

# **APLICABILIDAD DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL ESTUDIO DE LA IMPLANTACIÓN DE NUEVAS INFRAESTRUCTURAS EN UN ESPACIO INTERIOR DE LA CIUDAD DE SEVILLA.**

**LUIS GALINDO PÉREZ DE AZPILLAGA  
HÉCTOR JOSÉ GARCÍA FERNÁNDEZ**

**Instituto Cibernos. Master Sistemas de Información Geográfica de Sevilla**

## **1. Justificación:**

En el contexto actual de la sociedad de la información resulta clave el componente espacial de ésta, así como en el análisis estratégico de actuaciones sobre el ámbito territorial. Las decisiones como la previsión de la implantación de una infraestructura o la ubicación de una nueva centralidad, requieren de un estudio de su idoneidad (de acuerdo a la demanda, servicio y utilidad) su viabilidad económica (costes y beneficios) su impacto territorial y adecuación medio ambiental.

Realizando un acercamiento a los actuales estudios más destacados basados en la utilización de los S.I.G tales como geoestrategia, marketing y logísticos, todos ellos relativos a la localización de nuevas implantaciones empresariales, comerciales o de servicios, el contenido del Proyecto pretende distinguir las bases de información territorial y económica esenciales para preparar propuestas de actuación en el casco antiguo de la ciudad de Sevilla.

A partir de los resultados obtenidos en los análisis espaciales se podría realizar un estudio de dimensiones superiores, con el fin de poder investigar el impacto económico de las nuevas implantaciones, aplicar criterios de marketing urbanos a los potenciales y valores consolidados existentes dentro de la ciudad, crear bases de información adecuada para la localización de centralidades en un espacio determinado, averiguar qué tipo de usuarios se relaciona con los elementos estudiados, qué pautas se establecen y qué desplazamientos realizan para llegar a éste. Esta forma de actuar es una buena estrategia para poder completar el análisis territorial y establecer un diagnóstico que permita evaluar cuáles son los agentes con influencia notable en las actuaciones territoriales.

En cuanto a las nuevas tendencias sobre el patrimonio de las ciudades se advierte que éstas se encaminan hacia la introducción de unas pautas diferentes en la que la concepción del usuario de la ciudad ha cambiado, ya que los usuarios se han tornado en clientes y, por lo tanto, generan una demanda de calidad. Basándose en estas ideas se plantea la posibilidad de realizar un estudio de los diferentes Entornos con un alto valor significativo desde un punto

de vista geográfico en el casco antiguo de la ciudad de Sevilla. Con el fin de poder hallar dentro de este mismo espacio, cuál sería el lugar idóneo para la instalación de un Centro de Acogida de Visitantes, una Red Complementaria de Información para la Gestión de los Visitantes y el Museo de la Ciudad.

Al servir para verificar la potencia de la herramienta S.I.G. los datos incluidos en el Proyecto tienen un enfoque orientado hacia las diferentes posibilidades de creación de análisis espaciales y mostrar la mayor información posible asociada a cada uno de los elementos representados en la cartografía, anteponiéndose en algunas ocasiones a otros estrictamente geográficos, que siendo de igual importancia al resto a la hora de realizar el estudio completo, no tienen sin embargo un peso específico tan determinante en la temática del Proyecto.

## **2. Objetivos Principales del Proyecto:**

- ? Demostrar la capacidad de funcionamiento de la herramienta S.I.G *Smallworld 3.1.* para el manejo de información geográfica.
- ? Realizar diferentes análisis espaciales sobre los principales Entornos del casco antiguo.
- ? Detectar el ámbito para el emplazamiento más adecuado de las infraestructuras propuestas en relación con los resultados obtenidos en los diferentes análisis espaciales.
- ? Mostrar la mayor cantidad de información recogida de los elementos objeto de estudio
- ? Hacer una cartografía basada en un sistema de elementos, redes, flujos y espacios de especial relevancia dentro del conjunto del casco antiguo.

## **3. Metodología:**

La metodología de trabajo y pasos que se siguen en el desarrollo del Proyecto es la siguiente:

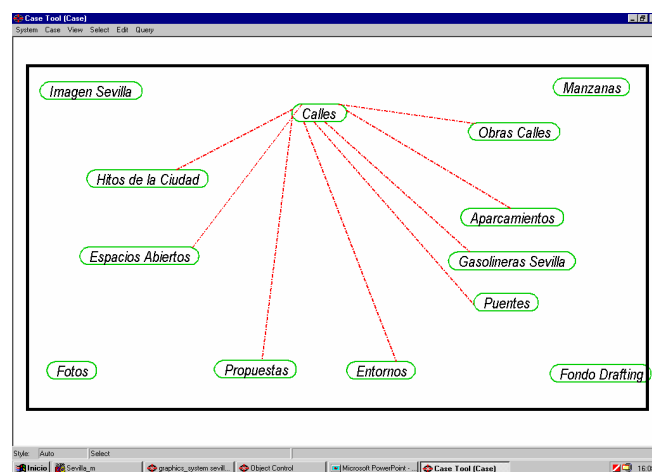
- ? Recopilación y análisis de los materiales relacionados con el tema, en cualquier tipo de soporte y que se refieran a cualquiera de los objetivos propuestos.
- ? Tratamiento de la documentación existente.
- ? Estudio de la documentación ya existente de tipo oficial, información estadística, publicaciones, entre otras.
- ? Trabajo de campo para la obtención de información directa.
  - ✍ Localización de escenarios urbanos.
  - ✍ Tratamiento informático del trabajo de campo.

Con toda la información recopilada y analizada se realizará un diagnóstico de la situación actual empleando para ello el conjunto de herramientas de análisis de *Smallworld* 3.1.

El primer paso tras la creación del proyecto base y de la imagen sobre la que poder trabajar es la elaboración y la configuración de la base de datos (en adelante BB.DD.) necesaria. Esta BB.DD. se ha diseñado teniendo en cuenta los elementos más reveladores del objeto de estudio. Las BB.DD. de *Smallworld* tienen una estructura previa poco diseñada y toda la creación de elementos, al igual que las relaciones entre cada uno de ellos, son bastante libres. Cada uno de los elementos alfanuméricos diseñados dentro de los objetos pueden tener dentro un campo enumerado con diferentes opciones, que se eligen cuando se rellena el contenido de la BB.DD. o en cualquier modificación.

Además, estos campos enumerados se interrelacionan a través de dominios que permiten establecer relaciones de condición entre cada uno de los campos alfanumérico prediseñados, con lo que la elección de una característica al completar el contenido de un objeto condiciona el resto de campos, que sólo sacarán la información también enumerada que tenga relación con esa característica. (Cuadro 1)

**Cuadro1. Herramienta Case**

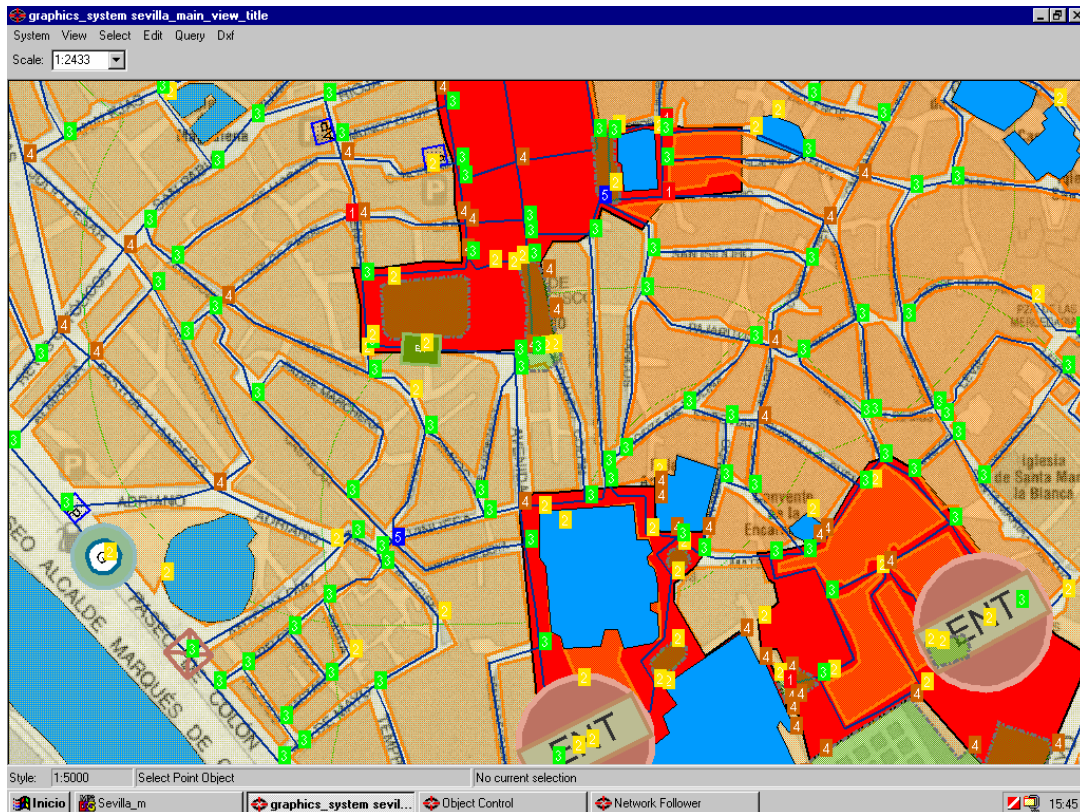


Elaboración Propia, 2002

Otros campos esenciales son los geométricos que contienen datos de tipo espacial de los elementos, ya sea tipo punto, cadena, área... En el Proyecto se diseña un campo geométrico de tipo cadena, dentro del elemento calle, sobre el que se sitúa el resto de los campos geométricos, esencialmente de tipo punto. A partir de aquí se establecen las relaciones de topología sobre una red que interconecta a todos los elementos que tienen un peso determinante en los análisis espaciales. Este es un paso fundamental porque va a marcar los resultados finales: el funcionamiento correcto de las relaciones topológicas en la red está

totalmente determinado por la precisa creación de nodos de intersección entre los elementos digitalizados. (Cuadro 2)

## Cuadro2. Validación de nodos

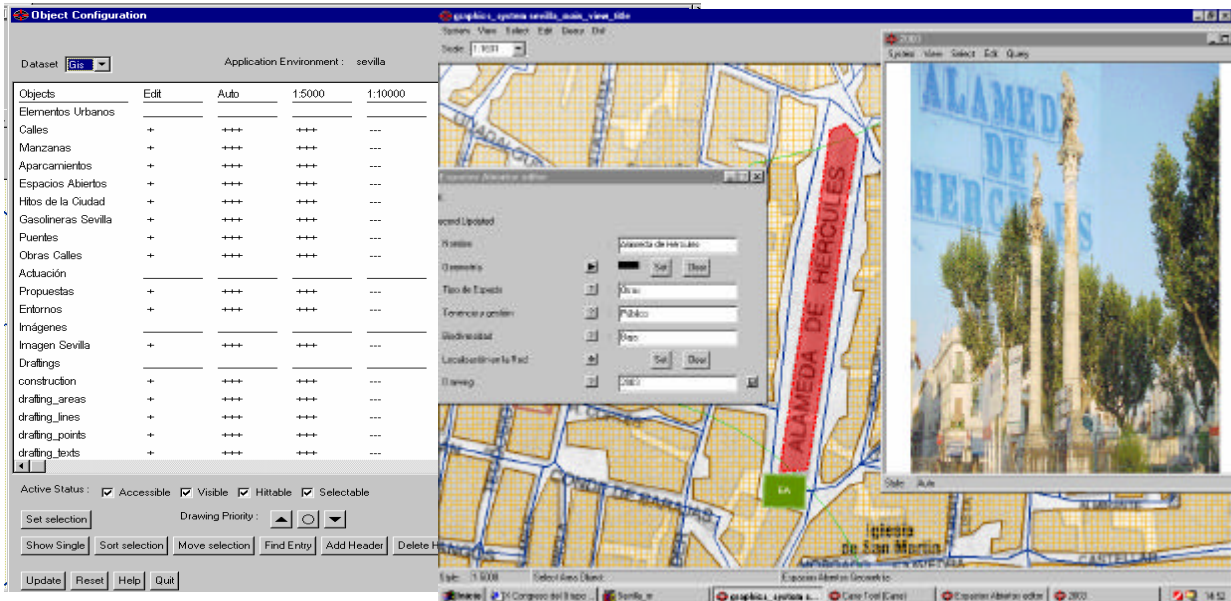


Elaboración Propia, 2002

Una vez concluida la organización de la BB.DD. se realiza la configuración de la vista. En este proceso van incluidas: la elaboración de diferentes escalas visuales, el establecimiento de las propiedades de los elementos, la instauración de diversas ventanas gráficas y el resto de opciones para la configuración visual del programa. (Cuadro 3, página siguiente)

El tratamiento de la cartografía original, en este caso en formato raster, tuvo durante su fase de digitalización la definición de las características de los elementos completando los campos tanto alfanuméricos como los geométricos. Como paso previo se confeccionan los distintos estilos con los que se van a ver los elementos en la Vista en relación a la escala, las diferentes características de los campos alfanuméricos con información enumerada, etc.

Cuadro3. Configuración de las aplicaciones en la vista y vinculación de información a través de *drawings*



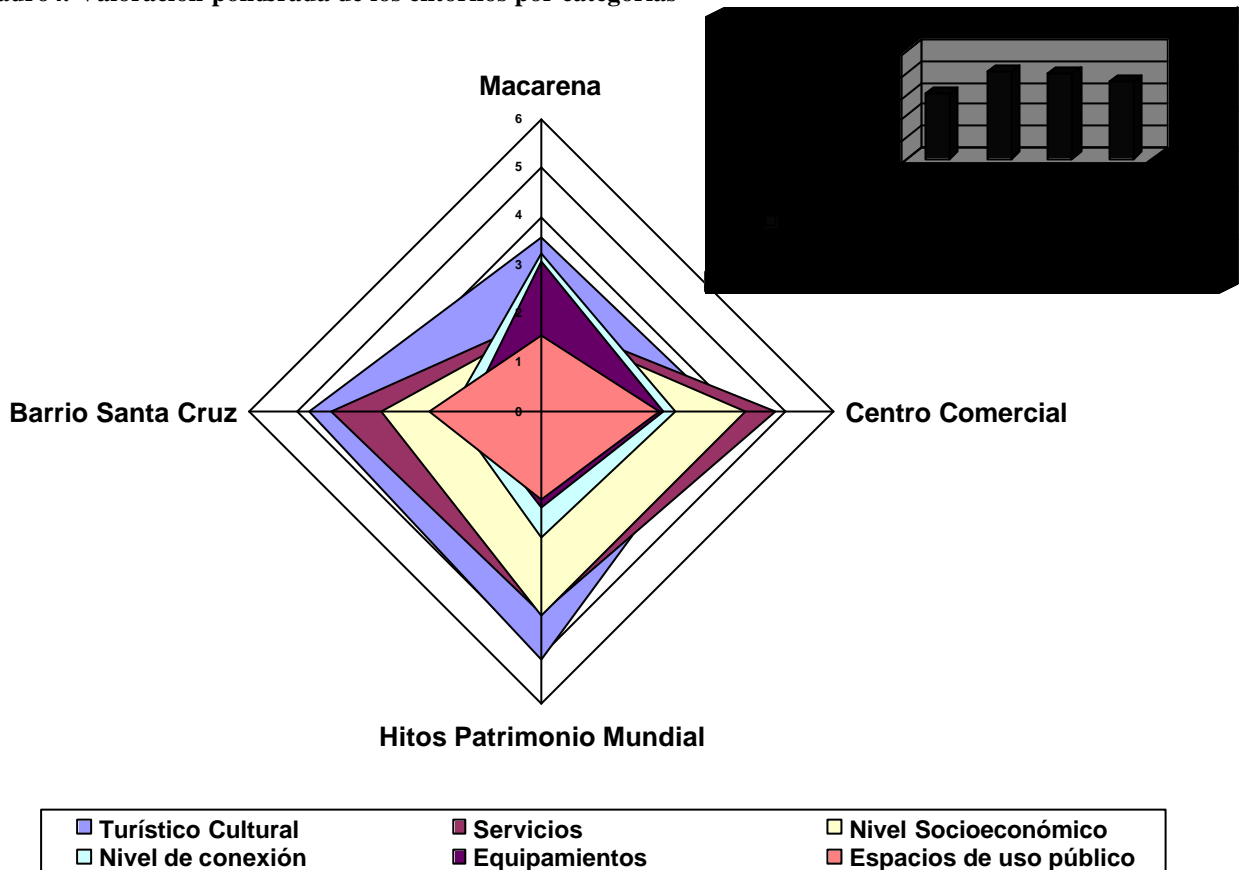
Elaboración Propia, 2002

Para completar la aportación de información se vinculan a los elementos diferentes ventanas gráficas, denominadas *drawings*, en las que se incluyen varias fotografías, fruto del trabajo de campo, representativas del espacio de estudio.

Además de fotografías se incluyen, en otros *drawings*, gráficos que muestran la valoración de los entornos de calidad del casco antiguo de Sevilla. Esta valoración se sistematizó a través de una puntuación efectuada por categorías, en la que se tenía en cuenta aspectos de relevancia patrimonial, cultural, social, económica o de usos relevantes. Para estas categorías se estableció una valoración que se clasificó en alto, con una puntuación de 3, medio, con una puntuación de 2, bajo, con una puntuación de 1. A continuación a cada una de estas puntuaciones se las acrecentó con una ponderación de un intervalo entre 1 y 2 en relación con la determinación de cada una de las categorías. Con ello se obtiene un valor ilustrativo y ponderado para el total del entorno, el total de las categorías y el total de las categorías por entorno.

Todo este sistema se creó con el fin de poder establecer una valoración espacial del área de influencia de cada uno de los entornos de calidad del casco antiguo, a través de un factor de corrección espacial determinado por la proximidad de los diferentes entornos entre sí. De tal forma, se multiplica el resultado de la ponderación con este factor de corrección, para obtener una distancia en metros y así aplicarlas en la realización de las zonas de influencia. (véase Cuadro 4)

**Cuadro4. Valoración ponderada de los entornos por categorías**



Elaboración Propia, 2002

#### 4. Accesibilidad a la información:

##### 4.1 Identificación de tendencias.

Tras cargar las características de los elementos, digitalizar y comprobar el buen funcionamiento de la red se ponen en práctica las pautas marcadas para realizar el estudio, este se dirige hacia la identificación de tendencias dentro del casco antiguo de Sevilla con el fin de poder llegar hacia una especificación de las acciones, los entornos de calidad y las propuestas de actuación (instalación de un Centro de Acogida de Visitantes, una Red Complementaria de Información para la Gestión de los Visitantes y el Museo de la Ciudad).

Los entornos de calidad son espacios dentro del casco antiguo que han sido seleccionados por sus características especialmente determinadas por la presencia de hitos patrimoniales de la ciudad, por estar dotados de la presencia de elementos de fuerte valor artístico-cultural, por la importancia de un subsector, por la aparición de valores destacados del medio ambiente urbano, por la relevancia de la percepción territorial del entorno, por la alta capacidad para ofrecer diferentes usos, por disponer de una alta accesibilidad, conectividad...



Con todo ello se ha elaborado una delimitación de 4 áreas que englobarían estas características. Son: Entorno de la Macarena, Entorno del Centro Comercial, Entorno de los Hitos de Patrimonio Mundial y Entorno del Barrio de Santa Cruz.

El siguiente paso es la producción de las zonas de influencia de cada uno de estos entornos. Cada una de ellas basada en la ponderación por categorías de cada entorno y con el factor de corrección espacial, descrito en las páginas 5 y 6. Estas zonas quedan definidas como se muestra en el cuadro 5 (página siguiente).

Tomando estas Zonas de Influencia de los entornos se comienza a confeccionar las Propuestas:

#### ***4.1.1. Propuesta 1. Centro de Acogida de Visitantes.***

Cuadro5 Esquema cartográfico1: El espacio favorable para la instalación de esta infraestructura es el área que se superpone entre las zonas de influencia de los entornos.

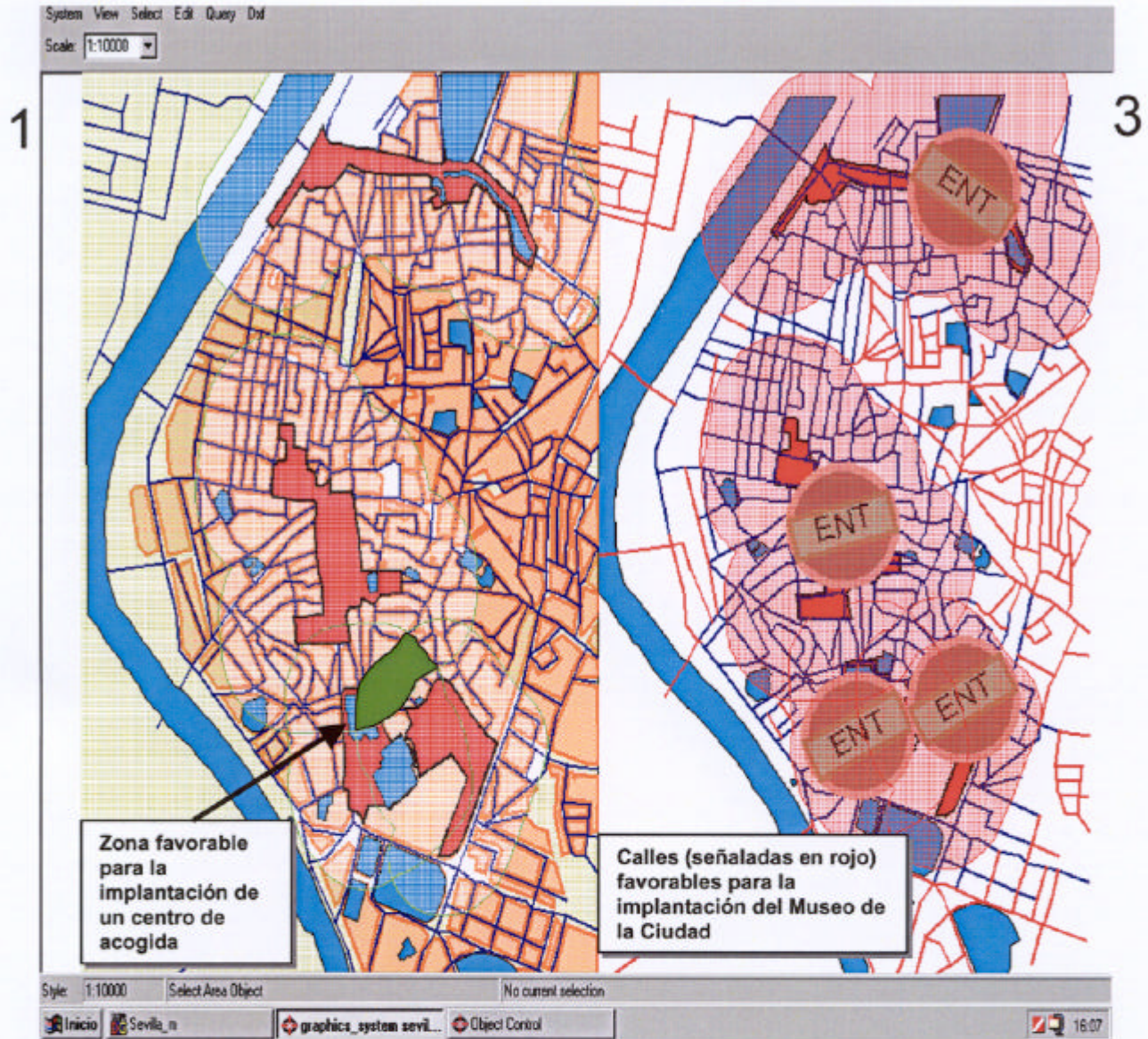
#### ***4.1.2. Propuesta 2. Red Complementaria de Información para la Gestión de los Visitantes.***

Cuadro5 Esquema cartográfico 2: En la zonas de influencia ya creadas se realiza un análisis espacial de reparto de red para obtener las calles que tocan con estas zonas generadas a partir de los entornos. Las calles resultantes son las óptimas para ubicar la Red Complementaria de Información para la Gestión de los Visitantes. En el mismo cuadro se observa el nombre de todas las calles favorables, obtenidas a través de una consulta geométrica.

#### ***4.3. Propuesta 3. Museo de la Ciudad.***

Cuadro5 Esquema cartográfico 3: La función de la instalación propuesta es intentar dotar de mayor potencial turístico cultural y de uso ciudadano a los espacios urbanos que están fuera de los entornos señalados e incluso de sus zonas de influencia. Para ubicarlos se ha efectuado un análisis espacial que muestra las calles que no se encuentran dentro de los dos anteriores.

**Cuadro5. Propuestas**



Zona favorable para la implantación de un centro de acogida

Calles (señaladas en rojo) favorables para la implantación del Museo de la Ciudad

Style: 1:10000 Select Area Object No current selection Inicio Sevilla\_n graphics\_system sevill... Object Control 16:07



**Herramienta para los análisis espaciales**

Nombre de calles resultado

- Nombre
- Av Constitución
- Torneo
- Alameda de Hércules
- Santa Clara
- Jesús del Gran Poder
- Teodosio
- Barquillo
- Calatrava
- Santa Ana
- Sin Nombre16
- H de Piedra
- Marques de la Mira
- San Vicente
- Imaginerio Castillo L
- Pascual de Gayangos
- Alfonso XII
- Rayos Católicos
- Gravina
- Baños

Calles (señaladas en amarillo) favorables para la implantación de la Red Complementaria de Información para la Gestión de los Visitantes

Style: 1:11344 Select Area Object No current selection Inicio Sevilla\_n graphics\_system sevill... Object Control 16:07



## **5. Discusión:**

La posibilidad de llevar a cabo este tipo de estudios a cualquier tipo de espacio es factible gracias a que es una metodología aplicable a escalas de trabajo muy heterogéneas.

Además el objeto de estudio puede ser muy variado, todo estas causas hacen de los S.I.G unas herramientas imprescindibles para poder llegar a resultados más reveladores y precisos.

Una vez que ha sido decidido el ámbito de actuación y el objeto de estudio se deben crear unas pautas y variables representativas de este, porque mientras estos indicadores sean más característicos y guías de la realidad que muestran, el rendimiento y la producción de análisis, cartografía ilustrativa y mapas de alta calidad será mayor.

En cuanto al estudio que nos ocupa se constata que el casco antiguo de Sevilla está claramente dividido en dos sectores: el sur y el norte-este, existiendo evidentes diferencias entre el sur, que tiene 3 entornos, símbolo del poder, de los negocios, del comercio, de una mayor accesibilidad... frente al norte-este, que tiene con un solo entorno y un mayor peso de los más antiguos y menos productivos usos.

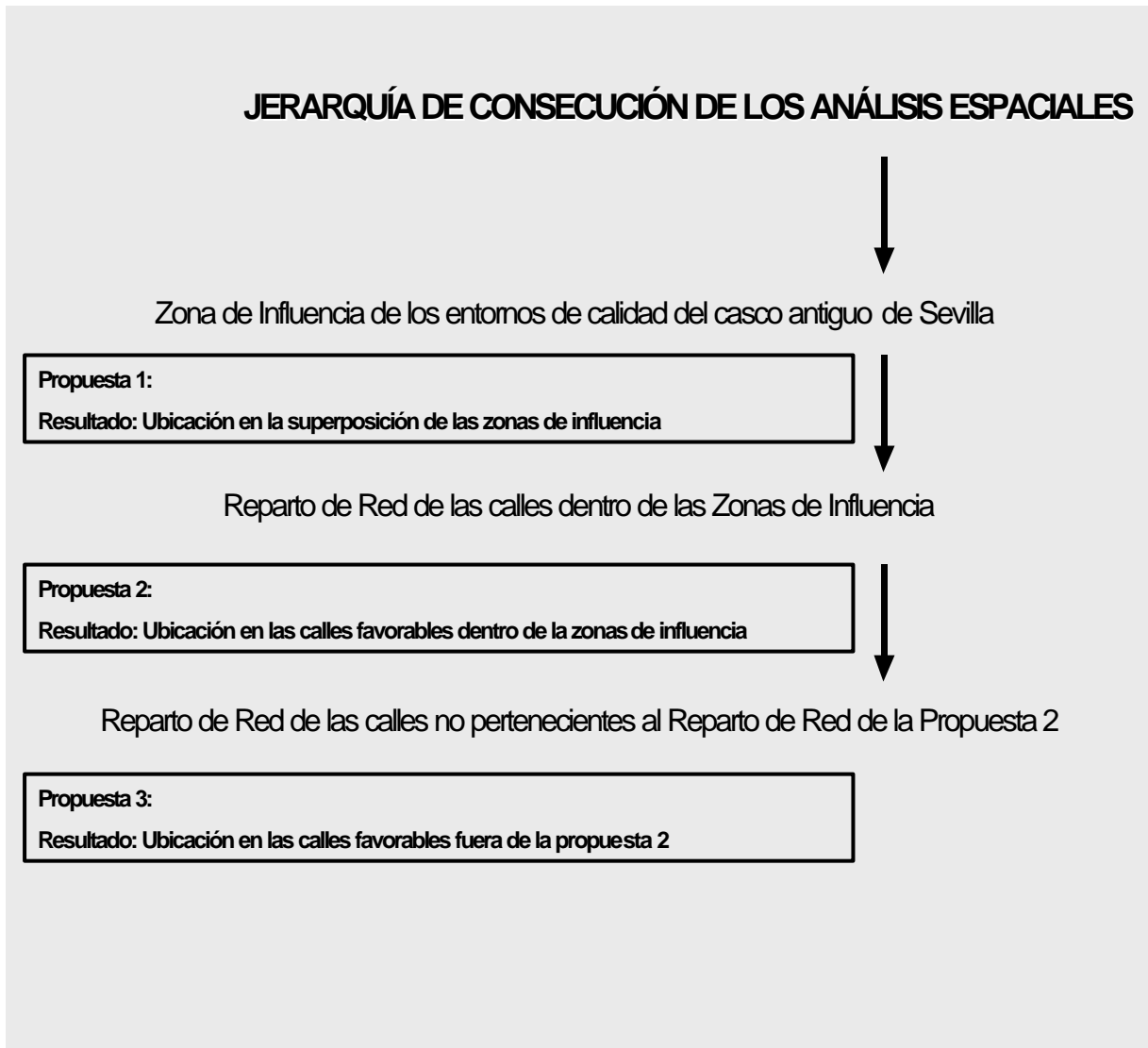
Las principales actuaciones conviene realizarlas en el sector norte-este para potenciar la diversidad de la ciudad y revitalizar los sectores más desfavorecidos. Las nuevas infraestructuras han de servir de elementos dinamizadores y de regeneración. Por lo tanto, en estos estudios se deben fijar los instrumentos, medidas e infraestructuras sobre los que intervenir para equilibrar a la ciudad.

La metodología juega en este estudio un papel esencial, las pautas aquí marcadas están basadas principalmente en la consecución de la elaboración de una serie de análisis espaciales posibilitados gracias a la herramienta S.I.G.

En el establecimiento de los análisis espaciales se presenta la forma de evaluar sobre el espacio propuesto de una manera jerárquica. De un primer análisis se pueden ir estableciendo las respuestas a las necesidades planteadas y que además sirvan para poder seguir con la elaboración de los siguientes análisis que pueden producir los nuevos resultados.

La jerarquía seguida en el proyecto es la que se refleja en el cuadro 6.

**Cuadro 6. Jerarquía en la realización de los análisis espaciales**



Elaboración Propia, 2002

## **6. Bibliografía, fuentes documentales y direcciones de Internet:**

ACOSTA, G. y BURRACO, M. (1998): Glosario Básico de la Ordenación Urbanística y Territorial, Sevilla, Ed. Instituto Andaluz de la Administración Pública.

MASTER SMALLWORLD 3.1. Vol. 1 y Vol. 2 (2002): Madrid, Instituto Cibernos

PUJADAS, R. y FONT, J. (1998): Ordenación y Planificación Territorial. Madrid, Ed. Síntesis.

REVISIÓN DEL PLAN GENERAL DE SEVILLA (2002): Sevilla, Gerencia de Urbanismo.