

# 4

## SERVICIO DE HOSPEDAJE DE APLICACIONES Y DATOS DEL PROYECTO PRISMA

Diego Cola Palao

Director General de Administración Local  
Consejería de Presidencia. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

Marcos López García

Secretario Sectorial de Administración Pública  
Consejería de Hacienda. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

Manuel Escudero Sánchez

Gerente  
Fundación Integra



Todos somos conscientes de la importancia, cada vez mayor en el actual entorno socioeconómico, de las Administraciones Locales a las que, por su intermediación al ciudadano, la sociedad demanda cada vez servicios más ágiles y flexibles, y para los que precisa de una organización dotada de instalaciones, sistemas e instrumentos tecnológicos que puedan dar cobertura a esas demandas. De este modo se hace indispensable una apuesta clara y decidida por la utilización de todas las posibilidades que ofrecen las Nuevas Tecnologías en ese acercamiento de los asuntos de los ciudadanos con las Administraciones Públicas en general, y con la Administración Local en particular.

El tipo y la calidad de los servicios que un ciudadano solicita de su Administración Local son los mismos con independencia del tamaño y de los recursos (económicos, técnicos y humanos) de los que disponga ese Ayuntamiento. Es por ello que resulta fundamental la aplicación de políticas destinadas a favorecer que los ciudadanos residentes en determinados municipios con recursos limitados, puedan disponer y disfrutar de los mismos servicios por parte de su Administración Local, de su Ayuntamiento, que aquellos que viven en zonas más ricas y prósperas.

La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, conocedora de esta realidad, promueve como actuación prioritaria el apoyo a los Ayuntamientos de menor tamaño y recursos, proporcionándoles, en el marco del proyecto PRISMA, infraestructuras tecnológicas y de comunicaciones innovadoras que se traducen en un *servicio de hospedaje de aplicaciones y de datos* adecuados para conseguir una administración municipal moderna, eficaz y capacitada para dar respuesta a las demandas de la sociedad actual.

## ANTECEDENTES DEL PROYECTO

La Dirección General de Administración Local de la Consejería de Presidencia de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia es la que, en el ámbito de las administraciones locales de la Región, viene realizando la planificación, el diseño técnico y la ejecución del desarrollo del proyecto PRISMA (Programa Regional de Integración de Sistema y Modernización de Ayuntamientos), para promover el impulso e implantación de la Sociedad de la Información en los Ayuntamientos de la Región de Murcia.

En concreto PRISMA, haciendo uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, materializa el esfuerzo de la Comunidad Autónoma por impulsar, estandarizar y automatizar los mecanismos y procedimientos de gestión municipal de las Entidades Locales de la Región *con independencia de los recursos económicos, humanos y técnicos de los que dispongan.*

Para ello el proyecto PRISMA lleva dotando desde el año 2001 a los Ayuntamientos de la Región de programas informáticos específicos de manera que sean capaces de garantizar una total homogeneidad en los procesos de gestión de las administraciones locales, y que, al mismo tiempo hagan posible la relación e intercambio de información entre ellas y con la Comunidad Autónoma. De este modo se ha conseguido la modernización de la gestión interna de las Corporaciones Locales de nuestra Comunidad Autónoma, como paso previo a la apertura de dicha gestión a la sociedad del municipio, transformando y mejorando para ello las relaciones con sus ciudadanos, y adoptando nuevos canales de comunicación como puede ser la incorporación de Internet.

## SERVICIO DE HOSPEDAJE DE PRISMA

Se ha reiterado en puntos anteriores la necesidad de proporcionar a los Ayuntamientos con menores recursos, las mismas oportunidades que puedan tener el resto de corporaciones. Por ello desde un primer momento se pensó que PRISMA debía prestar un servicio de hospedaje que garantizase a los Ayuntamientos con menor población y recursos económicos, la ubicación de sus aplicaciones y bases de datos de gestión municipal en servidores específicos atendidos por personal de la Dirección General de Organización Administrativa e Informática de la Consejería de Hacienda. De este modo se favorecen las economías de escala, reduciendo la complejidad y los costes de implantación y mantenimiento, garantizando simultáneamente la disponibilidad del sistema y el control de acceso a los servicios, y la integridad y confidencialidad de la información.

Este novedoso sistema de hospedaje arrancó en octubre de 2001 prestando servicio a las aplicaciones de gestión municipal del ámbito económico y tributario. Desde entonces el número de aplicaciones se ha incrementado hasta alcanzar un total de once en la actualidad que afectan, además de al área económica y tributaria, a los negociados de estadística, personal o modernización.

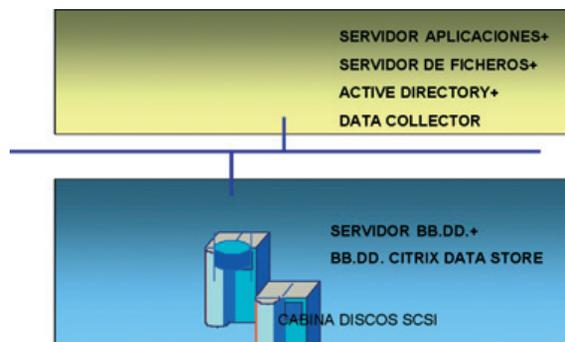
Actualmente son quince Ayuntamientos y dos Mancomunidades las que están haciendo uso de este servicio de hospedaje que a continuación se explica con mayor detalle.

## ASPECTOS TÉCNICOS DEL SISTEMA DE HOSPEDAJE

### Configuración Inicial

El diseño inicial del sistema se realizó en función de las previsiones de carga de entorno a nueve Ayuntamientos. El esquema inicial incluía un servidor de aplicaciones con Windows 2000 Server, que contenía los servicios de Active Directory, Servidor de Ficheros y Servidor de Aplicaciones Citrix, la base de datos de los usuarios de Citrix y el Data Collector.

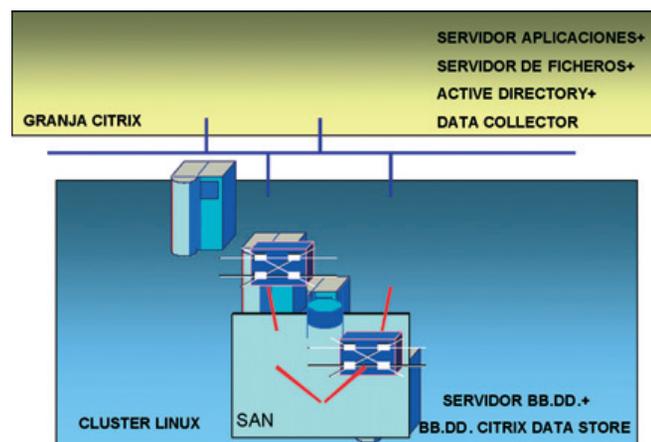
En cuanto al almacenamiento de los datos, éste se componía de un servidor en el que se encontraba instalado el motor de la Base de Datos Oracle, conectado a un sistema de almacenamiento SCSI en el que se encontraban alojadas las distintas bases de datos de los Ayuntamientos, cada una independiente de las demás, y con la ventaja de contar con un tablespace único para cada Ayuntamiento.



### Configuración de Alta Disponibilidad

Debido al incremento del número de Ayuntamientos participantes respecto a las previsiones iniciales, y al de usuarios concurrentes que trabajan con las aplicaciones, durante el año 2003 se aborda la evolución del sistema con el objetivo de conseguir una alta disponibilidad en los servicios y asegurar, a su vez, una escalabilidad adecuada a los nuevos retos futuros que el sistema deberá hacer frente.

Básicamente las actuaciones realizadas consistieron en redundar tanto el servidor de aplicaciones como el de base de datos de forma que la carga se pudiera distribuir entre ambos servidores y, en caso de fallo o caída de cualquiera de ellos, el segundo pueda asumir el control y asegurar la continuidad del servicio. Además se sustituyó la cabina de discos SCSI por un sistema de almacenamiento en red (SAN) más seguro y escalable.



### Tecnología de conexión Citrix

Una de las premisas esenciales de este proyecto radicaba en permitir a los Ayuntamientos conectarse al sistema y trabajar de forma remota en tiempo real, de forma transparente y de tal manera que el usuario tuviese la percepción de que trabajaba sobre su propio equipo en vez de trabajar contra un servidor remoto a muchos kilómetros de distancia.

Para lograr este reto se optó por utilizar la tecnología líder en asuntos relacionados con la conectividad y el procesamiento remoto, en concreto Citrix. De forma resumida, la tecnología de Citrix Ica (Independent Computing Architecture) permite trasladar el procesamiento de la aplicación en el servidor remoto a la pantalla del cliente, permitiendo una interoperatividad entre ambos.

Este tipo de ejecución se realiza con unos requisitos de ancho de banda extraordinariamente bajos. De este modo los Ayuntamientos, que se conectan al sistema a través de un canal RDSI (64 Kb) o a través de una ADSL básica (256Kb pero tan solo el 10% garantizado), tienen la posibilidad de disponer de múltiples usuarios concurrentes trabajando con una buena calidad a través de una única conexión. Un ejemplo de ello es que con 64 Kb pueden conectarse sin problemas los 18 usuarios del Ayuntamiento de Beniel compartiendo el ancho de banda de un canal RDSI.

Asimismo la seguridad en el envío de información es otra de los beneficios que aporta esta tecnología, ya que en la transmisión nunca se envían datos planos, sino que se realiza por tramas, o sea, por posiciones de cursor, lo cual evita la interceptación de los datos.

Las ventajas también se extienden al mapeo que Citrix realiza de las unidades de red y las impresoras del usuario. Ello permite que el usuario pueda imprimir cualquier documento que generen los aplicativos de igual forma que lo haría en su equipo, y sea cual sea la impresora que tenga instalada.

Por último, la ventaja de la administración centralizada del servidor de aplicaciones se hace patente a la hora permitir al administrador poder controlar los accesos y demás elementos de la conexión, así como la facilidad de las actualizaciones de los aplicativos y de todo el sistema.

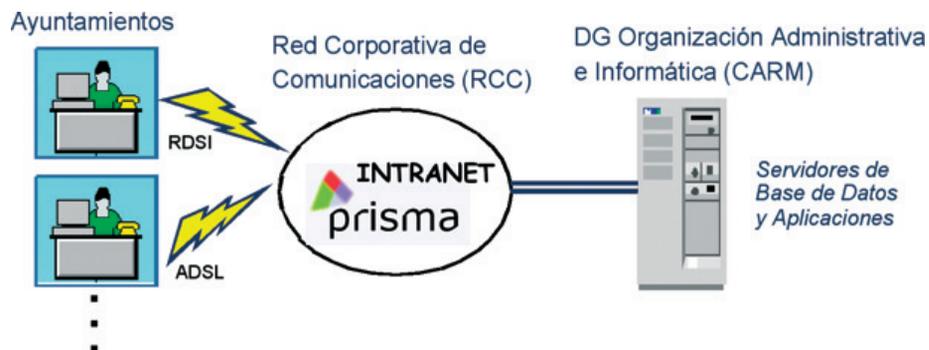
### Servicios ofrecidos por el sistema de hospedaje de PRISMA

Como ya se ha comentado el objetivo principal del sistema de hospedaje de PRISMA es permitir a los trabajadores de los Ayuntamientos participantes utilizar las aplicaciones de gestión municipal instaladas en el sistema de forma totalmente remota y transparente, sin necesidad de tener instalados dichos aplicativos en los servidores u ordenadores del propio Ayuntamiento, y todo ello en tiempo real y sin pérdida de velocidad en la ejecución de dichas aplicaciones. Podemos dividir los servicios ofrecidos en los siguientes:

- Acceso al sistema.
- Utilización de las aplicaciones de gestión municipal.
- Soporte de los aplicativos y resolución de incidencias.
- Copias de seguridad de los datos.

### Acceso al sistema

Los Ayuntamientos y Mancomunidades usuarias del sistema de hospedaje están conectados a la intranet de PRISMA por medio de accesos RDSI o ADSL. Esta red privada, montada sobre la Red Corporativa de Comunicaciones del Gobierno Regional, permite el acceso securizado de los Ayuntamientos a los servidores del sistema de hospedaje de PRISMA.



En la parte del Ayuntamiento, todos los PC's que quieran tener acceso al sistema han de tener instalado el cliente Citrix, y deben estar conectados mediante una Red de Área Local (LAN),

la cual se conecta a un router que redirige el tráfico hacia el sistema de hospedaje, bien a través de la línea RDSI o ADSL.

### **Utilización de las aplicaciones de gestión municipal**

Las aplicaciones de gestión municipal que se encuentran instaladas en el sistema de hospedaje a disposición de los Ayuntamientos participantes abarcan las principales áreas funcionales y de gestión de cualquier corporación local. El listado completo de las mismas es el siguiente:

- Contabilidad.
- Elaboración y Seguimiento Presupuestario.
- Inventario.
- Gestión Tributaria y Recaudación.
- Gestión de Multas y Sanciones.
- Padrón Municipal de Habitantes.
- Gestión de Nómina y Recursos Humanos.
- Registro de Entrada y Salida.
- Gestión de Expedientes.
- Gestión de Secretaría.
- Gestión de Servicios Municipales.

Cabe destacar que la bondad de este conjunto de aplicaciones no la proporciona sólo el hecho de que, desde un punto de vista individual, realicen correctamente los cometidos propios de su campo, sino que se trata de un sistema de gestión integrado en el que existen numerosas relaciones entre las distintas aplicaciones lo que, además de ahorrar tiempo y trabajo a la corporación, refuerza la consistencia y coherencia de la información municipal minimizando los errores y evitando el manejo de datos diferentes entre distintos negociados de la corporación.

Como rasgo técnico característico del sistema, hay que mencionar que, al tratarse de un hosting, el software de gestión instalado es el mismo para los diferentes Ayuntamientos. Dicho software se encuentra replicado en los servidores de aplicaciones, lo que hace que las actualizaciones sean más rápidas y se hagan de manera prácticamente transparente para el usuario. Lógicamente, aunque el software sea común a todos los Ayuntamientos, éstos disponen de su propia base de datos, donde se encuentran sus datos y su personalización del comportamiento del programa. Cuando un usuario de un determinado Ayuntamiento entra en el sistema, lo hace con un login y un password, individual y secreto. En función del perfil del usuario, el sistema sólo recupera los datos que al usuario le son propios en función del Ayuntamiento al que pertenece. De ésta manera el usuario únicamente puede acceder a los datos de su Ayuntamiento.

Una funcionalidad más del sistema la proporciona una aplicación que parametriza la seguridad de acceso a las aplicaciones de gestión municipal instaladas. En este sentido es posible habilitar o deshabilitar el acceso de un determinado usuario a una aplicación y, a su vez, personalizar el nivel de acceso (total o parcial) que tendrá ese usuario a las distintas funcionalidades de la aplicación.

### **Soporte y resolución de incidencias**

Con el fin de facilitar al máximo el uso de las aplicaciones instaladas en el sistema y “salvar las inquietudes” propias de este tipo de servicios (“¿y si me falla la conexión?”, “¿estarán segu-

ros mis datos?”...), el proyecto PRISMA ofrece a los usuarios de los Ayuntamientos participantes en el sistema de hospedaje una serie de servicios y ayudas encaminadas a resolver cualquier incidencia, duda o problema que se pudiera plantear en la utilización de las aplicaciones o en la conexión al sistema.

Para ello el servicio de hospedaje de PRISMA cuenta, desde el comienzo del proyecto, con un consultor dedicado a jornada completa a proporcionar y/o coordinar todas las acciones de soporte y ayuda a los Ayuntamientos en hospedaje, convirtiéndose de este modo en el punto de referencia para todos ellos. Los servicios de asistencia de este consultor se concretan en varios puntos:

- Una de sus funciones principales consiste en asegurar y facilitar el acceso de los usuarios al sistema y coordinar la resolución de las posibles incidencias que pudieran acontecer a este respecto. Para ello dispone de herramientas con las que determinar las causas de la incidencia, y procedimientos de resolución en función de la mencionada causa (red interna del Ayuntamiento, router de comunicaciones, línea RDSI/ADSL). El objetivo fundamental es asegurar que el tiempo sin acceso de un Ayuntamiento al sistema sea mínimo (unas pocas horas al año), recurriendo para ello, si es preciso, a visitas in-situ en caso de, por ejemplo, tener que sustituir un router o estudiar sobre el terreno la red local del Ayuntamiento.
- Otro punto a destacar del servicio de asistencia se centra en la utilización del software de gestión municipal instalado por parte de los usuarios de los Ayuntamientos. Este servicio se puede subdividir en tres actividades concretas:
  - Formación: actividades relacionadas con la resolución de dudas o cuestiones acerca de la operativa de las aplicaciones. El consultor resuelve la mayor parte de estas incidencias o bien, coordina su resolución a través de una plataforma de gestión de incidencias.
  - Configuración y actualizaciones: actividades relacionadas con las distintas configuraciones y personalizaciones que ofrecen las aplicaciones de PRISMA según las necesidades concretas de los Ayuntamientos. Además, las nuevas versiones (cambios legislativos, nuevas funcionalidades, ...) de todas las aplicaciones son actualizadas por el consultor de hospedaje avisando convenientemente a los usuarios afectados.
  - Gestión del sistema: el consultor de hospedaje trabaja junto los técnicos de la DG de Organización Administrativa e Informática en la gestión de toda la plataforma de hospedaje con sus múltiples elementos (servidores, sistemas operativos, base de datos, Citrix, ...) de modo que cualquier incidencia en la misma se pueda resolver de manera coordinada y siempre de forma transparente para los usuarios.

### Copias de seguridad de los datos

Los datos mencionados anteriormente, están alojados en servidores de Bases de Datos Oracle 9i, lo cual dota al sistema de la máxima escalabilidad, rendimiento y seguridad de cara a salvaguardar lo más importante para el sistema y los usuarios: sus datos. Es de destacar que el sistema realiza una copia de seguridad de todas las bases de datos cada día, guardándose estas copias durante toda una semana, y quedándose finalmente almacenada la copia realizada a final de la

semana. De este modo en cualquier momento se pueden recuperar los datos de cualquier día de la semana actual y los datos del final de la semana anterior.

Todas las copias son custodiadas en cintas magnéticas dentro de armarios ignífugos, de tal manera que se protege la información y la posibilidad de recuperación frente a cualquier contingencia está asegurada.

## USUARIOS DEL SISTEMA

El sistema fue inicialmente dimensionado para 9 Ayuntamientos (los de una población menor a 5.000 habitantes), pero la acogida fue tal que ya en Octubre de 2001 (momento del arranque del sistema) había peticiones de 12 Ayuntamientos y un total de 50 usuarios registrados. A partir de este momento, la evolución del número de usuarios y la incorporación de nuevos Ayuntamientos ha sido constante. A día de hoy, el sistema cuenta con 15 Ayuntamientos y 2 Mancomunidades, con un total de 117 usuarios. En la tabla siguiente se puede ver la evolución que ha tenido el número de usuarios desde los inicios del sistema hasta hoy día.

AYUNTAMIENTO	NOV. 2001	MAYO 2004
BENIEL	6	18
BLANCA	5	7
ALEDO	2	3
VILLANUEVA	2	3
FORTUNA	3	7
ABANILLA	9	10
ULEA	2	3
LIBRILLA	3	6
ALBUDEITE	4	4
RICOTE	3	3
CAMPOS DEL RIO	0	11
OJOS	2	2
LORQUI	9	12
BULLAS	0	11
MORATALLA	0	8
MANCOM. V. RICOTE	0	3
MANCOM. SURESTE	0	6
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>117</b>

## CONCLUSIONES

Aún cuando la previsión inicial, como ya se ha comentado, era que tan sólo nueve ayuntamientos utilizaran el servicio de hospedaje de PRISMA, de este servicio, novedoso y puntero desde el punto de vista tecnológico, se benefician actualmente quince corporaciones locales y dos mancomunidades, estando en estos momentos en conversaciones con otros Ayuntamientos que están valorando su incorporación. El éxito de la iniciativa tiene que ver con los muchos beneficios que obtienen las Entidades Locales de esta nueva forma de trabajo:

- Por un lado un ahorro considerable en la inversión de equipamiento hardware, sobre todo en lo que respecta a la adquisición de servidores que hubieran sido precisos en el caso de no utilizar el sistema de hospedaje. Además, y debido a la economía de escala conseguida, la Comunidad Autónoma también asume los costes de mantenimiento derivados del proyecto así como las líneas de comunicaciones por lo que el coste para los Ayuntamientos participantes es mínimo.
- Por otro la despreocupación de todos los aspectos relacionados con el mantenimiento de esos servidores y con la actualización de versiones de software. Hay que tener en cuenta que estos ayuntamientos generalmente carecen de personal especializado que pueda desempeñar estas labores.
- Por otro la mayor garantía en la realización de las copias de seguridad de los datos municipales, en la medida que de esta tarea se encarga la propia Comunidad Autónoma incluyendo los servidores de hospedaje en el protocolo de copias de seguridad de los sistemas de la propia organización.

Todas las personas que formamos parte de éste proyecto somos conscientes de que la informática no es la razón de ser de las administraciones públicas. El hardware, el software, las comunicaciones, la red y todo el trabajo de mantenimiento asociado a estas infraestructuras y servicios son sólo una herramienta que debe de ayudar al objetivo de las entidades públicas, máxime de aquellos más pequeños y con escasos recursos económicos y técnicos informáticos, y que no es otro que prestar servicios públicos de calidad a los ciudadanos.