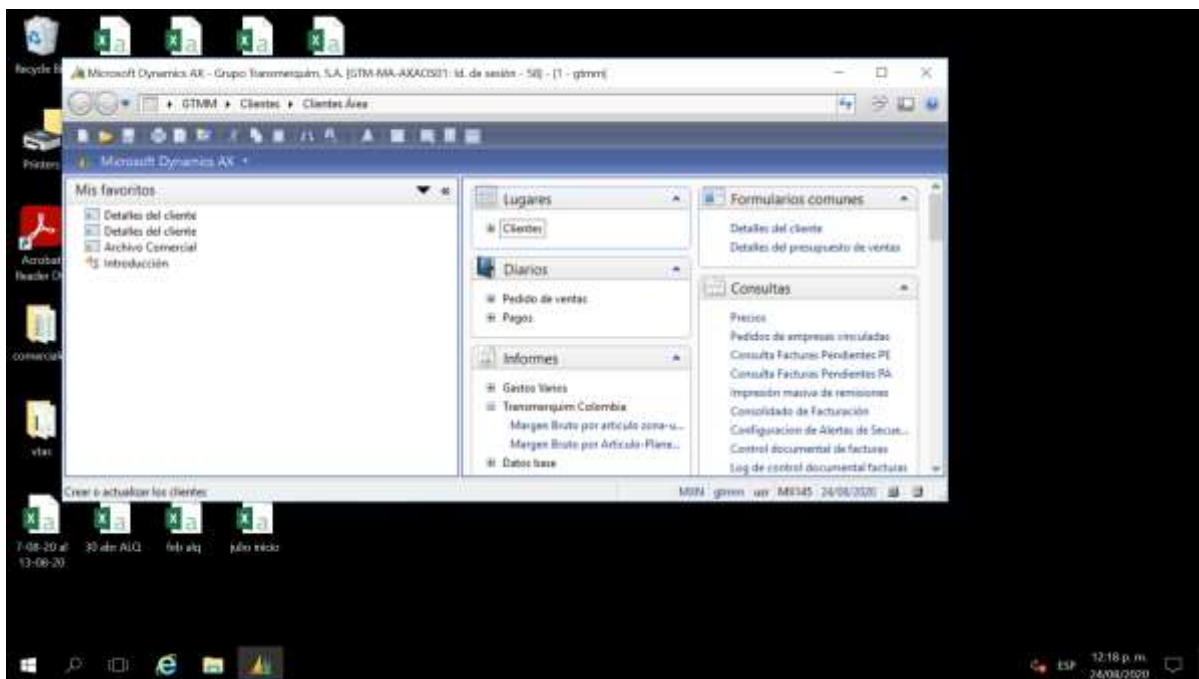


Figura 4.10 Interfaz de AX (Autoría propia)

4.5 Administración de servicios de internet

Algunas de las necesidades o requisitos que se atienden en la plataforma de solicitudes de redes son:

- Problemas de conexión : Los usuarios en algunas ocasiones llegan a tener problemas para conectarse a la red esto debido a que se tiene que ingresar con el usuario y contraseña asignado por la empresa para permitir la conexión a la red
- Fallas con servicio de internet : En ocasiones el servicio de internet al navegar es muy lento o cuando hay fallas de energía eléctrica demora mucho tiempo en restablecerse y el área de TI tiene que contactar al proveedor y levantar el reporte para que el proveedor revise el servicio
- Paginas bloqueadas : El acceso esta restringido a algunas paginas y en ocasiones los usuarios requieren ingresar entonces hay que solicitar el acceso a la pagina con el encargado de seguridad

A continuación se muestra un grafico de la tasa de fallos al mes de los servicios de telecomunicaciones

Tipo de Solicitud	Solicitudes recibidas	Solicitudes atendidas
Problemas de conexión	18	16
Fallas con servicio de Internet	4	4
Paginas Bloqueadas	12	10

Tabla 4.6 *Solicitudes atendidas de servicio de comunicaciones al mes*

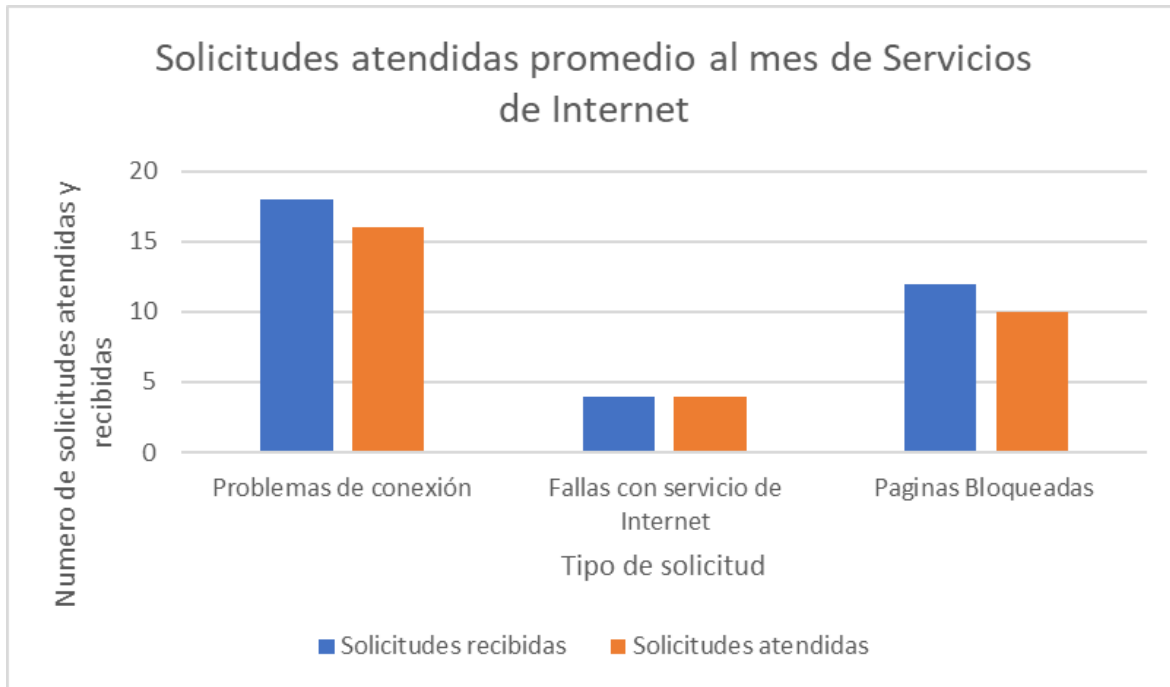


Figura 4.11. Grafica de solicitudes atendidas y recibidas promedio al mes de servicios de internet



Figura 4.12 Red de la empresa (Autoría propia)



Figura 4.13 Solicitud de credenciales para conectarte a la red (Autoría propia)



Figura 4.14 Usuario Conectado a la red (Autoría propia)



Figura 4.15 Antenas Fortinet en funcionamiento (Autoría propia)



Figura 4.16 Rack donde se encuentran conectados todos los equipos de internet sucursal Almacén Cuautitlán (Autoría propia)

4.6 Administración de Impresoras

En las siguientes pantallas se muestra como se pueden administrar las impresoras por medio de una IP con un usuario y contraseña se pueden visualizar editar y dar de alta usuarios a la impresora para que puedan imprimir además de poder ver el estado en el que se encuentra la impresora y sus consumibles actualmente se cuenta con 15 impresoras conectadas a la red las cuales se pueden revisar e instalar vía remota en los diferentes sitios de México (Cuautitlán, Tlalnepantla, Villa Hermosa, Monterrey)

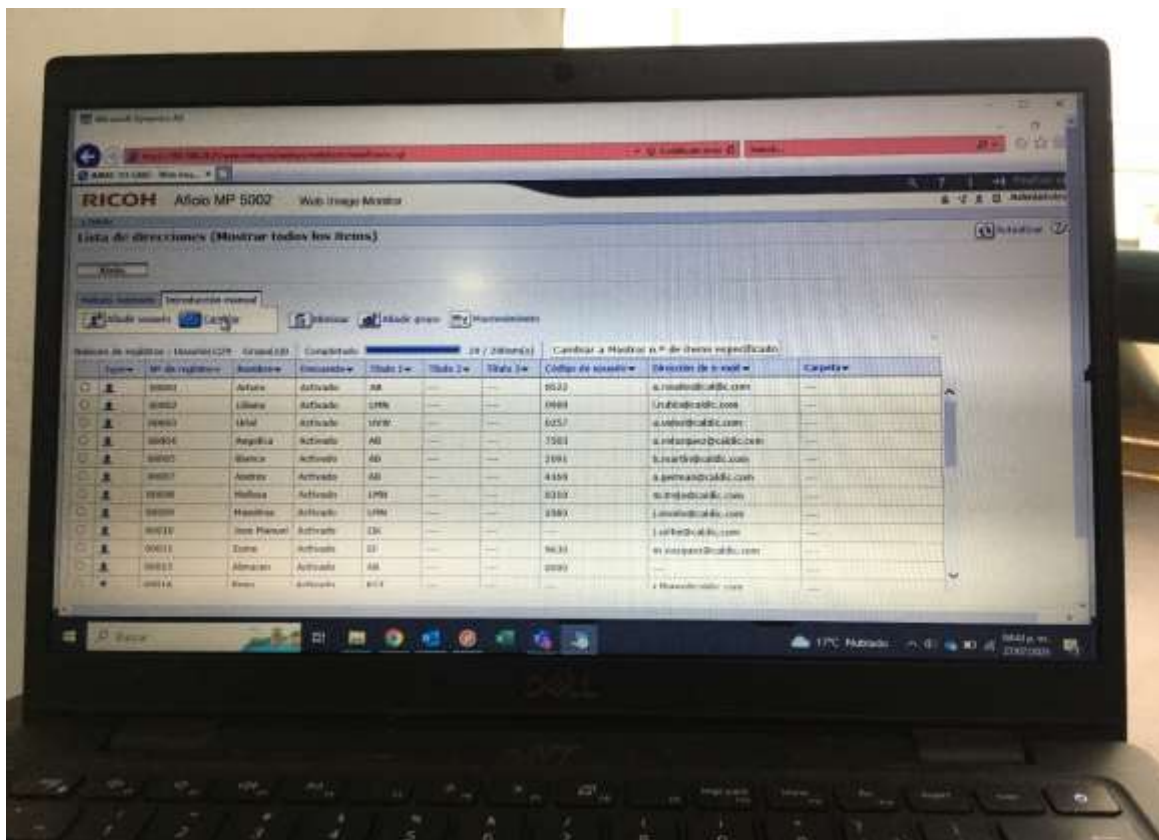


Figura 4.17 Usuarios en impresora (Autoría propia)

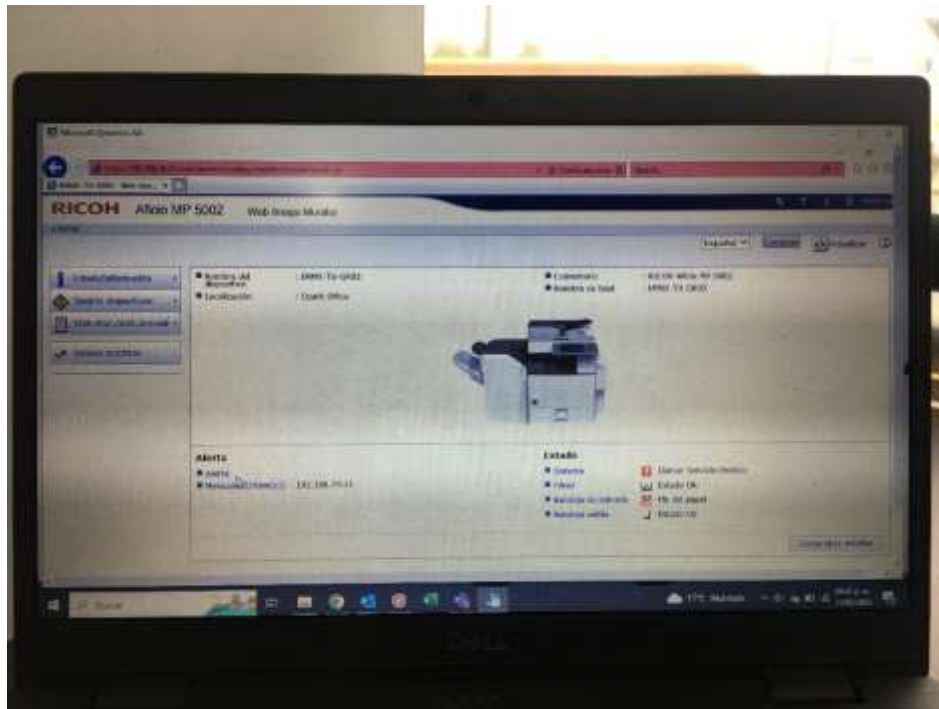


Figura 4.18 Estado de impresora (Autoría propia)

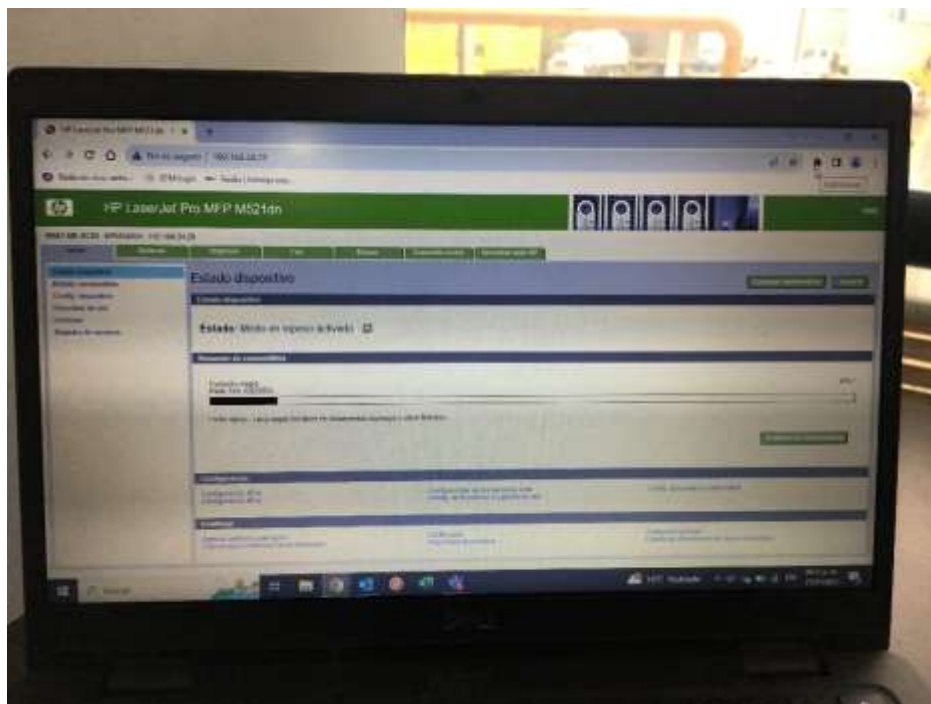


Figura 4.19 Estado de consumibles de la impresora (Autoría propia)

4.7 Instalación y configuración de VPN

En la siguiente imagen se muestra un equipo que tiene instalada y configurada la VPN para poder ingresar desde casi cualquier red de internet a los recursos de la empresa por ello es necesario que el área de TI se asegure que todos los equipos de computo cuenten con la instalación de dicho programa

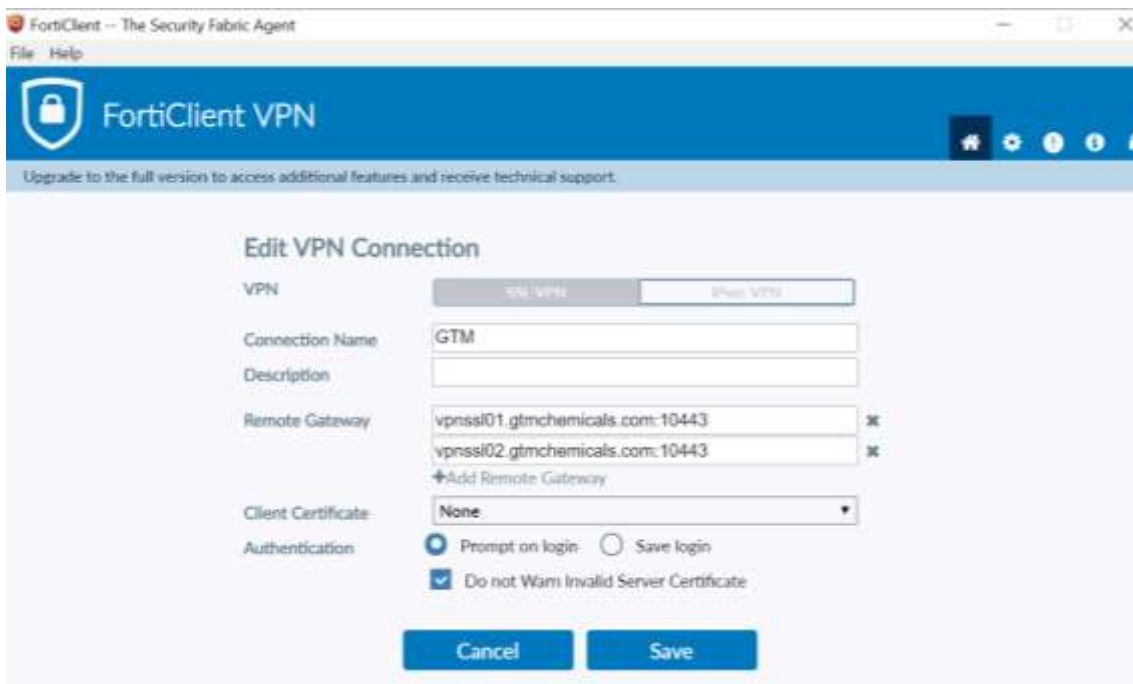


Figura 4.20 Configuración de VPN (Autoría propia)



Figura 4.21 VPN Conectada (Autoría propia)

4.8 Cámaras de seguridad

En las siguientes pantallas se muestra como se ingresa mediante una IP con un usuario y contraseña de administrador para poder visualizar las 22 cámaras en vivo que se encuentran instaladas en el almacén de Cuautitlán

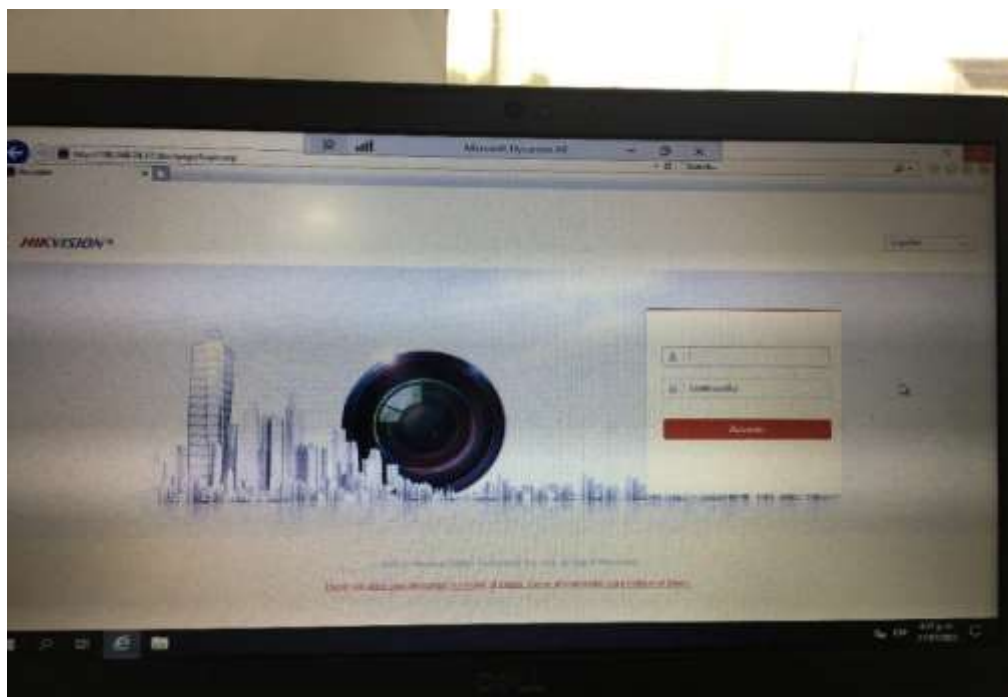


Figura 4.22 Ingreso de credenciales en el sistema de cámaras (Autoría propia)

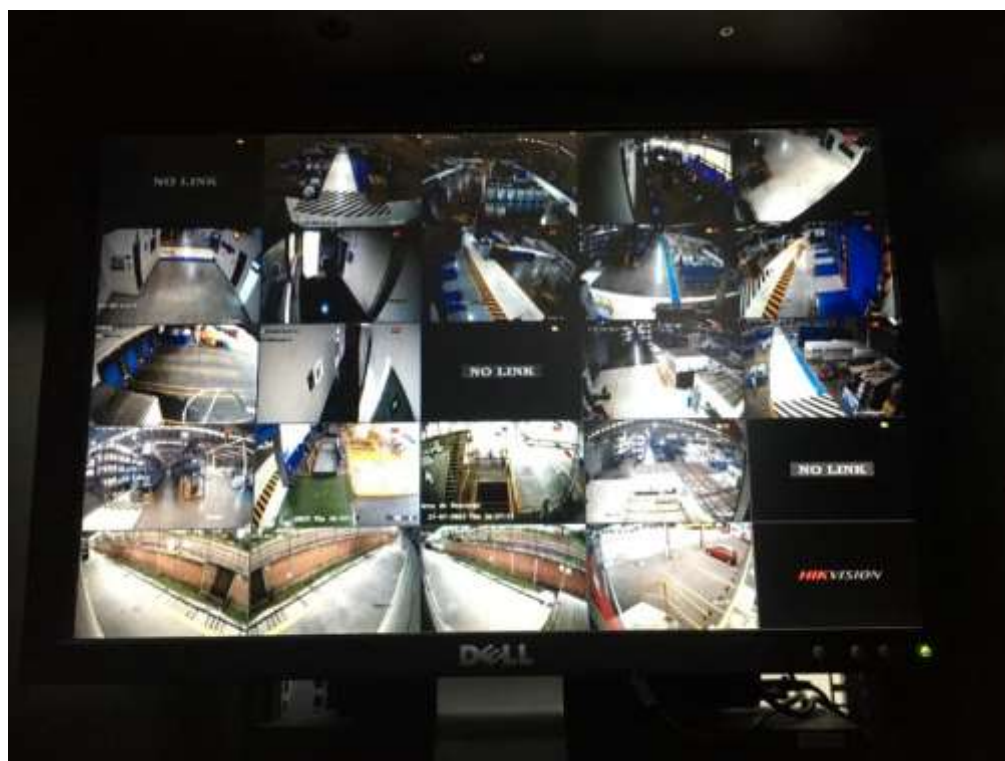


Figura 4.23 Vista de cámaras de seguridad (Autoría propia)

Conclusiones

En la empresa Caldic actualmente se cuenta con un inventario de todos los equipo de computo y aparatos de internet además de un circuito de seguridad que puede estar monitoreado las 24 horas del día una VPN que permite que los usuarios tengan acceso a los recursos de la empresa estando casi en cualquier lado una plataforma en la cual se puede hacer cualquier solicitud al área de TI se cuenta con una red mediante la cual se pueden administrar las impresoras y con la seguridad suficiente para que no pueda ingresar a los recursos de la empresa una persona que no es miembro de la empresa todo lo anterior es administrado por el departamento de TI

Para mi ha sido muy importante este empleo y las actividades que he realizado ya que me ha ayudado profesionalmente a aprender mas acerca de las normas que existen para la administración de los servicios de Telecomunicaciones y como aplicarlas para una auditoria o certificación también considero que he aplicado muchos de los conocimientos adquiridos en la universidad respecto a las redes de internet y el mantenimiento de los equipos de computo ya que son la base para el puesto que actualmente desempeño

Competencias Desarrolladas

Administración de redes

- Aplica las funciones de la administración de redes para la optimización del desempeño y el aseguramiento de las mismas.
- Instala, configura y administra diferentes servicios de red para satisfacer las necesidades específicas de las organizaciones.
- Analiza y monitorea la red para medir su desempeño y fiabilidad con herramientas de software.
- Aplica mecanismos de seguridad para proporcionar niveles de confiabilidad en una red.

Arquitectura de computadoras

- Conoce e identifica los componentes y el funcionamiento en diferentes modelos de arquitectura.
- Identifica los componentes y modos de direccionamiento del CPU y las relaciones entre los mismos
- Identifica los requerimientos de Hardware y realiza un proyecto de construcción de equipo de cómputo.
- Conoce e identifica las arquitecturas adecuadas para implementación de sistemas de procesamiento paralelo.

Administración de Bases de Datos

- Configura y administra el espacio en disco y memoria del servidor para que el funcionamiento del SGBD sea congruente con la infraestructura existente.
- Identifica en los archivos log el funcionamiento de SGBD para prevenir cualquier problema del mismo.
- Manipula los modos de operación del SGBD con el propósito de optimizar el funcionamiento de la base de datos.
- Organiza los índices y planea su reorganización periódica para el acceso eficiente de datos.
- Implementa los mecanismos técnicos de seguridad para salvaguardar la información en la organización.
- Implementa la auditoría de base de datos para controlar la seguridad de la información.
- Implementa el monitoreo del rendimiento de un SGBD para verificar su funcionamiento.

Fuentes de información

- Alanis, D. M. (s.f.). Tecnología de Información para la transformación de los negocios . En D. M. Alanis, *Tecnología de Información para la transformación de los negocios* .
- EUROFINS . (01 de 2024). *El ciclo Deming: en qué consiste y cómo ayuda en la gestión y mejora de procesos*. Obtenido de El ciclo Deming: en qué consiste y cómo ayuda en la gestión y mejora de procesos: <https://www.eurofins-environment.es/es/el-ciclo-deming-que-consiste-y-como-ayuda-gestion-procesos/>
- GEYMA S.A. de C.V. (9 de Julio de 2021). *GEYMA*. Obtenido de <https://www.geyma.com/blog/servidor-red/>
- Global Suites Solutions . (01 de 2024). *¿Que es COBIT y para que sirve?* Obtenido de ¿Que es COBIT y para que sirve?: <https://www.globalsuitesolutions.com/es/que-es-cobit/>
- ITIL. (01 de 2024). *Las mejores practicas de Gestion de Servicios de TI*. Obtenido de Las mejores practicas de Gestion de Servicios de TI: <https://www.itil.com.mx/>
- Jimenez, J. (5 de Octubre de 2020). *RZ Redes Zone* . Obtenido de <https://www.redeszone.net/tutoriales/redes-cable/vlan-tipos-configuracion/>
- Kiser, Q. (s.f.). Redes Informaticas . En Q. Kiser, *Redes Informaticas* .
- Miranda, C. V. (s.f.). Sistemas Informaticos y Redes locales . En C. V. Miranda, *Sistemas Informaticos y Redes locales* (pág. 90.120). Paraninfo.
- Moya, J. M. (100,105). Telecomunicaciones. En J. M. Moya, *Tecnologias,Redes y Servicios* (págs. 56,47). Mexico: RA-MA.
- Plamer, M. J. (s.f.). Redes Informaticas . En M. J. Plamer, *Redes Informaticas* (pág. 60.80). Ediciones Paraninfo S.A de Tapa Blanda.
- Romero, B. L. (s.f.). El libro practico de Bases de Datos. En B. L. Romero, *El libro practico de Bases de Datos* (págs. 67,90). Spanish Edition.
- Sinergias empresariales . (01 de 2024). *Normas ISO Empresas Tecnologicas y TICS* . Obtenido de Normas ISO Empresas Tecnologicas y TICS : <https://www.sinergiasempresariales.com/normas-iso-empresas-tecnologicas-y-tics/>
- SYDLE. (01 de 2024). *ETOM Framework : ¿qué es y cómo contribuye a la industria de las telecomunicaciones?* Obtenido de ETOM Framework : ¿qué es y cómo contribuye a la industria de las telecomunicaciones?: <https://www.sydle.com/es/blog/etom-framework-64e62d6d7317ee34840ec07b>
- Universidad Don Bosco . (01 de 2024). *Normas para la Gestion de TI*. Obtenido de Normas para la Gestion de TI : <https://rd.udb.edu.sv/bitstreams/ff2251d2-bb44-4441-9119-58066186f256/download>

- Jeramove. (s. f.). *4. Normas para la gestion de TI*. Scribd. <https://es.scribd.com/document/472991418/4-Normas-para-la-gestion-de-TI> , Tamaño de Imagen 1080 px por 1350 px
- *itil - Proactivanet*. (2015, 3 febrero). Proactivanet. <https://www.proactivanet.com/blog/it-service-management/parto-de-slm-y-llego-casi-todos-los-procesos> , Tamaño de Imagen 1040 px por 1150 px
- Gavilán, I. G. (2018, 26 septiembre). *Modelos de referencia de procesos (II). El modelo eTOM para telecomunicaciones - Reingeniería Digital*. Reingeniería Digital. <https://www.reingenieriadigital.es/modelos-de-referencia-de-procesos-ii-el-modelo-etom-para-telecomunicaciones/>, Tamaño de Imagen 100 px por 50 px
- Villamizar, C. (2023, 25 septiembre). *¿Qué es COBIT y para qué sirve?* GlobalSuite Solutions. <https://www.globalsuitesolutions.com/es/que-es-cobit>, Tamaño de Imagen 1090 px por 650 px
- Services & Net Consulting // www.serviciosenred.com. (s. f.). *ISO 20000 | Sistema de Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información (SGSTI)*. Services & Net Consulting. <https://redser.com/servicios/iso-20000.asp>, Tamaño de Imagen 1060 px por 10 px
- Caldic. (s. f.). *México*. Caldic. <https://www.caldic.com/en/Our-locations/Mexico>, Tamaño de Imagen 1030 px por 1350 px
- LogisticaSimple. (2024, 6 enero). *¿Qué es el ciclo de Deming (PDCA)? Definición y ejemplos del modelo de mejora continua*. Logistica Simple. <https://logisticasimple.com.mx/ciclo-de-deming/> , Tamaño de Imagen 90 px por 1350 px

Anexos



Figura 5.1 Carta de experiencia laboral



viernes, 9 de junio de 2023

A quien corresponda

Por este medio hago constar que **Lourdes Garcia Osorio** con numero de empleado **01168310768** labora en la empresa **GTM MEXICO PRODUCTS AND SERVICES S.A DE C.V.** en el área de **Tecnologías de la información** bajo mi supervisión como **Analista de Soporte TI y Datos II** desempeñando las siguientes actividades :

- Mantenimiento y Soporte Técnico de equipos de computo
- Administración de redes y telefonía
- Inducción a nuevos ingresos
- Gestión de Proveedores
- Migración de carpetas de servidores a Servicio en la nube de SharePoint
- Instalación de cámaras de seguridad en almacén
- Gestión de Plataforma de solicitudes a nivel LAN del área de Business Technology
- Gestión de usuarios
- Gestión de inventario de equipo de computo y red

Dichas actividades se podrán documentar sin presentar información sensible para la compañía para el proceso de titulación

Quedo a sus ordenes

Atentamente

Julio Cesar Gonzalez Moya
Gerente de TI I
Celular : (506) 8722-1408
E-mail: j.gonzalez@caldic.com



GTM MEXICO PRODUCTS AND SERVICES SA DE CV
Av. Gustavo Díaz Vialta 200, Edificio E, Oficina 201, La Loma
P. Puerto de Buz, CP 54069

Figura 5.2 Carta de autorización para documentación

RECIBO DE NOMINA CFDI Comprobante Fiscal Digital por Internet

GTM MEXICO PRODUCTS AND SERVICES S.A. DE C.V.
RFC: TME980219PN6
AV GUSTAVO VAZ PRADA 3987 Int.
COL. Tlalnepantla Tlalnepantla
C.P. 54030 ESTADO DE MEXICO MEXICO
Registro Patronal:

Nombre
Clave Del Empleado
CURP
RFC
IMSS

GARCIA OSORIO LOURDES
1297

101169310768

Departamento
Puesto
Periodo del
Días Trabajados

MX-CH-AD
ANALISTA DE SOPORTE TI & DATOS I
16 ene. 2022 al 31 ene. 2022
15.00

PERCEPCIONES

CLAVE	CONCEPTO	IMPORTE	DIAS	HORAS
001	SUELDO	\$6,500.00	15.00	1.00
005	FONDO DE AHORRO	\$520.00	15.00	1.00
002	SUBSIDIO AL EMPLEADO PAGADO	\$0.00	0.00	0.00

DEDUCCIONES

CLAVE	CONCEPTO	IMPORTE	DIAS	HORAS
002	ISR RETENIDO	\$674.38	0.00	0.00
004	FONDO DE AHORRO EMPRESA	\$520.00	0.00	0.00
004	FONDO DE AHORRO EMPLEADO	\$520.00	0.00	0.00
021	IMSS TRABAJADOR	\$206.01	16.00	0.00

Total Percepciones

\$7,020.00

Total Deducciones

\$1,920.39

Neto De Nomina

\$5,099.61

Firma

RECIBÍ DE LA COMPAÑÍA ARRIBA MENCIONADA, LA CANTIDAD ESPECIFICADA COMO TOTAL INGRESO EN PAGO DEL SUELDO Y PRESTACIONES QUE ME CORRESPONDEN POR EL PRESENTE PERIODO HABIÉNDOSE ME HECHO LOS DESCUENTOS DE LEY, ASÍ COMO LOS DE CARÁCTER PRIVADO.

ESTE DOCUMENTO ES UNA REPRESENTACIÓN IMPRESA DE UN CFDI.

Folio Fiscal (UUID)
No. Serie Certificado
Certificado el
RFC del Certificador

A094DA69-3A93-48DD-A954-48AD2F85D868
00001000000506884772
25/01/2022 10:15:27 a.m.
DND070112192

Regimen Del Emisor
Expedido en
Metodo De Pago
Forma De Pago

REGIMEN GENERAL DE LEY PERSONAS MORALES
PUE Pago en una sola exhibición
99 Por Definir

Sello Del CFDI:

8RWO7YQvnuXZ93dLpTXL2yhePX8KQZv7e3MnG3eg2F10Lk+07mUyK4vKubzE3k4C7g3ebUwJ7Wsh7WwLQgUrhgYVegpR0CqY7cbMPis7UrhuIFVhAETMOuQ2D4h+85/je+EXKs2CD6GhEp0EMVRea0Vt
ECANZ9ghDkaqYogaBzh7oVkoewb02EK3d3M/2mgPJURVcVfWfWLn1e1a03hpSBhnnAArFiqueOgido2YF4PQg8baqzwTURwyNDPnd56slHfoz2z9j(2U4uJ09RrV3y5mpaYot3oJ2TMLi0u+264JUEH4b8nb4A+
+.

Sello SAT:

T3/VQK1mgdYK1arZDN4Y0w6X58M9C8bdCp0xNVzqTM7+8RHFV426ZP2mub3wK38tNgrKV+JWSDR9zp1g0v23kmHfa+RnQGLtPpzmVApdr0vm2298003H8K18MNg8hPHK2P+pyQ3kyW2n1VERv20e
6du75Ludk2lmNDdywE1JC62sAg3s/D6CP8eFQJL42ygcSDAumG3Mw8bD1pgDwA2QCmABLW6hpmgnyy483cbp+v1n8+C8H1s8j1Mw4/8WKhC91N6u63cyAeMK0gXCHXZJQ/XRWky017Vd06V11evdG
WTZQ==

Cadena Original SAT: |E3|212972022-01-25T07:15:2399900010000005061335117020.001920.39MXN15099.61NPUJ54030TME980219PN6GTM MEXICO PRODUCTS AND SERVICES S.A. DE
C.V.601GADL930207LUGGARCIA OSORIO LOURDES901841115051ACTPago de nómina7020.007020.001920.391.202022-01-252022-01-162022-01-
31P5.0007020.001920.39600CS360708106GADL930207MFRS9R00G11693107682021-08-02P25W01038C212979MX-CH-ADANALISTA DE SOPORTE TI & DATOS
I504012433.391502.74MXN7020.006506.00520.00001001SUELDO6500.0000005015FONDO DE AHORRO00520.001246.01674.38002110ISR RETENIDO674.3800415FONDO DE AHORRO
EMPRESA520.0000411FONDO DE AHORRO EMPLEADO520.00002112IMSS TRABAJADOR206.010026703SUBSIDIO AL EMPLEADO000.00000000



Figura 5.3 Recibo de nomina mes de Enero

