Organización en la que se ha implantado el proyecto:
Excmo. Ayuntamiento de Conil
Apoyado por: Flytech

TITULO:
De la operativa manual diaria a la virtualización automatizada con previsión de futuro: Migración, consolidación de servidores y virtualización del Excmo. Ayuntamiento de Conil.

Antecedentes/Problemática

La evolución actual tanto en las administraciones como en los sistemas de información, requieren cada día mayor capacidad de almacenamiento en los CPD´s, un superior nivel proceso para soportar una carga superior de trabajo y una mayor agilidad en cada uno de los procesos a los que ha de orientarse el nuevo modelo de administración electrónica que vamos a recibir en breve tiempo.
Todos estos requerimientos hacen que se plantee la necesidad de un CPD con un alto nivel de capacidad de almacenamiento, capacidad de trabajo y velocidad, en cada una de las tareas a realizar. Además se hace indispensable disponer en cualquier momento y con la máxima flexibilidad posible, poder elevar la potencia de proceso de los servidores o generar nuevos servidores en producción en muy pocos minutos, cuando aparecen puntas de trabajo o nuevos proyectos. Esto es vivido día a día en el periodo vacacional estival cada año por el Excmo. Ayuntamiento de Conil.
Para el Excmo. Ayuntamiento de Conil suponía todo un gran reto a diferentes niveles: por capacidad de trabajo, por almacenamiento y por una previsión para soportar en el futuro posibles ampliaciones de los equipos de proceso de información.
Existían una serie de servidores físicos con servicios dedicados dentro del CPD, no pudiendo asignarles ninguna otra tarea porque su nivel de proceso rondaba el límite máximo de carga.
El almacenamiento estaba limitado a los discos de cada uno de los servidores, no pudiendo de disponer de espacio físico sino era aportando discos a los servidores que lo necesitaran, Cualquier actuación sobre el hardware o software implicaba una parada de servicio.
La gestión de los sistemas de alimentación ininterrumpida era con conexión directa por servidor (uno diferente para cada servidor). Esto plateaba dos situaciones indeseadas: La primera una gestión independiente para cada SAI, con los problemas de administración que generaba. La segunda y no menos importante, el exceso de consumo energético, basado en la eficiencia energética de los dispositivos.
Las copias de seguridad se realizaban a cinta, cada servidor disponía de su propia unidad, teniendo cada día que sustituir las cintas basándose en el estándar de rotación de cintas.
Esto implicaba una manipulación humana constante, además de no disponer de la velocidad de copia y restauración deseadas.
Todo esto hacía la administración laboriosa y descentralizada llevando cualquier proceso el tener una dependencia casi completa del horario de trabajo para el mantenimiento de los servidores y electrónica de red del CPD.

Objetivos

El proyecto de optimización de toda la infraestructura de migración, consolidación de servidores, almacenamiento y seguridad que se planteó,partió de la idea de tener un CPD centralizado, fiable, seguro, flexible y eficiente energéticamente.

CPD Centralizado: Con este término se planteó la dificultad de mantenimiento de los servidores actuales, ya que no existía una homogeneidad en la infraestructura de los servidores, no pudiendo ampliar, actualizar o dotar de más capacidad a los servidores físicos sin tener que parar la producción o restaurar un servidor inmediatamente en caso de falla de algún componente del mismo.
Para esto se diseño una plataforma de virtualización la cual contemplaba el poder crear máquinas virtuales con los servidores a la carta, pudiendo dotar a cualquier servidor virtual de la capacidad y potencia que necesitábamos.

CPD fiable y seguro: La idea surgió de la dificultad de reemplazo de servidores en caso de caída de alguno de ellos, el diseño planteado solucionaba esta deficiencia introduciendo sistemas de almacenamiento ABASTOR sobre iSCSI con 2 servidores físicos de consolidación basados en Vmware para albergar las máquinas virtuales, pudiendo en cualquier momento migrar un servidor virtual a cualquiera de los dos servidores físicos de consolidación, en caso de fallo de alguno de ellos, consiguiendo una redundancia de la operatividad.

Se planteó en el diseño una segunda cabina ABASTOR ISCSI de almacenamiento para realizar los servicios de copia de seguridad automatizada Disk to Disk sin manipulación humana de cada uno de los servidores virtuales. También se encarga de aprovisionar capacidad para albergar las copias de las configuraciones de las máquinas virtuales y copia de las mismas.

CPD Flexible: Con la infraestructura sobre 2 servidores físicos de consolidación basados en Vmware, se gestionan las máquinas virtuales y las cabinas de almacenamiento con protocolo iSCSI. Esto nos permite ampliar y dotar de la capacidad necesaria de almacenamiento consiguiendo unas tasas de transferencia a disco muy altas, lo que se traduce en una satisfacción del usuario, ya que los servidores virtuales ahora trabajan mejor que los anteriores servidores físicos dedicados..

CPD eficiente energéticamente.: La infraestructura anterior generaba grandes consumos energéticos al estar activa 24x7. Con la virtualización se ha reducido a la tercera parte el número de máquinas físicas. No solo se consigue ahorro por la reducción en el número de máquinas, sino por el consumo y su eficiencia energética. Se requirió que los sistemas fueran certificados 80plus a nivel de eficiencia energética. Tanto los servidores como las cabinas, soportan el estándar 80plus.

Fases del Proyecto – Recursos empleados

El proyecto se dividió en 4 fases completamente diferenciadas:

Primera fase:
Se estudiaron los procesos de cada uno de los servidores físicos y la repercusión en el dominio existente en el Ayuntamiento, tanto a nivel de seguridad como de acceso de usuarios y los requerimientos de almacenamiento y procesos de trabajo necesarios en la nueva infraestructura.
Una vez realizado el inventario de procesos y de máquinas se diseñó un nuevo direccionamiento de red para optimizar aún más el funcionamiento de la arquitectura.

Segunda Fase:
Se instaló la infraestructura de VmWare en un CPD contiguo que iba a ser la nueva sede del mismo y se configuraron los sistemas de virtualización, los sistemas de almacenamiento y los sistemas de alimentación ininterrumpida, todo ello en armarios Rack de última tecnología con sistemas de regulación térmica, orientación de aire, sistemas de cableado oculto para los servidores, cerraduras de seguridad, etc…
Una vez la infraestructura fue testada y conseguidos todos los hitos planteados de la fase 1, se procedió a la tercera fase, consistente en la creación de los servidores virtuales y migración de servicios.

Tercera Fase:
La tercera fase consistió en la migración de cada uno de los servidores físicos a la infraestructura virtual (P2V), sin necesidad de nuevo volver a configurar las máquinas virtuales con la configuración existente, se convirtieron las máquinas físicas a virtuales con las herramientas de VmWare y la infraestructura no sufrió deterioro alguno, simplemente se adecuaron los servidores una vez virtuales, al diseño planteado en la nueva infraestructura.

Cuarta Fase:
Una vez todo el sistema físico fue convertido a virtual, se pasó a producción la infraestructura virtual, dejando los servidores físicos apagados.
Se optimizaron los recursos de almacenamiento en las nuevas cabinas de almacenamiento iSCSI y se realizaron los procesos de copias automáticos

de los datos críticos de cada uno de los servidores.
Todo el sistema fue probado previamente y posteriormente ya en producción, añadiendo servidores nuevos y sometiéndolo a altas exigencias de trabajo sin observar problema alguno.
.

Resultados- Beneficios (entidad y/o ciudadano)

Los resultados de las pruebas de carga de trabajo y flexibilidad del CPD actual, han demostrado la eficiencia de la infraestructura instalada. Para el Ayuntamiento ha supuesto poder realizar trabajos de pruebas de sistemas, realizar configuraciones ajenas a la producción para luego incorporarlas al entorno de trabajo y habilitar el incremento del almacenamiento bajo demanda. Ha dotado a la entidad de una flexibilidad y eficiencia para los procesos diarios, la cual se ajustan a las necesidades que se exigen diariamente tanto por parte de la propia administración como por el personal que lo compone.

Conclusiones de la Entidad

La conclusión de la solución de la infraestructura propuesta ha sido una revolución en innovación y control del CPD hasta ahora no conocidos por esta entidad. Se ha conseguido unificar y controlar con muchas menos horas de trabajo, una infraestructura más eficiente, más rápida y más segura con el mínimo gasto energético además con la seguridad de la alta disponibilidad del sistema.

Realizado por D. Manuel Basallote