

Descripción del Proyecto

El presente proyecto tiene como objetivo general promover como estándar el uso de software libre en la Municipalidad de Rosario, no sólo a nivel de servidores centrales y de desarrollo de aplicaciones, tal como se viene realizando desde 1996 y 2000 respectivamente, sino a nivel de usuario final, en los softwares de escritorio y en el sistema operativo de los puestos de trabajo.

Los motivos por los cuales se considera conveniente esta filosofía de trabajo son, entre otros.

- El grado de obsolescencia del parque tecnológico municipal y del software licenciado, más el costo de renovación asociado a los mismos.
- La necesidad de elevar el nivel de seguridad de la información.
- La posibilidad de incurrir en una situación de irregularidad en el uso del software licenciado.
- La necesidad de unificar características del equipamiento y software de la Municipalidad.
- La necesidad de centralizar la administración de equipamiento y garantizar su uso adecuado.

El proyecto prevé el reemplazo de software de base y de escritorio utilizado actualmente en cada uno de los puestos de trabajo y la implementación de una nueva arquitectura basada en servidores centrales para aplicaciones de escritorio.

Debido al esfuerzo que demanda el proyecto, se dividió en diferentes etapas, y se considera necesaria la tercerización de ciertos servicios como capacitación y migración para su óptima puesta en marcha.

La implementación de la iniciativa será gradual, por reparticiones, pero los nuevos estándares propuestos se harán extensivos a la compra de hardware y software de PC's de toda la Municipalidad a partir de la misma aprobación del proyecto.

Los usuarios deberán capacitarse en relación a las nuevas herramientas, para minimizar el impacto del cambio y evitar problemas de incompatibilidad durante la transición: entre usuarios internos, hasta que el proyecto no esté implementado totalmente dentro de la Municipalidad, y con usuarios externos que sigan utilizando herramientas comerciales.

Se torna imprescindible contar con apoyo de las autoridades municipales para afrontar el esfuerzo de adaptación de los usuarios a las nuevas herramientas y para que los mismos puedan disponer del tiempo necesario para cursar la capacitación inicial que se propone.

Desde el punto de vista técnico, el proyecto consiste en:

- Instalar servidores Linux donde se ejecutarán las aplicaciones que actualmente se procesan en los puestos de trabajo, tanto de software de base como aplicativos, logrando un procesamiento centralizado de la información y minimizando tareas de desarrollo y mantenimiento a corto plazo. Los servidores se dimensionarán por 'edificio', pudiendo ser uno o varios (en promedio, un servidor atenderá 30 puestos de trabajo). Las PC's 'cliente' pueden ser actuales obsoletas.
- Reemplazar las actuales herramientas administrativas de software de base por otras de funcionalidad equivalente, pero de uso libre:
Open Office en lugar de Microsoft Office
Mozilla Firefox en lugar de Internet Explorer
Tunderbird y Kmail en lugar de Outlook Express o Lotus Notes
- Definir herramientas para reemplazar MS Project y funcionalidades de Lotus Notes como Bases de Datos documentales.
- Utilizar hardware en los puestos de trabajo con funcionalidad acorde a la nueva arquitectura: sin diskettera, ni lectora de CD, ni grabadora de CD, ni disco rígido.
- Reemplazar aplicativos 'de pequeño porte' que condicionan que el sistema operativo sea MS Windows (ej.: desarrollos locales en MS Access).
- Adoptar una alternativa con servidores Windows para aplicativos 'de mediano porte' que no se considere beneficioso migrar (ej.: desarrollos centrales en Power Builder).
- Ejecutar localmente las aplicaciones con alto consumo de recursos de red (ej.: Autocad). Las PC's con mayores recursos de hardware podrán reubicarse y asignarse a estas tareas específicas.

La arquitectura planteada requiere un fuerte control de las compras de equipamiento tipo PC para evaluar las necesidades en función de la nueva estructura y qué corresponde adquirir según el uso que se hará del puesto de trabajo. Este control centralizado permitirá además el correcto dimensionamiento de las impresoras según la cantidad de usuarios que pueden compartirlas y los requerimientos propios de velocidad, color, tamaños de papel a manipular, funcionalidades extra (fotocopiadora, escáner, ...), etc.

Justificación

Como ya se ha mencionado, los principales problemas a resolver son:

1. La obsolescencia del parque tecnológico y el elevado costo de recambio del mismo.
2. El escaso nivel de seguridad de la información personal de los usuarios municipales de servicios informáticos.
3. La posibilidad de incurrir en irregularidad en el uso del software licenciado.

1. Obsolescencia del parque tecnológico.

El equipamiento de escritorio (PC's - impresoras) en su mayoría ha llegado al final de su vida útil o resulta obsoleto para la creciente necesidad de realizar nuevas tareas, aumentar la eficiencia en general y minimizar los costos asociados.

Esta obsolescencia trajo aparejada principalmente los siguientes efectos desfavorables:

- equipamiento inutilizable por no existir en el mercado los repuestos necesarios.
- aumento en los gastos de soporte técnico, reparaciones e insumos.

El recambio de equipamiento que se está llevando a cabo se encara aisladamente y en función de necesidades puntuales de cada oficina, no teniendo en cuenta nociones de legalidad de software, optimización del uso del hardware, calidad del equipamiento y proveedores convocados, y del marco tecnológico definido para la totalidad de la Municipalidad.

La implantación de este proyecto brinda solución a los problemas antes mencionados a través de una arquitectura que reduce notablemente los costos. Como muestra de la reducción de costos se toma como ejemplo el precio de cada nuevo puesto de trabajo que se reduce en un 62%.

Además se reducen costos por no tener que adquirir nuevos puestos que reemplazan los obsoletos.

Luego, dado que el 60% del parque tecnológico municipal es obsoleto, el costo del recambio del mismo compensará ampliamente el esfuerzo y la inversión para migrar a la arquitectura cliente delgado Linux.

2. Escaso nivel de seguridad de la información personal de los usuarios municipales de servicios informáticos.

El nivel de seguridad de la información no posee un correcto control y soporte. Se hace necesario poseer back-ups de los archivos y datos que generan los usuarios en sus puestos de trabajo, como así defender los puestos contra los ataques de virus informático cuando, debido a la obsolescencia del hardware, no se puede instalar el software de antivirus corporativo.

3. La posibilidad de incurrir en irregularidad en el uso del software licenciado.

La irregularidad se puede producir básicamente por dos factores:

- actualización del software a versiones superiores a las adquiridas originalmente con el equipo o regularizadas mediante procesos de compra de licencias
- compra de equipamiento sin las licencias correspondientes debido a la falta de control de las mismas.

Lista de Requerimientos mínimos

Nro.	Descripción
1.	Desde cada puesto se deberá poder ejecutar con una velocidad aceptable lo siguiente: procesador de texto, planilla de cálculo, correo electrónico, navegación y sistemas aplicativos centrales.
2.	En los casos que no se cuente con una herramienta de software libre, se deberá definir cómo insertar el puesto de trabajo en la nueva arquitectura para que el usuario pueda seguir ejecutando sus tareas específicas (ej.: Autocad).
3.	Los usuarios deberán tener un escritorio de trabajo amigable.
4.	Los usuarios deberán tener garantizada protección de antivirus, ingreso con clave a la información y backup.
5.	Los usuarios deberán recibir capacitación en las nuevas herramientas y en el uso de los sistemas aplicativos migrados.

Objetivos y Beneficios

Objetivos

1. Estandarizar el uso de software libre en todos los puestos de trabajo de la Municipalidad.
2. Promover el acceso a todos los ciudadanos de los desarrollos e información de la Municipalidad sin necesidad de contar con un sistema específico propietario.
3. Permitir la utilización de software que pueda ser elegido, evaluado, analizado y modificado cuantas veces el Gobierno Municipal lo requiera.
4. Prolongar la vida útil del equipamiento de escritorio.
5. Elevar el nivel de seguridad de la información personal de los usuarios municipales.
6. Investigar tecnologías y desarrollar soluciones que sirvan de referencia a las PYMES de la región para que realicen sus propias implementaciones
7. Lograr y mantener una situación de legalidad con respecto al uso del software.
8. Reutilizar el parque tecnológico actual obsoleto, evitando el recambio de casi un 60% del mismo
9. Disminuir gastos futuros en compras de Pc's reduciendo los requerimientos de hardware y software necesario para los puestos de trabajo.
10. Manejar toda la información de la Municipalidad a través de sistemas centrales que acceden a repositorios de datos integrados y consistentes, posibles de compartir entre todos los usuarios municipales.

Beneficios

1. Aumentar la independencia tecnológica de las multinacionales fabricantes de software.
2. Reorientar los gastos en TI (Tecnología Informática) a Universidades, profesionales y empresas de nuestro medio en lugar de Corporaciones Internacionales.
3. Disminuir costos de licencias de software de base por introducir la tecnología de clientes delgados y software de uso libre.
4. Posibilitar la expansión de los aplicativos a más puestos de trabajo puesto que no existen restricciones de licenciamiento.
5. Lograr mejores precios al adquirir tecnología informática (TI) en forma centralizada y planificada.
6. Aumentar la capacidad de procesamiento en los puestos de trabajo obsoletos, al permitir realizar más tareas en forma concurrente y a mayor o igual velocidad.
7. Garantizar el mismo nivel de seguridad en todos los servidores de la red al contar con la facilidad de actualización automática (parches de sistema operativo, antivirus, imposibilidad de acceder a un puesto de trabajo desde el exterior, ...).
8. Incentivar al personal municipal mediante la capacitación y la mejora en la capacidad de procesamiento de su puesto de trabajo.
9. Aumentar la cantidad de puestos de trabajo como consecuencia de la reubicación y reutilización de equipamiento.
10. Mejorar la velocidad de trabajo de los usuarios de equipamiento obsoleto
11. Aumentar la calidad y rapidez de las tareas internas en la DGI, contribuyendo a disminuir los gastos de servicio técnico para mantenimiento de hardware y software.
12. Poseer información para la toma de decisiones (nuevas compras, reubicación de equipamiento), mediante un conocimiento exacto del parque tecnológico, a través de una administración centralizada.
13. Disminuir el costo de repuestos tipo discos rígidos, disketteras, lectoras de CD, ..., puesto que la mayoría de los puestos prescindirán de su uso.
14. Incentivar el crecimiento intelectual del personal de la DGI al trabajar con software que puede comprender y modificar de ser necesario, en lugar de utilizar al mismo como una herramienta, a nivel de caja negra, donde cualquier problema complejo se resuelve a través del reclamo a un proveedor.

Áreas involucradas

Áreas

- La Dirección General de Informática (DGI) propone y lidera el proyecto.
- Todas las reparticiones municipales que hagan uso de servicios informáticos estarán involucradas. Se define como primera etapa de implementación a los Centros Municipales de Distrito.
- La renovación del equipamiento acorde a los nuevos estándares abarca a todas las reparticiones desde la puesta en marcha del proyecto.

Proyectos relacionados e impacto en la Organización

Proyecto	Descripción
Todos los proyectos que involucren desarrollo / adquisición de TI.	Cualquier proyecto de TI deberá ajustarse a los nuevos estándares.
Publicación de estándares.	Reformulación y publicación de estándares de hardware, software de base, formatos y fuentes.

El proyecto produce alto impacto en los siguientes niveles:

Impacto político

- o La Municipalidad de Rosario será precursora en el uso de este tipo de tecnología de software libre a nivel de escritorio.
- o La Municipalidad podrá difundir los estándares de software libre para estimular los valores y beneficios que éste promueve a nivel privado (pymes).

Impacto en el medio

- o Se fomenta la mano de obra local porque se requerirá apoyo para la capacitación en las nuevas herramientas, migración de sistemas a la nueva plataforma, adquisición de hardware tipo servidor y comunicaciones, servicios de soporte y mantenimiento post implementación.
- o Pueden surgir reticencias de parte de las empresas proveedoras de software licenciado y algunos grandes monopolios internacionales, que verían disminuida su capacidad de venderle a la Municipalidad.

Impacto para el Usuario final

- o Podrá acceder a todos los servicios que requiera para cumplir con sus tareas específicas sin las actuales restricciones de licenciamiento (ej.: agenda, bases de datos documentales).
- o Tendrá mejor velocidad de respuesta en su PC.
- o No tendrá posibilidad de alterar su entorno de trabajo como en la actualidad (ej.: desinstalación de antivirus).

- o Manejará un escritorio de trabajo similar al actual, y con herramientas que lo hacen amigable (ej.: estado y pronóstico del tiempo a la vista).
- o Deberá conocer la incompatibilidad entre la herramienta free Open Office y la comercial Microsoft Office para no entorpecer el intercambio de información con usuarios de esta última.
- o Contará con mayor seguridad en la información puesto que la misma se almacena en el servidor (ej.: backup diario, antivirus, ...).
- o Tendrá menos posibilidad de que un problema de hardware le impida su trabajo, puesto que dispondrá de la información desde cualquier puesto al que pueda ingresar con su clave.

Impacto en la Organización

- o Disminución de costos y mayor expansión de los servicios informáticos.
- o Mayor esfuerzo de mano de obra propia, ya que el software de uso libre, por su naturaleza, elimina dependencia de proveedores externos.
- o Mayor calidad de la información al manejarla exclusivamente en repositorios centrales.

Impacto en la Dirección General de Informática

- o Importante carga de trabajo para implementar el proyecto y mantener la nueva arquitectura coexistiendo con la infraestructura actual.
- o Alta necesidad de capacitación del personal que tendrá a su cargo las tareas de implementación y mantenimiento.
- o Baja sensible de la demanda de mantenimiento en los puestos de trabajo cuando esté implementado el proyecto.
- o Alto impacto debido al reemplazo de Lotus Notes como Base de Datos Documental y MSProject, puesto que son herramientas básicas de gestión en la oficina.

Restricciones

Restricciones	Descripción
Tecnológicas	<p>1. Hay softwares en uso en la Municipalidad para los cuales no existen versiones con las mismas funcionalidades y compatibilidad necesaria que puedan ejecutarse sobre sistema operativo Linux (ej.: Autocad, Corel Draw, ...). Dichos softwares además tienen alto consumo de recursos de red, por lo tanto no pueden ejecutarse desde un servidor. Se define una política especial para puestos de estas características.</p> <p>1.</p> <p>2. Hay poca mano de obra local experta en el uso de la herramienta de programación Java que es un estándar de mercado y la Municipalidad ha adoptado.</p> <p>3. No existe experiencia en Argentina a nivel gobierno de una implantación de este tipo en la escala de la Municipalidad de Rosario, si bien se está evaluando el tema a nivel del gobierno nacional y algunas universidades han realizado implementaciones parciales en sus propios ámbitos. 4. Hay PC's muy obsoletas que no soportan la nueva arquitectura. 5. Deberán reforzarse las redes locales que no tengan velocidad suficiente para soportar la nueva arquitectura.</p> <p>4. 6. Hay PC's obsoletas con problemas recurrentes de hardware. Deben descartarse de la nueva arquitectura porque su reparación no es económicamente conveniente.</p>
Tiempos	La primera etapa deberá ejecutarse completamente durante el año 2005. En paralelo puede iniciarse una segunda etapa. La totalidad del proyecto deberá estar concluida en 5 años.
Seguridad	<p>1. La autenticación en los puestos de trabajo debe manejarse en forma encriptada. Debe tenderse a la política de identificación única (single sign-on).</p> <p>2. Los servidores deberán ubicarse en ámbitos con seguridad física garantizada.</p> <p>3. El Área de Seguridad Informática deberá mantener en idéntico nivel de actualización el software en todos los servidores, con todos los parches de seguridad necesarios.</p>
Funcionales	La implementación del proyecto producirá demoras de parte de los usuarios que es necesario absorber, debido al período de adaptación que requiere una nueva herramienta.

Factibilidad Técnica

El proyecto es factible técnicamente según los siguientes parámetros, que simplifican la migración:

- Es alta la proporción de sistemas basados en S.O. Linux - Unix y además se trata de los sistemas básicos de gestión de la Organización.
- Es alta la proporción de servidores con plataforma Linux - Unix.

Además:

- Es importante el porcentaje de la red local switchheada, que es un requerimiento para la arquitectura de cliente delgado => no se requiere una inversión alta para actualizar la red.

- El 50% del equipamiento se concentra en una red local de fibra óptica => la mayoría de los servidores para la nueva arquitectura se alojarán en el Centro de Cómputos principal y se administrarán en forma centralizada => menor necesidad de mano de obra especializada y optimización de los recursos de hardware (backups, servidores, etc.).
- Hay un Know-how importante en Linux, ya que fue implantado en la Municipalidad desde hace aproximadamente 10 años => la migración de Unix a Linux resulta transparente por el know-how del personal técnico.

Etapas del Proyecto

1era. Etapa: Definición del Proyecto	1.Preparación y documentación del proyecto. 2.Análisis de costos y factibilidad técnica. 3.Difusión y compromiso de los más altos niveles ejecutivos de la organización. 4. Análisis de textos de Ordenanza y Decreto Reglamentario.	HECHO
2da. Etapa: Investigación y asignación de recursos.	1.Definición de arquitectura de hardware y software. 2.Definición del apoyo externo necesario para la ejecución del proyecto. 3.Definición de las prioridades de migración de aplicativos. 4.Asignación de recursos al proyecto. 5.Relevamiento de hardware de PC, software de escritorio y equipamiento de comunicaciones en toda la Municipalidad. 6.Redefinición de políticas (backup, antivirus, actualizaciones de software).	HECHO
3ra. Etapa: Implantación de Open Office.	1.Firma de Convenios de capacitación con Universidades. 2.Capacitación en Open Office básico a usuarios finales de PC's con la configuración requerida (memoria mínima: 128 MB). 3.Implantación de Open Office en los puestos de los usuarios capacitados.	HECHO
4ta. Etapa: Pruebas pre-implementación de cliente delgado.	1.Adquisiciones de hardware tipo servidor para pruebas de arquitectura. 2.Pruebas de arquitectura. 3.Pruebas de aplicativos que no se migran. 4.Pruebas de herramientas de software libre que reemplazan a las actuales (ej.: emuladores de terminal).	HECHO
5ta. Etapa: Procesos de compra.	1.Adquisiciones de hardware tipo servidor y refuerzos de equipamiento de comunicaciones, acorde al cronograma de implementación. 2.Licitaciones de sistemas aplicativos que se deben migrar, acorde al cronograma de implementación. 3.Convenios de Investigación con Universidades.	HECHO
6ta. Etapa: Implantación de clientes delgados, gradual por repartición.	1.Publicación de estándares en el sitio oficial. 2.Implantación de clientes delgados Linux. 3.Implantación de clientes delgados Windows en los aplicativos que esté planificado migrar a futuro.	NOS ENCONTRAMOS ACA
7ma. Etapa: Difusión a la comunidad.	1.Definición de estrategias y el plan de difusión. 2.Ejecución del plan.	

Equipo del Proyecto

Área de la DGI / Aporte externo	Rol
Servicios	<ul style="list-style-type: none"> ● Líder de Proyecto
Tecnología / Convenios con Universidades Públicas Locales	<ul style="list-style-type: none"> ● Definición de arquitectura de hardware y software. ● Definición de nuevos estándares de hardware. ● Definición de estándares de procedimientos de implementación y mantenimiento. ● Definición de la contratación necesaria (equipamiento y servicios).
Servicios / Pasantes	<ul style="list-style-type: none"> ● Relevamiento de PC's, impresoras, software instalado e infraestructura de red local. ● Implementación de la nueva arquitectura.
Sistemas / Licitaciones	<ul style="list-style-type: none"> ● Migración de aplicativos. ● Capacitación en la operación de los aplicativos migrados.
Convenios con Universidades Públicas Locales	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacitación en el nuevo entorno de software de base y herramientas de oficina.

Administración del Riesgo

En la siguiente tabla se enuncian riesgos potenciales:

Características	Riesgo Alto		Riesgo Bajo	
Horas totales de esfuerzo.	Proyectos grandes 2500 horas.	x	Proyectos pequeños 250 horas.	
Duración.	Mayor a 12 meses.	x	Menos de 3 meses.	
Tamaño del equipo de trabajo.	Más de 15 personas.	x	Menos de 4 personas.	
Número de reparticiones usuarias.	Más de tres.	x	Una.	
Alcance del proyecto / Entregables.	Definidos pobremente.		Bien definidos.	x
Beneficios de Negocio.	No claros.		Bien definidos.	x
Conocimiento de negocio por parte del usuario y del equipo de trabajo.	Ni el equipo de trabajo ni el usuario tienen conocimientos sólidos del negocio.	x	Tanto el usuario como el equipo de trabajo tienen sólidos conocimientos del negocio.	

Características	Riesgo Alto		Riesgo Bajo	
Requerimientos	Muy complejos, difícil de ser definidos por el cliente		De fácil definición por parte del cliente.	x
Dependencia con otros proyectos o equipos externos.	Dependencia con 3 proyectos o equipos externos.	x	No más de una dependencia con proyectos o equipos externos.	
Patrocinio del Proyecto	Desconocido (Ni siquiera debería iniciar el proyecto)		Identificado y entusiasta.	x
Compromiso del usuario	Desconocido o pasivo	x	Pasional, entusiasta	
Cambios requeridos a procesos y estándares	Gran cantidad de cambios	x	Pocos cambios.	
Estructuras organizacionales	Gran cantidad de cambios		Pocos cambios o bien no se requieren	x
Experiencia del Administrador de Proyecto y del grupo técnico en general	Poca experiencia en proyectos similares	x	Experiencia similar en múltiples proyectos	
Localización física del equipo de trabajo	El equipo está disperso en múltiples sitios		El equipo esta situado junto	x
Uso de una metodología normal	Proyecto grande / Métodos y procesos no formales.	x	Proyecto pequeño / Métodos estándares implementados y en uso	
Tecnología	Tecnología nueva será usada para componentes críticos.	x	No se requiere tecnología nueva.	
Tiempo de respuesta	Es crítico con tiempos de respuesta muy breves		El tiempo de respuesta normal es aceptable	x
Calidad de datos	La calidad de los datos es pobre	x	La calidad de los datos es aceptable	
Sociedad con proveedores	No se ha trabajado con el proveedor anteriormente		Se tiene una buena relación con el proveedor.	
Asignación del grupo de trabajo	Compartida con otros proyectos o tareas urgentes de mantenimiento	x	Full time al proyecto	

Características	Riesgo Alto		Riesgo Bajo	
Recursos asignados al proyecto (hardware, espacio físico, etc.)	Insuficientes		Suficientes	x
Cambios de personal	Altos o imprevisibles		Bajos o previsibles	x
Variables externas	Difíciles de controlar	x	Bajo control	
Interfases con sistemas existentes	Muchas y/o en diferentes tecnologías	x	Pocas o en igual tecnología	