



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Agronómica
y del Medio Natural

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

ANEXO II: ESTUDIO DE VISIBILIDAD

Trabajo Fin de Grado

Alumno: Víctor Cabanillas Domingo

Curso académico: 2020-2021

Localidad y fecha: Valencia (Valencia) 26 de julio de 2021

Tutora: María Concepción Vallés Planells

Cotutor: Francisco Galiana Galán

ÍNDICE:

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	PROCESO.....	1
2.1	ELEGIR LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN:.....	1
2.2	CREAR UNA DOS CAPAS PARA LOS PUNTOS:	1
2.3	CREAR UNA CUENCA VISUAL PARA LOS PUNTOS:.....	3
2.4	RECLASIFICAR LAS DOS CAPAS DE CUENCAS VISUALES:	4
2.5	COMBINAR LAS CUENCAS VISUALES RECLASIFICADAS:.....	6
2.6	RECLASIFICAR LA SUMA	7
2.7	APLICAR LAS UNIDADES DE PAISAJE:	8
3.	CONCLUSIONES	9

Índice de figuras:

Figura 1. Puntos principales. Fuente: elaboración propia a partir de la orto foto del ICV	2
Figura 2. Puntos secundarios. Fuente: elaboración propia a partir de la orto foto del ICV	2
Figura 3. Cuenca visual de puntos principales	3
Figura 4. Cuenca visual de puntos secundarios	4
Figura 5. Reclasificación de puntos secundarios.....	5
Figura 6. Reclasificación de puntos principales	6
Figura 7. Unión de las cuencas visuales	7
Figura 8. Reclasificación de la unión de cuencas visuales.....	8
Figura 9. Visibilidad de unidades de paisaje.....	9

Índice de tablas:

Tabla 1. Valores reclasificados de puntos principales	4
Tabla 2. Valores reclasificados de puntos secundarios	4
Tabla 3. Clasificación de valores según la legislación	7

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del análisis visual del paisaje es determinar las áreas visibles desde cada punto o conjunto de puntos, bien simultáneamente o en secuencia, con vistas a la posterior evaluación de la medida en que cada área contribuye a la percepción del paisaje y a la obtención de ciertos parámetros globales que permitan caracterizar un territorio en términos visuales. Sus aplicaciones son múltiples y van desde la planificación ambiental, a la selección de la ubicación óptima de los puntos de vista o de las luces de referencia en la costa, a analizar el impacto de las construcciones humanas en el paisaje. Otra aplicación importante es la planificación experimental para las campañas de observación del comportamiento de animales salvajes en condiciones de campo. Por ello, la mayoría de los métodos de evaluación del impacto visual han estado relacionados con el examen del tamaño de la reducción del impacto de un desarrollo por el terreno en el que esté situado. Este estudio se realiza con el programa QGIS 3.14.

2. PROCESO

2.1 ELEGIR LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN:

Deben estar distribuidos por todo el territorio, tanto dentro como fuera de la zona de estudio. Pueden ser las principales carreteras que pueden ser localizadas con mapas o con el catálogo viario, carreteras secundarias, sendas, vías pecuarias, acequias, etc. En este estudio destacan la V-31, el ferrocarril Valencia-Alacant, la Colada-Azagador del Realengo y varias calles del núcleo urbano. Hay que saber diferenciar también los puntos principales y los secundarios (número de observadores/accesibilidad de la que dispone la vía, tiempo de observación que se dispone al circular por la vía, popularidad que tiene y su alcance físico en el terreno).

2.2 CREAR UNA DOS CAPAS PARA LOS PUNTOS:

Una vez seleccionadas las vías y los puntos, hay que crear una nueva capa de puntos para los puntos principales y secundarios (*Capa>crear capa>crear capa archivo shape*). Los puntos deben recorrer las vías separados una cierta distancia para poder formar entre todos la silueta de la vía, ya que QGIS no hace estos estudios con capas de líneas. En total hay 88 puntos principales y 176 secundarios, como se muestra en las figuras.



Figura 1. Puntos principales. Fuente: elaboración propia a partir de la orto foto del ICV



Figura 2. Puntos secundarios. Fuente: elaboración propia a partir de la orto foto del ICV

2.3 CREAR UNA CUENCA VISUAL PARA LOS PUNTOS:

Mediante la herramienta *Visibility Analysis* (si no está instalada, se ha de instalar en la pestaña *Complementos*) acceder primero a la opción *Create viewpoints* para crear convertir los puntos principales y secundarios en puntos de observación. Se inserta un radio de 3 km desde cada punto y una altura media de una persona de 1,6m, además de utilizar una capa raster del modelo digital del terreno en la que se muestren las alturas de los edificios y del relieve a la vez, ya que como este municipio es completamente llano, se deben tener en cuenta las dos cosas para poder hacer un coherente estudio.

Una vez convertidos los puntos, mediante la opción *Viewshed*, crear una cuenca visual para los puntos, utilizando en tipo de análisis *Binary viewshed* y la capa del modelo digital del terreno anterior, junto con la capa convertida de puntos.

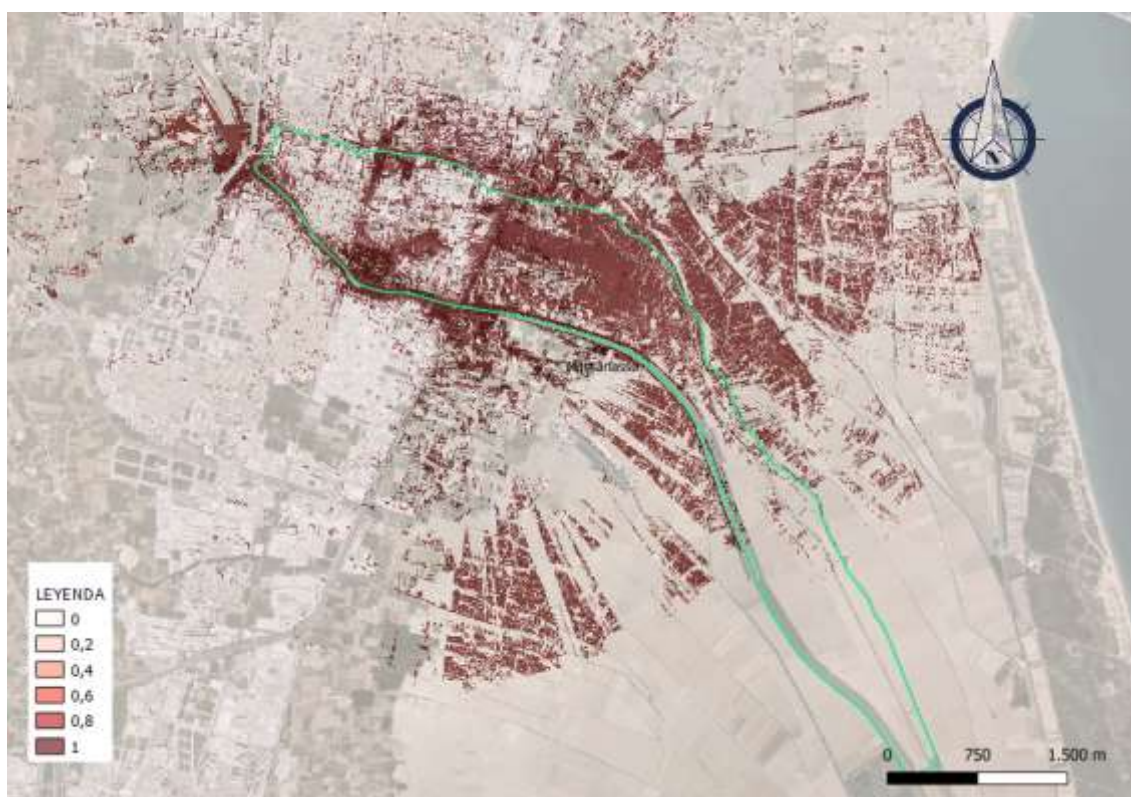


Figura 3. Cuenca visual de puntos principales



Figura 4. Cuenca visual de puntos secundarios

2.4 RECLASIFICAR LAS DOS CAPAS DE CUENCAS VISUALES:

Para diferenciar qué zonas son vistas desde puntos de observación principal y secundaria y desde cuantos puntos secundarios se ven, es necesario reclasificar previamente las cuencas visuales. Para este proceso hay que utilizar la herramienta *r. reclass* y un texto que marque las reglas de reclasificación, que para los puntos principales sería:

Tabla 1. Valores reclasificados de puntos principales

Valor original	Valor reclasificado
0	0
1-Vmax	1000

Texto:

0 thru 0 = 0

1 thru 88 = 1000

Y para los secundarios sería:

Tabla 2. Valores reclasificados de puntos secundarios

Valor original	Valor reclasificado
0	0
1-(Vmax/2)	1

$((V_{max}/2)+1)-V_{max}$

2

Texto:

0 thru 0 = 0

1 thru 88 = 1

89 thru 176 = 2

Que significan que todos los pixels que en la capa original tengan los valores de antes del signo igual tendrán los valores que hay después de ese mismo signo. Una vez creadas las nuevas capas reclasificadas de las cuencas visuales, se puede modificar su color y simbología de forma que se hagan graduados los valores y se adapten a la nueva reclasificación.

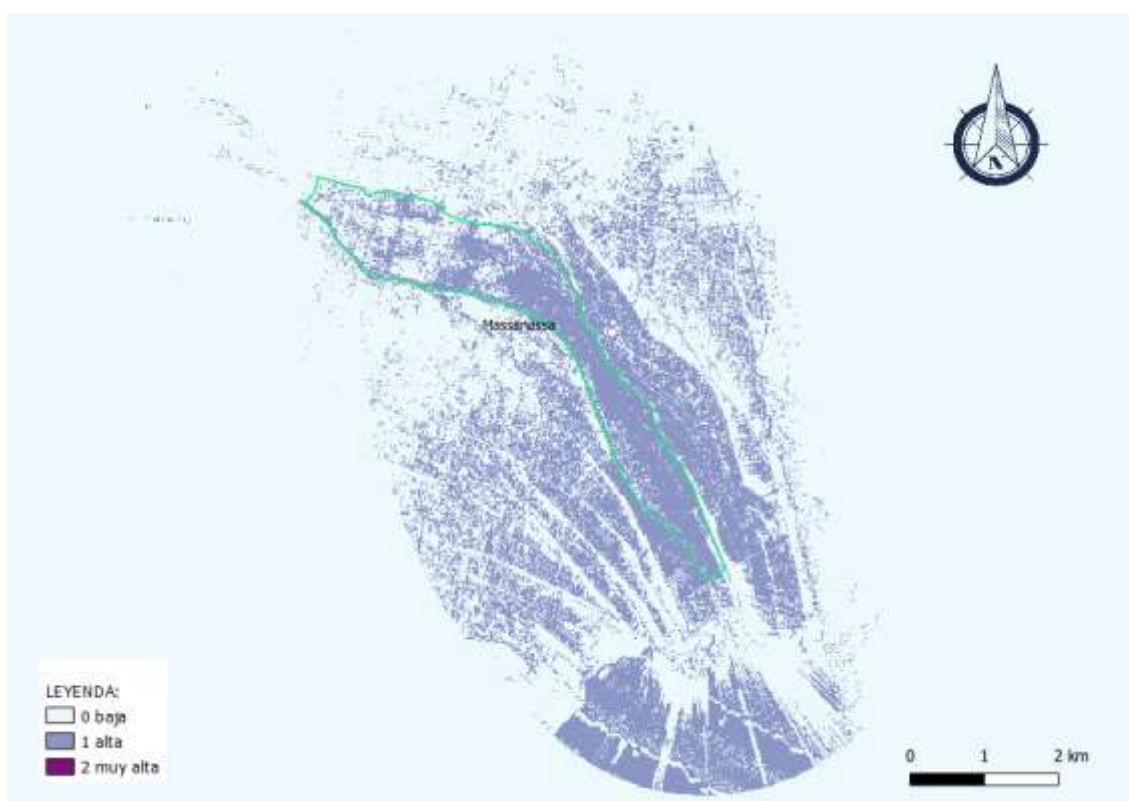


Figura 5. Reclasificación de puntos secundarios

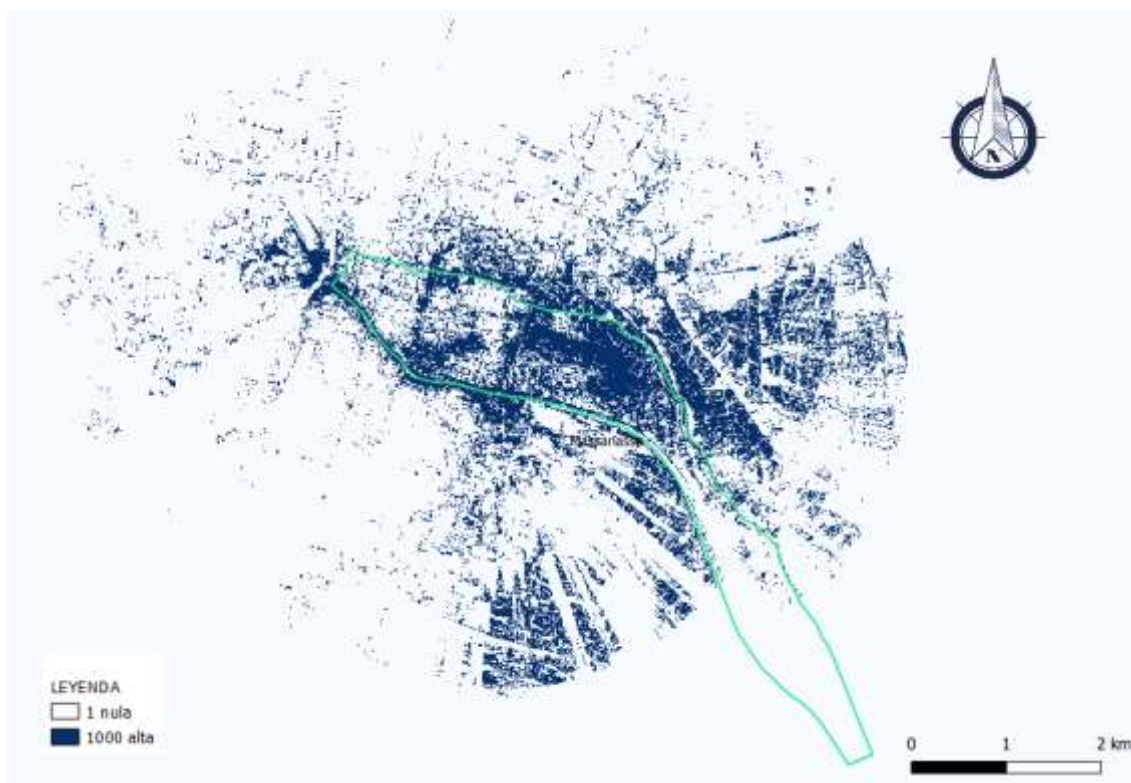


Figura 6. Reclasificación de puntos principales

2.5 COMBINAR LAS CUENCAS VISUALES RECLASIFICADAS:

Mediante la herramienta *Calculadora raster* unir las dos capas raster creadas anteriormente para crear una sola cuenca visual.

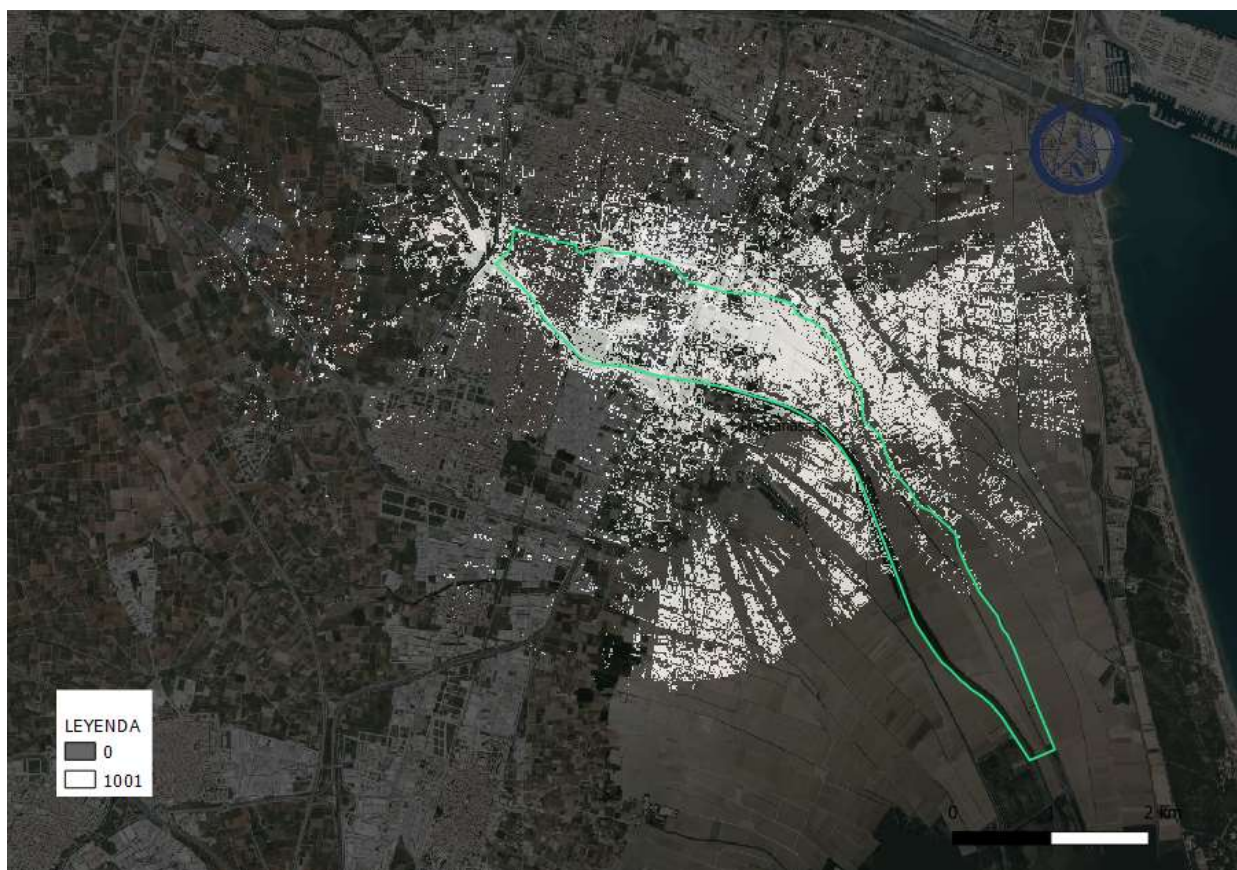


Figura 7. Unión de las cuencas visuales

2.6 RECLASIFICAR LA SUMA

Mediante el mismo proceso de reclasificación de las cuencas visuales, reclasificar los valores de la cuenca total formada por la unión de las dos cuencas visuales, utilizando la clasificación utilizada por la legislación y otro texto que marque estas reglas.

Tabla 3. Clasificación de valores según la legislación

Visibilidad	Valor original de la suma	Valor reclasificado
Visibilidad alta	1000, 1001, 1002	4
Visibilidad media	2	3
Visibilidad baja	1	2
Visibilidad nula	0	1

Texto:

0 thru 0 = 1

1 thru 1 = 2

2 thru 2 = 3

1001 thru 1001 = 4

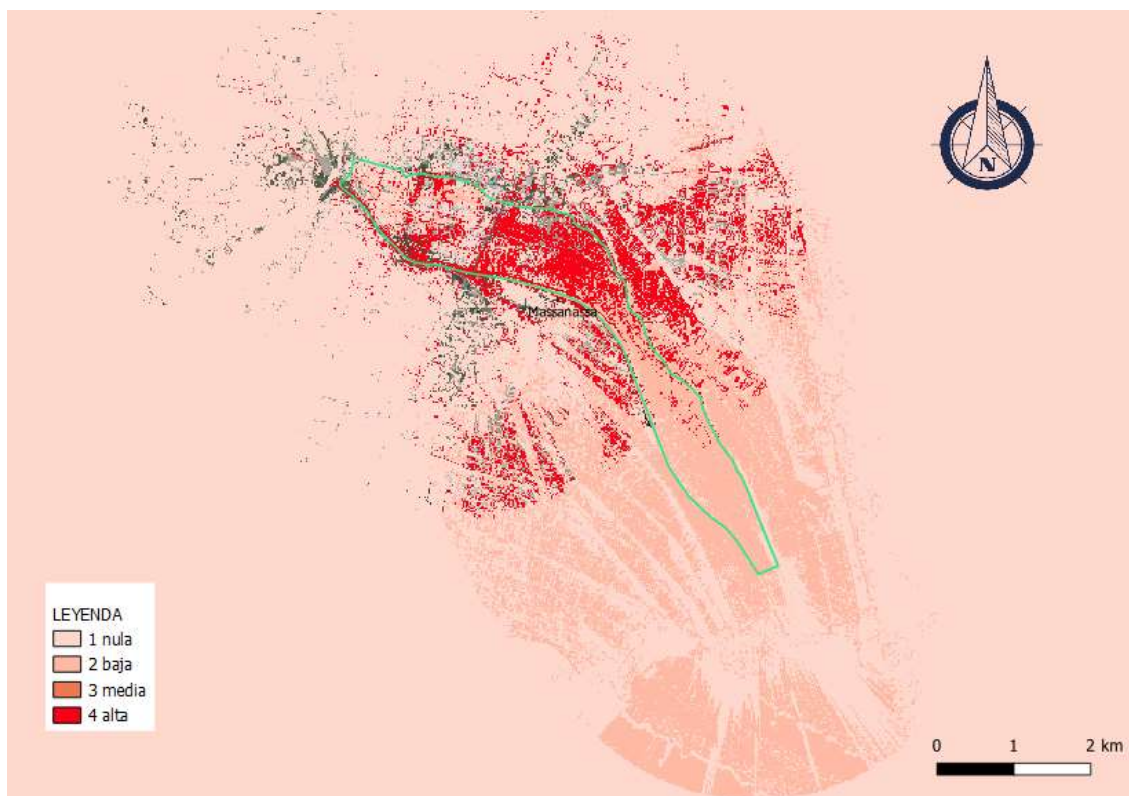


Figura 8. Reclasificación de la unión de cuencas visuales

2.7 APLICAR LAS UNIDADES DE PAISAJE:

Mediante la herramienta *Análisis raster>Estadísticas de zona* unir la capa raster reclasificada anteriormente, a la capa de unidades de paisaje para añadir a cada unidad de paisaje la cantidad de visibilidad que tiene desde cada una de las vías establecidas. Utilizando solo los campos de media y moda para poder tener mayor facilidad para distinguir los valores de visibilidad, modificar los decimales para formar un número exacto, de acuerdo a la legislación y aplicar el mismo valor de visibilidad de la unidad de paisaje a cada uno de los recursos paisajísticos que se encuentren dentro de ella.

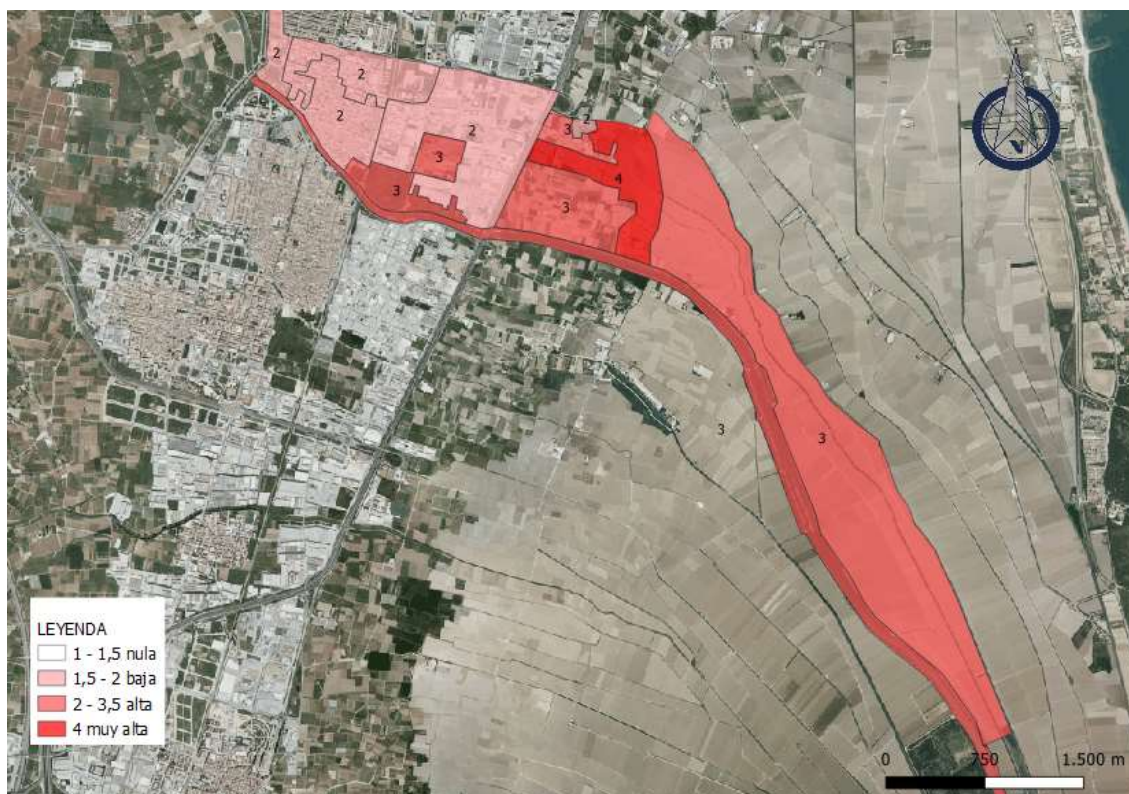


Figura 9. Visibilidad de unidades de paisaje

3. CONCLUSIONES

Se puede concluir que las unidades de paisaje con mayor visibilidad son las que se encuentran cerca de la V-31 y no tienen edificaciones. En las que hay muchos edificios como los dos núcleos urbanos y el polígono industrial hay menor visibilidad a pesar de que estén en un terreno llano y tengan bastantes carreteras, debido a la poca visión que dejan los edificios y sobre todo, los que están en las calles más estrechas del núcleo antiguo. Las zonas de mayor visibilidad son las que se localizan a la derecha de la V-31 (arrozales y parcelas agrícolas), debido a la carencia de edificios y la morfología del relieve, que permite una visión muy amplia y las que están al sur del polígono industrial, al circular cerca en ellas una red de caminos y carreteras secundarias, carecer de los edificios del polígono y un relieve llano.

Por lo que se puede decir que en este municipio la visibilidad depende de los edificios mayoritariamente, al tener un relieve llano y en parte, también de la cantidad de vías de circulación y del relieve.