



# **60. ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE REDES Y SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO. VIRTUALIZACIÓN DEL ALMACENAMIENTO. GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DE LA INFORMACIÓN (ILM).**

Tema 60.- Administración e xestión de redes e sistemas de almacenamento. Virtualización do almacenamento. Xestión do ciclo de vida da información (ILM).

---

## **60.1 ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE REDES Y SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO.**

### **60.1.1 Administrador de red**

Un administrador de red como su nombre indica "administra" una red, es decir, se encarga de:

- Instalación y configuración de la red.
- Hardware de red, conexiones físicas, hubs, switches, routers, servidores y clientes.
- Software de red, como los sistemas operativos de red, servidores de correo electrónico, software para la realización de copias de seguridad, base de datos servidores y software de aplicación.

Lo más importante, el administrador tiene cuidado de los usuarios de la red, respondiendo a sus preguntas, escuchar sus problemas, y resolver sus problemas.

Cuando las tareas de administración se realizan en una red grande y compleja, este conjunto de tareas han de abarcarse de manera dedicada, es decir, poseer una o varias personas realizando únicamente las tareas de administración de la red. Esto debe ser así debido a que las redes tiende a ser volátiles en el sentido de:

- Los usuarios de la red cambian constantemente.
- Los equipos fallan.

- Se producen conflictos entre las distintas aplicaciones.
- En general, una red compleja sufre continuos estados de crisis.

Por el contrario, las redes de menor tamaño y por ello menos complejas son generalmente mucho más estables. Suele ser habitual que una vez puesta en funcionamiento una red sencilla no tenga que sufrir continuas y complejas tareas de administración ya sean de hardware o software.

En este tipo de redes pequeñas los problemas también aparecen, pero como intervienen un reducido número de equipos es normal que sean sencillos, pocos y distantes entre sí.

Independientemente del tamaño de una red, un administrador debe cubrir las siguientes tareas que son comunes a cualquier tipo de red:

- Involucrarse y formar parte en la toma de decisiones para la adquisición de nuevo equipamiento, servidores, equipos, impresoras, etc.
- Establecer las acciones necesarias para el correcto funcionamiento cada vez que se añada un nuevo equipo, es decir, un administrador de red cuando se integra un nuevo elemento a la red se encarga de introducir cambios en la configuración del cableado, de asignar un nombre de red al nuevo equipo, integrar a un nuevo usuario en el sistema de seguridad garantizando además sus privilegios.
- Estar al corriente de las actualizaciones de software que publiquen los proveedores y considerar si sus nuevas características son suficientes para justificar una posible actualización.

En la mayoría de los casos, la parte más difícil de un proceso de actualización de software es la determinación del camino a seguir, como llevar a cabo la actualización de toda la red afectando lo menos posible al funcionamiento de los usuarios. Esto suele ser aún más crucial si el software a actualizar es el sistema operativo de red, puesto que cualquier cambio en el puede afectar a toda la red.

Dentro de este procesos de actualización también intervienen afectando en menor medida a la estabilidad del sistema los parches y Service Packs que publican los proveedores para actualizar sus soluciones y que solventan problemas menores.

- Realizar tareas rutinarias como la realización de copias de seguridad de los servidores, la administración del historial de datos o la liberación de espacio en los discos duros. Gran parte de la tareas de administración de una red consisten en asegurarse de que todo funcione correctamente, buscando y corrigiendo los problemas que puedan tener los usuarios.
- Recopilar, organizar y controlar el inventariado de toda la red, para poder solventar en el menor tiempo posible cualquier imprevisto.

### **60.1.2      *Administración y gestión de redes***

El concepto de administración tiene asociado muchos significados. Desde un punto de vista informal, la gestión de redes se refiere a las actividades relacionadas con el funcionamiento de una red, junto con la tecnología necesaria para apoyar estas actividades. Otro aspecto de importancia en la gestión de una red es la monitorización de la misma, es decir, entender en todo momento que es lo que está sucediendo en la red.

Desde un enfoque software, la gestión de redes hace referencia al conjunto de actividades, métodos, procedimientos y herramientas que

intervienen en las operaciones de administración, mantenimiento y aprovisionamiento de los sistemas existentes dentro de la red.

Supone además garantizar toda la oferta operativa de servicios manteniendo la red en marcha y funcionando sin problemas. Para conseguir esto se hace imprescindible la utilización de herramientas para la monitorización de la red, que ofrezcan la detección de problemas tan pronto como sea posible, incluso antes de que algún usuario se vea afectado.

La administración abarca a su vez las tareas de seguimiento de los recursos en la red y de cómo estos se asignan, haciendo uso de todos los procesos o acciones de limpieza de la red que sean necesarias para mantener todo bajo el control del administrador o administradores.

El proceso de *mantenimiento*, que se ocupa de realizar las operaciones de reparación y mejora, ha de llevar a cabo tareas como el reemplazo de una tarjeta de red, actualización del sistema operativo de un router, añadir un nuevo switch al entramado de red. El mantenimiento también implica medidas para la corrección y prevención, como por ejemplo, el ajuste de los parámetros necesarios de un dispositivo en función de las necesidades que se soliciten o intervenir cuando sea necesario para mejorar el rendimiento de la red en momentos puntuales.

Otro aspecto de la administración de una red es el *aprovisionamiento*, tarea que concierne a la configuración y adaptación de los recursos de red para dar soporte a los servicios ofertados. Un ejemplo de aprovisionamiento es el hecho de añadir las configuraciones necesarias en los sistemas para proporcionar el servicio de voz a un nuevo usuario.

#### **60.1.2.1    Tareas de la gestión de red**

Las tareas de gestión de una red se pueden caracterizar de la siguiente manera:

- QoS y Gestión del Rendimiento: un administrador de red debe supervisar y analizar periódicamente los routers, hosts y el funcionamiento de los enlaces y luego en función de los resultados obtenidos realizar una redirección del flujo de datos para evitar la sobrecarga de ciertos puntos de la red. Para realizar esta tarea de seguimiento de la red, existen herramientas que detectan rápidamente los cambios que se producen en el tráfico de una red.
- Gestión de fallos por la red: cualquier fallo en la red, enlaces, nodos, routers, fallos de hardware o software, debe ser detectado, localizado y respondido por la propia red, es decir, la propia red debe poseer mecanismos para intentar solventar por sí sola el mayor número de contingencias que se puedan producir.
- Gestión de la configuración: esta tarea implica el seguimiento de todos los dispositivos bajo gestión y la confirmación de que todos los dispositivos están conectados y funcionan correctamente. Si se produce un cambio inesperado en las tablas de enrutamiento, el administrador ha de descubrir el problema de configuración y solucionarlo lo antes posible para que ningún servicio ni usuario se vea afectado.
- Gestión de la seguridad: el administrador de red es el responsable de la seguridad de la red. Para poder manejar esta tarea se utilizan principalmente los firewalls, puesto que un firewall puede monitorizar y controlar los puntos de acceso a la red informando sobre cualquier intento de intrusión.
- Gestión de facturación y contabilidad: el administrador especifica a los usuarios de la red los accesos o restricciones sobre los recursos y se encarga de la facturación y de los cargos a los usuarios por el uso de los mismos.

#### 60.1.2.2 Elementos de la gestión de red

La gestión de red está compuesta por tres componentes principales:

- **Centro de gestión:** compuesto por el administrador de red y sus oficinas o centros de trabajo. Normalmente el centro de gestión está compuesto por un grupo humano importante.
- **Dispositivos a gestionar:** conformado por el equipamiento de la red, incluido su software, que es controlado mediante el centro de gestión. Cualquier hub, bridge, router, servidor, impresora o módem es considerado un dispositivo que ha de ser gestionado.
- **Protocolo de gestión de la red:** es el conjunto de políticas que adopta el centro de gestión para controlar y manejar todos los dispositivos que conforman la red. El protocolo de gestión de red permite al centro de gestión conocer el estado de los dispositivos.

##### **60.1.2.2.1 Estructura de Gestión de la Información (SMI, Structure of Management Information):**

Define las reglas para nombrar los objetos y para codificarlos en un centro de gestión de una red, es decir, es un lenguaje mediante el cual se definen las instancias dentro de un centro de gestión de red.

El lenguaje SMI también ofrece construcciones del lenguaje de mayor nivel que, habitualmente, especifican los tipo de datos, el estado y la semántica de los objetos que contienen la información necesaria para realizar las tareas de gestión. Por ejemplo, la cláusula STATUS especifica si la definición del objeto es actual o está obsoleta.

Trabaja bajo el protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol) definiendo los conjuntos de objetos dentro la gestión de información base (MIB).



#### **60.1.2.2.2 La Gestión de la Información Base (MIB, Management Information Base)**

Es un medio de almacenamiento de información que contiene los objetos que muestran el estado actual de una red. Debido a que los objetos tienen asociado información que se almacena en el MIB, este forma colecciones de objeto, en las que incluye las relaciones entre ellos, en el centro de gestión.

Los objetos se organizan de una forma jerárquica y se identifican por la notación abstracta ASN.1, lenguaje de definición de objetos. La jerarquía, conocida como ASN.1, es un árbol de identificadores de objeto en el cual cada rama tiene un nombre y un número, permitiendo así a la gestión de red identificar objetos por una secuencia de nombres o números desde la raíz al objeto.

#### **60.1.2.2.3 Protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol)**

El Simple Network Management Protocol (SNMP) está diseñado para monitorear el rendimiento de los protocolos de red y de los dispositivos. Las unidades de datos del protocolo SNMP (PDUs) pueden ser transportadas en un datagrama UDP, por lo que su entrega en destino no está garantizada. Los dispositivos que se administran como los routers o hosts, son objetos y cada uno tiene una definición formal y MIB adapta una base de datos de información que describe sus características. Con este protocolo un gestor de red puede encontrar donde se localizan los problemas.

Se ejecuta sobre UDP y utiliza una configuración cliente-servidor. Sus comandos definen como realizar las consultas sobre la información de un servidor o como enviar esta hacia un cliente o hacia otro servidor.

La tarea principal del protocolo SNMP es la de transportar información entre los centro de gestión y los agentes que se ejecutan en representación

de los centros de gestión. Para cada objeto MIB que se gestiona se utiliza una petición SNMP para obtener su valor o para modificarla. Si un agente recibe un mensaje no solicitado o si una interfaz o dispositivo deja de funcionar, entonces el protocolo puede informar al centro de gestión del fallo que se está produciendo.

La segunda versión de este protocolo, SNMPv2, corre por encima de varios protocolos y tiene más opciones de mensajería, lo que resulta en una gestión más eficaz de la red. Tiene siete unidades de PDU, o mensajes:

1. **GetRequest.** Se utiliza para obtener un valor de objeto MIB.
2. **GetNextRequest.** Se utiliza para obtener el siguiente valor de un objeto MIB.
3. **GetBulkRequest.** Recibe múltiples valores, lo que equivale a GetRequests múltiples, pero sin necesidad de utilizar múltiples peticiones.
4. **InformRequest.** Es un mensaje de director a director de comunicación que se envían entre sí dos centros de gestión a distancia el uno del otro.
5. **SetRequest.** Es utilizado por un centro de gestión para inicializar el valor de un objeto MIB.
6. **Response.** Es un mensaje de respuesta a una petición de tipo PDU.
7. **Trap.** Notifica a un centro de gestión de un evento inesperado.

Hay dos tipos de representación de PDUs, Get o Set y Trap.

- El formato de PDU de Get o Set es el siguiente:
  - o *PDU type*, indica uno de los siete tipos de PDU.



- o *Request ID*, es un ID que se utiliza para verificar la respuesta de una solicitud. Por lo tanto un centro de gestión puede detectar peticiones perdidas o duplicadas.
- o *Error status*, sólo es usado por PDUs *Response* para indicar tipos de errores reportados por un agente.
- o *Error index*, es un parámetro que indica a un administrador el nombre del objeto que ha causado el error.

Si las solicitudes o respuestas se pierden, el protocolo no realiza un reenvío. Los campos *Error status* and *Error index* son todo ceros excepto para las PDUs *GetBulkRequest*

- El formato de PDU de Trap es:
  - o *Enterprise*, para usar en múltiples redes.
  - o *Timestamp*, para realizar las mediciones de tiempo.
  - o *Agentaddress*, para indicar que la dirección del agente gestor está incluida en la cabecera PDU.

## **60.2 VIRTUALIZACIÓN DEL ALMACENAMIENTO**

Gracias a la introducción de redes de gran capacidad y servidores de alto rendimiento, combinado con los nuevos sistemas de almacenamiento desarrollados en gran medida gracias al avance de las tecnologías en este campo, el campo de la virtualización orientado al almacenamiento se ha convertido en uno de los sectores más dinámicos en el campo de las TIC.

La tendencia general en las grandes empresas e instituciones hoy en día se orienta a la disposición de tecnologías de almacenamiento en red, que permitan mantenerla accesible, a la par que protegida. Las empresas, instituciones y gobiernos hoy en día dependen de la información, que no deja de ser datos sin procesar o interpretar, que en última instancia residen en algún lugar de los medios de almacenamiento. Por tanto, es necesario establecer los mecanismos adecuados para proteger esa información y facilitar su acceso a la vez que proporcionar medios para simplificar su gestión.

Aproximadamente desde los años 90, los sistemas de almacenamiento han ido sufriendo un proceso evolutivo constante. La introducción de tecnología de fibra óptica ha propiciado el despliegue de sistemas de almacenamiento distribuido, basados en NAS (Network-Attached Storage), así como agrupación de servidores de discos o acceso compartido a los sistemas de almacenamiento de cinta. Cada uno de estos avances técnicos ha ido acompañado por una ruptura en las prácticas anteriores, dado que la operativa para sustituir y trabajar con nuevos modelos de almacenamiento, a medida implicaba un cambio operacional importante.

Actualmente las nuevas soluciones tratan de simplificar este tipo de situaciones aplicando técnicas de abstracción que permiten acceder de forma transparente a los recursos de almacenamiento. Aquí es donde la

virtualización adquiere un papel importante. La virtualización pretende abstraer de forma lógica los sistemas de almacenamiento físico, y por lo tanto, cuando está bien empleado, oculta la complejidad de los dispositivos y simplificando la gestión de los sistemas de almacenamiento, lo que ayuda a reducir los costes de gestión.

En la actualidad no hay ningún organismo internacional que esté definiendo un modelo estándar para los protocolos y arquitecturas relacionadas con la virtualización del almacenamiento. El único trabajo destacable es el realizado por la SNIA (Storage Networking Industry Association), que ha redactado un informe sobre el estado actual de las tecnologías de virtualización.

#### **60.2.1      *Concepto de virtualización de almacenamiento***

El concepto de virtualización de almacenamiento se refiere a las herramientas que se utilizan para disponer de un entorno de almacenamiento con múltiples dispositivos y multilocalización de recursos, pero presentado de forma totalmente transparente al usuario.

La virtualización de almacenamiento a menudo se apoya en servidores de discos o servidores de almacenamiento que combinen diferentes tipos de tecnologías de almacenamiento como por ejemplo medios de rotación, discos duros tradicionales, o tecnologías de estado sólido como SSD o incluso memoria de acceso aleatorio dinámico.

Según la taxonomía de la SNIA (Storage Networking Industry Association ) referente a la virtualización del almacenamiento, existen tres conceptos básicos que se deben destacar en el sistema de este tipo:

- Qué es lo que se está virtualizando: La virtualización se puede aplicar a una gran variedad de dispositivos de almacenamiento. Los discos físicos, compuestos de cilindros, pistas y sectores, se virtualizan conformando un disco virtual. Los sistemas de cinta, formados por una o muchas unidades de cinta, pueden ser

agrupados en una única unidad. Otro ejemplo pueden ser los sistemas de archivo que mediante virtualización pueden hacer de forma transparente el acceso a puntos del sistema de ficheros que se encuentren en máquinas remotas.

- **Dónde se realiza la virtualización:** Se refiere a la localización espacial en la cual se realiza la implementación ya que esta puede realizarse mediante matrices de almacenamiento, o en red a través de switches inteligentes o dispositivos conectados a SAN.
- **Cómo se implementa:** Hace referencia a cómo proporcionar los medios para construir servicios de alto nivel que oculten la complejidad de los componentes subyacentes y se permitan la automatización de las operaciones de almacenamiento de datos.

La idea es que ni clientes ni servidores necesiten saber donde están los archivos que se están procesando escondiendo la red física que existe entre ellos. Esto proporciona las siguientes funcionalidades:

- Permite sistemas de archivos distribuidos.
- Los dispositivos de almacenamiento remoto aparecen como si estuviesen conectados directamente al sistema.
- El sistema local no conoce dónde se encuentran o qué tipo de almacenamiento son.

Un ejemplo de virtualización de almacenamiento basado en host es la administración de volúmenes. La gestión de volúmenes permite presentar

una única vista lógica de un recurso de almacenamiento que puede estar formado por distintos dispositivos físicos.

Las principales ventajas de la virtualización del almacenamiento incluyen la optimización y reaprovechamiento de la capacidad de almacenamiento, la posibilidad de añadir o eliminar almacenamiento sin afectar a la disponibilidad de las aplicaciones, y la migración de datos sin interrupción.

Se aconseja la implantación de virtualización del almacenamiento en las organizaciones cuando se desean alcanzar los siguientes objetivos:

- Alta disponibilidad /Recuperación frente a desastres.
- En caso de que exista virtualización de aplicaciones.
- Cuando se necesita un acceso continuo a aplicaciones y datos y existe un sólo dispositivo de almacenamiento. Conectado en red, mediante virtualización se pueden mejorar las prestaciones y la escalabilidad además de ofrecer mecanismos de tolerancia a fallos.
- Las políticas en las que se contemple procesamiento paralelo, o en las que se tenga en cuenta una escalabilidad global del sistema, deben contemplar virtualización del almacenamiento.
- Cuando múltiples sistemas trabajan en una tarea contra una única unidad de almacenamiento, puede disminuir notablemente el rendimiento de la misma. Mediante virtualización podemos conseguir que la carga de trabajo se extienda por una única unidad lógica de almacenamiento repartida en varias unidades físicas, lo que proporciona un mejor balanceo de la carga de trabajo.

### **60.2.2      *Tipos de virtualización de almacenamiento***

La virtualización del almacenamiento trata de proporcionar los mecanismos necesarios para asignar unidades de almacenamiento lógicas a usuarios y aplicaciones, independientemente de la ubicación de los dispositivos físicos, realizando las operaciones de forma transparente. La virtualización puede realizarse siguiendo la filosofía SAN o NAS. La principal diferencia es que en los entornos de virtualización SAN, la virtualización se aplica a nivel de bloque, mientras que en NAS se aplica a nivel de archivo.

- Virtualización a nivel de archivo (NAS): a este nivel, la virtualización se basa en la eliminación de las dependencias entre los datos de acceso a nivel de archivo y la ubicación donde se almacenan físicamente. Esto permite optimizar la utilización del almacenamiento y la consolidación de servidores para realizar migraciones con seguridad.
- Virtualización a nivel de bloque (SAN): en este nivel, se proporciona una capa de traducción en la SAN entre los usuarios y las matrices de almacenamiento que albergan los dispositivos físicos de almacenamiento. Cuando se accede a las unidades de almacenamiento, en lugar de redirigirse a la matriz de almacenamiento física identificada por un LUN (Logical unit number), se redirige hacia un LUN virtual, que reorganiza las matrices de almacenamiento físicas (identificadas por los LUN físicos), en función de las necesidades organizacionales. El dispositivo de virtualización es el que se encarga de realizar la traducción entre los LUN virtuales y LUN físicos.



### **60.2.3      *Otros tipos de virtualización***

Además del almacenamiento, la virtualización ha existido en la industria de las Tecnologías de la Información durante muchos años, y en diferentes formas. La idea de la virtualización representa, además de un mecanismo de abstracción, una técnica para el ahorro y la utilización eficiente de ciertos recursos críticos de la máquina. Dentro de las técnicas de virtualización aplicables a otros factores, destacan la virtualización de la red, virtualización de memoria, y en combinación virtualización de servidores.

#### **60.2.3.1      *Virtualización de Memoria***

Aunque el coste de la memoria ha disminuido gracias a los avances tecnológicos, sigue siendo un recurso costoso. La virtualización de la memoria posibilita que las aplicaciones dispongan de su propia memoria continua, de forma independiente de los recursos de memoria física que exista en la máquina anfitriona.

Una de las implementaciones más habituales de memoria virtual es la conocida como paginación. En ésta, el espacio de direcciones de la memoria se divide en bloques contiguos de tamaño fijo que se denominan marcos de páginas. A su vez, los programas en ejecución se dividen también en trozos o páginas. Esto permite que el sistema operativo disponga de un proceso denominado Gestor de Memoria Virtual (VMM, Virtual Memory Manager) que permite optimizar el uso de la memoria recuperando de forma eficiente los “trozos” de las aplicaciones en ejecución a la memoria principal, y derivando a un almacenamiento secundario los “trozos” inactivos.

El sistema asigna al VMM un espacio en el disco, conocido como archivo SWAP, o partición SWAP. La SWAP conforma el espacio de intercambio, en

el que el VMM mantiene almacenadas las páginas en las que se dividen los procesos, guardando su contexto e información de estado. Esta parte del disco actúa como una memoria física (RAM) para el sistema operativo.

#### *60.2.3.2    Redes de virtualización*

La virtualización de redes se refiere al hecho de que cada aplicación que haga uso de la red para su funcionamiento pueda generar su propia red lógica e independiente de la red física. Un ejemplo concreto de este tipo de virtualización podrían ser las VLAN, que presenta un mecanismo de gestión de las redes menos costosa y más flexible.

Con una virtualización de tipo VLAN, un conjunto de usuarios de una red con unos requisitos de acceso a recursos similares, se pueden agrupar en la misma red virtual, permitiendo acceder a los recursos de esa VLAN sin importar en que red física real se encuentren esos recursos. Esto implica que todas las conexiones inter-red que se tengan que realizar para el acceso a los recursos compartidos, se harán de forma transparente, dando la impresión de que el acceso a los recursos se hace siempre a nivel local.

#### *60.2.3.3    Virtualización a nivel de servidores*

La virtualización de servidores aborda los problemas que existen en un entorno de servidor físico. La capa de virtualización ayuda a superar conflictos de recursos que permiten aislar aplicaciones que se ejecutan en diferentes sistemas operativos en la misma máquina. Además, la virtualización de servidores permite, de forma dinámica destinar los recursos de hardware al lugar donde más se necesiten.

## **60.3 GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DE LA INFORMACIÓN (ILM)**

### **60.3.1 Gestión del Ciclo de Vida de los Datos**

La gestión del ciclo de vida de los datos o DLM (Data Lifecycle Management) es un enfoque de la gestión de la información desde el punto de vista del manejo del flujo de los datos de un sistema de información durante todo su ciclo de vida, desde que se crean y se produce su primer almacenamiento, hasta que son declarados obsoletos y eliminados del sistema.

Los productos para la gestión del ciclo de vida de los datos tratan de automatizar los procesos que forman parte de este ciclo de vida. Organizan los datos en distintos niveles siguiendo unas políticas especificadas, y automatizan la migración o intercambio de los datos entre unos niveles y otros basándose para ello en los criterios especificados de cada uno.

Como norma general, los datos más recientes y aquellos a los que se accede con más frecuencia se tienden a almacenar en medios de almacenamiento más rápidos, pero también más caros, mientras que los datos de un nivel menos crítico se almacenan en los dispositivos más baratos y más lentos.

Las arquitecturas que gestionan el ciclo de vida de los datos suelen incluir un sistema de archivos que indexa toda aquella información crítica y aquella considerada no tan crítica pero que guarda relevancia o relación que esta. Con esta información crea copias de respaldo, los almacena en ubicaciones seguras para evitar manipulaciones pero que puedan ser accesibles de una manera segura y confiable.

Estas arquitecturas también se encargan de las posibles duplicaciones de datos y de la comprensión de los mismos para garantizar un correcto y eficiente uso del espacio de almacenamiento disponible.

Desafortunadamente, muchas implementaciones de DLM de negocios se han estancado, principalmente porque las empresas no han logrado definir ni las políticas de migración adecuadas ni el archivado de datos. Dado que esas políticas necesitan reflejar las prioridades de regulación y de negocio, en sus definiciones es necesario una colaboración que involucre no solo a miembros del departamento de tecnologías de la información, sino también a miembros de diferentes departamentos del negocio.

Por otro lado, el criterio más sencillo para realizar una migración de la información a un sistema de almacenamiento más económico es el temporal, es decir, los datos más antiguos en los sistemas más lentos y baratos. Sin embargo, las empresas en industrias altamente reguladas a menudo quieren ir más lejos, estableciendo la clasificación de los datos en función de la rapidez con la que se precisen, o la frecuencia con la que se accede a ellos, o en base a quien los ha enviado o recibido, o en base a un conjunto de palabras clave o cadenas numéricas, etc. Entonces el reto está en conseguir definirlos de tal manera que sea viable realizarlo en el tiempo y mediante la menor intervención humana.

### **60.3.2      *Gestión del Ciclo de Vida de la Información***

La gestión del ciclo de vida de la información o ILM (Information Lifecycle Management) es un enfoque integral para el manejo del flujo de los datos de un sistema de información y los metadatos asociados desde su creación y almacenamiento inicial hasta el momento en que estos se vuelven obsoletos y son borrados.

A diferencia de anteriores enfoques para la gestión de almacenamiento de datos, ILM abarca todos los aspectos en los que se tratan los datos,

partiendo de las prácticas de los usuarios, en lugar de la automatización de los procedimientos de almacenamiento y en contraste con los sistemas más antiguos, ILM permite criterios mucho más complejos para la realización de la gestión del almacenamiento que la antigüedad de los datos o la frecuencia de acceso a ellos.

Es importante destacar que ILM no es sólo una tecnología sino que integra los procesos de negocio y TI con el fin de determinar cómo fluyen los datos a través de una organización, permitiendo a los usuarios y administradores gestionar los datos desde el momento que se crean hasta el instante en el que ya no son necesarios.

Aunque los términos gestión del ciclo de vida de los datos (DLM) y gestión del ciclo de vida de la información (ILM) a veces se utilizan indistintamente, ILM se considera un proceso más complejo.

La clasificación de los datos en función de valores del negocio es una parte integral y muy importante del proceso ILM. Esto quiere decir que ILM reconoce que la importancia de los datos no se basa únicamente en su antigüedad o en su frecuencia de acceso, sino que ILM espera que sean los usuarios y los administradores los que especifiquen distintas directivas para que los datos vayan variando de una manera decreciente su relevancia o grado de importancia para la organización, o que puedan conservar su importancia durante todo su ciclo de vida, etc.

Para una exitosa y eficiente implementación de ILM se necesita que la organización identifique requisitos de seguridad de los datos críticos e incluirlos en sus procesos de clasificación. Los usuarios de los datos, tanto los individuos como las aplicaciones, deben de ser identificados y categorizados en función de las necesidades asociadas con sus tareas.

Algunas de las mejores prácticas relacionadas con la implementación de ILM comparten enfoques como:

- Se centran en la productividad del usuario con el fin de obtener una ventaja estratégica a través del acceso a los datos necesarios.
- Proteger los datos contra el robo, la mutilación, la divulgación involuntaria, o la eliminación.
- Crear múltiples capas de seguridad, sin crear una gestión excesivamente compleja.
- Asegurarse que los procesos de seguridad están incorporados en los procesos generales del negocio y en los procesos de TI.
- Utilizar estándares y modelos de referencias con el fin de satisfacer únicamente las necesidades de seguridad de la organización.

Por supuesto, cada organización deberá desarrollar e implementar su propia solución de seguridad de almacenamiento, que debe seguir evolucionando, adaptándose a las nuevas oportunidades, amenazas y capacidades.

### **60.3.3      *Alguna soluciones para la gestión***

#### **60.3.3.1      Microsoft**

Microsoft Identity Lifecycle Manager ofrece una solución integrada y completa para la gestión del ciclo de vida de las identidades de usuario y sus credenciales asociadas. Esta solución aporta la sincronización de identidades, los certificados y administración de contraseñas y suministro de usuarios. La solución funciona bajo plataformas Windows y otros sistemas organizacionales.

#### 60.3.3.2 IBM

Las soluciones de IBM para la gestión del ciclo de vida de la información se han agrupado en cinco categorías (IBM, 2008):

- *Archivo de correo electrónico* (IBM DB2 CommonStore, VERITAS Enterprise Vault, OpenText-IXOS Livelink)
- *Aplicación y base de datos de archivo* (Archivo Activo de Princeton Softech),
- *Gestión del ciclo de vida de los datos* (TotalStorage de IBM SAN File System)
- *Gestión de contenidos* (repositorio de administración de contenido, DB2 Content Manager)
- *Gestión de registros* (IBM DB2 Records Manager).

#### 60.3.3.3 Oracle

Oracle ILM Assistant es una herramienta que se basa en una interfaz gráfica de usuario para la gestión de entorno de ILM. Ofrece la posibilidad de crear definiciones de ciclo de vida, que se asignan a las tablas en la base de datos. Posteriormente basándose en las políticas establecidas sobre el ciclo de vida, ILM Assistant informa cuando es el momento para mover, archivar o suprimir los datos. También muestra las necesidades de almacenamiento y el ahorro de costes asociados con el cambio de ubicación de los datos.

Otras capacidades de Oracle ILM Assistant incluyen la habilidad de mostrar cómo particionar una tabla basada en una definición del ciclo de vida, y poder simular los eventos para comparar el resultado en caso de que la tabla fuera particionada.

## **60.4 BIBLIOGRAFÍA**

- G. Somasundaram, Alok Shirvastava “Information, Storage and Management: Storing, Managin and Protecting Digital Information”. John Wiley & Sons. April 06, 2009. ISBN:978-0-470-29421-5
- Jason Buffington “Data protection for Virtual Data Centers”. Sybex. August 02, 2010. ISBN: 978-0-4705-7214-6
- Doug Lowe “Networking for Dummies”. John Willey & sons. May 29, 2007. ISBN: 978-0-470-05620-2
- Mani Subramanian, Timothy A. Gonsalves, N. Usha Rani “Network Management: Principles and Practice”. Pearson Education India. 2010. ISBN: 978-8-131-72759-1
- Nader F. Mir “Computer and Communication Networks”. Prentice Hall. November 02, 2006. ISBN: 978-0-13-174799-9
- Theo Schlossnagle, “Scalable Internet Architectures”. Sams. July 21, 2006. ISBN:978-0-672-32699-8
- Tom Petrocelli “Data Protection and Information Lifecycle Management”. Prentice Hall. September 23, 2005. ISBN: 978-0-13-192757-5

**Autor:** Francisco Javier Rodriguez Martínez

Subdirector de Sistemas Escola Superior Enxeñaría Informática Ourense



Colegiado del CPEIG