



# Comunicación

# 219

## “MOVÍPOLIS”: LA CIUDAD TE HABLA

### **Luis Alcántara García**

Director  
Rigel

### **Carlos Santín Moreno**

Responsable de Marketing  
Rigel

---

## Palabras clave

*Guía, turismo, móvil, inteligente, Bluetooth, Wifi, GPRS, proactivo, interactivo, contexto, multimedia.*

## Resumen de su Comunicación

*Movípolis es un sistema inteligente de guiado turístico a través del móvil.*

*El sistema fue concebido con la intención de promocionar el patrimonio artístico, histórico y cultural de una localidad o entorno, aplicando para ello las nuevas tecnologías. El objetivo es fomentar el desarrollo de la industria turística local por medio del guiado activo e interactivo de los turistas y de la convergencia entre los organismos implicados, públicos y privados.*

*Movípolis consiste en una plataforma informática y de telecomunicaciones que se despliega en el área geográfica donde se ofrece el servicio. A diferencia de otras iniciativas similares, Movípolis destaca principalmente por tres aspectos:*

- El guiado se adapta a cada turista, conforme a sus circunstancias, recorrido, consultas y las reglas que establecen los expertos locales.*
- El sistema ofrece un canal de comunicación bi-direccional por el que el turista puede consultar información además de recibir mensajes.*
- El sistema genera estadísticas precisas sobre los comportamientos y rutas de los turistas.*

*Movípolis es el resultado de un proyecto avanzado de I+D+i. Los requisitos impuestos fueron tan sofisticados que resultó necesario recurrir a una serie de tecnologías diversas y emplearlas de manera conjunta, ofreciendo finalmente un servicio amigable y cómodo al usuario. En este artículo se presenta una introducción a su estructura y funcionamiento.*

*Además de su aplicación para el servicio de guía turística, Movípolis es una plataforma flexible para implantación de servicios de interpretación para discapacitados sensoriales, servicios de entretenimiento, de seguridad en recintos, etc.*

---

## “MOVÍPOLIS”: LA CIUDAD TE HABLA

### 1. Introducción

#### Por qué

El turismo urbano y cultural disfrutan ya de una gran aceptación y crece el número de turistas de esta categoría. Sin embargo, la forma en que se desarrolla actualmente no permite un aprovechamiento total de las posibilidades que los destinos ofrecen. Esto se traduce en una visita limitada, una baja calidad de la experiencia turística y, directamente, una pérdida del potencial económico que podría generar el patrimonio cultural y de ocio.

En la actualidad el visitante puede optar entre dos métodos de información turística: consultar material impreso o grabado o bien contratar a un guía humano. El primero implica una visita corta y superficial, insuficiente para sacar provecho a todo lo que el entorno es capaz de ofrecer. En el segundo, el turista pierde la flexibilidad de disfrutar la visita a su antojo y además puede resultar impersonal (si viaja en grupo) o excesivamente caro.

Por todo esto surgió Movípolis, un sistema de guiado que garantiza una visita completa y de calidad pero al mismo tiempo económica y con absoluta libertad para al turista. De esta manera, Movípolis aprovecha al máximo el potencial cultural, económico y de ocio de la ciudad.

Es importante tener en cuenta que la intención de Movípolis no es rivalizar con los guías tradicionales. Por el contrario, Movípolis pretende que la calidad del servicio de estos profesionales llegue de una forma práctica al mayor número de personas posibles. Movípolis está dirigido a aquellos turistas que no toman los servicios de un guía (la gran mayoría) y también a los visitantes que sí los contratan, como complemento durante toda la estancia.

#### Qué es

Movípolis es un sistema innovador para ofrecer un servicio avanzado de información y guía turística a todos los visitantes de una localidad o entorno con patrimonio histórico-artístico o de ocio.

Movípolis asegura que cualquier visitante recibe la información necesaria para disfrutar y aprovechar al máximo su estancia de forma personalizada. Además, es una plataforma de negocio para la actividad comercial y cultural del sector.

Movípolis supone una apuesta por el empleo de las nuevas Tecnologías de la Información en los servicios al ciudadano, con el atractivo de que no sólo revoluciona la experiencia turística en la ciudad sino que además constituye una inversión económica rentable.

Más aún, toda la información que genera puede ser utilizada para adaptarse a las necesidades y oportunidades que irán surgiendo en el futuro.

#### Para qué sirve

- **Fomenta** y acerca el turismo cultural.
- **Dota al usuario** de una herramienta útil para optimizar su visita.
- **Hace realidad** nuevos modelos y fuentes de explotación turística.

---

Movípolis proporciona servicios de información avanzados:

- **Visita** guiada y adaptada a la voluntad del turista.
- **Información** cultural, histórica y artística multimedia, al instante y con el detalle deseado.
- **Consejos** para aprovechar la estancia.
- **Información** de eventos y circunstancias especiales.

Movípolis satisface cualquier necesidad de información del turista:

- **Direcciones** y teléfonos de utilidad.
- **Horarios**, transportes, cajeros automáticos, aseos, etc...
- **Alojamientos**, restaurantes, bares, etc...
- **Información** de interés (meteorología, tráfico etc..)

## Ventajas

### Para el visitante

Movípolis crea una innovadora experiencia turística para el usuario y facilita su estancia para que pueda disfrutar al máximo de toda la oferta cultural y de ocio. El conjunto de características que reúne Movípolis es sencillamente único:

- **Libre:** El turista dispone de su propio guía personal en cualquier lugar y en cualquier instante.
- **Proactivo:** El sistema contacta automáticamente con el turista para informar, dirigir, aportar consejos, anunciar eventos y ofrece opciones para proseguir la visita.
- **Inteligente:** El servicio se adapta al contexto del turista, de acuerdo con sus circunstancias y su recorrido: quién, qué, dónde, cuándo, cómo.
- **Interactivo:** El turista puede consultar información, profundizar en los contenidos y gestionar su visita libremente, eligiendo las opciones que más le convengan.
- **Cómodo:** El formato de la información y la interacción con el servicio son intuitivos, haciéndolo accesible a todos los públicos.
- **Multimedia:** La información turística incorpora cualquier contenido digital que pueda mostrar el móvil del usuario: audio, texto, imágenes, enlaces, etc...

### Para la ciudad

El sistema Movípolis ofrece un amplio abanico de posibilidades para aprovechar y rentabilizar el patrimonio artístico e histórico de la ciudad:

- **Convergencia:** Incorporación en una plataforma única de todas las entidades implicadas en la gestión y conservación del capital turístico: Ayuntamiento, Iglesia, gobierno regional y central, museos, galerías privadas, etc..
- **Industria turística:** Hoteles, restaurantes, tiendas, bares, etc. se integran en la plataforma urbana para promocionar sus servicios y productos, participando en la generación de valor. Aparecen nuevos instrumentos para impulsar otras actividades culturales como ferias de muestras, fiestas típicas, etc...

- **Estadísticas:** El sistema Movípolis es un mecanismo perfecto para la obtención automática de datos fiables sobre el comportamiento de los turistas: sus rutas, sus intereses, el tiempo dedicado a cada lugar relevante, etc. Esto permite su segmentación y el rediseño de los patrones de guiado para que siempre sean lo más atractivos posible.
- **Impresiones:** Incluyendo buzones de sugerencias o cuestionarios específicos se puede conocer de primera mano la impresión acerca del servicio y de la oferta turística. Así la ciudad se asegura mantener su patrimonio en todo su esplendor, ofreciendo al turista el servicio más moderno y acorde con sus necesidades concretas.
- **Infraestructura:** El sistema requiere el despliegue de un sistema informático y de comunicaciones inalámbricas propio. Esta red posibilita la incorporación de innovadores servicios para el ciudadano, el visitante y la empresa local.
- **Economía:** La conexión con el teléfono del turista se realiza a través de la red de comunicaciones propia de la plataforma. Es decir, la facturación por tráfico de los operadores de telefonía móvil es mínima.
- **Flexibilidad:** Cualquier elemento del sistema, sea físico o de información, se puede modificar o sustituir a voluntad. El sistema se adapta sin problemas a la tecnología y a las necesidades de servicio que se requieran en un futuro.

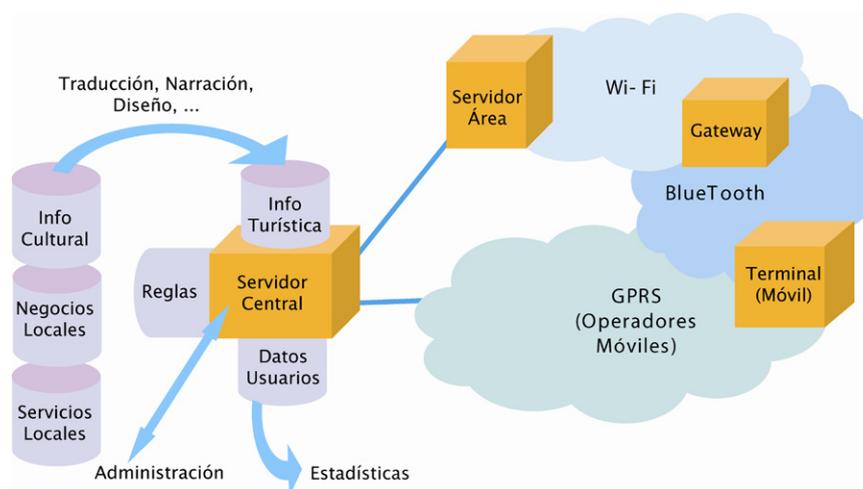
## 2. Sistema Movípolis

### Estructura General

El sistema Movípolis consiste en una plataforma informática y de telecomunicaciones, fijas e inalámbricas, que se despliega en el área geográfica donde se ofrece el servicio.

Movípolis es el resultado de un proyecto de I+D+i destinado a resolver el problema de la mejora de la experiencia turística. Los requisitos impuestos sobre el proyecto son tan sofisticados que ha sido necesario recurrir a una serie de tecnologías diversas y emplearlas de manera conjunta, ofreciendo finalmente un servicio amigable y cómodo al usuario.

También la estructura de la plataforma es compleja, pero resulta interesante comentar sus partes principales. En términos generales, éstas son tres: el servidor central, la red de comunicaciones y el equipo terminal.



---

## Servidor Central

Todo el funcionamiento del sistema está coordinado por este cerebro, que necesita una conexión de banda ancha a Internet y gestiona la visita de todos y cada uno de los turistas registrados.

En el servidor se carga toda la información turística que se desee, no solo de tipo cultural sino también de servicios, negocios, consejos, etc. Estos contenidos se diseñan igual que si se tratara de un portal web y se agrupan en forma de mensajes multimedia que incluyen locuciones, mapas, gráficos, enlaces, etc...

Los administradores introducen las reglas de guiado que dictan el comportamiento del sistema ante las circunstancias del turista. Estas normas relacionan los mensajes con las situaciones concretas, presentes y pasadas. Pueden ser tan elaboradas como se desee.

La central está en permanente escucha, de forma que es consciente de determinados movimientos del visitante y sus consultas. Antes estos sucesos, y teniendo en cuenta el perfil del turista y las reglas de guiado, decide si procede enviar un mensaje, cuál es el más apropiado y cómo hacerlo.

## Terminales

Los teléfonos móviles que llevan los turistas son una parte importante del sistema. Movípolis consigue que el servicio sea cómodo e intuitivo, muy fácil de usar para cualquier turista. El programa de Movípolis que se carga en el terminal se encarga de gestionar todos los procedimientos de comunicación con las redes y con el servidor, sin necesidad de que el turista haga nada.

Incluso la presentación de los mensajes y la reproducción de las locuciones se realiza de manera automática, para que el turista únicamente tenga que escuchar, ver y disfrutar de la visita.

Todo esto no se puede lograr con cualquier teléfono. Es necesario que disponga de interfaz Bluetooth y (en la versión actual de Movípolis) el Sistema Operativo Symbian.

Cada vez son más los modelos de teléfonos que presentan estas características, de fabricantes como Nokia, Motorola, Panasonic, Siemens, Sony-Ericsson, etc..

Pero Movípolis no debe estar restringido a los turistas que dispongan de uno de estos móviles. Por eso, la institución que administra el servicio debería disponer de una cantidad suficiente de terminales libres apropiados para poder prestar temporalmente a los visitantes que soliciten el servicio. El turista puede introducir su propia tarjeta SIM para utilizarlo como su teléfono personal durante la estancia.

## Redes de Comunicaciones

Para ofrecer los servicios de Movípolis es necesario desplegar una sencilla infraestructura de comunicaciones, que tiene dos funciones:

- Actúa como enlace permanente, en ambos sentidos, entre el turista y el servidor.
- Es un medio activo "inteligente" que detecta la presencia del visitante en determinados lugares y reacciona ante estas circunstancias.

Para garantizar un servicio de calidad en todo momento y lugar, el sistema emplea dos rutas de comunicación inalámbrica:

- La principal se instala de forma expresa para Movípolis. La comunicación sobre ella no tiene coste. Aporta cobertura solo en las áreas que se desea.
- La secundaria utiliza las redes celulares GPRS/UMTS de los operadores de telefonía móvil, con el objetivo de asegurar una cobertura completa en la ciudad. Su uso conlleva un coste, por lo que se recurre a ella solo cuando es necesario.

La red principal establece contacto con los teléfonos móviles mediante tecnología Bluetooth. Para ello, emplea ciertos dispositivos “localizadores” que se instalan en lugares estratégicos y que, gracias a Movípolis, detectan la presencia de turistas a su alrededor. El suministro eléctrico de estos dispositivos puede provenir de tomas habituales o bien del alumbrado público, para lo cual se emplean equipos acumuladores especiales.

### ¿Por qué Bluetooth?

- Nos proporciona un canal económico y bajo nuestro control para acceder a los móviles.
- Permite transferencia de datos a velocidad suficiente para ofrecer un servicio multimedia de calidad.
- Es estándar, lo que garantiza la interoperabilidad y la disponibilidad de múltiples fabricantes.
- Está ampliamente extendida entre los teléfonos móviles actuales.
- Requiere un consumo energético bajo y equipos de pequeño tamaño.

A su vez los localizadores Bluetooth necesitan enlazar con el sistema central. Esto se consigue mediante tarjetas GPRS/UMTS o bien desplegando áreas de cobertura Wi-Fi que les dan acceso a Internet.

### ¿Por qué Wi-Fi?

- Permite ubicar dispositivos localizadores en lugares donde no es apropiado instalar líneas de cable, por dificultad o estética.
- Permite modificar libremente el número y la ubicación de los localizadores.
- Reduce los costes de infraestructura que supondría instalar redes de cable que conectarán todos los localizadores.
- Constituye una red de comunicación pública multiusos, sobre la que es posible añadir nuevos servicios.

## 3. Funcionamiento

### Reglas y Lógica

Movípolis está dotado de “inteligencia artificial” que le permite tomar decisiones. Los profesionales del turismo local son los encargados de enseñarle a guiar y a dar consejos. Estas instrucciones se reflejan en un conjunto de reglas de guiado o lógica.

La plataforma responde a los eventos que suceden en su zona de control, que son principalmente de tres tipos:

- **Geográficos**, originados por la situación y movimiento del turista.
- **Temporales**, correspondientes a alertas programadas.
- **Consultas**, que se originan cuando el turista hace click en un enlace

Ante cualquier evento, el sistema consulta las reglas y el conocimiento que ha acumulado de cada uno de los turistas. Entonces decide si envía un mensaje y cuál es el idóneo.

En cada regla es necesario indicar una serie de parámetros que se indican a continuación:

- **El evento** que la activa.
- **Un conjunto cualquiera de condiciones** geográficas, de contenidos y temporales (presentes y pasadas).
- **El mensaje que se debe enviar** si se cumplen todas las condiciones.

Ej.: "Cuando un turista entre en la Plaza Mayor por el Arco del Reloj, si es la primera vez que la visita, ya ha pasado por la Calle del Rey, no ha visitado la Catedral, se le ha informado sobre el Barrio Gótico, no se le ha enviado el resumen del Renacimiento local, no ha consultado los restaurantes próximos y, además, son entre las 11 y las 12, entonces envíale el mensaje número 259."

Las reglas se pueden introducir y modificar fácilmente y en cualquier momento a través Internet por el personal autorizado, incluso durante las visitas.

## Contenidos Multimedia

La información que se quiera cargar en Movípolis para su envío a turistas se estructura en forma de «mensajes». Estos mensajes son mucho más potentes que los tradicionales SMS y MMS. Cada mensaje consta de:

- Un icono representativo de la información.
- Título y descripción básica del mensaje.
- Una o varias grabaciones de audio en el idioma que se desee.
- Una o varias páginas de texto con enlaces, como en la web.
- Imágenes (fotos, videos, gráficos, etc..) insertadas en las páginas.
- Enlaces directos a números de teléfono para iniciar llamadas pulsando un botón.

Cuando se recibe un mensaje, el teléfono vibra o hace sonar una melodía. El visitante entonces sólo tiene que pulsar un botón para escuchar la locución. Luego puede ver las páginas recibidas y navegar por sus enlaces, que a su vez pueden descargar nuevos mensajes. Todos los mensajes recibidos se guardan y ordenan en el móvil para que el turista los pueda volver a escuchar siempre que quiera.

Los administradores del servicio pueden añadir y modificar los mensajes que gestiona la central en cualquier momento. Así mantienen la guía turística, de ocio y de servicios siempre al día.

## Procesos Básicos

A pesar de su complejidad técnica, Movípolis presenta un servicio muy cómodo tanto para los usuarios como para los administradores. El servicio habitual se resume en cuatro procesos básicos:

- **Recepción y registro:** El visitante solicita el servicio en la Oficina de Turismo u otro lugar similar. Un asistente comprueba si su teléfono es apropiado y, si no es así, le proporciona uno bajo presentación de alguna garantía. Luego introduce sus datos en el sistema, a través de Internet, y cobra la tarifa oportuna.

- **La visita:** El turista ya está listo para recorrer las calles, museos y cualquier lugar del entorno. La central envía un primer mensaje de orientación y bienvenida y comienza a gestionar la visita con las reglas de guiado que previamente se le han introducido. Cuando el visitante escucha una melodía o nota que el móvil vibra, solo tiene que pulsar un botón para escuchar la narración enviada en su idioma.
- **Consultas:** El turista puede interactuar con el sistema para solicitar información o profundizar en temas concretos. Basta con que seleccione el enlace deseado y la plataforma se encarga de la descarga y la presentación, de forma automática.
- **Final de la visita:** La duración del servicio puede ser establecida por el administrador. Concluido el plazo, el sistema se despide del turista quien, si tomó prestado un terminal, lo devuelve en un punto de atención para recuperar el depósito. Posteriormente, se puede permitir el acceso del usuario para consultas, aún cuando se encuentre lejos.

## 4. Hacia el futuro

Movípolis fue concebido para ofrecer un sistema de guiado e información turística. Durante su diseño, sin embargo, se adoptó un enfoque más general para hacer posibles otras aplicaciones del sistema. Las nuevas ideas de explotación surgen de comprender las características principales de la plataforma:

- **Proporciona una red** para comunicación económica, bi-direccional y de altas prestaciones con teléfonos móviles. Esta red es tan versátil que su estructura puede modificarse continuamente.
- **Es consciente** de lo que sucede en su ámbito de control, conoce las circunstancias pasadas y presentes de los usuarios y reacciona ante cualquier evento. La reacción se puede programar de forma sofisticada y sobre la marcha.

La incomparable flexibilidad de Movípolis se fundamenta tanto en su diseño abierto como en las tecnologías empleadas. La plataforma supone una inversión de futuro para incorporar tantas funciones como se desee. A continuación se comentan algunos ejemplos.

### Interpretación para invidentes

La percepción del mundo que nos rodea es una combinación de la información que nos llega a través de los sentidos. Si uno de nuestros sentidos falla, perdemos parte de estos datos. Esto es especialmente importante cuando se trata de la visión y resulta crítico cuando se requiere una actuación por parte del individuo ante circunstancias imprevistas.

El objetivo de la utilización de Movípolis para servicios a invidentes consiste en crear un “entorno inteligente” alrededor de la persona y hacerle llegar de manera auditiva la información necesaria de los objetos y lugares que le rodean.

El servicio se puede extender a personas con otras deficiencias sensoriales o motrices. En general, el móvil se convierte en una nueva interfaz con el entorno que aprovecha los sentidos sanos.

### Niñera Virtual

Una aplicación bastante sencilla consiste en vigilar los movimientos de determinadas personas para alertar a sus padres o cuidadores cuando se aproximan a ciertos puntos o abandonan un recinto.

Se basa en la capacidad de Movípolis para detectar la presencia de dispositivos Bluetooth registrados. Se trata de desplegar la red inalámbrica en la zona que se quiera controlar (ej. parque, hospital, escuela,

etc..) y de poner pequeños dispositivos especiales en forma de brazaletes o colgantes a las personas que se desea proteger o vigilar.

Además de programar el sistema para que reaccione de la manera mas adecuada, las personas autorizadas pueden consultar cuál es la última posición conocida de los dispositivos bajo control.

## Evolución Tecnológica

Los ingenieros de Rigel no dejan de trabajar para ampliar aún más las posibilidades de Movípolis y mejorar sus cualidades. Estas son algunas líneas de trabajo:

- **Software de terminal en Java**, con lo que se pretende ampliar la compatibilidad de Movípolis y cubrir la inmensa mayoría de teléfonos móviles y PDAs existentes en el mercado.
- **Localización complementaria con GPS**, proporcionando al usuario un receptor GPS que informa de su posición exacta (cuando se encuentra en exteriores) al servidor a través de la red Movípolis.
- **Interfaz de voz**, especialmente para invidentes. Se trata de facilitar aún más el manejo de los servicios proporcionados por Movípolis mediante la incorporación de mecanismos de análisis de voz y lectura de textos.

## 5. Empresa creadora: Rigel

Rigel es una empresa especializada en Sistemas de Información Móviles. Su actividad se centra en la creación de productos para la explotación de las posibilidades ofrecidas por las tecnologías inalámbricas. Su cartera de productos incluye desde sistemas específicos de comunicación hasta aplicaciones de usuario, pasando por plataformas de servicio.

La evolución tecnológica y comercial de los productos de Rigel se basa en el seguimiento de las nuevas oportunidades y de las necesidades que aparecen en el sector. Su estrategia empresarial no se limita a la comercialización de licencias y mantenimiento de productos: el objetivo es colaborar con clientes y socios para la explotación conjunta de los servicios. Con esto se pretende compartir los riesgos asociados al lanzamiento de nuevos servicios y asegurar la rentabilidad.

Rigel hace uso de tecnologías celulares (GSM, GPRS, UMTS) e inalámbricas de corto alcance (Bluetooth, Wi-Fi, ZigBee) como los mecanismos que posibilitan sus objetivos. Sus productos suelen tomar la forma de programas informáticos de diversa envergadura, desde complejos sistemas centrales hasta código implantado en dispositivos específicos.