

**DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y PROTOCOLO PARA LEVANTAMIENTO DE
INFORMACIÓN EN CENTROS DE DATOS**

CARLOS ANDRÉS MARTÍNEZ RAMÍREZ

**UNIVERSIDAD CATÓLICA POPULAR DEL RISARALDA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
PRÁCTICAS PROFESIONALES
PEREIRA
2010**

**DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y PROTOCOLO PARA LEVANTAMIENTO DE
INFORMACIÓN EN CENTROS DE DATOS**

CARLOS ANDRÉS MARTÍNEZ RAMÍREZ

Informe de Práctica Profesional

Tutor

DANIEL FELIPE BLANDÓN GÓMEZ

Ingeniero de Sistemas y Telecomunicaciones

**UNIVERSIDAD CATÓLICA POPULAR DEL RISARALDA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
PRÁCTICAS PROFESIONALES**

PEREIRA

2010

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	11
1. PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	13
1.1 RESEÑA HISTÓRICA.....	13
1.2 MISIÓN	13
1.3 VISIÓN.....	13
1.4 SERVICIOS PRESTADOS POR TERASYS S.A	14
1.4.1 System X Blade Center.....	15
1.4.2 IBM System x.....	16
1.4.3 IBM Storage.....	17
1.4.4 Sistema de Virtualización VMware	18
1.4.5 Bases de Datos Oracle	19
1.4.6 Software Libre.....	20

1.5	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	21
2.	DEFINICIÓN DE LA LÍNEAS DE INTERVENCIÓN.....	22
3.	IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES.....	23
4.	EJE DE INTERVENCIÓN.....	24
5.	JUSTIFICACIÓN DEL EJE DE INTERVENCIÓN.....	25
6.	OBJETIVOS	26
6.1	OBJETIVO GENERAL	26
6.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
7.	MARCO TEÓRICO.....	26
7.1	LOS SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	28
7.1.1	Sistemas de Información en las Organizaciones	29
7.1.2	Sistema de información con perspectiva técnica	30
7.2	DATA CENTER.....	32
7.2.1	Arquitectura	34
7.2.2	Mecánico	35

7.2.3	Eléctrico.....	35
7.2.4	Telecomunicaciones.....	36
7.2.5	Servidores.....	37
8.	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS.....	38
9.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PLANEADAS.....	41
10.	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	42
10.1	RECONOCER LAS INSTALACIONES DE LOS CENTROS DE DATOS.....	42
10.2	IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS BÁSICOS EN EL CENTRO DE DATOS.....	45
10.3	DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS TÉCNICOS EN TERASYS S.A.....	45
10.4	PROPUESTA PARA LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA SOBRE SERVIDORES EN CENTROS DE DATOS.....	46
10.5	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERIODO DE PRACTICA.....	48
10.6	DESARROLLO DE ACTIVIDADES OPERACIONALES REALIZADAS POR EL PRACTICANTE.....	48
	CONCLUSIONES.....	50
	RECOMENDACIONES.....	51

BIBLIOGRAFÍA.....52
ANEXOS.....53

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1: Logo de partners oficiales de IBM	14
Ilustración 2: Fotografía de Blade Center S completo.....	15
Ilustración 3: Vista frontal del Blade Center S.....	16
Ilustración 4: Servidor convencional IBM System x	17
Ilustración 5: Equipo de almacenamiento IBM Storage	18
Ilustración 6: Logotipo de partners VMware.....	19
Ilustración 7: Logotipo de partners Oracle	20
Ilustración 8: Estructura Organizacional de Terasys S.A	21
Ilustración 9: Diagrama de bloques general de sistema	28
Ilustración 10: Modelo de Estructura organizacional.....	29
Ilustración 11: Componentes del sistema de información.....	30
Ilustración 12: Topología básica de Centros de Datos TIA-942.....	33
Ilustración 13: Topología de interconexión en Centros de Datos.....	42

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A.	53
Anexo B.	54

LISTA DE APÉNDICES

	Pág.
APÉNDICE A.....	59

RESUMEN

RESUMEN
<p>Este informe de práctica describe los elementos necesarios para administrar un Centro de Datos. Se hace la presentación de la empresa en la cual se hace la práctica profesional. Desarrolla una documentación en cuanto a los sistemas de información y su importancia en las organizaciones actuales. Comenta los elementos eléctricos, electrónicos, mecánicos y arquitectónicos que deben ser tenidos en cuenta a la hora de administrar centros de datos. Se propone un formato para organizar la información técnica del Centro de Datos.</p> <p>PALABRAS CLAVE: Servidores, red, Centro de datos, sistema de información, hardware, software, información, bases de datos, Linux.</p>

ABSTRACT
<p>This report describes the necessary elements to manage a data center. It makes the presentation of the company which makes professional practice. Develops documentation regarding information systems and its importance in today's organizations. Said electrical components, electronics, mechanical and architectural designs that should be taken into account when managing data centers. Propose a format for organizing the technical information of the Data Center.</p> <p>KEY WORDS: Servers, network, data center, information system, hardware, software, information, databases, Linux.</p>

INTRODUCCIÓN

Todos los días se desarrollan nuevas tecnologías en busca de hacer procesos más fáciles, entre este conjunto se encuentran las TIC o tecnologías de la información y las comunicaciones; estas tratan la información como un todo, he implementan técnicas para que todos los procesos alrededor de la información sean más precisos y fáciles. La información se ha convertido para la sociedad, en una materia prima que necesita ser procesada, transmitida y entregada a diferentes personas. Las organizaciones de hoy, además de sus asuntos convencionales como los industriales o comerciales, manejan procesos con ella que son de vital importancia para darle continuidad a la misma compañía.

Las nuevas tecnologías y la importancia de la información han conllevado a desarrollar nuevos conceptos como el de Sistemas de Información. Estos sistemas permiten realizar procesos de forma rápida y fácil, también simplifican procedimientos que se deben hacer a la hora de procesarla y transmitirla. Los sistemas de información normalmente tienen su base de funcionamiento en dispositivos eléctricos y electrónicos, que necesitan instalación, configuración y un continuo mantenimiento, además se les aplican técnicas de ingeniería para que realicen su trabajo de forma correcta. En este sentido, el siguiente informe de práctica consiste en mostrar los elementos de información técnica, necesaria para realizar procedimientos de mantenimiento y administración de sistemas de información. Para realizar la recolección de dichos elementos es necesario comenzar por conocer la documentación de los componentes que integran un sistema de información.

En el estudio de la documentación existe un término dentro de las Tecnologías de la Información conocido como Centro de Datos o Data Center, los dos términos son utilizados en este informe y hacen referencia a la misma plataforma tecnológica. En los Data Center está alojada la información de cualquier tipo de organización, este se conforma de diversos componentes técnicos que correctamente integrados entre sí, realizan diversos procesos con la información.

Terasys S.A, es una organización que distribuye y presta servicios sobre tecnologías de la información. Cuenta con un grupo de ingenieros que deben realizar tareas de implementación y administración de Centros de Datos. La práctica profesional tiene como uno de sus objetivos resolver necesidades puntuales de las organizaciones en las cuales se desarrolla la misma práctica. Inicialmente no se conocía una necesidad puntual dentro de la empresa, solo se necesitaba que el practicante apoyara procesos de soporte técnico, dentro de lo

Centros de Datos de las compañías que tienen suscritos contratos de administración.

Para desarrollar funciones de gestión y mantenimiento en Centros de Datos es necesario tener en cuenta varios factores: es necesario conocer la organización y sus dependencias que la conforman, pues estas son las que utilizan y mueven la información en el centro de datos; se debe conocer la tecnología sobre la que se ejerce gestión incluyendo la información técnica que la describe y permite la misma administración, es aquí donde se encontró una actividad que debía ser tomada en cuenta dentro de la empresa Terasys S.A. Se encontró la necesidad de desarrollar un mecanismo de documentación que permitiera recoger los datos técnicos necesarios para tomar control de un Centro de Datos y facilitar su administración y mantenimiento.

Los ingenieros de Terasys S.A reconocieron la factibilidad que tenía documentar de forma ordenada la información técnica necesaria para brindar un mejor servicio sobre las arquitecturas tecnológicas en las empresas con las cuales Terasys S.A tiene contratos de administración y soporte. La solución propuesta a la necesidad de documentación técnica se desarrolla con la creación de un protocolo de levantamiento de información técnica sobre los Centros de Datos, la cual se basa en una plantilla que sugiere los datos necesarios a la hora de brindar servicios de soporte técnico en una infraestructura informática.

Este informe de práctica es creado en base a una experiencia adquirida por el practicante en diferentes Centros de Datos de la región, recoge información teórica básica sobre los elementos que conforman un Data Center y trata de argumentar la necesidad de identificar elementos técnicos y organizacionales que rodean la administración y sostenimiento del Centro de Datos.

1. PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

1.1 RESEÑA HISTÓRICA

La compañía Terasys S.A es una sociedad de carácter anónimo creada en el año 2005, cuenta con personal de amplia experiencia y cono cimientto técnico, lo que permite garantizar a los clientes eficiencia y confianza en la implementación de cada solución.

Fundada por profesionales con amplia experiencia en tecnología Informática como respuesta a la exigente demanda de soluciones Integradas en Infraestructura por el mercado colombiano.

Con suficiente dinamismo para entender e incorporar como propias las tendencias y mejores prácticas de los negocios y la evolución de la Tecnología de la Información como respuesta.

El propósito de la compañía es entender cabalmente la estructura de la organización de nuestros clientes, sus necesidades y problemáticas, sus expectativas y preferencias, para poder generar valor mediante implementación de soluciones exitosas, y así garantizar un retorno adecuado de la inversión.

1.2 MISIÓN

El propósito de Terasys S.A es entender cabalmente la estructura y organización de sus clientes, sus necesidades y problemáticas, sus expectativas y preferencias, para poder generar valor mediante implementación de soluciones exitosas, y así garantizar un retorno adecuado de la inversión.

1.3 VISIÓN

Lograr la preferencia de los clientes, mediante valores sólidos, alto nivel de compromiso, gran conocimiento, tecnología de última generación y un servicio superior para poder generar relaciones de largo plazo.

1.4 SERVICIOS PRESTADOS POR TERASYS S.A

Terasys S.A tiene un amplio portafolio de servicios y soluciones en cuanto a Tecnologías de información se refiere. Sus servicios están basados en la implementación, mantenimiento, soporte y capacitación sobre tecnologías de servidores, software de virtualización y aplicaciones empresariales, administración de escritorios corporativos; consolidación de servidores: servidores de rack, servidores universales (torre), Bladecenter; sistemas de almacenamiento en disco y de cintas, SAN (Storage Area Network, redes de almacenamiento), equipos de almacenamiento NAS (Network Attached Storage, compartir almacenamiento).

El cumplimiento de estos servicios está basado en el reconocimiento como **Enterprise Solution Provider de VMware** y el nombramiento como **Proveedor de Soluciones IBM (International Business Machines), Partner Network Oracle y Business Partner Zimbra**, los cuales permiten que Terasys S.A distribuir, comercializar e implementar productos de estas compañías.

Terasys S.A como Partner IBM (Ilustración 1), pone a disposición de la empresa una amplia gama de productos entre los cuales encontramos diferentes modelos de servidores y data Storage.

Ilustración 1: Logo de partners oficiales de IBM



Fuente: Publicidad para socios IBM©

A continuación se describen varios productos de software y hardware ofrecidos por Terasys S.A, la descripción de estos productos se hace con referencia a los catálogos y folletos ofrecidos a los clientes, las imágenes son tomadas de la publicidad brindada por IBM, VMware.

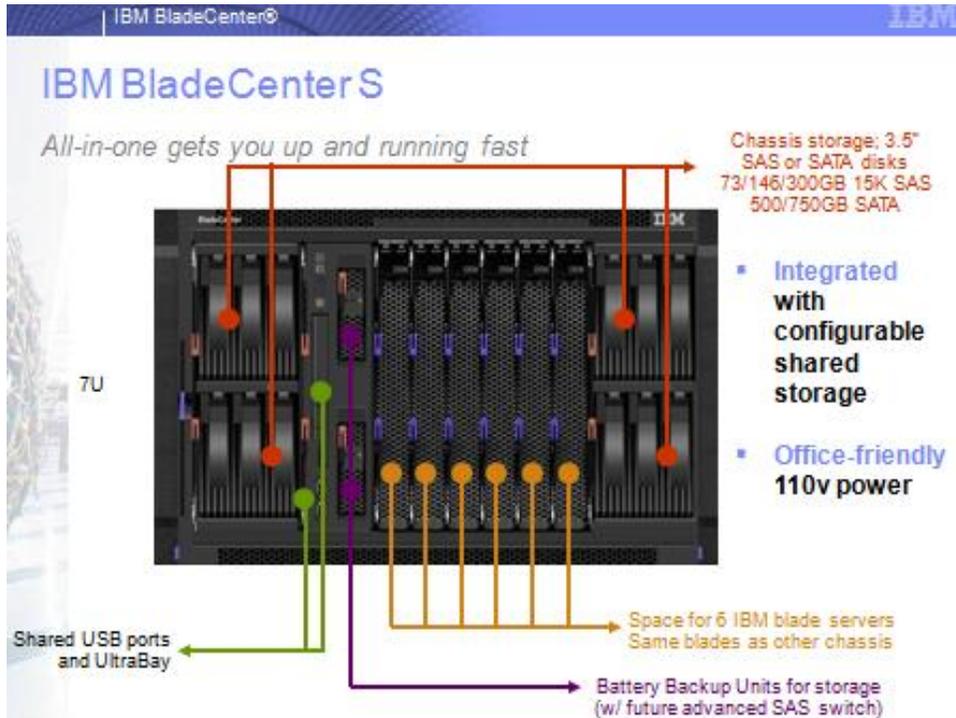
1.4.1 System X Blade Center Los modelos IBM Blade Center como el de la ilustración 2, permiten la consolidación de servidores, los centraliza para obtener una mayor flexibilidad, facilidad de mantenimiento. Esta arquitectura se compone de un chasis o bastidor en donde se pueden integrar varios módulos como por ejemplo: servidores tipo blade o “cuchillas”, grupos de discos SAS o SATA, fuentes de poder redundantes y módulos de administración (ilustración 3) (IBM System & Technology Group System x™ and Blade Center®)

Ilustración 2: Fotografía de Blade Center S completo



Fuente: Folletos publicitarios de IBM Blade Center®

Ilustración 3: Vista frontal del Blade Center S



Fuente: Presentación y especificaciones infraestructuras ©2008 IBM Corporation

1.4.2 IBM System x Son servidores convencionales o tipo torre muy utilizado por pequeñas o medianas empresas por sus buenos precios. Los servidores System x proveen dispositivos tecnológicos innovadores que brindan beneficios relacionados con el ahorro de tiempo y de costos.

Ilustración 4: Servidor convencional IBM System x



Fuente: Folletos publicitarios de IBM System X®

1.4.3 IBM Storage Esta tecnología consiste en varios sistemas de almacenamiento que buscan la protección y la administración de la información, entre los sistemas tenemos:

- Sistemas de almacenamiento en disco.
- Sistemas de cintas: permite el almacenamiento en medios magnéticos de gran capacidad, desempeño y confiabilidad.
- SAN – redes de área de almacenamiento: son soluciones para el manejo de información en empresas con redes geográficamente dispersas o globales, metropolitanas, de campus o locales con múltiples protocolos
- NAS: Los sistemas IBM NAS permiten que muchos sistemas se puedan conectar a este y almacenar información de forma segura y de fácil administración.

Todos estos sistemas de almacenamiento se integran en un módulo para un Blade Center o forman un bastidor completo como lo podemos ver en la ilustración 5. Esta configuración de hardware se acompaña con aplicaciones de software que

permiten la administración de los datos como: San Volume Controller, Productivity Center el cual es un software que permite evaluar el comportamiento de los datos, ofrece un sencillo control operativo de las tareas de servicios de copia, como el inicio, la suspensión y la reanudación en la misma, proporciona herramientas para supervisar y gestionar las sesiones de copia; Trivoli Storage Manager se encarga de la protección de los datos copiados; y Data Mobility que permite la movilidad de los datos por diferentes ambientes de manera confiable. La integración de hardware y software de la misma marca, predisponen un entorno de confianza para realizar procesos tan críticos como las copias de seguridad.

Ilustración 5: Equipo de almacenamiento IBM Storage



Fuente: Folletos publicitarios de IBM Storage®

1.4.4 Sistema de Virtualización VMware VMware es una plataforma de virtualización que permite abstraer la tecnología fuera de su entorno original o físico y reconvertirlo en una forma virtual. Una versión virtual es apreciablemente más fácil de cambiar porque ha sido liberada de sus limitaciones físicas. Con la virtualización se pueden crear múltiples máquinas virtuales en un Blade Center o consolidar múltiples Blades en un único servidor. La virtualización es el proceso de presentar un conjunto de recursos de cómputo de tal manera que se pueda acceder a todos sin ningún tipo de restricción por su configuración física o su ubicación geográfica. La ilustración 6 identifica los partner de VMware.

Ilustración 6: Logotipo de partners VMware



Fuente: Publicidad para socios VMware®

1.4.5 Bases de Datos Oracle Oracle es un sistema de gestión de base de datos relacional (o RDBMS por el acrónimo en inglés de Relational Data Base Management System) es desarrollado por Oracle Corporation.

Es considerado por Terasys S.A un sistema de bases de datos completo, pues maneja diversos procesos como: soporte de transacciones, estabilidad, escalabilidad y soporte multiplataforma.

Oracle se basa en la tecnología cliente/ servidor, por lo tanto, para su utilización primero es necesario la instalación de una herramienta servidor (Oracle 11g) y posteriormente se podría interactuar con la base de datos desde otros equipos con herramientas de desarrollo como Oracle Designer y Oracle Developer, que son las herramientas de programación sobre Oracle. Terasys S.A facilita a sus clientes el acceso a todas las herramientas de Oracle desde la base de datos en sí, hasta sus aplicaciones para la administración y desarrollo. La mayoría de las empresas que suscriben contratos de administración de bases de datos con Terasys S.A incluyen también convenios de capacitación en el manejo y desarrollo sobre plataformas Oracle.

Ilustración 7: Logotipo de partners Oracle



Fuente: Publicidad para socios Oracle®

1.4.6 Software Libre El software libre brinda una gran oportunidad de implementación en diferentes sistemas de información por razones obvias de costos en licenciamiento, por lo tanto la empresa Terasys S.A ofrece una serie de soluciones de software libre reduciendo sustancialmente los costos de implementación de servidores utilizando sistemas operativos Linux con distribuciones como: CentOS, Debian, openSUSE y acompañándolos con soporte sobre:

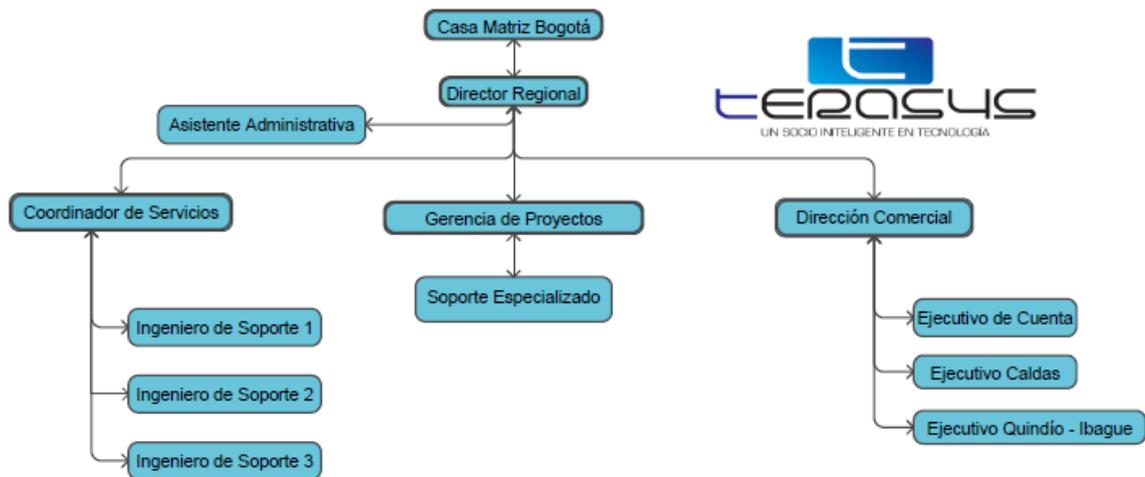
- Instalación
- Configuración
- Afinamiento
- Migración
- Actualización
- Administración
- Capacitación
- Documentación
- Auditoria
- Asesoría
- Proxy
- Firewall
- VPN (Virtual Private Networ)
- DNS (Domain Name System)
- DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
- FTP (File Transfer Protocol)
- LVM (Logical Volume Manager)
- Correo (Zimbra)
- Samba (básico y autenticado)
- Backup y Recover

Un buen centro de datos siempre está acompañado de una buena red de datos, por tanto Terasys S.A ofrece soporte sobre esta con servicios como:

- Diagnostico (estado de la red)
- Segmentación
- Seguridad
- IDS (Intrusion Detection System)
- Topología
- Herramientas de verificación (Ancho de Banda, Equipos Conectados, Flujo de datos)

1.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Ilustración 8: Estructura Organizacional de Terasys S.A



Fuente: Elaboración propia. Autor del informe

©Logo Terasys S.A

La estructura organizacional de Terasys S.A comienza con su oficina principal ubicada en la ciudad de Bogotá desde donde se coordinan todos los procesos administrativos, financieros y legales. Luego sigue la dirección regional que se encarga de facilitar y agilizar los procesos de administración en la agencia respectiva que para este caso se encuentra en la ciudad de Pereira y se encarga del cubrimiento de servicios en todo el eje cafetero (Manizales y Armenia), Ibagué (Tolima) y el norte del Valle.

La oficina regional se compone además, de una dirección Comercial que con ayuda de sus ejecutivos comerciales ofrece productos y servicios a diferentes organizaciones de la región concretando negocios para la ejecución de proyectos. Viene entonces la Gerencia de Proyectos que por medio de su soporte especializado dirige la ejecución de los proyectos obtenidos, se encarga de implementar los productos y servicios solicitados por cualquier empresa de la región.

Para acompañar de forma operacional la implementación de cualquier producto de Terasys S.A se encuentra la Coordinación de Servicios, esta dependencia cuenta con un grupo de Ingenieros de Soporte, especializados en diferentes aéreas como: Bases de Datos, Arquitectura de servidores, sistemas operativos Linux y Windows Server; este grupo de ingenieros se encarga de configurar, administrar e instalar las diferentes arquitecturas tecnológicas dentro del centro de datos en cualquier compañía de la región. La práctica profesional desarrollada en esta compañía, es realizada con el cargo de Ingeniero de Soporte bajo la supervisión del Coordinador de Servicios.

2. DEFINICIÓN DE LA LÍNEAS DE INTERVENCIÓN

Terasys S.A es una empresa prestadora de servicios y soporte técnico especializado en diversos Centros de Datos y sistemas de información a nivel regional; por lo tanto, los ingenieros de sistemas y telecomunicaciones de esta organización pueden desarrollar actividades en diferentes campos, teniendo en cuenta que en las empresas para las que se trabaja tienen diferentes requerimientos y problemas por solucionar.

Algunas de las actividades que debe realizar un ingeniero en esta empresa son:

- Generar soluciones sobre infraestructuras de redes y comunicaciones
- Recomendar e instalar tecnologías de hardware y software que permitan mejorar procesos dentro de las organizaciones soportadas.
- Acompañar procesos de capacitación en temas relacionados con hardware, software y telecomunicaciones.

Para esta práctica profesional, la línea de intervención estará enfocada en Sistemas de Información en concordancia con los lineamientos establecidos por el departamento de prácticas profesionales, dado que la empresa necesita una

“DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y PROTOCOLO PARA LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN CENTROS DE DATOS” que permita manejar la información relacionada con los diferentes Centros de Datos, en las compañías a las que brinda su portafolio de servicios.

Es necesario definir también un eje de intervención operacional en el cual se describen las labores delegadas por Terasys S.A al practicante, el cual debe ejecutarlas durante todo el proceso de práctica profesional. Se incluye dentro de los ejes de intervención, pues son tareas propias de un Ingeniero de Sistemas y Telecomunicaciones, además exigen la mayor parte del tiempo de la práctica dentro de esta compañía.

3. IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES.

Los Centros de Datos o Data Center son locaciones estratégicas dentro de una compañía, son el corazón de las comunicaciones y el lugar donde se procesan los datos. En un Centro de Datos se encuentran diferentes dispositivos de hardware como servidores, racks, monitores, storage de discos y algunos otros componentes. Se localizan también diferentes equipos de comunicaciones tales como switches, enrutadores, módems, entre otros. Lógicamente dentro de estas arquitecturas de hardware se encuentran plataformas de software como: sistemas operativos, motores de bases de datos, software de aplicaciones y software de administración.

Realizar un buen soporte técnico en las diferentes compañías, clientes de Terasys S.A; implica que esta última cuente con un grupo de ingenieros especializados en diferentes áreas para cubrir cualquier necesidad solicitada.

Por otra parte, hay que tener en cuenta la importancia de la comunicación que debe existir dentro del grupo de ingenieros de soporte, pues cada uno de ellos debe modificar elementos de hardware y software para solucionar problemas relacionados con determinado Centro de Datos, por lo tanto, cualquiera de estas modificaciones debe ser conocida por todo el grupo de soporte para tener un consenso de la solución escogida para enfrentar cualquier inconveniente.

Para hacer soporte técnico a las diferentes arquitecturas, es necesario tener información básica y clasificada sobre las mismas, como por ejemplo: direcciones IP públicas y privadas, puertas de enlace, direcciones de DNS, también es de

suma importancia contar con los nombres de usuarios, contraseñas de administración para las bases de datos, sistemas operativos o dispositivos de comunicaciones. Se debe contar con nombres de servidores, servicios montados en los mismos, versiones de sistemas operativos, entre otros. Esta información es de suma importancia, y se necesita un mejor uso de ella en la empresa Terasys S.A.

Actualmente, cada uno de los ingenieros lleva apuntes manuales sobre toda la información que necesita para realizar sus visitas técnicas y ejecutar los soportes requeridos en cualquiera de las compañías. En muchas ocasiones los administradores de los Centro de Datos en las diferentes organizaciones olvidan esta información, también desconocen especificaciones sobre la arquitectura de hardware y software en la que esta implementada su Data Center.

El diagnostico de estas necesidades se hizo por observación directa, en las visitas de soporte a las diferentes compañías, y también indagando de manera informal con los ingenieros de la empresa Terasys S.A.

4. EJE DE INTERVENCIÓN

Las empresas prestadoras de servicios tienen un objetivo particular, y es el de satisfacer al cliente en todas sus necesidades de la mejor forma posible, la empresa en la que se desarrolló esta práctica no es ajena a este objetivo y por lo tanto hace lo posible para cumplirlo.

Teniendo en cuenta el portafolio de servicios ofrecido por Terasys S.A, es importante manejar de la mejor manera, la información referente a todos los Centros de Datos, rodeando el mayor número de detalles posibles y permitir que todos los integrantes del grupo de trabajo de la empresa puedan acceder a esta información cuando sea requerida.

La organización necesita recopilar toda la información posible sobre los Data Center de las diferentes empresas con las cuales mantiene contratos de servicios. Los Data Center como parte fundamental de los **Sistemas de Información**, hacen parte del eje de intervención para esta práctica profesional. Para esta labor el practicante hace parte del grupo de ingenieros de soporte de Terasys S.A, teniendo acceso a toda la información de las plataformas de información.

Existen otras actividades que fueron estipuladas en el contrato de practicante, están relacionadas directamente con los Centros de Datos pero pueden ser catalogadas como un nuevo eje de intervención, son actividades de tipo operacional tales como:

- a) Atención de Requerimientos de Clientes
- b) Documentación de Soluciones
- c) Mantenimiento de Medios
- d) Mantenimiento de copias de seguridad de correo, proxy, firewall, mensajería instantánea, redes y en general
- e) Administración de servicios instalados sobre plataformas Linux en servidores de clientes.
- f) Replicación de la Información (Socialización con todo el equipo de trabajo)
- g) Capacitación a Clientes
- h) Avance Tecnológico

El desarrollo de estas actividades es documentado en bitácoras, hojas de ruta y formatos de actividades realizadas con la intención de verificar y controlar los procesos que son encomendados al practicante como parte del grupo de ingenieros de soporte, se relacionen de forma adecuada.

5. JUSTIFICACIÓN DEL EJE DE INTERVENCIÓN

Manejar la información de los Data Center a los cuales Terasys S.A presta sus servicios de soporte técnico, es necesario para permitir una mayor cobertura de soluciones a los requerimientos de cualquier cliente. Permite agilizar los procesos que deban desarrollarse en cualquiera de estas organizaciones, que necesiten servicios de asesoría, acompañamiento, instalación y soporte sobre Tecnologías de Información y Comunicaciones.

Teniendo un directorio con todos los elementos que componen un Centro de Datos determinado, posibilita brindar recomendaciones para su mejor aprovechamiento, también identificar fallas futuras que impidan el correcto funcionamiento del Sistema Información y prevenir inconvenientes que estas puedan ocasionar.

Terasys S.A es una empresa distribuidora de arquitecturas de hardware por lo tanto, conocer las necesidades tecnológicas de sus clientes es positivo, pues puede ofrecer concretamente lo que un cliente necesita. La utilidad de este proyecto es medible por los beneficios que tiene controlar toda la información sobre los Centros de Datos soportados por la empresa. Este proyecto es nuevo en la organización y hasta el momento de la práctica, no se había desarrollado.

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un protocolo para el levantamiento de información de infraestructura, de los clientes de la empresa Terasys S.A

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Investigar métodos que permitan recopilación de información sobre un Data Center.
- ✓ Realizar las prácticas propias de un ingeniero de soporte para determinar cuáles variables son las más importantes a la hora de realizar operaciones sobre la arquitectura de hardware y software de un sistema de información.
- ✓ Determinar cuál es la información más crítica sobre los Centros de Datos y los niveles de seguridad que se deben tener en cuenta para el manejo de la misma.
- ✓ Investigar qué tecnologías de software y hardware existen para agilizar el proceso de levantamiento y documentación de información sobre Centros de Datos.
- ✓ Consultar sobre las tecnologías de hardware y de software comprendidas en un Centro de Datos.

7. MARCO TEÓRICO.

Todos los días las organizaciones del mundo negocian bienes y servicios, se realizan infinidad de transacciones en las que se ven involucrados datos, tiempo y dinero. El surgimiento de Internet como un indiscutible sistema de comunicaciones

internacional, ha reducido drásticamente el costo de realizar operaciones a nivel mundial. Según Laudon & Laudon [1] en la actualidad, los clientes pueden comprar en un mercado mundial, obteniendo información confiable sobre precios y calidad las 24 horas del día. Las empresas pueden conseguir extraordinarias reducciones de costos buscando proveedores de bajo costo y estableciendo plantas de producción en otros países.

El mundo de las organizaciones a enfrentado una serie de cambios significativos es su estructura de funcionamiento, ahora se comienza hablar en términos de una “Empresa digital”. Según el libro “Sistema De Información Gerencial: Administración De La Empresa Digital” se puede definir como la empresa en la que casi todas las relaciones significativas de negocios de la organización con clientes, proveedores y empleados se realizan y controlan por medios digitales. Los procesos de negocios centrales se completan a través de redes digitales que abarcan toda la empresa o se enlazan con múltiples organizaciones.

Cuando se habla de procesos de negocios se definen como el conjunto de tareas y comportamientos lógicamente relacionados que las organizaciones desarrollan a través del tiempo para producir resultado de negocios específicos y a la manera particular en la cual se organizan y coordinan estas actividades.[2]

Con esta definición encontramos la importancia de manejar toda la información de la compañía de una forma ágil, confiable y segura. La solución a esta necesidad de las organizaciones puede encontrar su respuesta en un Sistema de Información ya que esta, es la plataforma tecnológica capaz de facilitar la administración de los recursos de datos. “Las finalidades de los sistemas de información, como las de cualquier otro sistema dentro de una organización, son procesar entradas, mantener archivos de datos relacionados con la organización y producir información, reportes y otras salidas..... Los sistemas de información están formados por subsistemas que incluyen hardware y software, medios de almacenamiento de datos para archivos y para bases de datos” [3]
En base a lo anterior se puede decir que existen una serie de definiciones importantes para comenzar a conocer de qué se trata un sistema de información.

[1] LAUDON, K. C., & LAUDON, J. P. *Sistema De Información Gerencial Administración De La Empresa Digital*. Mexico D.F: Prentice Hall, 2008. p. 25

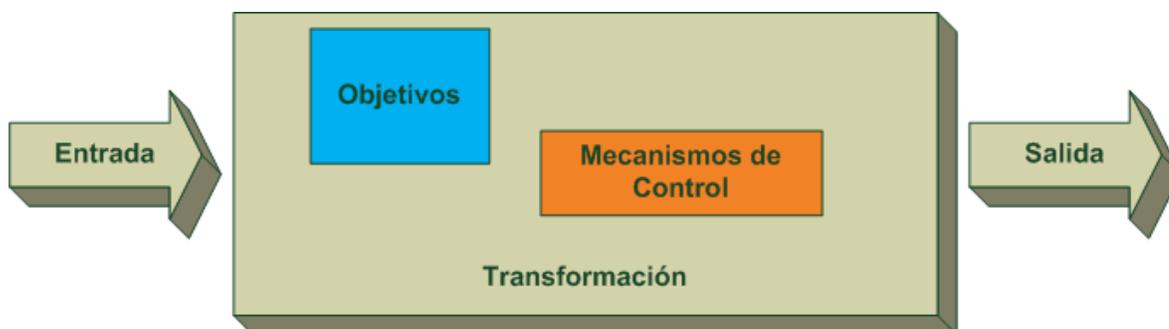
[2] *Ibíd.*, p. 492

[3] SENN, James A. *Análisis y diseño de sistemas de información*. Mexico D.F: McGraw Hill, 1995. p. 23

7.1 LOS SISTEMA DE INFORMACIÓN

Para definir un sistema de información podemos comenzar definiendo el sistema en sí, entonces tenemos que: es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común. Aunque existe una gran variedad de sistemas, la mayoría de ellos pueden representarse a través de un modelo formado por cinco bloques básicos: elementos de entrada, elementos de salida, sección de transformación, mecanismos de control y objetivos (Ilustración 9: Diagrama de bloques general de sistema). Los recursos acceden al sistema a través de los elementos de entrada para ser modificados en la sección de transformación. Este proceso es controlado por los mecanismos de control con el fin de lograr el objetivo primordial. Una vez se lleva a cabo la transformación, el resultado sale del sistema a través de los elementos de salida [4].

Ilustración 9: Diagrama de bloques general de sistema



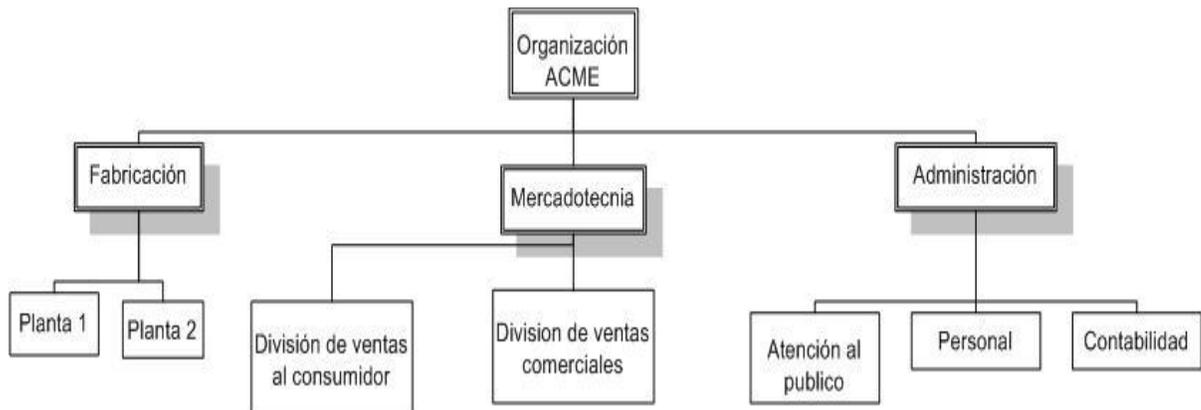
Fuente: Elaboración propia. Autor del informe

Si se revisan las empresas de la actualidad algunas están estructuradas en diferentes dependencias o grupos como por ejemplo: administración contabilidad, inventario, distribución; la intención de estas estructuras es hacer labores conjuntamente para un bien común por eso podemos decir que una organización en un sistema que puede soportarse en un sistema de información. Para explicar este argumento nos podemos basar en el autor James Senn. Una organización es un sistema, sus componentes o dependencias trabajan de forma conjunta para

[4] FERNÁNDEZ ALARCÓN, Vicenç. Desarrollo de sistemas de información. Una metodología basada en el modelado. Barcelona: Ediciones Universidad Politécnica de Catalunya, 2006. p. 5

realizar procesos que beneficien a los propietarios de la compañía y a sus empleados [5]. (Ilustración 10: Modelo de Estructura organizacional)

Ilustración 10: Modelo de Estructura organizacional



Fuente: Basado en la figura 1.6 del libro SENN, James A. Análisis y diseño de sistemas de información. Mexico D.F: McGraw Hill, 1995. p. 24

La mayoría de los sistemas organizacionales soportan su funcionamiento en un sistema de información. Este se encarga del flujo de la información entre las diferentes dependencias por medio de diversas formas de transmisión. El sistema de información en la compañía se encarga de que todos los demás sistemas y módulos se comuniquen de forma eficiente para alcanzar un objetivo común [6].

7.1.1 Sistemas de Información en las Organizaciones Los sistemas de información forman parte integral de las organizaciones. Los elementos clave de una organización son su gente, estructura, procedimientos operativos, política y cultura. Las organizaciones tienen una estructura compuesta de diferentes niveles y especialidades.

La alta dirección toma las decisiones estratégicas más importantes relacionadas con productos y servicios y garantiza el desempeño financiero de la empresa.

[5] SENN, James A. Análisis y diseño de sistemas de información. Mexico D.F: McGraw Hill, 1995. p. 24

[6] SENN Op. Cit., p.27

La gerencia intermedia y la de operaciones es responsable de supervisar las actividades cotidianas de la empresa. Los trabajadores del conocimiento diseñan productos o servicios y crean nuevo conocimiento para la empresa, en tanto que los trabajadores de datos colaboran con el trabajo de oficina en todos los niveles de la empresa. Los trabajadores de producción o servicios son quienes en realidad elaboran el producto y proporcionan el servicio [7].

7.1.2 Sistema de información con perspectiva técnica En los sistemas informáticos, un sistema de información es cualquier sistema o subsistema de equipo de telecomunicaciones o computacional interconectados y que se utilizan para obtener, almacenar, manipular, administrar, mover, controlar, desplegar, intercambiar, transmitir o recibir voz y/o datos, e incluye tanto los programas de computación ("software" y "firmware") como el equipo de cómputo. En la ilustración 11 se pueden observar los componentes principales de un Sistema de información.

Ilustración 11: Componentes del sistema de información



Fuente: Elaboración propia. Autor del informe

[7] LAUDON & LAUDON Op. Cit., p. 321

Según Laudon & Laudon en su libro de sistemas de información, existen elementos básicos que conforman estos sistemas como lo son:

- **Administración:** Se destaca la responsabilidad de la administración en el trabajo creativo impulsado por el nuevo conocimiento y la nueva información. La tecnología de información puede desempeñar un rol importante para ayudar a los gerentes a diseñar y ofrecer nuevos productos y servicios y para rediseñar y cambiar el rumbo de las organizaciones.
- **Tecnología:** El hardware de cómputo es el equipo físico utilizado para realizar las actividades de entrada, procesamiento y salida de un sistema de información. Consta de varios dispositivos de entrada, salida y almacenamiento, además, dispositivos de telecomunicaciones que enlazan estos dispositivos.
- **Software de cómputo:** Son las instrucciones detalladas, programadas por anticipado que controlan y coordinan los componentes del hardware de cómputo de un sistema de información.
- **Tecnología de administración de datos:** consiste en el software que controla la organización de los datos en medios de almacenamiento físico.
- **Tecnología de conectividad de redes y telecomunicaciones:** enlaza las diversas piezas de hardware y transfiere los datos de un punto físico a otro. Una red enlaza dos o más computadoras para compartir datos o recursos.
- **Internet:** es la red de redes global que emplea estándares universales para conectar millones de redes diferentes. Las redes corporativas que se basan en la tecnología de internet se denominan intranet. Las redes privadas que se extienden a usuarios autorizados externos de la organización se llaman extranet.
- **World Wide Web:** Es un servicio ofrecido por internet que utiliza estándares universales para almacenar, recuperar, dar formato y mostrar información en un formato de página de internet [⁸].

Recogiendo todos los anteriores elementos comprendidos en un sistema de información, es necesario ubicar ahora una definición más técnica, o mejor aún, una explicación del sistema de información inclinada hacia la perspectiva del portafolio de productos y servicios de Terasys S.A, esta definición se puede encontrar en un Centro de Datos.

[⁸]LAUDON & LAUDON Op. Cit., p.82

7.2 DATA CENTER.

Un “centro de datos” o “Centro de Proceso de Datos” (CPD) es una instalación utilizada para albergar a los sistemas informáticos y componentes asociados, tales como las telecomunicaciones y sistemas de almacenamiento. Esta definición engloba las dependencias y los sistemas asociados gracias a los cuales:

- ✓ Los datos son almacenados, tratados y distribuidos al personal o procesos autorizados para consultarlos y/o modificarlos.
- ✓ Los servidores en los que se albergan estos datos se mantienen en un entorno de funcionamiento óptimo.

Los primeros Data Centers se diseñaron siguiendo las arquitecturas clásicas de informática de red, en las que los equipos eran “apilables” en mesas, armarios o racks.

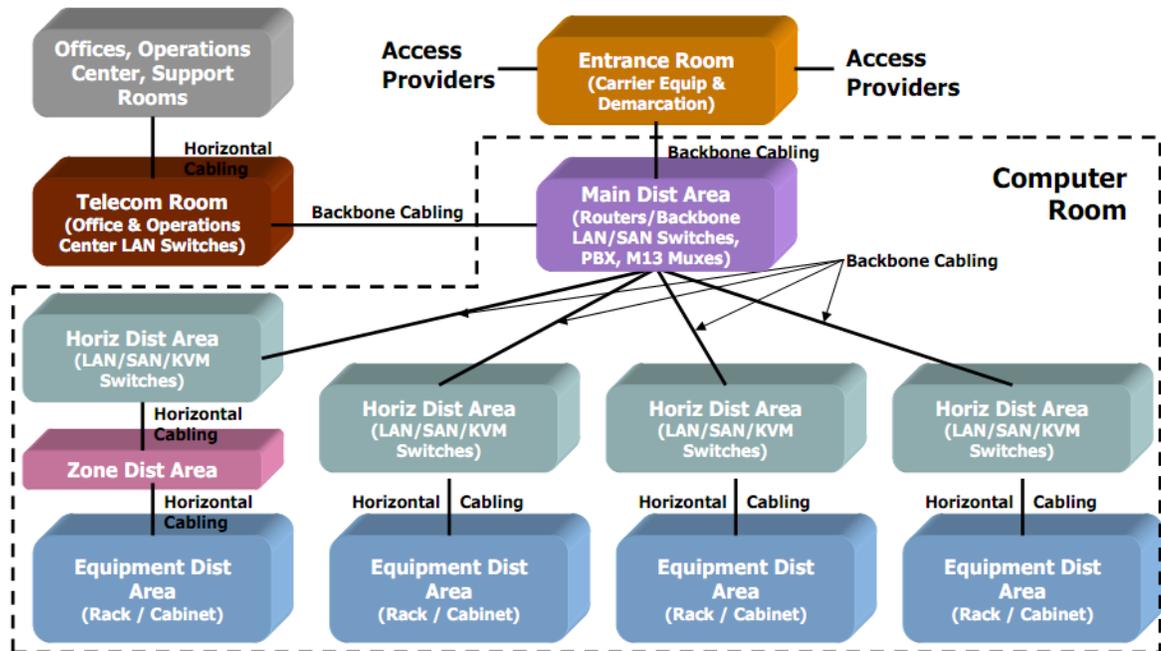
La necesidad de fácil gestión y de optimización del espacio han hecho que se evolucione hacia sistemas basados en equipos cuyas dimensiones permiten aprovechar al máximo el volumen disponible en los racks (equipos tipo rack), logrando una alta densidad de equipos por unidad de espacio.

Los Data Center iniciales tampoco estaban diseñados para proporcionar facilidades de red avanzadas, ni los requerimientos mínimos de ancho de banda y velocidad de las arquitecturas actuales. La rápida evolución de Internet y la necesidad de estar conectados en todo momento han obligado a las empresas a requerir un alto nivel de fiabilidad y seguridad, de tal forma que se proteja la información corporativa y esté disponible sin interrupciones o degradación del acceso, con el objetivo de no poner en peligro sus negocios, sean del tamaño que sean. El cumplimiento de estos requisitos, cada día más demandados, es posible dentro de un Data Center. Igual que un banco es el mejor sitio para guardar y gestionar el dinero, un centro de datos lo es para albergar los equipos y sistemas de información.

Los datos almacenados, no son datos estáticos, están en constante movimiento, se interrelacionan unos con otros y dan como resultado nuevos datos. Su crecimiento es constante y ello implica no solo que deben estar protegidos mediante las medidas de seguridad adecuadas, sino también dotados de estupendos “motores que les permitan moverse ágilmente por las autopistas de la información”.

El crecimiento exponencial del número de usuarios de los servicios online ha llevado a las empresas a subcontratar la gestión, mantenimiento y administración de sus equipos informáticos y de comunicaciones en los Data Center. Los Centro de Datos parten de un espacio en un edificio el cual es acondicionado para permitir la instalación de diferentes componentes de hardware con equipos de comunicación e interconexión, el estándar TIA-942 brinda los requerimientos y lineamientos necesarios para el diseño e instalación de Data Center o centros de computo. En esta norma se encuentra una estructura típica de un centro de datos la cual permite una visión global de todos los componentes necesarios la implementación. La ilustración 12 describe los componentes que conforman un Centro de Datos según la TIA-942.

Ilustración 12: Topología básica de Centros de Datos TIA-942



**Fuente: TIA STANDARD Telecommunications Infrastructure for Data Centers -TIA-942
 ©TELECOMMUNICATIONS INDUSTRY ASSOCIATION Standards and Technology
 Department**

El estándar TIA-942 en su anexo G (<Informative> Data Center Infrastructure TIERS) muestra la clasificación TIER el cual permite determinar el nivel de disponibilidad que tiene un DataCenter, esta clasificación fue creada por el Uptime Institute Inc, en el 1995. Este Instituto ha establecido cuatro niveles, desde el nivel de menor disponibilidad o Tier I, hasta el mayor nivel disponibilidad o Tier IV. Los niveles de Tier se basan en redundancia y la capacidad de tolerancia. Esta

clasificación también permite abordar los elementos de un Data Center dividiéndolo en cuatro componentes [9]:

- Telecomunicaciones
- Arquitectura
- Eléctrico
- Mecánico

Con base en estos componentes generales se puede definir una serie de dispositivos específicos que están relacionados con el Ingeniero de Sistemas y Telecomunicaciones cuando debe interactuar con un Data Center. Teniendo en cuenta este tipo de enfoque se definen de forma más extensa algunos componentes.

7.2.1 Arquitectura En un centro de datos la arquitectura se refiere a la locación en la cual están albergados todos los dispositivos para el procesamiento, transmisión y almacenamiento de datos. Según la TIA-942 estas locaciones deben cumplir con varios esquemas de seguridad para prevenir desastres ambientales, robos físicos, errores humanos y sabotajes. Por esta razón es normal encontrar en diferentes Data Center cámaras de seguridad, monitores de ambiente o sistemas de aire acondicionado, lectores biométricos o llaves electrónicas para el control de acceso. En la arquitectura se hace referencia a las adecuaciones estructurales que buscan prevenir desastres provocados y no provocados como la adecuación de piso falso para el flujo de aire, iluminación protegida de fallas de flujo eléctrico o con baterías; paredes que permitan iluminación y seguridad, señalización que permita la identificación de componentes peligrosos o frágiles; protección contra fuego y agua. El estándar entrega las guías que permiten la documentación de componentes para facilitar el mantenimiento de los Data Center, esta documentación comprende los planos, enumeración de racks, paneles y cables. En general, todas las recomendaciones, mediadas y especificaciones para la integración del inmueble y el centro de datos se encuentra en la arquitectura del estándar TIA-942 [10].

[9] TIA TELECOMMUNICATIONS INDUSTRY ASSOCIATION STANDARDS AND ENGINEERING PUBLICATIONS. TIA STANDARD Telecommunications Infrastructure for Data Centers -TIA-942. 2005. p. 26

[10]Ibíd., p. 27

7.2.2 Mecánico Los aspectos mecánicos del centro de datos sugieren una escala de temperaturas y humedad necesarias para el correcto funcionamiento de los componentes del mismo Data Center. Las mediciones que se establecen en esta parte son de precisión, pues se trata del ambiente de equipos electrónicos con aplicaciones críticas, alta densidad de calor y operación 24 horas, 365 días al año. Las altas temperaturas en los equipos generan apagones inesperados, una humedad muy alta genera corrección y hongos, por lo tanto es necesario aplicar las mejores prácticas para evitar estos inconvenientes, dichas prácticas también las determina la norma TIA-942 [11].

7.2.3 Eléctrico El ámbito eléctrico tiene una gran importancia en el centro de datos, aquí se ven relacionados aspectos que se deben tomar en cuenta como por ejemplo: ruido sobre-cargas, descargas, apagones y micro-cortes. El estándar TIA-942 define parámetros de cableado, conexiones, filtros de ruido, reguladores de voltaje, UPS, monitoreo, mantenimiento y redundancia; todos estos parámetros bien aplicados permiten mantener un buen flujo de carga eléctrica para cualquier centro de datos. Para administrar un centro de datos es de suma importancia manejar conceptos básicos de electricidad y los esquemas de seguridad que este tipo de energía sugiere. Las instalaciones eléctricas funcionan en base a la correcta instalación del cableado eléctrico.

- **Cableado eléctrico.** Es la instalación de cables debidamente conectados que permiten alimentar los diferentes componentes de un Centro de Datos que necesitan potencia eléctrica. Para su implementación debe realizarse el diseño de tableros para la conexión de acometidas de alimentación principal, el diseño de las acometidas de alimentación y distribución necesarias para garantizar una capacidad inicial instalada y su crecimiento futuro, el diseño de inversores, rectificadores y bancos de baterías que proporcionen la potencia necesaria para los requerimientos de carga del Data Center.

También deben diseñarse las unidades de distribución de potencia PDU orientadas a proveer soporte para los circuitos de alimentación que requieren los racks, diseño de los elementos de distribución para el tendido del cableado eléctrico, diseño de tableros de distribución para alimentación de circuitos de red normal, red de iluminación y red de sistema de aire acondicionado, diseño de red normal y regulada, diseño de toda la solución de conexión del sistema de puesta a

[11] *Ibíd.*, p. 28

tierra del edificio y la conexión a tierra de los diferentes gabinetes, con la respectiva malla de alta frecuencia y DPS (Dual Power System) [12].

7.2.4 Telecomunicaciones El Centro de Datos necesita comunicarse con diversos sistemas en diferentes lugares geográficamente distantes, por lo tanto y como se dijo anteriormente este tiene componentes que permite su interconexión utilizando diferentes tecnologías, medios de transmisión, protocolos y configuraciones. El acceso a internet en un Centro de Datos es muy importante, pues facilita tareas de administración y lógicamente de comunicación. A continuación se describen algunos componentes físicos que permiten las telecomunicaciones en un Centro de Datos:

- **Cableado estructurado.** Es el cableado que permite interconectar equipos activos, de diferentes o igual tecnología permitiendo la integración de los diferentes servicios que dependen del tendido de cables como datos, telefonía, control. Cuando se implementa el cableado estructurado implica tender cables de señal en un edificio de manera tal que cualquier servicio de voz, datos, vídeo, audio, tráfico de Internet, seguridad, control y monitoreo esté disponible desde y hacia cualquier punto de conexión del edificio. Esto es posible distribuyendo cada servicio a través del edificio por medio de un cableado estructurado estándar con cables de cobre o fibra óptica. Esta infraestructura es diseñada, o estructurada para maximizar la velocidad, eficiencia y seguridad de la red. Ninguna inversión en tecnología dura más que el sistema de cableado, que es la base sobre la cual las demás tecnologías operarán. Diseñados para facilitar los frecuentes cambios y ampliaciones, los sistemas de cableado estructurado son los cimientos sobre los que se construyen las modernas redes de información.

A pesar del constante cambio que una compañía debe afrontar día a día, el sistema de cableado estructurado puede aliviar las interrupciones en el trabajo y las caídas de la red debidas a la reestructuración de las oficinas. El sistema de cableado estructurado es la plataforma universal sobre la que construir la estrategia general de sistemas de información. Del mismo modo que el intercambio de información es vital para su empresa, el sistema de cableado es la vida de su red.

[12] *Ibíd.*, p. 52

Con una infraestructura de cableado flexible, el sistema de cableado estructurado soporta multitud de aplicaciones de voz, datos y vídeo independientemente del fabricante de las mismas. No importa cuánto llegará a crecer una red a lo largo de su ciclo de vida, un cableado fiable y flexible se adaptará a las crecientes necesidades futuras. Mediante una topología en estrella, con nodos centrales a los que se conectan todas las estaciones, se facilita la interconexión y administración del sistema [13].

- **Equipos de interconexión.** Son los equipos encargados de manejar la transmisión de datos sobre el cableado estructurado. Estos dispositivos están diseñados para sobrellevar los obstáculos para la interconexión sin interrumpir el funcionamiento de las redes. Algunos de estos dispositivos se presentan a continuación.

7.2.5 Servidores Un servidor es una computadora que, formando parte de una red, provee servicios a otras computadoras denominadas clientes.

Se define como una combinación de hardware y software que realiza algunas tareas en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes. Algunos servicios habituales son los servicios de archivos, que permiten a los usuarios almacenar y acceder a los archivos de una computadora y los servicios de aplicaciones, que realizan tareas en beneficio directo del usuario final. Un servidor no es necesariamente una máquina de última generación de grandes proporciones, no es necesariamente un superordenador; un servidor puede ser desde una computadora vieja, hasta una máquina sumamente potente (ej.: servidores web, bases de datos grandes, etc. Procesadores especiales y hasta varios terabytes de memoria). Todo esto depende del uso que se le dé al servidor. Existen diferentes marcas y modelos que se pueden adaptar a las necesidades tecnológicas de las organizaciones, algunas arquitecturas de servidores son mostradas en el capítulo 1.4 de este documento.

[13] *Ibíd.*, p. 43

8. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS.

Acces point. Un punto de acceso es un dispositivo inalámbrico que funciona en la capa de enlace de datos del modelo OSI. Es parecido a un switch (pero inalámbrico) que le da acceso a todos los nodos conectados a él. El medio de comunicación es el aire en las bandas de frecuencia del espectro disperso (2.4 GHz y 5 GHz) [14].

Acometida: Comprende la entrada del flujo eléctrico al edificio para alimentar todos los dispositivos que se desee, teniendo en cuenta una serie de normas. “Se define la acometida como la parte de la instalación de la red de distribución eléctrica, que alimenta la caja o cajas generales de protección” [15]

Bancos de baterías: Se entiende como unidades de alimentación alternas, cuando el flujo normal de potencia eléctrica procedente de la calle falla, estos bancos de baterías entran a suplir la falta de flujo eléctrico pero solo por algunos minutos [16].

Conmutador de paquetes, Switches. Los switches son dispositivos de interconexión que operan en la capa 2 del modelo OSI, este puede ser usado para preservar el ancho de banda en la red al utilizar la segmentación. Los switches son usados para reenviar paquetes a un segmento particular utilizando el direccionamiento de hardware MAC (como los puentes). Debido a que los switches son basados en hardware, estos pueden conmutar paquetes más rápido que un puente.

Dirección IP: Una dirección IP (Internet Protocol) es un número de identificación para todos los computadores conectados a una red de datos. Estos equipos de computo utilizan el protocolo TCP/IP por lo tanto pueden manejar identificación a partir de direcciones IP. Estas direcciones pueden ser fijas o variables, es decir, pueden ser fijadas por un usuario a la maquina que está conectada a la red o en la misma red existe un dispositivo encargado de entregar una dirección IP a todos

[14] VERÓN PIQUERO, Julián. Prácticas de Redes. Madrid: 2010. p. 195

[15] CARRASCO SÁNCHEZ, Emilio. Instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios de viviendas. Madrid: Editorial Tebar, 2008. p. 39

[16] *Ibíd.*, p. 248

los equipos interconectados, por ejemplo un servidor DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).

Direcciones IP Públicas: Las direcciones IP públicas son identificaciones de red de área Amplia (WAN). Estas permiten el acceso a internet directamente y son entregadas por un ISP (Internet Service Provider), el cual es una compañía encargada de prestar los servicios de acceso a internet.

DNS: (Domain Name Service) es un sistema de identificación por nombres que permite interpretar el nombre de dominio como dirección IP y a la inversa. En una red de datos local existe un servidor DNS el cual se encarga de asociar todos los nombres de los equipos en red y las direcciones IP que los identifican, entonces cuando se necesita hacer alguna comunicación con cualquiera de estos dispositivos en red, solo es necesario expresar el nombre y no su dirección IP.

En internet los nombres de dominios tienen una connotación un poco diferente pero con la misma finalidad. Se entiende como un sistema distribuido, jerárquico y replicado. Se basa en un árbol que define la jerarquía entre los dominios y los subdominios. En un nombre de dominio, la jerarquía se lee de derecha a izquierda.

Equipos activos: Son los dispositivos encargados de la interconexiones en una red de datos, delimitan los segmentos de red, difunden los paquetes de datos, controlan el tráfico de información, algunos de estos dispositivos son: switches, routers, Access point etc.

Gateway: Los Gateway, pasarelas o proxy servers son computadoras que están corriendo una aplicación o software. Los Gateway trabajan en las capas superiores del modelo OSI (transporte, sesión, presentación y aplicación). Por otra parte se conoce con el nombre de Gateway a la dirección IP que se configura en cualquier equipo del Centro de Datos para que dicho equipo pueda comunicarse con otras redes.

IEEE: (Institute of Electrical and Electronics Engineers) una asociación de técnicos y profesionales a nivel mundial dedicada a la estandarización. Es una asociación internacional sin ánimo de lucro formada por profesionales de las nuevas tecnologías, como ingenieros eléctricos, ingenieros en electrónica, científicos de la computación, ingenieros en informática, ingenieros en biomédica, ingenieros en telecomunicaciones e ingenieros en mecatrónica.

Puente: Un puente o bridge es un dispositivo de interconexión de redes de datos. Este elemento interconecta dos segmentos de red o divide una red en segmentos haciendo una pasarela de datos de una red hacia otra, con base en la dirección física de destino de cada paquete. Un bridge conecta dos segmentos de red como una sola red usando el mismo protocolo de establecimiento de red.

Punto de conexión: Es un punto de acceso físico a una red de datos, este punto de acceso se define dentro del cableado estructurado y permite a un equipo de comunicación conectarse a una red cableada para compartir recursos.

Rack: Se conoce también como armario de comunicaciones, es donde se organizan todos los dispositivos de interconexión electrónicos, informático y de comunicaciones. También se conocen los rack de servidores, los cuales son armarios con características especiales para apilar servidores tipo rack.

Router: Los enrutadores se encargan de conectar redes diferentes, o con diferentes rangos de direcciones IP. Organizan una red grande en términos de segmentos lógicos. Cada segmento de red es asignado a una dirección así que cada paquete tiene una dirección destino y una dirección fuente, determinan la mejor ruta posible para una transmisión en particular.

Router dinámicos: Estos enrutadores tienen la capacidad determinar rutas (y encontrar la ruta más óptima) basados en la información de los paquetes y en la información obtenida de los otros enrutadores.

Router estáticos: estos enrutadores no determinan rutas. En vez de eso, se debe de configurar la tabla de enrutamiento, especificando las rutas potenciales para los paquetes.

Rutas: En redes de computadores las rutas permiten la interconexión entre redes diversas o redes de diferentes tipos. Las rutas son configuraciones lógicas en un router o en cualquier dispositivo de la red encargado de conectar varias redes.

Tableros de conexión: En la red eléctrica el tablero de conexiones es el lugar donde se organiza y distribuye la energía eléctrica para todos los elementos del centro de datos. En estos tableros encontramos uno de varios elementos de protección necesarios en una red eléctrica de computadores, el corta circuitos o breakers. Un tablero de conexiones está definido por una cantidad definida de breakers organizados y marcados para definir diferentes circuitos en un centro de datos.

Topología en estrella: Es la definición de una estructura de red en el cableado estructurado. Se comprende como un nodo central que normalmente es un switch y una serie de equipos de red como: computadores, impresoras, teléfonos IP u otros dispositivos de interconexión; conectados directamente al switch o nodo central.

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PLANEADAS

Actividades	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
A1	[Yellow cells]																											
A2	[Blue cells: Jul 4, Aug 1-2]																											
A3	[Blue cells: Aug 3-4, Sep 1-2, 3-4]																											
A4	[Blue cells: Oct 1-2, 3-4]																											
A5	[Green cells: Oct 1-4, Nov 1-4, Dec 1-4]																											

A1: Construcción del documento de soporte o informe de práctica

A2: Semanas de inducción, entrega de equipos y puesto de trabajo. Capacitación en procesos que hacen parte de la práctica profesional.

A3: Revisión e identificación de necesidades que pueden entrar a ser intervenidas por el practicante.

A4: Identificación de todas las variables que deben ser tenidas en cuenta en la documentación de un sistema de información (Solución de las necesidades).

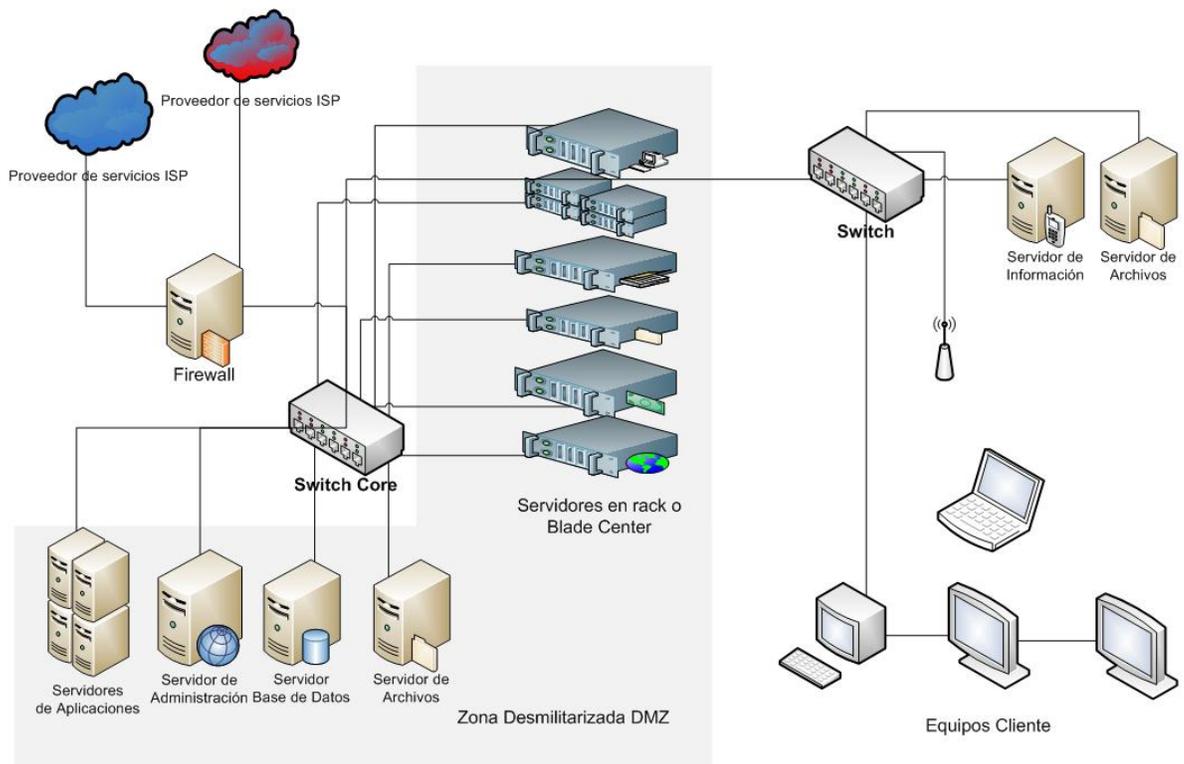
A5: Desarrollo de la solución a las necesidades encontradas según el eje de intervención.

10. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

10.1 RECONOCER LAS INSTALACIONES DE LOS CENTROS DE DATOS

Cuando se hace soporte sobre diversos centros de datos es normal enfrentarse con diferentes tecnologías, marcas de equipos, diferentes instalaciones de red de datos y redes eléctricas. Es necesario adaptarse a todos los cambios, reconocer componentes vitales que conforman el Centro de Datos y que deben ser atendidos en primera instancia ante cualquier inconveniente.

Ilustración 13: Topología de interconexión en Centros de Datos



Fuente: Elaboración propia. Autor del informe

En la ilustración 13 se muestra una topología general sobre un centro de datos, se puede observar que tiene diferentes tipos de servidores interconectados por un switch core y la red de equipos cliente tiene acceso físico a cualquier servidor. La combinación de diferentes tipos de tecnologías de servidores describe que se puede estar haciendo una migración de equipos tipo torre a servidores en rack o tipo Blade.

Describiendo la ilustración 13 desde el principio, se encuentran primero los proveedores de internet. En el capítulo 7 se habló de la importancia del internet para el centro de datos y revisando también estándares sobre la buena implementación de estos mismos, se sugiere acceso redundante a la WEB, por eso se establecen en esta topología dos nubes representando accesos diferentes. Cada organización solicita a sus proveedores de servicio de internet (ISP, Internet Service Provider) una serie de direcciones IP (Internet Protocol) públicas, direcciones de puertos de enlace y direcciones de servicios DNS que permiten el acceso al ciberespacio. Estas identificaciones de red deben ser administradas y utilizadas según las necesidades de la empresa.

El acceso a la WEB normalmente al llegar a los centros de datos se encuentra con un primer bloque de seguridad, el firewall, conocido también como corta fuego o muro de seguridad. Este puede ser un dispositivo electrónico utilizado únicamente para actuar como corta fuego, o bien, puede ser un servidor con diversos programas que permiten realizar varias funciones además de muro de seguridad. En la ilustración 13 se observa un servidor firewall, esta es una maquina que además de la función de su nombre, puede cumplir algunos otros trabajos pues es un equipo servidor y se presta para diversos usos. Este servidor puede estar instalado con un sistema operativo Linux y un servicio especializado en firewall como por ejemplo shorewall. Este permite definir parámetros de seguridad entre las sub-redes locales y la red LAN (Local Area Network) con Internet. Por ser un servidor que maneja diferentes redes, permite entonces manejar opciones de ruteo o servicios NAT (Network Address Translation), por lo tanto, controla los accesos desde internet hacia la red local y de la red local hacia internet. Este servidor es vital para el funcionamiento del Centro de Datos por todos los componentes de seguridad e interconexión que maneja, por esta razón se hace prioritario su monitoreo y el acceso al mismo utilizando los usuarios y contraseñas correspondientes.

Después del firewall se encuentra el switch core, por lo regular este dispositivo de interconexión es multicapa, maneja redes virtuales y capacidad de enrutamiento con otras redes y entre sus mismas redes virtuales. Algunas de las redes que maneja este switch son la DMZ (Demilitarized Zone) y la red normal de datos LAN, además este switch debe ser capaz de manejar altas velocidades de transmisión.

Luego comienza la distribución de servidores dentro de la DMZ, aquí se encuentran la mayoría de los equipos con toda la información de la organización.

Dentro de esta zona se establecen servidores de producción y servidores de prueba para realizar laboratorios sobre nuevos servicios del sistema de información. Estas maquinas tiene diferentes sistemas operativos (Linux, Windows, Unix), diferentes bases de datos (Oracle, PostgreSQL, MySQL) y diferentes aplicativos; pero todos trabajan conjuntamente para realizar una misma labor, procesar información.

El acceso remoto a los servidores para su administración se hace de diversas formas; los equipos con sistema operativo Linux son accedidos con SSH (Secure Shell) el cual es un sistema interprete de comandos seguro que permite acceder a cualquier servidor Linux de la red LAN o WAN, lógicamente es necesario que exista un enlace que permita la comunicación con este servidor además los nombres de usuario y contraseñas correspondientes.

El acceso a los servidores Windows se hace mediante el servicio de escritorio remoto, este es nativo en todos los sistemas operativos Windows, para usar este acceso es necesario el enlace de comunicación y lógicamente los usuarios y contraseñas correspondientes.

En la DMZ (Demilitarized Zone) existen diferentes arquitecturas de servidores, es normal encontrar en varias compañías que tienen apilados servidores convencionales al lado de Blade Center o acoplamiento en rack. Esto se debe en ocasiones al crecimiento apresurado de las compañías y la necesidad de implementar rápidamente servidores para suplir necesidades. En otros casos se debe a que las compañías se encuentran haciendo migraciones y cambios de tecnología de forma pausada, estos procesos de cambio pueden tardar varios días, algunos meses y en ocasiones años.

Por último encontramos un switch que amplía la red e interconecta los equipos clientes y algunos otros servidores que están por fuera del centro de datos, pero que de igual forma deben ser administrados de la misma forma que los servidores que están en el centro de datos.

El acceso a los servidores se hace conectándose en el centro de datos directamente al switch core o desde uno de los puntos de red de los equipos cliente mostrados también en la ilustración 13.

10.2 IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS BÁSICOS EN EL CENTRO DE DATOS.

Revisando los elementos que conforman el Centro de Datos y basándose en la descripción de su funcionamiento según la ilustración 13, se puede determinar que existe información administrativa o información técnica que obligatoriamente debe ser tenida en cuenta a la hora de realizar procesos de soporte o solución de problemas. Los datos irrelevantes a la hora de controlar un Data Center son:

- ✓ Direcciones IP de administración y de red
- ✓ Nombre del servidor o dispositivo
- ✓ Sistema operativo
- ✓ Nombres de usuario y contraseñas
- ✓ Servicios implementados
- ✓ Configuración de hardware del servidor

Hasta aquí se puede identificar la información básica para documentar Centros de Datos, ahora es necesario revisar los procesos que establece la empresa Terasys S.A para manejar los datos antes mencionados.

10.3 DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS TÉCNICOS EN TERASYS S.A

Para documentar un servicio de soporte en la empresa Terasys S.A se hace por medio de una plantilla formalizada llamada “Sistema de gestión de calidad Formato Orden de servicio” (Anexo A). Este formato recoge información tal como: nombre de la empresa a la que se le está brindando el servicio de soporte, horario requerido para realizar el soporte, número de orden de servicio, fecha de visita, las actividades realizadas durante la visita, observaciones por parte de Terasys y observaciones por parte cliente, por último se hace una encuesta sobre la calidad del servicio.

Este formato carece de información técnica como direcciones IP, usuarios y contraseñas de administración necesarias para continuar haciendo soporte sobre la infraestructura de datos.

10.4 PROPUESTA PARA LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA SOBRE SERVIDORES EN CENTROS DE DATOS

El desarrollo de la práctica profesional en la empresa Terasys S.A ha permitido desarrollar un formato que solicita información fundamental sobre los servidores de cualquier centro de datos. El Apéndice 1 muestra la solución propuesta para el manejo de datos técnicos solicitados en el acceso a la administración de los equipos en el centro de datos. El formato recoge información separada de la siguiente forma:

Identificación de la plantilla: Se presenta el nombre de Terasys S.A, se solicita un número de identificación para la planilla; existen dos espacios para nombrar la empresa e identificar la persona encarga con la cual nos tenemos que entender a la hora de realizar algún soporte.

Identificación del servidor: Se nombra el sistema operativo con su versión correspondiente, seguidamente se escribe el nombre del servidor en la red.

Acceso al servidor: Son las direcciones IP con las cuales se puede tener conexión con el servidor, además de las contraseñas y usuarios necesarios para el acceso remoto. En algunas ocasiones existen direcciones IP de administración, las cuales hacen parte de un segmento de red diferente y como su nombre lo indica, están exclusivamente para la administración del servidor. Por otra parte, algunos servidores tienen asignada una IP pública que permite el acceso a este mismo desde internet, por lo tanto se debe determinar cuál es esta IP y los usuarios y contraseñas solicitadas.

Configuración de hardware: Es importante tener en cuenta las especificaciones técnicas con las que cuenta cada servidor por varias razones, algunas de estas pueden ser: siempre es necesario implementar nuevos sistemas operativos o nuevas aplicaciones que necesitan características de hardware específicas, si se tiene esta información de primera mano, se pueden tomar decisiones más acertadas. Con esta información también se puede determinar cuando un equipo está siendo saturado de servicios y puede colapsar.

Por estas y muchas otras circunstancias, se debe especificar en esta parte del formulario las características de procesador, memoria, almacenamiento, marca, modelo y tipo del servidor.

Configuración de red: Se deben especificar todas las interfaces de red con las cuales cuenta un servidor. En esta información se comprende la dirección IP, la máscara de sub-red, el gateway o puerta de enlace, la dirección IP del servicio DNS, y por último si el servidor hace parte de un dominio se debe escribir el nombre de este. Los datos en esta parte del formato son muy parecidos a los de **Acceso al servidor**, la diferencia radica en que esta última información es más específica, cuando la primera información de red no es suficiente para acceder al servidor en esta parte se complementan los datos necesarios.

Servicios instalados: Se hace importante documentar todos los servicios que están instalados en un equipo, pues en algunas ocasiones pueden ser más de dos. Es significativo determinar en este espacio, como se hace la configuración del servicio o en donde se encuentran sus archivos de administración para el caso de los servicios Linux.

Bases de datos instaladas: Varios servidores en el Centro de Datos están implementados únicamente con bases de datos, es importante tener información de acceso a las mismas, para este caso solo un nombre de la base de datos, un usuario con todos los privilegios y su contraseña correspondiente, es suficiente para realizar procesos de administración.

Servicios de Backup: Los procesos de backup son uno de los procesos más elementales en la administración del Centro de Datos, determinan la continuidad de negocio y necesitan una consideración especial. Es por eso, que se debe especificar cómo se están haciendo las copias de seguridad y donde están siendo almacenadas, para que cuando llegue el momento de ser utilizadas, podamos acceder a estas fácilmente.

10.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERIODO DE PRACTICA

Actividades	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A1																								
A2																								
A3																								
A4																								
A5																								
A6																								
A7																								

A1: Construcción del documento de soporte o informe de práctica

A2: Semanas de inducción, entrega de equipos y puesto de trabajo. Capacitación en procesos que hacen parte de la práctica profesional.

A3: Desarrollo de bitácora de seguimiento de las actividades operacionales

A4: Revisión e identificación de necesidades que pueden entrar a ser intervenidas por el practicante.

A5: Desarrollo del protocolo para el levantamiento de información en centros de Datos.

A6: Documentación de Centros de Datos en los cuales es prioritaria la implementación del protocolo para el levantamiento de información.

A7: Realización de tareas propias del ingeniero de soporte de Terasys S.A:
Atención de Requerimientos de Clientes - Documentación de Soluciones -
Manutención de Medios - Manutención de copias de seguridad de correo, proxy,
firewall, mensajería instantánea, redes y en general - Administración de servicios
instalados sobre plataformas Linux

10.6 DESARROLLO DE ACTIVIDADES OPERACIONALES REALIZADAS POR EL PRACTICANTE

En los ejes de intervención establecidos al principio de este informe, se nombran actividades que debe realizar el practicante como integrante del grupo de ingenieros de soporte de la empresa Terasys S.A. Estas actividades por estar

relacionadas con el Centro de Datos permitieron desarrollar el protocolo para el levantamiento de información del mismo. Las actividades realizadas durante todo el tiempo de la práctica fueron documentadas en una bitácora, la cual era entregada cada mes al jefe inmediato y se desarrolló en el formato nombrado como Anexo B.

CONCLUSIONES

- ✓ El sistema de información lo conforman maquinas operadas por personas, por lo tanto, para su administración es necesario saber manejar las maquinas pero a su vez es necesario aprender a interactuar con las personas.

- ✓ Las organizaciones en la mayoría de los casos se conforman de varias dependencias, los administradores de los Centros de Datos deben conocer un poco de cada una de estas para entender el funcionamiento de la tecnología implementada en los Data Center.

- ✓ Es importante proyectar las instalaciones de los Centros de Datos hacia un estándar reconocido que consolide su buen funcionamiento.

- ✓ Documentar todos los procesos que se llevan a cabo en la administración de una infraestructura de servidores es importante, permite llevar control sobre las actividades que se están realizando y las que se deberían estar haciendo.

- ✓ Las organizaciones necesitan garantizar continuidad de negocio, es por eso que se necesitan tener control sobre sus Centros de Datos

- ✓ Los sistemas redundantes aumentan la posibilidad de garantizar una continuidad de negocio.

- ✓ Un Centro de Datos se compone de diversas tecnologías de información y comunicaciones, la correcta integración entre ellas garantiza un buen funcionamiento del mismo.

- ✓ Una documentación organizada sobre la información técnica que describe los componentes del un Centro Datos, es una ventaja a la hora de atender situaciones emergencia en las que se vea comprometida la información de la organización.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones de esta práctica profesional están encaminadas a tomar medidas con la administración de información elemental de los Centros de Datos.

En los procesos de soporte técnico y administración de plataformas de servidores se puede evidenciar la necesidad de tener información básica sobre estas mismas, se recomienda que todos los ingenieros de soporte tengan estos datos de primera mano.

El tratamiento de la descripción sobre los Centros de Datos en diferentes organizaciones, debe hacerse de forma segura, pues se trata de información clasificada con contraseñas y direcciones de red que comprometen la integridad de la información contenida en los Data Center.

Por último se recomienda impulsar el desarrollo del protocolo para levantamiento de información en centros de datos, pasando de un formato manual a uno digital, esto daría un manejo más eficiente e integral a los elementos técnicos de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

CARRASCO SÁNCHEZ, Emilio. Instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios de viviendas. Madrid: Editorial Tebar, 2008. p. 39

FERNÁNDEZ ALARCÓN, Vicenç. Desarrollo de sistemas de información. Una metodología basada en el modelado. Barcelona: Ediciones Universidad Politécnica de Catalunya, 2006. p. 5

LAUDON, K. C., & LAUDON, J. P. *Sistema De Información Gerencial Administración De La Empresa Digital*. Mexico D.F: Prentice Hall, 2008. p. 25

SENN, James A. Análisis y diseño de sistemas de información. Mexico D.F: McGraw Hill, 1995. p. 23

TIA TELECOMMUNICATIONS INDUSTRY ASSOCIATION STANDARDS AND ENGINEERING PUBLICATIONS. TIA STANDARD Telecommunications Infrastructure for Data Centers -TIA-942. 2005. p. 26

VERÓN PIQUERO, Julián. Prácticas de Redes. Madrid: 2010. p. 195

ANEXO A

 <small>UN SOCIO INTELIGENTE EN TECNOLOGÍA</small>	<i>SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD</i>	<i>VERSIÓN: 01</i>
	<i>FORMATO ORDEN DE SERVICIO</i>	<i>CODIGO: GTE-FOR-01</i>

ORDEN DE SERVICIO No.

CLIENTE _____ **ZONA** _____

FECHA DE VISITA: _____ **HORA INICIO:** _____ **HORA FINAL:** _____

ACTIVIDADES REALIZADAS: _____
OBSERVACIONES TERASYS: _____

Por favor ayúdenos a mejorar nuestro servicio contestando las siguientes preguntas:

¿El servicio prestado fue oportuno? SI NO

¿La actitud de nuestro funcionario fue la esperada? SI NO

¿El servicio prestado fue eficiente? Excelente Bueno Aceptable Deficiente

OBSERVACIONES DEL CLIENTE: _____

FIRMA Y SELLO DEL CLIENTE:	FIRMA REPRESENTANTE TERASYS:
NOMBRE: _____	NOMBRE: _____
CARGO: _____	

ESTADO DE LA ORDEN DE SERVICIO: CERRADO ABIERTO CANCELADO

ANEXO B

Algunos datos de la bitácora de seguimiento han sido modificados por motivos de seguridad.

BITACORA DE SEGUIMIENTO

EMPRESA:

PROYECTO:

**ADMINISTRACION
PLATAFORMA DE SERVIDORES**



FECHA	REQUERIMIENTO	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE	ESTADO
28-jul-10	Generar acceso al servidor WEB Virtualizado para extraer copias de seguridad sobre la carpeta /var/www	Se crea la carpeta /opt/backup. Se genera un script que permita generar copias de respaldo sobre la carpeta /var/www y las ubique en /opt/backup sobre el equipo WEB virtualizado en el Blade numero 12, con dirección de red 172.16.10.12. Las copias de seguridad reciben el nombre de "web_respaldo_(fecha)". Se hace una configuración en el crontab para que el script generador de la copia se ejecute todos los días a las 3:00am. Se monta un servicio zamba con el nombre "Copias" sobre el mismo servidor WEB, el cual permite acceder desde cualquier maquina del dominio LOCAL a las copias de seguridad requeridas en este caso.	Jefe Inmediato	OK
02-ago-10	revisar el usuario de "Lucia Valencia" con ID lvalencia, dentro del dominio LOCAL	Se revisa el usuario dentro del Directorio Activo y se restablecen todas las directivas. Se verifica con el usuario que todo funcione correctamente. Todo vuelve a quedar bien.	Carlos Andrés Martínez	OK
05-ago-10	aparece reportada como Spam la dirección IP del servidor de correo electrónico	Se hace la verificación de las direcciones IP públicas para el correo electrónico y NO aparecen reportadas.	Carlos Andrés Martínez	OK

05-ago-10	El acceso a internet no tiene filtro todos pueden navegar libremente	Se hace la verificación en las políticas de shorewall para restablecer la restricción. Todo queda según los requerimientos.	Carlos Andrés Martínez	OK
13-ago-10	Se necesita ejecutar el script "backup.sh" para generar una copia de seguridad en el servidor de archivos 172.16.10.20	Se hace la ejecución pertinente y se genera la copia de seguridad..	Carlos Andrés Martínez	OK
13-ago-10	Se necesita servidor para el departamento de mercadeo con Windows 2003 Server	Se hace la entrega del servidor virtualizado en el blade 2 con todos los requerimientos definidos, direcciones IP y conexiones remotas.	Carlos Andrés Martínez	OK
17-ago-10	Es requerida la verificación del usuario mramirez con control total sobre el directorio "mercadeo" en el servidor de archivos.	Se hace la verificación con el usuario todo queda OK.	Carlos Andrés Martínez	OK
18-ago-10	El servidor DHCP no responde y tampoco genera el servicio.	La maquina se reinicia y se cargan los servicios, todo vuelve a trabajar con normalidad.	Carlos Andrés Martínez	OK
18-ago-10	El servidor de aplicaciones no genera la copia de seguridad para "\\172.16.10.5\cop\catalogo"	Se revisa el servidor encontrando que no hay suficiente espacio en disco para generar la copia. Se libera espacio en disco para continuar con las copias.	Carlos Andrés Martínez	OK
18-ago-10	Es necesario generar copias de seguridad sobre el aplicativo del servidor 172.16.10.27	Se programa Cron para realizar copias de los aplicativos 1 vez por semana.	Carlos Andrés Martínez	OK
18-ago-10	Es necesario ampliar la capacidad de disco en el servidor de bases de datos	Se aumenta la capacidad de disco en la partición /archivos02 sobre la maquina 172.16.10.25	Jefe inmediato	OK
19-ago-10	Se necesita soporte en la instalación de Base de Datos Oracle sobre nueva maquina	Se hace el debido acompañamiento para la instalación de Base de Datos oracle-xe-univ-10.2.0.1-1.0.i386 sobre la maquina virtualizada de Base de datos 172.16.10.77, todo queda Ok	Jefe Inmediato	OK

20-ago-10	Es necesario liberar espacio en la unidad lógica D:\ para el servidor de archivos	Se elimina copias antiguas de la unidad lógica D: en el servidor de archivos, liberando espacio en la unidad D: todo queda bien.	Carlos Andrés Martínez	OK
23-ago-10	Se solicita modificar los permisos en el servidor proxy dando acceso hacia redes sociales para un grupo de direcciones IP.	Se generan los permisos pertinentes para las listas de IP correspondientes. Se verifican los accesos, todo queda bien.	Carlos Andrés Martínez	OK
25-ago-10	Se necesita soporte con el servicio de DHCP, un usuario no recibe dirección IP	Se hace la verificación con el servicio y todo anda OK. Se hace la revisión en el punto de trabajo del usuario encontrando que existe un dispositivo de comunicación (hub o switc) entre el punto de red y la maquina del usuario, además el cable de red estaba defectuoso.	Carlos Andrés Martínez	OK
30-ago-10	Se necesita compartir el directorio "Publicidad"	Se crea una nueva carpeta en el servidor de archivos con el nombre Publicidad, con acceso de solo lectura a todos los usuarios.	Carlos Andrés Martínez	OK

FECHA	REQUERIMIENTO	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE	ESTADO
2-sep-10	Se necesita verificar salidas a Internet para algunas IP, se solicita negar el acceso	Se verifica el servicio de Squid y se redefinen las políticas de acceso para diferentes IP, se impide el acceso a la web	Carlos Andrés Martínez Ramírez	OK
3-sep-10	Se necesita permitir el acceso a internet a la IP 172.16.10.10	Se revisa las políticas de acceso dentro del servidor Proxy, y se implementa una política de servicio.	Carlos Andrés Martínez Ramírez	OK
13-sep-10	Se solicita generar permisos dentro del servidor Proxy para permitir el acceso hacia las paginas de la nueva lista	Se modifica la lista de paginas permitidas para permitir el acceso	Carlos Andrés Martínez Ramírez	OK

15-sep-10	Los usuarios de la base de datos de mercadeo son sacados del sistema.	Se verifican los logs de la base de datos Oracle mercadeo y se encuentra que existen errores en algunas sentencias como UPDATE. Se le informa al encargado para coordinar una revisión junto con el grupo de desarrolladores.	Jefe Inmediato	OK
15-sep-10	Se solicita generar nuevas políticas en el servidor Proxy para permitir el acceso de IPs locales a algunos sitios en la Web	Se configuran en Squid las nuevas acl llamadas "control" y "url_control". Se establecen las políticas de acceso.	Carlos Andrés Martínez Ramírez	OK
20-sep-10	Se necesita generar control sobre la salida a web Messenger para algunas direcciones IP	Se generan las acl "mensajería" y chats	Carlos Andrés Martínez Ramírez	OK
27-sep-10	Se necesita realizar una copia de la carpeta "documentos" en el servidor 172.16.10.13 con el nombre de "documentosPruebas"	Se genera la copia de la carpeta "Documentos" con el nuevo nombre de "documentosPrueba" con permiso total para todos los usuarios, en el servidor 172.16.10.13	Carlos Andrés Martínez Ramírez	OK
28-sep-10	Se requiere la instalación de nuevo sistema operativo Linux en Blade2.	Se hace la instalación de la plataforma de virtualización VMware ESXi 4.0 sobre el Blade2 con dirección IP 172.16.10.18 user:root pass:67890 Se hace a su vez la instalación de Centos 5.4 sobre máquina virtual con dirección IP 172.16.10.32 user:root pass:12345	Carlos Andrés Martínez Ramírez	OK

FECHA	REQUERIMIENTO	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE	ESTADO
01-oct-10	Es necesario cambiar la contraseña del servidor donde se alojan los servicios de correo y proxy.	Se procede a cambiar la contraseña del servidor.	Carlos Andrés Martínez Ramírez	OK

06-oct-10	El aplicativo CONTABILIDAD deja de funcionar, se necesita restaurarlo inmediatamente.	Se revisa el servidor con el aplicativo CONTABILIDAD, se encuentra que el directorio "/var/www/html/contabilidad/logs/" tiene mas de 10Gb de espacio ocupado en disco. Se procede a descargarlo. El sistema vuelve a funcionar correctamente.	Jefe inmediato	OK
08-oct-10	Revisar espacios de disco en el servidor de bases de datos.	Se revisa el servidor de base datos 172.16.10.25 y se determina que es necesario aumentar los tables spaces de la base de datos ORACLE. Se realiza el procedimiento sin problema y se aumenta el espacio de disponibilidad.	Jefe inmediato	OK
13-oct-10	No se puede acceder a la Base de Datos "pruebaContabilidad" en el servidor "pruebas-oracle"	La instancia pruebaContabilidad se encontraba apagada, se ingreso al sqlplus y se dio el comando startup, se puede ingresar satisfactoriamente.	Jefe inmediato	OK
14-oct-10	Se necesita configurar dirección IP publica para acceder a la nueva máquina de aplicaciones con IP local 172.16.10.11	Se configura la IP publica 190.132.51.25 para a máquina de aplicaciones, se prueba el acceso desde internet a esta máquina y funciona correctamente.	Carlos Andrés Martínez Ramírez	OK
15-oct-10	Se solicita revisar el acceso a internet para la maquina de aplicaciones con la IP publica 190.132.51.25	Se revisa el acceso a internet, se agrega la dirección IP publica 190.132.51.25 en la lista acl "servidores" del proxy	Carlos Andrés Martínez Ramírez	Ok
20-oct-10	Se necesita configurar dirección IP publica para acceder a la maquina de pruebas de Contabilidad con IP local 172.16.10.64	Se configura la IP publica 190.132.51.26 para a máquina de Contabilidad	Carlos Andrés Martínez Ramírez	OK
28-oct-10	Se necesita revisar la conexión de red entre los dos servidores de Contabilidad	Se solicita información sobre la configuración de red para las maquinas de Contabilidad que se necesitan comunicar. Se encuentra que la puerta de enlace de uno de los Servidores está mal configurada. Se procede a su corrección.	Carlos Andrés Martínez Ramírez	OK

APÉNDICE A



Terasys S.A		Información de servidor			Identificación:	
Organización:					Contacto:	
Sistema operativo:						
Acceso al servidor	IP local:	IP admón.	IP publica	Usuario	Contraseña	
Configuración de hardware	Tipo:					
	Marca:					
	Modelo:					
	RAM:					
	Procesadores:					
	Discos Duro: Storage Disco:					
Configuración de Red	Nombre de la conexión:	Dirección IP	Mascara de subred	Gateway	IP servidor DNS	Nombre de dominio
Servicios instalados:	Nombre	Directorio configuración	Versión	Observaciones		
Bases de datos instaladas	Nombre	Usuario	Contraseña			
Servicios de Backup	TIPO	Se genera mediante	Directorio Ubicación local	Directorio ubicación externa		
	Backup de Servicios					
	Backup de Bases Datos					
	Backup de Aplicativos					