

# Optimización del servicio telefónico en el Ayuntamiento de Madrid

Entre los años 2008 y 2014 el Organismo Autónomo Informática del Ayuntamiento de Madrid (IAM) ha impulsado un proceso de modernización y mejora del servicio telefónico que ha dado lugar a una importante reducción del gasto como resultado de la aplicación de distintas medidas tecnológicas y organizativas.



**JUAN JESÚS MUÑOZ ESTEBAN**  
Jefe de Servicio de Telefonía y Radiocomunicaciones Informática del Ayuntamiento de Madrid



**IVÁN LEDESMA OBELAR**  
Jefe de Departamento de Telefonía Móvil y Radiocomunicaciones de IAM Informática del Ayuntamiento de Madrid

El presente artículo repasa el conjunto de medidas adoptadas y la forma en que su implementación paulatina fue influyendo sobre la evolución del proceso analizando cómo determinadas acciones habilitaron o condicionaron las siguientes, así como los resultados y los plazos en los que se fueron alcanzando los objetivos.

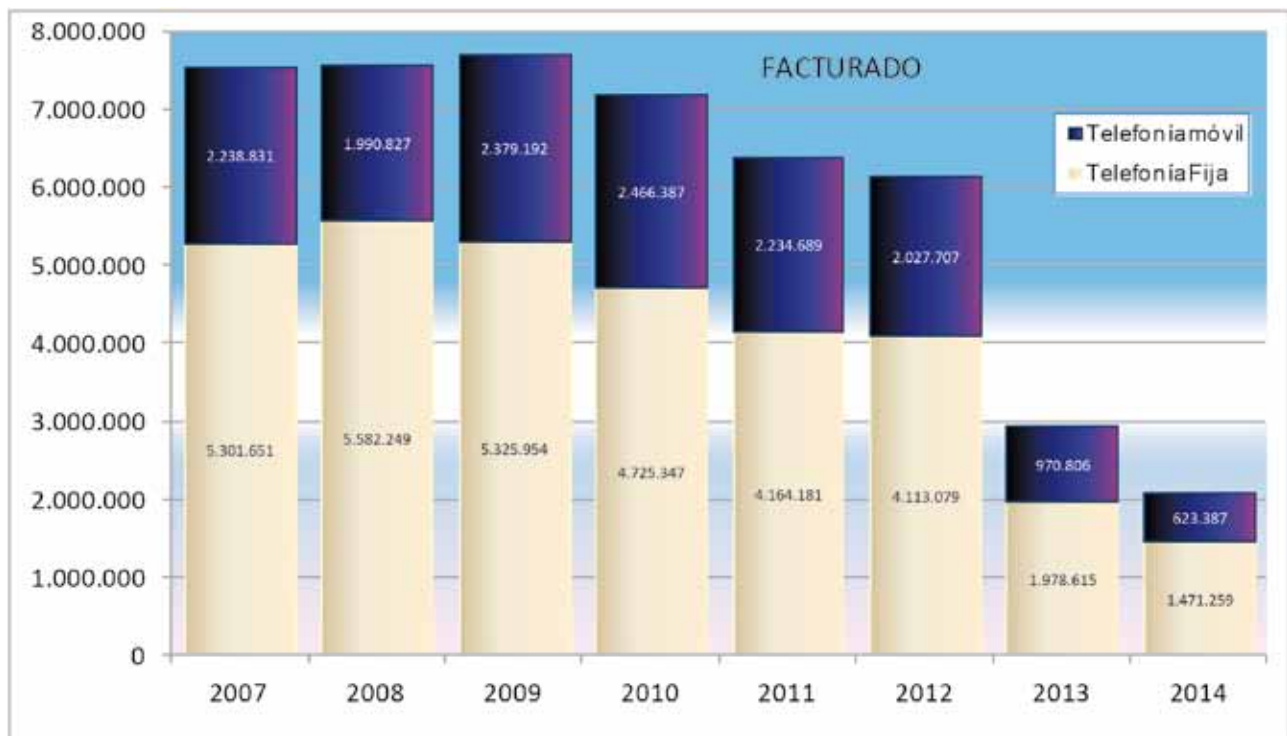
¿Tiene usted la tranquilidad de disponer de las tarifas adecuadas para el tipo de servicio que su organización necesita? ¿Ha contratado más de lo necesario para dar el nivel de servicio demandado? ¿Cuánto tiempo y recursos está dispuesto a invertir para saberlo? ¿Por qué preocuparse, si el presupuesto cubre el gasto previsible? Si se hace usted estas preguntas, quizá le interese este artículo

## Dimensiones municipales

El Organismo Autónomo Informática del Ayuntamiento de Madrid (IAM) tiene entre sus competencias la dotación de comunicaciones a todas las Áreas de Gobierno, Juntas Municipales de Distrito y Organismos Autónomos.

El Palacio de Comunicaciones de Cibeles es uno de los seis ¿campus? con más de 1.000 teléfonos. Existen otras 35 sedes con más de 100. Alrededor de 120 disponen de entre 10 y 100 puestos, y otras tantas entre 1 y 10.

Organizativamente, además de la Alcaldía, el Pleno y el Tribunal Económico Administrativo (TEAM), sedes de las Áreas y las 21 Juntas Municipales de Distrito, existen numerosos centros así como otras instalaciones técnicas.



**FIGURA 1. Evolución de la facturación en telefonía**

## Descripción del servicio telefónico

Entre junio de 2011 y diciembre de 2012 fueron migradas a Telefonía sobre la Red de datos Corporativa (ToIP) las mayores sedes municipales. De este modo, 12.000 extensiones IBERCOM cambiaron de terminal, y el tráfico de voz empezó a circular por la red propia de datos, desmantelándose cableados bifilares, paneles de parcheo y enlaces dedicados. Desde 2013, a raíz de la firma de un nuevo contrato de comunicaciones por parte del Ayuntamiento, se aborda la migración de la totalidad de sedes, eliminando 350 centralitas. Además de la ToIP quedarán 1.400 líneas individuales (RTCs de ascensores, alarmas...), que tenderán a ser sustituidas por móviles si la evolución de costes sigue la actual tendencia.

El número de líneas móviles activas asciende a 5.396. De ellas 2.329 sólo tienen uso para voz, 1.492 líneas se utilizan únicamente para datos y otras tantas ofrecen ambos servicios.

Se han elaborado documentos que recogen la política y la normativa del servicio de telefonía, y se encuentran a disposición de los usuarios en la intranet corporativa, especificando coberturas y limitaciones de consumo, así como de gama de dispositivo. Las tarifas planas se aplican únicamente a datos, y ello cuando el consumo del usuario lo justifica. En voz no existen tarifas planas caso, sino que se recurre al pago por consumo.

## Evolución de la facturación

El gráfico 1 muestra la evolución del importe facturado por el operador durante los últimos años.

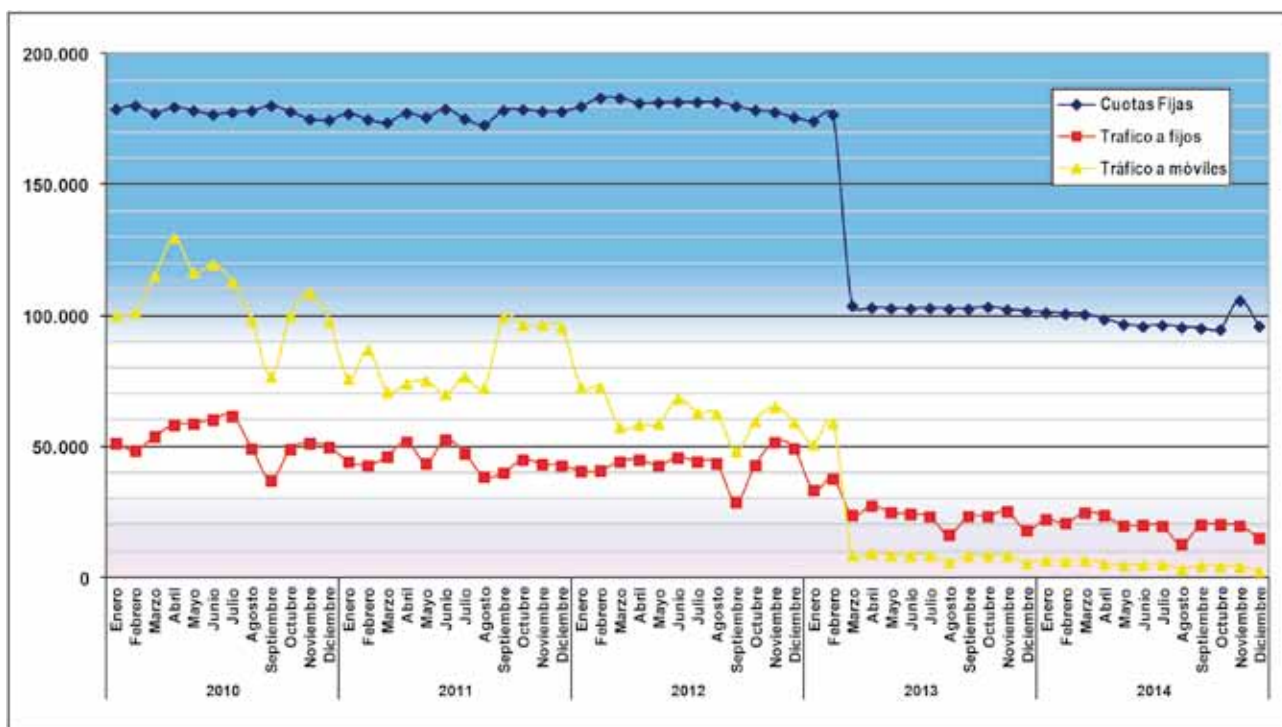
Se puede observar el constante descenso, con dos etapas claramente diferenciadas: antes de 2013 se fueron adoptando múltiples medidas cuyos efectos fueron menores y espaciados en el tiempo. Con la entrada en vigor del nuevo contrato de comunicaciones, en marzo de 2013, la reducción del gasto se produce de forma brusca.

En el periodo 2007-2012, y a pesar de un notable incremento en la demanda de servicios de telefonía, especialmente en móviles, se produce un 20% de descenso en la facturación en fijos y un 10% en la de móviles.

Este descenso es el resultado de una serie de actuaciones que fueron generando efectos muy variados y que algunos casos, posibilitaron a su vez la implantación de nuevas medidas. Intentaremos analizar la magnitud de los resultados y los plazos en los que se pusieron de manifiesto esos efectos.

En el gráfico 2 se detalla, mes a mes, la evolución en el gasto en telefonía fija (cuotas y tráfico con destino a fijos y móviles). En ella se mezclan la incidencia de las variaciones estacionales, de la reducción de líneas gracias al cruce de inventarios, de los ajustes de perfil de llamadas, de la concienciación de los usuarios... y del nuevo contrato.

En cuotas fijas (lo que cuesta tener los teléfonos), la



**FIGURA 2. Mensualidades en fijos**

reducción experimentada del gasto, en un 50 %, recoge el coste oculto de mantener la infraestructura dedicada a voz asociada al antiguo servicio IBERCOM, pero no se muestra el ahorro adicional en gestión de la propia red interna. En coste de llamadas a móviles las bajadas no son constantes pero la tendencia es claramente decreciente por el alto precio que tenía ese tráfico, hasta que se minimiza con el nuevo contrato. En llamadas a fijos, de coste más reducido y respecto a las cuales se han aplicado menos medidas, la tendencia es continuada pero más tenue.

Indudablemente el mayor impacto se produce en marzo de 2013: los precios por minuto del nuevo contrato para las llamadas a móviles bajan sustancialmente, situándose en 1/7 del valor anterior.

Los gráficos reflejan únicamente el consumo telefónico, no la inversión realizada en actualización tecnológica: inversión en la infraestructura de ToIP, acondicionamiento de la red de datos y migración.

Esta inversión, acometida durante la fase de prórroga del contrato previo, ha permitido independizar el servicio respecto del operador concreto que le da salida a red pública, habilitando la competencia.

En el caso de la telefonía móvil la variación del parque de líneas ha sido mucho mayor, y la contundencia de la rebaja en el precio de la voz con el nuevo contrato oculta

otros aspectos que no deberíamos pasar por alto.

El periodo analizado coincide con dos fenómenos de naturaleza tecnológica en las comunicaciones móviles: la explosión del uso de smartphones, con el consiguiente aumento de la demanda de los datos, y el uso de las comunicaciones móviles para aplicaciones M2M (machine-to-machine).

Esto se aprecia en que las cuotas tienen una pendiente en tendencia ascendente hasta febrero de 2013, momento a partir del cual se aplican los nuevos precios, con un aumento significativo de tarifas planas de datos.

La tendencia descendente en llamadas es similar a la ya comentada en tráfico de fijos a móviles: esfuerzos que producen sus efectos en plazos dilatados, y que se observan tamizados con las variaciones estacionales.

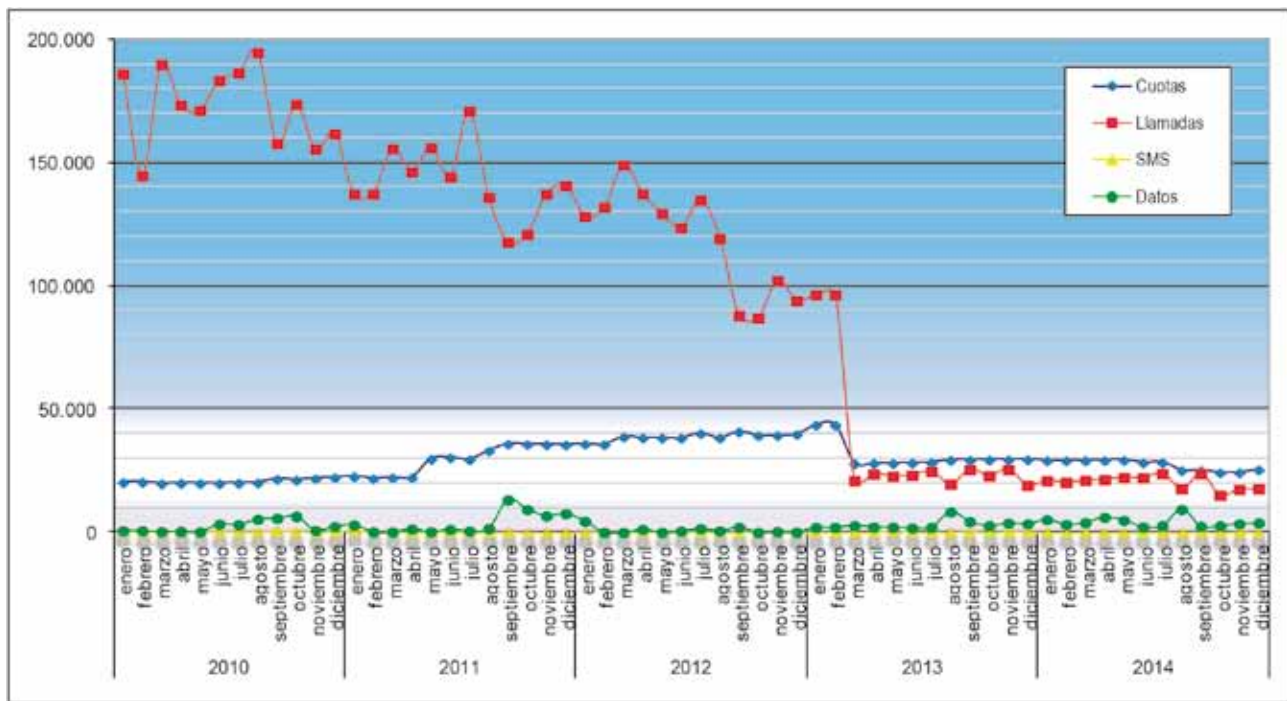
Los SMS no suponen coste, porque hay una cantidad fija incluida en las cuotas, y la línea de datos refleja únicamente aquellos que superan un montante global mensual: a las líneas que más consumen se les asigna una tarifa plana individual y por eso siempre se mantiene tan bajo.

**Lecciones aprendidas**

*1. La importancia de medir*

Si no sabes lo que tienes, la validación de la factura del operador se convierte en un acto de fe.

Inventariar es duro y poco atractivo, pero fundamental.



**FIGURA 3. Evolución de los diferentes servicios**

Al inicio el proceso resulta desalentador porque afrontamos una tarea ingente sin que aflore ningún beneficio inmediato.

Sin embargo, gracias a este proceso se pudieron reducir miles de extensiones de telefonía fija ya en desuso, lo que permitió abordar económicamente la migración a ToIP de la infraestructura de telefonía fija dentro del marco económico inicial.

Llevó meses conocer la cifra de móviles existente en el Ayuntamiento. Entre otras muchas cosas, porque no se sabía si a quien se le había asignado un dispositivo seguía en el Ayuntamiento o no. Ese es el origen de GESLICO (GESTión de Líneas de Comunicaciones), la aplicación de inventario y control operativo, que nos permite gestionar todas las líneas de comunicaciones.

Fue al integrar información de otros sistemas (básicamente los módulos de organización y recursos humanos del ERP corporativo) cuando empezamos a cuadrar las cifras. Así, no parecía tener sentido que hiciese falta mayor numeración fija que personal había en nómina, máxime cuando una buena parte trabaja a turnos y en la calle.

Todo el personal que se incorpora al Ayuntamiento recibe una asignación de recursos, sin embargo, cuando se marchan de este destino, no siempre lo comunican a efectos de cancelar sus recursos. Nuestra herramienta, GESLICO, es ante todo un detector de incoherencias que permite localizar duplicidades y recursos asignados

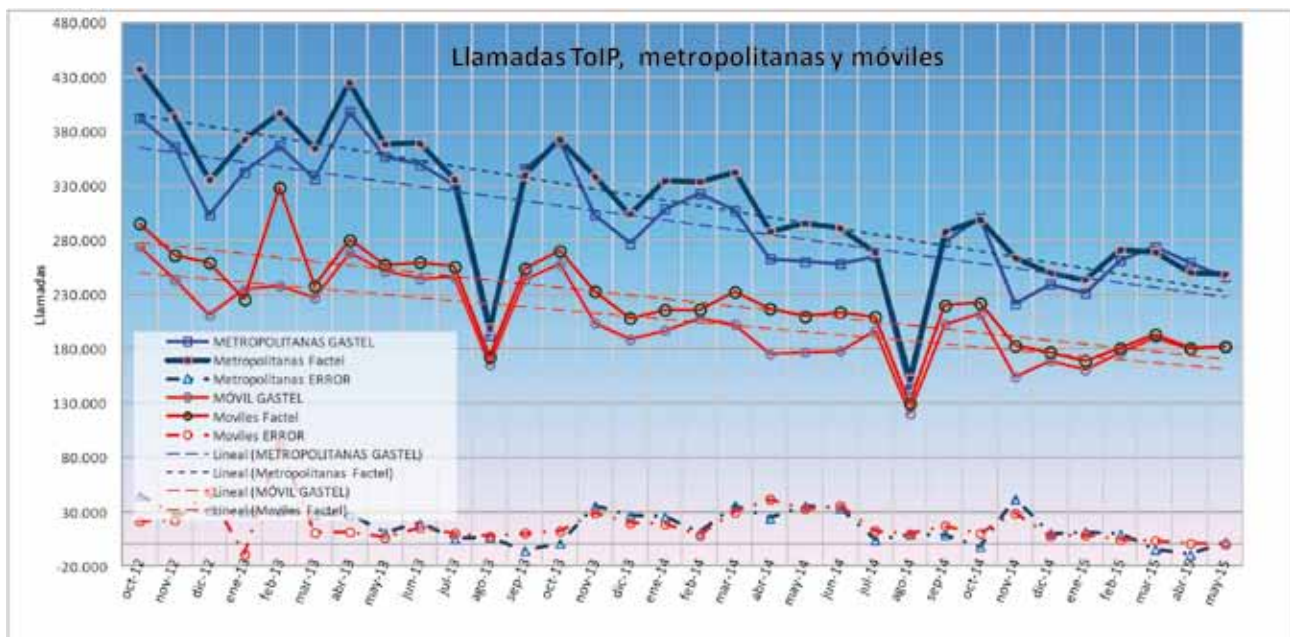
a puestos vacantes: nuestra gestión diaria consiste, en buena parte, en resolver las incidencias detectadas en los cruces de información que realiza de forma automática GESLICO cada madrugada.

## 2. Cruzar fuentes de información

La Administración dispone de una herramienta muy potente: la RPT. Al utilizar la estructura de unidades, puestos y personas del ERP corporativo, hemos conseguido como efecto colateral, que la organización disponga de un directorio actualizado y fiable, elemento que consideramos indispensable en cualquier organización. Una vez potenciada esa cultura, acostumbrando al usuario a que al recibir una llamada salga en su pantalla el nombre del llamante y a no perder tiempo gestionando una agenda, se consigue que cuando se detecta un error contribuya a través de unidades descentralizadas a corregir los fallos.

La realimentación que necesita todo sistema de control nos ha llevado a buscar sistemáticamente dos fuentes de información independientes con el fin de contrastar y dotar de fiabilidad a todos los datos obtenidos.

Las herramientas de gestión de red, la centralita, el tarifador, los datos de facturación... GESLICO cruza a diario 12 fuentes de información, y cada uno de nosotros tiene sus propios indicadores de la calidad de los datos, de forma que los problemas, en cuanto afloran, tienen un responsable asignado para solucionarlos.



**FIGURA 4. Coherencia de tarificación**

El gráfico 4 muestra, por ejemplo, los esfuerzos que venimos desarrollando para cuadrar la desviación, con un margen inferior al 5%, entre las llamadas tarificadas por nuestra propia herramienta y las presentadas por el operador desde sus centrales públicas para la facturación. Conocer este detalle nos ha permitido obtener volumetría real para conseguir precios ajustados en el nuevo concurso, y disponer de una base sólida para valorar cuál debería ser el importe de una tarifa plana frente al pago por uso.

### 3. Difundir información al usuario

Cada mes los empleados municipales pueden ver en la intranet su consumo de fijo y de móvil. Y cada Gerencia y Secretaría General Técnica, el de todos los de su ámbito de competencia.

El hecho de que el usuario conozca que su consumo concreto está disponible ha cambiado los comportamientos. La mayoría opta por reducir su consumo para asegurarse el no figurar destacado en ningún estudio de costes.

Aunque se han habilitado mecanismos adicionales (envío de correo a los que superan cierto umbral de consumo, aviso en la pantalla del teléfono cuando se supera cierta cantidad a mitad de mes...), no se ha considerado necesario aplicarlos.

### 4. Conseguir apoyo

Toda innovación pasa por un directivo que se vincula al proyecto. Para ello hay que ofrecerle resultados parciales que animen a afrontar objetivos más ambiciosos. Puede parecer una nimiedad, pero que un directivo se atreva a

hacer público en la intranet el criterio con el que se van a asignar gamas de teléfonos móviles a otros directivos es fundamental.

Tener una política y una normativa aprobada y publicitada, es un mecanismo que, en general, evita conflictos: todo el mundo tiene acceso al criterio de cómo se asignan terminales y perfiles de uso, y cuál es el mecanismo para obtener prestaciones por encima de las aplicadas por defecto.

Como efecto colateral, la normativa ha ayudado a homogeneizar y simplificar el parque de terminales instalado.

### 5. Ajustar el servicio a las necesidades reales.

Puede parecer un eufemismo para el concepto “aplicar restricciones”. Pero en el fondo, es un agente en un proceso dinámico de ajuste destinado a emparejar los recursos con las necesidades profesionales de cada usuario.

En la situación económica actual, una medida de austeridad que siempre parece loable es “ahorrar en teléfono”. Y uno de los mecanismos que ha demostrado tener un efecto más inmediato ha sido reducir la capacidad de llamadas según su tipología a un porcentaje de las líneas. Esta fue una de las medidas de control del gasto telefónico incluidas en el Plan de Ajuste 2012-2020 del Ayuntamiento de Madrid (BOAM nº 6684 de 30/05/2012)

Se comenzó a aplicar en verano de 2012, y como se observa en el gráfico 2, a finales de ese mismo año se registró

## 8 CLAVES DEL PROYECTO

### 1. Medir

Disponer de valores sobre el negocio, no sobre los resultados deseados.

### 2. Cruzar

Coherencia entre diferentes fuentes. Si dos fuentes independientes dicen lo mismo, puede que sea así.

### 3. Difundir

Con infinitos ojos, todos los errores saldrán a la luz (Ley de Linus).

### 4. Apoyo

Compromiso por parte de los responsables, difusión de normativa en la intranet.

### 5. Ajustar

Kai-zen, esto es un trabajo diario, continuado.

### 6. Optimizar

Llega el momento de acercarse a la visión, cambiando radicalmente.

### 7. Credibilidad para acudir al mercado

Hechos son amores, y no buenas razones.

### 8. Interés

Las optimizaciones deben liderarse desde la propia organización, y mantenerse en el tiempo.

una bajada significativa frente al mismo periodo del año anterior. Sólo en los 4 últimos meses de ese ejercicio el ahorro obtenido ascendió a 386.000€, disparándose en el primer trimestre de 2013 hasta 563.000€

Las medidas que lideran los equipos directivos suelen surtir efecto en plazos más breves. Pero en su aplicación no siempre se dispone del tiempo o de la información detallada que permite actuar con precisión. La medida citada anteriormente tuvo sus efectos colaterales. Pero la organización buscó un ajuste a todos los niveles que le permitió seguir funcionando con esa nueva condición de contorno, reasignando perfiles de llamadas en sucesivas iteraciones. Ese ajuste de detalle prolongó más en el tiempo la implementación total de la medida, lógicamente.

Ésta tuvo sentido en la coyuntura en que se produjo. Por entonces las llamadas a móviles eran muy caras comparadas con las llamadas a fijos. La fuerte bajada en el precio de las llamadas a móviles, resultado del enorme crecimiento del mercado, permitirá asumir la creciente demanda por parte de los servicios municipales de poder contactar con el número que el ciudadano suministra, que cada vez más es móvil... hasta el próximo cambio, quizá hacia apps de voz.

### 6. Optimizaciones tecnológicas

Aprovechar las posibilidades de la tecnología es la razón de ser de nuestro trabajo. Hemos visto la enorme importancia que puede suponer la sustitución de una tecnología en la etapa final de su vida, como IBERCOM y sus anillos SDH dedicados, por otra en auge como ToIP. Pero no es la única actuación acometida en esta línea.

Una de las primeras actuaciones consistió en encaminar el tráfico a móviles por primarios directos al operador móvil, con el fin de aprovechar que las tarifas móvil-móvil tenían un coste muy inferior a las fijo-móvil. Dando un paso más, se realizó una inversión para encaminar, mediante trunking IP por la red corporativa de datos, las llamadas a móviles desde pequeñas centralitas (las 100 mayores de ellas, donde se justificase).

Las innovaciones pueden aportar nuevas funcionalidades y prestaciones, o permitir ofrecer el mismo servicio con menos recursos. No obstante, la optimización indefinida puede chocar con otros requisitos como la necesaria garantía de calidad del servicio, máxime cuando éste se presta a efectivos que atienden la seguridad y las emergencias en la ciudad de Madrid.

Creemos conveniente no perder de vista el hecho de que, si bien la tecnología posibilita, el valor añadido lo pone el sentido común al usarla. La migración a ToIP ha supuesto una optimización de recursos, porque se han eliminado aquéllos innecesarios (durante el cambio se



elimina otro 10% de teléfonos), y porque al actualizarse los requisitos se mejora el servicio (la configuración actual tiene un nivel de redundancia notable). Pero esta optimización ha sido posible gracias a factores organizativos como determinar correctamente las necesidades, que se han podido satisfacer con los recursos disponibles.

#### *7. Obtener credibilidad y acudir al mercado*

Como resultado del esfuerzo de medida e inventariado, el pliego de prescripciones técnicas reflejaba de forma fiel la situación real, aunque quizá esa realidad solo pueda ser verdaderamente valorada por el operador que está ya prestando los servicios.

Igualmente, el esfuerzo de rigor en el cumplimiento de un pliego vigente paga réditos porque los operadores perciben una línea coherente en la actitud del cliente que les facilita una perspectiva más estable para poder articular su oferta de servicios.

Esto dota a la administración de una posición fuerte a la hora de negociar posibles prórrogas o licitar nuevamente los servicios.

Incluso cuando parece no haber otros contendientes capaces y dispuestos, la mera posibilidad mueve las aportaciones. Es obvio que los concursos de gran volumen favorecen a los muy grandes. Pero es obligación de nosotros, los funcionarios públicos, habilitar la competencia como vía para que mejoren las ofertas.

El concurso actual, de 2013, sólo tuvo una oferta, salvo en un lote. Nos habría gustado recibir más ofertas, indudablemente, pero la fuerte reducción final en los precios contratados, garantiza que los intereses de la Administración están salvaguardados.

#### *8 Mantener el interés*

El ojo del amo engorda el caballo. Lo que se ha conseguido se puede volver a perder. Si el suministrador no percibe una actitud constante del cliente, una línea de rigor en el seguimiento del contrato, se puede relajar. No hay que olvidar que esta negociación no es un juego de suma cero. El suministrador intenta maximizar su beneficio (márgenes y volumen), a corto plazo a veces, a más largo plazo en otras.



Creemos que las competencias se ejercen desde el conocimiento de las necesidades. Mantener el control de las infraestructuras necesarias para prestar los servicios no significa buscar la autarquía trasnochada. Se trata de cumplir el principio básico de la ley de Ashby: “la variedad del sistema regulador debe absorber la del regulado”. Prestar el servicio con calidad y viabilidad en el tiempo supone una actitud constante de velar porque los valores de todos los parámetros oscilen dentro de una banda deseable. Todas las partes deben encontrar su acomodo con un único fin compartido: dotar del mejor servicio posible con un coste razonable.

## Conclusiones

El 20 de octubre de 2014 ASTIC informaba del siguiente avance:

“El Consejo de Ministros, de 17 de octubre de 2014, ha autorizado la celebración de un contrato de servicios de telecomunicaciones en la Administración General del Estado, cuyo valor estimado del contrato asciende a 282 millones de euros, y supondrá un ahorro de 40 millones de euros sobre el gasto que se dedica en la actualidad a estos servicios.”

Nos hemos planteado si podríamos dar un valor numérico así de claro desde nuestra experiencia. ¿Hemos hecho todo lo que se podía hacer? Creemos que el nivel de servicio percibido es bueno, que la tolerancia ante fallos es mayor que nunca, pero ¿podemos aspirar a tener un indicador que mida cual sería el óptimo, y cuán lejos estamos de él?

Quizá sería bueno disponer de múltiples referencias entre las distintas administraciones, definir un modelo con una selección de parámetros significativos, y poder comparar. Los servicios pueden parecer difícilmente comparables, por dimensiones, por criticidad, por proximidad al ciudadano... Pero la definición de un marco de referencia permitiría que todas las administraciones accediesen a unos precios que no dependan de los recursos disponibles en cada momento para generar competencia.

