



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica,
Cartográfica y Topográfica

Estudio y Evaluación Ambiental mediante SIG del Término
Municipal de Bocairente (provincia de Valencia).

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

AUTOR/A: Pardo Puerto, Pablo

Tutor/a: Cantarino Martí, Isidro

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA GEODÉSICA
CARTOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA

Estudio y evaluación ambiental mediante SIG del término municipal de Bocairent (Provincia de Valencia, Comunidad Valenciana)

Autor: Pablo Pardo Puerto

Tutor: Isidro Cantarino Martí

Titulación: Grado en ingeniería geomática y topografía

Curso académico: 2022/2023

Agradecimientos

Quiero agradecer este trabajo a toda la gente que he conocido gracias a la Universidad, ya que, con ellos aparte de estudiar juntos, también hemos pasado muy buenos momentos, llegando a ser muy buenos amigos actualmente.

Por otra parte, también agradecer a mi familia el empeño y la ayuda que han puesto estos 4 años, ya que sin ellos nada de esto hubiera sido posible.

Y, para terminar, darle las gracias también a todos los profesores que me han acompañado hasta aquí porque cada uno me ha marcado de una manera en especial en mi vida y en especial darle las gracias a Isidro, por la paciencia que ha tenido estos meses y por ser mi guía todo este tiempo con el proyecto.

Gracias.

“El presente documento ha sido realizado completamente por el firmante; no ha sido entregado como otro trabajo académico previo y todo el material tomado de otras fuentes ha sido convenientemente entrecomillado y citado su origen en el texto, así como referenciado en la bibliografía”

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned above the name.

Pablo Pardo Puerto

Resumen

El objetivo del siguiente trabajo es realizar un mapa ambiental del municipio de Bocairent, el cual se realizará a partir de establecer con que datos del territorio vamos a trabajar, con que variables vamos a tener que trabajar, con aquellas que estén relacionadas de forma cuantitativa con el medio ambiente. Una vez tengamos los datos descargados, procederemos a analizarlos mediante el software Qgis, donde los datos los trabajaremos con el formato ráster, por lo que si los tenemos en vectorial tendremos que realizar una transformación y será entonces cuando podremos valorar todas las variables. Y una vez estudiado, obtendremos un mapa final el cual represente de forma verídica la calidad del suelo y la calidad ambiental del término municipal de Bocairent.

Palabras clave:

SIG, Bocairent, evaluación ambiental, datos ráster

Resum

El objectiu del següent treball es realitzar un mapa ambiental del municipi de Bocairent, el qual es realitzarà a partir de establir amb quines dades del territori anem a treballar, amb quines variables anem a tindre que treballar, amb aquelles que estiguen relacionades de forma quantitativa amb el medi ambient. Una vegada tingam les dades descargades, procedirem a analitzar-les mitjançant el software Qgis, de a on les dades les treballarem amb el format raster, per el que si les tenim en vectorial tindrem que realitzar una transformació y serà doncs quan pugem valorar totes les variables. Y una vegada estudiat, obtindrem un mapa final el qual represente de forma verídica la calitat del sol i la calitat ambiental del termini municipal de Bocairent

Paraules clau:

SIG, Bocairent, avaluació ambiental, dades raster

Abstract

The aim of the following work is to make an environmental map of Bocairent, which will be done by establishing which data of the territory we are going to work with, with those are quantitatively related to the environment. Once we have the data downloaded, we will proceed to analyse them using the Qgis software, where we will work with the data in raster format, so if we have them in vector format, we will have to carry out a transformation and it will be then when we will be able to evaluate all the variables. And once studied, we will

obtain a final map which truly represents the quality of the soil and the environmental quality of Bocairent.

Key words:

GIS, Bocairent, environmental assessment, raster data

Índice de figuras

<i>Ilustración 1: Datos hidrológicos de España</i>	6
<i>Ilustración 2: Datos hidrológicos del municipio de Bocairent y a un radio de 5km</i>	6
<i>Ilustración 3: Complemento Multi Ring Buffer</i>	7
<i>Ilustración 4: Visión con Google Earth Pro de los ríos</i>	8
<i>Ilustración 5: Visión en 3D con Google Earth Pro de los ríos</i>	8
<i>Ilustración 6: Herramienta Multi Ring Buffer para los ríos</i>	9
<i>Ilustración 7: Red hidrológica tras aplicar la herramienta Multi Ring Buffer</i>	9
<i>Ilustración 8: Visión mapa litológico para el término municipal</i>	10
<i>Ilustración 9: Unión de capas</i>	11
<i>Ilustración 10: Sintaxis para reclasificar orografía</i>	12
<i>Ilustración 11: Herramienta Puntos a lo largo de la geometría</i>	13
<i>Ilustración 12: Errores tras aplicar Puntos a lo largo de la geometría</i>	14
<i>Ilustración 13: Distribución de los puntos aleatorios</i>	14
<i>Ilustración 14: Herramienta Visibility Analysis en la barra de complementos</i>	15
<i>Ilustración 15: Visión PNOA recortado al municipio</i>	16
<i>Ilustración 16: Herramienta Create viewpoints</i>	16
<i>Ilustración 17: Herramienta Viewshed</i>	17
<i>Ilustración 18: Calculadora ráster</i>	17
<i>Ilustración 19: Ráster cuencas visuales</i>	18
<i>Ilustración 20: Sintaxis reclasificación fragilidad</i>	19
<i>Ilustración 21: Espacios protegidos Bocairent</i>	20
<i>Ilustración 22: Leyenda espacios protegidos</i>	20
<i>Ilustración 23: Complemento GBIF Occurrences</i>	21
<i>Ilustración 24: Página web del banc de dades de biodiversitat</i>	22
<i>Ilustración 25: Opciones Catalogo Valenciano de Especies de Flora Amenazada</i>	22
<i>Ilustración 26: Herramienta GBIF Occurrences</i>	23
<i>Ilustración 27: Especies en peligro de extinción en la Comunidad Valenciana</i>	23
<i>Ilustración 28: Orquis papilionácea</i>	24
<i>Ilustración 29: Resultado Multi Ring Buffer para la flora</i>	24
<i>Ilustración 30: Sapo de espuelas</i>	26
<i>Ilustración 31: Fauna especies protegidas y vulnerables</i>	26
<i>Ilustración 32: Buffer para especies avifauna</i>	27
<i>Ilustración 33: PATFOR Comunidad Valenciana</i>	28
<i>Ilustración 34: Error herramienta cortar</i>	29
<i>Ilustración 35: Solución error cortar</i>	29
<i>Ilustración 36: PATFOR Bocairent</i>	30
<i>Ilustración 37: Leyenda PATFOR</i>	31
<i>Ilustración 38: Editar unión vectorial</i>	31
<i>Ilustración 39: Proceso de rasterizar CLC</i>	34
<i>Ilustración 40: Covetes dels moros</i>	36
<i>Ilustración 41: Búsqueda puntos BIC</i>	37
<i>Ilustración 42: Valores de bienes patrimoniales inventariados</i>	37
<i>Ilustración 43: Listado árboles monumentales</i>	38
<i>Ilustración 44: Herramienta r.null para red hidrológica</i>	40
<i>Ilustración 45: Herramienta raster normalization para red hidrológica</i>	41
<i>Ilustración 46: Calculadora ráster para el paisaje</i>	41
<i>Ilustración 47: Imagen del ráster de la calidad del paisaje</i>	42
<i>Ilustración 48: Imagen del ráster de la calidad biótica</i>	43
<i>Ilustración 49: Imagen del ráster de la calidad territorial</i>	44
<i>Ilustración 50: Imagen del ráster de la calidad patrimonial</i>	45

<i>Ilustración 51: Ejemplo de estructura jerárquica AHP</i>	46
<i>Ilustración 52: Hoja Summary</i>	47
<i>Ilustración 53: Escala de Saaty</i>	47
<i>Ilustración 54: Porcentaje máximo de la ratio de consistencia</i>	48
<i>Ilustración 55: Comparación por pares</i>	48
<i>Ilustración 56: Matriz de pesos del método AHP</i>	49
<i>Ilustración 57: Resultado final del método AHP</i>	49
<i>Ilustración 58: Calculadora ráster para obtener el mapa final de calidad ambiental</i>	50
<i>Ilustración 59: Imagen del ráster de calidad ambiental</i>	50
<i>Ilustración 60: Simbología del ráster de calidad ambiental</i>	51
<i>Ilustración 61: Tabla salarial del Convenio Colectivo de trabajo del Sector de Oficinas y despachos de la provincia de Valencia para el año 2023 - I</i>	53
<i>Ilustración 62: Tabla salarial del Convenio Colectivo de trabajo del Sector de Oficinas y despachos de la provincia de Valencia para el año 2023 – II</i>	53
<i>Ilustración 63: Tabla antes de editarla</i>	81
<i>Ilustración 64: Tabla tras modificarla</i>	82
<i>Ilustración 65: Herramienta Raster Normalization</i>	83
<i>Ilustración 66: Tabla objetivos de desarrollo sostenible de la agenda 2030</i>	84

Índice de tablas

<i>Tabla 1: Valores de clasificación de red hidrológica</i>	8
<i>Tabla 2: Valores de clasificación de litología</i>	11
<i>Tabla 3: Valores de clasificación de orografía</i>	12
<i>Tabla 4: Valores de clasificación de fragilidad</i>	18
<i>Tabla 5: Valores de espacios protegidos</i>	20
<i>Tabla 6: Valores de flora</i>	25
<i>Tabla 7: Valores de fauna</i>	27
<i>Tabla 8: Valores de la cubierta vegetal</i>	30
<i>Tabla 9: Valores de los usos de suelo</i>	33
<i>Tabla 10: Valores de montes catalogados</i>	35
<i>Tabla 11: Valores de bienes patrimoniales inventariados</i>	35
<i>Tabla 12: Valores de árboles monumentales</i>	38
<i>Tabla 13: Valores de calidad del paisaje</i>	39
<i>Tabla 14: Valores de calidad biótica</i>	42
<i>Tabla 15: Valores de calidad territorial</i>	43
<i>Tabla 16: Valores de calidad patrimonial</i>	44

Índice

1.-Introducción.....	1
1.1.-Área de estudio.....	1
1.2.-Descripción.....	1
2.-Objetivos.....	2
3.-Fuente de datos.....	3
4.-Metodología.....	4
4.1.-Calidad paisajística.....	5
4.1.1.-Red hidrológica.....	5
4.1.2.-Geología.....	10
4.1.3.-Orografía.....	12
4.1.4.-Fragilidad.....	13
4.2.-Calidad biótica.....	19
4.2.1.-Espacios protegidos.....	19
4.2.2.-Biodiversidad: fauna y flora.....	21
4.2.3.-Cubierta forestal.....	28
4.3.-Calidad territorial.....	32
4.3.1.-Usos del suelo.....	32
4.3.2.-Montes catalogados (de utilidad pública).....	34
4.4.-Calidad patrimonial.....	35
4.4.1.-Bienes patrimoniales inventariados.....	35
4.4.2.-Vías pecuarias.....	37
4.4.3.-Árboles monumentales.....	38
4.5.-Análisis multicriterio.....	39
4.5.1.-Construcción de grupos.....	39
4.5.2.-Metodología AHP.....	45
5.-Resultados.....	49
6.-Conclusiones.....	52
7.-Presupuesto.....	52
7.1.-Costes directos.....	52
7.2.-Costes indirectos.....	53
7.3.-Beneficio industrial.....	54
8.-Bibliografía.....	54
I.-Anexos.....	56
a.-Cartografía.....	56

b.-Listado de especies sensibles.....	62
c.-Listado de bienes patrimoniales	79
d.-Proceso de normalización de un raster	81
e.-Relación del trabajo con los objetivos de desarrollo sostenible de la agenda 2030	84

Índice de anexos

<i>Anexo I: Mapa de calidad del paisaje</i>	<i>56</i>
<i>Anexo II: Mapa de calidad biótica</i>	<i>56</i>
<i>Anexo III: Mapa de calidad territorial.....</i>	<i>56</i>
<i>Anexo IV: Mapa de calidad patrimonial</i>	<i>56</i>
<i>Anexo V: Mapa de calidad ambiental.....</i>	<i>56</i>
<i>Anexo VI: Listado de especies de flora en peligro de extinción en la Comunidad Valenciana (parte I)</i>	<i>62</i>
<i>Anexo VII: Listado de especies de flora en peligro de extinción en la Comunidad Valenciana (parte II)</i>	<i>63</i>
<i>Anexo VIII: Listado de especies de flora en peligro de vulnerabilidad en la Comunidad Valenciana (parte I)</i> <i>.....</i>	<i>64</i>
<i>Anexo IX: Listado de especies de flora en peligro de vulnerabilidad en la Comunidad Valenciana (parte II)</i> <i>.....</i>	<i>65</i>
<i>Anexo X: Listado de especies de flora protegidas no catalogadas en la Comunidad Valenciana (parte I). 66</i>	
<i>Anexo XI: Listado de especies de flora protegidas no catalogadas en la Comunidad Valenciana (parte II)</i> <i>.....</i>	<i>67</i>
<i>Anexo XII: Listado de especies de flora protegidas no catalogadas en la Comunidad Valenciana (parte III)</i> <i>.....</i>	<i>68</i>
<i>Anexo XIII: Listado de especies de flora protegidas no catalogadas en la Comunidad Valenciana (parte IV)</i> <i>.....</i>	<i>69</i>
<i>Anexo XIV: Listado de especies de flora vigiladas en la Comunidad Valenciana (parte I)</i>	<i>70</i>
<i>Anexo XV: Listado de especies de flora vigiladas en la Comunidad Valenciana (parte II)</i>	<i>71</i>
<i>Anexo XVI: Listado de especies de flora vigiladas en la Comunidad Valenciana (parte III).....</i>	<i>72</i>
<i>Anexo XVII: Listado de especies de flora vigiladas en la Comunidad Valenciana (parte IV).....</i>	<i>73</i>
<i>Anexo XVIII: Listado de especies de flora vigiladas en la Comunidad Valenciana (parte V).....</i>	<i>74</i>
<i>Anexo XIX: Listado de especies de flora vigiladas en la Comunidad Valenciana (parte VI).....</i>	<i>75</i>
<i>Anexo XX: Listado de especies de fauna en peligro de extinción en la Comunidad Valenciana</i>	<i>76</i>
<i>Anexo XXI: Listado de especies de fauna en riesgo de vulnerabilidad en la Comunidad Valenciana</i>	<i>77</i>
<i>Anexo XXII: Listado de especies de fauna protegidas en la Comunidad Valenciana</i>	<i>78</i>
<i>Anexo XXIII: Listado de especies de fauna tuteladas en la Comunidad Valenciana</i>	<i>78</i>
<i>Anexo XXIV: Listado de bienes de interés cultural en Bocairent</i>	<i>79</i>
<i>Anexo XXV: Listado de bienes de relevancia local en Bocairent</i>	<i>80</i>
<i>Anexo XXVI: Descripción procedimiento</i>	<i>81</i>
<i>Anexo XXVII: Objetivos de desarrollo sostenible de la agenda 2030</i>	<i>84</i>

1.-Introducción

1.1.-Área de estudio

El término municipal de Bocairent se sitúa al sur de la provincia de Valencia, en la Comunidad Valenciana. Donde limita con los pueblos de Ontinyent, Banyeres de Mariola, Agres, Alfafara, Cocentaina y Alcoi.

Tiene un total de 4123 habitantes según el Instituto Nacional de Estadística (INE) en 2022, de los cuales 2091 son hombres y 2032 mujeres.

Por lo que hace referencia a las características de la geografía física del municipio, posee un alto valor, ya que se encuentra situado en la parte noroeste de la Sierra Mariola, donde se encuentra el pico del Montcabrer con una altura de 1358 metros, siendo así el tercer pico más alto de la provincia de Alicante. Además, en el término municipal, nacen los ríos Clariano y Vinalopó, aparte de poseer numerosos barrancos.

Otra importancia acerca del municipio es la historia que posee, ya que se han encontrado yacimientos prehistóricos los cuales están datados desde el paleolítico medio. También existen restos de la edad de bronce, y de los poblados iberos, donde se han encontrado varios yacimientos donde había restos y esculturas como por ejemplo el Lleó Ibèric.

Bocairent también fue habitado por romanos y posteriormente musulmanes que es de donde surgió el núcleo del pueblo, conocido actualmente como el Barri Vell.

Por otra parte, la principal actividad económica del pueblo está basada en la industria, más concretamente en la industria textil pero antiguamente la tradición era la fabricación de mantas. Pero cada vez más, el sector turístico está cobrando más fuerza, siendo así Bocairent, uno de los candidatos a convertirse en la capital del turismo rural en 2023.

Por lo que hace referencia a la agricultura, la mayoría de los campos cultivados son de secano, donde principalmente la cosecha es de cereales y uva mientras que, en los campos de regadío, cerca del río Vinalopó, se cultivan cereales, árboles frutales y hortalizas.

Como ya hemos visto, Bocairent tiene un gran valor paisajístico, ya que se encuentra a los pies de la Serra Mariola, catalogado como parque natural y posee un casco urbano de origen árabe, donde se siguen manteniendo las mismas calles y casas de la época, cuenta con un extenso y variado patrimonio gracias a que varias culturas vivieron en dicha zona, siendo considerado como uno de los pueblos más bonitos de la Comunidad Valenciana.

1.2.-Descripción

El siguiente trabajo consistirá en un estudio ambiental, el cual resulta muy importante para un municipio como Bocairent, ya que posee mucha riqueza tanto cultural como paisajística en su interior y pese a saberlo se siguen permitiendo hacer ciertas actividades o construcciones que pueden ser dañinas para el territorio.

Es por eso, que con un estudio bien elaborado y tras haberlo estudiado de forma detallada se puede llegar a la conclusión de en qué zonas se debe proteger y conservar más el ecosistema o en que otras serían las más convenientes para realizar cierta actividad o construcciones.

Todo esto es posible gracias a la tecnología SIG (sistema de información geográfica), la cual proporciona las herramientas necesarias para poder operar con archivos ráster y vectoriales y así obtener nuestro mapa final.

Donde en nuestro caso, se empleará el software Qgis 3.28.2. Se ha optado por este programa porque es de libre acceso, con lo que cualquiera puede utilizarlo y por experiencia previa, ya que, en estos últimos años, el software que más he utilizado, tanto en clase como en el trabajo ha sido el Qgis, por lo tanto, estoy más familiarizado y poseo una mayor experiencia respecto a otros softwares.

2.-Objetivos

El principal objetivo de este TFG es obtener un mapa final con la calidad ambiental del municipio de Bocairent a partir de evaluar una serie de variables, y analizar y obtener una serie de conclusiones a partir de ese resultado final.

Para lograr dicho objetivo se deben seguir los siguientes pasos:

En primer lugar, se deben descargar las variables, a partir de diferentes fuentes y adecuarlos a nuestro proyecto en concreto, es decir, alinearlos con el sistema de referencia correspondiente, recortar los archivos para nuestro termino municipal, ya que sino pueden llegar a ser ficheros muy pesados y hace que se ralenticen los procesos.

Una vez se tienen las variables descargadas y adecuadas, se estudia al detalle cada variable para ver que nos interesa de cada una que tenga un mayor peso en el mapa final.

Cuando cada una de las variables tiene su correspondiente valor, se rasterizan los archivos, ya que puede ser que estén tanto en formato vectorial como ráster, pero para obtener el mapa final y trabajar con todas las variables juntas, se debe utilizar el formato ráster.

Una vez se tienen todos los ficheros en formato ráster, se pasa al siguiente paso que es reclasificar las variables, para que estén todas dentro de un mismo rango de valores, en nuestro caso, entre valores del 0 al 10.

El siguiente paso a seguir seria agrupar las diferentes variables en entidades más grandes para realizar un análisis multicriterio de forma más sencilla.

Y para finalizar, ya se puede crear un mapa final tras tener cada grupo de variables bien definidas y tras realizar una serie de procesos con cada una de ellas, los cuales serán vistos al detalle en el apartado correspondiente.

3.-Fuente de datos

Tras establecer el objetivo del trabajo y las variables que se necesitarán, el siguiente paso es descargar dichos archivos. Donde cada uno procede de una fuente y posee características distintas:

- Límite municipal y áreas de población: se descarga desde el centro de descargas CNIG (Centro Nacional de Información Geográfica) y obtenemos en nuestro caso un shaperfile con los datos a nivel nacional en ETRS89, y los datos obtenidos son del año 2020.
- Red hidrológica: se descarga desde la página oficial del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, en nuestro caso, se descarga en el apartado de ríos completos clasificados según Pfafstetter modificado, donde los datos que se han obtenido son a nivel nacional y se encuentran en ETRS89, están datados de marzo de 2018 y posee una escala de 1:25000.
- Geología: se puede obtener a través de los mapas geológicos del IGME (Instituto Geológico y Minero de España) a escala 1:50000, pero en nuestro caso ha sido proporcionado por el tutor, adaptándolo a nuestra zona de estudio.
- Orografía: se descarga a través de la página del CNIG y en este caso nos interesa el MDT (modelo digital del terreno) 5x5 y el MDP (modelo digital de pendientes) 5x5, el cual se encuentra en ETRS89. Posee una resolución de 5 metros y está realizado el año 2009. En este caso, se han tenido que descargar 4 hojas para que no se quedara ninguna zona del municipio sin cubrir.
- Ejes de carretera: se han descargado desde la página del ICV (Institut Cartogràfic Valencià), donde poseen una escala de 1:50000, tiene como sistema de referencia ETRS89 y está datado de noviembre de 2018.
- Parques naturales: se han descargado desde la página del ICV, donde poseen una escala de 1:5000 y las datas de publicación son de mayo de 2007 pero la última revisión esta realizada en octubre de 2021.
- LIC: se han descargado desde la página del ICV, donde poseen una escala de entre 1:10000 y 1:50000 y las datas de publicación son de julio de 2001 pero la última revisión esta realizada en julio de 2015.
- ZEPA: se han descargado desde la página del ICV, donde poseen una escala de 1:10000 y las datas de publicación son de mayo de 1992 pero la última revisión esta realizada en noviembre de 2022.
- Fauna y flora: se utiliza el complemento Global Biodiversity Information Facility (GBIF) Occurrences de Qgis y para buscar las especies que nos interesan se utiliza el banc de dades de biodiversitat de la comunitat valenciana (BDBCv)
- Cubierta forestal: se han descargado desde la página del ICV, donde poseen una escala de 1:25000, y el año de publicación es de mayo de 2013 y se ha realizado una revisión en marzo de 2022.
- Usos del suelo: se ha descargado desde la página del ICV el Corine Land Cover (CLC) del año 2018 y posee una escala de 1:100000.
- Montes catalogados (de utilidad pública): se han descargado desde la página del ICV, donde poseen una escala de 1:10000 y las datas de publicación son de junio de 2004 pero la última revisión esta realizada en diciembre de 2022.

- BIC (Bienes de interés cultural) y BRL (Bienes de relevancia local): han sido descargados desde la página de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte de la Generalitat Valenciana (CEICE), donde hay un inventario en el cual se puede buscar por municipio.
- Vías y elementos pecuarios: se han descargado desde la página del ICV, donde poseen una escala de 1:10000 y las datas de publicación son de diciembre de 2006 pero la última revisión esta realizada en diciembre de 2022.
- Senderos: se han descargado desde la página del ICV, donde poseen una escala de 1:2000 y las datas de publicación son de febrero de 2008 pero la última revisión esta realizada en septiembre de 2019.
- Árboles monumentales: se han descargado desde la página del ICV, donde poseen una escala de 1:5000 y las datas de publicación son de enero de 2013 pero la última revisión esta realizada en febrero de 2021.

4.-Metodología

Como bien se ha dicho anteriormente, se va a trabajar con diferentes variables, las cuales se pueden englobar en 4 grandes grupos, y son las siguientes:

1. Calidad paisajística: se trata de factores ambientales que aportan calidad al paisaje, donde en nuestro estudio se incluyen: Red hidrológica, geología, orografía y la fragilidad del paisaje.
2. Calidad biótica: en este grupo se incluyen las especies de fauna y flora en peligro de extinción, en peligro de vulnerabilidad, protegidas y vigiladas; las masas arboladas y zonas de especial interés medioambiental como pueden ser los espacios protegidos y los parques naturales.
3. Calidad territorial: se considera que uso y ocupación tiene el suelo del territorio, en este apartado se estudian las variables del Uso del suelo mediante el CLC y los montes catalogados.
4. Calidad patrimonial: se tiene en cuenta los Bienes Patrimoniales Inventariados, las vías y elementos pecuarios y los árboles singulares que se encuentran dentro del municipio.

Y una vez se han definido las variables, se va a definir la metodología empleada, donde se ha estudiado cada variable de forma muy similar, pero así de modo resumen, se podrían definir los procesos de la siguiente manera:

- Descarga de los datos de las fuentes correspondientes, se cargan en Qgis para visualizarlos y se adecuan a nuestra zona de estudio.
- Estudio de las variables, se debe saber qué es lo que nos interesa que tenga un mayor valor en cada variable.
- Configurar las diferentes variables para que los atributos que queramos que tengan un mayor valor en el ráster final lo tengan, dicho proceso se puede hacer de varias maneras, por ejemplo, editando la capa de atributos.

- Rasterización: se trabaja con archivos ráster y vectoriales, pero para obtener el mapa final se necesitarán los archivos en formato ráster, es por eso por lo que los ficheros vectoriales se modificaron para que se conviertan en ráster.
- Reclasificación: una vez ya se tienen asignados valores a los archivos, se pasa a reclasificarlos y a darles unos valores de 0 a 10 a todas las variables.
- Se agrupan las variables en entidades más grandes para realizar un análisis multicriterio.
- Mapa final: se crea el mapa con la calidad ambiental

A continuación, se va a explicar con mayor detalle el procedimiento empleado para cada variable de forma más detallada:

4.1.-Calidad paisajística

4.1.1.-Red hidrológica

La red hidrológica hace referencia a cualquier curso de agua permanente o semipermanente, y es de especial interés para un estudio ambiental porque ya no solo es el río con toda su riqueza el que se estudia, sino que de forma indirecta se estudian otras variables como la fauna y flora ya que es muy probable que en la ribera del mismo albergue algunas especies, las cuales se detallarán con mayor grado de detalle en su apartado correspondiente.

En el término municipal de Bocairent encontramos dos ríos de cierta relevancia, como son el río Clariano y el río Vinalopó, con unos 32.5 y 96.5 km respectivamente.

En primer lugar, está el río Clariano, el cual nace en el Paraje Natural Municipal Serra de l'Ombria-Pou Clar, justo en el barranco que hay entre Bocairent y Ontinyent, y formando a su paso por Ontinyent las pozas del Pou Clar con un alto valor ambiental para terminar su recorrido al confluir con el río Albaida y formando parte de este mismo río, donde al final acaba desembocando en el río Júcar. No es un río especialmente caudaloso, aunque en época de riadas ha llegado a sufrir desbordamientos como en el año 2019 destruyendo a su paso un puente del siglo XVI en el municipio de Ontinyent. También cabe destacar la importancia de dicho río para el desarrollo agrícola e industrial de Bocairent i Ontinyent, ya que la fuerza de dicho río ha hecho funcionar molinos situados en la ribera del río, haciendo así que se crearan fábricas de harineras, textiles, hidráulicas, etc.

Por otra parte, tenemos el río Vinalopó, el cual nace en la Serra de Mariola, concretamente en la Font de la Coveta y tiene su desembocadura en el mar Mediterráneo tras recorrer 96 km.

Este río posee un gran valor ambiental porque durante su recorrido por el término municipal forma una serie de pozas naturales, creando así un ecosistema único en la sierra de Mariola.

Tras descargar los datos, se cargan en Qgis y se observa que en el mismo fichero viene la red hidrológica de toda España, pero en nuestro caso solo nos interesa la de Bocairent, por lo que tendremos que eliminar el resto de los datos.

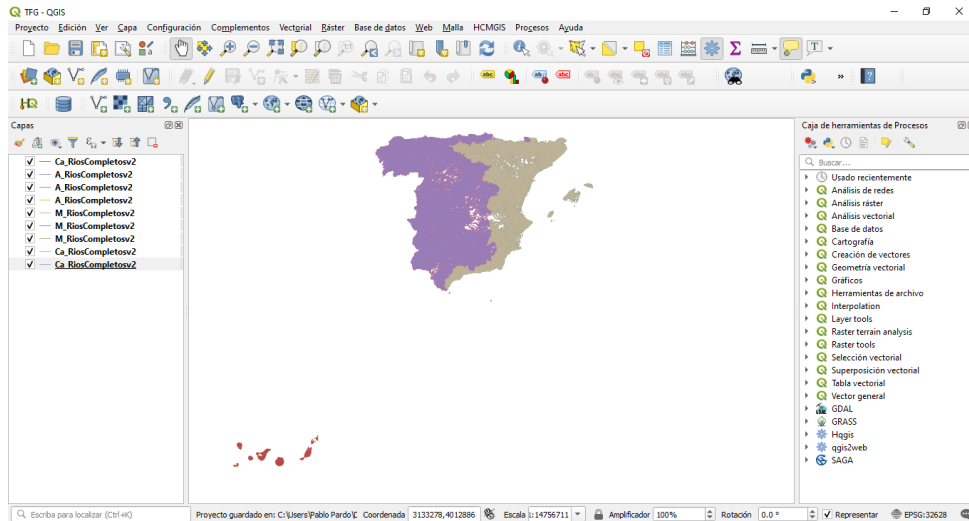


Ilustración 1: Datos hidrológicos de España

Fuente: Elaboración propia

Y de esa manera, se obtiene el siguiente resultado, donde aparece la red hidrológica que se encuentra en el interior de Bocairent, y también a un radio de 5km para estudiar mejor lo que ocurre en el límite del municipio y no dejarnos ningún dato, por tanto, se tomará esa distancia como referencia.

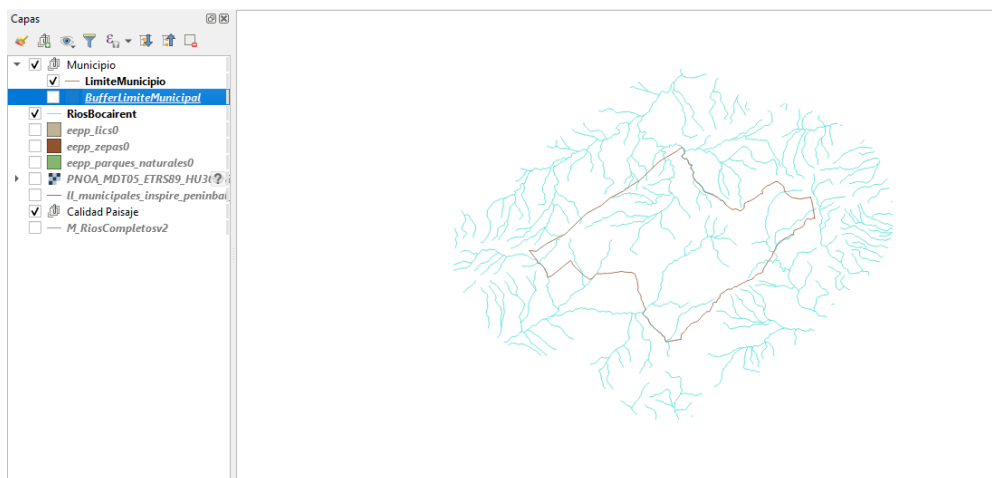


Ilustración 2: Datos hidrológicos del municipio de Bocairent y a un radio de 5km

Fuente: Elaboración propia

Una vez se han obtenido los datos que se necesitan, el siguiente paso es instalar el complemento Multi Ring Buffer, el cual crea varios buffers a una distancia fija alrededor de un conjunto de entidades. Para de esta forma dar más importancia al canal del río y a la rivera y conforme nos alejamos del canal del río ir disminuyendo la importancia.



Ilustración 3: Complemento Multi Ring Buffer

Fuente: Elaboración propia

Una vez se ha instalado, se pasa a estudiar los diferentes tipos de ríos que se encuentran en la capa de hidrología, en nuestro caso hay cuatro tipos: barrancos, ríos “pequeños”, ríos (Vinalopó y Clariano) y una categoría que no tienen nombre (SIN NOMBRE).

Esta última categoría tras haber sido estudiada mediante ortofotos y con visitas al terreno, se puede afirmar que se trata de acequias de riego, por lo que se puede despreciar en el análisis de la red hidrológica porque dichas acequias están hechas con canales de hormigón, por lo que no posee apenas calidad ambiental o es muy insignificante para nuestro estudio.

Posteriormente, se crean capas nuevas para cada tipo de río definido anteriormente, para de esta manera, tenerlos de forma separada y poder visualizarlos mejor.

Una herramienta interesante para utilizar en este tipo de estudios y para tener una mejor visión es Google Earth Pro, donde se puede cargar el fichero kml que se ha obtenido y así se visualiza de forma más clara por dónde circula el cauce del río, si se adapta o no a la realidad o si hay que modificar algunos valores a la hora de realizar el buffer múltiple y también se puede visualizar el perfil del río. Con dicho proceso se obtienen los siguientes resultados.

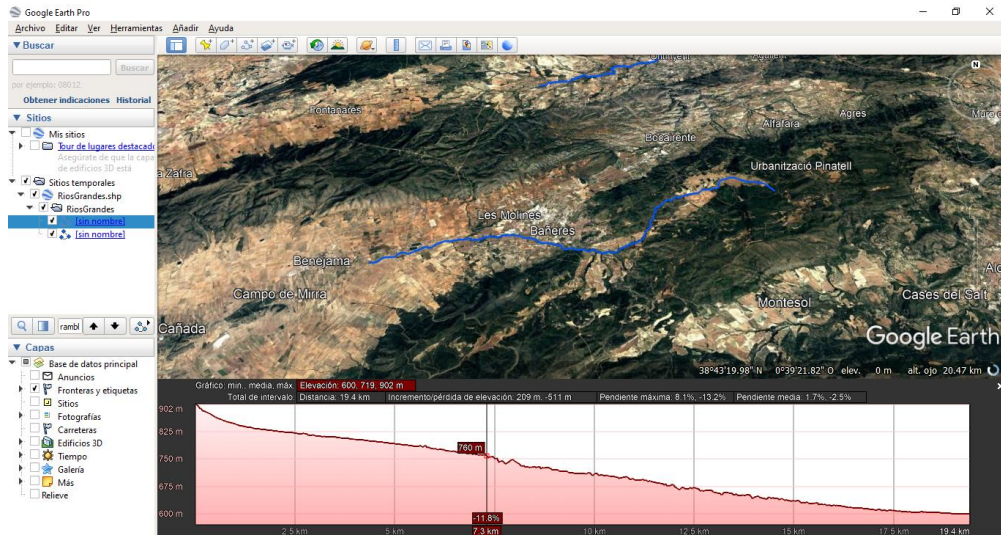


Ilustración 4: Visión con Google Earth Pro de los ríos

Fuente: Elaboración propia

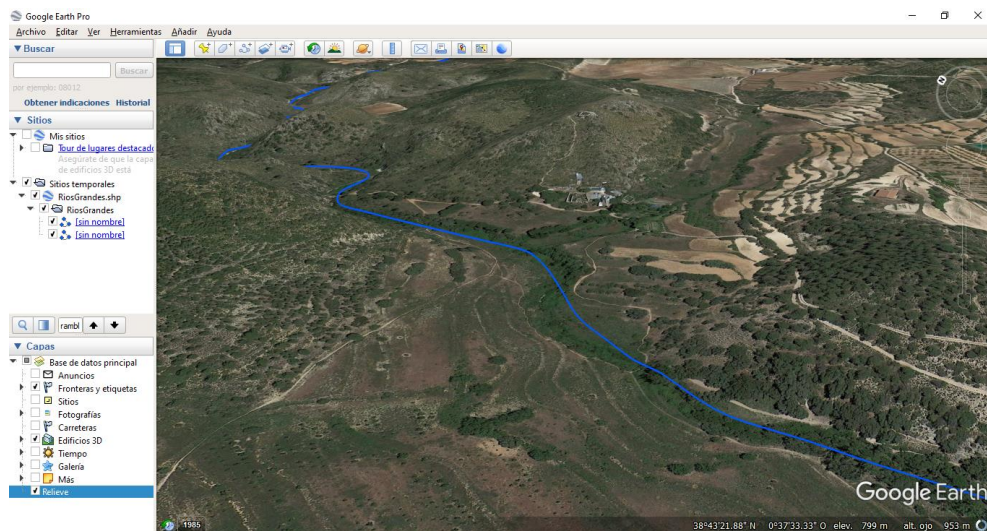


Ilustración 5: Visión en 3D con Google Earth Pro de los ríos

Fuente: Elaboración propia

Donde tras estudiar mediante Google Earth Pro se estiman las distancias a las que cada categoría tendrá cierta relevancia y se obtiene la siguiente tabla:

TIPO RIO	BUFFER/VALOR	BUFFER/VALOR
BARRANCOSA	40m / 4	
RÍOS PEQUEÑOS	10m / 6	40m / 4
RÍOS	15m / 10	50m / 6

Tabla 1: Valores de clasificación de red hidrológica

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, mediante la herramienta Multi Ring Buffer y la edición de la tabla de atributos, se crea la anterior tabla.

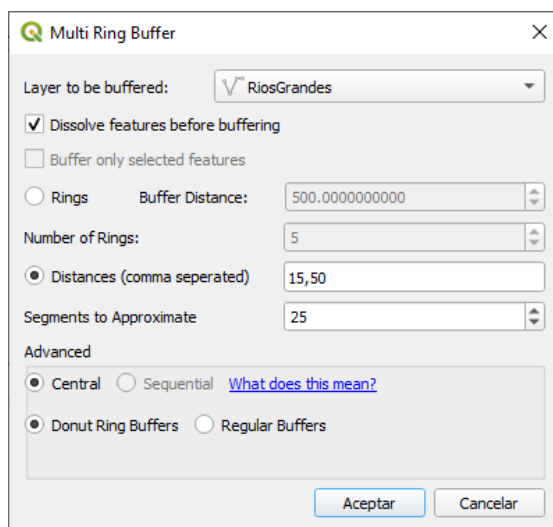


Ilustración 6: Herramienta Multi Ring Buffer para los ríos

Fuente: Elaboración propia

Donde una vez se ha realizado los tres Multi Ring Buffer, se obtiene el siguiente resultado:

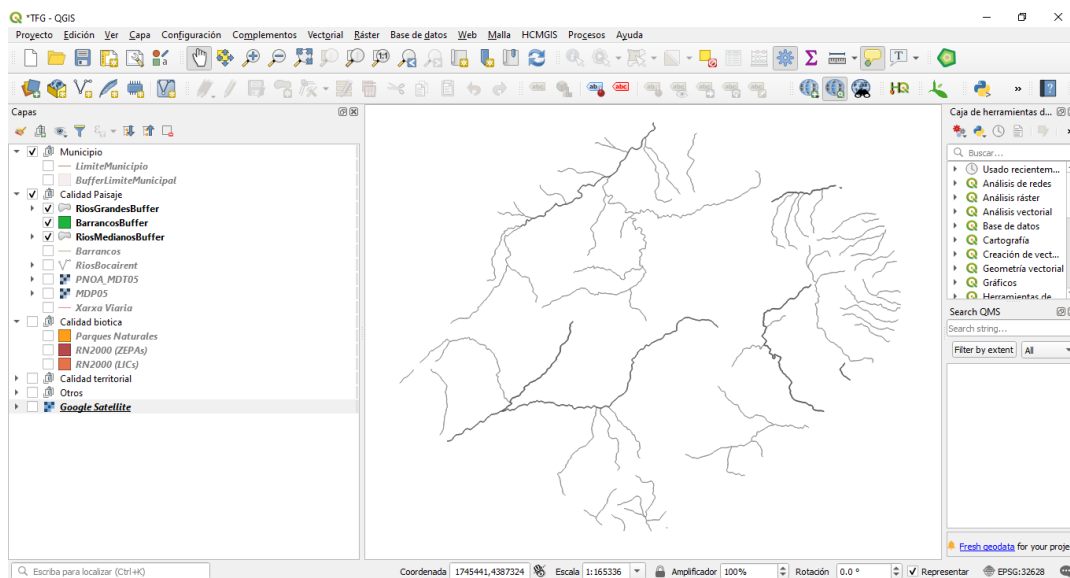


Ilustración 7: Red hidrológica tras aplicar la herramienta Multi Ring Buffer

Fuente: Elaboración propia

En mi caso en particular, he trabajado creando diferentes capas, pero una vez se ha finalizado el trabajo, se deben unir las tres capas vectoriales resultantes para luego poder rasterizarlas, por tanto, se utilizará el comando combinar capas vectoriales para ello.

4.1.2.-Geología

Para estudiar la geología, se utilizarán mapas geológicos del IGME a escala 1:50000, donde el criterio a seguir será asignar valores más altos a las capas más duras y resistentes, ya que producen un efecto más visible y estable en el paisaje.

El profesor Isidro Cantarino nos proporciona una copia digital de dicho mapa para poder trabajar en este apartado.

El primer paso que realizar será hacer un recorte del mapa geológico a nuestro municipio, ya que el mapa original corresponde a toda la Comunidad Valenciana.

Una vez recortado, se puede hacer una clasificación y configurar la paleta de colores a nuestro gusto para ver con claridad que materiales hay presentes en el terreno, y se obtiene el siguiente resultado:

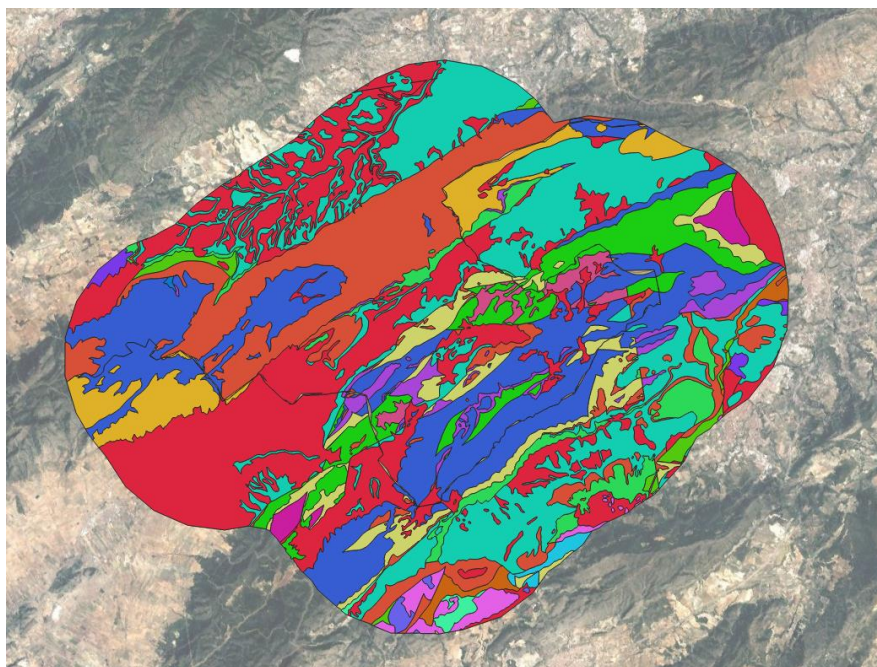


Ilustración 8: Visión mapa litológico para el término municipal

Fuente: Elaboración propia

Una vez se ha visto cada tipo de material existente en el terreno, se tiene que hacer una tabla con los valores de cada tipo de litología para posteriormente cargarla con Qgis, que como bien se ha comentado anteriormente, en nuestro caso, se le va a dar mayor valor a las capas más duras y resistentes, quedando la clasificación de los materiales de la siguiente manera:

LITOLOGIA	VALOR
ARCILLAS, LIMOS, GRAVAS	1
ARENAS Y ARENISCAS	1
ARENISCAS	6
ARENISCAS, CONGLOMERADOS	5
CALIZAS	8

CALIZAS MARGOSAS Y MARGAS	6
CALIZAS MASIVAS CON RUDISTAS	7
CALIZAS Y MARGAS	6
CALIZAS Y RITMITA CALCÁREA	7
CALIZAS, ARENISCAS Y MARGAS	6
CALIZAS, MARGAS	6
CONGLOMERADOS, ARENISCAS	4
CONGLOMERADOS, ARENISCAS, ARCILLAS	4
DOLOMIAS, CRETÁCIAS MASIVAS	9
KEUPER: ARCILLAS Y YESOS	5
MARGAS	3
MARGAS CON ARENISCAS Y CONGLOMERADOS	6

Tabla 2: Valores de clasificación de litología

Fuente: Elaboración propia

Donde una vez se ha creado un fichero Excel con la tabla anterior, se inserta en el proyecto mediante la opción de administrador de fuentes de datos, en el apartado de Texto delimitado para posteriormente mediante la herramienta unión en la tabla de atributos del mapa unirlos, y así una vez cargada la tabla, cada tipo de material adopta su valor de forma automática.

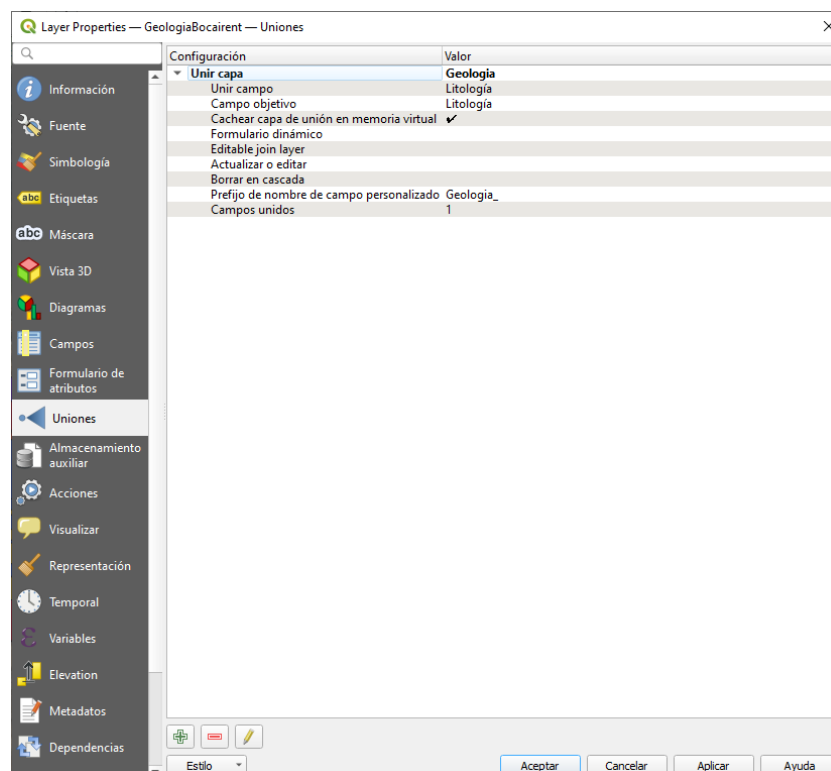


Ilustración 9: Unión de capas

Fuente: Elaboración propia

4.1.3.-Orografía

La orografía es una característica del paisaje que se refiere al relieve del paisaje, a la topografía. Es por eso por lo que esta variable se le dará un alto valor en las zonas donde haya mayor relieve, donde para estudiar dicha variable se trabajará con la pendiente ya que es la forma más directa de observar el relieve.

Para trabajar con la pendiente, se deberá descargar el Modelo digital de pendientes (MDP05). El cual para nuestra zona de estudio está compuesto por 4 hojas:
MDP05_ETRS89_H30_0794_COB1, MDP05_ETRS89_H30_0820_COB1,
MDP05_ETRS89_H30_0821_COB1 y MDP05_ETRS89_H30_0846_COB1.

Donde una vez se han descargado, se deben configurar para que estén en el mismo sistema de referencia que todo el proyecto y mediante la herramienta combinar, se unen los 4 ficheros para que se encuentren en una única capa y de ese modo, poder trabajar con todos ellos juntos.

Una vez se tienen los 4 ficheros en 1, se reclasifica mediante la herramienta r.reclass, que sirve para reclasificar datos ráster, donde se insertará un archivo de texto con extensión txt con la siguiente sintaxis:

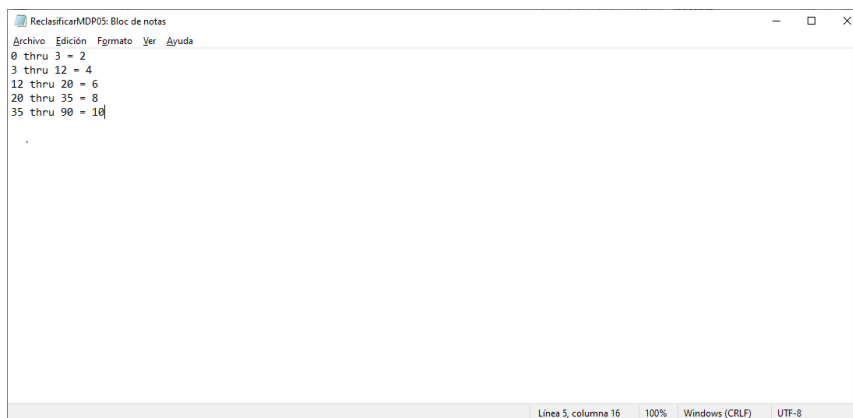


Ilustración 10: Sintaxis para reclasificar orografía

Fuente: Elaboración propia

Donde mediante la anterior expresión, lo que se busca es que dependiendo de la pendiente que posea el terreno darle un valor u otro, como el de la siguiente tabla:

TIPO DE PENDIENTE	VALOR
PENDIENTE SIN CLASIFICAR	0
DEL 0% AL 3%	2
DEL 3% AL 12%	4
DEL 12% AL 20%	6
DEL 20% AL 35%	8
MAS DEL 35%	10

Tabla 3: Valores de clasificación de orografía

Fuente: Elaboración propia

4.1.4.-Fragilidad

Otro factor importante de la valoración ambiental es la fragilidad, es decir, su visibilidad en determinados puntos, que se tomarán de forma aleatoria a lo largo del municipio y de la red viaria que se encuentra dentro de este mismo.

En este apartado, se le dará mayor valor a las zonas donde mayor visibilidad haya ya que será más importante y se deberá conservar mejor porque es en dichos puntos donde la gente percibe con mayor facilidad los cambios.

Las capas con las que se trabajará aquí son la Xarxa Viaria y la capa del municipio, por lo que el término municipal ya está recortado anteriormente, pero la Xarxa Viaria se descarga del ICV por lo que tendremos las carreteras y vías de toda la Comunidad Valenciana, por lo que mediante la herramienta cortar se obtendrán los viales para nuestro caso concreto.

Tras ver con detalle la capa Xarxa Viaria y estudiarla mediante Google Earth Pro, se concluye que se deben eliminar ciertas vías que no nos aportan ningún valor y del mismo modo se facilita la operación para nuestro estudio, ya que esta capa incluye caminos de topo tipo como carreteras, caminos de servicio, caminos en el campo, caminos particulares y será este último tipo el que será eliminado.

Una vez configurada la capa a nuestro gusto, se deben poner puntos aleatorios desde donde se realizarán las visuales, mediante la herramienta Puntos a lo largo de la geometría para la capa de carreteras:

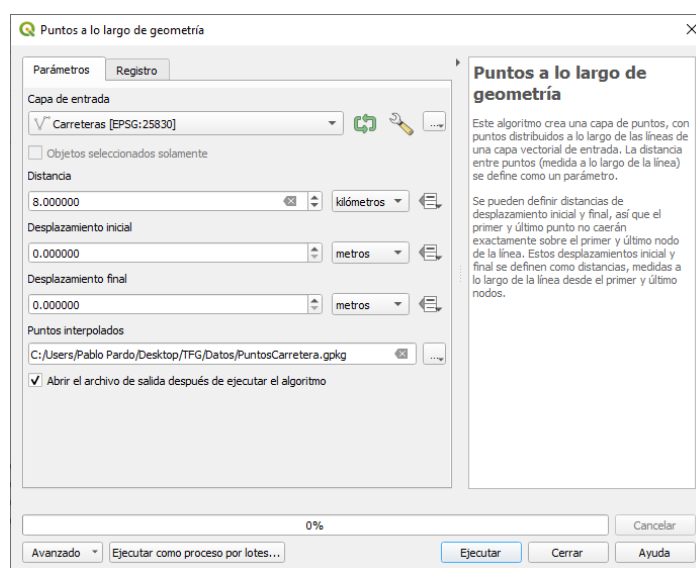


Ilustración 11: Herramienta Puntos a lo largo de la geometría

Fuente: Elaboración propia

Uno de los problemas que se producen mediante esta herramienta es que a pesar de que se ha utilizado la distancia de 8 km entre punto y punto para que estén bien distribuidos a lo largo del territorio, muchos de los puntos están muy próximos por errores con la geometría, por lo que se deben eliminar de forma manual.

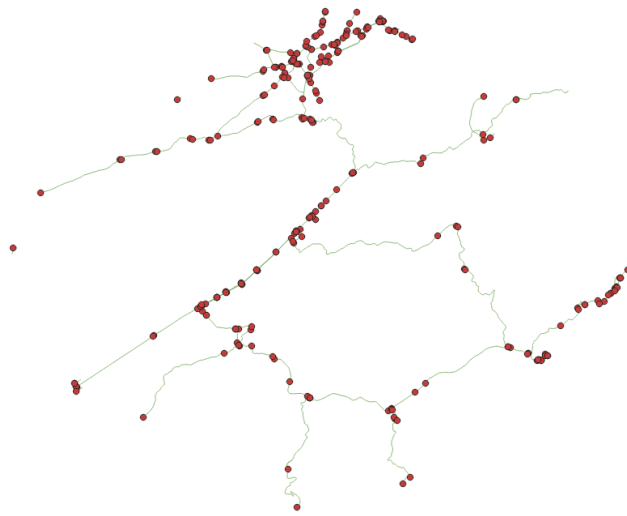


Ilustración 12: Errores tras aplicar Puntos a lo largo de la geometría

Fuente: Elaboración propia

Donde tras eliminar numerosos puntos, se obtiene un total de 29 puntos a lo largo de las vías. Por lo que a continuación, se repite el proceso, pero para establecer puntos dentro de la población, por lo que en este caso utilizaremos la capa referida al Buffer de 5km respecto al municipio.

Donde se obtienen 10 puntos dentro del buffer del límite municipal, donde hay puntos distribuidos por zonas donde hay una alta concentración de habitantes como otros puntos que se encuentran en el monte.

Por lo que se obtienen un total de 39 puntos distribuidos dentro del municipio.

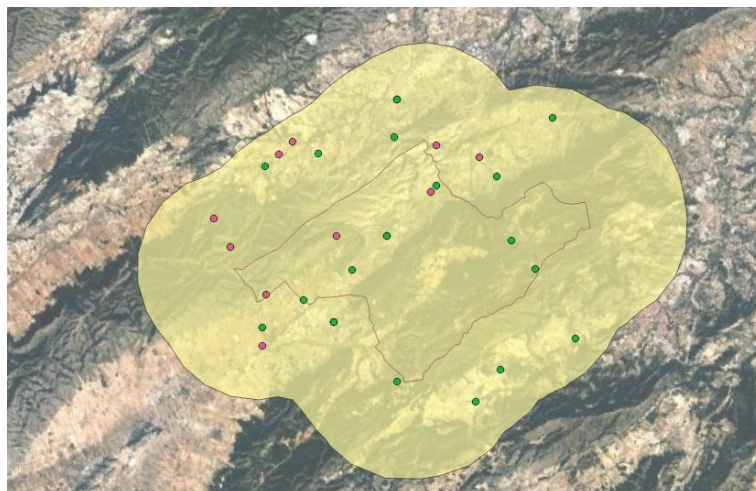


Ilustración 13: Distribución de los puntos aleatorios

Fuente: Elaboración propia

En la anterior imagen se puede observar el buffer del municipio, su límite y los puntos con color rosa los puntos dentro del polígono, mientras que los puntos en verde son los que están distribuidos a lo largo de la carretera.

El siguiente paso que realizar será unir las dos capas vectoriales de puntos mediante la herramienta Combinar capas vectoriales para tener en una misma capa ambos tipos de puntos.

Una vez se tiene toda la información, se procede a descargar la herramienta Visibility Analysis, la cual se encuentra en la barra de complementos.

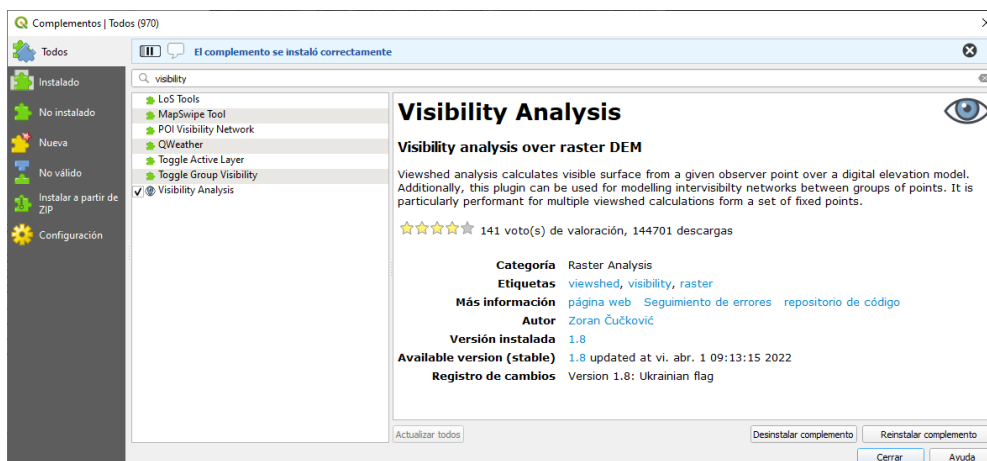


Ilustración 14: Herramienta Visibility Analysis en la barra de complementos

Fuente: Elaboración propia

Este complemento lo que hace es calcular el área que es visible desde una ubicación determinada como por ejemplo un punto o conjunto de puntos.

Para que la herramienta funcione, se tiene que proporcionar la superficie del terreno y un punto de vista mínimo, y a partir de ahí calcular la cuenca visual que es la porción de terreno visible desde dicho punto.

Se trabajará poniendo un 1 a todas las celdas que se ven y un 0 a las que no. Por lo que el ráster resultante tendrá un mayor valor cuando mayor sea el número de puntos desde donde sea visible.

Para empezar a trabajar, se necesitan los puntos a lo largo del municipio que se han creado anteriormente y el MDT, donde se unirán las 4 hojas en un mismo archivo y una vez están unidas, se recortarán a la extensión del municipio.

Donde tras configurar las propiedades de transparencia y simbología se obtiene el siguiente resultado:

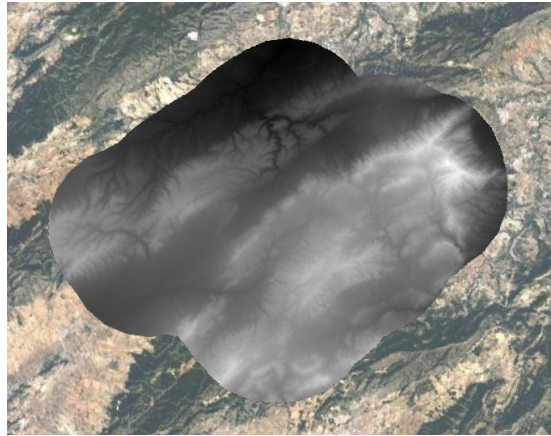


Ilustración 15: Visión PNOA recortado al municipio

Fuente: Elaboración propia

Una vez se tiene el PNOA recortado ya se puede empezar a utilizar la herramienta Visibility Analysis.

Donde, en primer lugar, se crearán los puntos mediante la herramienta Create viewpoints.

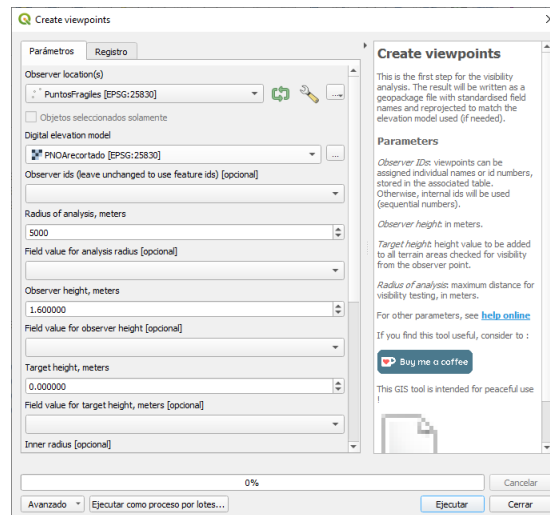


Ilustración 16: Herramienta Create viewpoints

Fuente: Elaboración propia

Luego, una vez se han obtenido los puntos, el siguiente paso es generar las cuencas visuales, mediante la herramienta viewshed.

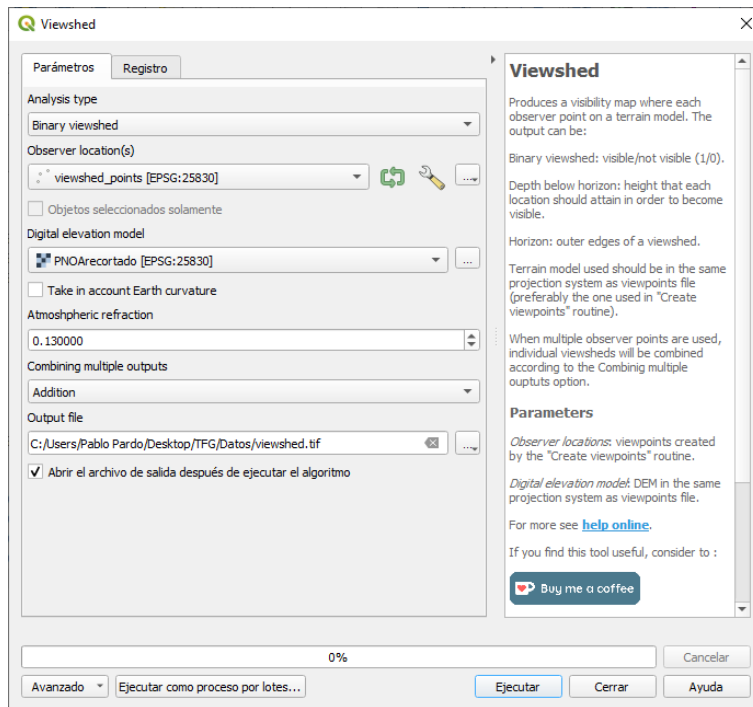


Ilustración 17: Herramienta Viewshed

Fuente: Elaboración propia

Tras aplicar el viewshed, se obtienen ya las cuencas, pero no hay una visión clara ya que sale un mapa muy oscuro, pero mediante la calculadora ráster se puede crear una máscara que se sobreponga al MDT y de esta manera hacer que se pueda ver con más claridad.

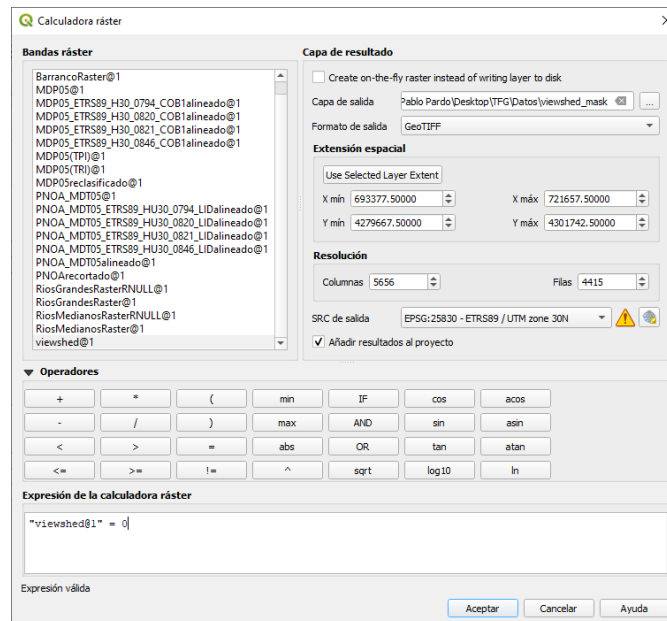


Ilustración 18: Calculadora ráster

Fuente: Elaboración propia

Y de esa manera, se obtiene el siguiente resultado:



Ilustración 19: Ráster cuencas visuales

Fuente: Elaboración propia

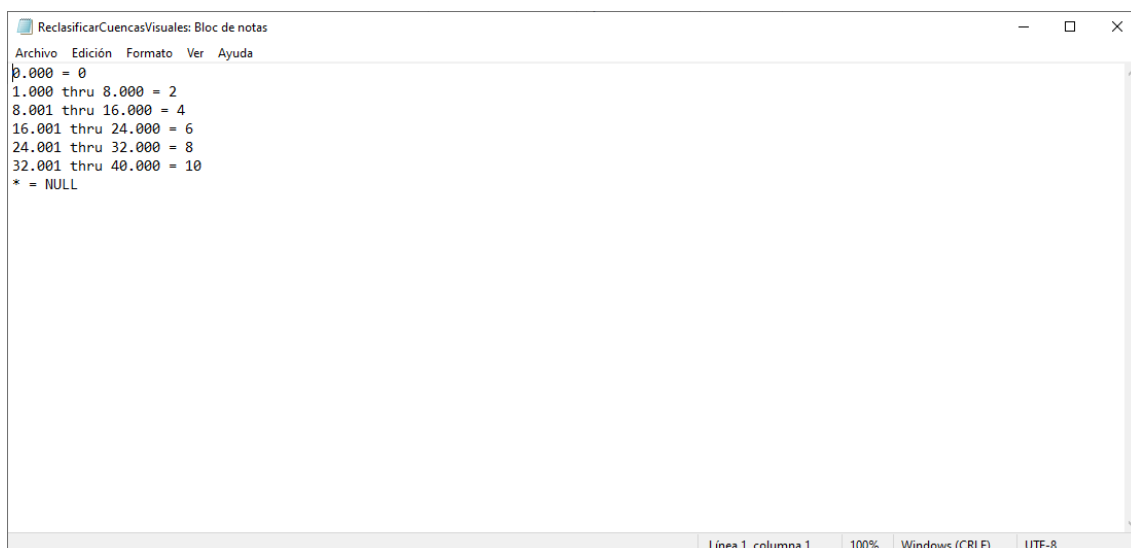
Una vez se ha obtenido el mapa de cuencas visuales, se procede a su reclasificación, donde dependiendo del número de puntos desde donde es visible una zona, aplicaremos un valor u otro.

PUNTOS DE OBSERVACIÓN	VALOR
VALORES SIN CLASIFICAR Y 0	0
ENTRE 1 Y 8	2
ENTRE 8 Y 16	4
ENTRE 16 Y 24	6
ENTRE 24 Y 32	8
ENTRE 32 Y 40	10

Tabla 4: Valores de clasificación de fragilidad

Fuente: Elaboración propia

Donde para reclasificarlo mediante la herramienta r.reclass ha hecho falta crear un archivo de texto txt y escribir la siguiente sintaxis para que se cumplan los criterios anteriores.



```
ReclasificarCuencasVisuales: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
0.000 = 0
1.000 thru 8.000 = 2
8.001 thru 16.000 = 4
16.001 thru 24.000 = 6
24.001 thru 32.000 = 8
32.001 thru 40.000 = 10
* = NULL
Línea 1, columna 1 100% Windows (CRLF) UTF-8
```

Ilustración 20: Sintaxis reclasificación fragilidad

Fuente: Elaboración propia

4.2-Calidad biótica

En este grupo se incluyen las especies de fauna y flora más relevantes, así como la masa arbolada. También se incluyen los recintos que limitan zonas de especial interés medioambiental.

4.2.1.-Espacios protegidos

Los espacios protegidos a estudiar son Parques Naturales y la Red Natura 2000, donde hay dos tipos: Lugares de importancia Comunitaria (LICs) y Zonas de especial protección para las aves (ZEPAs), todos definidos por elementos vectoriales, que se pueden descargar en la página web de la Conselleria (IDEV).

Por una parte, se tienen los parques naturales que, en nuestro término, se encuentra el Parque natural de la Sierra de Mariola, el cual posee una extensión de 17257 hectáreas y comprende los municipios de Agres, Alcoy, Alfafara, Bañeres de Mariola, Bocairant, Cocentaina y Muro de Alcoy.

El punto más alto de la sierra es el pico del Montcabrer situado a 1390 metros, siendo así el tercer pico más alto de la provincia de Alicante. Como ya se verá en el apartado correspondiente, esta sierra tiene una gran variedad de flora y fauna lo que le proporciona un gran valor ambiental. También la presencia de varios ríos y numerosos afluentes lo hace aún más atractivo, ya que aparte del mencionado río Vinalopó, también transcurre el río Serpis.

Por otra parte, se tiene los LICs, los cuales se podrían definir como zonas de interés comunitario debido a su potencial por contribuir a restaurar el hábitat natural, en nuestro caso el nombre del LIC correspondiente a las Sierras de Mariola y el Carrascar de la Font Roja.

Mientras que las ZEPAs, es una zona protegida donde se conservan la avifauna amenazada de extinción, donde en dicha zona se prohíbe o se limita la caza de aves. En Bocairant, se encuentra una Zepa con el nombre de Sierras de Mariola y el Carrascar de la Font Roja.

En nuestro caso particular, pueden ocurrir tres cosas: que haya parque natural, que haya LIC o ZEPa o que haya LIC y ZEPa, y cada uno de estos casos tiene un valor diferente, el cual queda reflejado en la siguiente tabla:

TIPO	VALOR	BUFFER / VALOR
PARQUE NATURAL	10	500m /6
LIC + ZEPa	8	500m /4
LIC O ZEPa	6	500m /3

Tabla 5: Valores de espacios protegidos

Fuente: Elaboración propia

Donde la primera tarea a realizar es descargar los datos en la página del ICV y se recortarán en función a nuestro termino municipal, donde se obtiene el siguiente dibujo:

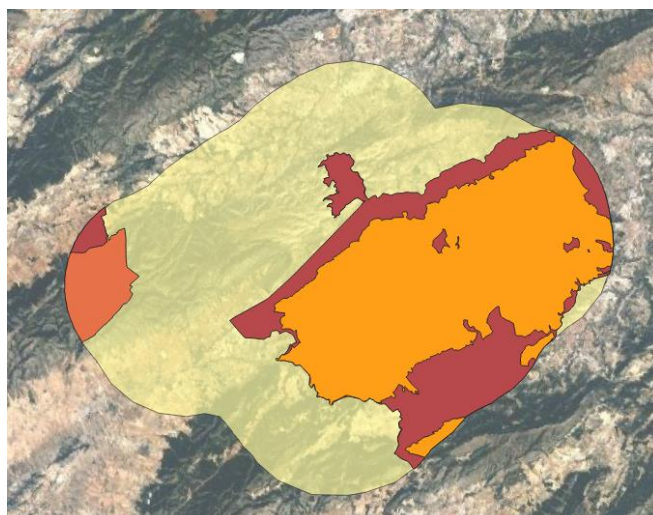


Ilustración 21: Espacios protegidos Bocairén

Fuente: Elaboración propia

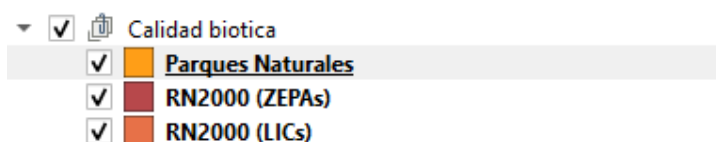


Ilustración 22: Leyenda espacios protegidos

Fuente: Elaboración propia

El siguiente paso es crear dos nuevas capas, una para la zona donde existan LICs y ZEPAs de forma conjunta, y otra donde solo haya una de las dos, ya que, a la hora de realizar los cálculos, ambas tienen el mismo valor.

Se editan las tablas de atributos para configurarlas según nuestro criterio de valores y se unen todas las capas para posteriormente rasterizarlo, es decir transformar los datos de vectorial a ráster.

4.2.2.-Biodiversidad: fauna y flora

La siguiente variable es la biodiversidad, la cual tiene un gran valor para nuestro estudio ya que tiene en cuenta la cantidad y variedad de los organismos vivos, tanto de flora como de fauna.

En el término municipal de Bocairent, esta variable cobra mucha fuerza ya que se encuentra el parque natural de la Sierra de Mariola con una importante biodiversidad autóctona, que no existe en otros lugares de la Comunidad Valenciana.

Toda esta información se puede analizar mediante un complemento de Qgis llamado GBIF Occurrences, el cual conoce la ubicación de las especies protegidas con saber el nombre de la especie que deseamos.

La herramienta Global Biodiversity Information Facility (GBIF) es una plataforma científica que posee sus datos abiertos basados en la distribución de las especies de todo el mundo y que actualmente, cuenta con casi 800 millones de citas para 1'5 millones de especies.

Antes de empezar, se necesitará descargar e instalar el complemento.



Ilustración 23: Complemento GBIF Occurrences

Fuente: Elaboración propia

Una vez instalado, se procede a buscar las especies que nos interesan para nuestro estudio, mediante una búsqueda en la base de datos valencianos de biodiversidad (BDBCv).

En los anejos vienen adjuntas las tablas con todas las especies de flora y fauna en peligro de extinción, vulnerables, especies protegidas no catalogadas y vigiladas en la Comunidad Valenciana, de las cuales de todas ellas se realizará una búsqueda para ver si se encuentran dentro de nuestra área de trabajo.

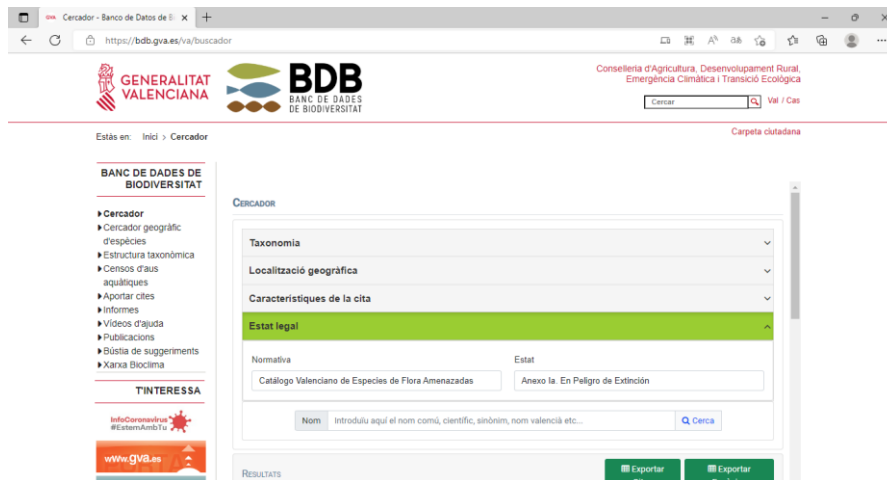


Ilustración 24: Página web del banco de datos de biodiversitat

Fuente: Elaboración propia

Donde en la parte de la normativa se selecciona Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazada y luego en el apartado de Estado, se obtienen las siguientes 4 opciones:

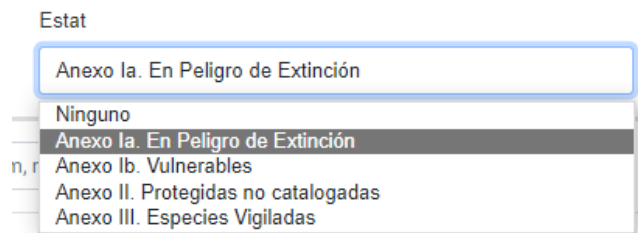


Ilustración 25: Opciones Catalogo Valenciano de Especies de Flora Amenazada

Fuente: Elaboración propia

Donde se va pulsando en cada anexo y se descarga en formato Excel para posteriormente que se extraigan las columnas que son interesantes para nuestro estudio.

En nuestro caso nos interesará la flora en peligro de extinción y la flora vulnerable, por lo que en Qgis se crearán dos grandes grupos con dichos nombres, para ir catalogando las especies.

La forma de buscar cada especie resulta sencilla mediante la herramienta GBIF, donde para realizar la búsqueda, se escribe en el apartado de Scientific name el nombre de la especie y en Institution Code se pone BDBC, referente al Banc de dades de Biodiversitat de la Comunitat Valenciana.

Ilustración 26: Herramienta GBIF Occurrences

Fuente: Elaboración propia

De esta manera se irán creando puntos en las diferentes partes de la Comunidad Valenciana, en donde se encuentre cada especie, pero a nosotros solo nos interesan las especies que se encuentren dentro del municipio de Bocairent y en los alrededores. Es por eso, que todos los puntos generados, se guardan en una capa temporal para luego, seleccionar solo los que se encuentren en el interior del municipio.



Ilustración 27: Especies en peligro de extinción en la Comunidad Valenciana

Fuente: Elaboración propia

Donde se observa que la flora en peligro de extinción dentro de nuestra zona de estudio es la orchis papilionácea, la Orquis papilionácea.

Y berraza menor, lechetrezna y orquis de cinta como flora vulnerable.



Ilustración 28: Orquis papilionácea

Fuente: https://4.bp.blogspot.com/_aD-6FJKF4o8/SepcFPI_QTI/AAAAAAAAAFw/MHUCpdnbNaQ/s400/Copia+de+P1190909.JPG

Por lo que una vez se tengan la flora que se va a estudiar, se guardan en una nueva capa, pero en este caso sí que será permanente para poder trabajar con esos puntos.

Tras analizar y estudiar cada especie, sus ubicaciones, el número de ejemplares y el nivel de vulnerabilidad, se ha optado por realizar un multibuffer con una extensión de 750 metros, y 150 metros de distancia entre cada anillo.

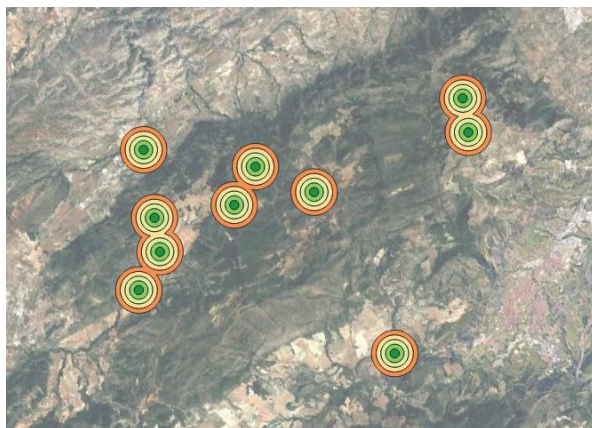


Ilustración 29: Resultado Multi Ring Buffer para la flora

Fuente: *Elaboración propia*

Previamente, se ha creado un campo nuevo llamado Distancia, donde ahí ira la distancia a la que se realizarán los Buffers y luego otro campo llamado valor, para a la hora de rasterizarlo asignarle dichos valores.

DISTANCIA (M)	VALOR
150	10
300	8
450	6
600	4
750	2

Tabla 6: Valores de flora

Fuente: Elaboración propia

Le hemos asignado esa distancia porque a pesar de que la herramienta GBIF funciona muy bien para estos casos, se tiene que la flora que se ha seleccionado se encuentra por todo el parque natural, no solo en los 11 puntos que nos ha dibujado la herramienta. Una vez se ha realizado este proceso, ya se puede rasterizar.

Por otra parte, se tiene la fauna, la cual como se ha visto anteriormente también es de especial interés para la biodiversidad.

El procedimiento en este caso es muy similar al anterior, donde en la web de la Generalitat de BDBC, en el apartado de la normativa se tendrá que cambiar y en este caso se seleccionará el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas y se descargarán los 4 disponibles: en peligro de extinción, vulnerable, protegidas y tuteladas y se exportan a un fichero Excel.

Una vez han sido descargadas las tablas, y mediante la ayuda de la herramienta GBIF, se introducirá el nombre de la especie en el campo correspondiente y el código de la institución el mismo que para la flora (BDBC).

Como se ha visto en el campo de la flora, para no guardar todos los datos y solo los que nos interesan, se crea una capa virtual donde quedaran almacenadas todas las especies y luego guardaremos solo aquellas que nos interesen.

En este caso, para las especies vulnerables tenemos el águila-azor perdicera y la almeja de río. Mientras que de especies vulnerables se tiene al cangrejo de río, murciélago de cueva, sapo de espuelas, colirrojo real, gallipato, murciélago pequeño de herradura, avión zapador y lechuza común.

Dentro de especies protegidas se tiene a la alondra común, rata de agua, musaraña gris, triguero, erizo europeo, arrendajo, culebra bastarda, garduña, tejón, comadreja y rana común. Y para finalizar, en especies tuteladas se encuentra el gorrión común.



Ilustración 30: Sapo de espuelas

Fuente: <http://www.vertebradosibericos.org/anfibios/pelcul.jpg>

Donde destaca el cangrejo de río y el sapo de espuelas, pues habitan en ecosistemas húmedos como puede ser la ribera del río Vinalopó o Clariano o por las pozas que se forman a su paso por la Sierra Mariola, dándole aun así más valor a dichos ríos.

Tras unir las capas de especies protegidas y vulnerables y guardarlas, se obtiene el siguiente resultado:

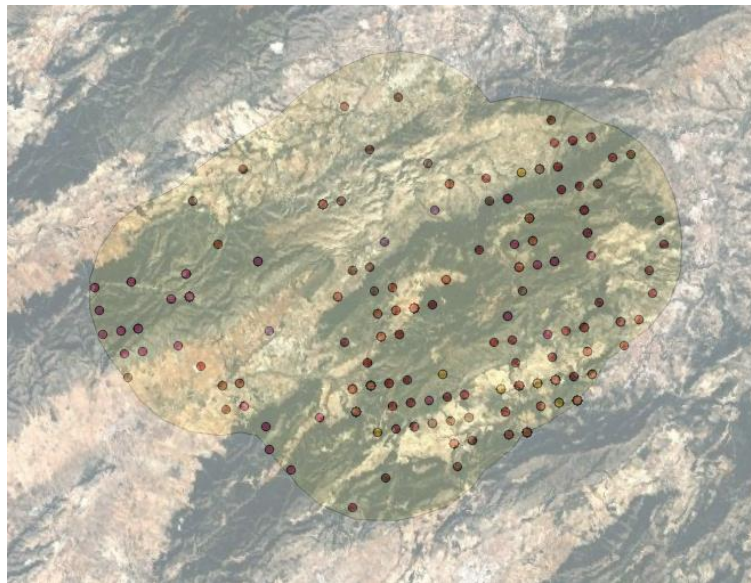


Ilustración 31: Fauna especies protegidas y vulnerables

Fuente: *Elaboración propia*

Una vez se han obtenido los puntos, se utiliza la herramienta Multi Ring Buffer para crear diferentes radios según sea avifauna o fauna terrestre.

Se tiene que, para el caso de la fauna terrestre habrá que considerar su capacidad de movimiento en la zona. Si son pequeños mamíferos, algo parecido al caso de la flora, pero con anillos más extensos, hasta 1-2 km. Para grandes vertebrados los desplazamientos son mayores y por ello, su tratamiento será como el de avifauna.

Y para finalizar, la avifauna presenta mayor complejidad porque también habrá que tener en cuenta las especies de territorios vecinos por su fácil desplazamiento (mínimo 4km en todas las direcciones).

Por lo que se crea la siguiente tabla:

TIPO	BUFFER / VALOR	BUFFER / VALOR	BUFFER / VALOR
FAUNA TERRESTRE	800m / 10	1200m / 6	2000m / 2
AVIFAUNA	1000m / 10	2000m / 6	4000m / 2

Tabla 7: Valores de fauna

Fuente: Elaboración propia

Pero se tiene un problema, ya que al haber tantas especies avifauna en nuestro territorio, se obtiene el siguiente resultado:



Ilustración 32: Buffer para especies avifauna

Fuente: Elaboración propia

Donde se puede apreciar como todo el municipio queda dentro de los respectivos buffers. Por lo que el dato de avifauna no se tendrá en cuenta ya que es muy homogéneo para todo el territorio.

Por otra parte, se tienen las especies vulnerables y protegidas, pero al estar tan distribuidas por toda la población, tampoco se tendrán en cuenta porque se obtiene un resultado muy similar al de la avifauna.

Y para finalizar con el estudio de la fauna, están las especies en peligro de extinción, las cuales son la águila perdicera y la almeja de río, las cuales tras estudiarlas con detenimiento, se concluye que tienen unas ubicaciones un poco dudosas, ya que archivos locales confirman que hay águilas perdiceras por la zona pero no se puede saber con exactitud donde habitan,

mientras que la almeja de río se le ha dado un valor de forma indirecta ya que se encuentra cerca de los cauces de los ríos y estos ya tienen un ráster propio, por lo que no lo estudiaremos como tal de forma directa.

4.2.3.-Cubierta forestal

La cubierta forestal se refiere al área que está cubierta por bosques, y se puede descomponer cada zona en los tipos de masa arbolada cubre cada zona determinada.

La información necesaria para trabajar con esta variable se encuentra en el ICV, en el Plan de Acción Territorial Forestal (PATFOR), donde viene etiquetado cada tipo de árbol con su nombre específico.

Para nuestro trabajo, se va a aplicar un mayor valor al arbolado de especies del género *Quercus* (encinas, alcornoques), después pinos (género *Pinus*), seguido de matorrales arborescentes y después no arborescentes.

Una vez se ha descargado el PATFOR de la Comunidad Valenciana, se obtiene el siguiente resultado:



Ilustración 33: PATFOR Comunidad Valenciana

Fuente: Elaboración propia

Pero cuando se recorta para nuestra zona concreta, sucede el siguiente error:

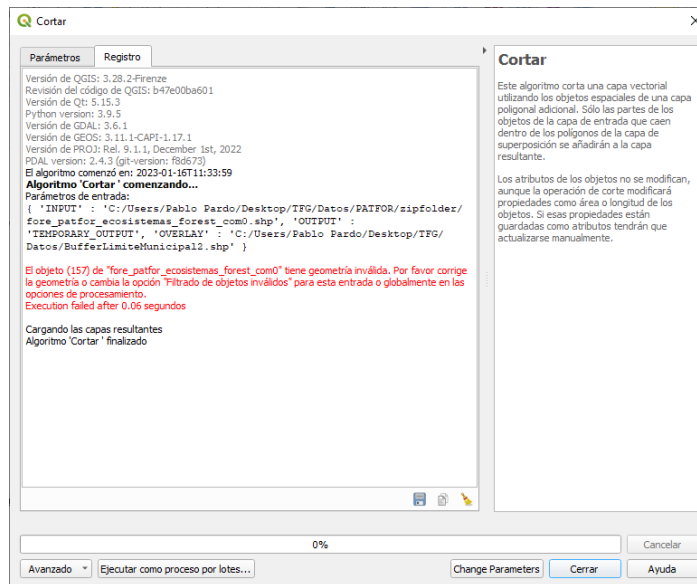


Ilustración 34: Error herramienta cortar

Fuente: Elaboración propia

El cual dice que la capa de PATFOR posee una geometría inválida, que se puede solucionar o corrigiendo la geometría o bien cambiando la opción “Filtrado de objetos inválidos”.

Por lo que se ha optado por la segunda opción, cambiando la opción en la capa de entrada.

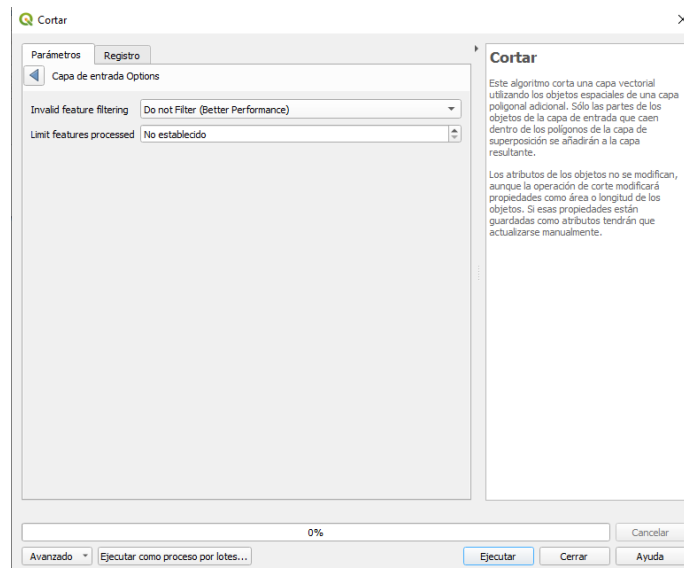


Ilustración 35: Solución error cortar

Fuente: Elaboración propia

Como ya se ha comentado anteriormente, los valores más altos vendrán dados por la siguiente tabla:

TIPO ECOSISTEMA	VALOR DE CALIDAD
ARBOLADO DE PINUS HALEPENSIS	7
ARBOLADO DE PINUS PINASTER	7
ARBOLADO DE QUERCUS FAGINEA	9
ARBOLADO DE QUERCUS ILEX	9
ARBOLADO DE QUERCUS SUBER	9
OTRAS FORMACIONES ARBÓREAS	6
MATORRAL ARBORESCENTE	6
GARRIGA	5
ALIAGAR, JARAL, ROMERAL, ...	5
OTROS MATORRALES Y HERBAZALES CALCÍCOLAS MEDITERRÁNEOS	3
VEGETACIÓN DE RIBERA	10
VALORES SIN CLASIFICAR / OTROS USOS	1

Tabla 8: Valores de la cubierta vegetal

Fuente: Elaboración propia

Y se obtiene la siguiente visión tras visualizarlo en diferentes colores:

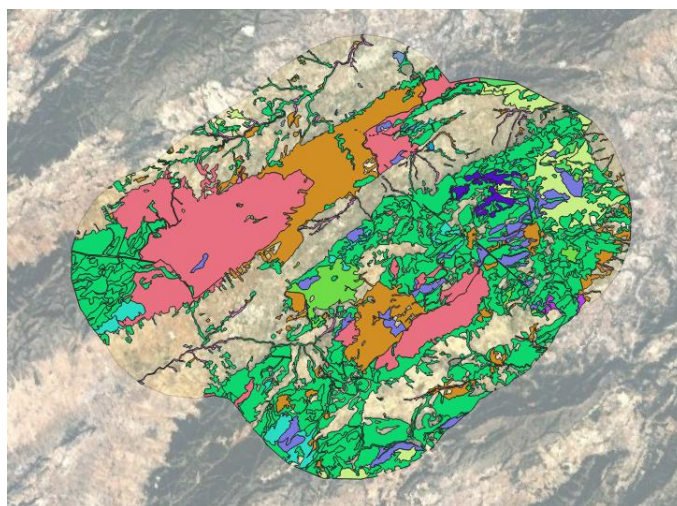


Ilustración 36: PATFOR Bocairén

Fuente: Elaboración propia

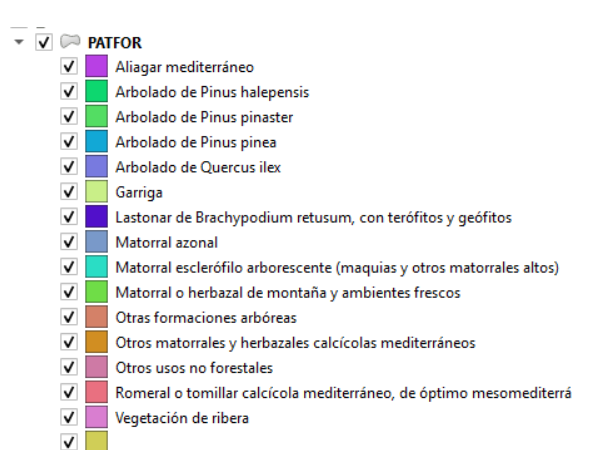


Ilustración 37: Leyenda PATFOR

Fuente: Elaboración propia

El siguiente paso será cargar los valores en la tabla de atributos, lo que se hará mediante un fichero Excel.

Se creará un Excel con los datos de la tabla anterior, posteriormente se cargará en Qgis mediante el administrador de fuentes de datos, más concretamente con la opción de texto delimitado.

Una vez se ha añadido de forma correcta, se añade el Excel a la tabla de atributos del PATFOR, mediante la herramienta añadir unión vectorial.

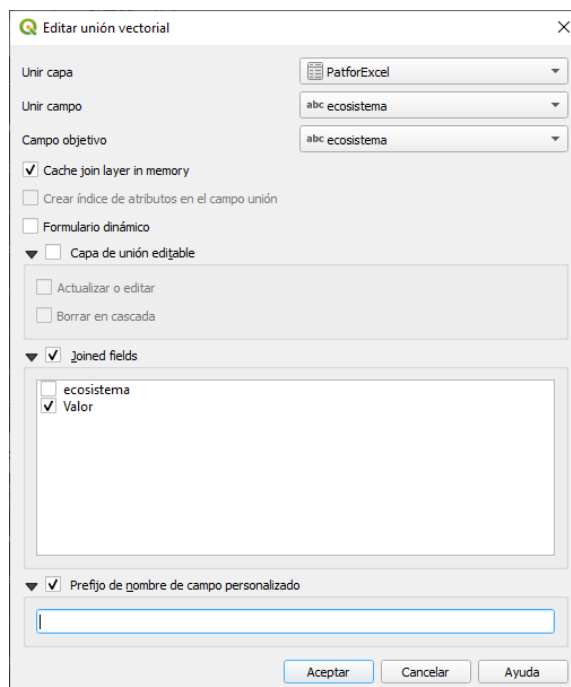


Ilustración 38: Editar unión vectorial

Fuente: Elaboración propia

Para comprobar dicho proceso, se puede abrir la tabla de atributos de PATFOR y comprobar que se ha creado una capa llamada Valor, donde se ha actualizado y está el número del valor correspondiente al tipo de árbol.

Una vez hecho este proceso, se procede a rasterizar sobre el campo valor, si se tienen valores nulos y se desea que estos tengan un valor 0, se debe utilizar la herramienta r.null, como en este caso.

4.3.-Calidad territorial

La calidad ambiental es la encargada de estudiar los usos y ocupación del territorio, otorgando así una mayor calidad en función de su aprovechamiento.

4.3.1.-Usos del suelo

Para trabajar con los usos del suelo se debe descargar desde el ICV el Corine Land Cover (CLC) del año 2018 ya que es el más actualizado.

Se catalogarán los diferentes tipos de usos del suelo en función de su “naturalidad”, desde las más naturales a las más artificiales.

Más concretamente se aplicarán los siguientes valores dependiendo del tipo de cobertura que ofrezca el suelo:

CLC_3	VALOR	COBERTURA
111	3	Tejido urbano continuo.
112	1	Tejido urbano discontinuo.
121	0	Zonas industriales o comerciales.
122	1	Redes viarias, ferroviarias y similares
123	1	Zonas portuarias.
124	1	Aeropuertos.
131	1	Zonas de extracción minera
132	1	Escombreras y vertederos
133	1	Zonas en construcción
141	6	Zonas verdes urbanas
142	4	Instalaciones deportivas y recreativas.
211	4	Tierras de labor en seco
212	5	Terrenos regados permanentemente
213	5	Arrozales
221	5	Viñedos.
222	6	Frutales.
223	6	Olivares.

231	6	Prados y praderas
241	6	Cultivos anuales asociados con permanentes.
242	6	Mosaico de cultivos.
243	6	Terrenos principalmente agrícolas
244	7	Sistemas agroforestales.
311	9	Bosques de frondosas.
312	9	Bosques de coníferas.
313	8	Bosque mixto
321	6	Pastizales naturales.
322	6	Landas y matorrales mesófilos.
323	6	Matorrales esclerófilos.
324	7	Matorral boscoso de transición.
331	8	Playas, dunas y arenales.
332	8	Roquedo.
333	6	Espacios con vegetación escasa.
334	2	Zonas quemadas
335	10	Glaciares y nieves permanentes
411	10	Humedales y zonas pantanosas
412	10	Turberas y prados turbosos
421	10	Marismas
422	8	Salinas
423	8	Zonas llanas intermareales
511	10	Cursos de agua.
512	8	Láminas de agua.
521	8	Lagunas costeras
522	8	Estuarios
523	8	Mares y océanos

Tabla 9: Valores de los usos de suelo

Fuente: Elaboración propia

En primer lugar, se descargarán los datos y se recortarán a nuestra zona de estudio. Una vez hecho este paso, se creará un Excel con la tabla anterior para posteriormente cargarla en Qgis.

Es importante prestar atención al campo CLC_3, ya que es el punto de unión entre el fichero Excel y la capa CLC.

Una vez se ha cargado el fichero Excel con los valores, se creará una columna a la capa CLC mediante la opción añadir unión vectorial, como ya se ha hecho anteriormente en otras capas.

Donde una vez se ha cargado, se puede abrir la tabla de atributos y comprobar que la columna a la derecha con el nombre valor está correcta.

Una vez se ha realizado este proceso, ya se puede rasterizar, teniendo en cuenta el campo que se va a usar, que en este caso será el campo creado por nosotros llamado VALOR.

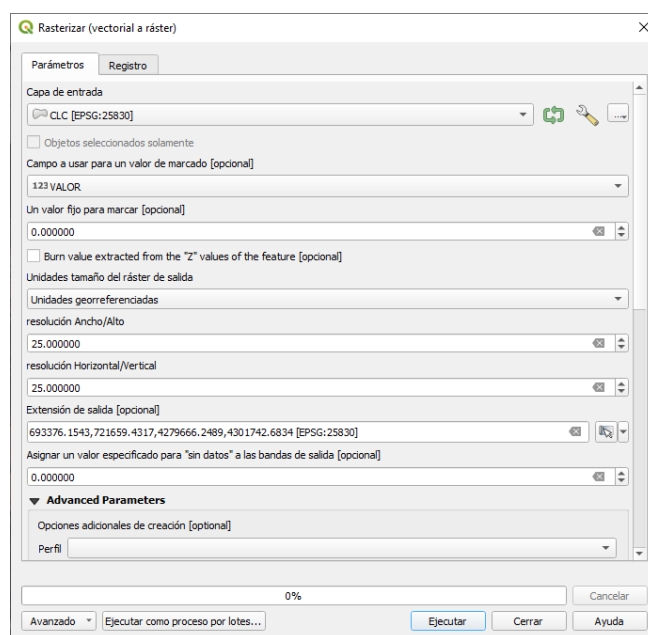


Ilustración 39: Proceso de rasterizar CLC

Fuente: Elaboración propia

4.3.2.-Montes catalogados (de utilidad pública)

En este apartado se estudiarán las zonas donde existan montes de utilidad pública, es decir, aquel monte de propiedad pública ya sea o bien del municipio, comunidad autónoma, estado u otras entidades de derecho público, que es declarado de "utilidad pública" por el servicio que presta a la sociedad dados los importantes beneficios ambientales y sociales que genera.

Como en los casos anteriores, se descargan los datos del ICV, en este caso, a través de la búsqueda de montes gestionados por la Conselleria, se descargan, y se recortan conforme nuestro territorio.

Una vez se empieza a trabajar, se abre la tabla de atributos y se ve que hay tres tipos: los montes catalogados de utilidad pública, los no catalogados y los enclavados.

Primero se diferenciarán los tres tipos, ya que los montes de utilidad pública son aquellos que en el atributo llamado "cup" tienen escrito un sí, luego están los no catalogados que son los que en el mismo atributo tienen un no, que a pesar de que están gestionados por la Conselleria, no son de utilidad pública y se incluirán en el estudio, pero con un valor menor. Y

para finalizar está la categoría de enclavados, la cual es que en la capa “cup” este escrito “ENC”, los cuales son superficies rodeados totalmente por polígonos de montes catalogados o no, y también los clasificaremos, pero con menor valor.

Por lo que obtendremos la siguiente tabla:

TIPO DE MONTE	VALOR TERRITORIAL
UTILIDAD PUBLICA	10
NO CATALOGADOS	5
ENCLAVADO	2

Tabla 10: Valores de montes catalogados

Fuente: Elaboración propia

Para posteriormente, mediante la calculadora de campos dentro de la tabla de atributos, asignarle a cada tipo de monte su valor correspondiente.

Una vez se han obtenido los diferentes valores, se procede a rasterizar dicho atributo.

4.4.-Calidad patrimonial

Por último, se estudia la calidad patrimonial, una parte muy importante porque aporta una visión histórica que viene aparejada con el valor ambiental de la zona que ocupan. Y como se ha visto en la introducción, Bocairent es un municipio con mucha antigüedad e historia.

4.4.1.-Bienes patrimoniales inventariados

Se tienen dos tipos de bienes, los bienes de interés cultural (BIC) los cuales son una figura jurídica de protección del patrimonio histórico español, ya sean muebles o inmuebles. Y por otra parte tenemos los Bienes de Relevancia Local (BRL), los cuales tienen una relevancia menor, ya que son aquellos bienes inmuebles que no reúnen los valores para ser declarados BIC, pero tienen significación propia ya sea bien en el ámbito comarcal o local.

Dichos datos se descargarán de la web de la Conselleria de Cultura, y a la hora de trabajar con ellos, se realizará un buffer múltiple ya que el entorno que rodea a estos elementos también resulta de interés.

TIPO	BUFFER / VALOR	BUFFER / VALOR	BUFFER / VALOR
BIC	50m / 10	100m / 8	500m / 5
BRL	20m / 6	50m / 4	200m / 2

Tabla 11: Valores de bienes patrimoniales inventariados

Fuente: Elaboración propia

Se ha hecho dicha valoración tras analizar con detalle cada uno de los BIC y BRL presentes en el municipio de Bocairent, y su importancia histórica e influencia sobre el municipio.

Tras descargar desde la página web de la Generalitat los datos, hay tres tipos: de tipo inmaterial, inmuebles o yacimientos y para nuestro estudio, solo nos interesan los datos que sean inmuebles o yacimientos. En los anexos se adjunta un listado con todos los BIC y BRL que se encuentran dentro del término municipal.

Pero un ejemplo característico de BIC en el municipio de Bocairent, son les Covetes dels moros, siendo uno de los monumentos más característicos del municipio.



Ilustración 40: Covetes dels moros

Fuente: <https://www.serramariola.org/es/punto-interes/covetes-del-moros-bocairent/>

Donde se trata de un grupo de cuevas artificiales con orificios en forma de ventana como se puede observar en la imagen.

Hay sobre unas 50 ventanas que dan acceso a cámaras que en su interior se utilizaban en la época andalusí (hispanoárabe) y servían como graneros.

En la actualidad se han conectado dichas cámaras entre sí y es una atracción turística muy importante y de vital valor histórico. Al igual que en Bocairent se encuentran les covetes dels moros, existen lugares similares por Ontinyent y Alfafara, pero son más pequeñas o de acceso más difícil por lo que no se han fomentado tanto el turismo de estos lugares históricos en dichas zonas.

Como se ha dicho, solo se necesitan los inmuebles o yacimientos, por lo que, para trabajar con más facilidad, se crearán dos capas nuevas, una para los BIC y otra para los BRL.

Un problema surgido en este proceso ha sido que los puntos no están georreferenciados, solo aparecen en una tabla en la página web, y en el subapartado de mapas, sale un aviso diciendo que la geolocalización de dichos elementos está en proceso de revisión.

Lista

Mapa

Municipio	Denominación	Tipo
BOCAIRENT	ALTOS DEL CORTIJO	Yacimiento
BOCAIRENT	CANTAL DE LA FOS	Yacimiento
BOCAIRENT	<u>Casco Antiguo de la Villa (barrio Medieval)</u>	Inmueble
BOCAIRENT	COVA DE LA SARSA	Yacimiento
BOCAIRENT	<u>Covetes dels Moros</u>	Inmueble
BOCAIRENT	<u>Danzas de Bocairent</u>	Inmaterial
BOCAIRENT	EL CALVARI	Yacimiento
BOCAIRENT	EL PONTET	Yacimiento
BOCAIRENT	ELS TEULARS	Yacimiento
BOCAIRENT	PENYA ROJA O ULLS DE CANALS	Yacimiento
BOCAIRENT	<u>Torre de Mariola</u>	Inmueble

11 resultados

Ilustración 41: Búsqueda puntos BIC

Fuente: <https://ceice.gva.es/es/web/patrimonio-cultural-y-museos/bics>

Por lo que, para georreferenciar dichos puntos, se ha utilizado una búsqueda de los bienes en Google maps o en otros mediante el conocimiento del terreno se han podido ubicar y mediante la herramienta de añadir punto, se ubican de forma manual a partir de una ortofoto.

Una vez se tienen georreferenciados, se crean los multibuffer con su correspondiente valor y se rasteriza la capa.

4.4.2.-Vías pecuarias

En este apartado, se estudiarán todo tipo de vías pecuarias, como cañadas, cordeles y otro tipo de vías, los cuales se encuentran protegidos por legislación y son de importante valor ambiental.

Desde la página del ICV se pueden descargar las vías pecuarias, elementos pecuarios y senderos, los cuales también serán incluidos en nuestro trabajo.

Tras descargarlos, se recortan en Qgis y se elabora una tabla de valores para cada tipo de vía y dependiendo de a la distancia que se encuentre tendrá un valor u otro.

TIPO	BUFFER / VALOR	BUFFER / VALOR	BUFFER / VALOR
CAÑADAS Y CORDELES	20m / 10	50m / 8	100m / 5
OTRAS VÍAS	20m / 6	50m / 4	>50m / 0

Ilustración 42: Valores de bienes patrimoniales inventariados

Fuente: Elaboración propia

Una vez se tienen los datos recortados, se editan las capas, se realizará un multibuffer y al mismo tiempo, se edita la tabla de atributos y se pone el valor correspondiente.

Cuando se han realizado los anteriores pasos, ya se puede pasar de vectorial a fichero ráster mediante la herramienta de rasterizar.

4.4.3.-Árboles monumentales

En este apartado se incluirán árboles monumentales y singulares, los cuales se pueden descargar a través del ICV en un catálogo con dichos tipos de árboles.

n_ipa	títularida	tipo	especie	n_popular	tronco	altura	copa	propiedad	entorno_p	
1	580	Monumental de Interés Local	Árbol	Quercus ilex L.	Carrasca de cals Friares	3.4	16	21	privada	20.5
2	1454	Monumental de Interés Local	Árbol	Quercus ilex L.	Carrasca de la casa Punxes	2.1	8.9	14.3	privada	17.1
3	58	Protección Genérica	Árbol	Populus nigra L.	Xop Centenari	7	17	8.5	pública	17
4	176	Protección Genérica	Árbol	Populus nigra L.	Xop de Polop	6.52	28.5	17.3	pública	28.5
5	1669	Protección Genérica	Árbol	Populus nigra L.	La chopa	7	NULL	19	privada	19.5
6	31	Protección Genérica	Árbol	Pinus halepensis Mill.	Pi del Mas dels Capellans	5.64	36.5	19.5	privada	36.5
7	57	Protección Genérica	Árbol	Taxus baccata L.	Teix de la Teixera d'Agres XI	3.69	6.9	11.8	pública	15.9
8	59	Protección Genérica	Árbol	Juglans regia L.	Nouer del Racó del Cirer I	2.64	13.7	26	pública	23
9	61	Protección Genérica	Árbol	Quercus ilex L.	Carrasca del Mas del Serafi I	5.58	20	25.2	privada	22.6
10	75	Protección Genérica	Árbol	Taxus baccata L.	Teix de la Teixera d'Agres X	4.72	8.7	13.3	pública	16.7
11	76	Protección Genérica	Árbol	Taxus baccata L.	Teix de la Teixera d'Agres IX	2.9	8.1	13.3	pública	16.7
12	77	Protección Genérica	Árbol	Taxus baccata L.	Teix de la Teixera d'Agres VIII	3.17	8.4	11.4	pública	15.7
13	78	Protección Genérica	Árbol	Taxus baccata L.	Teix de la Teixera d'Agres VII	3.58	9.5	9.1	pública	14.6
14	81	Protección Genérica	Árbol	Taxus baccata L.	Teix de la Teixera d'Agres IV	3.25	5.2	4.5	pública	12.3
15	82	Protección Genérica	Árbol	Taxus baccata L.	Teix de la Teixera d'Agres III	3.69	12.3	9.8	pública	14.9
16	84	Protección Genérica	Árbol	Taxus baccata L.	Teix de la Teixera d'Agres I	2.75	6.4	4.9	pública	12.5
17	269	Protección Genérica	Árbol	Quercus ilex L.	Carrasca de Gormaig	4	16.8	20.6	NULL	20.3
18	4862	Protección Genérica	Árbol	Taxus baccata L.	NULL	3.7	NULL	10.1	pública	15.1
19	4863	Protección Genérica	Árbol	Taxus baccata L.	NULL	2.59	NULL	9.9	pública	15
20	561	Monumental de Interés Local	Árbol	Quercus ilex L.	Carrasca del Teular de Morelló	3.35	13	20	privada	20
21	568	Monumental de Interés Local	Árbol	Quercus ilex L.	Carrasca de ca Eusebi I	3.1	12	19	privada	19.5

Ilustración 43: Listado árboles monumentales

Fuente: Elaboración propia

Donde en nuestro caso nos sale un total de 75 árboles y como se puede observar hay un gran conocimiento acerca de estos árboles, ya que en la misma tabla de atributos hay datos de la especie de árbol que es, el nombre popular que alberga, la anchura del tronco, la altura, la copa, etc. Por tanto, es importante tener todos estos datos en cuenta a la hora de realizar un estudio ambiental.

En nuestro caso se ha optado por la siguiente valoración:

TIPO	BUFFER / VALOR	BUFFER / VALOR	BUFFER / VALOR
ÁRBOLES SINGULARES	10m / 10	25m / 5	50m / 2

Tabla 12: Valores de árboles monumentales

Fuente: Elaboración propia

Donde no solo es importante el buffer cercano al árbol, sino hasta un radio de 50 metros, ya que tiene mucha importancia un tipo de árbol como estos ya tanto del tipo paisajístico, como histórico y de fauna que habita a su alrededor, por lo que se realizará un multibuffer para tener una mejor visión acerca de esta variable.

Una vez realizado el multibuffer, se editará la tabla de atributos y se colocará el valor correspondiente a cada buffer. Para finalmente, rasterizar la capa.

4.5.-Análisis multicriterio

4.5.1.-Construcción de grupos

Al final del todo, se tienen un total de 12 variables, donde para organizarlas y trabajar con todas ellas juntas, se utiliza la estrategia de Bottom-up, la cual se podría definir cómo resolverlo de abajo a arriba, es decir, de partes individuales para formar sistemas completos.

En nuestro caso, se agruparán en cuatro grupos principales. Así, de esta manera es más fácil de trabajar ya que cada uno de estos grupos incluye variables similares de fácil ponderación entre sí. Los grupos son los siguientes:

- a) Calidad del paisaje: red hidrológica + geología (litología) + orografía (pendiente)+ fragilidad (cuenca visual)
- b) Calidad biótica: espacios protegidos (RN2000) + flora protegida + cubierta forestal
- c) Calidad territorial: uso del suelo + montes catalogados
- d) Calidad patrimonial: BIC + BRL + Vías pecuarias + árboles monumentales

Cada uno de estos grupos debe estar valorado de 0 a 10, lo cual obliga a sintetizar las distintas variables en una sola mediante álgebra de mapas aplicando una ponderación de forma subjetiva.

En primer lugar, se va a ver la ponderación empleada para la calidad del paisaje, a la cual se le ha asignado el siguiente peso:

CALIDAD DEL PAISAJE

FACTOR AMBIENTAL	Peso (sobre 1)
HIDROGRAFIA	0,25
LITOLOGIA	0,35
OROGRAFIA	0,25
FRAGILIDAD	0,15

Tabla 13: Valores de calidad del paisaje

Fuente: Elaboración propia

Como se ha comentado anteriormente, esos valores son totalmente subjetivos, por lo que cada uno podría modificar dichos valores siguiendo su criterio propio, pero yo personalmente, conociendo el terreno y sabiendo la importancia que tiene cada uno de estos valores en el territorio, he optado por dicha ponderación.

El siguiente paso que realizar es mediante la calculadora ráster, aplicar las anteriores ponderaciones, pero antes que nada se debe utilizar el comando r.null para que no haya celdas que no tengan ningún valor nulo, y a las que lo tengan, asignarle el valor 0, ya que, si se intenta operar con varios ráster y uno de ellos tiene un valor nulo, se producen errores en el ráster resultante.

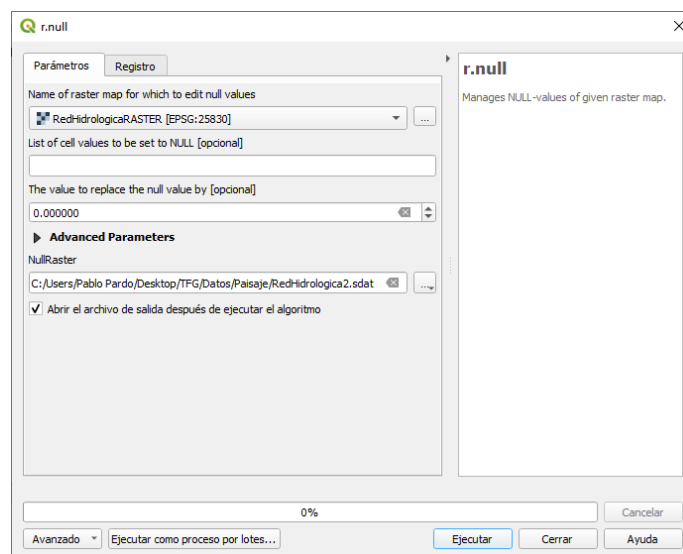


Ilustración 44: Herramienta r.null para red hidrológica

Fuente: Elaboración propia

Otra tarea antes de utilizar la calculadora ráster es normalizarlo, es decir asegurarnos de que cada ráster se encuentra entre valores del 0 al 10.

Una ventaja importante de Qgis es que tiene una herramienta muy potente llamada Raster Normalization, lo cual lo que hace es normalizar un ráster a los valores que nosotros deseamos.

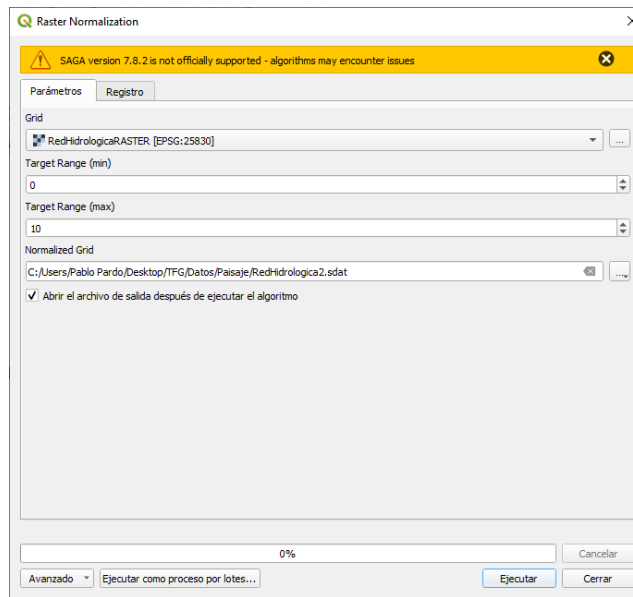


Ilustración 45: Herramienta raster normalization para red hidrológica

Fuente: Elaboración propia

Pero en nuestro caso, al tener una versión del programa más actualizada que dicha herramienta, surgían errores, por lo que para modificarlo y hacer que funcione de forma correcta, se han tenido que modificar unos ficheros desde el directorio de Qgis, dicho proceso está explicado con mayor detalle en los anexos.

Por tanto, una vez se ha normalizado, ya se puede operar mediante la calculadora ráster:

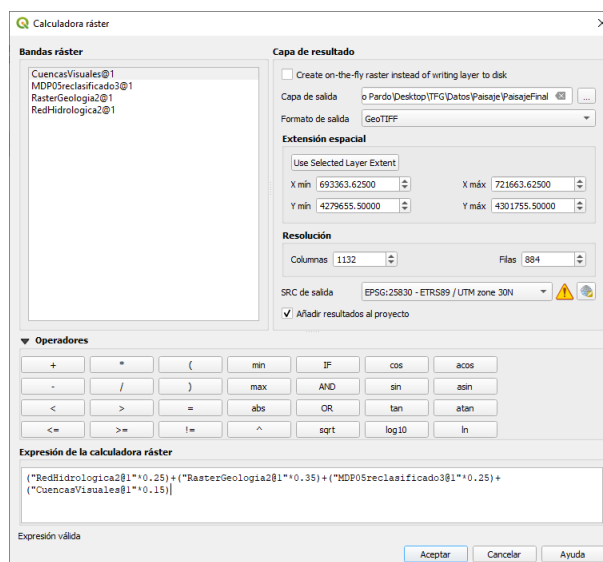


Ilustración 46: Calculadora ráster para el paisaje

Fuente: Elaboración propia

El resultado final de dicho proceso es un ráster con valores de 0 a 10, mediante el cual se realizará el ráster final. El cual tiene el siguiente aspecto:

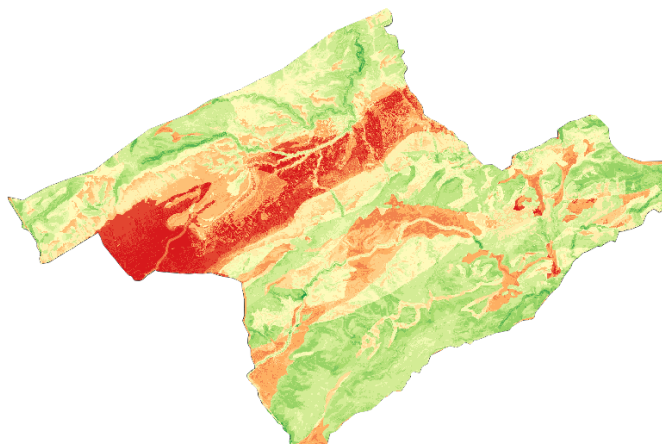


Ilustración 47: Imagen del ráster de la calidad del paisaje

Fuente: Elaboración propia

La siguiente variable es la parte biótica, la cual se utilizará la siguiente ponderación:

CALIDAD BIOTICA

FACTOR AMBIENTAL	Peso (sobre 1)
ESPACIOS PROTEGIDOS	0,30
BIODIVERSIDAD (FLORA)	0,50
CUBIERTA FORESTAL (PATFOR)	0,20

Tabla 14: Valores de calidad biótica

Fuente: Elaboración propia

Donde los pasos a seguir son muy similares a los realizados en el paisaje, ya que en primer lugar será utilizar el comando r.null para no dejarnos valores nulos.

Posteriormente, se normalizan los valores entre 0 y 10 y finalmente se utiliza la calculadora ráster con la fórmula acorde a nuestra ponderación.

Una vez realizados los pasos anteriores, se obtiene el siguiente resultado:

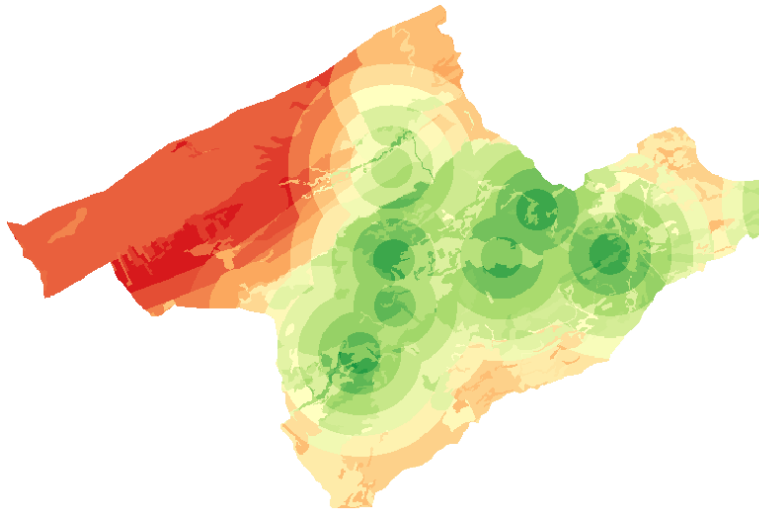


Ilustración 48: Imagen del ráster de la calidad biótica

Fuente: Elaboración propia

Por otro lugar, se tiene la calidad territorial, cuyos valores para ponderar son los siguientes:

CALIDAD TERRITORIAL

FACTOR AMBIENTAL	Peso (sobre 1)
USO DEL SUELO	0,60
MONTES CATALOGADOS	0,40

Tabla 15: Valores de calidad territorial

Fuente: Elaboración propia

Donde el proceso es exactamente el mismo, que, en el resto de las variables, primero utilizar la herramienta r.null y una vez hecho, se normalizan los ráster y posteriormente, se utiliza la calculadora ráster.

Y se obtendrá el siguiente mapa como resultado:

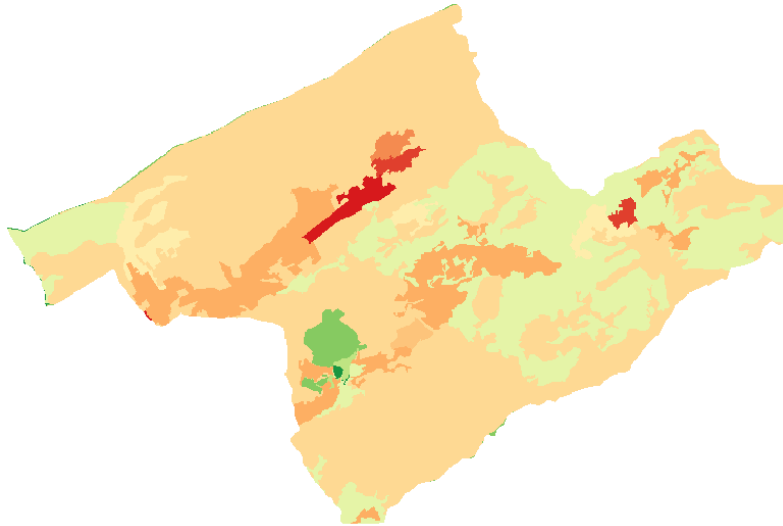


Ilustración 49: Imagen del ráster de la calidad territorial

Fuente: Elaboración propia

En último lugar, se tiene la variable que se refiere al patrimonio, y se utilizará la siguiente tabla para las ponderaciones:

CALIDAD PATRIMONIAL

FACTOR AMBIENTAL	Peso (sobre 1)
BRL	0,2
BIC	0,25
VIAS PECUARIAS	0,3
ÁRBOLES SINGULARES	0,25

Tabla 16: Valores de calidad patrimonial

Fuente: Elaboración propia

Donde el proceso se repite a los trabajos anteriores, si existen valores nulos, transformarlos en 0, luego normalizar los ráster y finalmente utilizar la calculadora para obtener el siguiente ráster:

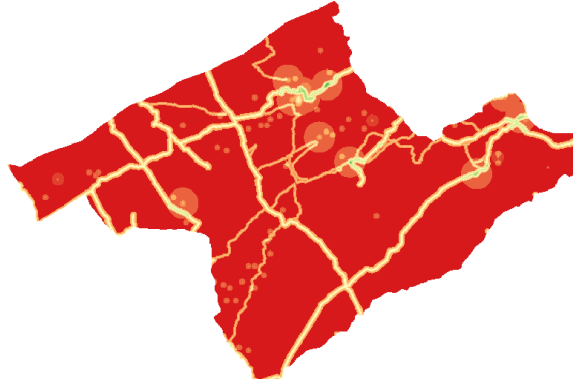


Ilustración 50: Imagen del ráster de la calidad patrimonial

Fuente: Elaboración propia

4.5.2.-Metodología AHP

Una vez llegado a este punto, se necesita organizar toda la información que aportan las variables anteriores, por lo que se realizará un análisis multicriterio para asignar distintos valores a cada variable.

Es un sistema que permite comparar variables complejas y poco relacionadas mediante un proceso simple y accesible, mediante la metodología AHP.

El modelo AHP se puede definir como una técnica usada para la toma de decisiones, donde se basa en realizar una distribución de las decisiones a tomar en función de una prioridad que ayuda a visualizar cuál o cuáles son las decisiones que mayor impacto crean para el objetivo buscado.

Un resumen del proceso de toma de decisiones sería el siguiente:

1. Seleccionar las posibles decisiones: definir todas las variables posibles y definirlos en una estructura jerárquica
2. Clasificar las decisiones: comparar los criterios por pares de las alternativas respecto a los diferentes criterios
3. Priorizar: determinar la prioridad de las variables en función a su importancia con respecto de las otras variables

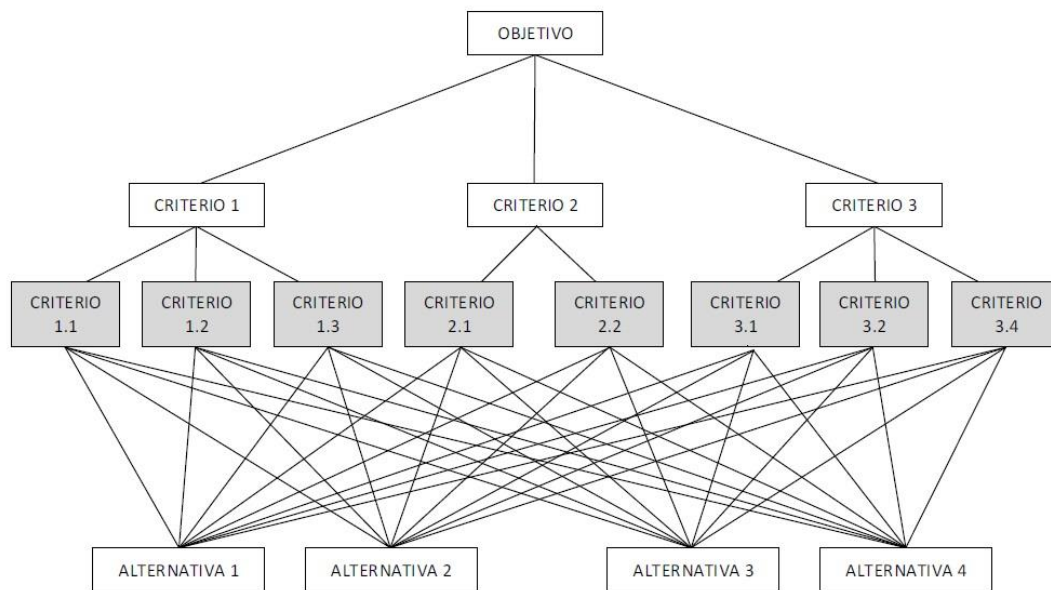


Ilustración 51: Ejemplo de estructura jerárquica AHP

Fuente: <https://victoryepes.blogs.upv.es/files/2018/11/estructura-AHP.jpg>

Las variables como ya se ha visto anteriormente ya han sido definidas, que en nuestro caso son: calidad del paisaje, calidad biótica, calidad territorial y calidad patrimonial.

Para trabajar mediante la metodología AHP, se emplea un fichero Excel desarrollado por K. Goepel, el cual nos permite establecer los diferentes pesos de cada una de las anteriores variables.

El fichero Excel está compuesto por varias hojas de cálculo, en la primera hoja llamada Summary, se debe poner el número de criterios, en este caso en particular se pondrán 4 y el nombre de estos, también en esta hoja se ponen datos como el autor, fecha y objetivo del trabajo.

Presenta la siguiente apariencia:

AHP Analytic Hierarchy Process (EVM multiple inputs)									
K. D. Goepel Version 07.07.2022 Free web based AHP software on: https://bpmmsg.com									
Only input data in the light green fields and worksheets!									
n=	4	Number of criteria (2 to 10)	Scale:	1	AHP 1-9				
N=	1	Number of Participants (1 to 20)	α :	0.1	Consensus: n/a				
p=	0	selected Participant (0=consol.)	2	7	Consolidated				
Objective	Análisis multicriterio para variables ambientales								
Author	Pablo Pardo								
Date	10-Feb-23	Thresh:	1E-08	Iterations:	7	EVM check:	2.0E-09		
Table	Criterion	Comment	Weights	+/-					
1	Paisaje	Calidad paisajística	25.0%	0.0%					
2	Biotica	Calidad biotica	25.0%	0.0%					
3	Territorial	Calidad territorial	25.0%	0.0%					
4	Patrimonial	Calidad patrimonial	25.0%	0.0%					
5			0.0%	0.0%					
6			0.0%	0.0%					
7			0.0%	0.0%					
8			0.0%	0.0%					
9			0.0%	0.0%					
10		for 9&10 unprotect the input sheets and expand the question section ("*" in row 66)	0.0%	0.0%					
Result	Eigenvalue	Lambda:		4.000	MRE: 0.0%				
	Consistency Ratio	0.37	GCI:	0.00	Psi:	0.0%	CR:	0.0%	

Ilustración 52: Hoja Summary

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente hoja llamada In1, al haber escrito en la primera hoja el nombre de las variables, se actualizará de manera automática y aparecerán ya escritas las diferentes variables.

Donde el siguiente paso a seguir es establecer la importancia asignada a cada una de las variables.

El método para estudiar la importancia es el sistema de pares, donde se compara si el factor A es más importante que B, asignando un valor de intensidad entre 1 y 9 según la escala de Saaty.

VALOR	DEFINICIÓN	COMENTARIOS
1	Igual importancia	El criterio A es igual de importante que el criterio B
3	Importancia moderada	La experiencia y el juicio favorecen ligeramente al criterio A sobre el B
5	Importancia grande	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente el criterio A sobre el B
7	Importancia muy grande	El criterio A es mucho más importante que el B
9	Importancia extrema	La mayor importancia del criterio A sobre el B está fuera de toda duda
2,4,6 y 8	Valores intermedios entre los anteriores, cuando es necesario matizar	

Ilustración 53: Escala de Saaty

Fuente: <https://victoryepes.blogs.upv.es/files/2018/11/Escala-Fundamental.jpg>

Una vez realizada la comparación, se obtiene una ratio de consistencia, el cual determina, la consistencia de las comparaciones realizadas y no debe ser superior a los porcentajes de la siguiente tabla, dependiendo del número de parámetros empleados, en nuestro caso, al utilizar 4 variables, el valor de consistencia máximo aceptable sería de 9%.

Tamaño de la matriz (n)	Ratio de consistencia
3	5%
4	9%
5 o mayor	10%

Ilustración 54: Porcentaje máximo de la ratio de consistencia

Fuente: <https://victoryepes.blogs.upv.es/files/2018/11/Tabla-3.jpg>

La tabla Excel aplicando la escala de Saaty a las variables ha quedado de la siguiente manera:

Participant 1		1			α : 0.1	CR: 8%
Name	Weight	Date	Criteria		more important ?	Consistency Ratio
i	j	A	B	A or B	(1-9)	Scale
1	2	Paisaje	Biotica	A	3	
1	3		Territorial	A	6	
1	4		Patrimonial	A	4	
1	5					
1	6					
1	7					
1	8					
2	3	Biotica	Territorial	A	7	
2	4		Patrimonial	A	3	
2	5					
2	6					
2	7					
2	8					
3	4	Territorial	Patrimonial	B	3	
3	5					
3	6					
3	7					
3	8					

Ilustración 55: Comparación por pares

Fuente: Elaboración propia

En nuestro caso en particular, se le ha dado un mayor valor de intensidad al paisaje que al resto de variables, ya que Bocairent uno de sus grandes valores ambientales es el paisaje porque como ya se ha comentado, se encuentra rodeado de sierras y barrancos además de encontrarse a los pies del parque natural de Mariola.

Tras realizar las valoraciones de intensidad e importancia, se obtiene un radio de 8%, que la damos por buena ya que se encuentra por debajo del 9% que era el límite aceptable.

El Excel de forma automática calcula la matriz de pesos, el cual obtiene el siguiente resultado:

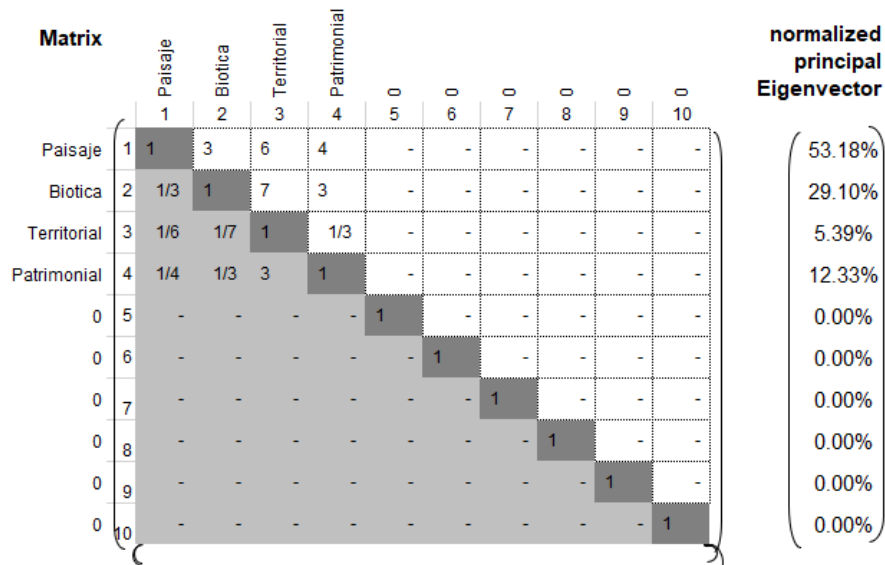


Ilustración 56: Matriz de pesos del método AHP

Fuente: Elaboración propia

Y finalmente se obtiene el resultado final:

Table	Criterion	Comment	Weights
1	Paisaje	Calidad paisajística	53.2%
2	Biotica	Calidad biotica	29.1%
3	Territorial	Calidad territorial	5.4%
4	Patrimonial	Calidad patrimonial	12.3%
5			0.0%
6			0.0%
7			0.0%
8			0.0%
9		for 9&10 unprotect the input sheets and expand the	0.0%
10		question section ("+" in row 66)	0.0%

Ilustración 57: Resultado final del método AHP

Fuente: Elaboración propia

5.-Resultados

Una vez se tienen cada uno de los mapas de calidad ambiental y sus respectivas ponderaciones calculadas por el método AHP, mediante la calculadora ráster se obtiene el ráster final de calidad ambiental.

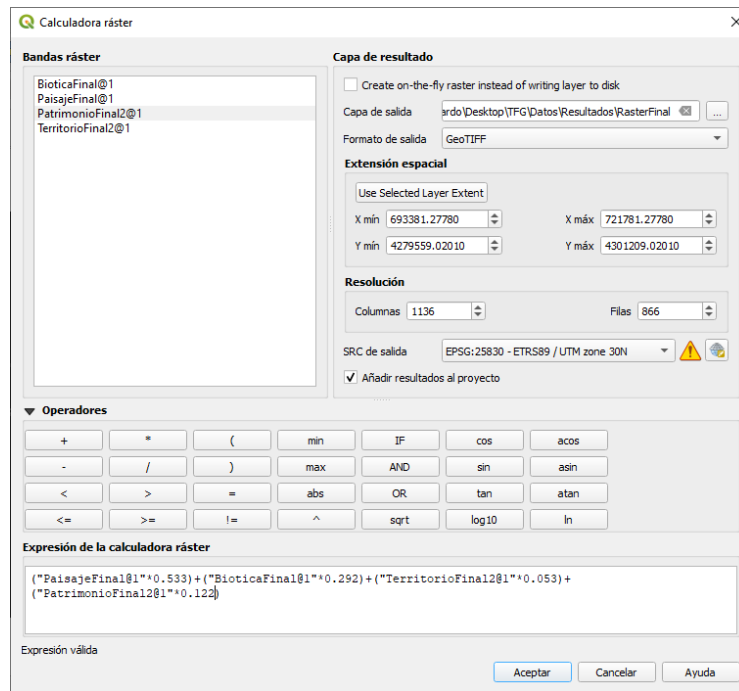


Ilustración 58: Calculadora ráster para obtener el mapa final de calidad ambiental

Fuente: Elaboración propia

Como cada mapa ambiental estaba ya normalizado entre 0 y 10, no hace falta normalizarlo, ya que los valores se encuentran comprendidos entre dicho rango. Y se obtiene el siguiente ráster:

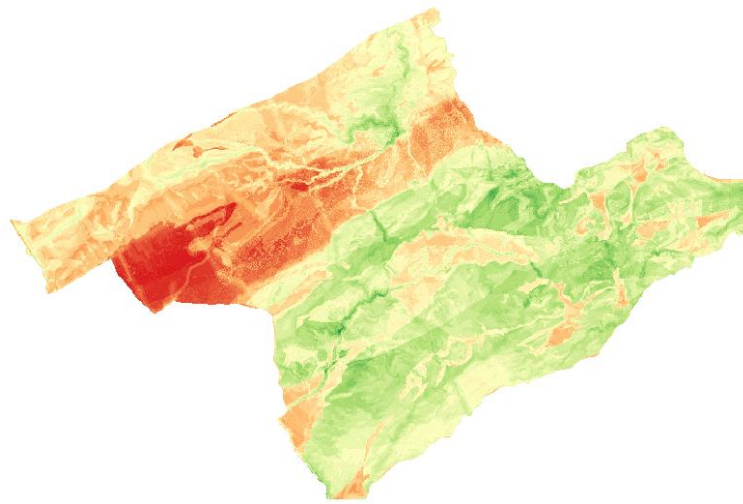


Ilustración 59: Imagen del ráster de calidad ambiental

Fuente: Elaboración propia

Para visualizarlo de forma más sencilla y clara, lo que se hace es modificar la simbología, y clasificarlos en 5 valores, es decir cada 2 unidades, para así con solo visualizarlo saber dónde hay mayor calidad ambiental o menor, ya que las zonas en rojo o naranja serán las zonas

donde menor valor haya, ya que se encuentran próximas al 0, mientras que las zonas en verdes serán de gran importancia ambiental.

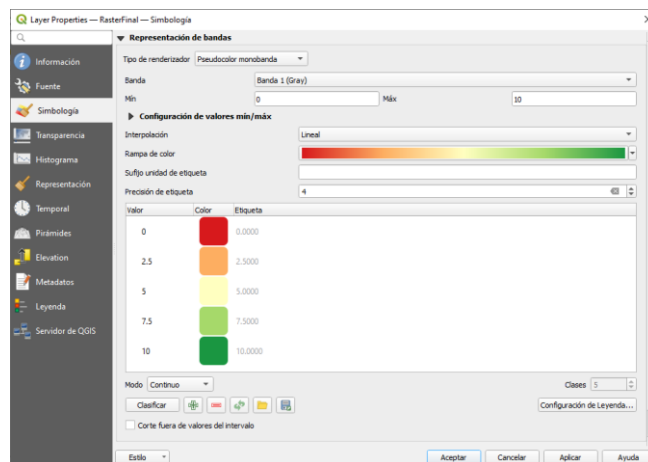


Ilustración 60: Simbología del ráster de calidad ambiental

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, en nuestro estudio ambiental presenta una gran variedad, ya que tiene zonas donde hay un gran valor ambiental, mientras que en otras no existe tanto valor.

Conociendo de primera mano el terreno y comparándolo con una ortofoto se puede concluir lo siguiente: se puede afirmar que, en la zona sur, hay un gran valor ambiental ya que intervienen varios factores que afectan de forma positiva, como, por ejemplo, que se encuentre el Parque Natural de la Serra Mariola, por donde circula el río Vinalopó y además una gran cantidad de la flora que se ha estudiado se encuentra en dicha zona. Por tanto, será una zona con gran valor ambiental, incluso se puede llegar a decir que será de la zona que más valor tiene en todo el municipio.

Por otro lado, está la zona más céntrica, donde se tiene el núcleo urbano, que puede ser la zona donde haya una menor calidad ambiental, ya que es donde se encuentran el polígono industrial con las fábricas, haciendo de esta manera que tenga un bajo nivel ambiental. Por otra parte, se trata de una zona principalmente llana, por lo que es otro factor que hace que la zona tenga un bajo nivel en esta zona. Pero si nos fijamos bien, en la zona urbana hacia el este, empieza a cambiar el valor ambiental para mejor, esto es debido a que ahí se encuentra el barrio viejo, con un importante valor patrimonial y linda con el barranco de Ontinyent, el cual tiene grandes pendientes, lo cual le aporta un gran valor ambiental.

Para finalizar, está la parte norte del mapa, donde a pesar de ser sierras con grandes desniveles, la falta de flora le perjudica de cara al estudio ambiental, ya que se trata de una sierra que en el año 2010 sufrió un fuerte incendio, que a pesar de que ya han pasado más de 10 años, todavía no ha recuperado la flora que tenía en su momento. Mientras que, por otra parte, al transcurrir el río Clariano por dichas sierras le da un importante valor ambiental.

En esta misma zona hay numerosos elementos patrimoniales que le suman un gran valor, como puede ser la ermita del Santo Cristo, la cual se encuentra en la parte alta de dicha montaña.

Por lo que se puede decir que las zonas no urbanas presentan un gran valor ambiental, sobre todo la zona de la Serra Mariola, mientras que la zona con menor valor sería la zona correspondiente al núcleo urbano y en especial la zona del polígono industrial, y dentro de esta misma zona, el barrio viejo gracias a su valor patrimonial sería donde está el valor ambiental más alto en la zona urbana.

6.-Conclusiones

Como bien se ha definido en los objetivos, se puede afirmar que se han cumplido los objetivos satisfactoriamente, ya que se ha realizado un estudio de la calidad ambiental para el municipio de Bocairent, y se ha representado obteniendo así un mapa de evaluación ambiental.

Por otra parte, todo se ha realizado empleando software libre y datos de libre acceso, por lo que si en un futuro se debe realizar un trabajo similar para otro término municipal o incluso para el mismo, pero focalizándose en una zona en concreto, este documento puede servir como guía.

Este trabajo también puede ser útil para el ayuntamiento, ya que el resultado obtenido puede servir como de base de cara a la gestión y planificación territorial, por ejemplo, para diseñar y ubicar nuevas infraestructuras, como viales, servicios públicos o instalaciones comerciales, y se podrá comprobar de forma gráfica y sencilla donde se puede actuar causando el menor impacto ambiental posible. O también para garantizar la conservación de espacios naturales de interés.

Y para finalizar, las conclusiones del trabajo han sido las esperadas, ya que se han visto claras las diferencias entre las tres zonas donde hay grandes cambios en la calidad ambiental (sur, centro y norte). Habiendo una mayor calidad ambiental en el sur, por haber un parque natural, con todo lo que ello conlleva, en segundo lugar, va la zona norte, donde se encuentran las montañas y barrancos que hacen de límite con el término municipal de Ontinyent. Y en último lugar, la zona más céntrica, donde está el núcleo urbano y el polígono industrial.

7.-Presupuesto

Para obtener los costes finales del proyecto, se tendrán en cuenta tanto los gastos directos como los indirectos, y el beneficio industrial.

El software empleado no se presupuestará, ya que se ha utilizado el programa Qgis, el cual es de licencia libre, por lo que es gratuito.

7.1.-Costes directos

En los costes directos se calcularán las horas empleadas para realizar el trabajo.

Antes que nada, se debe saber a cuanto se le pagan las horas a los Ingenieros en Geomática y topografía, y para saberlo, se debe buscar la tabla salarial del convenio de oficinas y despachos para la provincia de Valencia, y ahí fijarnos en nuestro caso, el grupo II, de Titulado Medio o Diplomado, los cuales tienen un salario 1492,32€, donde hay que sumarle 70,82€ por un plus de convenio. Por lo que el total nos sale a 1563,14€ o lo que es lo mismo, a 50.42€ al día.

TABLAS SALARIALES DEFINITIVAS CONVENIO OFICINAS Y DESPACHOS PROVINCIA VALENCIA 2021-2023

GRUPO	2019	2021 / mes		DIF.	2021 / año		2022 / mes		2022 / año		2023 / mes		2023 / año	
		INC.	Salario		SBA	SBA+PC	INC.	Salario	SBA	SBA+PC	INC.	Salario	SBA	SBA+PC
I Titulado Superior y Director	1.605,49	1,30%	1.626,36	20,87	22.769,11	23.592,44	1,50%	1.650,76	23.110,65	23.946,32	1,70%	1.678,82	23.503,53	24.353,41
II Titulado Medio o Diplomado	1.427,13	1,30%	1.445,69	18,55	20.239,62	21.062,95	1,50%	1.467,37	20.543,22	21.378,89	1,70%	1.492,32	20.892,45	21.742,34
II Traductor tit. e intérprete jurado	1.427,13	1,30%	1.445,69	18,55	20.239,62	21.062,95	1,50%	1.467,37	20.543,22	21.378,89	1,70%	1.492,32	20.892,45	21.742,34

Ilustración 61: Tabla salarial del Convenio Colectivo de trabajo del Sector de Oficinas y despachos de la provincia de Valencia para el año 2023 - I

Fuente: <https://mainel.org/wp-content/uploads/Tabla-salarial-2022.pdf>

Plus Convenio todas categorías	67,73	1,30%	68,61	0,88	823,33	1,50%	69,64	835,68	1,70%	70,82	849,88
Kilómetro	0,20		0,20				0,20			0,20	
Media dieta	9,30		9,30				9,30			9,30	
Dieta completa	20,14		20,14				20,14			20,14	
Plus idiomas			10% Salario Base				10% Salario Base			10% Salario Base	
Plus domingos y festivos	45,04	4,00%	46,84	1,80		2,00%	47,78		2,00%	48,73	
Quebranto de moneda	49,90	4,00%	51,90	2,00		2,00%	52,93		2,00%	53,99	
Plus comida	7,89		10,00	2,11		2,00%	10,20		2,00%	10,40	
SBA = Salario Base anual PC = Plus convenio											

Ilustración 62: Tabla salarial del Convenio Colectivo de trabajo del Sector de Oficinas y despachos de la provincia de Valencia para el año 2023 - II

Fuente: <https://mainel.org/wp-content/uploads/Tabla-salarial-2022.pdf>

Por otra parte, se debe saber el tiempo efectivo al que se le ha dedicado al trabajo, siendo de forma aproximada unas 300 horas. Por lo que nos sale un total de 37.5 días trabajados.

Por tanto, para calcular los costes directos, solo se tendrá que multiplicar los días trabajados por el sueldo de un Ingeniero en geomática y topografía al día.

Por lo que se obtiene que los costes directos son de 1890.75€.

7.2.-Costes indirectos

Por otra parte, se tienen los costes indirectos, los cuales son gastos de tipo general que deben ir repartidos entre todos los trabajos, ya sea de forma mensual o anual.

En nuestro caso, como se está teletrabajando desde casa, se van a tener en cuenta los gastos como alquiler, agua, electricidad, gas, internet.

Para consultar dichos gastos, en la página del Instituto Nacional de Estadística (INE), hay un apartado el cual se llama gasto medio por persona de vivienda, agua, electricidad, gas y otros combustibles, y en él pone que como media nos gastamos en eso 3985.13€ anualmente, por lo que al mes serán 332.09€ y al día 10.71€.

Por lo que si multiplicamos los 37.5 días que dura nuestro trabajo por los costes indirectos, se obtendrá un total de 401.72€.

7.3.-Beneficio industrial

Para finalizar, se aplicará un beneficio industrial del 20% al coste total, es decir a los costes directos e indirectos, y esta es la parte de beneficio del contratista.

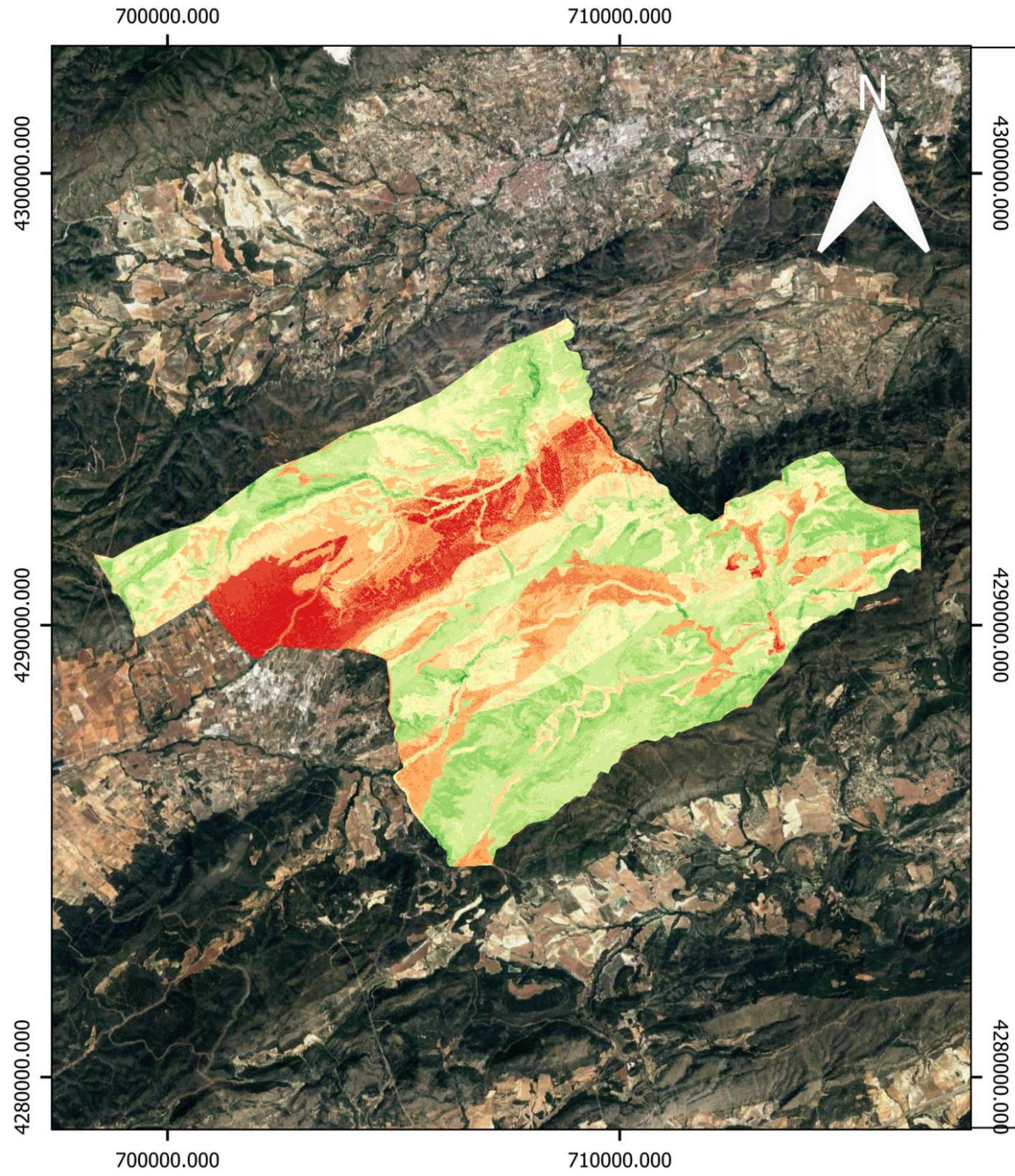
En nuestro caso, tenemos como gastos totales 2292.47€, por lo que, si le aplicamos un beneficio del 20%, obtenemos que dicha cantidad son 458.49€, por tanto, el coste total del trabajo contando los costes directos e indirectos y el beneficio industrial sería de 2750.96€.

8.-Bibliografía

- Ajuntament de Bocairent. *Historia*. <<https://www.bocairent.es/es/pagina/historia>> [Consulta: 14 febrero de 2023]
- Centro nacional de información geográfica (CNIG). *Centro de descargas*. <<http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>> [Consulta: 2 enero de 2023]
- Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico. *Cartografía y SIG*. <<https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/agua/red-hidrografica.aspx>> [Consulta: 18 enero de 2023]
- Institut cartogràfic valencià (ICV). *Visor cartogràfic de la Generalitat*. <<https://visor.gva.es/visor/>> [Consulta: 16 enero de 2023]
- Institut cartogràfic valencià (ICV). *Visor cartogràfic de la Generalitat*. <<https://visor.gva.es/visor/>> [Consulta: 16 enero de 2023]
- Generalitat valenciana. *Banc de dades de biodiversitat*. <<https://bdb.gva.es/va/buscador>> [Consulta: 23 enero de 2023]
- Wikipedia. *Bocairente*. <<https://es.wikipedia.org/wiki/Bocairente>> [Consulta: 14 febrero de 2023]
- Conselleria de Educació, Cultura y Deporte. *Inventario general del patrimonio cultural valenciano*. <<https://ceice.gva.es/es/web/patrimonio-cultural-y-museos/inventario-general>> [Consulta: 24 enero de 2023]
- Qgis. *Multi Ring Buffer*. <https://plugins.qgis.org/plugins/Multi_Ring_Buffer/> [Consulta: 18 enero de 2023]

- MappingGIS. *Como realizar un análisis de visibilidad con Qgis*. <<https://mappinggis.com/2016/02/como-realizar-un-analisis-de-visibilidad-con-qgis/>> [Consulta: 20 enero de 2023]
- GIS&Beers. *Plugin QGIS para descargar distribución de especies GBIF*. <<http://www.gisandbeers.com/plugin-qgis-descargar-distribucion-de-especies-gbif/>> [Consulta: 23 enero de 2023]
- Universitat politècnica de València. *Proceso Analítico Jerárquico (Analytic Hierachy Process, AHP)*. <<https://victoryepes.blogs.upv.es/2018/11/27/proceso-analitico-jerarquico-ahp/>> [Consulta: 10 febrero de 2023]
- Bocairent. *Covetes dels moros*. <<https://www.bocairent.org/tours/covetes-dels-moros/>> [Consulta: 23 febrero de 2023]
- PDCA Home. *Modelo AHP: toma de decisiones mediante su desglose*. <<https://www.pdcahome.com/planificacion/modelo-ahp-toma-de-decisiones-mediante-su-desglose>> [Consulta: 9 marzo de 2023]
- BPMSG. *New AHP Excel template with multiple inputs*. <<https://bpmsg.com/new-ahp-excel-template-with-multiple-inputs/>> [Consulta: 23 marzo de 2023]

I.-Anexos
a.-Cartografía

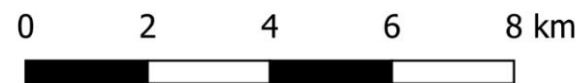


Mapa de calidad del paisaje del término municipal de Bocairent

Autor: Pablo Pardo Puerto

Sistema de referencia:
ETRS89, HUSO 30, EPSG: 25830

Escala
1:125000



Levenda

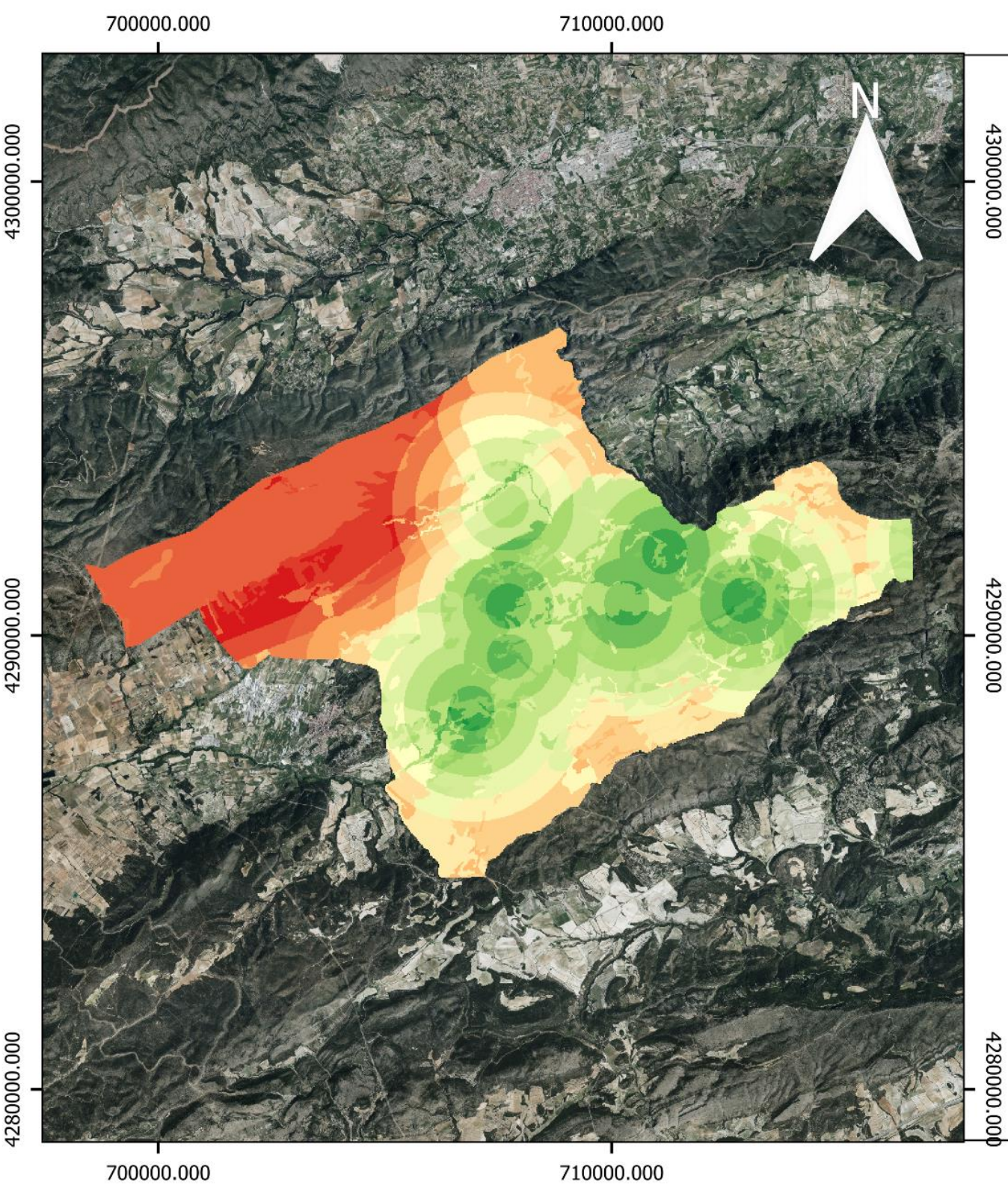
-  Calidad muy baja
-  Calidad baja
-  Calidad media
-  Calidad alta
-  Calidad muy alta

Fondo: ICV



ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA GEODÉSICA
CARTOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA





Mapa de calidad biótica del término municipal de Bocairent

Autor: Pablo Pardo Puerto

Sistema de referencia:
ETRS89, HUSO 30, EPSG: 25830

Escala
1:125000



Legenda

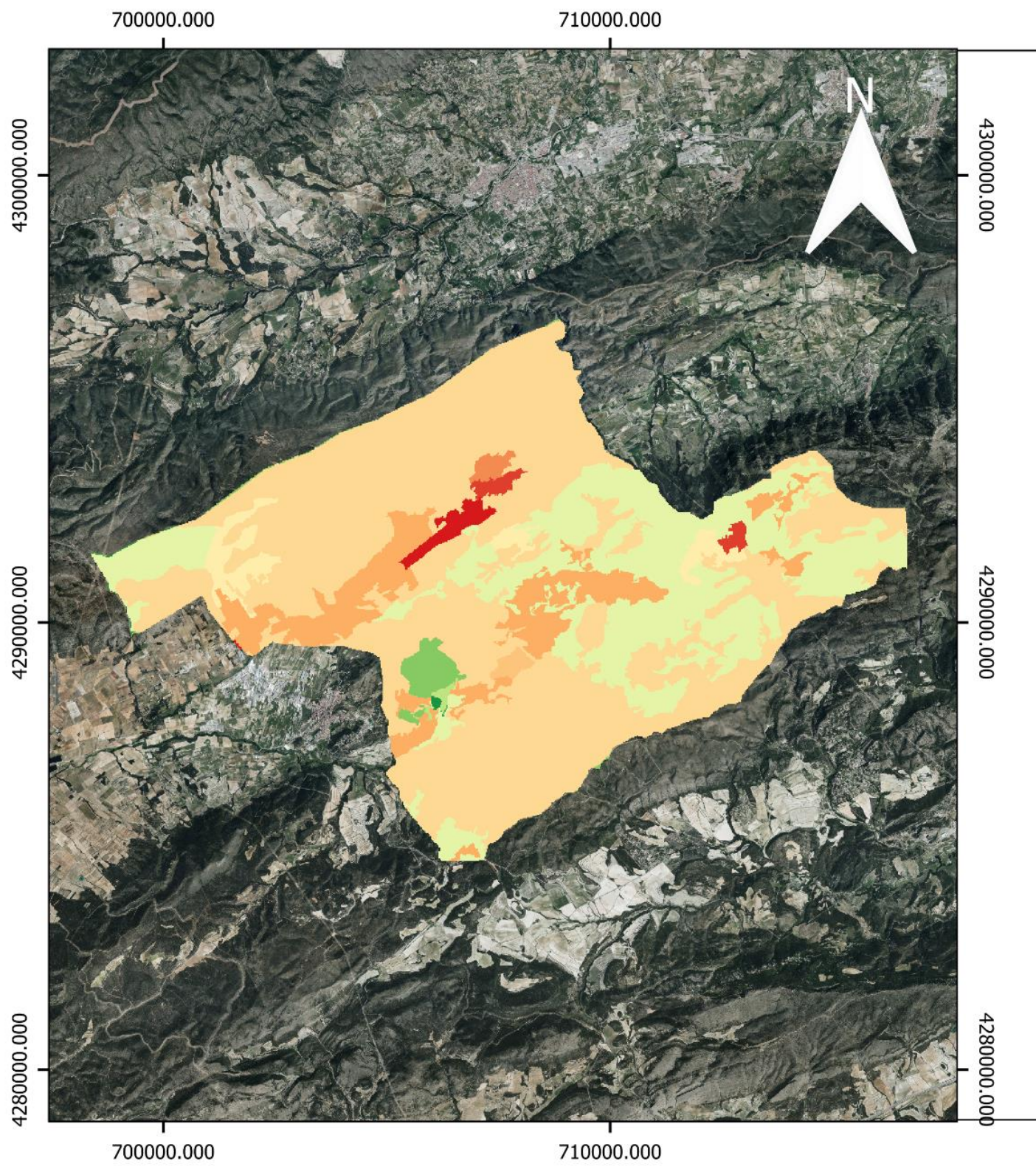
- Calidad muy baja
- Calidad baja
- Calidad media
- Calidad alta
- Calidad muy alta

Fondo: ICV



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA GEODÉSICA
CARTOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA





Mapa de calidad territorial del término municipal de Bocairent

Autor: Pablo Pardo Puerto

Sistema de referencia:
ETRS89, HUSO 30, EPSG: 25830

Escala
1:125000



Levenda

-  Calidad muy baja
-  Calidad baja
-  Calidad media
-  Calidad alta
-  Calidad muy alta

Fondo: ICV



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA GEODÉSICA
CARTOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA





Mapa de calidad patrimonial del término municipal de Bocairent

Autor: Pablo Pardo Puerto

Sistema de referencia:
ETRS89, HUSO 30, EPSG: 25830

Escala
1:125000



Legenda

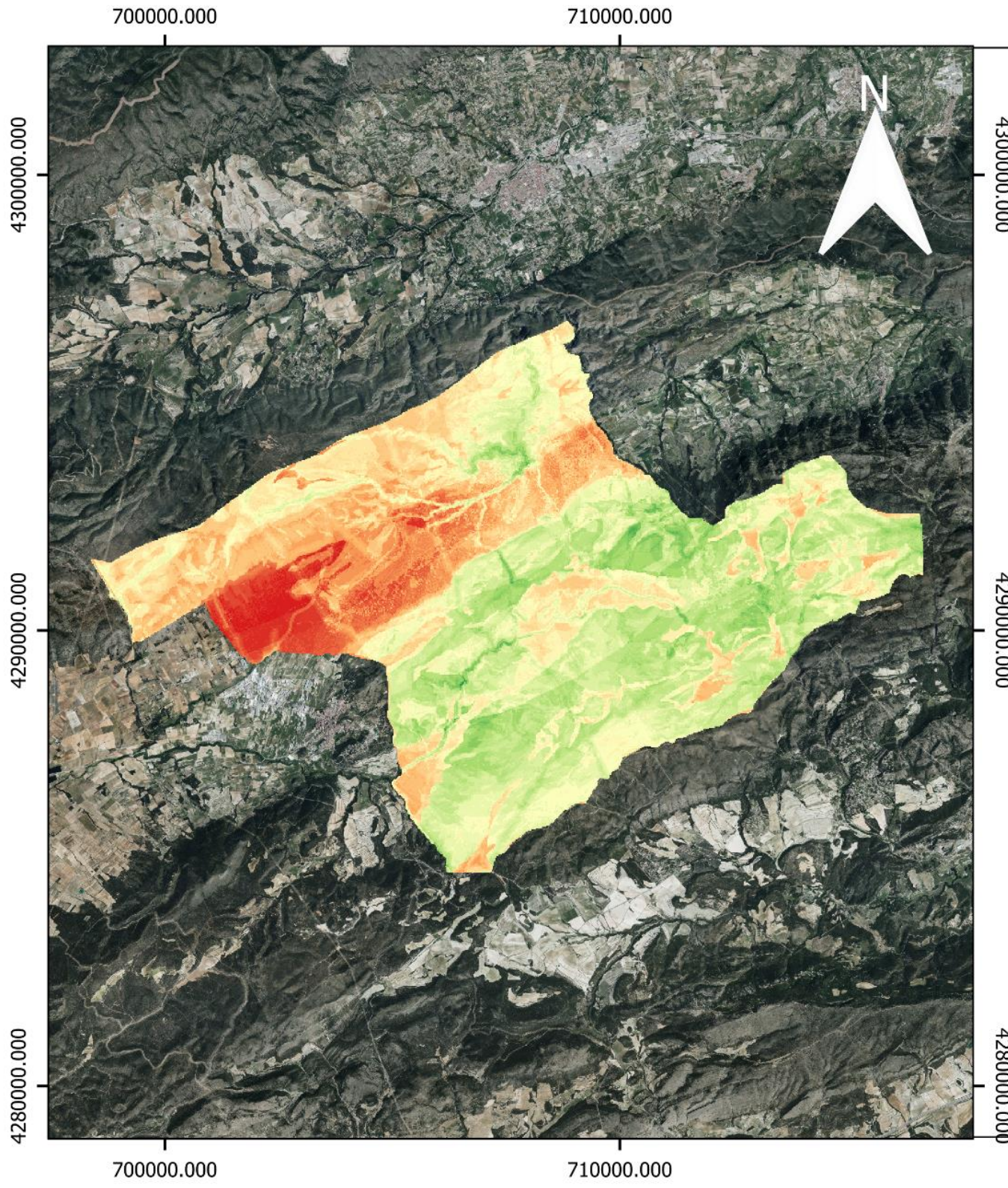
- Calidad muy baja
- Calidad baja
- Calidad media
- Calidad alta
- Calidad muy alta

Fondo: ICV



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA GEODÉSICA
CARTOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA





Mapa de calidad ambiental del término municipal de Bocairent

Autor: Pablo Pardo Puerto

Sistema de referencia:
ETRS89, HUSO 30, EPSG: 25830

Escala
1:125000



Levenda

-  Calidad muy baja
-  Calidad baja
-  Calidad media
-  Calidad alta
-  Calidad muy alta

Fondo: ICV



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA GEODÉSICA
CARTOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA





b.-Listado de especies sensibles

ANEXO I- EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

ESPECIE	Nombre castellano	Nombre valenciano
ALLIUM SUBVILLOSUM	Ajo africano	
ALTHENIA ORIENTALIS	Altenia	
ARISTOLOCHIA CLEMATITIS	Aristolochia (común)	
ASPLENIUM CELTIBERICUM		
ASPLENIUM MARINUM	Culantrillo marino	
BERBERIS HISPANICA SSP. HISPANICA	Agracejo andaluz	Coralet
BOERHAVIA REPENS	Boerhavia morada	
BOTRYCHIUM LUNARIA	Lunaria menor	
CAMPANULA MOLLIS	Campánula cenicienta	
CERATOPHYLLUM SUBMERSUM	Ceratofilo	
CHEIROLOPHUS LAGUNAE		
CISTUS HETEROPHYLLUS SSP. CARTHAGINENSIS	Jara de Cartagena	Estepa de Cartagena
COELOGLOSSUM VIRIDE	Orquis verde	
COREMA ALBUM	Camarina	
DACTYLORHIZA INCARNATA	Orquis encarnada	
ELATINE BROCHONII	Elatine menor	
EPIPACTIS FAGETICOLA		
EUONYMUS LATIFOLIUS	Bonetero de hoja ancha	
EUPHRASIA SALISBURGENSIS	Eufrasia austráca	
EUPHRASIA STRICTA	Eufrasia recta	
FESTUCA PATULA	Festuca triflora	
ISOETES LONGISSIMA		
LAUNAEA ARBORESCENS	Lechuguino espinoso	
LAUNAEA LANIFERA	Lechuguino lanoso	
LEMNA TRISULCA	Lenteja de agua ramosa	Llentilla d'aigua
LEUCANTHEMUM ARUNDANUM	Leucantemo malagueño	
LIMONIUM ALBUFERAE	Saladilla de la Albufera	Ensopeguera de Albufera
LIMONIUM BELLIDIFOLIUM	Estátice angulosa	Ensopeguera francesa
LIMONIUM DUFOURII	Estátice de la albufera	Ensopeguera
LIMONIUM IRTAENSE	Saladilla de Irta	Ensopeguera d'Irta
LIMONIUM LOBATUM	Siempreviva azul menor	
LIMONIUM PERPLEXUM	Estátice de peñíscola	

Anexo VI: Listado de especies de flora en peligro de extinción en la Comunidad Valenciana (parte I)

Fuente: <https://bdb.gva.es/es/buscador>

ANEXO I- EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

ESPECIE	Nombre castellano	Nombre valenciano
LITTORELLA UNIFLORA		
MARSILEA STRIGOSA	Marsílea pelosa	Agret d'aigua
MEDICAGO CITRINA	Alfalfa arbórea	Alfals arbori
MONESSES UNIFLORA		
MYRIOPHYLLUM ALTERNIFLORUM	Miriofilo capilar	
NYMPHAEA ALBA	Nenúfar blanco	
ODONTITES VALENTINUS		
ORCHIS PAPILIONACEA	Orquis papilionácea	Orquídia papallona
PARENTUCELLIA VISCOSA	Bartsia viscosa	
PHYLLITIS SAGITTATA		
RESEDA HOOKERI		Capironat marí
RESEDA LANCEOLATA	Gualdón lanceolado	
SALSOLA SODA	Sosa común	
SERAPIAS LINGUA	Serapias común	
SILENE CAMBESSEDESII	Silene balear	Pegamosques
SILENE HIFACENSIS	Silene de ifac	Esclafidora major o rosada
SOLENOPSIS LAURENTIA	Laurencia	
THELYPTERIS PALUSTRIS	Telípteris	
UTRICULARIA AUSTRALIS	Utricularia (común)	

Anexo VII: Listado de especies de flora en peligro de extinción en la Comunidad Valenciana (parte II)

Fuente: <https://bdb.gva.es/es/buscador>

ANEXO IB- VULNERABLES

ESPECIE	Nombre castellano	Nombre valenciano
AJUGA PYRAMIDALIS SSP. MEONANTHA		
APIUM REPENS	Berraza menor	
ARGYROLOBIMUM UNIFLORUM		
ARMERIA FONTQUERI	Gazón tortosino	
ASTRAGALUS OXYGLOTTIS		
CALLIPELTIS CUCULLARIS	Calipeltis	
CAREX DIGITATA	Cárice digitada	
CAREX REMOTA	Cárice remota	
CENTAUREA ALPINA		
CENTAUREA PODOSPERMIFOLIA	Centaurea tortosina	Margenera, bracera
COTONEASTER GRANATENSIS	Griñolera granadina	Cornera
DACTYLORHIZA INSULARIS	Orquis amarilla	
DACTYLORHIZA MACULATA	Orquis manchada de turbera	
DILOTAXIS IBICENSIS	Jaramago ibicenco	Ravanell, ravanissa major
EPIPACTIS ATRORUBENS	Epipáctide común	
EPIPACTIS BUGACENSIS		
EUPHORBIA NEVADENSIS SSP. NEVADENSIS	Lechetrezna	Lletera
FERULA LOSCOSII	Férula de yesar	
FRANGULA ALNUS	Frángula	
FUMARIA MUNBYI		
GENISTA UMBELLATA	Genista umbelada	
GYMNADENIA DENSIFLORA		
HALIMIUM ATRIPLICIFOLIUM	Jara blanca	Estepa blanca
HALOPEPLIS AMPLEXICAULIS	Salicornia pan de cuco	
HELIANTHEMUM CAPUT-FELIS	Jarilla felina	Esteperola cap de gat
HIMANTOGLOSSUM HIRCINUM	Orquis de cintas	
LASERPITIUM LATIFOLIUM	Laserpicio mayor	
LAVATERA TRILOBA	Malva esteparia	
LINARIA OLIGANTHA SSP. OLIGANTHA	Palomilla menor	Esperonet groc
MAYTENUS SENEGALENSIS SSP. EUROPAEA		
NARCISSUS PEREZRARAE		
OPHRYS CASTELLANA	Abejera castellana	Abejeta

Anexo VIII: Listado de especies de flora en peligro de vulnerabilidad en la Comunidad Valenciana (parte I)

Fuente: <https://bdb.gva.es/es/buscador>

ANEXO IB- VULNERABLES

ESPECIE	Nombre castellano	Nombre valenciano
ORCHIS CONICA	Orquis cónica	
RUMEX ROSEUS	Acedera de arenal	
SERAPIAS STRICTIFLORA		
TEUCRIUM CAMPANULATUM	Zamarrilla rastrera	
TEUCRIUM LEPICEPHALUM	Zamarrilla cónica	Poliol amarg, timó mascle
THYMUS RICHARDII SSP. VIGOI		
THYMUS WEBBIANUS	Tomillo diánico	Timó terrer
TRIGLOCHIN BARRELIERI	Cinta de agua marina	
VITALIANA PRIMULIFLORA SSP. ASSOANA		
ZANNICHELLIA CONTORTA	Zaniquefia africana	

Anexo IX: Listado de especies de flora en peligro de vulnerabilidad en la Comunidad Valenciana (parte II)

Fuente: <https://bdb.gva.es/es/buscador>

ANEXO II- PROTEGIDAS NO CATALOGADAS

ESPECIE	Nombre castellano	Nombre valenciano
ACHILLEA SANTOLINOIDES	Aquilea oriolana	
ACIS VALENTINA	Campanilla valenciana	Campaneta valenciana
ALISMA LANCEOLATUM	Llantén de agua lanceolado	
ALLIUM STEARNII	Ajo esférico blanco	
AMMOCHLOA PALAESTINA	Ammocloa	
ANARRHINUM FRUTICOSUM	Acicate africano	Anarrí fruticós
ANARRHINUM LAXIFLORUM	Acicate andaluz	
ANEMONE NEMOROSA	Nemorosa	
ANTHYLLIS LAGASCANA	Albaida rosada	
ANTIRRHINUM PERTEGASII	Boca de dragón tortosina	Conillets, gossets de roca
ANTIRRHINUM PULVERULENTUM	Boca de dragon alcarreña	Conillets
ANTIRRHINUM VALENTINUM	Boca de dragón valenciana	Conillets blancs
ASPARAGUS PROSTRATUS	Esparraguera marina	Espárrec marí
ASPLENIUM MAJORICUM	Culantrillo mallorquín	Falcia o falcija
ASTRAGALUS ALOPECUROIDES SSP. GROSII	Boja amarilla	Botja de muntanya
ATHYRIUM FILIX-FEMINA	Helecho hembra	Falguera femella
ATROPA BELLADONNA	Belladona	Tabac bord
BALDELLIA RANUNCULOIDES	Alisma menor	Jonquera
BARLIA ROBERTIANA		
BIARUM DISPAR	Aro enano	
BUPLEURUM TENUISSIMUM	Hinojillo de saladar	
CALICOTOME VILLOSA		
CAREX ELATA	Cárice elevada	
CASTELLIA TUBERCULOSA	Catapodio tuberculado	
CENTAUREA RESUPINATA SSP. RESUPINATA		
CENTAUREA TOLETANA	Centaurea toledana	
CHAMAEIRIS REICHENBACHIANA	Lirio	lliri de Font
CLEMATIS CIRRHOSA	Clemátide balear	
COMMICARPUS AFRICANUS	Boerhavia blanca	
CRYPISIS SCHOENOIDES	Cripsis común	
DACTYLORHIZA SAMBUCINA	Orquis sambucina	
DAMASONIUM POLYSPERMUM	Alisma estrellada	Jonquera, punta de llança, plantatge d'aigua.
DIANTHUS ARMERIA	Clavelina de montaña	

Anexo X: Listado de especies de flora protegidas no catalogadas en la Comunidad Valenciana (parte I)

Fuente: <https://bdb.gva.es/es/buscador>

ANEXO II- PROTEGIDAS NO CATALOGADAS

ESPECIE	Nombre castellano	Nombre valenciano
DIANTHUS CARTHUSIANORUM	Clavelina densa	Clavell dels cartoixans
DRYOPTERIS FILIX-MAS	Helecho macho común	Falzia mascle
ECHIUM FLAVUM SSP. SAETABENSE	Viborera blanca	
EPILOBIUM MONTANUM	Epilobio de bosque	
EPIPACTIS PALUSTRIS	Epipáctide palustre	
EQUISETUM MOOREI	Cola de caballo de Moore	Cua de cavall de Moore
ERODIUM CELTIBERICUM	Geranio de peñagolosa	Herba santa, herba de la tersiana
EROPHACA BAETICA	Garbanzuelo	Astràgal lusitànic
EUPHORBIA BOETICA	Lechetrezna andaluza	Lletera
EUPHORBIA NEVADENSIS SSP. BOLOSII	Lechetrezna	Lletera
FERULAGO TERNATIFOLIA	Ferulago alicantina	
FESTUCA NEVADENSIS		
FRANKENIA THYMIFOLIA	Tomillo sapero de yesar	
GALANTHUS NIVALIS	Campanilla de nieve	
GARIDELLA NIGELLASTRUM	Garidela	
GENISTA LONGIPES	Genista de aitana	Argelaga menuda
GYPSOPHILA BERMEJOI	Gipsófila alcarreña	
HALIMIUM UMBELLATUM SSP. VISCOSUM	Jaguarcillo	
HELIANTHEMUM GUERRAE	Jarilla de arenal	
HELIANTHEMUM SANGUINEUM	Jarilla sanguínea	
IBERIS PECTINATA	Carraspique blanco	Matablat blanc
IRIS FOETIDISSIMA	Lirio hediondo	Lliri pudent
JASIONE MANSANETIANA	Yasione castellanense	Trencapenyés
JUNIPERUS OXYCEDRUS SSP. MACROCARPA	Enebro marino	
JUNIPERUS PHOENICEA SSP. TURBINATA	Sabina	Savina
LAPPULA PATULA	Lápula menor	
LAVATERA OLBIA	Malva lanosa	Malva olbia
LIMONIUM DENSISSIMUM	Estátice densa	Saladella de fulla rogenca
LIMONIUM INTERJECTUM		
LIMONIUM MANSANETIANUM	Estátice setabense	Ensopeguera de Mansanet
LINARIA ORBENSIS	Linaria de orba	Gallet d'olivera, gallet lila

Anexo XI: Listado de especies de flora protegidas no catalogadas en la Comunidad Valenciana (parte II)

Fuente: <https://bdb.gva.es/es/buscador>

ANEXO II- PROTEGIDAS NO CATALOGADAS

ESPECIE	Nombre castellano	Nombre valenciano
LISTERA OVATA	Listera	
LONICERA BIFLORA	Madreselva africana	Lligabosc valencià
LUPINUS MARIAE-JOSEPHAE	Altramuz valenciano	Tramussera valenciana
LYTHRUM BORYSTHENICUM	Péplide redonda	Litrum
MENTHA CERVINA	Menta cervuna	
MERCURIALIS PERENNIS	Mercurial de bosque	Melcoratge de bosc
MICROCNUM CORALLOIDES	Salicornia coraloide	
MICROMERIA INODORA	Triguera	Frígola borda
NARCISSUS BULBOCODIUM	Narciso de capirote amarillo	Narcís bulbocodi
NARCISSUS PSEUDONARCISSUS SSP. EUGENIAE	Narciso amarillo	Narcís groc
NEOTTIA NIDUS-AVIS	Orquis nido	
NOTOCERAS BICORNE	Notoceras	
OENANTHE CROCATI	Nabo del diablo	
OPHIOGLOSSUM LUSITANICUM	Lengua de serpiente menor	
OPHIOGLOSSUM VULGATUM	Lengua de serpiente mayor	Llengua de serp
OPHRYS INCUBACEA	Abejera siciliana	Aranyera
ORCHIS COLLINA		
ORCHIS PURPUREA	Orquis purpúrea	
ORCHIS USTULATA	Orquis tostada	
OROBANCHE SCHULTZII	Jopo de cañaheja	Pistos de lobo
PARNASSIA PALUSTRIS	Parnasia	
PERSICARIA AMPHIBIA		
PETROCOPTIS PARDOI		Clavell de roca, clavell de balma
PHYLLITIS SCOLOPENDRIUM		
PIMPINELLA VILLOSA	Pimpinela de arenal	
PINGUICULA DERTOSSENSIS	Grasilla tortosina	Violeta de font
PINGUICULA SAETABENSIS	Grasilla valenciana	Viola d.aigua
PINGUICULA VALLISNERIIFOLIA	Grasilla andaluza	
PLATANTERA ALGERIENSIS	Platantera argelina	
PLATANTERA BIFOLIA	Platantera bifolia	
POLYSTICHUM ACULEATUM	Polístico común	Falaguera espinosa
POLYSTICHUM SETIFERUM	Polístico dentado	
POPULUS TREMULA	Álamo temblón	
POTAMOGETON BERCHTOLDII	Espiga de agua acintada	

Anexo XII: Listado de especies de flora protegidas no catalogadas en la Comunidad Valenciana (parte III)

Fuente: <https://bdb.gva.es/es/buscador>

ANEXO II- PROTEGIDAS NO CATALOGADAS

ESPECIE	Nombre castellano	Nombre valenciano
PTERIS VITTATA	Helecho de arroyo	
PUCCINELLIA HISPANICA	Gliceria oscense	
QUERCUS X COUTINHOI	Roble	Roure
RIBES UVA-CRISPA	Uvaespín	
RUSCUS HYPOPHYLLUM	Rusco mayor	
SALIX TARRACONENSIS	Sauce tortosino	Salze de roca
SAPONARIA OFFICINALIS	Saponaria mayor	Sabonera
SAXIFRAGA LONGIFOLIA	Corona de rey	Herba de cingle
SCUTELLARIA GALERICULATA	Tercianaria	Centaurea blava
SERAPIAS PARVIFLORA	Serapias menor	
SESELI CANTABRICUM	Séseli cantábrico	
SESELI MONTANUM SSP. GRANATENSE	Hinojillo	Fenollet blau
SIDERITIS CHAMAEDRYFOLIA SSP. LITTORALIS		
SILENE DICLINIS	Silene setabense	Ull de perdiu, esclafidor rosat
SILENE SEDOIDES	Silene enana	
SPERGULARIA FALLAX		
STERNBERGIA COLCHICIFLORA	Azafrán amarillo	
STIPA BARBATA	Estipa barbada	
THALICTRUM MARITIMUM	Talictro marítimo	Ruda de mallada, falsa ruda
THYMUS BORGIAE	Tomillo rastrero conquense	
THYMUS LACAITAE	Tomillo de yesar	
TILIA PLATYPHYLLOS	Tilo	
ULMUS GLABRA	Olmo de montaña	
VACCINIUM MYRTILLUS	Arándano	
VELLA LUCENTINA	Crucecilla alicantina	Creuadeta d'Alacant
VERBASCUM FONTQUERI	Gordolobo valenciano	Matapeix negre

Anexo XIII: Listado de especies de flora protegidas no catalogadas en la Comunidad Valenciana (parte IV)

Fuente: <https://bdb.gva.es/es/buscador>

ANEXO III- ESPECIES VIGILDADAS

ESPECIE	Nombre castellano	Nombre valenciano
ACER CAMPESTRE	Arce campestre	
ACERAS		
ANTHROPOPHORUM		
ACONITUM VULPARIA SSP. NEAPOLITANUM	Lobuna, matalobo	Matallops
ALLIUM MELANANTHUM	Ajo negro, ajo de flor negra	All negre, all de flor negra
AMMOIDES PUSILLA	Aneo menor	
ANABASIS ARTICULATA	Gurullo	Salicòrnia, Salicorn articulad
ANAGALLIS MONELLI	Centaurea real, Muraje mayor, Muraje de hoja de lino	Anagall de brolla, Anagall linifoli
ANAGALLIS TENELLA	Anagálide de pantano, Hierba gallinera. Murrones.	Anagall d'aigua
ANDROSACE ELONGATA SSP. BREISTROFFERI		
ANTHOXANTHUM ODORATUM	Gramma de olor	Agram d'olor, gram d'olor
ANTHYLLIS VULNERARIA SSP. ALPESTRIS		
APTERANTHES MUNBYANA SSP. HISPANICA	Chumberillo de lobo, chumberilla	
ARABIS ALPINA	Arábide alpina	
ARENARIA VITORIANA	Arenaria vitoriana	
ARMERIA FILICAULIS SSP. VALENTINA		
ASPERULA PAUI SSP. DIANENSIS		Canyeta d'or, herba prima
ASPLENIUM FOREZIENSE	Culantrillo de rodeno menor	
ASPLENIUM SEPTENTRIONALE	Culantrillo del norte	
ASPLENIUM TRICHOMANES SSP. INEXPECTANS	Culantrillo bastardo	Herba del cordó negre
ASTER LINOSYRIS	Manzanilla de pastor	Linosiris
ASTER WILLKOMMII	Áster ibérico	Margarida cendrosa
ASTRAGALUS GRANATENSIS	Tragacanta del sur	
BASSIA HYSSOPIFOLIA		
BRIMEURA AMETHYSTINA	Jacinto pirenaico	
BUPLEURUM GIBALTARIUM	Adelfilla andaluza	
CACHRYS SICULA	Cacris siciliana	
CALYSTEGIA SOLDANELLA	Campanilla de mar, Soldanela mayor, Berza marina	Campaneta de la mar, Corretjola blanca, Corretjola mascle.
CAMPANULA FASTIGIATA	Campánula de yesar	Campanula fastigiata
CAMPANULA SPECIOSA	Campánula robusta	

Anexo XIV: Listado de especies de flora vigiladas en la Comunidad Valenciana (parte I)

Fuente: <https://bdb.gva.es/es/buscador>

ANEXO III- ESPECIES VIGILDADAS

ESPECIE	Nombre castellano	Nombre valenciano
CARDUNCELLUS DIANIUS	Cardo diánico	Card sant
CARUM VERTICILLATUM	Comino de arroyo	
CEPHALARIA SYRIACA	Escabiosa siria	
CHAENORHINUM EXILE	Linaria roja de yeso	
CHAENORHINUM MACROPODUM SSP. DEGENII		
CHAENORHINUM TENELLUM	Linaria ayoreense	Conillets, esperons, boca de drac
CHAETONYCHIA CYMOSA		
CHAMAESYCE PEPLIS	Lechetrezna rastera marina	Lleterola de platja
CHEILANTHES HISPANICA	Queilante ibérico	
CHEILANTHES TINAEI	Queilante portugués	
CISTUS CRETICUS	Jara oriental	
CLEMATIS RECTA	Clemátide de montaña	
COLCHICUM TRIPHYLLUM	Cólquico menor	
CONVOLVULUS VALENTINUS	Campanilla valenciana	Campaneta
COTONEASTER INTEGERRIMUS	Griñolera	
CRAMBE HISPANICA SSP. GLABRATA		
CRATAEGUS GRANATENSIS	Espino granadino	Cirerer de pastor
CRESSA CRETICA	Cresa	
CROCUS NEVADENSIS	Azafrán andaluz	
CYNOMORIUM COCCINEUM	Hongo de malta	
CYTISUS FONTANESII	Aceiteros	Ginesta biflora
DACTYLORHIZA FUCHSII	Orquis manchada de bosque	
DAPHNE LAUREOLA	Laureola	
DAUCUS CAROTA SSP. HISPANICUS		
DAUCUS CRINITUS	Zanahoria roja	
DELPHINIUM STAPHISAGRIA	Estafisagria	
DORONICUM PLANTAGINEUM	Dorónico (común)	
EPILOBIUM TETRAGONUM SSP. TETRAGONUM	Adelfilla de tallos cuadrados	Epilobi tetràgon
EPIPACTIS DISTANS	Epipáctide distante	
EPIPACTIS MICROPHYLLA	Epipáctide de hoja pequeña	
EPIPACTIS TREMOLSII	Epipáctide catalana	

Anexo XV: Listado de especies de flora vigiladas en la Comunidad Valenciana (parte II)

Fuente: <https://bdb.gva.es/es/buscador>

ANEXO III- ESPECIES VIGILDADAS

ESPECIE	Nombre castellano	Nombre valenciano
EQUISETUM PALUSTRE	Cola de caballo palustre	Equiset palustre
ERICA CINEREA	Brezo ceniciento	Bruc vermell
ERODIUM AGUILELLAE	Geranio castellonense	
ERUCASTRUM VIRGATUM SSP. BAETICUM	Jaramago de monte	Ravenissa de roca
ERYNGIUM ILICIFOLIUM	Cardo corredor hojaacebo	
EUPHORBIA AMYGDALOIDES	Lechetrezna de montaña	Lleteressa de bosc
EUPHORBIA PARALIAS	Lechetrezna de playa	Lleteresa de platja
FESTUCA PLICATA	Festuca plegada	
FUMARIA FAUREI	Fumaria argelina	Fumària argelina
FUMARIA MACROSEPALA		
FUMARIA PUGSLEYANA	Fumaria marroquí	
GAGEA BOHEMICA	Gágea bohémica	
GAGEA REVERCHONII	Gágea turolense	Gàgea
GAGEA VILLOSA	Gágea pelosa	
GAGEA WILCZEKII		
GALIUM JAVALAMBRENSE	Galio javalambrense	
GALIUM ROTUNDIFOLIUM	Galio de bosque	
GENISTA TRICUSPIDATA	Gatosa	Gatova
GENISTA VALENTINA SSP. JIMENEZII	Retama	Ginestell
GENTIANA CRUCIATA	Genciana común	Cruciada
GLINUS LOTOIDES	Glino	
GOODYERA REPENS	Gudiera	
GYMNADENIA CONOPSEA	Orquis olorosa	
GYPSOPHILA TOMENTOSA	Gipsófila de saladar	
HALIMIUM HALIMIFOLIUM		
HALOCNEMUM STROBILACEUM	Salao	Halocnem
HEDYPTIS ARENARIA	Lechuguino de playa	
HELIANTHEMUM ALMERIENSE SSP. SCOPULORUM		
HELIANTHEMUM ANGUSTATUM	Jarilla espigada	
HELIANTHEMUM VISCARIUM	Jarilla viscosa	
HYDROCOTYLE VULGARIS	Soldanela acuática	Hidrocòtila vulgar
HYPERICUM ANDROSAEMUM	Sanalotodo	
ILEX AQUIFOLIUM	Acebo	Grèvol

Anexo XVI: Listado de especies de flora vigiladas en la Comunidad Valenciana (parte III)

Fuente: <https://bdb.gva.es/es/buscador>

ANEXO III- ESPECIES VIGILDADAS

ESPECIE	Nombre castellano	Nombre valenciano
JASIONE SESSILIFLORA	Yasione tendida	
JASIONE SESSILIFLORA SSP. SESSILIFLORA	Yasione tendida	
JUNCUS CAPITATUS	Junco enano bracteado	
JUNCUS PYGMAEUS	Junco enano	Junquet
KUNDMANNIA SICULA	Hinojo balear	Estaca-rossins
LAFUENTEA ROTUNDIFOLIA	Orejilla de roca	Orelleta de penya
LAURUS NOBILIS	Laurel	Llorer
LAVATERA MAURITANICA	Malva africana	
LEPIDIUM SUBULATUM	Mastuerzo de yesar	
LEUCANTHEMUM DECIPIENS	Leucantemo argelino	
LIMODORUM TRIBUTIANUM	Limodoro menor	
LIMONIUM RIGUALII	Estátice marinense	Ensopeguera de la Marina
LIMONIUM SANTAPOLENSE	Estátice santapolense	Trenca l'olla de Santa Pola
LIMONIUM SCOPULORUM	Estátice dianense	Trenca-l'olla de penya-segat
LIMONIUM THINIENSE	Saladilla menor	Ensopeguera menuda
LINARIA AMETHYSTEA	Linaria amatista	
LINARIA DEPAUPERATA SSP. HEGELMAIERI	Palomilla	Gallet, gallets morats
LINARIA OLIGANTHA SSP. VALENTINA		
LINARIA SPARTEA	Linaria amarilla ramosa	
LOBULARIA MARITIMA SSP. COLUMBRETENSIS	Mastuerzo marítimo	Ravanell, caps blancs
LONICERA PYRENAICA	Madreselva pirenaica	
LONICERA SPLENDIDA	Madreselva andaluza	Lligabosc andalús
LYSIMACHIA VULGARIS	Lisimaquia común	Lisimàquia
LYTHRUM TRIBRACTEATUM	Péplide fina	Litrum
MALVA AEGYPTIA	Malva egípcia	
MELILOTUS SICULUS	Meliloto siciliano	
MICROMERIA RODRIGUEZII	Micromeria	
MINUARTIA DICHOTOMA	Minuartia dicótoma	
MINUARTIA VALENTINA	Minuartia valenciana	
MONOTROPA HYPOPITYS	Monótrofa	
MYRICARIA GERMANICA	Taray alemán	Miricària
NARCISSUS PALLIDULUS	Narciso	Narcís
NARDUS STRICTA	Cervuno	Pèl de gos
NEPETA TUBEROSA SSP. RETICULATA	Hierba gatera	

Anexo XVII: Listado de especies de flora vigiladas en la Comunidad Valenciana (parte IV)

Fuente: <https://bdb.gva.es/es/buscador>

ANEXO III- ESPECIES VIGILDADAS

ESPECIE	Nombre castellano	Nombre valenciano
NOTHOLAENA MARANTAE	Queilante ferruginoso	
OPHRYS FICALHOANA	Abejera portuguesa	
OPHRYS RIOJANA	Abejera riojana	
OPHRYS SANTONICA	Abejera barrilete	
OPHRYS SPHEGODES	Abejera arañoso	
ORCHIS CORIOPHORA SSP. FRAGRANS	Clavellina	Abellera olorosa
ORCHIS CORIOPHORA SSP. MARTRINII		
ORCHIS ITALICA	Orquis italiana	
ORCHIS LANGEI	Orquis ibérica	
ORCHIS MORIO SSP. MORIO		
OROBANCHE ARENARIA	Jopo de arenal	
OROBANCHE BALLOTAE	Jopo de marrubio	
OROBANCHE FOETIDA	Jopo de playa	
OROBANCHE LAVANDULACEA	Jopo del trébol hediondo	
OROBANCHE OLBIIENSIS	Jopo de helicriso	
OROBANCHE PORTOILICITANA	Jopo de santa pola	
OROBANCHE ROSMARINA	Jopo lila del romero	
ORTHILIA SECUNDA	Peralito	Pírola
OTANTHUS MARITIMUS	Algodonosa marina	Herba de bona
PERSICARIA BISTORTA	Bistorta	
PHLEUM ARENARIUM	Fleo de arenal	
PILOSELLA VAHLII	Pelosilla urbiónica	
PINUS RHAETICA		
PISTORINIA HISPANICA	Pistorinia	Sempreviva
PLANTAGO LOEFLINGII	Llantén estepario	Plantatge de Loefling
POLYGONUM MARITIMUM	Centinodia de playa	Passacamins marí
POPULUS CANESCENS	Álamo cano	Alba bord
POTAMOGETON COLORATUS	Espiga de agua redondeada	Espiga d'aigua
POTENTILLA SUPINA	Cincoenrama de fangar	
PYROLA CHLORANTHA	Peralillo común	Pírola de flor verda
QUERCUS CERRIOIDES	Rebollo	Roure cerrioide
QUERCUS PYRENAICA	Roble melojo	
RADIOLA LINOIDES	Linillo humilde	Radiola
SALIX CAPREA	Sauce cabruno	
SANICULA EUROPAEA	Sanícula	
SAPONARIA GLUTINOSA	Saponaria pegajosa	

Anexo XVIII: Listado de especies de flora vigiladas en la Comunidad Valenciana (parte V)

Fuente: <https://bdb.gva.es/es/buscador>

ANEXO III- ESPECIES VIGILDADAS

ESPECIE	Nombre castellano	Nombre valenciano
SAXIFRAGA CARPETANA	Saxífraga carpetana	
SENECIO AURICULA	Senecio de saladar	
SIDERITIS CHAMAEDRYFOLIA SSP. CHAMAEDRYFOLIA	Rabo de gato	Rabet de gat
SIDERITIS LEUCANTHA SSP. BOURGEANA		
SIDERITIS MURGETANA SSP. LITTORALIS	Rabo de gato	Rabet de gat mascle
SILENE OTITES	Silene otites	Silene otites
SILENE PSEUDOATOCION	Silene fucsia	
SILENE VIRIDIFLORA	Silene de flor verde	
SORBUS TORMINALIS	Peral de monte	Moixera de pastor
SPIRANTHES SPIRALIS		
STOIBRAX DICHOTOMUM	Pimpinela menor	
TAXUS BACCATA	Tejo	Teix
TEESDALIA CORONOPIFOLIA	Carraspique rígido	
TEUCRIUM EDETANUM	Zamarrilla edetana	Poliol mascle, poliol amarg
TEUCRIUM PUGIONIFOLIUM	Camedrio fino	
THYMBRA CAPITATA	Tomillo real	Farigola
THYMELAEA SUBREPENS	Bufalaga conquense	
THYMUS MEMBRANACEUS	Tomillo membranoso	
THYMUS SERPYLLOIDES SSP. GADORENSIS		
THYMUS VULGARIS SSP. MANSANETIANUS		
THYMUS WILLKOMMII	Tomillo tortosino	Timó negre
THYMUS ZYGIS SSP. SYLVESTRIS		
VELLA SPINOSA	Crucecilla espinosa	Cadireta de pastor
WAHLENBERGIA LOBELIOIDES SSP. NUTABUNDA		
WOLFFIA ARRHIZA	Lenteja de agua	Llentilla d'aigua
ZANNICHELLIA PELTATA	Zaniquefia peltada	Brossa d'aigua
ZIZIPHORA ARAGONENSIS	Zizífora aragonesa	
ZIZIPHUS LOTUS	Azufaifo loto	

Anexo XIX: Listado de especies de flora vigiladas en la Comunidad Valenciana (parte VI)

Fuente: <https://bdb.gva.es/es/buscador>

ANEXO I- EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

ESPECIE	Nombre castellano	Nombre valenciano
ANODONTA ANATINA	Almeja de río, náyade	Petxinot, clotxina de riu
APHANIUS IBERUS	Fartet	Fartet
AQUILA FASCIATA	Águila-azor perdicera	Aguila de panxa blanca
AYTHYA NYROCA	Porrón pardo	Roget
BOTAURUS STELLARIS	Avetoro común	Vítol
BUCANETES GITHAGINEUS	Camachuelo trompetero	Pinsà trompeter
CERCOTRICHAS GALACTOTES	Alzacola rojizo	Rossarda
CHERSOPHILUS DUPONTI	Alondra ricotí	Alosa becuda
CHLIDONIAS HYBRIDA	Fumarel cariblanco	Fumarell de galta blanca
CINCLUS CINCLUS	Mirlo acuático europeo	Merla d.aigua
CIRCUS AERUGINOSUS	Aguilucho lagunero occidental	Arpello de marjal
DISCOGLOSSUS GALGANOI	Sapillo pintojo meridional	Gripau pintat
EMYS ORBICULARIS	Galápago europeo	Tortuga d'aigua europea
FULICA CRISTATA	Focha moruna	Fotja banyuda
GASTEROSTEUS ACULEATUS	Espinoso	Punxoset
MARMARONETTA ANGUSTIROSTRIS	Cerceta pardilla	Rosseta
MYOTIS CAPACCINII	Murciélago ratonero patudo	Rata penada de peus grans
OXYURA LEUCOCEPHALA	Malvasía cabeciblanca	Anec capblanc
PANURUS BIARMICUS	Bigotudo	Xauet mostatxut Serenet
PARACHONDROSTOMA ARRIGONIS	Madrilla del Xúquer	Loina
POTOMIDA LITTORALIS	Almeja de río, náyade	Petxinot, clótxina de riu
PTEROCLES ORIENTALIS	Ganga ortega	Xurra
RHINOLOPHUS MEHELYI	Murciélago mediano de herradura	Rata penada de ferradura mitjana
TESTUDO HERMANNI	Tortuga mediterránea	Tortuga mediterrània
TETRAX TETRAX	Sisón común	Sisó
UNIO MANCUS	Almeja de río, náyade	Petxinot, clotxina de riu
VALENCIA HISPANICA	Samaruc	Samaruc

Anexo XX: Listado de especies de fauna en peligro de extinción en la Comunidad Valenciana

Fuente: <https://bdb.gva.es/es/buscador>

ANEXO I- VULNERABLE

ESPECIE	Nombre castellano	Nombre valenciano
ARDEA PURPUREA	Garza imperial	Agró roig
ARDEOLA RALLOIDES	Garcilla cangrejera	Oroval
AUSTROPOTAMOBIVS PALLIPES	Cangrejo de río	Cranc de riu
BRACHYTRON PRATENSE		
CALONECTRIS DIOMEDEA	Pardela cenicienta	Baldriga cendrosa
CHARADRIUS ALEXANDRINUS	Chorlitejo patinegro	Corriol camanegre
CIRCUS PYGARGUS	Aguilucho cenizo	Arpello cendrós
FALCO NAUMANNI	Cernícalo primilla	Soliguer menut
GLAREOLA PRATINCOLA	Canastera común	Carregada
HYDROBATES PELAGICUS	Paiño europeo	Escateret
LARUS AUDOUINII	Gaviota de Audouin	Gavina corsa
LARUS GENEI	Gaviota picofina	Gavina capblanca
MICROTUS CABRERAE	Topillo de Cabrera	Talpó de Cabrera
MINIOPTERUS SCHREIBERSII	Murciélago de cueva	Rata penada de cova
MYOTIS BLYTHII	Murciélago ratonero mediano	Rata penada de morro agut
MYOTIS EMARGINATUS	Murciélago ratonero pardo	Rata penada de orelles dentades
MYOTIS MYOTIS	Murciélago ratonero grande	Rata penada de morro gran
NEOPHRON PERCNOPTERUS	Alimoche común	Miloca
OTIS TARDA	Avutarda común	Avitarda
PANDION HALIAETUS	Águila pescadora	Aguila pescadora
PARNASSIUS APOLLO	Apolo, Gota de Sangre	Apol.lo, Parnàs
PELOBATES CULTRIPES	Sapo de espuelas	Gripau cavador, renoc cavador
PHALACROCORAX ARISTOTELIS	Cormorán moñudo	Corb marí emplomallat
PHOENICURUS	Colirrojo real	Cua-roja reial
PHOENICURUS		
PLEURODELES WALTJ	Gallipato	Ofegabous
PTEROCLES ALCHATA	Ganga ibérica	Ganga
RHINOLOPHUS EURYALE	Murciélago mediterráneo de herradura	Rata penada de ferradura mediterrània
RHINOLOPHUS FERRUMEQUINUM	Murciélago grande de herradura	Rata penada de ferradura gran
RHINOLOPHUS HIPPOSIDEROS	Murciélago pequeño de herradura	Rata penada de ferradura menuda
RIPARIA RIPARIA	Avión zapador	Parpalló
SAGA PEDO		
SALARIA FLUVIATILIS	Blenio de río	Bavosa de riu
STERNA HIRUNDO	Charrán común	Xatrac d'albufera
STERNULA ALBIFRONS	Charrancito común	Mongeta
TYTO ALBA	Lechuza común	Òliba

Anexo XXI: Listado de especies de fauna en riesgo de vulnerabilidad en la Comunidad Valenciana

Fuente: <https://bdb.gva.es/es/buscador>

ANEXO II- PROTEGIDAS

ESPECIE	Nombre castellano	Nombre valenciano
ALAUDA ARVENSIS	Alondra común	Alosa
ARVICOLA SAPIDUS	Rata de agua	Talpó d'aigua
BUFO SPINOSUS	Sapo común	Gripau comú
COBITIS PALUDICA	Colmilleja	Raboseta
CROCIDURA RUSSULA	Musaraña gris	Musaranya comuna
ELIOMYS QUERCINUS	Lirón careto	Rata cellarda
EMBERIZA CALANDRA	Triguero	Cruixidell
ERINACEUS EUROPAEUS	Erizo europeo	Eriçó comú
GARRULUS GLANDARIUS	Arrendajo	Gaig, gaio
MALPOLON MONSPESSULANUS	Culebra bastarda	Serp verda
MARTES FOINA	Garduña	Fagina
MELES MELES	Tejón	Teixó
MICROTUS ARVALIS	Topillo campesino	Talpó dels prats
MUSTELA NIVALIS	Comadreja	Mostela
MUSTELA PUTORIUS	Turón	Turó
NEOMYS ANOMALUS	Musgaño de Cabrera	Musaranya d'aigua mediterrània
PARACHONDROSTOMA TURIENSE	Madrilla del Turia	Madrija
PELOPHYLAX PEREZI	Rana común	Granota verda
PODARCIS ATRATA	Lagartija de Columbretes	Sargantana de les Columbretes
POMATOSCHISTUS MICROPS	Cabuxino enano	Gobi d'arena
RALLUS AQUATICUS	Rascón europeo	Rascló
SUNCUS ETRUSCUS	Musgaño enano	Musaranya nana
SYNGNATHUS ABASTER	Aguja de río	Agulla de riu

Anexo XXII: Listado de especies de fauna protegidas en la Comunidad Valenciana

Fuente: <https://bdb.gva.es/es/buscador>

ANEXO III- TUTELADAS

ESPECIE	Nombre castellano	Nombre valenciano
PASSER DOMESTICUS	Gorrión común	Teuladí
STREPTOPELIA RISORIA	Tórtola doméstica	Tortora domèstica

Anexo XXIII: Listado de especies de fauna tuteladas en la Comunidad Valenciana

Fuente: <https://bdb.gva.es/es/buscador>

c.-Listado de bienes patrimoniales

BIENES DE INTERES CULTURAL (BIC)

MUNICIPIO	Denominación	Tipo
BOCAIRENT	ALTOS DEL CORTIJO	Yacimiento
BOCAIRENT	CANTAL DE LA FOS	Yacimiento
BOCAIRENT	<u>Casco Antiguo de la Villa</u> (barrio Medieval)	Inmueble
BOCAIRENT	COVA DE LA SARSA	Yacimiento
BOCAIRENT	<u>Covetes dels Moros</u>	Inmueble
BOCAIRENT	<u>Danzas de Bocairent</u>	Inmaterial
BOCAIRENT	EL CALVARI	Yacimiento
BOCAIRENT	EL PONTET	Yacimiento
BOCAIRENT	ELS TEULARS	Yacimiento
BOCAIRENT	PENYA ROJA O ULLS DE CANALS	Yacimiento
BOCAIRENT	<u>Torre de Mariola</u>	Inmueble

Anexo XXIV: Listado de bienes de interés cultural en Bocairent

Fuente: <https://ceice.gva.es/es/web/patrimonio-cultural-y-museos/bics>

BIENES DE RELEVANCIA LOCAL (BRL)

MUNICIPIO	Denominación	Tipo	Dirección
BOCAIRENT	<u>Calvario y Ermita del Santísimo Cristo</u>	Inmueble	Monte del Santísimo Cristo. Oeste de la Ciudad
BOCAIRENT	<u>Cava de Don Miguel o Cava Gran</u>	Inmueble	Cresta septentrional de la Serra de Mariola, al N del Mas dels Arbres
BOCAIRENT	<u>Cava del Mas dels Arbres</u>	Inmueble	
BOCAIRENT	<u>Cavates de Xàtiva</u>	Inmueble	La Font de Mariola.
BOCAIRENT	<u>Ermita de la Virgen de Agosto</u>	Inmueble	C/ Virgen de Agosto, 26
BOCAIRENT	<u>Ermita de la Virgen de los Desamparados</u>	Inmueble	C/ Aljibe, 16
BOCAIRENT	<u>Ermita de San Antonio</u>	Inmueble	Junto carretera CV-81 entre Bocairent y Banyeres
BOCAIRENT	<u>Ermita de San Antonio Abad</u>	Inmueble	
BOCAIRENT	<u>Ermita de San Jaime el Mayor</u>	Inmueble	En el pico de Sant Jaume
BOCAIRENT	<u>Ermita de San Juan Bautista</u>	Inmueble	C/ San Juan, 32
BOCAIRENT	<u>Ermita de Santa Bárbara</u>	Inmueble	
BOCAIRENT	<u>Iglesia Parroquial de la Asunción de Nuestra Señora</u>	Inmueble	C/ Abadía, 38
BOCAIRENT	<u>Monasterio de Nuestra Señora de los Dolores y Santos Reyes</u>	Inmueble	C/ Juan de Juanes, 4
BOCAIRENT	<u>Nevera de Sant Blai</u>	Inmueble	
BOCAIRENT	<u>Nevera del Portell</u>	Inmueble	
BOCAIRENT	<u>Nevera dels Teularets</u>	Inmueble	
BOCAIRENT	<u>Nevera. Proximitats del Mirador de les Covetes dels Moros</u>	Inmueble	Urbana, prop del mirador de les Covetes del Moros
BOCAIRENT	<u>Ventisquero</u>	Inmueble	

Anexo XXV: Listado de bienes de relevancia local en Bocairent

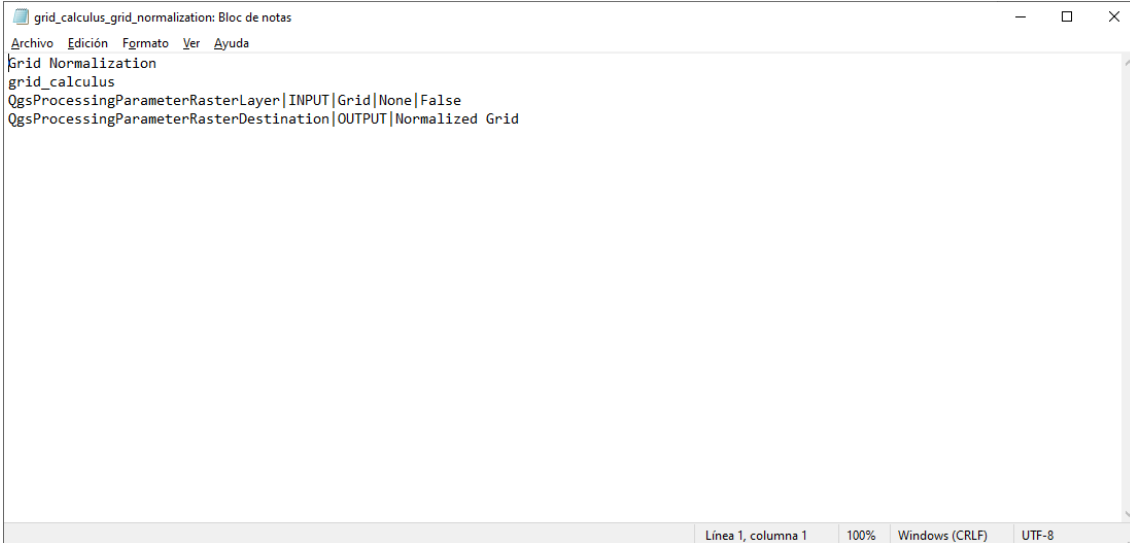
Fuente: <https://ceice.qva.es/es/web/patrimonio-cultural-y-museos/brl>

d.-Proceso de normalización de un ráster

Existe una herramienta SAGA de Qgis llamada “Raster normalization” donde se indica el “Target Range” y se pone un valor de entre 0 y 10 en nuestro caso. Pero con la actualización de Qgis 3.28.2, el SAGA que lleva asociado no permite dicha normalización, sino que se normaliza entre 0 y 1. Pero se puede cambiar esta configuración para crear un ráster entre 0 y 10.

Se realizará el siguiente proceso: se busca la carpeta de instalación de Qgis 3.28.2 y dentro de ella buscamos el archivo “grid_calculus_grid_normalization.txt” que, en nuestro caso, se encuentra en la siguiente ubicación: C:\Program Files\QGIS 3.28.2\apps\qgis\python\plugins\sagaprovider\description

Una vez nos encontramos en dicha ubicación abrimos el documento mediante el bloc de notas, y nos sale el siguiente texto:



```
grid_calculus_grid_normalization: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
Grid Normalization
grid_calculus
QgsProcessingParameterRasterLayer|INPUT|Grid|None|False
QgsProcessingParameterRasterDestination|OUTPUT|Normalized Grid
```

Ilustración 63: Tabla antes de editarla

Fuente: Elaboración propia

Y para que el rango sea de 0 a 10, sustituimos el código de la siguiente manera:

```
*grid_calculus_grid_normalization: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
Grid Normalization
grid_calculus
QgsProcessingParameterRasterLayer|INPUT|Grid|None|False
QgsProcessingParameterNumber|RANGE_MIN|Target Range (min)|QgsProcessingParameterNumber.Integer|0|False|None|None
QgsProcessingParameterNumber|RANGE_MAX|Target Range (max)|QgsProcessingParameterNumber.Integer|10|False|None|None
QgsProcessingParameterRasterDestination|OUTPUT|Normalized Grid
```

Ilustración 64: Tabla tras modificarla

Fuente: Elaboración propia

Donde hemos añadido las líneas 4 y 5. Lo guardamos, que nos da problema con la seguridad, pero le damos a los permisos correspondientes para poder editar el fichero y se guarda.

Y una vez guardado, abrimos el Qgis y vemos que la herramienta Raster Normalization ya está actualizada.

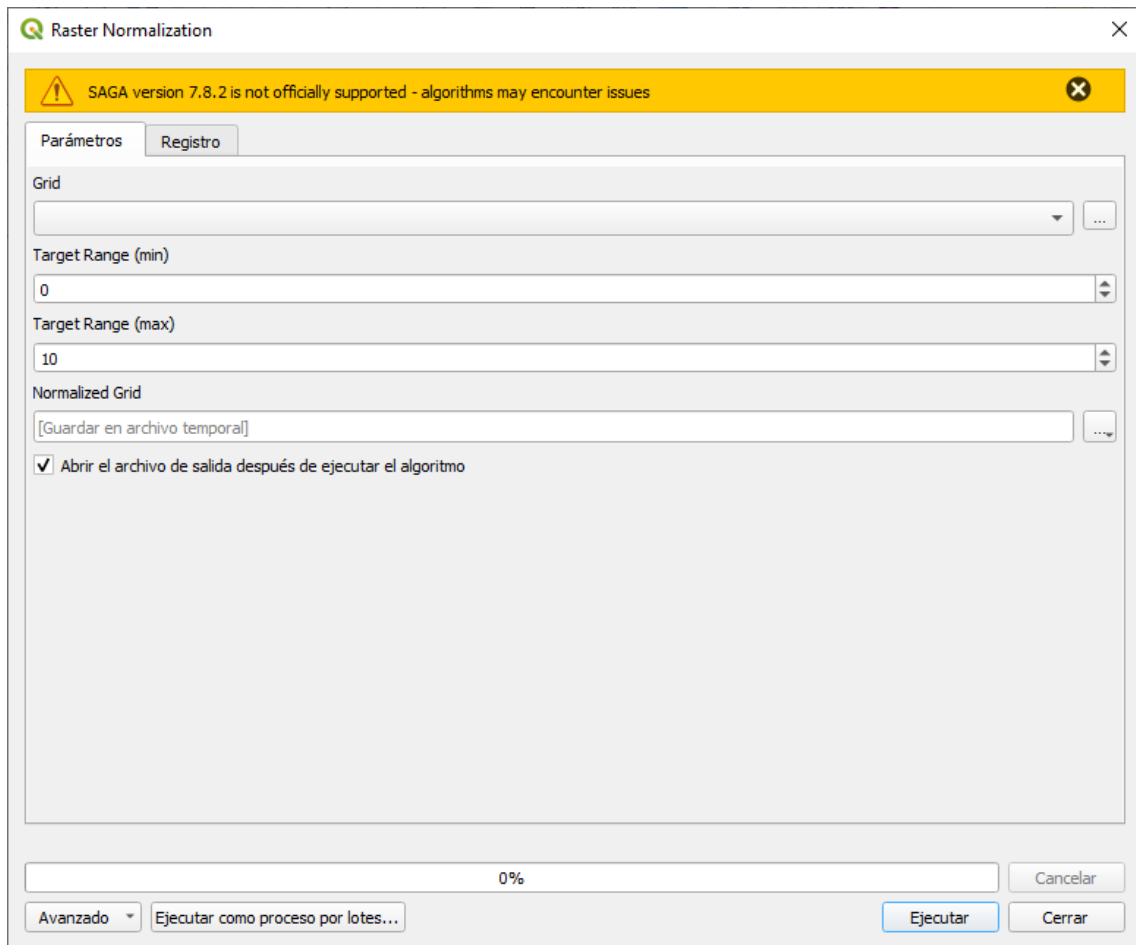


Ilustración 65: Herramienta Raster Normalization

Fuente: Elaboración propia

e.-Relación del trabajo con los objetivos de desarrollo sostenible de la agenda 2030

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLES	ALTO	MEDIO	BAJO	NO PROCEDE
ODS 1. FIN DE LA POBREZA.				X
ODS 2. HAMBRE CERO.				X
ODS 3. SALUD Y BIENESTAR.				X
ODS 4. EDUCACIÓN DE CALIDAD.				X
ODS 5. IGUALDAD DE GÉNERO.				X
ODS 6. AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO.				X
ODS 7. ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE.				X
ODS 8. TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO.			X	
ODS 9. INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURAS.		X		
ODS 10. REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES.				X
ODS 11. CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES.	X			
ODS 12. PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES.		X		
ODS 13. ACCIÓN POR EL CLIMA.		X		
ODS 14. VIDA SUBMARINA.				X
ODS 15. VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES.		X		
ODS 16. PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS.				X
ODS 17. ALIANZAS PARA LOGRAR OBJETIVOS.				X

Ilustración 66: Tabla objetivos de desarrollo sostenible de la agenda 2030

Fuente: Elaboración propia