



# Ayuntamiento de Palma: una transformación tecnológica que permite evolucionar la experiencia digital.

## El cliente

Palma de Mallorca es **la octava mayor ciudad de España por población**, con más de 422.000 habitantes, y está regida por el Ayuntamiento de Palma. Las áreas de Informática, Catastro y Cartografía dentro del ámbito municipal de Palma de Mallorca son competencia del Institut Municipal d'Innovació (IMI), un organismo autónomo de carácter administrativo que tiene como finalidades exclusivas la realización de aquellos trabajos de IT que requieren los servicios y actividades municipales.

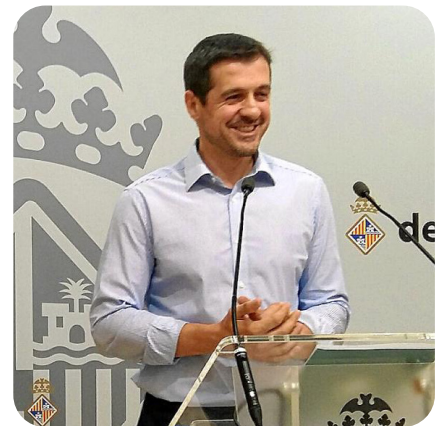
El consistorio dispone de un **entorno de sistemas de información muy complejo y variado**, fruto de su dilatada trayectoria de transformación digital que data de los orígenes de la irrupción de las tecnologías de la información en la sociedad. En pocas décadas ha vivido una auténtica carrera de fondo para optimizar el hardware y ganar potencia y prestaciones en los sistemas de información, que ha llevado a convivir con un innumerable elenco de tecnologías que han protagonizado grandes hitos en el pasado y que, algunas, hoy todavía perduran.

## El reto

El Ayuntamiento de Palma estima que cada día realiza unas **140.000 transacciones por segundo**, a través de sus sistemas basados en tecnología como Natural Adabas, Cobol o PL1, todavía presentes en muchas corporaciones y que les ha permitido mantenerse siempre como referentes en innovación tecnológica. Implementadas en sistemas mainframe o legacy, son tecnologías que han sabido aguantar el paso del tiempo porque son extraordinariamente robustas, pensadas para soportar gran cantidad de transacciones y registro de datos.

Ahora bien, el mantenimiento de estos sistemas es muy costoso tanto a nivel de licencias como de hacer evolucionar el sistema. Su arquitectura, base de datos soportada y su lenguaje de programación son limitados, hecho que dificulta su evolución y adaptación a las nuevas necesidades que las organizaciones demandan. Además, ha de sumarse la dependencia con el fabricante y la necesidad de encontrar profesionales capacitados para darles soporte. *"Hoy en día el mantenimiento de este tipo de equipos 'host' supone un elevado coste"* asegura Adrián García.

Ajuntament  de Palma



**"Mantener software desarrollado con tecnologías tan antiguas por los pocos profesionales cualificados que hoy en día pueden hacerse cargo de esta tarea es difícil"**

Adrián García, concejal de Hacienda, Innovación y Función Pública.

**RICOH**  
imagine. change.

En el caso del Ayuntamiento de Palma, las aplicaciones basadas en estas tecnologías hasta 2020 representaban un 35% de las aplicaciones corporativas, pero conformaban el eje troncal de su actividad de gestión y trámites administrativos: padrón de habitantes, recaudación de tributos y notificaciones de recaudación, información fiscal, gestión de vehículos, multas, gestión de contribuyentes, tablas fiscales y de población y otras aplicaciones menores. Además, estaban definidas en una arquitectura donde también se ejecutaban una serie de trabajos en batch JCL: calendarios, dependencias y exclusiones.

Después de que el consistorio iniciara en varias ocasiones el proyecto de forma infructuosa, y tras una licitación pública, Ricoh lideró el proyecto para el mantenimiento correctivo y evolutivo de estas aplicaciones y, en particular, la migración de las aplicaciones que se encontraban alojadas en la infraestructura mainframe hasta su posterior cierre. Se trataba de **un hito importante en la trayectoria de transformación digital del consistorio**, que llevaba ya unos años con un plan de migración de las aplicaciones que se encontraban en este entorno hacia un nuevo entorno de desarrollo sobre Oracle Forms para la capa de presentación y PL/SQL para la lógica de negocio. De esta forma, el Institut Municipal d'Innovació (IMI) conseguía normalizar, modernizar y recuperar el gobierno en la prestación de servicios de sistemas de información, liberándose del mainframe.

## La solución elegida: Cenia

Al tratarse de aplicaciones críticas que no podían verse interrumpidas, Ricoh debía optar por una solución que garantizara la continuidad del negocio y fuera transparente de cara al usuario. Se analizaron diversas herramientas de modernización de código y después de un arduo proceso de análisis, eligió la plataforma Cenia (Costaisa Enterprise Natural Infrastructure Architecture) desarrollada por Costaisa, una solución para la modernización de aplicaciones legacy Natural Adabas/VSAM a entorno web, basado en Java y bases de datos relacionales.

*“Como fabricante de soluciones basadas en Natural Adabas, Costaisa también se vio en la necesidad de modernizar su código y decidió hace unos años convertirlo en producto para que otras organizaciones con similar problemática pudieran acogerse”, afirma Xavier Valentí, responsable de proyectos digitales de Ricoh.*

### Los principios en los que se basa Cenia son:

- Experiencia de desarrollo moderna basada en tecnologías Eclipse.
- Migración de datos a bases de datos relacionales.
- Flexibilidad para continuar manteniendo el código en el lenguaje original, el migrado a Java o una estrategia mixta.
- Código Java generado de gran calidad y de fácil mantenimiento para desarrolladores.
- Rendimiento en producción comparable al sistema origen.

El cambio de plataforma es inmediato y permite realizar conversiones totales, así como tantas conversiones incrementales como se necesiten hasta la puesta en producción.

### Las principales características de Cenia son:

- Continuidad: da la posibilidad de continuar trabajando con las aplicaciones heredadas, críticas y core del ecosistema TI corporativo.
- Seguridad: minimiza los riesgos de migración, pérdida de datos y distorsiones.
- Adaptación: incrementa la capacidad y agilidad de adaptación a las necesidades del negocio.
- Autonomía: elimina dependencia de fabricantes con entorno propietario.
- Reducción de costes: facilita la migración a un entorno con un mantenimiento mucho más económico.

**Posicionamos a Costaisa por su dilatada trayectoria realizando el mantenimiento correctivo y evolutivo de un gran número de aplicaciones desplegadas en infraestructura mainframe, tanto para medianas como grandes compañías en toda España.**

Xavier Valentí, responsable de proyectos digitales de Ricoh.

**“Mantener software desarrollado con tecnologías tan antiguas por los pocos profesionales cualificados que hoy en día pueden hacerse cargo de esta tarea es difícil”**

Adrián García, concejal de Hacienda, Innovación y Función Pública.



Apostando por esta solución, el proceso de migración de código es automatizable, permitiendo hacer integración continua del código Natural proveniente de Software AG durante la vida del proyecto, de forma que las aplicaciones pueden seguir en desarrollo mientras el proyecto de migración se lleva a cabo.

Como parte del proyecto de migración, Ricoh también estudió las conexiones a y desde otros sistemas (Cobol, Cics, etc.), proporcionando en cada caso una alternativa para cuando el sistema estuviera migrado al nuevo entorno.

Iván Pellicer, Director de Modernización IT en Costaisa Group, detalla que *"gracias a la plataforma Cenia, el proceso de migración de datos es automatizado: por un lado, una serie de programas se encargan de extraer las tablas a ficheros intermedios y, por otro lado, unos procesos se encargan de crear las tablas e insertar la información en ellas mediante loads nativos. Además, si hay suficientes recursos, es posible paralelizar las extracciones de varias tablas a la vez y también iniciar el proceso de importación a medida que van llegando los ficheros exportados, también de forma paralela"*.



Iván Pellicer, Director de Modernización IT en Costaisa Group

## Resultados

El proyecto se enmarca en el proceso de implantación de un **nuevo modelo de gestión de las TIC que dé respuesta a las nuevas necesidades del consistorio y al cumplimiento de las exigencias legislativas** en materia de prestación de servicios municipales y nuevos procedimientos administrativos. Con un año de duración y dentro del plazo previsto, en 2020 arrancó una primera fase de análisis de la situación actual de las aplicaciones, sus interrelaciones, catalogación por criticidad y tamaño, valoración del estado del mantenimiento e incidencias, para posteriormente definir cómo se realizaría la migración y su correspondiente plan de pruebas.

Después de una primera en la que se inventariaron las aplicaciones objetos de la migración, sus dependencias e interrelaciones, las interacciones con sistemas terceros y la mejor solución para la conversión de los procesos batch a la nueva arquitectura, se planificó el proyecto de migración conforme una metodología *Agile*, contemplando 12 *sprints*, aproximadamente mensuales, para revisar el avance al finalizar cada uno de ellos y replanificar el siguiente de la forma más efectiva.

Durante los primeros *sprints*, el grueso de la dedicación se centró en remediar el código origen, corrigiendo problemas de compilación, llamadas a código inexistente, funciones no soportadas, etc. y en enriquecer el sistema Cenia con todas las casuísticas que **permitieran la migración 100% automática de código y datos en la puesta en marcha**, así como la conversión de los programas Cobol a Natural, para añadirse así a los programas a migrar de forma automática. También se realizaron pruebas para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas resultantes.

Del mismo modo, se ha realizado la conversión de los procesos *batch* JCLs, y se ha dotado al sistema de una **herramienta de gestión de colas y planificación** de estos procesos. También se han mejorado con los sistemas de impresión, con la conversión de informes a pdf y la posibilidad de que cada usuario desde su puesto de trabajo escoja por donde deben ser imprimidos.

La utilización de Cenia como plataforma de modernización de código ha permitido al IMI abordar con garantías este proyecto estratégico, consolidando la lógica de negocio de aplicaciones críticas en arquitecturas modernas abiertas y estándares, y sin merma alguna en la continuidad del servicio. Era un requisito clave mantener las interfaces de usuario similares a las actuales, de tal manera que no se requiera formación en la nueva plataforma, asegurando así la plena funcionalidad de los aplicativos actuales. **Los usuarios que se conectan a las aplicaciones migradas no perciben cambio alguno en su operativa diaria.**

Además, el consistorio valora positivamente la capacidad de migración de datos desde Adabas a estándares relacionales, tanto de lectura como de actualización, y que el lenguaje de programación y el destino de los datos sea único.

**"En total, se han transformado con éxito 1.617.015 líneas de código, y una estructura de 7.847 módulos y 1.193 mapas Natural"**

Xavier Valentí, responsable de proyectos digitales de Ricoh.

## Beneficios

La modernización de aplicaciones ha traído **importantes beneficios al Ayuntamiento de Palma**, tanto en ahorro de costes como en capacidad de poder acometer la evolución de sus sistemas core como de acometer nuevos proyectos sin el lastre de tecnologías propietarias con un alto coste de licencias del fabricante e iniciar el camino para la adopción de lenguajes de programación y bases de datos estándares de mercado en sus aplicaciones críticas.

A nivel de coste de infraestructura, el consistorio **ahorará unos 422.000 euros** de alojamiento anual del mainframe, que tenía 90 MIPs dedicados a dar cobertura a las aplicaciones que se han modernizado, y a partir de ahora tan solo necesitará 5 servidores, con un ahorro estimado superior al 85%.

Para Adrián, *"Además, los recursos que antes teníamos hipotecados en tecnologías obsoletas y sin retorno alguno, ahora los podremos destinar a aportar valor al conjunto de sistemas de información del ayuntamiento. Calculamos que en menos de dos años habremos amortizado enteramente la inversión realizada"*.



**"Continuamos trabajando a pleno rendimiento y sin ningún impacto a nivel organizativo, y somos libres de crecer y evolucionar"**

Adrián García, concejal de Hacienda, Innovación y Función Pública.