

Metodología para la clasificación municipal de las vías del municipio de Castellón de la Plana, mediante tecnología gis.

María José Gómez López

Jefa del Negociado de Información Geográfica
Sección de Innovación y Desarrollo Tecnológico
Excmo. Ayuntamiento de Castellón

1 Introducción

Si bien es bien sabido (valga la redundancia) que las administraciones locales trabajan por y para el servicio al ciudadano, como buen cliente que es, destacar que no es tan conocido el hecho de que diferentes áreas o temáticas municipales, aparte del trabajo cotidiano, aúnen esfuerzos para la puesta en común de conocimientos específicos, que repercutan y puedan aportar luz a determinados proyectos, con la importancia que conlleva el soporte de las nuevas tecnologías para la obtención de resultados óptimos.

El Ayuntamiento de Castellón de la Plana, en su proceso/proyecto de Modernización, genera la posibilidad de la formación de grupos de trabajo o mejora para que distintas áreas municipales, puedan realizar y llevar a cabo este tipo de ideas.

La comunicación desarrollada a continuación, tiene como objetivo, transmitir la experiencia que mediante la utilización de tecnología gis, se ha llevado a cabo para confeccionar un callejero o clasificación general de las vías públicas del término municipal de Castellón de la Plana, atendiendo a distintos criterios, para poder utilizarlo tanto con fines fiscales como urbanísticos, comerciales etc...

Con ello, se asociará a cada vía pública una categoría correspondiente, que las va a diferenciar en función de unos criterios establecidos, a efectos de la aplicación de las Ordenanzas Fiscales vigentes

2 Grupo de trabajo, decisiones previas, herramienta y criterios asignados para la clasificación

Definido el grupo de trabajo compuesto por técnicos de las áreas municipales o Secciones de Economía y Hacienda, Desarrollo de la Ciudad y Sostenibilidad e Innovación y Desarrollo Tecnológico y mediante el estudio de las fichas para el análisis urbano-comercial realizadas por Pateco, para el Plan de Acción Comercial de Castellón promovido por la Cámara de Comercio, se consensuó tras varias reuniones que los criterios de valoración aptos y que podían servir y repercutir para este estudio o clasificación de vías municipales, serían del orden de afectaciones por:

1. El valor catastral
2. La localización
3. La tipología de la calle
4. El estado de urbanización de los viales
5. La densidad mercantil lineal

Debido al fuerte componente espacial con el que cuentan todos éstos criterios, ha sido imprescindible la utilización de tecnología gis, para poder asociarle a cada tramo de vía o calle, el baremo correcto que le corresponde y poder obtener finalmente todas y cada de las puntuaciones resultantes de la suma de todos y cada uno de los criterios ya establecidos. La aplicación escogida fue Gvsig 1.9 , una herramienta de escritorio de naturaleza de software libre (open source), orientada al manejo de información geográfica tanto ráster como vectorial.

3 Descripción de los criterios utilizados. Información de partida para cada uno de ellos y su análisis

Para todos y cada uno de los criterios establecidos ha sido necesaria y fundamental la información geográfica y espacial de partida que se detallará a continuación y que ha permitido avanzar rápido en la asignación de criterios a cada vía.

Dato de partida necesario e imprescindible fue el callejero. Para lograr coherencia territorial geográfica y entre base de datos municipales, se utilizó el callejero que se encuentra publicado a través de la web municipal mediante la aplicación específica para ello denominada Mapa Ciudad.

Dicho callejero es fruto de la recopilación de las bases de datos municipales INE y Catastral, ampliando calles en el caso que fuese necesario, es decir, en el caso en que dichas vías urbanas no constasen en ninguna base de datos, manteniendo siempre la codificación oficial en el caso de que la vía existiese y asignándole uno nuevo en caso contrario. Con ello queda asegurada la fiel descripción del territorio y la posterior similitud entre la cartografía y su base de datos correspondiente.

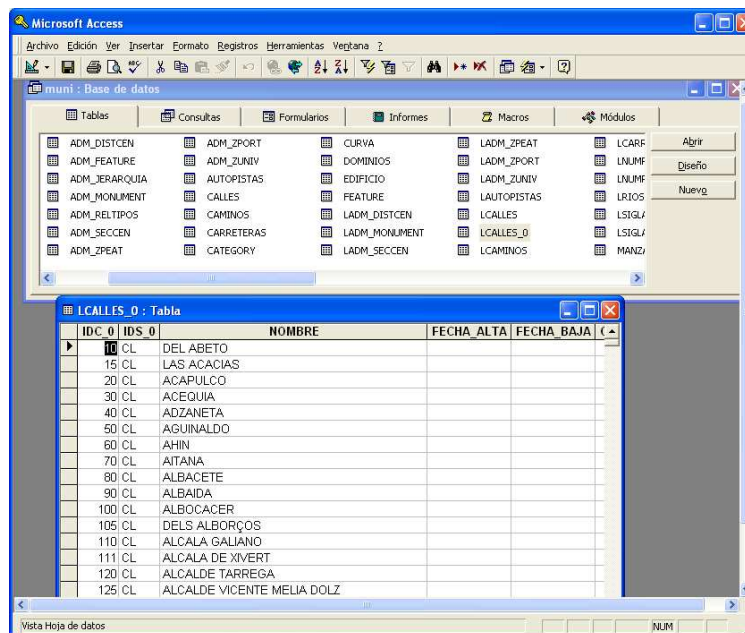


Figura 1. Creación de la base de datos del callejero en Mapa Ciudad

Una vez confeccionada la base de datos del callejero municipal de nuestra aplicación *Mapa Ciudad*, se procedió a la asignación de los ejes de vías con su correspondiente registro en la base de datos creada, para proceder después a la codificación de los números de policía o portal de cada tramo de calle

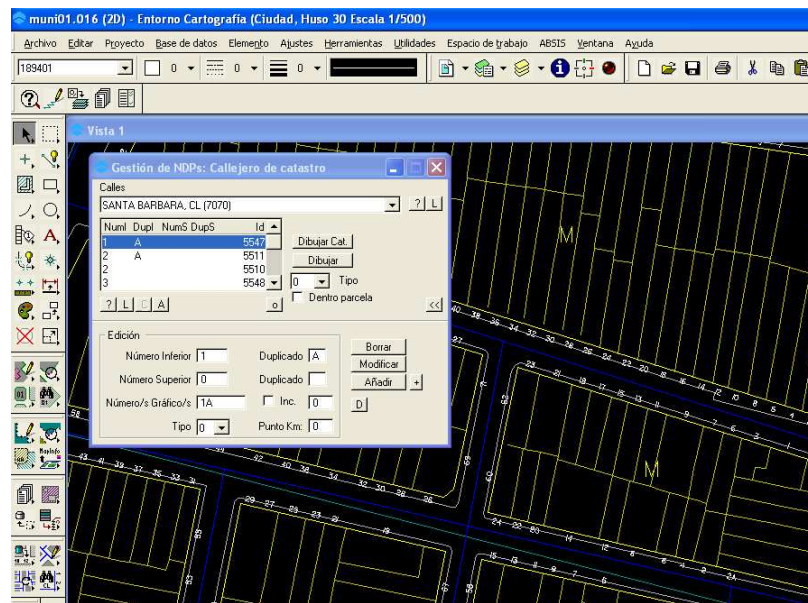


Figura 2. Codificación de calles y números de policía

Como toda esta información gráfica y alfanumérica se encuentra en la base de datos corporativa (Oracle 10g), mediante la extensión llamada SDO (Spatial Data Object), se cumplen tres características fundamentales para almacenar datos gráficos dentro de un gestor relacional:

- Existencia de campos que puedan almacenar grandes volúmenes de datos, para poder almacenar en cada registro los puntos, líneas o polígonos que formen la cartografía.
- Existencia de funciones que permitan insertar, buscar y actualizar registros con contenido gráfico.
- Existencia de índices espaciales, en los cuales permitan realizar y optimizar búsquedas espaciales sobre registros.

Ello permitió, a través de la extensión geoBD de Gvsig, el acceso a las bases de datos geoespaciales, en concreto, acceder a cualquier tabla de una instalación de Oracle (a partir de la versión 9i) que tenga una columna con geometrías almacenadas del tipo SDO_GEOMETRY. Así se pudo generar un shape del callejero para poder empezar a trabajar. Shape es un formato de archivo, de propietario abierto de datos espaciales, muy utilizado y compatible, que se ha convertido en un formato estándar para el intercambio de información geográfica entre sistemas distintos.

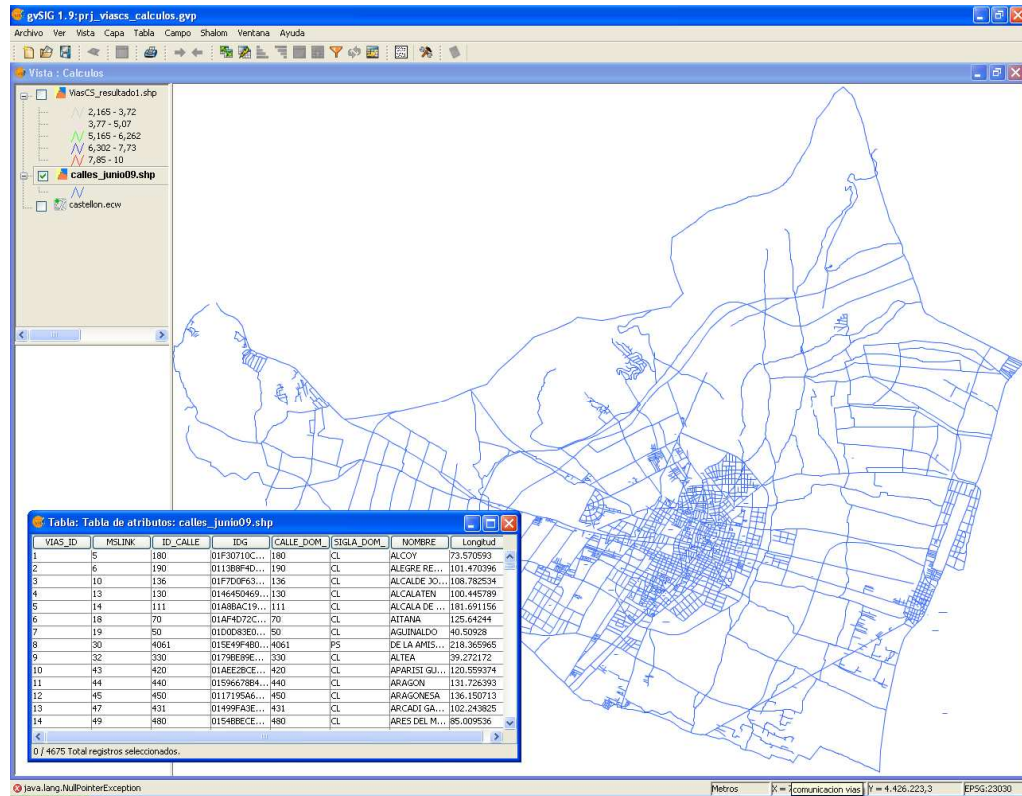


Figura 3. Shape del Callejero municipal en Gvsig

A partir de aquí, se van a detallar cada uno de los criterios asignados, los datos utilizados para ello y el análisis realizado. Para evitar que la comunicación se extienda demasiado no se detallan las operaciones de geoprocésamiento y análisis realizadas, tanto gráficamente como a nivel de tabla asociada o base de datos alfanumérica.

Criterio 1: El valor catastral

Con un peso del 30% del total y en función de la ponencia de valores en formato shape, proporcionada por la Gerencia Territorial de Catastro y utilizada por la misma para dotar de valor catastral a las parcelas que integran el suelo de Naturaleza Urbana, se establecieron 5 intervalos para la totalidad de todos los valores (euros/m²) que engloba. Una vez realizada dicha clasificación, se procedió a utilizar las herramientas de geoprocésamiento que la aplicación proporciona (bien la selección de las capas activas que espacialmente contienen, se superponen, intersectan, cruzan, tocan, son iguales o disjuntos a los elementos seleccionados de otras capas o bien utilizando el gestor de geoprocésos para el análisis o conversión de datos, por proximidad/área de influencia, solape o agregación), y así poder asignarle a cada tramo de vía la información correspondiente al intervalo en el que se encuentra incluido.

Posteriormente se le asignó la puntuación establecida para cada intervalo:

De 0 a 195 (euros/m²) -> 0.90 puntos

De 195.01 a 450 (euros/m²) -> 1.90 puntos

De 450.01 a 750 (euros/m²) -> 3.10 puntos

De 750.01 a 1200 (euros/m²) -> 5 puntos

Más de 1200.01 (euros/m²) -> 10 puntos

multiplicada por el peso asignado al criterio

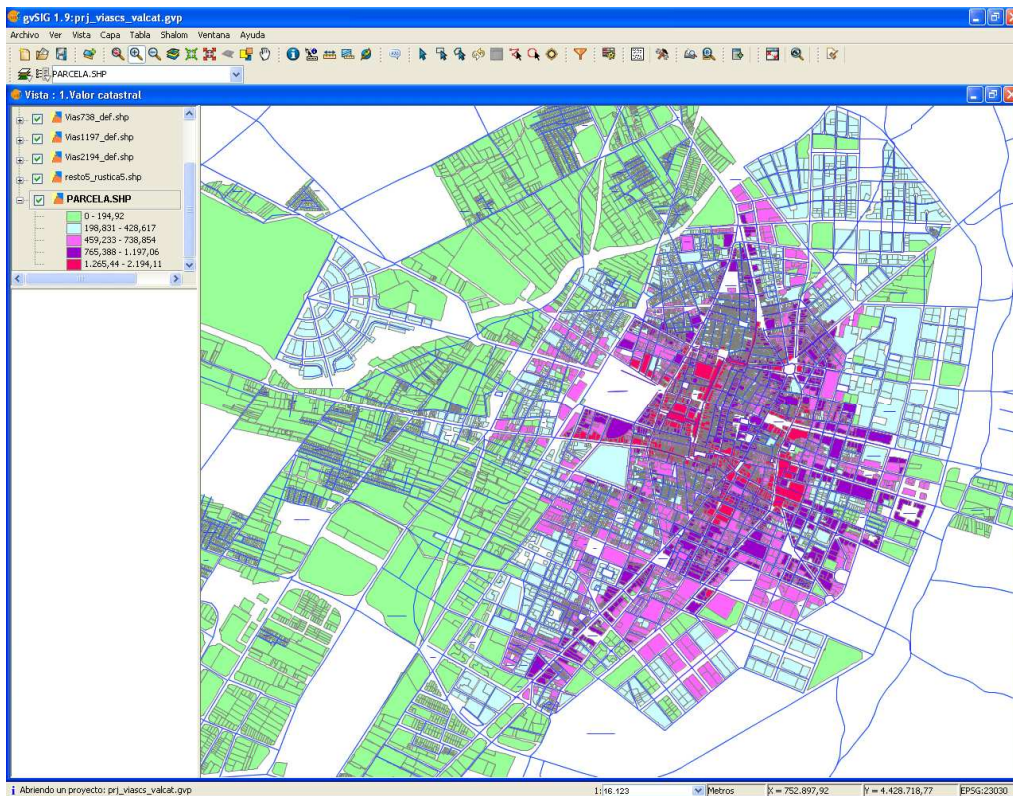


Figura 4. Shape correspondiente a la ponencia de valores catastrales

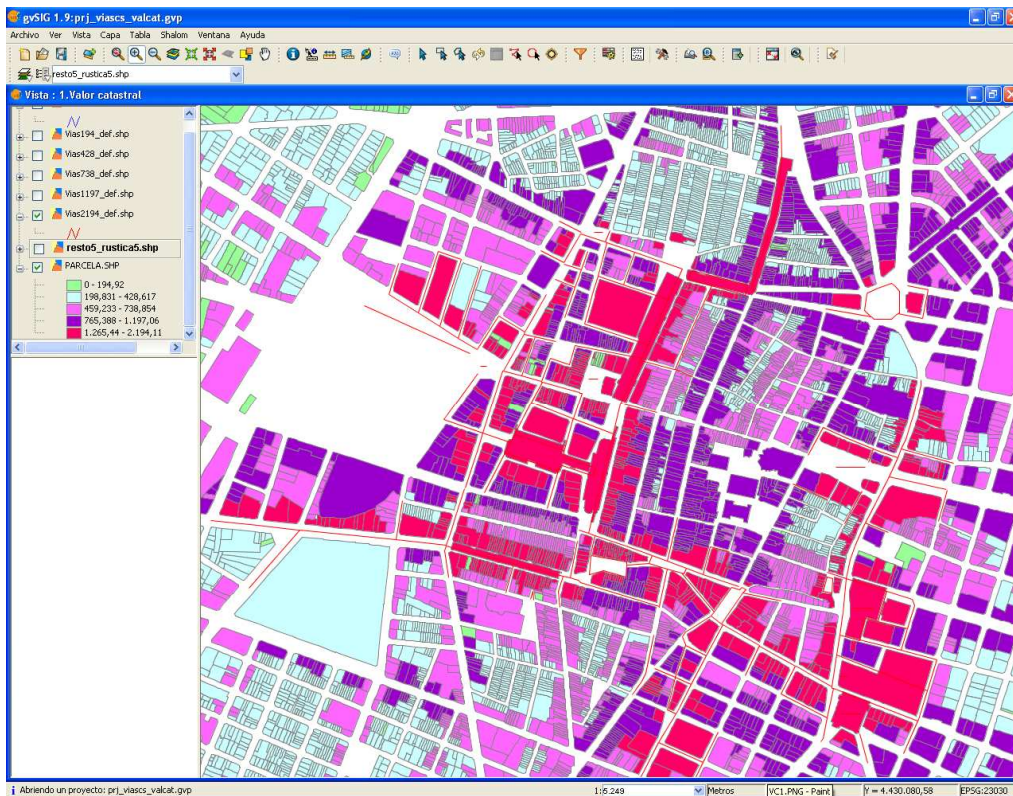


Figura 5. Ejemplo vías incluidas en el criterio catastral 5

Criterio 2: La localización

Observando la red viaria de la ciudad, se establecen 4 zonas de localización, distinguiendo espacialmente entre los cascos urbanos hacia la periferia, quedando de la forma expuesta en la imagen y teniendo en cuenta que a cuatro kilómetros de Castellón se encuentra el distrito marítimo del Grao, con puerto comercial y puerto pesquero.

ZONA 1: Zona centro del T.M. de Castellón de la Plana. Perímetro entre las Rondas de Circunvalación Norte, Este y Sur, Avda. Enrique Gimeno (antigua N-340) , calle Pintor Oliet, Avenida Vall de Uxó y Río Seco.

ZONA 2: Zona GRAO o Puerto Perímetro entre calle de la Sardina, calle Ciudadela, calle Juan de Austria, Camino del Serradal, calle Triana, calle Concentración Harley Davison, Paseo Buenavista y calle Treballadors de la Mar.

ZONA 3: Zonas colindantes a los núcleos de población

ZONA 4: Resto del término municipal

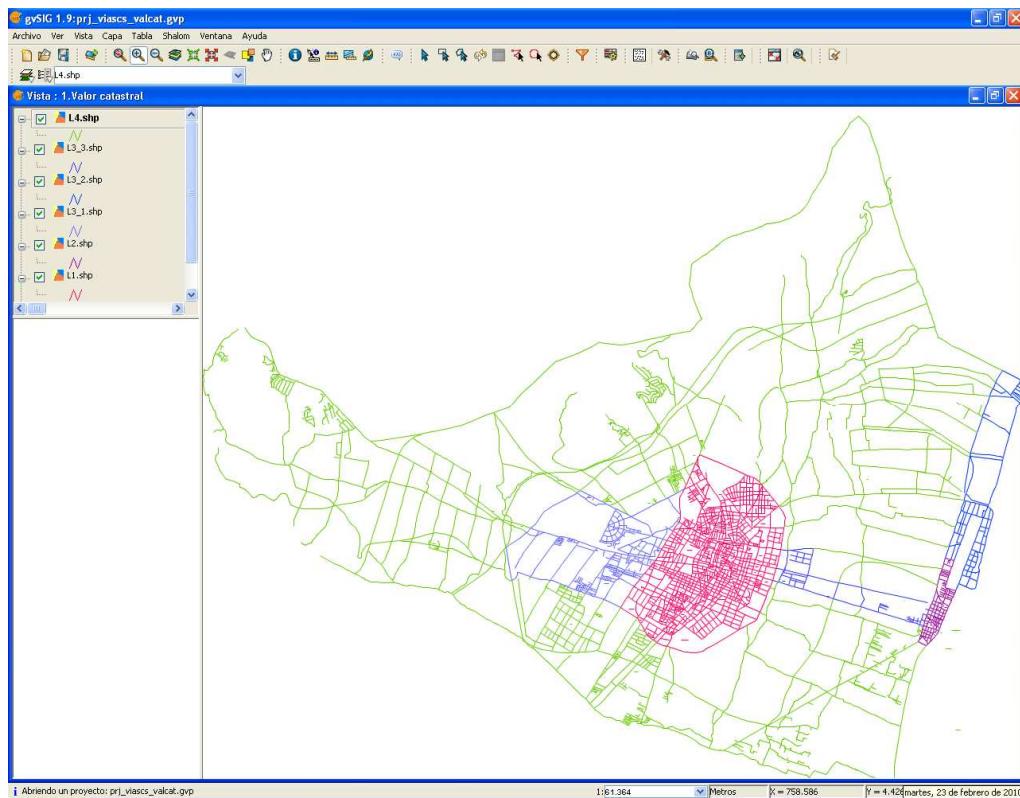


Figura 6. Vías en función de su localización

Otorgándoles un peso del 25% , quedarían con una puntuación de

ZONA 1 -> 10 puntos

ZONA 2 -> 8.33 puntos

ZONA 3 -> 5 puntos

ZONA 4 -> 1.66 puntos

A multiplicar por el peso asignado

La clasificación en este criterio, se realizó espacialmente delimitando y generando los polígonos que configuran las zonas descritas, e intersectando el callejero (tema de líneas) con dichos polígonos.

Criterio 3: La tipología de la calle

Este criterio sería el correspondiente a localizar las vías que se encuentran, según el Plan General de Ordenación Urbana, en zonas geográficas del municipio cuyos usos principales sean el Residencial, Terciario e Industrial, es decir, poder otorgarles distinta puntuación en función de la tipología constructiva existente en la zona y que ésta corresponda a vivienda residencial, industrial, comercial u oficinas y ocio.

Debido a la futura publicación web del Plan General de Ordenación Urbana, y a los trabajos que ello conlleva y actualmente está generando, nos encontramos en una situación muy similar a la del callejero ya que mediante Gvsig, se pudo llegar a generar el fichero shape de calificaciones urbanísticas del municipio de Castellón y mediante las herramientas de geoprocésamiento adecuadas ya mencionadas en otros criterios, establecer para cada tramo de vía, la tipología que le corresponde.

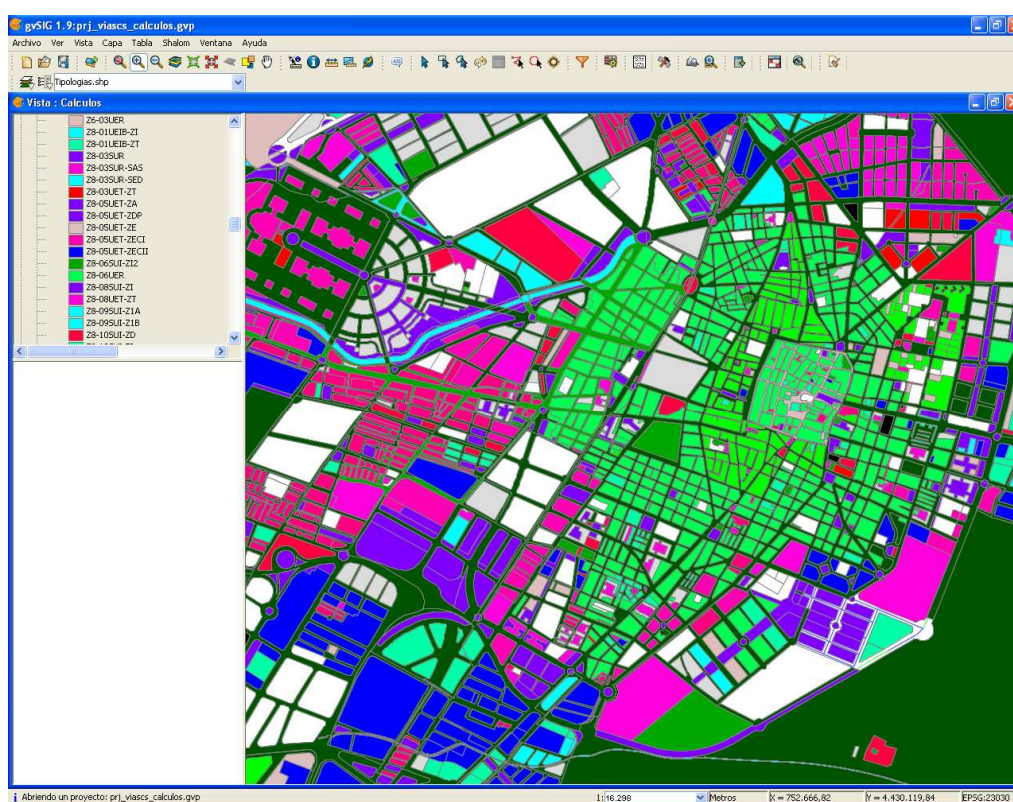


Figura 7. Tipologías según Pgou Castellón

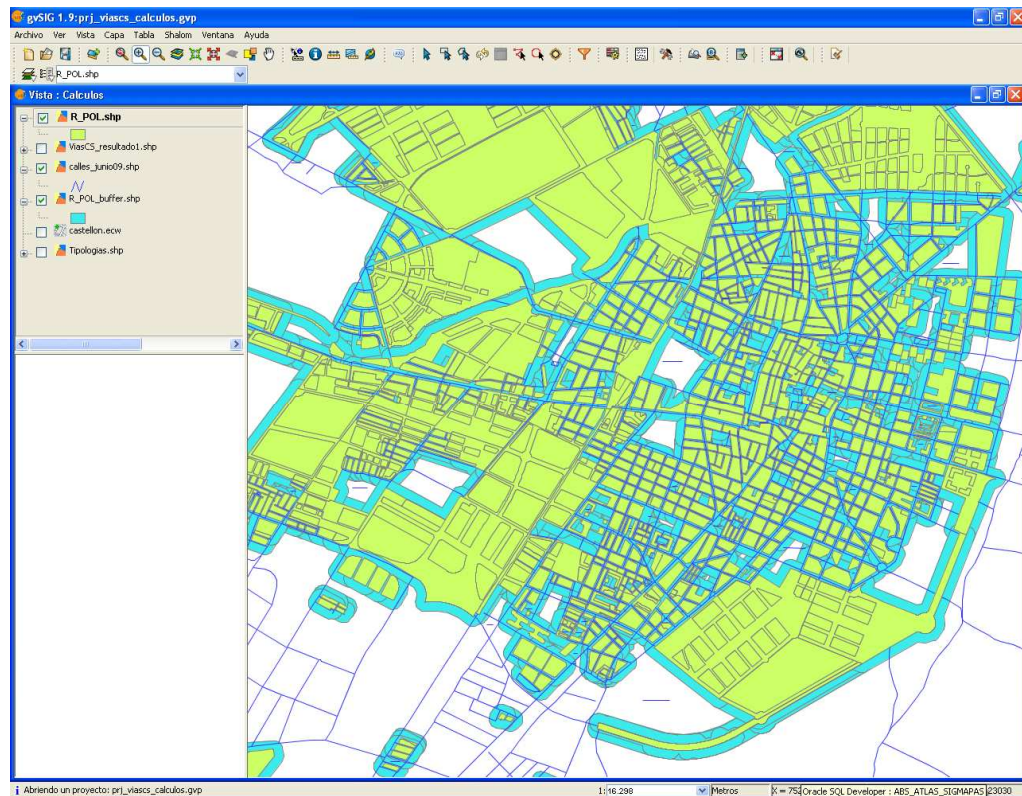


Figura 8. Ejemplo de área de influencia sobre la tipología residencial, para la obtención de las vías incluidas en ella

A éste criterio se le dio un peso del 20% del total, y los puntos a aplicar a cada tramo de vía, se encontrase en una tipología u otra fue la de :

Residencial -> 10 puntos

Terciario -> 8.75 puntos

Industrial -> 5 puntos

Rústico -> 2.5 puntos . Este término fue asignado para el resto de vías que no se encontraban en ninguno de estos usos.

La multiplicación por el peso asignado le otorgó a cada tramo un valor para este criterio

Criterio 4: El estado de urbanización de los viales

En función del estado de urbanización, de las distintas zonas y en función de un plano en formato cad existente, que indicaba los viales con urbanización normal, buena y mejorable, se procedió a asignar a los tramos de vías afectados, la puntuación correspondiente a:

Urbanización buena -> 10 puntos

Urbanización normal -> 7 puntos

Urbanización mejorable -> 4 puntos

Para posteriormente aplicarle un 15% del peso total

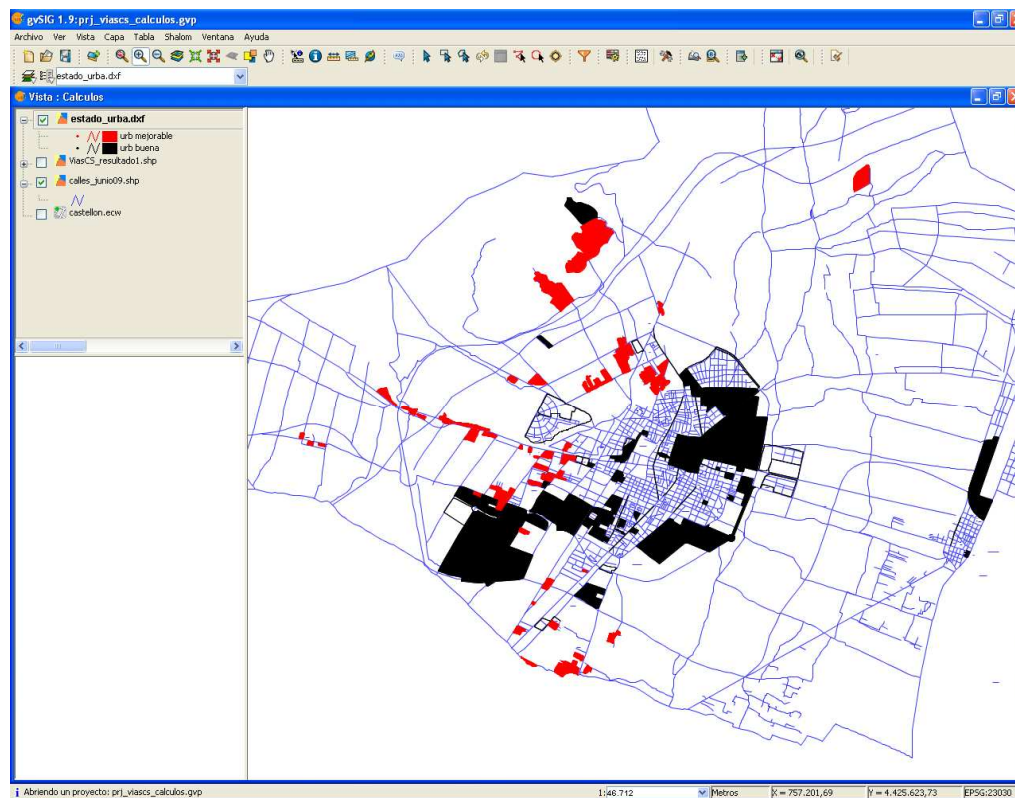


Figura 9. Estado de urbanización de los viales del municipio

Criterio 5: La densidad mercantil lineal

Respecto a este criterio, destacar que se generó una base de datos aparte, donde se añadió el índice mercantil resultado de la división entre la longitud de vía y el número de comercios identificados en la misma. A partir de ahí se generaron los cinco intervalos naturales, para otorgarles una puntuación de:

De 0 a 3 -> 2 puntos

De 3.01 a 10 -> 4 puntos

De 10.01 a 20 -> 6 puntos

De 20.01 a 39 -> 8 puntos

A partir de 39.01 -> 10 puntos

multiplicado por el peso asignado al criterio que resultó del 10%

Esta clasificación de intervalos fue la misma utilizada para la clasificación del criterio 1 referente al valor catastral, a través de la cual se especifica el número de intervalos y se divide la muestra en este número según el método de Jenk de optimización de la localización natural de los intervalos. Este método de Puntos de ruptura natural (Jenk) es el método más incorporado por las aplicaciones SIG en sus asistentes.

Las clases se construyen mediante un algoritmo que agrupa valores similares y maximiza las diferencias entre clases. Los límites de clase se sitúan donde hay saltos grandes en los valores de los datos.

Mediante esta base de datos y la correspondiente al callejero, se generaron las uniones y enlaces espaciales necesarios para asignarles a cada tramo afectado, el índice mercantil correspondiente, destacando que evidentemente no todas las vías contarán con puntuación en este criterio.

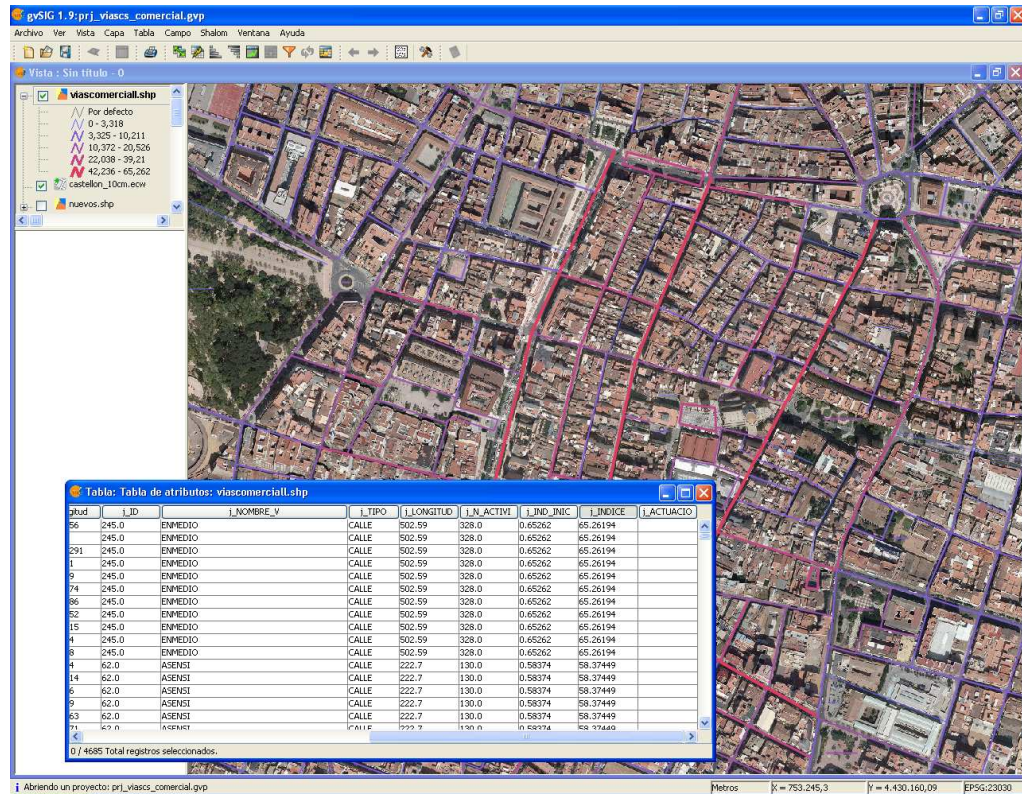


Figura 10. Vías con índices mercantiles asociados

Respecto al análisis espacial de los criterios, destacar que la existencia de un punto de contacto de un polígono con un uso predominante de una categoría con otro de una categoría distinta, genera el establecimiento de determinadas reglas de actuación.

En cuanto al criterio tercero de tipología de calle:

- Si colindan zona residencial y terciaria, se asigna la calificación de residencial.
- Si colindan zona residencial e industrial, se asigna la calificación de industrial.
- Si colindan zona terciaria e industrial, se asigna la calificación de industrial

Entrando en el cuarto criterio de valoración escogido, esto es el estado de urbanización de los viales y también acordando un criterio general para el caso de la existencia de puntos de contacto de dos zonas de diferente grado de urbanización :

- Si colindan suelo con urbanización buena y suelo con urbanización a mejorar, se considera la calificación de suelo con urbanización a mejorar.
- Si colindan suelo con urbanización normal y suelo con urbanización a mejorar, se considera la calificación de suelo con urbanización a mejorar.
- Si colindan suelo con urbanización normal y suelo con urbanización buena, se considera la calificación de suelo con urbanización normal.

Es decir, a modo de criterio general y para todos ellos, al confluir dos zonas con distintos valores, dependientemente del criterio a valorar, al vial se asignó el mayor o menor valor que tuviese la zona en cuestión, dependiendo del criterio y su situación geográfica y espacial

4 Resultados y conclusiones

El resultado obtenido, como se puede observar en la figura adjunta, es el listado de calles correspondiente al callejero municipal, en el que cada tramo de las mismas, tiene asignada una puntuación, en función de la suma de todos y cada uno de los distintos criterios de valoración asignados.

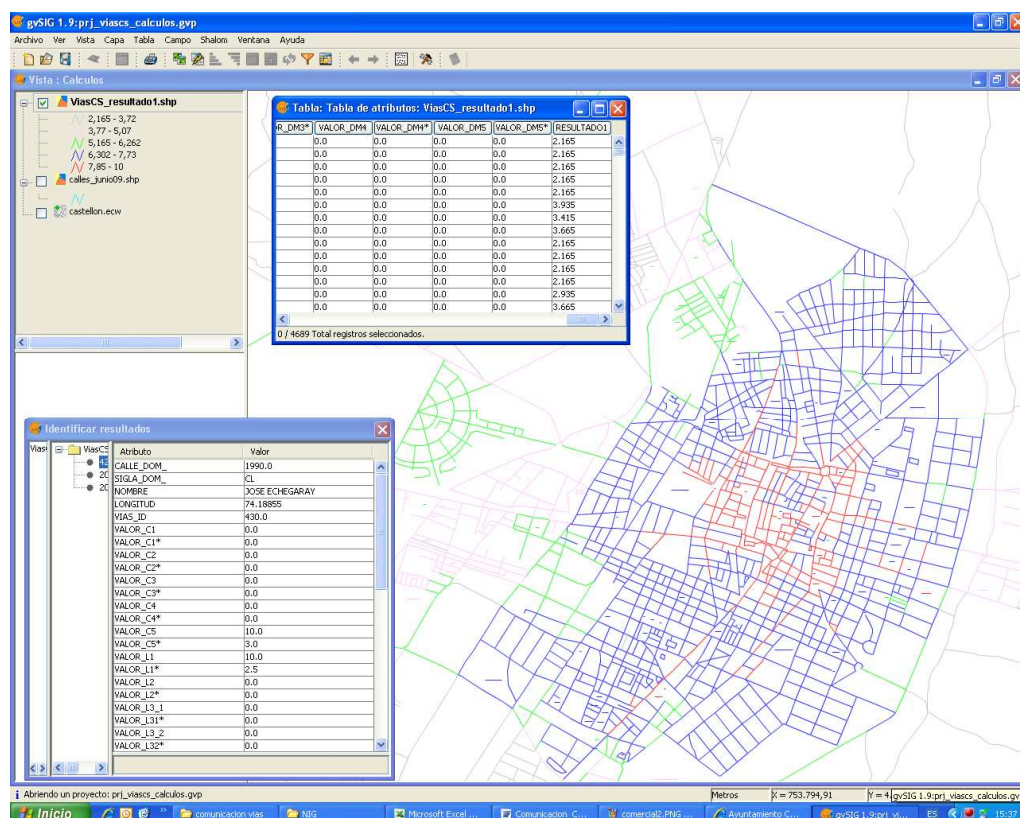


Figura 11. Puntuaciones y clasificación viaria

Con ello se pretende realizar más que una categorización de las vías municipales, un intervalo de valores que las clasifiquen, para su utilización en las Ordenanzas fiscales municipales en cualquier ámbito municipal al que pueda afectar, así como para ser utilizado de base en cualquier estudio posterior que se quiera realizar y resulte útil. Aparte de los distintos tramos se pretende asignar a cada uno de ellos el número de policía que le corresponde, para su mejor identificación e ir revisándolo cada cierto tiempo o cuándo existan cambios importantes en algún criterio utilizado (por ejemplo una revisión de valores catastral, modificaciones de Plan General, aperturas de viales nuevos etc...). Ha sido, y hoy por hoy lo está siendo, una experiencia ejemplo claro y evidente de la utilización de tecnología gis, para la obtención de un documento administrativo con un fuerte componente geográfico y espacial dentro del territorio municipal, dónde varias áreas municipales han tenido que aportar sus conocimientos en la mayoría de las veces complementarios.