

**Reducción del
Coste Total de Propiedad (TCO)
en la Administración Local**

Índice

1 .	Introducción.....	2
2 .	Objetivo	3
3 .	Situación actual de las administraciones locales en materia de TIC	3
4 .	Propuesta de cambio.....	4

1 . Introducción

La Administración Local por definición es una entidad con un presupuesto reducido, especialmente en el gasto e inversión en tecnología. Esto es aún más cierto si cabe en la Administración Local de pequeño tamaño. En estas entidades el gasto tecnológico no es que tenga importancia, es que normalmente no puede contemplarse.

Por esta razón y por otras muchas los responsables de Tecnologías de la Información de los Ayuntamientos nos encontramos día a día con problemas derivados del envejecimiento de los equipos y la falta de medios.

La vida útil de un equipo informático es relativamente corta. En el caso de la Administración Local, donde los equipos son usados de manera continua durante toda la jornada de trabajo, su vida útil es aún mas corta. Siendo optimista, un equipo informático en un Ayuntamiento puede tener una vida útil de 5 años, durante los cuales sufrirá averías que obligará a la sustitución de piezas del mismo que permitan parchearlo o a la sustitución completa del mismo con el consiguiente gasto. Si a esto añadimos la actualización de los sistemas operativos de Microsoft (necesarios pues la mayoría de los programas usados solamente existen en plataforma Windows), así como el resto de programas ad-hoc utilizados en el quehacer diarios de los Ayuntamientos, nos encontramos con que es necesario renovar el parque informático de los Ayuntamientos anualmente.

Así mismo, el trabajo propio de los Ayuntamientos hace que sea necesaria la instalación de equipos de manera temporal para determinadas funciones como pueden ser personal en prácticas, convenios de colaboración con otras entidades como pueden ser las campañas de la Renta del Ministerio de Hacienda y los diferentes planes de empleo que se ejecutan en las instalaciones de los Ayuntamientos.

Por otra parte el mantenimiento y configuración de los equipos clientes en una Intranet municipal absorbe gran parte de la jornada de trabajo del personal informático de la misma.

Actualmente la instalación y configuración de los equipos informáticos en caso de reparación o nueva instalación puede llegar a ocupar una jornada completa de trabajo, con el consiguiente trastorno que esta situación produce al personal de los Ayuntamientos. Si a esto añadimos instalación de programas de forma incorrecta por parte del usuario, spyware, virus, etc.; nos encontramos con que el actual

sistema de trabajo supone un gasto innecesario de horas en tareas repetitivas que se producen cada ciertos meses.

Todo ello hace necesario replantear la estrategia actual en materia de renovación de equipos informáticos por parte de la Administración Local.

2 . Objetivo

El objetivo del proyecto presentado es reducir al mínimo los gastos en materia de equipamiento informático y personal informático, permitiendo igualmente la adaptación a las necesidades temporales que puedan surgir en un lapso de tiempo reducido. Es decir, reducir el coste total de propiedad.

El coste total de propiedad (proveniente del término anglosajón Total Cost of Ownership o TCO), es un método de cálculo diseñado para ayudar a los usuarios y a los gestores empresariales a determinar los costes directos e indirectos, así como los beneficios, relacionados con la compra de equipos o programas informáticos.

3 . Situación actual de las administraciones locales en materia de TIC

Actualmente la Administración Local por su estructura de funcionamiento depende completamente de las plataformas bajo entorno Windows. Esto es debido, principalmente, a que la mayoría de los programas que se utilizan en la labor diaria funcionan bajo dicho entorno, no existiendo en otros entornos, lo cual hace bastante difícil la adopción de alternativas basadas en Software Libre.

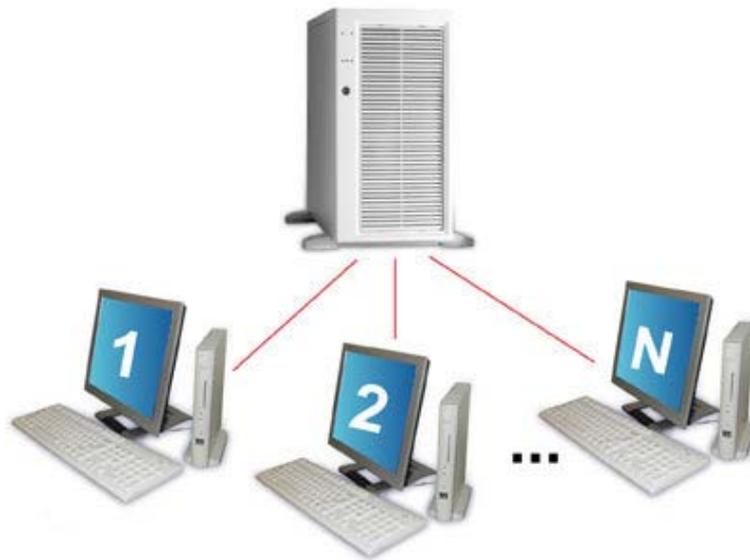
Una Intranet típica de una entidad local pequeña consta de uno o varios equipos Servidor con sistema operativo Windows Server (2000, 2003) y una serie de clientes que dependiendo del tamaño del Ayuntamiento pueden llegar incluso al medio centenar. Dichos clientes utilizan a su vez sistema operativo cliente basado en Windows (NT, 2000, XP, Vista) para poder conectarse a los recursos de la Intranet tales como programas Ad-Hoc, Bases de Datos, Conexión a Internet, etc.

Esta infraestructura obliga a realizar un importante desembolso en licencias de equipos clientes tanto de sistemas operativos como de programas utilizados. Por ejemplo, hoy en día, cualquier ordenador tendrá como mínimo instalados el sistema operativo y una aplicación de ofimática. Utilizando software propietario, un tercio del coste de compra será invertido en licencias.

Por otro lado, el mantenimiento diario de esta infraestructura consume mucho tiempo de trabajo del personal técnico. La instalación de nuevos equipos cliente, actualizaciones, reparaciones, ... en este tipo de entornos consumen un tiempo importante, siendo el 60 % del coste total (TCO) del equipo durante su periodo de vida útil (Fuente: Gartner Research).

4 . Propuesta de cambio

Partiendo de la restricción fundamental que es la necesidad de seguir teniendo un entorno Windows debido a que es la única plataforma que soportan algunas de las aplicaciones necesarias en la administración local, se plantea un modelo basado en Arquitectura Cliente-Servidor. El servidor será el encargado de facilitar al usuario el entorno Windows necesario con las aplicaciones instaladas. Y el cliente solamente se encargará de comunicar al usuario con el servidor y mostrar en pantalla el entorno Windows.

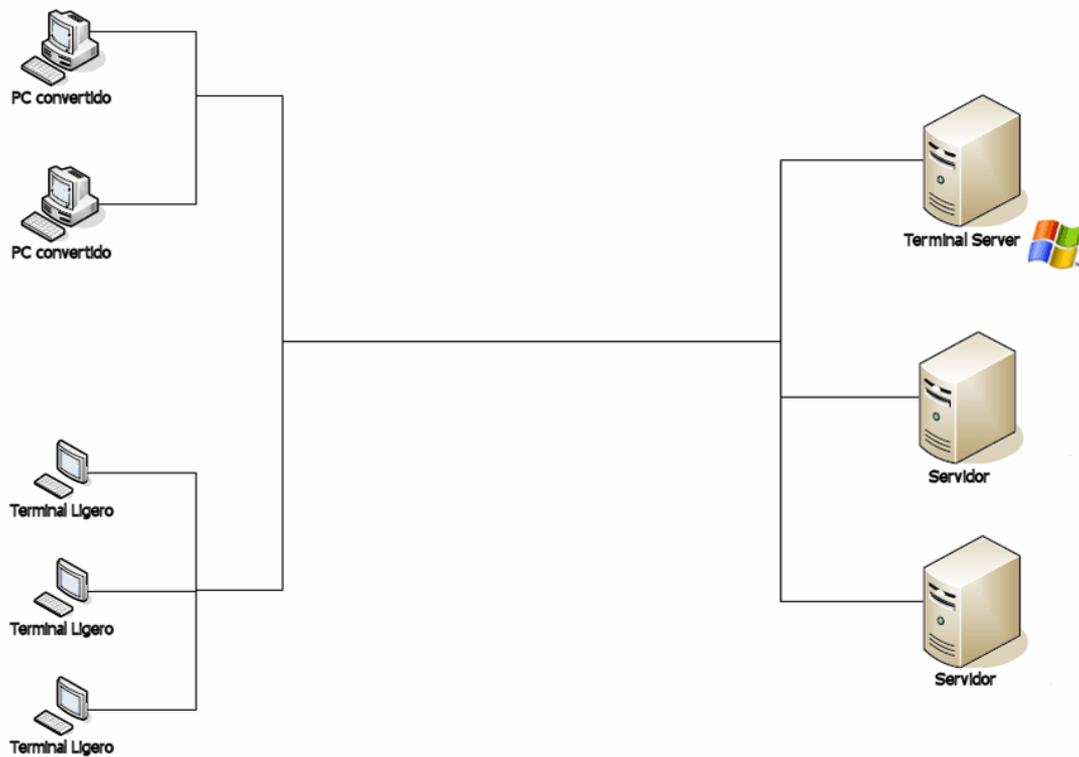


Para llevar a cabo el proyecto planteado se analizaron las distintas implementaciones basadas en clientes ligeros existentes en el mercado. Por un lado se ha analizado la variante comercial cuyo máximo exponente es el sistema Citrix. Esta alternativa es factible en ayuntamientos con alto poder adquisitivo pero resulta del todo imposible de asumir para ayuntamientos de pequeño tamaño, a los cuales va dirigido este proyecto.

Por otro lado, se encuentran las implementación por medio de Software Libre, con todas las ventajas que conlleva el mismo y ninguna de las desventajas que suelen estar asociadas al software propietario.

Finalmente, como debemos mantener un entorno Windows, se opta por una solución mixta. En la parte de servidor tendremos Microsoft Windows Terminal Server, y en la parte de cliente, tras estudiar las diferentes opciones actualmente en desarrollo dentro del Software Libre, se opta por una implementación basada en el proyecto **Thinstation**, que permite tanto convertir un PC en un terminal ligero, como adecuar un terminal ligero, propiamente dicho, a nuestras necesidades.

Adicionalmente, los costes aún disminuirán más en el apartado de licencias de los programas utilizados si se optase por alternativas de Software Libre, en el caso de existir, como pueden ser OpenOffice (aplicación de ofimática gratuita y equivalente a Microsoft Office) y similares.



Con esta arquitectura son muchos los beneficios que se obtienen:

- Menor gasto en licencias: Se sustituyen las licencias de los sistemas operativos de los equipos clientes XP, 2000, Vista, NT, etc., por Linux que no tiene coste económico y por licencias de conexión de Terminal Server que son mucho más baratas.

- Se aprovechan los equipos considerados como obsoletos, y que normalmente se encuentran almacenados, reutilizándolos y haciendo que los mismos funcionen con un rendimiento igual al de cualquier equipo adquirido recientemente.

- Sustitución paulatina de los equipos que vayan quedando inservibles por *Terminales Ligeros* mucho más económicos, los cuales al no contar con partes móviles como pueden ser discos duros, cd-rom, ventiladores, etc., tienen un tiempo de vida muy superior al de cualquier equipo PC. Dichos terminales serían los más sencillos del mercado



dado que para el modelo propuesto solo es necesario un ordenador con 16 Mbytes de RAM y tarjeta de red ethernet PXE.

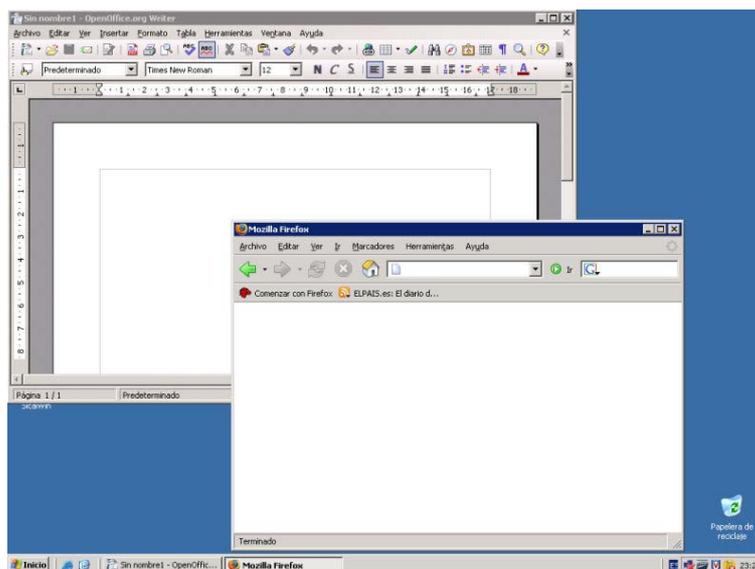
- Los cambios en el software se hacen desde un punto centralizado, no en cada máquina, por lo tanto, son mucho más rápidos.
- Mayor seguridad: Control total sobre periféricos y aplicaciones instaladas.
- La sustitución de un puesto de cliente o la instalación de uno nuevo se hace en un tiempo mínimo.
- Arquitectura fácilmente escalable.
- Posibilidad de conexión remota. Lo que permite descentralizar servicios y acercarlos al ciudadano sin sufrir ninguna pérdida de funcionalidad, y con los mismos recursos como si se realizara desde la sede central. Incluso, gracias a los avances actuales en telecomunicaciones y sin grandes inversiones, se puede poner en funcionamiento una oficina móvil con un equipo portátil conectado al ayuntamiento y con acceso a todas las aplicaciones como si se trabajara desde el propio ayuntamiento.
- Se simplifica la recuperación ante desastres gracias a la simplificación de la infraestructura.
- Optimización de recursos gracias a la centralización: Normalmente, en un puesto de ofimática, un PC se encontrará infrutilizado gran parte del

tiempo pues tiene más recursos de los necesarios, mientras que el servidor dedicará a cada usuario los recursos estrictamente necesarios.

- Disminuye el coste total de propiedad a pesar de tener que invertir en un servidor adicional.

La propuesta que se realiza con este proyecto es la puesta en marcha, en ayuntamientos con pocos recursos, de este modelo de manera paralela a la arquitectura actualmente implementada, para ir paulatinamente adaptando todos y cada uno de los equipos a este sistema de trabajo.

Existen ciertos puestos de trabajo, como pueden ser los pertenecientes a las Oficinas Técnicas Municipales, que debido a sus especiales características técnicas no pueden ser adaptados al proyecto presentado, pero la practica totalidad de los equipos instalados en los ayuntamientos pueden adaptarse al uso con Thinstation de manera inmediata y sin suponer ningún trauma para los usuarios pues se mantiene su actual sistema de trabajo. Es decir, los usuarios seguirán viendo el



mismo entorno en sus pantallas y no notarán la diferencia como se puede ver en la captura de pantalla. Sin embargo, antes eran sus ordenadores los encargados de mostrar esas pantallas, y ahora será un equipo servidor (o varios en función del número de usuarios y para mantener la funcionalidad ante fallos inesperados de un servidor).

Todo lo anteriormente descrito redundará en un mejor servicio al ciudadano pues la administración local estará en posesión de una infraestructura tecnológica ágil y flexible.