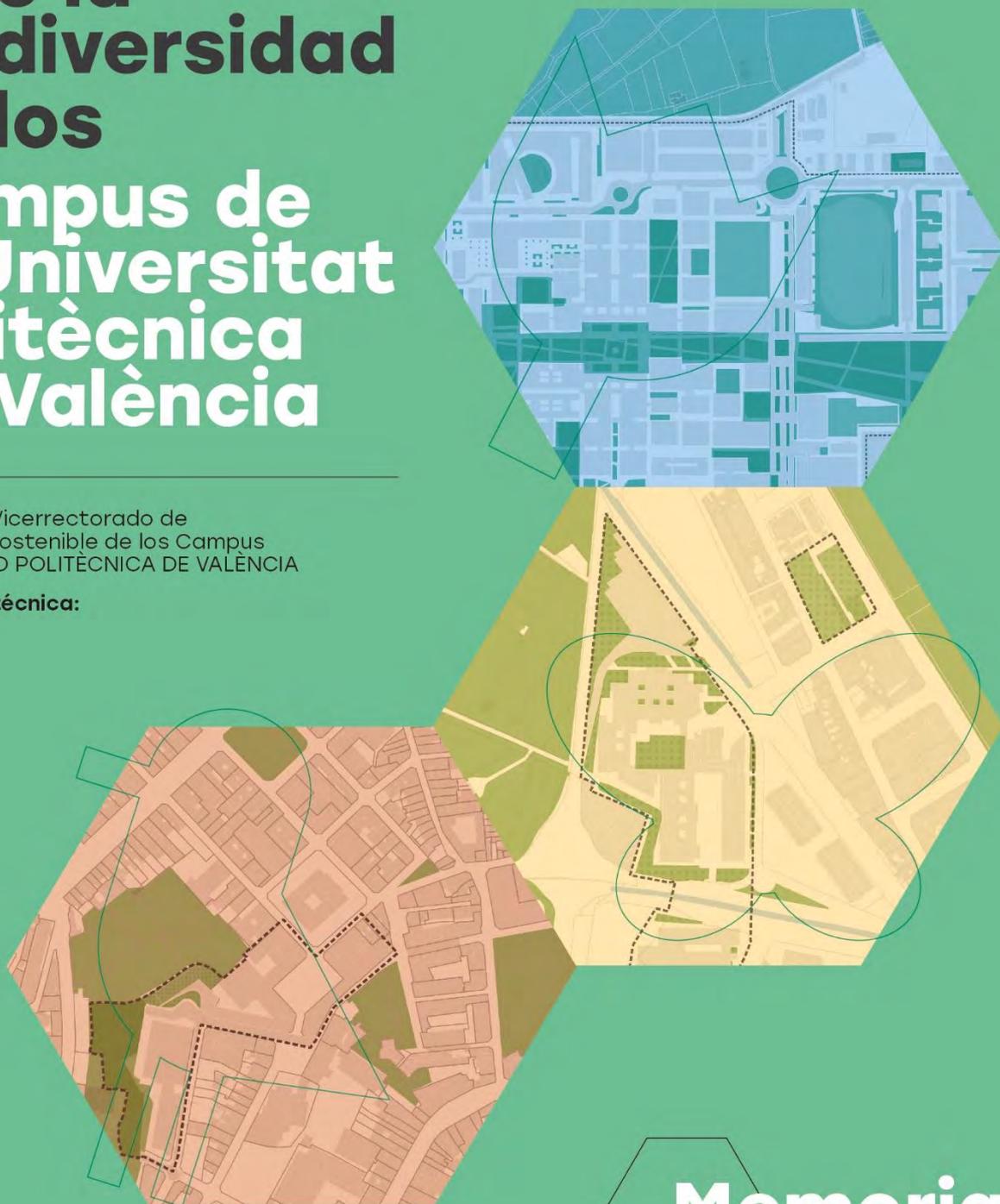


Estudio previo  
**Plan verde  
y de la  
biodiversidad  
de los  
Campus de  
la Universitat  
Politécnica  
de València**

**Promueve:** Vicerrectorado de  
Desarrollo Sostenible de los Campus  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA

**Asistencia técnica:**  
Imedes



**Memoria**



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



**ASISTENCIA  
TÈCNICA:**



sostenibilidad  
estratègica

**Equipo redactor:**

Andrea Escrivà – Ingeniera Agrònoma

Esther Casal – Arquitecta

Júlia Escrivà – Licenciada en Ciencias Ambientales

Juan Antonio Hernández – Arquitecto

Carolina Burriel – Grado en Geografía y Medio Ambiente

Paula Pastor – Grado en Ciencias Ambientales y Grado en Geografía y Medio Ambiente

Eva Checa – Ingeniera Técnica Industrial

Jorge Anento – Biólogo

Enrique Navarro – Licenciado en Geografía e Historia

## Índice

<b>1. Introducción</b> .....	1
1.1. Por qué un Plan Verde y de la Biodiversidad.....	1
1.2. Pretexto del plan.....	2
<b>2. Objeto, ámbito, alcance y naturaleza del Plan</b> .....	4
2.1. Objeto del Plan.....	4
2.2. Contextualización del Plan Verde y de la Biodiversidad de los Campus.....	6
2.2.1. Universidad y territorio.....	6
2.2.2. Evolución de los campus de la UPV.....	7
i. El Campus de Vera.....	7
ii. El Campus de Alcoi.....	12
iii. El Campus de Gandía.....	14
2.2.3. Inserción en la infraestructura verde territorial y urbana.....	16
i. El campus entre la Huerta y la ciudad de València.....	17
ii. El campus urbano junto a corredores fluviales de Alcoi.....	19
iii. El campus en el litoral de Gandía.....	20
<b>3. Relación del Plan con la organización y la planificación de la UPV</b> .....	23
3.1. Conexión con la organización de la UPV.....	23
3.2. Estrategias, planes y actuaciones recientes en la UPV.....	24
<b>4. Contenido del Plan Verde y de la Biodiversidad de los Campus de la UPV</b> .....	26
4.1. Introducción, antecedentes y objetivos.....	28
4.2. Análisis.....	29
a) Espacios libres, zonas verdes y espacios de oportunidad.....	30
b) Componentes de Infraestructura Verde.....	35
c) Servicios ecosistémicos y biodiversidad urbana.....	37
d) Gestión del agua.....	40
e) Consumo de recursos y generación de residuos.....	44
f) Cambio climático.....	46
4.3. Diagnóstico.....	49
4.3.1. Diagnóstico de tendencias.....	49
4.3.2. Diagnóstico interno.....	50
4.3.3. Diagnóstico colegiado.....	51
4.4. Objetivos específicos y líneas estratégicas.....	53
4.4.1. Objetivos del Plan Verde y de la Biodiversidad.....	53
4.4.2. Líneas estratégicas.....	54
4.5. Plan de acción.....	56
4.5.1. PLANIFICACIÓN Y DEFINICIÓN ESPACIAL DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE.....	57

4.5.2. MEJORA DE LA FUNCIONALIDAD DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA VERDE .....	60
4.5.3. MANEJO Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE.....	61
4.5.4. DOCENCIA, POLÍTICAS, INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN .....	64
4.6. Gobernanza, seguimiento y evaluación del plan.....	66
4.6.1. Gobernanza del plan .....	66
4.6.2. Seguimiento y evaluación .....	66
4.6.3. Ejecución del plan.....	68
<b>5. Participación y comunicación .....</b>	<b>69</b>
<b>6. Referencias bibliográficas, normativas y documentos de planificación .....</b>	<b>74</b>

#### **ANEXO A. Información para la licitación del contrato**

- I. Estudio de medios personales para la ejecución del contrato
- II. Estudio de las fases y el plazo de ejecución del contrato
- III. Estudio económico del precio del contrato
- IV. Estudio de los criterios de adjudicación del contrato
- V. Estudio de las condiciones especiales de ejecución del contrato

#### **ANEXO B. Cronograma**

#### **ANEXO C. Cartografía**

- I. Situación
- II. Infraestructura verde
- III. Usos de los espacios libres
- IV. Superficies y coberturas de los espacios libres

## 1. Introducción

El Vicerrectorado de Desarrollo Sostenible de los Campus de la Universidad Politécnica de Valencia tiene previsto, para el año 2023, contratar mediante licitación los trabajos de redacción del Plan Verde y de la Biodiversidad de los Campus de la UPV, que incluyen los campus de Vera (València), Alcoi y Gandia.

El presente trabajo se enmarca en el proyecto de transición ecológica de la Universidad Politécnica de València (en adelante, UPV) con el objetivo de alcanzar la neutralidad en emisiones de carbono a medio plazo, difundir la cultura de sensibilización medioambiental y adecuar las actuaciones del espacio universitario a criterios de sostenibilidad medioambiental.

Para impulsar este Plan Verde y de la Biodiversidad, se precisa contar con un **ESTUDIO PREVIO** que reúna la información con la que se cuenta hasta la fecha, marque el enfoque inicial del documento y sirva de base para elaborar los pliegos de contratación de los trabajos de redacción del futuro Plan.

### 1.1. Por qué un Plan Verde y de la Biodiversidad

Un Plan Verde y de la Biodiversidad es una herramienta de planificación para la definición, mejora y gestión de los espacios que componen una infraestructura verde, incluyendo su conectividad y funcionalidad ecológica y teniendo en cuenta los efectos previsibles del cambio climático.

El Plan Verde y de la Biodiversidad de los Campus de la UPV se apoya en un gran número de iniciativas, investigaciones y estudios realizados por la comunidad universitaria que permiten dibujar un marco que defina un modelo de planificación, diseño y gestión sostenible de los espacios libres de los campus con el objetivo de mejorar y aumentar los servicios ecosistémicos y socioambientales que ésta ofrece directamente a la propia comunidad universitaria y, de forma general, a la ciudad.

Partiendo de la red verde y los conjuntos edificatorios existentes, el Plan Verde y de la Biodiversidad se plantea como un instrumento estratégico y participado hacia un modelo de Campus que cuente con una infraestructura verde funcional y ecológica, con un verde equitativo, accesible, conectado con su contexto urbano y que maximice los servicios sociales y ambientales que proporciona, especialmente los de cambio climático.

La elaboración y puesta en marcha de un Plan Verde y de la Biodiversidad permitirá:

- Poner en marcha la **hoja de ruta**, es decir, la estrategia con capacidad para orientar los esfuerzos y las acciones e inversiones hacia los objetivos en materia de infraestructura verde y biodiversidad, identificando un conjunto de acciones capaces de impulsar a corto plazo la transformación verde de los campus, por tanto, que se puedan implementar de manera urgente, flexible y adaptativa; y en el largo plazo lograr su transición ecológica y adaptación al cambio climático, de un modo sostenible y resiliente.
- Poner en marcha y consolidar unos mecanismos de **colaboración entre los distintos agentes** que forman parte de la comunidad universitaria (centros, departamentos, institutos, estructuras de investigación, personal, estudiantado...), así como un compromiso por parte de estos de aportar sus conocimientos, sus capacidades y, en ocasiones, sus recursos para la consecución de objetivos comunes.

## 1.2. Pretexto del plan

El presente **ESTUDIO PREVIO** se plantea con un enfoque orientado a sustentar el estado del **conocimiento actual en la materia objeto del plan y como documento base** para la reflexión y el debate entre la propia comunidad universitaria, así como los aportes científico-técnicos del propio personal experto, para el consecuente desarrollo de las soluciones en la redacción del Plan Verde y de la biodiversidad.

Tomando en consideración las múltiples estrategias, planes e iniciativas con las que cuenta la UPV, este documento busca aglutinarlas y proyectar el **espíritu** del futuro plan. Para ello parte de un estudio preliminar, una propuesta para el enfoque del análisis y diagnóstico, el planteamiento del marco de actuación estratégico e incluso los primeros esbozos de la estructura del proceso participativo. Para que el procedimiento burocrático no desdibuje la imagen global que se le pretende dar al futuro plan, en el presente ESTUDIO PREVIO también se introducen como anexos, criterios para incorporar a la licitación de los servicios de redacción del plan.

### Documentación precedente

En la elaboración del Plan Verde y de la Biodiversidad se debe partir de otros documentos previamente elaborados. Esto incluirá tanto los trabajos de diagnóstico ambiental y planificación estratégica propios de la UPV relacionados con la organización y gestión sostenible de los campus (que se citan a lo largo de este estudio) como aquellos de escala local o los contenidos más recientes planificación verde. También referenciando estrategias más genéricas o integradas como las Agendas Urbanas de las tres ciudades sede de la UPV – València, Gandia y Alcoi- que incluyen acciones sobre el verde y la biodiversidad.

El Plan Verde y de la Biodiversidad de València  
<https://plaverdvalencia.com/es/inicio/>

En el caso del campus de Vera, además de la **Agenda Urbana local**, se tiene un antecedente en el **Plan Verde y de la Biodiversidad de València**, *documento estratégico orientado a la gestión municipal de la infraestructura verde, el patrimonio municipal y la biodiversidad urbana en las próximas décadas.*

-  Cobertura de pradera
-  Árboles
-  Palmeras y afines
-  Arbustos, trepadoras, rastreras, herbáceas



Fuente: Plan Verde y de Biodiversidad de València  
<https://plaverdvalencia.com/es/inicio/>

El Campus de Vera es un componente importante de la infraestructura verde de la ciudad de València. Cuenta con una superficie vegetada de 12 hectáreas (el 22% de su superficie total) y acoge más de 6.500 ejemplares de árboles y arbustos, y fauna adaptada a este ecosistema.

Zona inundada en el Campus de Vera, por alerta meteorológica por lluvias con suspensión de clases

Fuente:  
<https://www.levante-emv.com/comunitat-valenciana/2022/05/04/upv-retoma-actividad-campus-vera-65709179.html>



Agenda Urbana de Alcoi  
<https://agendaurbana.alcoi.org/es/>

En la ciudad de Alcoi, en 2022 se aprobaba el Plan de Acción de su Agenda Urbana, al ser una de las ciudades piloto elegidas por el Gobierno central.

De entre las acciones propuestas en dicho plan, el municipio ha recibido una subvención para la ejecución de una de ellas en el marco del PRTR financiado por los fondos UE-Next Generation. El proyecto *Alcoi Bio Up* consistirá en actuar principalmente en espacios naturales urbanos desaprovechados, sobre todo en los espacios verdes vinculados a los lechos de los ríos y riachuelos o los barrancos, nexos de unión de la peculiar orografía alcoyana. El proyecto trata de aprovechar estas zonas, renaturalizarlas y revalorizarlas, conectar las zonas verdes con los parques naturales y densificar las zonas verdes intraurbanas.

►  
Alcoi Bio UP  
Elaboración de una  
Estrategia de  
renaturalización de la  
ciudad y su perímetro



L'Anella Verda y  
Sendas Urbanas de Gandia  
<https://sendesurbanes.gandia.org/es/inicio>

En la ciudad de Gandia, se ha elaborado y está pendiente de aprobación, el **Plan Especial de Infraestructura Verde** que, entre otros, engloba el proyecto preexistente **"Anella Verda" de Gandia** (en la línea del Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz o el "Anell Verd" de Alzira) que tiene como objetivo la creación de un perímetro alrededor de la ciudad que englobe zonas de gran valor ecológico y paisajístico del municipio e incorpore nuevas conexiones para enlazar espacios y mantener la continuidad ambiental. El Plan de Infraestructura Verde está articulado en tres Unidades de Gestión Territorial: la rural, "Anella Verda", y finalmente la urbana. Se trata de una herramienta territorial que busca consolidar las acciones que pretenden incrementar los servicios ecosistémicos que la infraestructura verde aporta a la sociedad.

En esta misma línea, el proyecto de **"Sendas Urbanas"** tiene como objetivo la creación de un perímetro alrededor de la ciudad englobando zonas de gran valor ecológico y paisajístico, con 9 recorridos que parten de los diferentes barrios y conforman esta red de sendas que rodea Gandia e incluye los elementos naturales.

Dentro de este proyecto se encuentra la *Senda Urbana de l'Auir* cuyo recorrido se inicia junto al campus universitario en dirección a la playa de l'Auir, una de las pocas playas vírgenes del litoral valenciano que conserva intacto el sistema de dunas. La senda transcurre por el marjal, hasta el *Marjal del Borrons*, un lago artificial ejecutado en el marco el proyecto Red Natura 2000 con el objetivo de mantener y difundir la importancia ecológica de los humedales. El itinerario finaliza en el *Parque de la Acequia del "Molí"*, antes de ingresar de nuevo en núcleo urbano de Gandia playa.



►  
Parque de la  
Acequia del Molí  
Fuente:  
<https://sendesurbanes.gandia.org/es/mapa-2/>

## 2. Objeto, ámbito, alcance y naturaleza del Plan

### 2.1. Objeto del Plan

#### Objeto del Plan Verde y de la Biodiversidad

El Plan Verde y de la Biodiversidad de los campus de la UPV tiene por objeto la **planificación estratégica** para la mejora y gestión de la infraestructura verde, incluyendo su conectividad, su funcionalidad, su biodiversidad y su sostenibilidad; mediante actuaciones de intervención en el paisaje, su naturalización, y de mitigación y adaptación al cambio climático.

#### Ámbito del Plan Verde y de la Biodiversidad

El ámbito de intervención del Plan se centra, esencialmente, en los límites físicos de los tres Campus de la UPV; Vera, Gandía y Alcoi. Sin embargo, la configuración de la infraestructura verde, así como la biodiversidad presente en ella, excede los límites administrativos ya que se rige por otros criterios de organización territorial. Ante ello, el plan abarcará en su análisis y diagnóstico previo un prisma más amplio, llegando a abordar una escala local o regional.

El Plan Verde y de la Biodiversidad actuará desde una perspectiva integral, sobre el espacio libre de los campus de la UPV, con el foco puesto en la transición verde y en el “ecosistema urbano”. Trabaja para una mejora de la conectividad entre los espacios verdes de los campus y con el exterior, abordando también su gestión, funcionalidad y utilización.

De forma transversal, se abordará el papel de la infraestructura verde en el incremento de la resiliencia ante el cambio climático, definiendo las líneas que permitan una transformación paulatina hacia un modelo de gestión más sostenible y responsable.

#### Alcance y naturaleza del Plan Verde y de la Biodiversidad

El Plan Verde y de la Biodiversidad se concibe como un documento de carácter estratégico, orientado a la consecución de acciones para la gestión de la infraestructura verde y la biodiversidad.

En cuanto a la naturaleza de las acciones, en un plan verde son posibles acciones de distinta naturaleza o diferentes modos de hacer, que pueden presentar la forma de estrategia integrada, contener un programa operativo o plan de acción, plasmarse en unas directrices, establecer normas internas y de relación o contratación con la administración/institución, proponer protocolos o dar instrucciones, ser una guía de acciones o reseñar buenas prácticas, presentar un catálogo de especies y arbolado, incluir criterios en el manejo y gestión de zonas verdes, o bien desarrollarse como publicaciones en el marco de la sensibilización ambiental o el conocimiento; en definitiva, acciones de un amplio espectro.

El análisis de distintos planes consultados ofrece una visión de las maneras de articular el Plan Verde y de la Biodiversidad de los Campus de la UPV, pero dada las características de la organización y su ámbito territorial y organizativo, sus estrategias, planificación y numerosas iniciativas en curso (no estamos en modo alguno en un punto de partida), y teniendo también en cuenta la situación de crisis y emergencia climática, entendemos que debe estar **gobernado por el corto plazo con medidas concretas, adaptativas y transformadoras** de la transición verde.

**Referentes de  
planificación del verde y  
de la biodiversidad, de  
ciudad y en campus  
universitarios**

En la bibliografía se listan algunos de los referentes que se han seleccionado para su consulta en la elaboración de un plan verde, tanto de documentos de planificaciones específicas del verde y biodiversidad, como de otros documentos que también incluyen acciones sobre el verde y la biodiversidad.

En este apartado se muestran, por su interés y porque guardan mayor relación con el caso de los campus de la UPV, alguno de estos documentos.

►  
Publicaciones  
destacadas

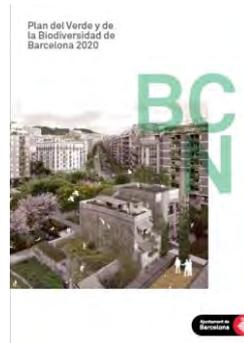
Plan Verde y de la  
Biodiversidad de València  
(en elaboración)



Plan Natura Barcelona  
2021-2030

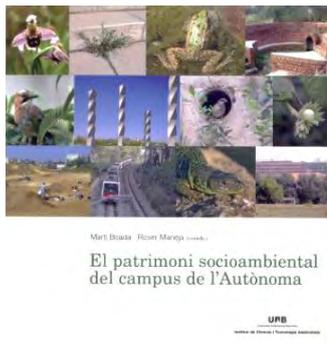


Plan Verde y de la  
Biodiversidad de  
Barcelona 2013-2020



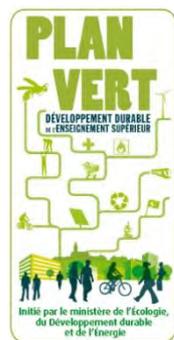
Plan Director de  
Infraestructura Verde de  
Zaragoza (2017)

Plan Estratégico  
Complutense de  
Infraestructura Verde de  
los campus de Ciudad  
Universitaria de  
Somasaguas (2021)



El patrimonio  
socioambiental del  
campus de l'Autònoma  
(2005)

“Plan Vert”  
en las universidades  
francesas



“Plan Climat-biodiversité  
et transition écologique de  
l'Enseignement supérieur  
et de la Recherche” (2022)



“Landscape Action Plan”  
en universidades del Reino  
Unido



## 2.2. Contextualización del Plan Verde y de la Biodiversidad de los Campus

Para contextualizar el alcance del Plan Verde y de la Biodiversidad de los Campus de la UPV se presenta un acercamiento conceptual de la relación entre la universidad y el territorio, así como un breve recorrido a la historia de su evolución en relación con su infraestructura verde.

Asimismo, se presenta una contextualización territorial y urbana, de la conectividad con otros espacios de infraestructura verde territorial (agrícolas, fluviales, litorales...) y con la infraestructura verde urbana (zonas verdes, calles arboladas...) a nivel de ciudad.

### 2.2.1. Universidad y territorio

La universidad es una de las instituciones centrales de la sociedad occidental, y como tal, debe asumir un papel de relevancia en este contexto. En primer lugar, en lo referente a su función docente y divulgativa para con la ciudadanía, reivindicando su condición de centro de transformación cultural al servicio de una sociedad crítica y creativa (BLASCO, 2013). En segundo lugar, debe recuperar el papel territorial como pieza clave dentro de la organización de un territorio complejo en sus diferentes escalas (MERLIN, 1996) y asumiendo unas relaciones espaciales y sociales mucho más complejas y diversas.

La universidad medieval, sucesora de las escuelas eclesiásticas y los monasterios, ejercía un poder central en la ciudad y en el territorio circundante, ya que la enseñanza no sólo se producía en las aulas académicas, sino que se reflejaba en la compleja relación con la ciudad donde se emplazaba. El cambio radical de concepción apareció con el modelo de campus americano, entendido desde una lógica anti-urbana, vinculada a la baja densidad y con preferencia en la ubicación sobre terrenos rurales y aislados de la ciudad. En el estado español, durante los años 60-70 y 80, gran parte de los campus de nueva creación han asumido el modelo denominado por Carmen Blasco y Francisco Martínez como “campus isla” y definidos como *“un asentamiento con unas reglas propias de organización y escasa vinculación con su entorno urbano y territorial, más allá del que le aportan las contadas infraestructuras públicas y el uso masivo del vehículo privado como sistema de movilidad dominante”*.

Sin embargo, a diferencia de otras áreas aisladas como las zonas industriales, la propia naturaleza organizativa de las universidades propicia que estos elementos aislados mantengan unas características especiales, y que deban asumir un papel estructurador de la trama urbana y territorial. En los últimos cincuenta años, el aumento del número de estudiantes unido al crecimiento exponencial de las ciudades ha hecho que esas entidades urbanas aisladas hayan quedado parcialmente integradas en la ciudad. Por tanto, que los campus universitarios han adquirido una dimensión (física y simbólica) en el conjunto de la ciudad que les obliga a asumir su condición urbana y territorial.

Parece por tanto necesario que, la universidad como lugar de conocimiento y aprendizaje, contraiga su responsabilidad docente también en la vinculación y transformación de su espacio físico de acuerdo con el contexto territorial, social y medioambiental de la actualidad.

## 2.2.2. Evolución de los campus de la UPV

Los tres campus universitarios de la UPV tienen un origen reciente y una evolución en contextos desiguales.

### Origen de los campus de la UPV

El comienzo de la Universidad Politécnica de València se remonta a 1968, cuando se crea el Instituto Politécnico Superior de Valencia, con cuatro escuelas técnicas superiores: ETS de Ingenieros Agrónomos, ETS de Arquitectura, ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, ETS de Ingenieros Industriales.



Anteproyecto para el Instituto Superior de Valencia (1970)

### Evolución de la UPV

Fuente:  
<https://www.upv.es/organizacion/la-institucion/historia/historia1-es.html>

En 1971 el Instituto Politécnico Superior se constituye en Universidad Politécnica de València. Y en 1972, a las cuatro escuelas técnicas superiores se suman cinco escuelas universitarias la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de València, Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Alcoi, Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de València, Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de València, Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Obras Públicas de Alicante.

En el periodo que va de 1975 a 2000, la Universitat Politècnica de València va aumentando progresivamente la oferta de nuevas enseñanzas y titulaciones, al tiempo que se crean e incorporan nuevos centros docentes. Este proceso, según el momento, supone contar con centros en diferentes localizaciones, que posteriormente se amplían y se reducen, con incorporaciones y fusiones y cambios de denominaciones. (La Escuela Universitaria de Alicante se adscribe a la Universidad de Alicante en 1991; y la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de Orihuela, creada en 1978, pasa a integrarse en la Universidad Miguel Hernández en 1996).

### Campus de la UPV

En la actualidad, además del Campus de Vera, en València, y la sede urbana de la Escuela Politécnica Superior de Alcoi, la UPV cuenta con el campus de Gandia de la Escuela Politécnica Superior de Gandia.

#### i. El Campus de Vera



El proyecto del Campus de Vera se remonta a 1970 y estaba localizado en un ámbito aislado y exterior a la ciudad consolidada, sobre terrenos de huerta junto a la acequia de Vera.

Las instalaciones de la primera fase entran en servicio ese mismo año, y es a comienzos de los años 80, terminada la segunda fase, cuando se traslada a este campus la escuela de Agrónomos y se reubican las escuelas de Caminos, Industriales y Arquitectura.

►  
**Fotografías y  
Ortofotos históricas**

AÑOS 80

Fuente:

[http://50a.upv.es/galeria\\_c.html](http://50a.upv.es/galeria_c.html)



Ágora, 1991

Fuente: Territorio y Ciudad,  
Carmen Blasco

OLISTAT 1997-1998

Fuente: CNIG



AÑOS 90

Fuente:  
[http://50a.upv.es/galeria\\_c.html](http://50a.upv.es/galeria_c.html)



PNOA 2006  
Fuente CNIG



post. 2000

Fuente:  
[http://50a.upv.es/galeria\\_c.html](http://50a.upv.es/galeria_c.html)



PNOA 2018  
Fuente: CNIG



**Ordenación urbanística del Campus de Vera**

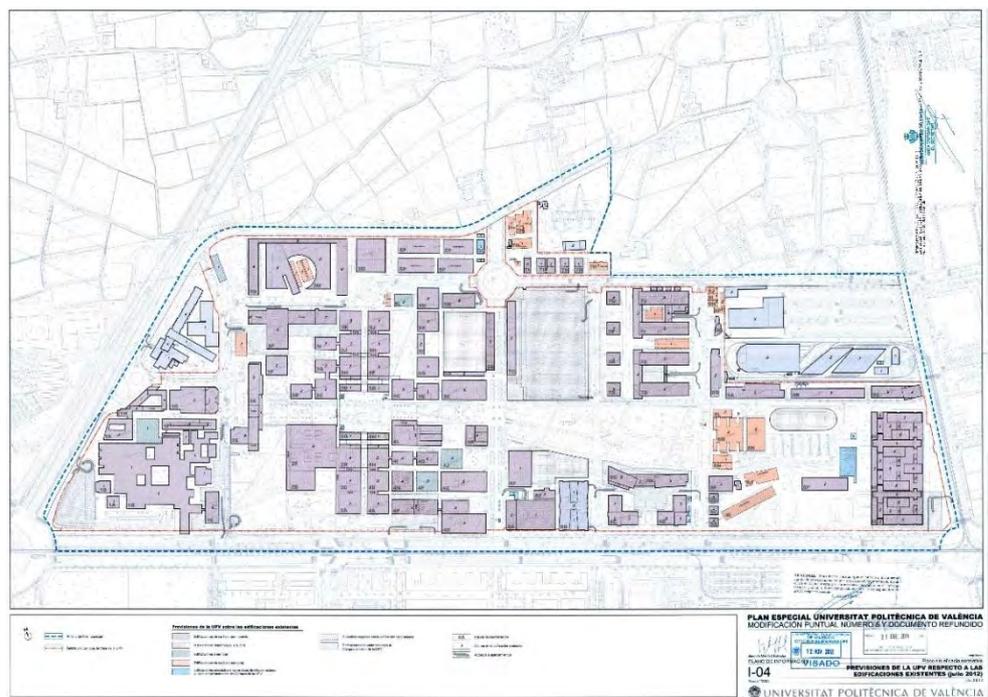
El Plan General de Ordenación Urbana de Valencia aprobado en 1989 delimitó el ámbito de planeamiento de desarrollo de sistema general “Universidad Politécnica” para el cual debía formularse un Plan Especial. El “Plan Especial de desarrollo del Sistema de equipamiento comunitario y centros públicos de la Universidad Politécnica de Valencia (PE UPV)” fue aprobado en 1993. Posteriormente, se han venido realizando modificaciones y estudios de detalle en desarrollo del plan especial, hasta el vigente texto refundido Plan Especial Universidad Politécnica de València, aprobado en 2014.

El desarrollo del Campus de Vera no se completa hasta los primeros años de este siglo, cuando se extiende hasta conformar su fachada este en la calle Serrería. En paralelo, en 1990 se había aprobado el Plan Especial Campus de Tarongers de la Universitat de Valencia, localizado al sur de la Avenida de los Naranjos.

► Plan General de Ordenación Urbana de Valencia, Serie C (1988)



► Tratamiento de las edificaciones existentes en el Plan Especial de la UPV (texto refundido, 2014)



Los terrenos en el Campus de Vera y sus instalaciones se integran en la calificación urbanística PED Equipamiento Educativo Cultural UPV perteneciente a la red primaria dotacional. Las edificaciones existentes y previstas tienen un destino dotacional educativo, docente de investigación, innovación, etc., todas ellas pueden encuadrarse en el uso PED Dotacional Educativo descrito en el Plan General de 1989.

El nuevo Plan Especial (texto refundido, 2014) prevé una edificabilidad dotacional educativa de 861.3000,00 m<sup>2</sup>t (muy superior a los 537.460 m<sup>2</sup>t que asignaba el hasta entonces vigente tras la modificación n<sup>o</sup>4) según el cuadro siguiente:

Subzonas Dotacional Educativo-Cultural (PED)	Superficie (m <sup>2</sup> s)	Edificabilidad (m <sup>2</sup> t)	Coefficiente de Edificabilidad (m <sup>2</sup> t/m <sup>2</sup> s)	Ocupación (m <sup>2</sup> )	Ocupación (%)
PED-CONS	15.880,44	11.500,00	0,7242	8.000,00	50,38%
<b>PED-UPV</b>	<b>557.297,53</b>	<b>849.800,00</b>	<b>1,5249</b>	<b>212.700,00</b>	<b>30,17%</b>
<b>Total PED</b>	<b>573.177,97</b>	<b>861.300,00</b>	<b>1,4042</b>	<b>220.700,00</b>	<b>35,98%</b>

PED: Dotacional Educativo-Cultural  
 PED-CONS: Educativo-Cultural de RP - Conservatorio  
 PED-UPV Educativo. Cultural RP - Campus de Vera UPV

### Superficie de actuación potencial

Es por tanto, sobre aproximadamente ese 70% de superficie de espacio abierto del campus no ocupado por la edificación, sobre el que podría como actuar en el Plan, si estuviera libre de otros usos y sin tener en cuenta fachadas y cubiertas susceptibles de intervenir. En la actualidad, el campus cuenta con una superficie vegetada de 12 hectáreas (el 22% de su superficie total).

Entre estas superficies dedicadas al verde y la biodiversidad, la UPV en colaboración con el Centro de Investigación y Experimentación Forestal de la Comunidad Valenciana (CIEF), perteneciente a la Conselleria, ha creado un jardín de endemismos en el campus de Vera. Este jardín recoge una parte de la riqueza botánica valenciana con una importante representación de la flora endémica y/o amenazada de la Comunidad Valenciana.



Jardín de endemismos en campus de Vera

ii. El Campus de Alcoi



El Campus de Alcoi se integra en la UPV desde sus primeros años en el edificio de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Alcoi (en la imagen), junto al paseo del Viaducto o Passeig Ovidi Montllor.

En la actualidad, con una sede urbana, el Campus de Alcoi de la UPV está formado por 3 edificios, 2 de ellos son edificios históricos de la revolución industrial alcoyana, mientras que el más nuevo de reciente construcción alberga las instalaciones deportivas.



El campus de Alcoi, en las sedes rehabilitadas de arquitectura industrial de principios del s.XX, del edificio de Ferrándis y el de Carbonell.

►  
**Campus de Alcoi**  
Imagen urbana del  
Campus de Alcoi



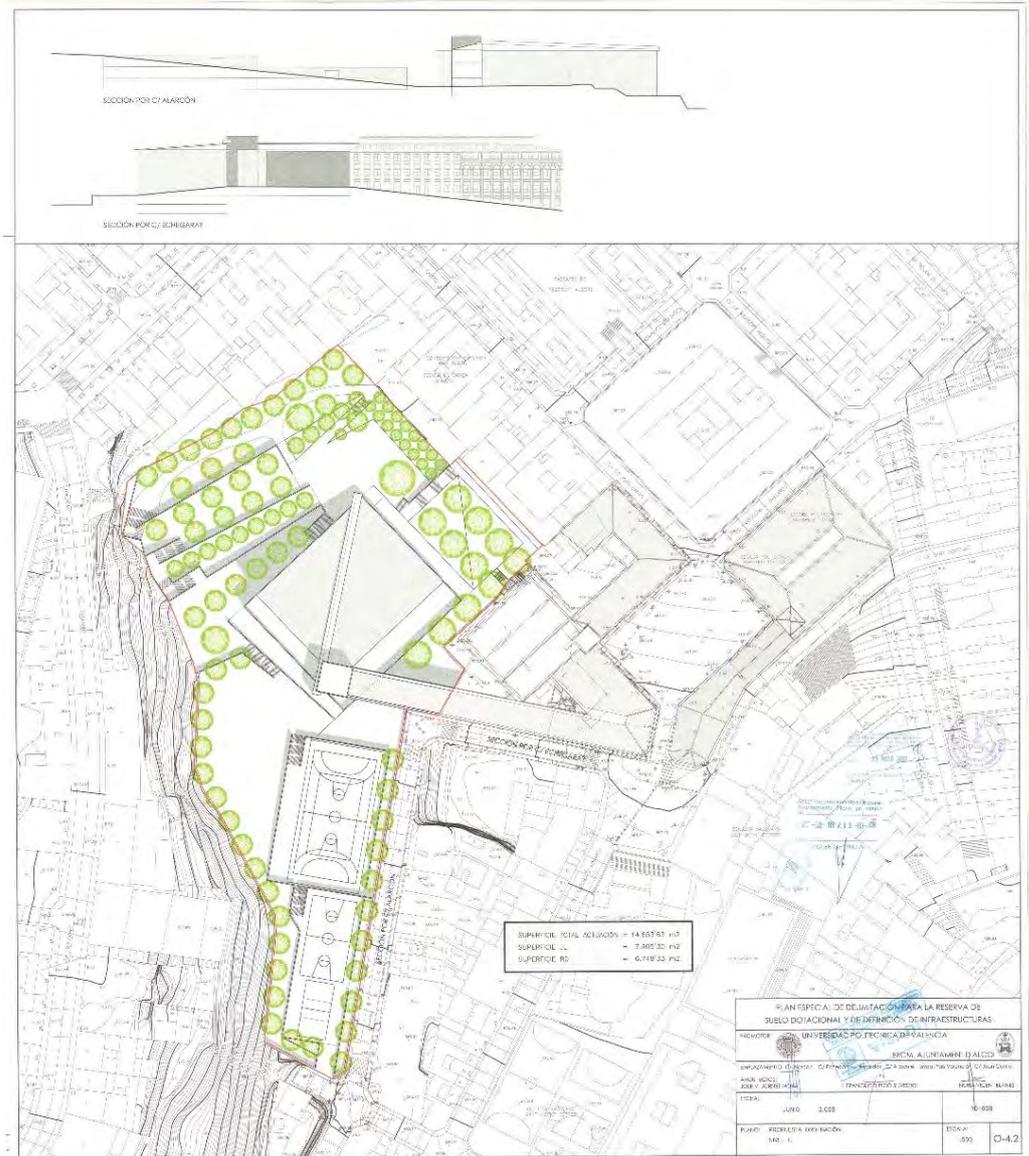
►  
Plaça Ferrándis i Carbonell  
Fuente: Equipo redactor

►  
**Superficie de actuación  
potencial**

En el caso de esta sede urbana del Campus de Alcoi, el espacio libre lo constituye la Plaça Ferrándis i Carbonell con una superficie aproximada de 1.270 m<sup>2</sup>, una plaza peatonal con pavimentos de varias texturas y vegetación arbolada en alcorques (tejo, tilo, olivo, madroño...), entre los edificios industriales históricos.

**Ordenación urbanística  
del Campus de Alcoi**

La zona de uso recreativo-deportivo cuenta con una zona verde en ladera de 7.905,30 m<sup>2</sup> de superficie (originado en el plan especial aprobado en el año 2010).



Plan Especial de reserva de  
suelo dotacional Campus  
Universidad Politécnica  
(2009)

iii. El Campus de Gandia



Esta sede de la UPV en Gandia, fundada en 1993, está situada en la zona urbana de la Playa de Gandia, en el borde urbano del Grao de Gandia, junto a un entorno natural como es el marjal.

Se trata de un campus relativamente cerrado, cuyos espacios libres, Àgora y claustro, se ven delimitados por las diferentes edificaciones de aularios, despachos, oficinas, laboratorios y salones de actos y usos múltiples.



Encontramos separado del conjunto un edificio de más reciente construcción (2009), el “Centre de Recursos per a l’aprenentatge i la Investigació” (CRAI), así como las pistas deportiva sy el vivero ubicado en el Marjal de Gandia (acceso por el Camí Sèquia Nova).

Entre sus superficies verdes, se encuentra el Jardín del Claustro del Campus, que fue finalista del “Premi Rosa Barba en la Biennial Europea de Paisatge” 2004. El claustro está limitado por los edificios pertenecientes a esta sede de la UPV en Gandia.

**Superficie de actuación potencial**

Cuenta con una superficie de 1.460 m<sup>2</sup> y en él se busca crear un ambiente recogido en contraposición con la otra plaza existente en el campus, el Àgora, de carácter abierto y pavimento duro. El espacio se caracteriza por su carácter permeable y fresco. Se utilizan las especies características de los claustros y patios mediterráneos ordenándolas en trazas originadas por la estructura de los edificios que configuran el patio, integrando así el jardín con su entorno arquitectónico. Es un espacio en el que se llevan a cabo actividades y eventos al aire libre, al igual que en el Àgora.



**Campus Gandia**

Jardín del Claustro del  
Campus de Gandia.

Elisabet Quintana Seguí  
Fuente:

3ª Bienal de Paisatge 2003

Perteneciente al campus de Gandia, destaca la Rocalla Cavanilles, una microrreserva creada como un modelo de conservación y divulgación de las especies de flora valenciana, en especial flora endémica y amenazada. Se utiliza para dar a conocer la singularidad de dichas especies al alumnado haciendo hincapié en el extraordinario valor de la biodiversidad vegetal y la necesidad de su conservación

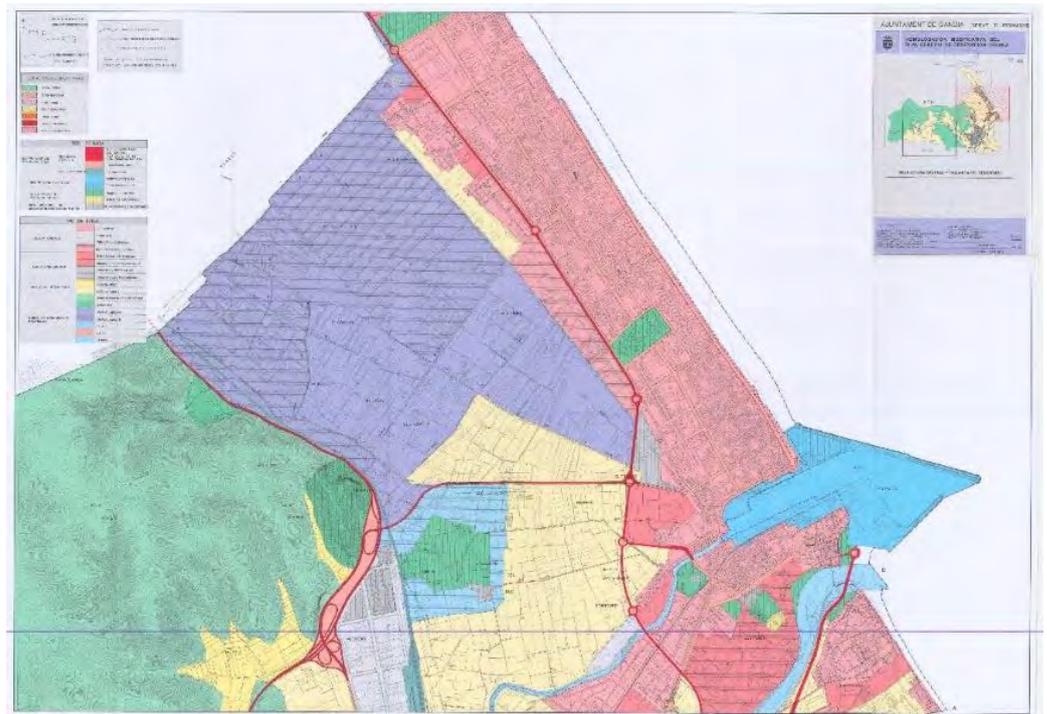
Rocalla:  
[Aprendices de Cavanilles | Noticias Ambientales | España \(cienciasambientales.com\)](#)





► Rocalia Cavanilles  
 Fuente: Equipo redactor

En lo relativo a la ordenación urbanística, el campus de Gandía forma parte del suelo urbano del Grao de Gandía y está calificado como equipamiento de red primaria Escuelas Universitarias, en una parcela con superficie de 28.475 m<sup>2</sup>. En la actualidad, el campus cuenta con unos de 35.000 m<sup>2</sup>. En el campus, la extensión de las zonas verdes ajardinadas es de 7.020,00 m<sup>2</sup>.



► **Ordenación urbanística  
del Campus de Gandía**  
 Homologación  
 Modificativa del Plan  
 General de Gandía (1998)

### 2.2.3. Inserción en la infraestructura verde territorial y urbana

La Infraestructura Verde se concibe como una red ecológicamente coherente y estratégicamente planificada de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales, diseñada y gestionada para la conservación de los ecosistemas y el mantenimiento de los servicios que nos proveen. La infraestructura verde se caracteriza por ser multiescalar, multisectorial y multifuncional.

#### Infraestructura Verde

Fuente: Estrategia  
Nacional de  
Infraestructura Verde y de  
la Conectividad y  
Restauración Ecológicas

A escala territorial, incorporar los espacios naturales de mayor valor ambiental a la Infraestructura Verde del territorio, relacionando las políticas ambientales con las urbanísticas, territoriales y de protección del paisaje, asegura una adecuada aplicación de las medidas de protección del patrimonio natural en la gestión sostenible del territorio, en la puesta en valor del patrimonio natural y en la implicación de la sociedad civil en la gestión de las áreas protegidas.

Asimismo, establecer un conjunto de elementos de conexión ecológica y funcional para garantizar la permeabilidad conjunta del territorio, conectando espacios naturales protegidos y otros ámbitos de gran valor paisajístico y cultural, hasta las áreas periurbana y zonas verdes urbanas, permite los flujos de especies, y de personas en un entorno saludable en contacto con la naturaleza, donde los usos y actividades que se puedan implantar deberán mantener la funcionalidad conectora de estos espacios.

En la actualidad, la transformación e intensificación de los usos de suelo ha contribuido a la desaparición y pérdida de funcionalidad de muchos de los conectores naturales y a la disminución de los servicios prestados por los ecosistemas. La implementación y mejora de la Infraestructura Verde pasa entonces, por priorizar zonas de actuación donde restaurar los hábitats con el objeto de maximizar tanto las funciones ecosistémicas como la conectividad.

A escala local, focalizada en los campus de la UPV, la infraestructura verde integra, en una red interconectada, los espacios verdes (y azules) y elementos con vegetación natural, agrícola o ajardinada, que ofrecen servicios de carácter ecológico, ambiental, social, incluso económico, y contribuyen a mejorar la salud y la calidad de vida de las personas, a la mitigación y a la adaptación al cambio climático que precisa de un cambio del paisaje urbano.

En el ámbito urbano, las zonas verdes son un importante refugio para la biodiversidad de flora y fauna, ayudando a conectar los refugios naturales entre ciudades. Muchas veces pensamos en la biodiversidad solo de ecosistemas naturales, y sin embargo la biodiversidad está presente en las ciudades, en los ecosistemas urbanos, en las “malas hierbas” o plantas urbanas adaptadas a un entorno muy hostil.

Si bien la restauración ecológica de ecosistemas es difícil, pues la intervención humana en el medio ha sido tan intensa que los ecosistemas de referencia deben integrar el componente antrópico, éstos referentes deben ser considerados y analizados de modo compatible con el espacio a restaurar y maximizar la biocenosis con especies autóctonas, todo lo diversas que sea posible, maximizando igualmente los bienes y servicios que ofrecerá el espacio una vez restaurado.

Desde este punto de vista, la transición verde de los campus, debe tener como objetivo la optimización de la biodiversidad, de los procesos ecológicos y la provisión de servicios de los ecosistemas, teniendo en cuenta el marco ecológico, socio-económico y cultural.

Por ello, las actuaciones estarán orientadas a restaurar estructuras, funciones y servicios de los ecosistemas, al tiempo que sean compatibles con las necesidades de uso público y el mantenimiento de los valores culturales, arquitectónicos y ornamentales.

i. El campus entre la Huerta y la ciudad de València

El Campus de Vera es un elemento urbano de la infraestructura verde, de transición entre la Huerta de València y la ciudad residencial consolidada.

Su crecimiento extensivo sobre la huerta y consolidación como equipamiento universitario (junto con el del Campus de Tarongers de la Universitat de València al otro lado de la avenida) ha ido integrando el Campus de Vera en una ciudad más próxima y lo ha *alejado* de la huerta con la que sigue limitando.

**La Huerta de València**

La Huerta de València es un patrimonio histórico, cultural, natural y agrícola del pueblo valenciano. Es el resultado de una integración armoniosa de la ser humano con su entorno durante generaciones, y constituye un paisaje irremplazable con una personalidad única. En la actualidad, la Huerta de València se encuentra en un proceso de regresión y se enfrenta a condiciones y cambios socioeconómicos que ponen en riesgo su supervivencia.



►  
Ermita de Vera y  
Acequia de Vera  
Fuente: Huerta de Alboraiá.  
Estudio de Paisaje  
del PAT HUERTA

Hoy en día nos encontramos en un momento crucial en la preservación de este espacio rural periurbano, debido a que la rápida transformación del territorio metropolitano está poniendo en crisis las razones sociales y económicas que han hecho posible la existencia de la Huerta de Valencia durante más de mil años.

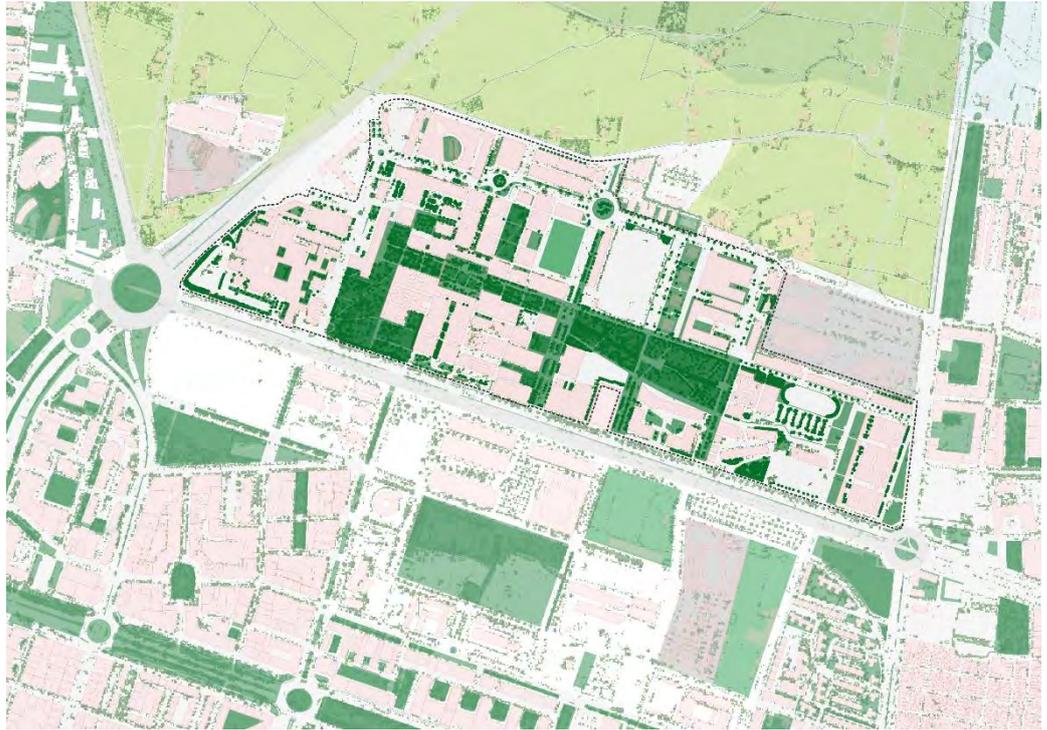
Los procesos de fragmentación han generado en las últimas décadas grandes cambios en el paisaje de la Huerta de Valencia modificando su estructura, funcionamiento y dinámica. La matriz mixta *Agrícola-urbana*, es el elemento del paisaje que ocupa la mayor superficie y presenta una mayor conexión, jugando un papel dominante en el funcionamiento del mismo. El espacio fragmentado de huerta presenta una serie de conexiones con otros lugares. Estos anclajes a la matriz agrícola son claves para la preservación de los valores del tejido agrario de regadío, puesto que es un sistema a escala regional, y cada pequeña pieza depende de una estructura de riego y de caminos, que da coherencia territorial al sistema.

En el mosaico territorial de la huerta, las piezas verdes son elementos clave para preservar la diversidad de ecosistemas en el territorio. Los grandes beneficios de estas piezas son; la protección de la calidad del agua, el conformar un hábitat para sostener poblaciones de especies en su interior, ser hábitat y refugio para las especies autóctonas; y una fuente de especies diseminadas por la matriz y las manchas pequeñas. Una red o sistema tan sólo funciona con éxito si tiene conexiones efectivas. (FORMAN, 2004). Funcionalmente la red de caminos rurales acequias conectan y estructuran el paisaje de la Huerta.

Los espacios verdes urbanos pueden conformar parte de un tejido que conecte espacios abiertos con valor ecológico, cultural y visual de La Huerta y con zonas verdes de ciudad. En el campus de Vera, que pone en contacto la Huerta con la ciudad, es necesario que entren en relación unos con otros.

Por tanto, recuperar la conexión con el paisaje de la huerta y propiciar la conectividad de ecosistemas de modo que el campus sea el elemento que ponga en contacto la huerta con la ciudad es uno de los retos del Plan Verde y de la Biodiversidad en el Campus de Vera.

►  
**Infraestructura Verde  
en el Campus de Vera**  
Fuente: Elaboración propia



En relación con el borde de la ciudad, el Campus de Vera se desarrolla a partir de la autovía V-21 que constituye un elemento barrera y de fragmentación territorial; se desarrolla de modo tangencial a la Avenida de los Naranjos, viario principal de comunicación de alta capacidad (3 carriles de circulación y un carril bus por sentido), con plataforma tranviaria en la mediana central, carril bici a ambos lados, amplias aceras con vegetación en alcorque corrido y arbolado; hasta la Av. Serreria, también de alta capacidad motorizada con 3 carriles por sentido y plataforma tranviaria en la mediana, que constituye un viario de borde del barrio litoral de La Malvarrosa. En este sentido, en las condiciones de contorno del campus universitario domina en tráfico motorizado y no favorecen la conectividad.

Junto al Campus de Vera, al sur de la Av. de los Naranjos se localiza el campus de la Universidad de València. Ambos campus universitarios configuran una gran pieza de equipamiento educativo universitario con proyección metropolitana y territorial, pero con escasa relación con su entorno inmediato, la huerta y la ciudad, que se ha materializado en ambos casos en un vallado perimetral como recintos cerrados.

Las zonas verdes urbanas cercanas y calles con alineaciones arboladas pueden articular conexiones verdes que penetren en los barrios de Ciutat Jardí, Amistat, Benimaclet, Malvarrosa... y conectando los campus con la ciudad. Asimismo, el borde norte del Campus de Vera podría desfronterizarse y el campus (re)conectar con la huerta, continuar con la estructura del mosaico agrícola.

Por ello, a la hora de intervenir en el paisaje del campus, se debería tomar como referencia el ambiente de huerta y considerar especies de vegetación mediterránea, si bien en este ambiente la vegetación natural es prácticamente inexistente en el extenso territorio cultivado, salvo las comunidades palustres (cañizos, eneas y juncos). Entre las típicas de la Huerta de Valencia, con predominio de cultivos citrícolas y hortícolas, destacan entre los arbustos las cañas utilizadas por los agricultores, los árboles aparecen aislados o en hileras asociados a ribazos y acequias, como las emblemáticas moreras.

## ii. El campus urbano junto a corredores fluviales de Alcoi

En la sede urbana de Alcoi, la infraestructura verde la conforma el continuo de espacios libres y de suelos dotacionales interconectados que dan lugar a una malla que facilita la accesibilidad a unos espacios que enriquecen la estructura urbana.

Es importante que esa malla se encuentre a su vez conectada con los espacios exteriores de mayor valor medioambiental, entre los cuales los cauces desempeñan un papel determinante, integrando bordes de la ciudad a los cauces e infraestructura verde de Alcoi.

Poner en valor la infraestructura verde urbana y el **ambiente fluvial** como elementos de interconexión entre los **espacios abiertos** y los **edificios universitarios**, y de interrelación del centro histórico y resto de la ciudad con su paisaje y territorio.

Se trata, por tanto, de hallar una secuencia y continuidad de suelos dotacionales desde los de escala municipal hasta los de proximidad en el entorno del Campus de Alcoi a través de la configuración de itinerarios y elementos verdes de menor escala, hasta los corredores y ejes verdes en los ríos y los barrancos como elementos de vertebración, conectividad ecológica, comunicación y actividades de dinamización, ocio y disfrute de la naturaleza.

Las actuaciones orientadas a la conectividad del campus universitario se pueden plantear en el marco de la mejora de la continuidad natural y peatonal hacia el río Barxell, o las soluciones a problemas como los desplazamientos en la ladera de La Beniata, de la mano de la bioingeniería de laderas y conteniendo donde sea necesario, mientras recuperamos los ríos y barrancos de Alcoi como estructuradores de la infraestructura verde, y con itinerarios de conexión peatonal con las zonas verdes urbanas (parque de Cervantes, parque la Glorieta... y otros espacios libres del centro representativo de la ciudad).



▶  
Ladera de La Beniata  
Fuente: Diario Información

A la hora de intervenir en el paisaje del campus, se debería tomar el ambiente propio de los barrancos como referencia, con las especies mediterráneas, buscando la conexión con los corredores verdes y azules que atraviesan la ciudad.

**Infraestructura Verde  
 en el Campus de Alcoi**  
 Fuente: Elaboración propia



iii. El campus en el litoral de Gandia

Uno de los espacios más característicos del municipio de Gandia es la franja costera y su frente litoral. El Campus de Gandia, se sitúa en el borde urbano del Grau de Gandia, no lejos de su puerto, en un ambiente litoral lindante con la Marjal.

La Playa de Gandia dispone de un paseo marítimo desde el Grau hasta llegar a la zona de playa virgen del Auir. En la Playa del Auir encontramos *les Dunes de la Safor* incluidas en la Red Natura 2000, pues en la playa del Auir se encuentra una de las restingas litorales mejor conservadas de la Comunitat Valenciana.

Por otro lado, el Marjal de Gandia pertenece al Marjal de La Safor de 1.244,86 ha, un conjunto ambiental que engloba las localidades de Tavernes de la Vallidigna, Xeraco, Xeresa y Gandia. Se considera una de las zonas húmedas litorales de agua dulce mejor conservadas en la Comunidad Valenciana, por la abundancia y calidad del agua de la que se surte. La zona norte de la Marjal, así como la del Manantial del Estany y de la Perla están incluidos dentro del Catálogo de Zonas Húmedas de la Generalitat Valenciana.

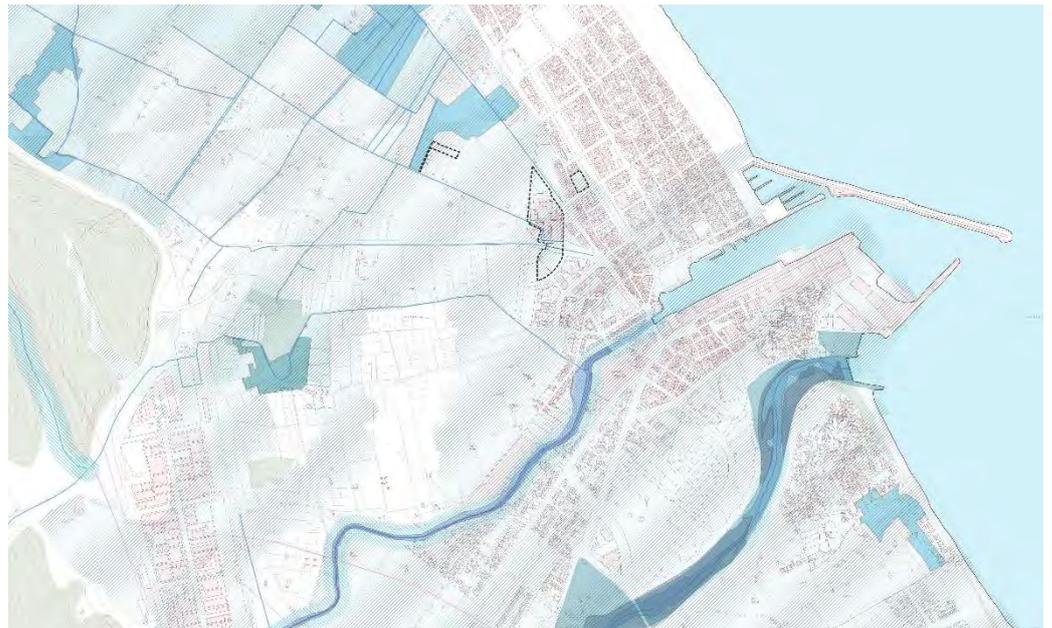
**Marjal de Gandia**

La Marjal de Gandia es una zona húmeda de importantísimo valor ecológico y botánico desarrollada en una llanura costera con poca profundidad. Con sus 450 ha ocupa algo más del 37% de la superficie del Marjal de La Safor. La formación de estos humedales se debe principalmente al agua subterránea del acuífero de la Serra Grossa, aunque también han contribuido a su formación la lluvia y las acequias y barrancos de la zona.

Todas estas conjunciones convierten la Marjal de Gandia en un ecosistema de enorme diversidad biológica, si bien existen algunos elementos de fauna y flora invasora que compiten y desplazan a las plantas y fauna autóctonos.

El Marjal de La Safor presenta un alto valor ambiental y ecológico a pesar del importante grado de alteración y transformación, por parte del ser humano, y es que este ecosistema regula naturalmente la descarga de los acuíferos, controla las inundaciones y regula la calidad de las aguas. Además, presenta un importante valor paisajístico, y alberga importantes comunidades biológicas de alta biodiversidad. Podemos observar vegetación de ribera como el chopo, el tilo o el sauce, así como flora típica del marjal que delimita y rodea el paraje, y donde habitan diferentes especies de aves, como el ánade real o la garza. Además de resultar fundamental para un importante contingente de aves acuáticas, contiene una población del pez endémico samaruc (*Valencia hispanica*). Por todo esto es de gran relevancia científica, pedagógica, recreativa y cultural.

En la actualidad el marjal está constituido por carrizales y juncales que alternan con "ullals", lagunazos y áreas cultivadas. El cultivo histórico del marjal ha dado lugar al mantenimiento de una estructura de drenaje en la que los cultivos propiamente dichos alternan con canales (denominados localmente "sequiols"), que contienen grandes volúmenes de aguas oligotróficas en las que se instalan comunidades acuáticas con presencia de plantas como *Nymphaea alba* y *Utricularia australis* (Protegidas mediante el Decreto autonómico 70/2009, en la categoría "En peligro de extinción"), *Lemna trisulca* (protegida, no catalogada mediante el mismo Decreto) o el briófito *Ricciocarpos natans*. Presenta muy buenas poblaciones del hidrófito *Utricularia australis*, incluida en el Anexo I del Catálogo Valenciano de Flora Amenazada, en la categoría "En Peligro de Extinción".



►  
Infraestructuras azules:  
litoral, zonas húmedas de  
marjal y red de acequias  
Fuente: Elaboración propia



►  
Ullal de l'Estany  
Fuente: Aula Natura Marjal  
de Gandia

### Infraestructura Verde en Gandia

El municipio de Gandia todavía no ha planificado su Infraestructura Verde a escala municipal. No obstante, sí se identifican los elementos que la comprenden utilizando como referencia la Infraestructura Verde a escala regional.

El municipio se estructura a partir de la dicotomía existente entre las sierras del interior (Montdúver y Falconera), con los cauces fluviales y de marjal. Procura articular las zonas húmedas, agrícolas y costeras, con los espacios más agrestes. La conexión entre estos espacios no está todavía garantizada, debido a la fragmentación producida por la existencia de numerosas vías de comunicación.

Existen diferentes conectores lineales: el río Serpis y el barranco de Beniopa, la Xarxa de Séquies (entre las que encontramos Séquia de l'Auir, que discurre lindante al Campus) las Vías Pecuarias y las ciclorutas, todos ellos desempeñan un papel fundamental en la IV, ya que unen los Espacios Naturales Protegidos (ENP) de la zona. Estos conectores lineales ejercen una buena conexión con el Paraje Natural del Parpalló-Borrell y con la Marjal de la Safor mediante las Rutas de los Parajes Naturales Municipales y la Vía Pecuaria Vereda de Peña Negra. De la misma manera se une este paraje natural mediante la Cañada Real de Castilla con el núcleo urbano principal de Gandia.

A escala de ciudad, el Campus de Gandia en el borde urbano de la Playa de Gandia puede aumentar su conectividad con el ambiente litoral con alto grado de naturalidad contribuyendo a su conservación. Y con las zonas agrícolas litorales de su entorno que son el resultado de la desecación artificial del marjal. Estos espacios agrícolas adquieren gran relevancia por sus aportaciones a los servicios productivos o ambientales, así como por su valor histórico e identitario.

Los conectores lineales de la red de acequias (cursos artificiales de agua) presentes en el marjal, y que por sus características agrícolas, patrimoniales e identitarias se incorporan a la Infraestructura Verde; son: la acequia l'Auir nace sobre el río Xeraco para desembocar pasados siete kilómetros en el Campus de Gandia de la UPV, donde tributa en la acequia del Rei y la acequia Nova, canalizadas hasta el amarradero del puerto. La acequia Rei transcurre por el marjal de Gandia hasta descender a la conexión con la acequia Nova y la de l'Auir en el puerto, formado en la desembocadura del barranc de San Nicolau (Beniopa).

En este contexto territorial, recuperar la conexión con el paisaje del marjal y propiciar la conectividad de ecosistemas de modo que el campus sea el elemento que ponga en contacto el marjal con la zona urbana del Grau y Playa de Gandia, las acequias y las dunas es uno de los retos del plan.

### Infraestructura Verde en el Campus de Gandia

Fuente: Elaboración propia



### 3. Relación del Plan con la organización y la planificación de la UPV

Previo al análisis de los diferentes capítulos sobre los que girará el futuro del Plan Verde y de la Biodiversidad, es importante contextualizar el origen del documento y la estructura donde se enmarca el Plan. En este sentido, durante los siguientes apartados se presenta la relación del Plan Verde y de la Biodiversidad con la planificación estratégica de la UPV, y su incardinación en las políticas medioambientales, así como en la planificación de la transición ecológica de los campus. Asimismo, se indican las iniciativas y actuaciones para llevar a cabo la adecuación del espacio universitario bajo criterios de sostenibilidad socioambiental.

Una aproximación más en detalle que incluya departamentos y estructuras de investigación, inevitablemente supondrá la aparición de personas que a título individual o en representación de cualquier órgano, puedan construir un mapa de agentes involucrados en el proceso de redacción del plan en las diferentes fases y niveles de participación.

#### 3.1. Conexión con la organización de la UPV

##### Planificación estratégica de la UPV

El Área de Planificación Estratégica de la UPV es la responsable de la formulación de la Visión de la Universitat Politècnica a través del diagnóstico de su situación y su entorno y de definir los esfuerzos y acciones para alcanzar los objetivos de UPV 2030. En febrero de 2023 se ha aprobado la Creación de la Comisión de Desarrollo Estratégico.

##### Vicerrectorado de Desarrollo Sostenible de los Campus

En el ámbito concreto de la sostenibilidad ambiental, el Vicerrectorado de Desarrollo Sostenible de los Campus es el órgano responsable en la organización de la UPV en la planificación y ejecución de las infraestructuras de la universidad, se encarga del mantenimiento, mejora y adecuación de políticas de ahorro y sostenibilidad de su equipamiento, sus edificios e instalaciones.

Entre las funciones de este vicerrectorado se encuentran las de planificar y poner en marcha el proyecto de transición ecológica de los campus de la UPV con el objetivo de alcanzar la neutralidad en emisiones de carbono a medio plazo, difundir la cultura de sensibilización medioambiental y adecuar las actuaciones del espacio universitario a criterios de sostenibilidad medioambiental.

##### Área de Transición Verde



Fuente:

<https://www.upv.es/entidad/vcampus/area-de-transicion-verde/>

Para estos fines cuenta con dos equipos; el Área de Infraestructura y Gestión de Espacios, que se ocupa del espacio construido, y el Área de Transición Verde, que desarrolla actuaciones de sostenibilidad ambiental y ecologización, con proyectos en los ámbitos de la movilidad, eficiencia energética y energías renovables, **infraestructura verde (gestión de los jardines, naturalización, biodiversidad y gestión del agua)**, gestión de residuos y políticas de compra verde.

Su objetivo es trabajar por la sostenibilidad global de la UPV, optimizando los recursos disponibles, preservando los entornos naturales y garantizando el mínimo impacto ambiental. Entre sus acciones se encuentra **impulsar un Plan Verde y de la Biodiversidad para la UPV**.

Esta área trabaja con la Comisión Ambiental de la UPV y la **Unidad de Medio Ambiente** en el desarrollo de los planes y acciones ambientales de la UPV. Y también, con el **Servicio de Infraestructuras** (que gestiona la ejecución de todas las obras e instalaciones) y el **Servicio de Mantenimiento** (encargado del mantenimiento del ajardinamiento y limpieza de los espacios urbanizados).

### 3.2. Estrategias, planes y actuaciones recientes en la UPV

El Plan Verde y de la Biodiversidad estará alineado con la planificación estratégica de la UPV y con las estrategias e iniciativas medioambientales de la universidad. A continuación, se relacionan algunas de las iniciativas más destacadas.

#### Plan Estratégico SIRVE 2023-2027 - UPV

El Plan Estratégico 2023-2027 define la hoja de ruta para los próximos años en el ámbito de la UPV a través de cinco metas estratégicas -Sostenibilidad, Internacionalización, Relevancia, Vitalidad y Excelencia (que conforma el acrónimo SIRVE)- y 16 objetivos estratégicos.

La primera de las metas, UPV Sostenible, busca posicionar a la institución valenciana para que sus tres campus logren la neutralidad en carbono en 2030; desarrollar fuentes de financiación estables y alternativas y adaptar la estructura de la UPV para una gestión flexible de recursos compartidos que permita afrontar los cambios requeridos por la sociedad.

En la meta de Relevancia, unos de los objetivos estratégicos marcados es intensificar el impacto positivo del conocimiento académico en el tejido socioeconómico y el medio ambiente; consolidar la reputación y liderazgo de la UPV en la transformación social; fomentar el carácter transdisciplinar de las actividades de I+D+i y desarrollar alianzas con instituciones de carácter social y administraciones públicas.

Estos objetivos de SIRVE conformarían el primer marco en el que encuadrar el Plan Verde y de la Biodiversidad de los campus de la UPV, para **alcanzar la neutralidad en carbono en 2030** y un componente de **conocimiento académico con un impacto positivo en el medio ambiente**.

#### Transición ecológica en los campus de la UPV: políticas medioambientales, planificación y acciones en curso

Como se ha indicado, el Área de Transición Verde es la encargada de trabajar por la sostenibilidad global de la UPV, su sostenibilidad ambiental y la ecologización de la institución. En este sentido, participa en la elaboración de políticas, realización de acciones y desarrollo de proyectos en los ámbitos de Movilidad, Eficiencia energética, Infraestructura Verde, Gestión de residuos y Política de compra verde.

Junto con la **Declaración Ambiental** (contenido que se describe en el apartado de diagnóstico), el Área de Transición Verde elabora, en colaboración con la Unidad de Medio Ambiente (UMA) y la Comisión Ambiental (CA), el **Plan Ambiental Anual** que es un documento donde se integran los objetivos y metas previstas para cada año, en función de los requisitos de cada campus, los riesgos y oportunidades, las opciones y propuestas realizadas por los miembros de la Comisión Ambiental y, en general, de toda la comunidad universitaria, las comunicaciones y opiniones relevantes y las recomendaciones obtenidas de la revisión ambiental correspondiente a los datos del año 2021. En este sentido, se debe entender que es un "plan vivo" en revisión continua.

El Plan Ambiental Anual de la UPV del año 2022 (BOUPV Núm. 088/2022, 16/05/2022), propone objetivos y metas relacionados con la implantación de energías renovables, el fomento de la movilidad sostenible, la reducción del consumo de agua, la mejora de la gestión de residuos, etc. Sin embargo, ninguna de estas estrategias se plantea desde una línea que incida directamente en el fomento de la biodiversidad en los campus o en la mejora física de los espacios abiertos desde criterios de sostenibilidad y resiliencia.

El Plan Ambiental Anual de la UPV de 2023, aprobado en Consejo de Gobierno el 09.03.2023 (BOUPV Núm. 050/2023, 30/03/2023), presenta un Objetivo 7, Mejora de la protección de la avifauna autóctona de la UPV (Alcoi, Gandía y Vera), con dos metas: 7.1 Realizar un mapa de la localización de los nidos existentes en los Campus de la UPV; 7.2 Capturar al menos un 20% de los ejemplares de especies invasoras censadas en el invierno del 2023 en el Campus de Vera.

El **Plan Estratégico de Movilidad Sostenible 2023-2027**, prevé acciones que se proyectan sobre el espacio abierto del campus y de la ciudad, en concreto, propone acciones de peatonalización en los campus, de tramos de vial (PEA I) y aparcamientos (PEA II), creación de itinerarios con sombra (PEA III) y mejora de la continuidad de itinerarios (PEA IV); eliminación de tramos ciclistas y señalización de uso compartido peatón-VMP (BIC VI); reducción del uso de aparcamiento regulados (VEH I).

Más recientemente, en el marco de la Misión Climática València 2030 (<https://www.missionsvalencia.eu/>), entre las iniciativas y proyectos relacionados con el Plan Verde y de la Biodiversidad se encuentra el denominado **Binomio Ciudad-Universidad**: el reto conjunto de la descarbonización, colaboración que entre otros aspectos relacionados con el conocimiento, la ciencia y la innovación, recoge que los campus universitarios son parte del espacio físico de la ciudad y por tanto tienen un impacto y unas oportunidades de transformación que pueden convertirlos en espacios de referencia para la acción y en modelos para la innovación y la neutralidad climática.

De modo similar, la iniciativa **UPV Living lab** se concibe como un laboratorio en el campus creado con la finalidad de acelerar el camino hacia la neutralidad en carbono de la universidad y la ciudad que quiere aportar los campus universitarios, como parte del espacio físico de la ciudad, para que puedan convertirse en espacios de referencia para la acción y en modelos para la innovación y la neutralidad climática.

Y se trabaja en proyectos que mejoren la capacidad sumidero de carbono, con incipientes intervenciones a modo de pilotos o demostradores en espacios que juegan un papel como secuestradores, que permitan mitigar las emisiones de CO<sub>2</sub> en el campus y los efectos del cambio climático.

#### Marco para el Plan

En definitiva, en muchas de estas iniciativas y acciones sobre el espacio físico de los campus pueden derivar intervenciones sobre las zonas verdes y para la mejora de la biodiversidad en los campus de la UPV. A todas aquellas que tengan relación, el Plan deberá acogerlas y darles proyección y continuidad.



<b>LIVING LAB</b>		<b>La Gran Encuesta</b>
<p><b>Objetivo: Una universidad neutra en carbono</b></p> <p>Deseamos saber tu opinión sobre cómo debería cambiar la UPV para ser neutra en carbono.</p> <p><a href="http://lagranencuesta.org">lagranencuesta.org</a></p> <p><b>PARTICIPA</b></p>		

## 4. Contenido del Plan Verde y de la Biodiversidad de los Campus de la UPV

**Enfoque del documento** Considerando las políticas y la planificación estratégica de la UPV así como la dilatada trayectoria en planificación medioambiental con la que esta institución cuenta, parece que más que una (nueva) estrategia integrada, se hace manifiesta la necesidad de que el **Plan Verde y de la Biodiversidad se oriente hacia un “conjunto de actuaciones” definidas tanto en su objeto y alcance o naturaleza, como en su localización y ámbito.** Acciones operativas que conformen una estrategia global de la transformación del verde, coordinada con otros documentos de planificación y también con voluntad de incidir en estos ámbitos; movilidad, gestión de residuos, organización de la universidad, etc.

Paralelamente, el documento pretende sentar las bases para la definición espacial de la infraestructura verde y su funcionalidad en los campus, sirviendo como guía de las numerosas iniciativas y acciones de mejora que se desarrollan día a día.

En este sentido, se pretende que el Plan sea un **“documento vivo”**, que cuente con intervenciones concretas pero que se puedan actualizar y modificar en base a los resultados obtenidos y que tenga capacidad de acoger de manera continuada propuestas de mejora de la comunidad universitaria.

Todo ello, con una **visión de futuro sobre el espacio de los campus**, en cuanto a ordenación, servicios y diseño o funcionalidad y utilización de los espacios.

**Metodología** La metodología de un documento de planificación estratégica e integrada responde a un esquema cíclico adaptativo, compresivo de los siguientes pasos diferenciados:

- 1) Definición de un proceso de participación (abordado en el apartado anterior).
- 2) Búsqueda de información, organización de documentos e identificación de aspectos críticos.
- 3) Diagnóstico (interno y externo, cuantitativo y cualitativo).
- 4) Identificación de objetivos, definición de metas y líneas estratégicas.
- 5) Plan de acción, con la proposición de las acciones para alcanzar los objetivos de cada línea estratégica.
- 6) Seguimiento y evaluación, que permita los ajustes y adaptación.
- 7) La ejecución de las medidas, con evaluación de resultados.



En el presente ESTUDIO PREVIO se aborda un breve recorrido por las etapas clásicas de análisis y diagnóstico, identificación de aspectos clave y formulación de líneas de actuación, procurando ofrecer unas orientaciones o recomendaciones básicas para la elaboración del Plan Verde y de la Biodiversidad de los Campus de la UPV.

**Estructura preliminar  
del Plan**

---

**01. Introducción, antecedentes y objetivos**

---

**02. Análisis**

---

**03. Diagnóstico**

---

- 3.1. Diagnóstico de tendencias
- 3.2. Diagnóstico interno
- 3.3. Diagnóstico colegiado

**04. Objetivos y líneas estratégicas**

---

- 4.1. Objetivos específicos del plan
- 4.2. Líneas estratégicas

**05. Plan de Acción**

---

- 5.1. Planificación y definición espacial de la infraestructura verde
- 5.2. Mejora de la funcionalidad de los elementos del sistema de infraestructura verde
- 5.3. Manejo y gestión sostenible de la infraestructura verde
- 5.4. Docencia, políticas, investigación, desarrollo e innovación

**06. Gobernanza, seguimiento y evaluación**

---

- 6.1. Gobernanza del plan
- 6.2. Seguimiento y evaluación
- 6.3. Ejecución del plan

**07. Participación y comunicación**

---

## 4.1. Introducción, antecedentes y objetivos

**Introducción y contexto** En el escenario actual de crisis socioambiental, marcada por el cambio climático, la pérdida acelerada de biodiversidad o la pandemia de la Covid-19, la ecología del paisaje y la biología de la conservación proporcionan conceptos y herramientas que permiten abordar estas problemáticas. En términos de planificación, esto requiere proyectar paisajes complejos con un óptimo grado de conectividad entre sus componentes, pero que en paisajes urbanos demanda un enfoque que incluya tanto a los sistemas ecológicos como a las infraestructuras sociales.

Como se ha visto en los apartados anteriores, los tres campus de la UPV se sitúan entre tramas urbanas consolidadas y elementos de la infraestructura verde territorial de alto valor paisajístico, ambiental y cultural. Además, cuentan con una importante superficie de espacios abiertos en relación con cada uno de sus contextos.

En este sentido, la elaboración de un plan verde y de la biodiversidad se plantea como una herramienta de planificación que aporte una perspectiva de cambio y resiliencia socio-ecológica, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible identificados en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.

Asimismo, la Universidad, como principal ámbito de la sociedad de generación de conocimiento, y asumiendo su papel de institución ejemplarizante, pretende con la redacción de un plan verde y de la biodiversidad reafirmar su compromiso y liderazgo en la transformación ecológica.

Como se ha mencionado con anterioridad, el Plan se alinearán con las estrategias e iniciativas por la sostenibilidad promovidas previamente por la UPV en la dirección de alcanzar campus neutros en emisiones de carbono a medio plazo, adecuar los espacios universitarios a criterios de sostenibilidad ambiental y difundir la cultura de sensibilización medioambiental.

**Objetivos generales** El Plan Verde y de la Biodiversidad girará alrededor de los siguientes objetivos generales:

- Potenciar la **biodiversidad**, incrementando la **conectividad** espacial y funcional entre los espacios verdes de los propios campus y los de su entorno.
- Incrementar los **servicios ecosistémicos**, complejizando las estructuras, favoreciendo procesos cercanos a los naturales y disminuyendo el consumo de recursos.
- Integrar en las infraestructuras de los campus los procesos y **flujos ecológicos e hidrológicos** a través de una planificación adecuada.
- Mitigar las islas de calor urbanas, disminuyendo la incidencia del **cambio climático** y mejorando las condiciones y procesos de adaptación al mismo.
- Incrementar la **resiliencia** del territorio y reducir su vulnerabilidad.
- Promover un **uso público** de los espacios verdes **compatible** los procesos ecológicos que se pretenden integrar en los Campus.
- Incrementar la accesibilidad desde los contextos urbanos a los Campus y desde los Campus a los entornos naturales colindantes.
- Crear ambientes que favorezcan la **salud** y el **bienestar colectivo**.
- Sensibilizar sobre la **relación naturaleza-biodiversidad y sociedad**, así como la importancia de la preservación y protección del medio ambiente y los ecosistemas urbanos.
- Contribuir al desarrollo económico y a la **economía verde**.

**Valores** Partiendo de la consideración de que, como se ha mencionado en el apartado de "Alcance", no existe una legislación específica que marque el contenido o tramitación de este tipo de estrategias, la forma de abordar el documento puede ser múltiple. No obstante, dada la concreción espacial del ámbito de intervención, de la vocación y capacidad transformadora del órgano promotor y de las múltiples experiencias (dispersas) en materia de sostenibilidad con las que cuenta la UPV, se considera reseñar algunos valores que deberían integrarse en el plan:

- Con **proyección** a corto y medio plazo.
- Con capacidad de definir una infraestructura verde que sea **coherente** con su contexto y **compleja** en sus estructuras y sistemas.
- Con **voluntad transformadora**, documento con una visión ejecutiva y que proponga actuaciones bien definidas y en ámbitos concretos.
- Con aptitud de **ordenar** y **planificar** nuevas propuestas que dialoguen con los proyectos ya en proceso.
- Que integre y promueva **actuaciones piloto**.
- Documento **útil**, que pueda servir como guía para la consecución de acciones o políticas y con capacidad de permanencia en el tiempo.
- Que aborde de forma **transversal** las políticas y estructuras organizativas que inciden sobre la gestión y planificación del campus.
- Que recoja y haga uso del conocimiento y la experiencia existente en la universidad.
- Con múltiples lecturas y enfoque **interdisciplinar**.
- Plan **vivo** y **adaptativo**, que se apoye en variedad de formatos y medios para su lectura, aplicación o difusión.
- Que fomente la **transparencia** y los **datos abiertos**, enriqueciendo el conocimiento de la comunidad universitaria y ponga la información generada al servicio de investigaciones e iniciativas para la transformación de los campus.
- **Coordinado** con los agentes involucrados, especialmente con el órgano promotor, con un programa operativo que sea realista y adaptado a las capacidades y limitaciones administrativas de la UPV.
- Con capacidad de **involucrar** a la comunidad universitaria y de **divulgar** entre la ciudadanía en general.

## 4.2. Anàlisis

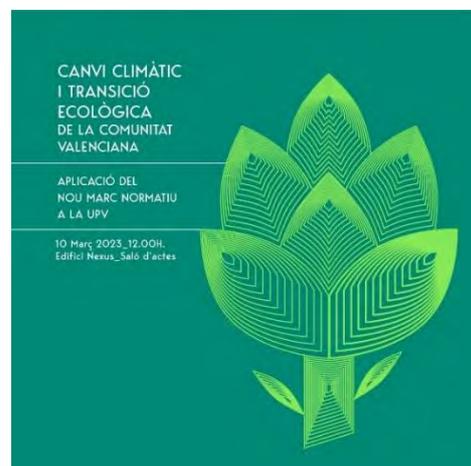
### Temàtiques rellevants y aspectes crítics

Tras un acercamiento al objeto de estudio, es importante conceptualizar algunos aspectos sobre temáticas relevantes y elementos críticos relacionados con el análisis y los procesos de la infraestructura verde y la biodiversidad, así como su relación con el ámbito de los campus. Esto permitirá definir los marcos de actuación y orientar las acciones del futuro Plan.

Las temáticas relevantes que se plantean son:

- Espacios libres, zonas verdes y espacios de oportunidad
- Componentes de la Infraestructura Verde
- Servicios ecosistémicos y biodiversidad urbana
- Gestión del agua
- Consumo de recursos y generación de residuos
- Cambio climático

▶  
Cartel del evento sobre la Ley 6/2022 y las aplicaciones del marco normativo a la UPV.  
Fuente:  
<https://www.upv.es/entidades/vcampus/2023/03/01/cambio-climatico-y-transicion-ecologica-de-la-cv-aplicacion-del-nuevo-marco-normativo-a-la-upv/>



### a) Espacios libres, zonas verdes y espacios de oportunidad

Cada uno de los Campus cuenta con unas características generales propias, que responden a tres modelos diferentes de relacionarse con la ciudad y el territorio. El campus de Vera, en su origen, se configura como un campus-isla en medio de la huerta alineado a una antigua línea de ferrocarril y que, tras su evolución ha dibujado, al norte, un borde nítido y rígido en la relación de la ciudad con el territorio no urbanizado. El campus de Alcoi se compone de varios edificios emblemáticos que se dispersan en la ciudad, la mayoría de carácter industrial, y que configuran un nuevo nodo universitario dentro de ésta. En Gandía, el campus juega un papel de charnela entre los desarrollos turísticos de la playa y la ciudad tradicional (BLASCO & MARTÍNEZ, 2017).

Como se ha visto en apartados anteriores, a pesar de que los tres campus de la UPV encuentran en posiciones de borde, se enclavan en paisajes y contextos urbanos diversos y cuentan con características propias y bien diferenciadas como la distribución espacial de las edificaciones, la configuración y funcionalidad de las zonas libres, el tratamiento de la planta baja o el ajardinamiento de las zonas verdes.

La configuración espacial que resulta de la superposición de diferentes capas ayuda a mostrar un boceto de redes interconectadas sobre el que es posible actuar a fin de mejorar la conexión ecológica y funcional entre los espacios principales y configurar así un Sistema de Infraestructura Verde Urbana. Un estudio en detalle y desde diferentes prismas de cada uno de los espacios y elementos existentes, en lo que se refiere a su configuración y potencialidad, permitirá identificar las actuaciones necesarias para mejorar su funcionalidad (ecológica).

#### Evolución de los campus

Como se recoge en los primeros apartados de este documento, los tres campus cuentan con un origen reciente y una desigual concepción inicial y evolución en el tiempo.

Se hace indispensable que el plan entienda la evolución y los valores de las sucesivas fases y propuestas de actuación que se han realizado desde los inicios de cada uno de los Campus para que las propuestas espaciales que se propongan puedan poner en valor algunos elementos de interés arquitectónico, ambiental y cultural. En este sentido, pueden ser aspectos destacables, por ejemplo; la articulación y continuidad peatonal en planta primera, la homogeneidad compositiva de las edificaciones, el contraste entre una configuración informal de la topografía y el ajardinamiento frente a una rigidez de la modulación en las edificaciones uniforme.

Para valorar los elementos de interés del pasado y analizar las perspectivas de futuro de los campus desde un punto infraestructural, es también determinante conocer la situación urbanística de cada uno de los campus.

#### Espacios llenos y vacíos

El análisis de los llenos y vacíos habitualmente aporta información sobre la proporción de suelo edificado frente a no edificado, reflejando el modelo y las directrices bajo las que se ha desarrollado una determinada estructura urbana, así como aspectos ambientales como el asolamiento y sombreadamiento o la permeabilidad frente a los vientos dominantes.

En Vera, la edificación, la estructura viaria y los espacios libres configuran una morfología urbana con una lógica propia. Las primeras fases de ejecución del campus (hasta finales de los ochenta) dibujaban una matriz coherente y significativamente homogénea en modulación, con volúmenes edificados que recaían a un eje y a un espacio central que jerarquizaba y articulaba el conjunto del campus. Sin embargo, las posteriores fases de edificación, lejos de mimetizarse, se consolidan de forma autónoma descomponiendo la trama original y la idea de eje central estructurante.

#### Funcionalidad de los espacios libres

A diferencia de la composición urbana en la ciudad, los campus no tienen tan marcada las categorías urbanas de espacios libres y espacios parcelados. En el caso de los campus que se desarrollan de forma extensiva sobre superficies amplias -el de Vera en el caso de la UPV- la matriz de los espacios libres responde a múltiples objetivos. Por un lado, la red de espacios no edificados cumple la misión de dotar de un paisaje

o imagen urbana reconocible a partir de las zonas verdes, por otro, las funciones cívicas de relación y esparcimiento y, por último, las funciones relacionadas con la movilidad.

Un buen diseño de los espacios libres puede permitir que estas tres funciones se desarrollen simultáneamente. Sin embargo, la marcada presencia de infraestructuras vinculadas al uso del vehículo privado motorizado dificulta la continuidad y simultaneidad de estas funciones en el espacio libre. En el ESTUDIO PREVIO, se han categorizado estas zonas libres según tipologías funcionales:

- Zona estancial verde: corresponde a aquellas zonas ajardinadas donde el tamaño y el tipo de cobertura (predominantemente césped) permite la estancia y relación.
- Parterre o jardinera: son aquellas áreas que, por su tamaño o su tipo de ajardinamiento no permiten la estancia.
- Deportivo: corresponden a pistas de fútbol, atletismo, etc.
- Talud o terraplén verde: zonas que, por su elevada pendiente no permiten la estancia, normalmente están ajardinadas únicamente con herbáceas.
- Rotonda o mediana verde: aquellas zonas verdes que acompañan o complementan las geometrías de los elementos viarios
- Rocalla: formación de rocas dispuestas para la creación de hábitats para flora endémica.
- Espacio peatonal: aquellos espacios destinados a la circulación y la estancia peatonal donde la superficie está pavimentada.
- Circulación rodada: viales y aparcamientos destinados a la circulación de vehículos motorizados.
- Otra: otras funciones.

Leyendas:

	Estancial verde
	Parterre o jardinera
	Deportivo
	Circulación peatonal
	Circulación rodada
	Talud o terraplén vegetado
	Rotonda o mediana vegetada
	Rocalla
	Erial
	Otra



Campus de Vera



Campus de Gandia



Campus de Alcoi

Usos de los espacios libres	Área (m <sup>2</sup> )
Viario rodado	77.141
Deportivo	32.256
Erial	7.222
Estancial verde	71.539
Otra	35.801
Parterre o jardinera	25.511
Rocalla	2.483
Rotonda o mediana verde	3.568
Talud o terraplén	6.414
Peatonal	124.520
<b>Total espacios libres</b>	<b>386.455</b>
<b>Total edificación Vera</b>	<b>189.149</b>
<b>Total ámbito Vera</b>	<b>575.604</b>

Uso de los espacios libres en el Campus de Vera. Fuente: Elaboración propia

#### Trama verde existente

Aquellas zonas ajardinadas, parques, zonas verdes, deportivas, plazas, etc. que se extienden a lo largo de los campus y su entorno configuran la trama de verde. Esta trama verde urbana, además de sus funciones meramente estéticas y recreativas, desempeña un papel fundamental en la atemperación del clima urbano y mejora del confort climático, en la reducción de la contaminación, en la prevención del cambio climático, en el aumento de la capacidad de infiltración del suelo y, como consecuencia de todo ello, en la mejora de la biocapacidad urbana.

En el ESTUDIO PREVIO se han analizado las diferentes áreas libres de los campus para permitir definir la trama verde existente de forma precisa y evaluar las posibilidades de mejora. Para ello, se han diferenciado las tipologías de espacios abiertos según su funcionalidad y tamaño. En la documentación adjunta se aporta esta información georreferenciada de los tres campus.

Cobertura de los espacios libres	Área (m <sup>2</sup> )	%
Césped	105.374	27,2%
Césped artificial	45.794	11,8%
Pavimento sellado	212.196	54,9%
Rocalla	2.483	0,6%
Tierra, grava o corteza	16.709	4,3%
Vegetal distinto a césped	4.158	1,1%
<b>Total general</b>	<b>386.714</b>	<b>100%</b>

Uso de los espacios libres en el Campus de Vera. Fuente: Elaboración propia

Otros aspectos importantes en lo referente a la trama verde son el dosel arbóreo y arbustivo, que se puede analizar mediante imágenes satélite, o la superficie de cobertura, que ha sido analizada en el ESTUDIO PREVIO y también se adjunta.

Legendas:

- Césped
- Césped artificial
- Pavimento sellado
- Tierra, grava o corteza
- Rocalla
- Vegetal distinta a césped
- Otra



Campus de Vera



Campus de Gandia



Campus de Alcoi

Vegetación y composición botánica

Un aspecto relevante de analizar es la composición botánica de las zonas verdes de los campus. En este sentido, existe un trabajo previo muy exhaustivo realizado por los doctores F. Javier Esteras Pérez, Salvador López Galarza y Enrique Sanchis Duato, quienes además desglosar en distintas publicaciones la notable diversidad vegetal de los tres campus universitarios, acumulan un amplio bagaje de intervención en el diseño y dotación vegetal de parte de los ajardinamientos de los propios campus.

En el libro "Flora de los Jardines de la UPV" de los citados autores, se recogen las fichas de 251 especies de plantas vasculares, de numerosas familias botánicas, orígenes geográficos, morfologías y comportamiento fenológico; prácticamente todas las especies perennes que conforman el paisaje vegetal permanente de la UPV. Estas especies constituyen simultáneamente la base estructural de la mayoría de las zonas verdes de uso público de los pueblos y ciudades de la comunidad. El libro incluye también planos de localización y tablas donde se sintetizan algunos resultados.

Visor del plano botánico de la UPV. Fuente: <https://espores.org/es/es-jardines/campus-botanicos/>



Esteras Pérez, F. J. | López Galarza, S. | Sanchis Duato, E.

Flora de los Jardines  
de la Universitat  
Politàcnica de València

Catàleg taxonòmic, origen, descripció, fenologia,  
ecologia, característiques i curiositats



Grupo	Nº de especies	%
Arbustos	80	31.87
Caducifolios	66	26.29
Perennifolios	32	12.75
Herbáceas	26	10.36
Coníferas y afines	16	6.37
Palmeras y afines	16	6.37
Otras	15	5.98

Grupos establecidos, número de especies y porcentaje. Fuente: Flora de los Jardines de la UPV

Espacios de oportunidad

En la configuración urbana de los campus, especialmente en el de Vera, se observa la presencia de superficies de suelos vacantes. Los espacios vacantes son zonas indefinidas funcionalmente y sobre las que se despliegan usos temporales y/o de almacenaje que, unido a su falta de tratamiento, generan una imagen de cierta degradación.

Por otro lado, en el entramado de edificios que componen los campus, también existen cubiertas y fachadas susceptibles de incorporar vegetación.

Solar frente al CPI, en el  
Campus de Vera



Información disponible

Portal de Transparencia de la UPV: Ratios de superficie construida:  
<http://www.upv.es/contenidos/PORTRANSV4/info/1157767normalc.html>

Los campus como fragmentos de ciudad: la Universitat Politècnica de València.  
Francisco Juan Martínez Pérez y Carmen Blasco Sánchez:  
<https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/76544>

Plan de Movilidad Sostenible de la Universitat Politècnica de València (Febrero 2015):  
<https://www.upv.es/entidades/AMAPUOC/infoweb/ov/info/887195normalc.html>

Cartografía de los usos de los espacios libres. Fuente: Equipo redactor del Estudio Previo. Adjunta.

Plano de la Flora Catalogada de los Jardines de la UPV. Cartografía digitalizada disponible en los fondos del Vicerrectorado de Desarrollo Sostenible de los Campus

Laguna Lumbreras, Emilio, et al, 2008. Guía botánica del jardín mediterráneo de la UPV. Editorial UPV.

Esteras Pérez, F. J, López Galarza, S, Sanchis Duato, E., 2014. Flora de los jardines de la Universitat Politècnica de València : [catàleg taxonòmic, origen, descripció, fenologia, ecologia, característiques y curiositats]. Universitat Politècnica de València.

## b) Componentes de Infraestructura Verde

Siguiendo el trabajo desarrollado por la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos (AEPJP), las diferentes tipologías de componentes de la infraestructura verde municipal se organizan estableciendo diferentes tipos de espacios verdes reconocidos desde la óptica de la gestión.

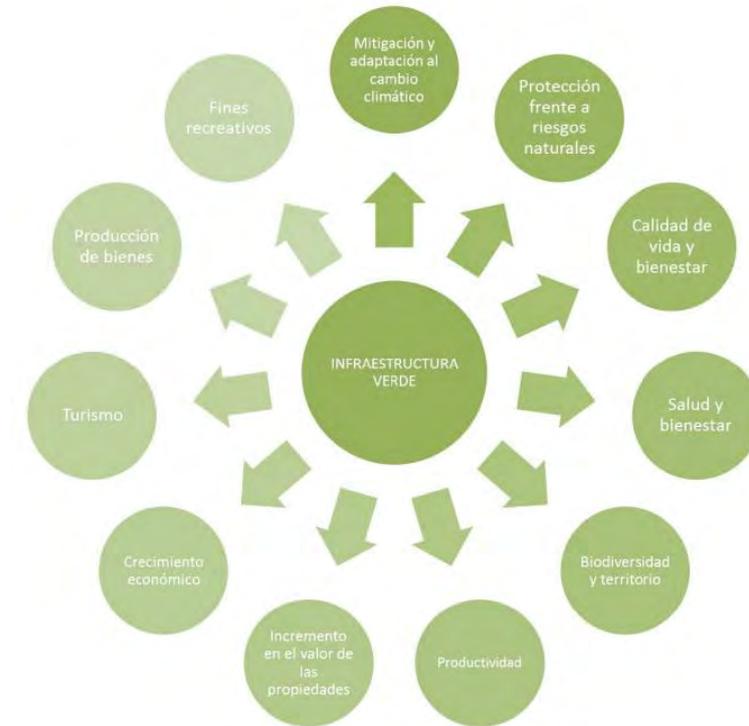
Los componentes de la infraestructura verde que se definan en el Plan Verde podrán variar en función de la escala de trabajo que se defina y la tipología de espacios verdes presentes en los campus. Existe un variado abanico de elementos que pueden formar parte de la infraestructura verde de los campus más allá de los jardines y las praderas de césped, por ejemplo, aparecen elementos específicos con un carácter singular como podrían ser los jardines verticales o las cubiertas verdes.

Espacio	Descripción
Espacio fluvial. Arroyos y conectores fluviales.	Espacios verdes en conexión con los cauces fluviales.
Estanques y balsas de inundación	Entornos de láminas de agua artificiales
Litoral	Zonas de contacto con el mar como playas, zonas de dunas, etc.
Parque forestal, bosque Bosque periurbano forestal	Zonas verdes urbanas con tipología parecida a los bosques por su importancia del estrato arbóreo y arbustivo.
Zonas naturales protegidas en entornos periurbanos	
Zonas agrícolas periurbanas	
Vías pecuarias	
Vías verdes y ciclistas	
Bosque urbano	Definición FAO
Parque	Zona verde de dimensiones considerables que se caracteriza por disponer de equipamientos lúdicos y de servicios, con diversidad de todos los estratos de vegetación.
Pequeños parques y jardines con árboles (x<0,5 has)	Definición FAO
Jardín	No tiene porque incluir arbolado.
Parque o jardín histórico	Espacios verdes que destacan por su componente histórico.
Plaza	Espacio pequeño, menor que un jardín, con poca vegetación, habitualmente arbolado y algún equipamiento.
Zonas verdes privadas y patios interiores, incluidos los comunitarios.	
Arbolado urbano o en plazas públicas	Árboles plantados a lo largo de una calle.
Alineaciones de setos vivos y arbustos	Alineaciones vegetales sin incluir al arbolado.
Parterre urbano. Medianas y rotondas	Pequeñas zonas verdes situadas en la vía pública con una función ornamental o de acompañamiento a la circulación.
Sistemas de drenaje urbanos. SUDs y desarrollos de bajo impacto-LIDs.	
Cubierta verde	Espacio verde situado en cubiertas de edificios o sobre aparcamientos subterráneos.
Muro verde y/o jardín vertical	Vegetación situada en vertical sobre fachadas de edificaciones.
Huerto urbano	Espacio distribuido en parcelas hortícolas para el uso no comercial de personas y/o colectivos.
Zonas verdes deportivas	Espacios con instalaciones deportivas.
Jardín botánico y parques temáticos	Espacio dedicado a colecciones botánicas. También se incluyen jardines con colecciones concretas como rosales, planta crasa, etc
Parque zoológico	Espacios reservados a la exhibición de animales para su preservación y conocimiento.
Cementerios, ermitas e iglesias	Jardines de estas instalaciones.
Viveros municipales	Espacios reservados a la producción y almacenamiento de plantas.
Equipamientos públicos (bibliotecas, centros cívicos, etc)	Equipamientos municipales que disponen de zona verde dentro o fuera de sus instalaciones.
Solares municipales no urbanizados	Parcelas municipales que no presentan urbanización actualmente. Presentan valor por su capacidad de permeabilidad y especies herbáceas existentes. Incluye praderas y eriales.
Espacios de oportunidad	
Centros educativos	Zonas verdes dentro de centros educativos y campus universitarios.
Zonas verdes de otras instituciones (teatros, museos, etc.)	Espacios ajardinados que acompañan a equipamientos culturales.

Elementos de la  
infraestructura verde  
Fuente: Guía de la  
Infraestructura Verde  
municipal (FEMP)

En este sentido, cabe destacar que los elementos de la infraestructura verde cumplen diferentes funciones.

Composición multifuncional de la IV.  
Fuente: Bases científico-técnicas para la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2017)



#### Conectividad ecológica

La infraestructura ecológica se entiende como la red de espacios con vegetación natural, ajardinada o agrícola que actúa como recurso multifuncional ofreciendo servicios ecológicos, ambientales, sociales y económicos. Estos servicios se potencian con la conectividad de esta infraestructura.

La conectividad ecológica se define como la calidad del medio natural y de los espacios semitransformados que, además del movimiento y la dispersión de los organismos, permiten el mantenimiento de los procesos ecológicos y de los flujos que los caracteriza; agua, materia, genes, etc.

La conectividad ecológica es un elemento clave para reducir la fragmentación de la infraestructura verde y para la conservación de la biodiversidad.

#### Información disponible

► *Cartografía de la Versión preliminar de la Infraestructura Verde de los Campus.* Fuente: Equipo redactor del Estudio Previo. [Adjunta](#)

*Cartografía de las superficies y usos.* Fuente: Equipo redactor del Estudio Previo. [Adjunta](#)

*La percepción de los servicios de paisaje en el espacio abierto del campus de la Universitat Politècnica de València (UPV).* Carla Ana-Maria Tudorie, María Vallés-Planells y Francisco Galiana, 2021. Sistema de Gestión Ambiental de la Universitat Politècnica de València.

[http://www.upv.es/entidades/AMAPUOC/menu\\_urlc.html?/entidades/AMAPUOC/info/web/ov/info/Aves\\_y\\_quiropteros\\_Vera.pdf](http://www.upv.es/entidades/AMAPUOC/menu_urlc.html?/entidades/AMAPUOC/info/web/ov/info/Aves_y_quiropteros_Vera.pdf)

### c) Servicios ecosistémicos y biodiversidad urbana

#### Servicios ecosistémicos de la Infraestructura Verde

Los servicios ecosistémicos se definen como las contribuciones de los ecosistemas al bienestar humano. Los servicios ecosistémicos se cuantifican como flujos potenciales y actuales.

Hoy en día, existen diferentes formas de clasificar los servicios ecosistémicos. Para intentar homogeneizar las clasificaciones internacionales, se ha desarrollado una Clasificación Internacional Común de Servicios Ecosistémicos (CICES). Los servicios ecosistémicos de CICES se agrupan de la siguiente manera:

- 1) **Servicios de provisionamiento.** En este grupo se incluyen materiales, comida y energía dependiente de la biota de los ecosistemas; son elementos tangibles que pueden ser intercambiados, negociados y consumidos. La mayor parte de los servicios de provisión, en orden de ser beneficioso y valorable por los humanos, normalmente requieren entradas adicionales (inversiones, energía, trabajo, gestión, etc.) de la población. Esta característica deberá ser explícitamente considerada en un enfoque integrado de contabilidad.
- 2) **Servicios de regulación y mantenimiento.** Los servicios de regulación y mantenimiento incluyen todos los caminos en los cuales los ecosistemas controlan o modifican parámetros bióticos y abióticos que definen el medioambiente donde vive la población; afectan al comportamiento individual, de las comunidades y poblaciones y sus actividades.
- 3) **Servicios culturales.** Los servicios culturales incluyen todas las salidas no materiales que tengan significado simbólico, cultural o intelectual.

#### La importancia de la biodiversidad

Se entiende por biodiversidad la variedad de la vida en la Tierra que forma parte del patrimonio global. La biodiversidad es el **soporte** sobre el que dependen los servicios vitales de todos los ecosistemas y, en última instancia, garantiza el mantenimiento de vida humana en el planeta.

Sin embargo, las actividades humanas amenazan la presencia de especies animales y vegetales debida a una progresiva **simplificación de los ecosistema** terrestres y acuáticos. En entornos urbanos la progresiva transformación y modernización de las urbes, ha producido una pérdida de complejidad de los sistemas y estructuras ecológicas. Pese a la simplificación de los ambientes urbanos y los agravantes efecto del cambio climático, existen una gran cantidad de especies que habitan en los entornos urbanos y se han adaptado a ellos, no únicamente en las zonas verdes, sino también en el entorno construido y, por supuesto, en los bordes urbanos. En este sentido, cabe destacar que los tres campus de la UPV se insertan en *ecotonos*, zonas de transición entre paisajes naturalizados (huerta, corredores fluviales y litorales) y zonas urbanas.

La presencia de biodiversidad en los ambientes urbanos se concreta en una estructura verde viva que alberga la fauna y que constituye un sistema verde que forma parte del sistema urbano, integrado por los edificios y el conjunto de espacios urbanizados. La presencia de flora y fauna en las ciudades constituye una importante fuente de beneficios y ventajas para sus habitantes.

Abubilla (izquierda) y jilguero (derecha). Fuente: Estudio de la presencia de aves y evolución de sus poblaciones en la UPV



Biodiversidad urbana  
según tipologías:

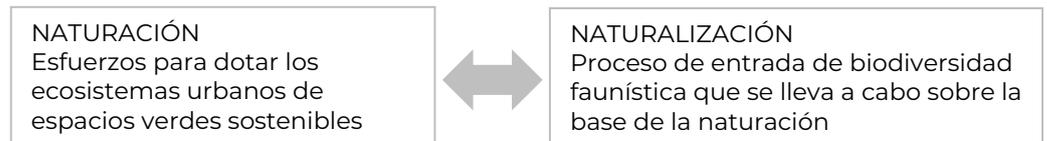
El grado de biodiversidad se muestra un valor indicador de la calidad de vida de un sistema urbano, una biodiversidad referida a los hábitats y a los organismos vivos que forman parte del sistema ciudad.

La biodiversidad urbana, atendiendo a la presencia y procedencia de la flora y fauna, puede clasificarse en:

- **Cautiva:** especies ubicadas en hábitats previos a la formación de los núcleos urbanos que, en su crecimiento histórico, ha absorbido con los nuevos paisajes resultantes
- **Inducida:** derivada de algunas actividades e instalaciones humanas que han favorecido la presencia de especies procedentes de otros hábitats
- **Atraída:** especies atropófilas vinculadas de modo comensal a la actividad humana, aprovechando los recursos y flujos de materia y de energía

Naturación y  
naturalización  
del sistema urbano

La biodiversidad como indicador de la calidad de vida del sistema urbano se refiere a los hábitats y a los organismos vivos que forman parte de ese sistema ciudad. Recordemos que la urbe es un sistema que se expresa a lo largo del territorio, siendo el territorio ciudad un todo, un continuo sin límites. Es posible un proceso de naturalización de la ciudad a través de la **naturación**, basado en implantar estrategias y acciones sobre el verde urbano, incorporando más vegetación y espacios verdes con criterios ecológicos (como la creación de espacios de cría y de alimentación) y con la finalidad de conseguir una “**naturalización**” del sistema urbano, favoreciendo la entrada de flora y fauna autóctona y que no resulte pernicioso desde un punto de vista de la sostenibilidad, así como proporcionando permeabilidad al sistema urbano al actuar como conectores entre este y el sistema agroforestal adyacente en un proceso de desfronterización.



Diversidad vegetal y  
Habitabilidad

La diversidad de oferta de hábitats para la flora y fauna silvestre mediante la generación de estructuras heterogéneas con desarrollo de los diferentes estratos vegetales (herbáceo, arbustivo y arbóreo) es clave para la conservación e incremento de la biodiversidad en zonas y verdes.

Los elementos de la infraestructura verde de los campus poseen en su conjunto un potencial de diversidad de vegetación, tanto naturalizada, como agrícola u ornamental, pudiendo proporcionar hábitat a una gran variedad de especies.

*Habitabilidad de un espacio natural: La capacidad para servir como hábitat para las especies y comunidades de fauna y flora que le caracterizan*

Factores como el cambio climático, la presencia de especies invasoras y el manejo intensivo de las zonas verdes, así como la falta de información y de comunicación de la propia comunidad universitaria pueden poner en riesgo el aumento y la fijación de especies en los campus, limitando la provisión de bienes y servicios ambientales que proporcionan.

Modelos de dispersión

La capacidad de movimiento de las especies a través de la matriz urbana es limitada ya que las zonas con suficiente calidad de hábitat se mantienen como islas, desconectadas unas de otras. Los efectos negativos del cambio climático limitan aún más la capacidad de adaptación de las especies. Ello supone un problema para el mantenimiento de la biodiversidad urbana, y su conservación va a depender directamente del fomento de los corredores ecológicos y la restauración de hábitats de calidad en algunos elementos de la infraestructura verde.

Relación entre  
Infraestructura Verde,  
biodiversidad y servicios  
ecosistémicos

En los ambientes urbanos, la biodiversidad también constituye un eje central de la Infraestructura Verde, ya que de ella dependen el funcionamiento y la resiliencia de los ecosistemas. Por otro lado, la calidad y diversidad de los servicios ecosistémicos también depende directamente de la riqueza y abundancia de especies que albergan, ya que no solo provee beneficios estéticos, espirituales, recreativos y educativos, sino que también contribuye a solucionar o mitigar problemas ambientales urbanos, como la contaminación atmosférica o las inundaciones.

► Inserción del Campus de Vera en la Infraestructura Verde propuesta por el PVB de la ciudad de València. Fuente: <https://plaverdvalencia.com/es/documentacion/>



► Información disponible

*Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunitat Valenciana y Plataformas o aplicaciones de Ciencia Ciudadana*

*Aves y quirópteros en el Campus. Descubrir para conservar. Pedro Llovera, Víctor Gallego y Javier García-Gans, 2021. Sistema de Gestión Ambiental de la Universitat Politècnica de València.*

[http://www.upv.es/entidades/AMAPUOC/menu\\_urlc.html?entidades/AMAPUOC/info/web/ov/info/Aves\\_y\\_quiropteros\\_Vera.pdf](http://www.upv.es/entidades/AMAPUOC/menu_urlc.html?entidades/AMAPUOC/info/web/ov/info/Aves_y_quiropteros_Vera.pdf)

*Estudio de la presencia de aves y evolución de sus poblaciones en la UPV. Andrés Ferrer Gisbert, Juan Manuel Theureau de la Peña, J. M. y J. Batiste Torregrosa Soler, 2021. Sistema de Gestión Ambiental de la Universitat Politècnica de València.*

[http://www.upv.es/entidades/AMAPUOC/infoweb/ov/info/Estudio\\_aves\\_2021.pdf](http://www.upv.es/entidades/AMAPUOC/infoweb/ov/info/Estudio_aves_2021.pdf)

*Poster: Seguimiento de aves en el recinto del campus de la UPV (València, Alcoy, Gandia) y otros. Unidad de Medio Ambiente UPV. Andrés Ferrer Gisbert, Juan Manuel*

*Diseño y mantenimiento de jardines. Pensando en sostenibilidad. Coordinado por Salvador López Galarza y Antonio Cerveró Domènech*

*Sistema de Gestión Ambiental de la Universitat Politècnica de València. J. M. Theureau de la Peña y J. Batiste Torregrosa Soler, 2021.*

[http://www.upv.es/entidades/AMAPUOC/menu\\_urlc.html?entidades/AMAPUOC/info/web/ov/info/20210825-Seguimiento\\_aves\\_Poster.pdf](http://www.upv.es/entidades/AMAPUOC/menu_urlc.html?entidades/AMAPUOC/info/web/ov/info/20210825-Seguimiento_aves_Poster.pdf)

#### d) Gestión del agua

En los espacios verdes de los entornos urbanos, la gestión que se realiza del agua puede intervenir de manera trascendental en el logro de los objetivos de habitabilidad y resiliencia de los ecosistemas urbanos.

Se trata de un **recurso escaso** y su accesibilidad se dificulta con los efectos negativos del cambio climático. Particularmente en las latitudes mediterráneas, al aumento de las temperaturas generalizado se añade un régimen irregular de precipitaciones, con menos cantidad anual de lluvia pero concentrada en episodios más intensos. Esto provoca un aumento del riesgo de inundación y de colapso de las infraestructuras de evacuación.

Una gestión sostenible de este recurso sirve para controlar el riesgo de inundaciones, favorecer la biodiversidad, mejorar las condiciones ambientales de los espacios y, en consecuencia, mejorar el confort urbano. El agua es un agente termorregulador, un elemento clave para garantizar la habitabilidad de la ciudad frente al aumento de temperaturas. El agua también se puede entender como un componente compositivo a la hora de diversificar las variedades de especies vegetales y así, componer espacios con características e identidades diversas. Los elementos vinculados a su gestión pueden ser elementos de alto valor patrimonial y paisajístico.

Cabe recordar que el agua es un recurso, pero también un **hábitat**, ya que puede acoger en sí mismo numerosas especies de flora y fauna.

**Riego** En un sistema urbano, el riego es una herramienta imprescindible para la implantación y la gestión de la vegetación. En el ámbito urbano, los efectos previstos del cambio climático nos sitúan en un dilema; por un lado, la subida de las temperaturas convierte el (aumento del) riego en una necesidad imprescindible para garantizar el bienestar de la vegetación y garantizar consecuentemente los servicios ecosistémicos que aportan a la ciudadanía. Mientras que, por otro lado, el agua será un recurso cada vez más escaso.

Para abordar un **equilibrio** entre la necesidad de aumentar la cantidad de agua para el **mantenimiento** de la vegetación y la **escasez** de agua como recurso, es necesario replantear de manera estructural el diseño del sistema de riego de manera que mejore su eficiencia, adaptabilidad y coherencia con nuevos planteamientos en el diseño y manejo de la jardinería.

En este sentido, en el Plan se hace necesario analizar con detalle los consumos hídricos actuales en los campus y proponer medidas concretas dirigidas a **optimizar y reducir** su consumo. Según los datos del Informe de Revisión del Sistema de Gestión Ambiental de la UPV del 2022, en el Campus de Vera, el agua para riego de zonas ajardinadas proviene de un pozo titularidad de la universidad y supone el 83% del consumo total de agua proveniente de pozo. Por otro lado, la eficiencia de riego se ha reducido en 0,46 puntos respecto al 2019 pasando de 1,29 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> a 1,40m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

En el caso del Campus de Vera, las instalaciones cuentan con un área ajardinada de 120.227 m<sup>2</sup>, donde se pueden encontrar más de 2300 árboles, de 190 especies botánicas diferentes, repartidas en árboles caducifolios, árboles perennifolios, arbustos, trepadoras, coníferas, especies semiperennifolias, especies cespitosas y otras especies (Esteras y Sanchis, 2012). El sistema de riego del jardín está dividido en dos redes, con independencia entre ellas, accionadas por dos unidades de bombeo (pozo 1 y pozo 2) distribuidas a lo largo de 22 kms de tuberías. Cada una de las redes citadas, cuenta con aproximadamente 16 tomas y 1400 emisores de riego, entre aspersores y difusores. En el presente, la red de riego se gestiona mediante un sistema de control remoto que permite establecer programaciones de riego por medio de la apertura y cierre de electroválvulas.



Zonas Verdes de los tres Campus. Fuente: elaboración propia

Algunos aspectos encaminados a alcanzar los objetivos de reducción del consumo hídrico a estudiar en el plan podrían ser: el análisis de los sistemas de riego de las zonas verdes, el análisis de los requerimientos hídricos de los elementos vegetales actuales, las posibilidades de reducir el consumo mediante la mejora de la eficacia de los sistemas de riego de las zonas verdes, las posibilidades de reducir la demanda hídrica de las zonas verdes o las posibilidades de utilizar recursos hídricos alternativos, entre otras.

#### Gestión de las pluviales

En las últimas décadas se ha producido una progresiva urbanización de grandes superficies del territorio que han alterado profundamente el ciclo natural del agua. Por un lado, se ha producido una **impermeabilización** del suelo para el desagüe lo más rápido y eficaz posible de las superficies, impidiendo la infiltración del agua pluvial y, por otro lado, reduciendo la vegetación de estas superficies, disminuyendo así la contribución que éstas hacían en la evapotranspiración de las aguas pluviales. Estos cambios han generado una serie de consecuencias que se pueden resumir en:

- Aumento del volumen de escorrentía; produciéndose situaciones de colapso de las infraestructuras de evacuación.
- Vertidos en el medio receptor de aguas sin tratar y con alto grado de contaminación en situaciones de lluvias torrenciales debido a la incapacidad de las infraestructuras de saneamiento y depuración de hacer frente a los caudales pico.
- Aumento del efecto "isla de calor".
- Disminución de la recarga natural de los acuíferos.
- Disminución del flujo base en cauces naturales.

La solución a esta problemática pasará por revertir los efectos de la urbanización y reproducir el comportamiento hidrológico previo a la impermeabilización de las superficies urbanas.

En esta línea se proponen lo que se conoce como "Soluciones basadas en la Naturaleza" (SbN) definidas como "soluciones a desafíos a los que se enfrenta la sociedad que están inspiradas y respaldadas por la naturaleza; que son rentables y proporcionan a la vez beneficios ambientales, sociales y económicos, y ayudan a aumentar la resiliencia". De este modo, aparecen los Sistemas de Drenaje Sostenible (SUDS), que gestionan la escorrentía producida en las superficies mediante técnicas que replican los procesos naturales.

Los SUDS generalmente actúan en el origen de las escorrentías, es decir, en los puntos donde se produce el primer contacto de la lluvia con la superficie urbana como pueden ser azoteas, viales, parques, jardines, aparcamientos, etc. Estas técnicas se orientan hacia almacenar, infiltrar y/o evapotranspirar en origen tanta agua pluvial como sea posible. De este modo, se consiguen tres objetivos fundamentales que son:

- **Reducción de los volúmenes descargados** a las redes de evacuación y al medio receptor.
- **Mejorar la calidad de las aguas** descargadas a la red al aplicar tratamientos físicos, biológicos, etc.

- **Laminación de los caudales pico** vertidos al detener temporalmente las escorrentías, previniendo de este modo la saturación de las redes de drenaje y los desbordamientos de los sistemas unitarios al dominio público hidráulico.

Con la implantación de SUDS, además se derivan otros impactos positivos como son:

- Mejora del paisaje urbano y la habitabilidad de las zonas verdes, reducción del efecto de la isla de calor y mejora de la calidad del aire
- Reducción del consumo energético derivado de bombeos y depuración de las aguas, así como la derivada de la refrigeración de las edificaciones cercanas

Es habitual que los SUDS cumplan diversos objetivos al mismo tiempo, sin embargo, una forma simple de clasificar los SUDS es, por ejemplo, según su función hidrológica principal.

- **Filtración:** retención de sedimentos presentes en el agua de lluvia mediante procesos físicos, al hacer pasar la escorrentía a través de medios porosos, suelo artificialmente creado o vegetación.
- **Detención:** almacenamiento temporal de la escorrentía y descarga laminada de esta a la red o punto de vertido, reduciendo de este modo los caudales pico y favoreciendo la sedimentación.
- **Tratamiento:** se favorecen procesos físicos y biológicos, como la fitorremediación o las colonias bacterianas para metabolizar contaminantes presentes en la escorrentía y mejorar su calidad.
- **Retención:** almacenamiento a medio plazo de la escorrentía para usos no potables o recreativos.
- **Infiltración:** se favorece el flujo vertical y la recarga de acuíferos, permitiendo que la escorrentía fluya a través del subsuelo.

#### SUDS susceptibles de ser incorporados en los Campus de la UPV

Alcorques de infiltración	Aljibes de retención
Depósitos de retención y/o infiltración	Franjas vegetadas
Cubiertas verdes	Pavimentos permeables
Parterres inundables	Pozos y depósitos de infiltración
Cunetas vegetadas	Humedales artificiales
Franjas de biorretención	

►  
Imágenes de izq. a dcha. y de arriba abajo. Alcorques filtrantes, aljibes de retención, parterre inundable y pavimento permeable. Fuente: Guía técnica per al disseny de sistemes de drenatge urbà sostenible de Barcelona [https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/PlecPrescripcionsTecniquesDrenatge\\_Guia.pdf](https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/PlecPrescripcionsTecniquesDrenatge_Guia.pdf)



En este sentido, se hace necesario que, en los campus de la UPV, como parte de la estructura urbana de sus ciudades, se aborde la gestión sostenible de la escorrentía superficial. Para ello, en el Plan se estudiarán los principales factores que condicionan el diseño de los sistemas de drenaje sostenible. Según la *Guía Básica para el Diseño de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible en la Ciudad de Valencia*, estos condicionantes pueden ser:

- **Topografía:** identificando los puntos bajos y las pendientes del terreno
- **Geología y geotecnia:** capacidad de infiltración según parámetros relevantes como los niveles freáticos o la permeabilidad del terreno
- **Hidrología:** estudio de las cuencas de escorrentía urbanas, puntos de vertido, riesgo de inundación, etc.
- **Pluviometría:** cálculo de los valores de referencia para el dimensionamiento de los SUDS
- **Redes de colectores y capacidad disponible:** los campus de la UPV disponen de sectores con red separativa de pluviales, pero también de otros tramos de red unitaria
- **Espacios disponibles, infraestructuras existentes e integración:** según el uso y funcionalidad de los espacios disponibles y la existencia en determinadas zonas de sótanos, cimentaciones o redes de servicios

Información disponible

► *Cartografía de las superficies de los Campus de la UPV. Fuente: equipo redactor del Estudio Previo.*

[Adjunta](#)

*Red de saneamiento del Campus de Vera. Fuente: Equipo redactor del Estudio Previo. Cartografía digitalizada disponible en los fondos del Vicerrectorado de Desarrollo Sostenible de los Campus*

*Evaluación del manejo del jardín del Campus de Vera y propuestas alternativas de gestión para mejorar la eficiencia energética y sostenibilidad. Íñigo Calvo Amor, 2017*  
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/88673/CALVO%20-%20EVALUACI%20DEL%20MANEJO%20DEL%20JARD%20C%28dN%20DEL%20CAMPUS%20DE%20VERA%20Y%20PROPUESTAS%20ALTERNATIVAS%20DE%20GESTI%20....pdf?sequence=1&isAllowed=y>

*Portal de Transparencia de la UPV: Ratios de Consumo de agua*  
<http://www.upv.es/contenidos/PORTRANSV4/info/1157767normalc.html>

*Declaraciones ambientales 2011-2022. Consumo de agua y generación de vertidos de aguas residuales*  
<https://www.upv.es/entidades/AMAPUOC/infoweb/ov/info/800426normalc.html>  
<http://www.upv.es/entidades/AMAPUOC/infoweb/ov/info/1213363normalv.html>

*Guía Básica para el Diseño de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible en la Ciudad de Valencia*  
[https://www.ciclointegraldelaagua.com/files/normativa/Guia\\_Basica\\_para\\_el\\_Disenode\\_Sistemas\\_Urbanos\\_de\\_Drenaje\\_Sostenible\\_en\\_la\\_Ciudad\\_de\\_Valencia\\_V02.pdf](https://www.ciclointegraldelaagua.com/files/normativa/Guia_Basica_para_el_Disenode_Sistemas_Urbanos_de_Drenaje_Sostenible_en_la_Ciudad_de_Valencia_V02.pdf)

*Guías de Adaptación al riesgo de inundación: sistemas urbanos de drenaje sostenible*  
[https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/guia-adaptacion-riesgo-inundacion-sistemas-urbano-drenaje-sostenible\\_tcm30-503726.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/guia-adaptacion-riesgo-inundacion-sistemas-urbano-drenaje-sostenible_tcm30-503726.pdf)

## e) Consumo de recursos y generación de residuos

En manejo de la jardinería se utiliza una importante cantidad de energía, recursos naturales y materiales cuyo proceso de producción, utilización y abandono puede generar impactos ambientales. Además de destinarse importantes medios humanos y esfuerzos económicos.

Por otro lado, las tareas de manejo y mantenimiento de las zonas verdes suelen generar un volumen importante de residuos vegetales que además en ocasiones no se gestiona correctamente.

El mantenimiento y jardinería de las zonas verdes de los campus de Vera y Gandia se realiza a través de un contrato de explotación del servicio adjudicado a una empresa externa.

**Consumo de recursos** En la jardinería convencional se utiliza una importante cantidad de **recursos, productos y materiales** en cuyo origen, proceso de producción o utilización se pueden generar impactos ambientales. En el Pliego de Prescripciones Técnicas del servicio de jardinería de la UPV no existen condicionantes medioambientales o ecológicos relacionados con el aporte de abonos, productos fitosanitarios, insecticidas, tierra vegetal, turba, etc.

En este sentido se propone realizar un análisis detallado del volumen y tipología de productos utilizados en el diseño y mantenimiento de las zonas verdes según su impacto ambiental, un inventariado de los materiales y el estado de conservación del mobiliario, los pavimentos, superficies e infraestructuras, etc.

**Consumo de energía** Habitualmente, las labores de preparación de los terrenos, la siega, poda, siembra, fertilización, tratamientos, iluminación o bombeos de agua requieren grandes cantidades de energía que, en muchas ocasiones se traducen en elevadas cantidades de CO<sub>2</sub> emitidos a la atmósfera. Esto hace preciso reducir y optimizar el consumo energético asociado al mantenimiento y uso de las zonas verdes.

Por un lado, las emisiones indirectas de la UPV por consumo de energía eléctrica derivadas del alumbrado público son nulas ya que la UPV contrata el suministro de energía eléctrica con garantía de origen renovable. Sin embargo, existen emisiones directas por uso de combustibles relacionadas con los vehículos y herramientas vinculadas a la jardinería pero que no se están contabilizando ya que corre a cargo de la empresa explotadora del contrato de jardinería. En el Pliego de Prescripciones Técnicas del servicio de jardinería de la UPV no existen cláusulas ambientales o que regulen el uso de vehículos y maquinaria de bajos índices de contaminación ambiental, atmosférica o acústica.

En este sentido, se propone analizar el consumo energético derivado de la jardinería y las posibilidades de reducir las emisiones contaminantes derivadas de estas tareas a través de múltiples estrategias como el cambio en las pautas de mantenimiento de las zonas verdes, la mejora de la eficiencia energética de la maquinaria, etc.

Implantación de vehículos de servicio eléctricos para la empresa adjudicataria del servicio de mantenimiento de las instalaciones eléctricas.  
Fuente: Noticias VCampus



### Generación de residuos

En general, las actividades de jardinería convencional generan gran cantidad de residuos que se deben conocer con detalle para su correcta caracterización y tratamiento. Según los datos del Informe de Revisión del Sistema de Gestión Ambiental de la UPV del 2022, el 10% del total de residuos generados en los campus corresponde a residuos vegetales (procedentes de poda y siegas). En el campus de Gandia los restos vegetales procedentes de jardín se han gestionado como residuos de basura común, al ser pequeñas cantidades de residuos orgánicos mientras en el Campus de Vera, la cantidad de residuos vegetales producidos lo gestiona la empresa adjudicataria del contrato de jardinería depositándolos en contenedores que posteriormente son tratados fuera de las instalaciones por un gestor autorizado externo.

El Plan debería profundizar en el análisis de la generación de las fracciones de restos vegetales recogidas en la actualidad, las posibilidades de minimizar su producción, el volumen o el número de recogidas de restos vegetales, así como de las posibilidades de su valorización agrícolas según el tipo y las necesidades infraestructurales inherentes para su reincorporación en el ciclo biológico de los jardines, etc.

► Infografía: Tipos de residuos en 2017. Fuente: Unidad de Medio Ambiente de la UPV



► Información disponible

*Pliego del Servicio de Limpieza exterior integral del Campus de Vera y Campus Gandia y gestión de residuos selectivos Campus Vera y Servicio mantenimiento sostenible superficies ajardinadas UPV*  
<https://www.upv.es/entidades/CYO/info/966827normalc.html>

*Declaraciones ambientales 2011-2022. Consumo de recursos naturales y generación de residuos*

<https://www.upv.es/entidades/AMAPUOC/infoweb/ov/info/800426normalc.html>  
<http://www.upv.es/entidades/AMAPUOC/infoweb/ov/info/1213363normalv.html>

*Plan Ambiental 2023*

<https://www.upv.es/entidades/vcampus/2023/03/09/consejogobierno-9marzo2023/>

*Portal de Transparencia de la UPV: Ratios de Consumo de energía*

<http://www.upv.es/contenidos/PORTRANSV4/info/1157767normalc.html>

*Consumos y gastos energéticos en la UPV. Consejo de Gobierno – 29/09/2022. Vicerrectorado de Desarrollo Sostenible de los Campus.*

[https://www.upv.es/entidades/vcampus/wp-content/uploads/2022/10/CG-2022.09.29\\_Consumos-y-costes-energeticos-en-la-UPV.pdf](https://www.upv.es/entidades/vcampus/wp-content/uploads/2022/10/CG-2022.09.29_Consumos-y-costes-energeticos-en-la-UPV.pdf)

## f) Cambio climático

La influencia humana en el sistema climático es clara y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) son las más altas de la historia de la humanidad. Los estudios más importantes al respecto alertan de que el cambio climático actual y sus efectos asociados continuarán durante siglos, incluso aunque ahora se alcanzase una limitación muy importante de las emisiones. Estas emisiones de GEI causarán a nivel global mayores cambios en el sistema climático provocando impactos severos, generalizados e irreversibles en los sistemas socioeconómicos y naturales.

En todos los escenarios de emisiones evaluados, se prevé que la temperatura continúe aumentando a lo largo del presente siglo, siendo muy probable un aumento de las olas de calor en frecuencia e intensidad, así como mayores y más intensos episodios de precipitaciones torrenciales. Ello ligado a un calentamiento y acidificación del océano y un ascenso del nivel medio global del mar.

En entornos urbanos, los impactos previsiblemente más severos se relacionan con los efectos de **la isla de calor** que puede poner en riesgo el bienestar y la salud de las personas (en particular de los colectivos más vulnerables como la población infantil o mayor de 70 años) y en animales y plantas. También, la intensidad de las lluvias torrenciales y las **inundaciones** asociadas, que pueden provocar daños en el medio construido y las infraestructuras, con la consecuente pérdida económica y puesta en riesgo de la vida de las personas. También destaca la **pérdida de calidad del aire** debida al efecto del aumento de radiación solar sobre las partículas y contaminantes atmosféricos.

Por otro lado, el incremento de la frecuencia y severidad de las sequías podrá provocar **disminución de los recursos hídricos** disponibles al tiempo que un **aumento de la demanda** por necesidad de riego y refrigeración de ambientes.

## Proyecciones de futuro

Las perspectivas futuras dependen en gran medida de la hoja de ruta que se tome a nivel internacional. Si se asegura un desarrollo económico que integre la mitigación y la adaptación a los cambios ya evidentes, se puede lograr disminuir el efecto del impacto climático, reduciendo los costes asociados y permitiendo un desarrollo económico bajo en carbono y resiliente.

Como se ha comentado, la actuación frente al cambio climático se estructura bajo dos estrategias paralelas y complementarias;

- la **mitigación**; acciones para la reducción de las fuentes de emisión o mejora de los sumideros de gases de efecto invernadero.
- la **adaptación**; reducción de la vulnerabilidad de los sistemas ecológicos y sociales al impacto del cambio climático aumentando la resiliencia.

Causas y orígenes-  
impactos sobre los  
ecosistemas urbanos  
Fuente: Adaptación al  
Cambio Climático de las  
Entidades Locales desde el  
Planeamiento Urbanístico.  
Guía metodológica para  
municipios navarros

CAUSAS	ORÍGENES EN LOS ECOSISTEMAS URBANOS
Emisión de gases de efecto invernadero	Movilidad urbana motorizada Modelo urbano-industrial basado en el consumo energético intensivo de combustibles fósiles
Antropización del suelo	Crecimiento urbano basado en la movilidad motorizada (dispersión, cuarteamiento por las infraestructuras, monofuncionalidad) Modelo agrario intensivo al servicio del sistema urbano
Destrucción de ecosistemas terrestres y acuáticos, pérdida de biodiversidad	Crecimiento urbano basado en la movilidad motorizada (dispersión, cuarteamiento por las infraestructuras, monofuncionalidad) Pautas de sobreconsumo Modelo industrial y agrario intensivos

CAUSAS	IMPACTOS SOBRE ECOSISTEMAS URBANOS
Aumento de las temperaturas	Incremento del efecto "isla de calor" en los núcleos urbanos
	Mayores necesidades de sombra en las horas centrales del verano
	Incremento de las necesidades de riego del verde urbano
	Importantes afecciones sobre la salud humana.
	Mayor evaporación de aguas de estanques, piscinas y embalses
	Mayores periodos de inversión térmica
	Más contaminación por menor ventilación con inversión térmica
Elevación del nivel del mar	Inundaciones en áreas urbanas costeras
	Pérdida de playas en zonas turísticas
Lluvia torrencial / Sequía	Cambios en la escorrentía y en la disponibilidad de agua
	Desprendimientos de taludes de carreteras urbanas
Lluvia torrencial	Inundaciones por avenida
	Sobrecarga de las infraestructuras de alcantarillado
Sequía	Riesgos de interrupciones en el suministro eléctrico de origen hidráulico
	Problemas de abastecimiento alimentario
	Riesgos de erosión
Alteración y extinción de especies	Incremento de la presencia de determinados parásitos
Incendios forestales	Riesgos de incendios en áreas urbanas próximas a zonas forestales.

En este sentido, los espacios verdes son aliados de primer orden para combatir los efectos del cambio climático, mitigar y adaptarnos al calentamiento global, funcionando como sumideros de carbono y refugios frente a las elevadas temperaturas. Las grandes zonas verdes por su extensión, cantidad de superficie vegetal, zonas de sombra, superficie permeable o presencia de agua, suavizan los efectos que el cambio climático tiene sobre las personas y seres vivos. Con una capacidad sumidero importante en función de las especies, reducen además, riesgos asociados al cambio climático como las inundaciones y el calor urbano, brindando múltiples beneficios colaterales.

La Agenda Urbana Española hace referencia explícita a la importancia de crear redes de infraestructuras verdes y azules para adaptar las ciudades al cambio climático, para lo cual es necesario seguir criterios de conectividad ecológica.

Por otro lado, las soluciones basadas en la naturaleza ayudan a la adaptación al cambio climático y a sus impactos para crear ciudades más resilientes. Las soluciones basadas en la naturaleza son un nuevo concepto que abarcan todas las acciones que se apoyan en los ecosistemas y en los servicios que estos proveen, para responder a diversos desafíos de la sociedad como el cambio climático, entre otros.

La vegetación presente en los campus contribuye por una parte a mitigar el cambio climático al funcionar como sumidero o almacén de CO<sub>2</sub>, y también como medida de adaptación al cambio climático.

Información disponible



Emisiones atmosféricas de la UPV: indicadores ambientales disponibles  
[http://www.upv.es/entidades/AMAPUOC/menu\\_727539c.html](http://www.upv.es/entidades/AMAPUOC/menu_727539c.html)

Visor de Escenarios de Cambio Climático  
[https://escenarios.adaptecca.es/#&model=EURO-CORDEX-EQM.average&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=year&layers=AREAS&period=MEDIUM\\_FUTURE&anomaly=RAW\\_VALUE](https://escenarios.adaptecca.es/#&model=EURO-CORDEX-EQM.average&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=year&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE)

Ministerio para la Transición Ecológica. Guía para la estimación de absorciones de dióxido de carbono (versión 4, mayo de 2019)  
[https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guiapa\\_tcm30-479094.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guiapa_tcm30-479094.pdf)

### 4.3. Diagnóstico

A partir de los análisis y en base a la información ya existente, en el diagnóstico se identificarán aquellos aspectos que pueden ser objeto de desarrollo pormenorizado para una mejor evaluación de la situación de partida de los campus universitarios.

Para esta etapa previa en la elaboración del Plan Verde de los Campus de la UPV se pueden considerar los siguientes análisis:

- **Diagnóstico externo;** de tendencias.
- **Diagnóstico interno;** síntesis de los datos cuantitativos, estudios y análisis realizados en las fases anteriores, por parte del equipo redactor.
- **Diagnóstico colegiado;** orientado hacia la acción y liderado por el Grupo Motor/Comisión Ambiental.

#### 4.3.1. Diagnóstico de tendencias

Una vez analizados los elementos más significativos de la infraestructura verde y la biodiversidad en los campus, así como otros aspectos transversales relacionados con la gestión, el diseño y la habitabilidad de las zonas verdes, resulta de interés contrastar las conclusiones con las principales tendencias europeas y mundiales que se están observando a nivel urbano.

De este modo, se podrá determinar si estos parámetros van a alinearse en la misma dirección que las tendencias locales o si, por el contrario, se desvían. Asimismo, se establece el impacto que pueden llegar a tener las dinámicas globales sobre las dinámicas locales.

En este contexto, la planificación estratégica es una oportunidad precisamente para observar estos fenómenos de mayor escala y articular acciones, políticas o proyectos necesarios para poder alinear o reconducir las dinámicas locales hacia la senda que se quiere para los campus.

Concretamente, en este apartado se analizarán tendencias mundiales que tienen una repercusión en el ámbito de las universidades, y más concretamente en sus infraestructuras, a través de indicadores, gráficos o datos desarrollados por organismos de referencia.

#### Planificación de la infraestructura verde y biodiversidad

Los territorios y las ciudades europeas y de todo el mundo trabajan desde hace años en clave de infraestructura verde urbana, con una visión estratégica de ciudad con respecto a su naturaleza. Algunas tienen planificaciones específicas del verde y la biodiversidad y otras, en cambio, los incorporan en otras estrategias más genéricas que también incluyen cuestiones ambientales, entre ellos, el arbolado, las zonas verdes o la biodiversidad. Además, como se ha comentado anteriormente, existen algunas universidades a nivel estatal y europeo que están implementando planes relacionados con la mejora de sus zonas verdes y su biodiversidad. Este conocimiento se podrá poner en comparación con la situación analizada en los campus de la UPV.

#### Adaptación y mitigación al cambio climático

Ante los previsibles impactos del cambio climático, se plantea una vía relacionada con impulsar medidas de adaptación; planteando y desarrollando estrategias orientadas a minimizar los riesgos y consecuencias desfavorables derivadas, limitando los impactos, reduciendo las vulnerabilidades e incrementando la resiliencia de los sistemas humanos y naturales, buscando para ello un mejor ajuste a las condiciones climáticas actuales y futuras.

En este sentido, cada vez son más las experiencias, iniciativas y proyectos dirigidos a desarrollar y poner en marcha acciones concretas. Por eso, se plantea la posibilidad de que el Plan recoja indicadores y parámetros de algunas experiencias en contextos similares que puedan ilustrar las actuaciones posteriores.

#### 4.3.2. Diagnóstico interno

Este Diagnóstico trata de identificar la situación de partida de los campus con respecto a los objetivos marcados inicialmente. A través del análisis previo y de los distintos documentos y planes con los que cuenta la universidad, así como apoyándose en las estrategias y datos que ha desarrollado cada una de las ciudades y tomando en consideración la información extraída del proceso de participación, se podrá conocer el marco de la situación actual.

El objetivo de este diagnóstico es recopilar y sintetizar la información relevante sobre las distintas variables con incidencia en la infraestructura verde y la biodiversidad, valorando los aspectos positivos y asumiendo las debilidades y los problemas detectados.

Para ello, se podrán utilizar matrices u otras metodologías complementarias.

#### Unidad de Medio Ambiente

Fuente:

[http://www.upv.es/entidad/es/AMAPUOC/menu\\_1015937c.html](http://www.upv.es/entidad/es/AMAPUOC/menu_1015937c.html)

<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Servicios que prestamos</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Compromisos que asumimos           <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Compromisos</li> <li>&gt; Resultados</li> <li>&gt; Mejoras</li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Atención al usuario           <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Consultas</li> <li>&gt; Sugerencias, quejas y felicitaciones</li> <li>&gt; Horario de atención</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> Normativa</li> <li><input type="checkbox"/> Política ambiental</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Nuestro sistema de gestión ambiental           <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Nuestro impacto ambiental</li> <li>&gt; El cumplimiento legal</li> <li>&gt; Auditorías ambientales</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Nuestro consumo de agua, energía y combustibles           <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Consumo de agua en la UPV</li> <li>&gt; Plano de ubicación de fuentes</li> <li>&gt; Consumo de energía en la UPV</li> <li>&gt; Objetivos de mejora</li> <li>&gt; Indicadores de seguimiento</li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> El consumo de materiales           <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; El impacto sobre el medio</li> <li>&gt; Qué y cómo lo hacemos</li> <li>&gt; Cómo mejoramos</li> <li>&gt; La formación que ofrecemos</li> <li>&gt; Las cifras</li> <li>&gt; Todo lo que siempre quisiste saber sobre el papel</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> Los residuos que generamos</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Los vertidos que generamos           <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; El impacto sobre el medio</li> <li>&gt; Qué y cómo lo hacemos</li> <li>&gt; Cómo mejoramos</li> <li>&gt; La formación que ofrecemos</li> <li>&gt; Las cifras</li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> El ruido que hacemos           <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; El impacto sobre el medio</li> <li>&gt; Qué y cómo lo hacemos</li> <li>&gt; Cómo mejoramos</li> <li>&gt; La formación que ofrecemos</li> <li>&gt; Las cifras</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Lo que emitimos a la atmósfera           <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; El impacto sobre el medio</li> <li>&gt; Qué y cómo lo hacemos</li> <li>&gt; Cómo mejoramos</li> <li>&gt; La formación que ofrecemos</li> <li>&gt; Las cifras</li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ¿Cómo nos trasladamos?           <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Plan de movilidad</li> <li>&gt; Plano de infladores</li> <li>&gt; Plano de aparcamientos para bicicletas y patinetes</li> <li>&gt; Plano de aparcamientos para motos</li> <li>&gt; Reglamento de circulación y estacionamiento de la UPV</li> <li>&gt; Cómo llegar a la UPV</li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> La biodiversidad en los campus           <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Censos de aves</li> <li>&gt; Documentos</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> ¿Qué pedimos a las empresas de la UPV?</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Recursos           <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Guías de buenas prácticas</li> <li>&gt; Vídeos de sensibilización</li> <li>&gt; Cartelería informativa</li> <li>&gt; Publicaciones</li> </ul> </li> </ul>
---	---	---

### 4.3.3. Diagnóstico colegiado

#### Comisión Ambiental de la UPV

La Comisión Ambiental es el órgano colegiado, de responsabilidad ambiental, de la UPV. Su composición y ámbito de actuación figuran según el Acuerdo de Constitución y ámbito de actuación de las Comisiones de carácter general de la Universitat Politècnica de València (BOUPV Núm. 080/2022).

Para la realización del presente ESTUDIO PREVIO se ha tenido en cuenta el trabajo inicialmente realizado por esta comisión, y en particular los resultados de una sesión extraordinaria en la que se abordaron expresamente los retos, las necesidades, los límites o las expectativas del futuro Plan Verde. Del trabajo realizado por la Comisión se obtienen algunas propuestas con las que contribuir al inicio del enfoque del plan.

A continuación, se expone la composición de la comisión y una síntesis de los resultados de la sesión:

 <b>BOUPV</b> <small>Butleri Oficial de la Universitat Politècnica de València</small>		
Núm. 005/2022	11/01/2023	8
<b>Comisión Ambiental</b>		
Composición	Miembros	
Presidente o Presidenta: el Rector o la Rectora	JOSÉ ESTEBAN CAPILLA ROMÁ	
Secretario o Secretaria: un funcionario o una funcionaria adscrito o adscrita a la Unidad de Medio Ambiente	CRISTINA MARTÍ BARRANCO	
Vocales:		
El Gerente o la Gerenta	JESÚS MARÍ FARINÓS	
El Vicerrector o la Vicerrectora de Desarrollo Sostenible de los Campus	DÈBORA DOMINGO CALABUIG	
El Director o la Directora de Área de Transición Verde	JOSÉ LUIS ALAPONT RAMÓN	
El Delegado o la Delegada de Alumnos y Alumnas de la UPV, o persona en quien delegue	CHRISTIAN ARNAL PALACIOS	
Dos representantes propuestos o propuestas por las secciones sindicales de la Universitat	JOSÉ SAHUQUILLO GARCÍA	
	JOAQUIM FRANCESC ARLANDIS NAVARRO	
Un o una representante del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales	RAQUEL GARRIDO FONT	
Un o una representante de la EPS Gandia	JOSÉ MIRÓ MORATAL	
Un o una representante de la EPS Alcoy	PAU MIRÓ GARCÍA	
Hasta 12 representantes de estructuras de investigación relacionadas con la sostenibilidad medioambiental	VICENTE REMIGIO BERMÚDEZ TAMARIT VICENT BENEDITO DURÀ M <sup>º</sup> SALUD BOTELLA GRAU SALVADOR CALVET SANZ TOMÁS GÓMEZ NAVARRO MILAGRO IBORRA LUCAS PETRA AMPARO LÓPEZ JIMÉNEZ LUIS JOAQUÍN MARTÍNEZ TRIGUERO SEBASTIÁN SALVADOR MARTORELL ALSINA PATRICIA SILVESTRE NOGUERA MURRAY JAVIER PÉREZ IGUALADA MARTA GUADALUPE RIVERA FERRE	

### INFRAESTRUCTURA VERDE DE LOS CAMPUS

- Mejorar la conectividad y relación de los campus con su entorno, especialmente la conexión con ejes y zonas verdes del exterior.
- Conseguir una mayor heterogeneidad en cuanto al carácter y funcionalidad de las zonas verdes de los campus.
- Sectorizar las zonas verdes de los campus creando áreas de biodiversidad donde se puedan introducir o fijar especies autóctonas.
- Ampliar la superficie verde de los campus incorporando zonas que se encuentran pavimentadas en la actualidad, así como cubiertas y fachadas de edificaciones.
- Articular el elemento verde del propio campus como un valor cultural y docente.
- Configurar espacios libres habilitados para desarrollar actividades docentes y que se inserten en la infraestructura verde de los propios campus.
- Aceptar los límites físicos y administrativos de la universidad al tiempo que asumir la pertenencia a un sistema de escala mayor potenciando la capacidad de incidir en la mejora de los servicios ecosistémicos sobre éste.
- Mejorar la integración de los campus en su contexto urbano y paisajístico.

### BIODIVERSIDAD

- Aumentar la presencia de especies vegetales autóctonas y/o adaptadas al entorno.
- Selección y plantación de especies vegetales con colores, olores o frutos que puedan atraer insectos, quirópteros y aves.
- Recuperación de variedades tradicionales de especies agrarias.
- Control de animales domésticos y especies invasoras.
- Sectorizar las zonas según las especies que se desea atraer o mejorar su presencia.
- Crear corredores para polinizadores asociados a rutas y sendas verdes.
- Definir medidas alternativas de manejo y mantenimiento de las zonas verdes para mejorar la calidad de hábitats para insectos.

### UTILIZACIÓN DE ESPACIOS Y GESTIÓN DE RECURSOS

- Entender el campus como un entorno abierto, amable, útil... para la sociedad, abriendo posibilidades más allá de su mera función de espacio libre vinculado al ámbito universitario.
- Distribución más racional del espacio, excesivo espacio destinado a edificaciones.
- Diseño de espacios multifuncionales que, además, permitan la docencia en el exterior.
- Optimizar el uso de los espacios al tiempo que favorecer la multifuncionalidad de estos.
- Inventariar los usos formales e informales de los espacios libres e identificar los espacios disponibles.
- Incluir zonas lúdicas en los espacios verdes para la práctica del deporte u otros usos.
- Incluir la presencia del agua en los campus; acequias, marjal, etc.
- Incorporar los avances tecnológicos y el monitoreo para incrementar la eficiencia en el uso del agua, la luz, la electricidad, las tareas de mantenimiento, etc.
- Mejorar la eficiencia y minimizar el consumo de recursos en las tareas de mantenimiento y riego de las zonas verdes.

### PROYECCIÓN DEL PLAN VERDE

- Implicar a la comunidad universitaria a través de la participación en la redacción del plan.
- Potenciar la visibilidad de las actuaciones, por el papel ejemplarizante de la universidad como institución.
- Mejorar la imagen de la universidad y acercarla a la ciudadanía.
- Realizar una buena comunicación para evitar el rechazo de algunas actuaciones de adaptación y mitigación al cambio climático previsiblemente impopulares.

En la fase de redacción del plan, será necesario guiar, ampliar y complementar este diagnóstico previo orientado inicialmente a definir el enfoque del documento. Para ello, se realizarán reuniones y sesiones de trabajo con los diferentes agentes implicados en el ámbito universitario, y que quedan definidas de forma preliminar en el apartado de Comunicación y Participación.

#### 4.4. Objetivos específicos y líneas estratégicas

Partiendo del marco teórico-conceptual expuesto, que pone de manifiesto los múltiples beneficios que aporta la Infraestructura Verde y teniendo en cuenta los análisis y diagnósticos sectoriales, el Plan Verde y de la Biodiversidad propondrá unos objetivos y líneas estratégicas que definan las actuaciones que se desprenderán del documento.

La integración de los análisis sectoriales y su vinculación con los retos identificados permitirá seleccionar aquellas líneas de actuación que resulten prioritarias de abordar. Entre estas prioridades se valorarán: 1) aquellas con mayor impacto en los retos identificados, 2) aquellas que suscitan mayor consenso y responden de modo más claro a las necesidades y proyecciones manifestadas por los agentes del proceso de participación y 3) aquellas con mayor capacidad de actuación sobre los objetivos generales.

Antes de definir una lista de acciones, el Plan Verde en su conjunto, debe ser capaz de generar una **imagen y visión** de futuro, a partir de la cual se puedan particularizar las líneas estratégicas.

##### 4.4.1. Objetivos del Plan Verde y de la Biodiversidad

Como se ha indicado, el plan se enmarca en la estrategia de la universidad para lograr la transición verde de los Campus de la UPV, con la finalidad de alcanzar la neutralidad en carbono en 2030; e incorpora a su vez un componente de conocimiento aplicado a la transición verde.

Los objetivos específicos desarrollarán los objetivos generales, y deberán de ser *concretos, operativos, alcanzables y programados* en el tiempo.

Fuente:

<https://www.upv.es/entidades/vcampus/2023/05/21/estudio-previo-para-el-plan-de-infraestructura-verde-y-de-biodiversidad-de-la-upv/>



#### 4.4.2. Líneas estratégicas

En este apartado, **se plantean de forma preliminar los ejes estratégicos** sobre los que se podrán crear y estructurar el conjunto de acciones del plan.

##### **EJE 1: Planificación y definición espacial de la Infraestructura Verde**

El diseño de la Infraestructura Verde de los campus pretende configurar una red interconectada de espacios y elementos verdes, en la que cada espacio o elemento adquiera una funcionalidad ecosistémica propia dentro del conjunto.

Desde este planteamiento, tomando como referencia los postulados de la teoría de la Ecología del Paisaje (teniendo en cuenta las adaptaciones a los ámbitos urbanos y periurbanos) y tras un proceso de caracterización y análisis de los elementos susceptibles de configurar el Sistema, se definirá una propuesta de sistema-matriz del verde. Los objetivos hacia los que se enfocarán este diseño serán, entre otros:

- Mejorar la **conectividad** de los campus con los ambientes de huerta, marjal o fluvial en cada caso
- Mejorar la **conexión** de la red verde urbana con las zonas verdes de los campus
- Mejorar la **continuidad** y permeabilidad de las zonas verdes y los espacios abiertos de los campus
- Ampliar la **superficie** verde total de los campus
- Definir e integrar la **infraestructura azul**
- Incorporar espacios vacantes o de oportunidad en el sistema verde
- Reducir la ocupación de suelo impermeable, especialmente la dedicada exclusivamente a circulación viaria y aparcamiento

Esta planificación, que dará soporte a los espacios verdes del campus y a la propia ciudad, se plantea a modo de propuesta técnica que de coherencia al conjunto de actuaciones. Esta matriz precisa contar con una definición gráfica ajustada que de viabilidad técnica y garantice la consecución las actuaciones que de ella se desplegarán.

Como se ha comentado en los objetivos, esta definición espacial de la infraestructura verde también incluye la creación de nuevas zonas verdes, la ampliación de zonas preexistentes o la transformación de zonas libres y espacios de oportunidad. Ante ello, será necesario establecer criterios de intervención que, intencionadamente, guíen la transformación física de los campus en la búsqueda de estos objetivos.

##### **EJE 2: Mejora de la funcionalidad de los elementos de la IV**

Naturalizar los espacios verdes urbanos significa transformarlos gestionando más a favor de los procesos ecológicos y de la entrada espontánea de flora y fauna al tiempo que orientarlos hacia un beneficio social y para la salud de la población.

La recuperación de espacios en los diferentes campus se deberá plantear desde una perspectiva ecológica, orientada a la mejora de su funcionalidad, la recuperación de condiciones de hábitat o la creación de nuevos ecosistemas, con tal de conservar y restaurar la **biodiversidad** y aumentar los **servicios ecosistémicos** en los campus.

La biodiversidad como proveedora de bienes y servicios ambientales es una pieza clave del desarrollo sostenible y el bienestar social. En este sentido, la mejora de la **habitabilidad** de las zonas verdes de los Campus puede ser una oportunidad para la conservación de numerosas especies de entornos urbanos y ambientes naturales cercanos.

Los elementos de la infraestructura verde de los campus tienen un alto potencial para proporcionar servicios ecosistémicos de regulación relacionados con la provisión de hábitats para la biodiversidad, la regulación climática o la gestión de los ciclos biogeoquímicos.

##### **EJE 3: Manejo y gestión sostenible de la IV**

Para contribuir a crear un campus más sostenible y multifuncional es primordial la aplicación de enfoques holísticos y de adaptabilidad en la gestión y el mantenimiento de los espacios verdes ya que estas actividades consumen amplios recursos, generan residuos y pueden tener una incidencia ambiental negativa sobre la biodiversidad y el ecosistema urbano.

En este sentido, en el Plan Verde y de la Biodiversidad de los Campus de la UPV será necesario establecer criterios para implantar un modelo de **jardinería sostenible** o diferenciada, es decir, que esté adaptada al medio, minimizando así su impacto ambiental y teniendo en cuenta para ello las condiciones ambientales del territorio. De esta forma se buscará tender hacia una utilización más adecuada de los recursos, una mayor naturalización del ámbito urbano y un incremento de la calidad de vida de la comunidad universitaria.

#### **EJE 4: Docencia, políticas e I+D+I**

Es importante destacar que los campus no son meramente los contenedores o soportes donde se acoge un contenido docente, sino que también son **infraestructuras que forman parte de los valores didácticos** que una institución como la universidad transmite a la sociedad.

El hecho excepcional de que una institución como la universidad redacte un plan de estas características hace indispensable el uso de los recursos de los que ésta dispone en términos de **conocimiento** y que se combinen la docencia, la gestión y la investigación para impulsar la sostenibilidad en las infraestructuras de la propia institución. Para ello, será pertinente implicar a departamentos y centros de investigación para facilitar la toma de decisiones basadas en la ciencia y el conocimiento.

Además, surge la oportunidad de vincular a la comunidad universitaria con la investigación sobre temas relacionados con la biodiversidad, el diseño y gestión sostenible de zonas verdes, la restauración de suelos, la planificación de la infraestructura verde, los efectos del cambio climático, entre otros muchos.

Dado el carácter innovador de un Plan relacionado con la conservación y el fomento de la biodiversidad en espacios físicos tan concretos, se hace esencial desarrollar una estrategia de exploración y análisis de **soluciones innovadoras** y exitosas asociadas a buenas prácticas en las que apoyar la toma de decisiones. En este sentido, se incide en la idea de establecer marcos de colaboración con departamentos de investigación específicos, redes de conocimiento, entidades de innovación, etc.

Por otro lado, la docencia es un medio ideal para capacitación y sensibilizar de las personas usuarias de relacionarse desde una nueva perspectiva con los espacios verdes, basada en la **biofilia**, es decir, generando en la ciudadanía nuevas formas de conexión con los procesos naturales que se pretenden imitar en el entorno urbano. Con esta finalidad, se podrán proponer actuaciones relacionadas con la divulgación y sensibilización del valor de un manejo alternativo de las zonas verdes, actividades de ciencia ciudadana o de ocio sostenible.

#### **EJE TRANSVERSAL: Cambio climático**

En el contexto de emergencia climática en el que se encuentra el planeta, y siendo las ciudades mediterráneas fuertemente vulnerables en este sentido, el fortalecimiento de la infraestructura verde (y azul) a todas las escalas se presenta como una línea de actuación fundamental de adaptación contra el cambio climático y la lucha contra la pérdida de biodiversidad.

Este eje se plantea de forma transversal, es decir, en todas las actuaciones se incorporarán criterios de intervención relacionados con la adaptación y mitigación al cambio climático. Por ello, los objetivos de todas las intervenciones buscarán:

- Mitigar del efecto isla de calor
- Aumentar de la resiliencia frente a los efectos del cambio climático
- Retener de agua, disminuir la escorrentía y reducir los riesgos de inundación
- Proteger la biodiversidad y las especies
- Secuestro y almacenamiento de carbono
- Fomentar de la movilidad sostenible
- Reducir el consumo de recursos

#### 4.5. Plan de acción

**Visión de conjunto** Esta fase del trabajo consiste en desarrollar un programa completo de actuaciones en base al diagnóstico obtenido y de acuerdo con los objetivos específicos y las líneas estratégicas.

Este conjunto de acciones debe ser **coherente** y significativo respecto a la imagen y visión de futuro previamente definida, así como asegurarse que el plan sea **operativo y viable**, considerando los medios de la universidad y las opciones de presupuesto y financiación.

Como se ha comentado anteriormente, las acciones tendrán un cariz de *Plan Director*, es decir, con una clara intencionalidad hacia la ejecución y materialización de las propuestas planteadas.

Recientemente, la UPV se ha volcado en la contribución a las metas medioambientales y para ello se apoya en acoger proyectos e iniciativas bajo el paraguas de un “**binomio universidad-ciudad**” y la consideración de los campus como un “living-lab” o “sandbox” donde ensayar propuestas. En este sentido, desde el Plan se impulsará la ejecución de **Acciones Piloto** que permitan prototipar y ensayar nuevas soluciones para cada uno de los ejes temáticos que se propongan. También se recogerán las **actuaciones que estén en marcha** durante la redacción del plan y que tengan relación o incidencia en el plan.

**Formato** Las actuaciones podrán representarse en el formato que se considere más operativo y adecuado, sin necesidad de materializarse en fichas *al uso*.

En cualquier caso, la descripción de las actuaciones contendrá información que permita identificarlas y visualizar su encaje en el conjunto del Plan, como:

- Línea de actuación en la que se enmarcan
- Objetivos que persigue
- Agentes implicados y compromisos
- Presupuesto y fuentes de financiación disponibles
- Procedimiento y medios necesarios para la ejecución; tipo de contratación, proyectos de investigación vinculados, tramitación asociada, etc.
- Indicadores y parámetros de referencia

Para representar mapas, datos, indicadores, diagramas u otra información, también se podrá hacer uso de **formatos digitales** o interactivos que, de esta forma, mejoren su visualización o difusión.

**Cartografía** La **cartografía será un soporte** esencial en la estrategia, y concretamente en el apartado del Plan de Acción, de manera que permita una ordenada superposición de las actuaciones propuestas.

Por otro lado, también es importante que la cartografía generada no se conciba como un resultado estático del trabajo, sino como un medio, un proceso y un material dinámico que permita su revisión e intercambio. Para ello, se hará uso de Sistemas de Información Georreferenciadas y otras formas de tratamiento y visualización de datos espaciales, análisis del paisaje y propuestas de intervención.

**Estructura preliminar del Plan de Acción** En los siguientes subapartados del ESTUDIO PREVIO se describirán las posibles acciones, instrumentos o modos de hacer (proyectos, directrices, buenas prácticas, normas internas...) para ilustrar un marco de actuación que se ampliará y modificará, en su caso, en el Plan Verde y de la Biodiversidad.

El marco de las propuestas se ha estructurado en base a las líneas estratégicas previamente definidas que podrán ser organizadas o modificadas bajo otros criterios, si así se considera, durante la redacción del futuro plan.

#### 4.5.1. PLANIFICACIÓN Y DEFINICIÓN ESPACIAL DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE

La propuesta espacial de infraestructura verde de los campus se diseñará en base a planes (con y sin eficacia normativa) de escala superior al tiempo que responderá a un diseño que busque alcanzar los objetivos previamente expuestos (conectividad, conexión, continuidad, aumento de la superficie verde, integrar la infraestructura azul, aprovechar los espacios vacantes y reducción del suelo impermeable).

A partir de estas premisas, se establecerá una matriz del verde que incluirá las zonas verdes existentes y otras nuevas con el propósito de alcanzar los objetivos anteriormente citados. Para estructurar o jerarquizar esta matriz y si la escala de trabajo lo hace operativo, se podrá hacer uso de los elementos de la infraestructura verde definidos en las teorías de la ecología del paisaje, como son; núcleos, nodos y conectores.

Esta red verde se ordenará en base a parámetros que definirán diferentes tipologías de zonas verdes y que permitirá estructurar, a nivel espacial, las sucesivas estrategias de intervención. Esta distribución espacial buscará mejorar la conectividad ecológica y funcional entre los espacios internos y externos reforzando los servicios ecosistémicos del conjunto y dando respuesta a algunas ineficiencias y problemas existentes como la escasa biodiversidad, la gestión convencional del agua pluvial, la monotonía visual, la fragmentación paisajística o la falta de accesibilidad a algunas zonas verdes.

Como se ha comentado anteriormente, estas propuestas definirán y precisarán mediante representaciones cartográficas la matriz verde más adecuada, así como cada una de las actuaciones necesarias para que se materialice sobre el espacio físico.

##### **Conectividad y conexión con un ambiente de huerta, de marjal o fluvial**

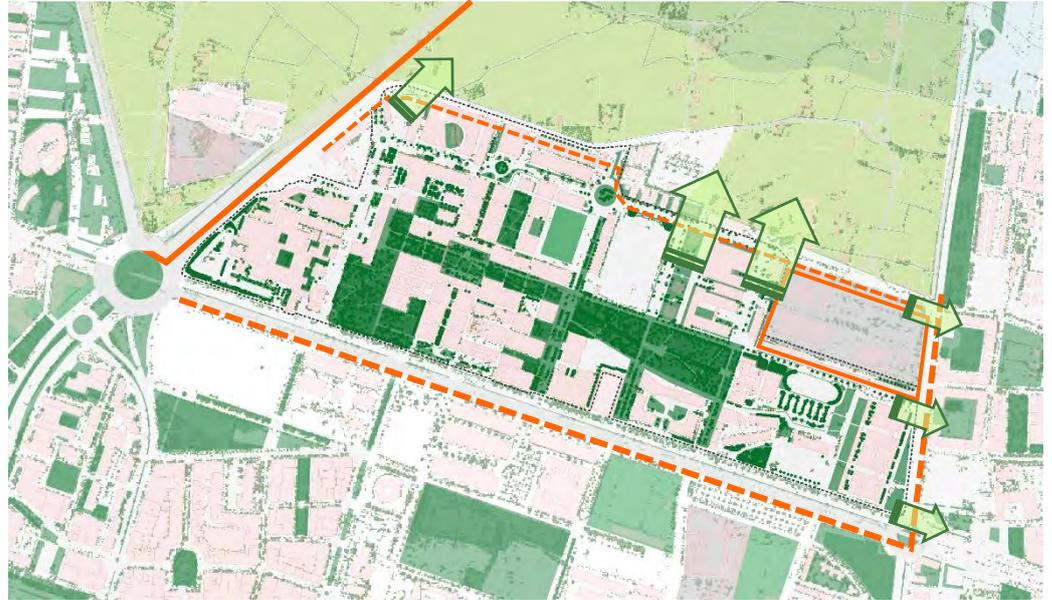
Los campus de la UPV se sitúan próximos a elementos importantes de la Infraestructura Verde territorial, ambientes que paisajísticamente tienen un gran interés cultural, visual y medioambiental. Esta realidad territorial manifiesta una situación favorable en lo que a la provisión de servicios ecosistémicos se refiere y que se pretenden potenciar mediante actuaciones que faciliten una mayor relación ecológica.

Por su posición periurbana, a nivel paisajístico los campus se sitúan como elementos clave para conseguir una transición desde la ciudad hacia sus entornos naturales más próximos. En este sentido, se propone concebir los campus de la UPV como **puertas de entrada** desde la ciudad hacia el territorio. De este modo, las infraestructuras de la universidad se pueden *ofrecer* como un espacio atravesable, que conecte la trama urbana mediante itinerarios y senderos con sus ambientes naturales más cercanos.

Para planificar esa mejor conexión, se podrá abordar la recuperación paisajística y **puesta en valor** de las trazas de elementos lineales que discurren cercanos a los campus y aún se conservan como son cursos fluviales, barrancos, acequias, canales, vías pecuarias y caminos históricos o vecinales, así como otros elementos puntuales que estructuran el paisaje como pudieran ser alquerías, aljibes, pozos o "ullals".

Por otro lado, en el Plan también se podrán proponer soluciones para conseguir un tratamiento más permeable de las infraestructuras lineales y otras barreras que impiden esa conexión fluida desde un punto de vista ambiental y de la movilidad activa.

►  
Conectividad de la  
infraestructura Verde  
en el Campus de Vera  
Fuente: Elaboración propia



►  
Conectividad de la  
infraestructura Verde  
en el Campus de Alcoi  
Fuente: Elaboración propia



►  
Conectividad de la  
infraestructura Verde  
en el Campus de Gandia  
Fuente: Elaboración propia



**Continuidad de la trama  
verde urbana**

Como se ha visto anteriormente, los campus tienen una relación algo ajena a las lógicas de la edificación y la infraestructura verde de su contexto urbano y territorial. Además, en ocasiones la organización de los espacios llenos y vacíos tampoco responde a unas lógicas coherentes entre sí. Sin embargo, la posición y la escala de los campus con respecto a la ciudad los sitúa como fragmentos que necesariamente se han de conectar con la ciudad.

Ante este complejo contexto, en el Plan será necesario ahondar en un estudio de posibilidades que puedan corregir las discontinuidades de la red a través de la creación de nuevas zonas verdes aprovechando espacios disponibles, la apertura de nuevas conexiones internas, la transformación del carácter de algunos elementos lineales y/o monofuncionales como viario, aparcamientos o canales entubados en espacios verdes y multifuncionales, la vegetación de cubiertas o fachadas, etc.

Las sendas y vías continuas son elementos de la infraestructura verde que pueden jugar un papel clave, no solo en la transformación de la movilidad hacia modos más sostenibles, sino en el fomento de la biodiversidad. El ajardinamiento con criterios ecológicos y una gestión adecuada en estos conectores, pueden llegar a generar corredores de hábitats para la biodiversidad en las ciudades, por ejemplo, para polinizadores. Por ello, en los casos en donde la situación no permita acometer integralmente una transformación física del espacio urbanizado, se podrán introducir propuestas de actuación menos “intervencionistas” como la incorporación de maceteros, pérgolas verdes, etc. seleccionando especies silvestres y que puedan atraer a estos invertebrados.

**Ordenación y zonificación**

Asumiendo los límites físicos de los campus y a partir de la información analizada, del procesado de datos, de los trabajos de campo, de la bibliografía estudiada y de las líneas generales que estructuran la conectividad y continuidad espacial, se podrá proponer una nueva ordenación de usos de los espacios verdes.

El objetivo de esta zonificación no es definir de forma rígida los usos de cada una de las áreas verdes, sino orientar las potencialidades de uso de cada uno de los espacios disponibles en los campus. Como se ha visto anteriormente, en los campus - especialmente el de Vera- existen una gran proporción de superficies verdes cuya cobertura es el césped, con los consecuentes requerimientos hídricos y su baja capacidad de albergar fauna. Pero si se analiza pormenorizadamente las áreas cubiertas de césped se evidencia que, en un porcentaje muy importante, el tamaño de las jardineras donde se encuentra, la falta de sombra, la lejanía a un centro de actividad o la proximidad a una vía rodada convierte a estas zonas en espacios donde no se hace posible o agradable la realización de ningún tipo de actividad cívica (descanso, esparcimiento, deporte, etc.). También existen zonas que, sin tener un diseño enfocado a la estancia y relación de la comunidad universitaria, por encontrarse cercanas a aulas, despachos o locales de restauración, han adquirido esta función.

Por otro lado, existen zonas de los campus que, por su escasa interacción humana, son espacios susceptibles de recibir un manejo alternativo y convertirse en islas de biodiversidad.

Partiendo de un análisis más pormenorizado y participado que evidencie el desajuste entre el carácter de determinadas zonas respecto a su uso real, el Plan propondrá una zonificación que, manteniendo los usos actuales, favorezca la convivencia con nuevos usos alternativos, orientados a mejorar los servicios ecosistémicos de las áreas verdes y encontrar espacios que actúen como refugios de biodiversidad.

**SUDS** En base al diagnóstico previo se establecerán propuestas concretas para integrar la infraestructura azul a través de la gestión sostenible de la escorrentía urbana (SUDS).

Algunos de los SUDS más habituales son:

- Cubiertas vegetadas
- Parterres inundables
- Balsas de detención y/o infiltración

- Cunetas vegetadas
- Alcorques estructurales
- Pavimentos permeables
- Drenes filtrantes
- Zanjias y pozos de infiltración
- Depósitos reticulares
- Humedales artificiales y estanques

Principales tipos de SUDS, destacando su función principal (P) y secundaria (S) más habitual.

Fuente: Guía Básica para el Diseño de SUDS en la ciudad de Valencia

Tipología SUDS		Función principal				
		 Filtración	 Detención	 Tratamiento	 Retención	 Infiltración
	Cubiertas vegetadas		S		P	
	Parterres inundables			P		S
	Balsas de detención e infiltración		P			S
	Cunetas vegetadas			P		S
	Alcorques estructurales		S			P
	Pavimentos permeables	P				S
	Drenes filtrantes	P	S			
	Pozos y zanjias de infiltración	S				P
	Depósitos reticulares		S			P
	Humedales artificiales y estanques		S	P		

#### 4.5.2. MEJORA DE LA FUNCIONALIDAD DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA VERDE

El sistema de Infraestructura Verde Urbana en los Campus pretende configurar una red interconectada de espacios y elementos verdes, en la que cada espacio o elemento adquiera una funcionalidad ecosistémica propia dentro del conjunto de la ciudad. Para materializar esta propuesta de Infraestructura Verde Urbana y garantizar la funcionalidad del sistema, es preciso llevar a cabo una serie de intervenciones que necesariamente afectarán al carácter de los espacios y ámbitos de actuación.

La recuperación de espacios en los diferentes campus se deberá plantear desde una perspectiva ecológica, con intervenciones orientadas a la mejora de su funcionalidad, la recuperación de condiciones de hábitat o la creación de nuevos ecosistemas.

Estas intervenciones estarán relacionadas con el aumento de la complejidad de las estructuras ecológicas para la mejora de la funcionalidad de los ecosistemas. De este modo, se abordarán intervenciones sobre el espacio físico, sobre las estructuras edáficas y vegetales, y para el fomento de la biodiversidad. Para ello, se plantea un amplio abanico de posibles actuaciones que deberán evaluarse y priorizarse, pudiendo ser algunas de ellas, por ejemplo:

- Actuaciones orientadas a **complejizar las estructuras vegetales** de las zonas verdes y la creación de nuevos ambientes que sirvan de refugios de biodiversidad.
- Acciones orientadas al fomento de **corredores multiespecie** y mejora de los **hábitats** para la biodiversidad.
- Actuaciones encaminadas a la restauración y mejora de la estructura edáfica de los campus.
- Proyectos relacionados con la implantación de estructuras **refugio** para aves y quirópteros.

- Actuaciones dirigidas a adaptar elementos arquitectónicos y urbanos para la **nidificación** de aves.
- Actuaciones dirigidas a la conservación de la vegetación relicta y el **control de las especies alóctonas**.
- Actuaciones dirigidas a mejorar la accesibilidad, multifuncionalidad y calidad estancial de zonas verdes.

En base a las líneas previamente esbozadas, en el Plan se podrán incluir acciones concretas como la creación de diferentes ecosistemas reforzando la cobertura arbustiva o introduciendo espacios de agua, la creación de huertos multifuncionales, la plantación de aromáticas para atraer a polinizadores, eliminación de especies exóticas e invasoras, la instalación de estructuras de fauna en entornos favorables (hoteles de insectos, cajas nido, torres para murciélagos...), entre otras muchas.

En cuanto a la recuperación, mejora o incremento de las superficies verdes, se podrán introducir guías o criterios para la selección de especies, priorizando las mediterráneas, y por tanto, bien adaptadas a las condiciones climáticas de la zona, sin grandes requerimientos de agua y abono. Igualmente, se tendrán en cuenta otros aspectos que favorecen la biodiversidad a la hora de seleccionar las especies, por ejemplo, la floración y la fructificación que estimula la presencia de fauna.

Algunas de las actuaciones de transformación que se lleven a cabo requerirán cambios estructurales, pudiendo precisar el ensayo de tecnologías y diseños algo novedosos, mientras que otras serán más leves y consistirán únicamente en introducir cambios en la gestión ordinaria de algunos espacios para lograr una mayor eficiencia en el uso de recursos.

Caja nido y colirrojo tizón, fotos de la actividad "Ven a descubrir las aves y los murciélagos del campus de la UPV" del 21 de nov. de 2020. Fuente: [http://www.upv.es/entidad/es/ACU/info/1144301normal\\_v.html](http://www.upv.es/entidad/es/ACU/info/1144301normal_v.html)



#### 4.5.3. MANEJO Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE

En el plan se incorporarán principios de sostenibilidad aplicados a todas las fases de la jardinería que inciden en la gestión de los espacios verdes: el Diseño, la Ejecución y el Mantenimiento. Se propone que los ejes sobre los que se aborde la gestión sostenible de los espacios verdes serán; los elementos vegetales, los residuos, los materiales y productos y la energía. Una mención aparte recibirá la gestión del agua de riego y el tratamiento de las zonas verdes en relación con la fauna.

#### Gestión sostenible y diferenciada

**Elementos vegetales:** la UPV destaca por la amplia extensión de sus zonas ajardinadas, que atesoran una importante riqueza de especies vegetales – en torno a 300, de las que más de 250 son especies perennes, entre las que domina una amplia diversidad de árboles y arbustos-.

Sin embargo, la existencia de grandes extensiones de césped (principalmente en el Campus de Vera) y la presencia de especies propias de otros ambientes implica un importante consumo hídrico y de recursos para el cuidado de estas zonas verdes. Por

otro lado, existen criterios estéticos o supuestamente sanitarios comúnmente preestablecidos, y así recogidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del contrato de Jardinería como la siega y las podas, que implican efectos medioambientalmente negativos. Un ejemplo de ello sería la altura de las praderas; donde una frecuencia de siega más dilatada conllevaría a alturas de corte más bien altas que evitan pérdidas por evapotranspiración, comporta el incremento del número de especies herbáceas y el favorecimiento de la presencia de fauna. Otro ejemplo podrían ser las podas drásticas de realizado de arbustivas o la siega de especies ruderales en los alcorques.

En este sentido, el Plan Verde y de la Biodiversidad de los Campus podrá profundizar en el análisis de los requerimientos hídricos de los diferentes grupos de especies vegetales inventariadas y las alternativas de que sean reemplazadas paulatinamente por otras de menor consumo hídrico, en el análisis del uso de las distintas áreas de césped y las posibilidades de reconversión de algunas de ellas en praderas de mayor complejidad de herbáceas e incluso arbustivas, en las posibilidades de aplicar siega diferenciada según el uso de las zonas, en el análisis de los programas de poda y las posibilidades de mejora de los mismos, etc.

Las propuestas en este sentido podrán ir en la línea de transformar algunas zonas de césped en parterres (con tapizantes o rastreras), en prados o en herbazales, en la modificación de las frecuencias de siega y riego de determinadas zonas según sus nuevos usos y la biodiversidad que se pretende potenciar, en la plantación de especies vegetales para favorecer la presencia de *fauna útil*, en la selección de especies autóctonas o adaptadas a las condiciones climáticas de la zona para mejorar la calidad del hábitat, la plantación de masas de arbustivas, al mantenimiento de cavidades de árboles grandes y viejos que suelen ser ocupadas por los aves, pequeños mamíferos e insectos, etc.

#### **Gestión sostenible de los residuos y economía circular:**

Como se ha comentado, el volumen de residuos procedentes de jardinería en los campus -principalmente en el de Vera-, es destacable y el tratamiento que se le aplica es convencional. En este sentido, se recomienda que el futuro Plan Verde y de la Biodiversidad estudie nuevas posibilidades para la adecuada prevención, gestión y valorización de los residuos generados en los Campus, enfocadas principalmente a la reducción de los volúmenes de residuos generados de restos de material vegetal procedente de la poda y la jardinería, a la reducción de la intensidad y/o modificación de ciertas pautas de poda, siega o retirada de hojarasca, a la incorporación de infraestructuras como biotrituradoras in situ y/o posibilidades de valorización del residuo a través del compostaje, etc.

#### **Uso de materiales, productos y recursos:**

Las propuestas del plan de acción tratarán de abordar un uso racional y de bajo impacto ambiental de materiales y recursos tanto en el diseño de nuevas zonas como en el mantenimiento de las mismas. Algunas medidas podrían estar relacionadas con la limitación en el uso de sustratos de alto impacto ambiental (como la turba o el compost de origen industrial) frente a la autoproducción de compost a partir de la fracción orgánica generada en los propios campus, contribuyendo de este modo a una economía circular. La restricción en la utilización de abonos químicos a situaciones muy concretas y, en su caso, de liberación lenta, la utilización de mobiliario urbano formado por materiales reutilizados, reciclados o reciclables, el evitar el uso de pavimentos o materiales que no tengan un buen comportamiento en exteriores (lluvia, humedad, dilataciones por cambio de temperaturas...) o no convivan adecuadamente con la vegetación (fisuras por el crecimiento de raíces, desconchamiento por el crecimiento de trepadoras...) son algunas de las soluciones a estudiar por el futuro Plan.

#### **Reducir y optimizar el consumo de energía:**

Las propuestas en este sentido podrán ir encaminadas a la mejora de la eficiencia energética de determinadas tareas de mantenimiento, siega o poda de zonas verdes, así como a la implantación progresiva de vehículos menos contaminantes y a su electrificación, entre otros.

### Gestión adaptativa y participada

Para conseguir zonas verdes más complejas y que contribuyan al mantenimiento y fijación de la biodiversidad es necesario establecer una serie de criterios de mantenimiento. Sin embargo, dado que los requerimientos de cada espacio son diferentes y cambiantes, estos criterios deben ser también suficientemente flexibles para poder adaptarse rápidamente.

El cambio de paradigma hacia una gestión más sostenible debe llevarse a cabo con un diálogo permanente, que permita explicar a la comunidad universitaria el sentido que hay detrás de cada actuación. A veces, las prácticas de naturalización tienden a confundirse con dejadez o falta de mantenimiento, lo que genera rechazo o, como mínimo, escepticismo. Por esta razón, hay que relacionar los nuevos criterios con un objetivo de mejora del verde urbano y de biodiversidad y, por extensión, de la calidad de vida y del compromiso con la sostenibilidad.

### Disminución de la demanda y mejora de la eficiencia del riego

Analizados los requerimientos hídricos, los sistemas de riego y los sistemas de captación, se pueden proponer tres estrategias complementarias para la reducción del consumo de agua. Por un lado, se puede minorar la demanda hídrica, por otro, mejorar la eficiencia del sistema de riego y, por último, buscar recursos hídricos alternativos.

Algunas medidas encaminadas a reducir la demanda hídrica pueden ser, por ejemplo; la selección de nuevas especies vegetales teniendo en cuenta las características climáticas de la zona y sus requerimientos hídricos, la reducción de superficie de alfombras verdes, la utilización de rastreras y tapizantes en sustitución de praderas, la utilización de acolchados para reducir las pérdidas por evapotranspiración, etc.

Las medidas relacionadas con la mejora de la eficiencia del sistema de riego pueden pasar por la mejora de los procesos de automatización y/o sectorización de las zonas de riego, la implementación de nuevos sensores, etc.

Otra alternativa en la línea de ahorro de recursos hídricos, puede ser la implementación de medidas encaminadas a la captación, el almacenamiento y la reutilización de aguas pluviales o a la reutilización de aguas regeneradas.

### Gestión y biodiversidad

En el diseño y manejo de la jardinería es importante mantener un equilibrio entre, por un lado, conseguir ambientes atractivos y cómodos para la ciudadanía donde destaquen contrastes cromáticos y olfativos que favorezcan el disfrute, encuentro y relajación, mientras que, por otro lado, ofrezca servicios ambientales y ecológicos a la ciudad.

Es importante mantener espacios verdes de calidad, trabajando, sobre todo, la estructura edáfica y vegetal, con el objetivo de mejorar la **capacidad de hábitat** y, de esta forma, colaborar en el desarrollo de la flora y de diferentes grupos animales, tanto de vertebrados como de invertebrados. Se ha de favorecer así la conservación y mejora del patrimonio natural y, al mismo tiempo, incrementar un contacto rico de la ciudadanía con la naturaleza urbana.

Como refleja la guía “Buenas prácticas de jardinería en Barcelona: conservar y mejorar la biodiversidad”, los ámbitos sobre los que se puede aplicar un manejo alternativo de la jardinería son numerosos y el tipo de actuaciones muy variadas. A continuación, se recogen algunas de estas actuaciones:

- **Arbolado:** utilizar tratamientos fitosanitarios biológicos, diversificación de las especies, compatibilizar las épocas de poda con la presencia de fauna, mantener las cavidades de los árboles viejos...
- **Grupos arbustivos y setos vegetales:** potenciar y conservar el sotobosque, conservar el porte natural del arbusto, limitar el uso de plantas invasoras, creación de setos vegetales mixtos...
- **Céspedes, prados y herbazales:** definición de tipologías de praderas y asociar un mantenimiento adecuado, aplicar siegas diferenciadas, sembrar herbazales...

- **Huertos urbanos:** Prohibición de utilizar herbicidas o fitosanitarios, creación de márgenes arbustivos y herbáceos, instalación de cajas nido, asociar cultivos...
- **Ambientes acuáticos y estanques:** limpieza minimizando el impacto sobre el hábitat, control del exceso de materia orgánica, control de especies exóticas, introducción de plantas acuáticas, facilitar el acceso de la fauna al estanque...
- **Acantilados, muros y medianeras:** preservación de las cavidades o grietas, fomento de la vegetación...
- **Patios, pequeños jardines, balcones, terrazas y cubiertas vegetales:** evitar la presencia de gatos, instalación de cajas nido, de comederos, mantenimiento de las grietas en fachadas, paredes y muros de piedra...

En este sentido, el Plan deberá analizar pormenorizadamente la práctica que se desarrolla en los campus y evaluará las posibilidades de introducir cambios a través de actuaciones como la redacción de un estudio previo para la licitación del pliego de jardinería, la formación del personal, la elaboración de una guía sobre el manejo de las zonas verdes, etc.

#### 4.5.4. DOCENCIA, POLÍTICAS, INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

En el plan se incorporarán también medidas que, si bien en si no suponen una transformación física del espacio, juegan un papel muy importante en la consecución del resto de actuaciones y en la permanencia de las mismas.

##### Conocimiento, seguimiento y valoración

Avanzar en la implementación de la Infraestructura Verde Urbana en los campus de la UPV pasa por analizar periódicamente la evolución del sistema en relación con los beneficios que aporta y con las condiciones de habitabilidad en su contexto. Es fundamental innovar en el desarrollo de instrumentos de evaluación y programas de estudio e investigación que aborden diversos aspectos de la Infraestructura Verde Urbana de una forma profunda, precisa y rigurosa. Algunos de los estudios y análisis que actualmente están en marcha o previstos son:

- Identificación de los bienes y servicios ecosistémicos de la Infraestructura Verde Urbana y selección de indicadores.
- Desarrollo de un programa para el seguimiento de aves comunes en el entorno urbano.
- Análisis de evolución del consumo de agua para riego de parques y jardines.
- Evaluación del efecto sumidero del arbolado urbano.
- Estudios coste-beneficio de transformación y naturalización de espacios verdes.
- Inventario de especies exóticas invasoras en el ámbito urbano.
- Contribución del verde urbano a la disminución de la huella de carbono.

##### Gobernanza

La implementación de acciones estratégicas orientadas a la mejora de la biodiversidad requiere de acciones complementarias relacionadas con la gobernanza de la infraestructura verde dentro de la propia estructura organizativa de la UPV. Identificar e implicar a los agentes responsables y conseguir que adquieran ciertos compromisos pueden ser actuaciones dentro del plan que garanticen la buena ejecución del mismo.

En situaciones donde existe un vacío de competencias y acuerdos, la creación de órganos o comisiones concretas que velen por el cumplimiento del plan también puede ser una buena estrategia.

Además, existe una oportunidad de poner en marcha sistemas de gobernanza abierta donde se implique a la comunidad universitaria de manera directa con el cuidado y manejo del entorno natural universitario, favoreciendo así el contacto de las personas con los ambientes naturales.

Más allá de los órganos de gobierno de la universidad, el éxito de un Plan Estratégico de estas características requiere de la capacitación y sensibilización de la comunidad universitaria en su conjunto respecto al entorno natural del campus, de tal modo que se incentiven nuevas conductas dirigidas a contribuir en la conservación de la infraestructura verde y el fomento de la biodiversidad de los campus.

Otras acciones estratégicas podrán estar dirigidas a la formación de los responsables y técnicos del mantenimiento de las zonas verdes para que lleven a cabo un manejo adecuado de la infraestructura verde que no comprometa los objetivos de este plan.

### Laboratorios de investigación

El desarrollo del Plan requiere de herramientas que permitan el inventariado continuo de los parámetros de seguimiento mediante los que evaluar el funcionamiento de las medidas implantadas.

En este sentido, desde se pueden impulsar laboratorios de investigación desde donde la comunidad científica y universitaria pueda generar datos, información y conocimiento sobre la biodiversidad las zonas verdes de los campus.

Los laboratorios urbanos “demostradores” son espacios para la **innovación y testeo de soluciones** que responden a retos económicos, sociales y medioambientales del territorio, ayudando a los municipios a encontrar soluciones multisectoriales en el mundo tan complejo y dinámico en el que vivimos.

Cartel de la actividad “Ven a descubrir las aves y los muciélagos del campus de la UPV”.

Fuente:

<http://www.upv.es/entidad/es/ACU/info/1144301normalv.html>



### Docencia e I+D+i

Las zonas verdes de los campus tienen un alto potencial para proporcionar servicios ecosistémicos culturales relacionados con la generación de conocimiento científico, la educación ambiental y la interacción con la biodiversidad, tanto de manera directa como indirecta. En los últimos años la UPV ha iniciado una política para integrar en la oferta docente y el aprendizaje las zonas verdes de los propios campus. En este sentido, destacan las dos rocallas de endemismo en los Campus de Vera y Gandia, con plantas autóctonas de especial interés botánico.

La universidad también está llevando a cabo la ambientalización curricular. Un proceso que pretende que el estudiantado, además de adquirir conocimientos propios de la disciplina, integre por un lado nociones generales sobre valores de respeto al medio ambiente y, por otro, los conocimientos técnico-ambientales que le permitan desempeñar su trabajo de una forma ambientalmente correcta. En muchos títulos de grado se ha incluido la contribución al desarrollo sostenible como competencia básica o transversal. Este ambiente de cambio puede suponer una gran oportunidad para ambientalizar los planes de estudio, bien sea incluyendo asignaturas específicas de medio ambiente y/o incorporando contenidos ambientales transversales al resto de materias.

El Plan podrá incluir acciones formativas para estudiantes, así como acciones de comunicación para a divulgación del Plan a distintos públicos objetivo. Algunas propuestas a incluir podrían ser, por ejemplo:

- Impulso de trabajos de investigación relacionados con el seguimiento y ampliación de acciones concretas del Plan.
- Campañas de comunicación sobre la biodiversidad.
- Fomentar el conocimiento sobre las poblaciones de las especies (señalética /carteles de identificación de especies).
- Fomento del contacto del alumnado con los espacios naturales mediante la adaptación de clases al aire libre.
- Plataforma de innovación docente para la gobernanza, difusión y sensibilización, Cursos Unidad de Medio Ambiente, con reconocimiento de créditos.
- Centro para el Estudio, Conservación y Seguimiento de pequeña fauna.
- Visitas guiadas (recorridos patrimonio natural y cultural) para la comunidad universitaria y la sociedad en general.

## 4.6. Gobernanza, seguimiento y evaluación del plan

### 4.6.1. Gobernanza del plan

El óptimo desarrollo y la consecución de los objetivos definidos en el plan requiere del diseño de un sistema y una estructura de gobernanza, seguimiento y control a efectos de asegurar la máxima implicación de todas las áreas y departamentos de la entidad local y que permita además la participación de la ciudadanía con el objeto de hacerlos partícipes en el proceso de revisión de Plan. En esta fase se diseñará un sistema de gobernanza, seguimiento y evaluación que sirva de herramienta para efectuar una evaluación continua que permita valorar la evolución y consecución de objetivos del plan y detectar de forma temprana posibles desviaciones.

### 4.6.2. Seguimiento y evaluación

#### Sistemas de indicadores de referencia general

El Plan Verde y de la Biodiversidad de los Campus de la UPV contará con un sistema de seguimiento y evaluación con un conjunto de indicadores para controlar el cumplimiento de los objetivos marcados inicialmente.

Se entiende por sistema de seguimiento, la evaluación periódica del grado de cumplimiento en el tiempo de las tareas previstas en las acciones del Plan, es decir, un sistema que mida el volumen de actividad realizada por acción. El grado de cumplimiento de cada acción se cuantificará con un valor o porcentaje de referencia que se determinará según las fases establecidas en cada una de las actuaciones correspondientes.

El conjunto de indicadores servirá para evaluar la evolución del estado de los campus como resultado del despliegue del Plan. Los indicadores deberán cumplir algunos requisitos básicos, como, por ejemplo, el interés de lo que se mide, la disponibilidad de los datos a lo largo del plazo, la facilidad de cálculo o de interpretación. Se seleccionarán los indicadores más adecuados para evaluar el plan, pero también que permitan comparar los resultados con los campus de otras universidades o establecer relaciones con el conjunto de zonas verdes de la ciudad donde se insertan. Por ello, en el plan se priorizará hacer uso de:

- indicadores ya utilizados en la evaluación del sistema ambiental de la UPV.
- indicadores utilizados previamente en rankings de ámbito universitario.
- indicadores utilizados en planes y estrategias relacionadas con la Infraestructura Verde y de la Biodiversidad de escala municipal.
- indicadores utilizados en planes y estrategias de escala europea y mundial.

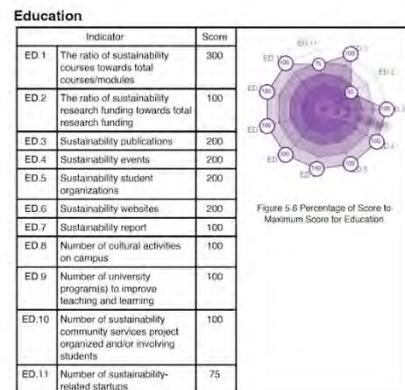
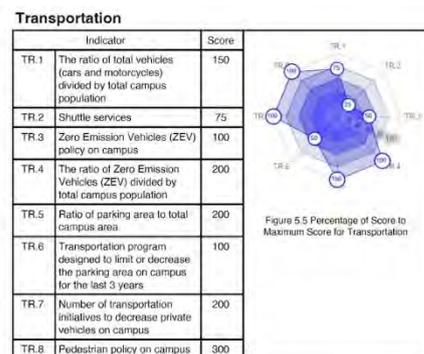
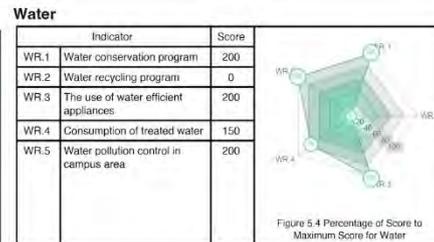
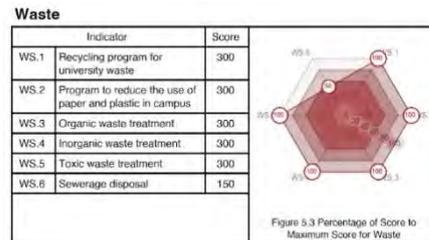
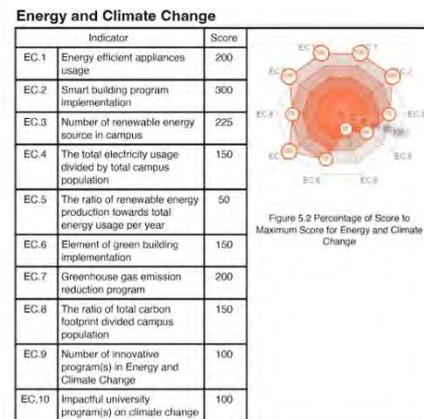
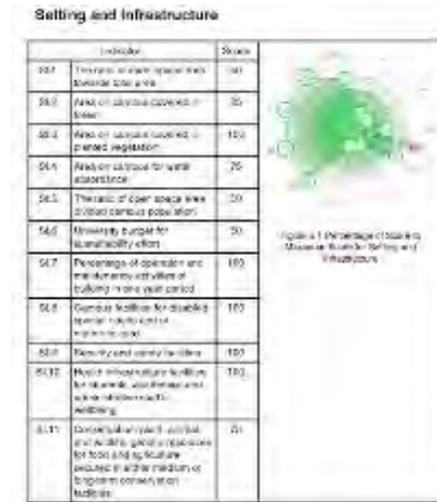
**Sistemas de indicadores del ámbito universitario**

El GreenMetric, el ranking medioambiental universitario reconocido internacionalmente, ha incluido a la Universitat Politècnica de València (UPV) entre una de las 200 universidades más comprometidas con la sostenibilidad y el medio ambiente; y entre las 10 mejores a nivel estatal.

De los 6 criterios (y un total de 37 indicadores) utilizados para realizar la clasificación – eficiencia energética y lucha contra el cambio climático; gestión de residuos; recursos hídricos; infraestructura; fomento de transporte no contaminante, y educación ambiental–, la UPV destaca especialmente en eficiencia energética y lucha contra el cambio climático, y la gestión de residuos.



►  
Criterios e indicadores de referencia internacional en el ámbito de la sostenibilidad universitaria



B1R2	Superficie de espacio público liberada para la renaturalización (m2).	-	800	21.000
B1R3	Número de especies exóticas invasoras sobre las que se ha actuado (nº y nombre).	-	0	2: <i>Ailanthus altissima</i> y <i>Arundo donax</i> L.
B1R4	Superficie de áreas verdes restauradas/conectadas (m2).	-	2.000	64.500
B1R5	Conectividad/Puntos de unión (nº).	0	1	3
B1R6	Incremento de personas moviéndose a pie o en bicicleta en el área de actuación (nº).	-	50 personas/día	200 personas/día

#### 4.6.3. Ejecución del plan

Como se ha comentado en los apartados previos, el plan ha de ser un documento donde prime la aplicabilidad, es decir, enfocado a facilitar la ejecución de las acciones que marquen la transformación de los campus. Es por ello, que se hará énfasis en la delimitación y cuantificación de cada una de las actuaciones, tanto económica como temporalmente.

##### Priorización de las acciones

Se identificarán los agentes comprometidos en el desarrollo de cada una de las actuaciones y se consensuará con ellos la capacidad que tengan de desarrollarlas en el tiempo y desde un punto de vista **económico, competencial y de gestión**. Posteriormente, entre el equipo redactor del plan y el órgano colegiado de participación, se priorizarán y situarán en un cronograma cada una de las acciones previamente definidas. Las actuaciones de ese programa temporal quedarán ordenadas según unos criterios como por ejemplo;

- relevancia y capacidad de transformación
- visibilidad de la actuación
- garantías de éxito
- alineación de las actuaciones con otras estrategias
- financiación consignada o dependencia de financiaciones externas
- necesidad de autorizaciones o condicionantes de órganos externos a la UPV

##### Coste y formalización de las acciones

Como se ha comentado anteriormente, la idea del Plan es que frente a los habituales "recetarios" de actuaciones genéricas y/o poco materializables, se priorice la proposición de un número de acciones reducido y viable en términos de gestión administrativa, técnica y económicamente, pero con una alta capacidad de incidencia en la transformación de los campus. En esta línea, se busca que las actuaciones queden lo suficientemente definidas como para que los órganos encargados de su gestión, financiación y puesta en marcha puedan realizar una programación económica previa que sea realista y operativa.

En este contexto, el futuro Plan deberá incluir un presupuesto detallado en el que se reflejen de forma unitaria y total los costes económicos para cada actuación, indicando los costes correspondientes a su tramitación, contratación, gestión, desarrollo, evaluación, etc.

##### Acciones piloto

Dentro de este marco ejecutivo, y siguiendo con la estrategia de la UPV de que los campus sean espacios para la experimentación de soluciones innovadoras, en el Plan se propondrán actuaciones piloto que sirvan para testear las futuras acciones. Estas actuaciones podrán servir para visibilizar el plan así como para recoger las impresiones y reacciones de la comunidad universitaria ante este tipo de estrategias.

En su caso, las acciones piloto que se incluyan en el Plan, deberán estar debidamente valoradas económicamente.

Proyecto *Campustaje* seleccionada en el #hackathon Descarbonizar el Campus de Vera.  
Fuente:  
<https://catenerg.webs.upv.es/estas-son-las-ideas-surgidas-del-hackathon-descarbonizar-el-campus-de-vera/>



## 5. Participación y comunicación

Hablar de la universidad, y en particular de los Campus de la Universitat Politècnica de València, es hablar de personas, de cultura, de conflicto, de cercanía, de movilidad, de participación, de inversiones, incluso de patrimonio y de los sistemas naturales... De proyecto colectivo que se construye colectivamente. Por ello, el conocimiento del entorno de los Campus y la participación de la comunidad universitaria en su gestión es imprescindible para la elaboración del futuro Plan Verde y de la biodiversidad de la UPV, y mejorar la calidad de vida en el ámbito universitario de cara a avanzar hacia un modelo de desarrollo más amable y sostenible, con una perspectiva centrada en el territorio de proximidad.

La Universidad se construye basándose en la participación y el diálogo, lo que precisa de espacios de encuentro y reflexión donde proponer respuestas colectivas a problemas colectivos desde los que diseñar acciones de mejora.

Mapear las expectativas de la comunidad universitaria proactiva, en la construcción y la búsqueda de soluciones o respuestas a sus necesidades, localizar los conflictos y generar mecanismos de inclusión de la diversidad, posibilitará tanto al equipo redactor del futuro Plan, así como a los gestores y las gestoras de los tres Campus a entender y priorizar acciones que favorezcan, desde una visión integral, la planificación verde y de la biodiversidad de la UPV, así como también su empoderamiento y desarrollo.

El Plan Verde y de la biodiversidad deberá elaborarse participadamente con una doble finalidad. Por un lado, introduce un modelo de intervención institucional centrado en la construcción de una universidad desde una triple intencionalidad transformadora:

- El empoderamiento de la comunidad universitaria.
- La mejora de las condiciones de vida.
- La inclusión/cohesión social.

Y por otro, se define como una herramienta de codiseño de las políticas universitarias en territorios de proximidad – València, Gandia, Alcoi-, al objeto de definir las actuaciones prioritarias del Vicerrectorado de Sostenibilitat en los tres campus cuyas características y necesidades son distintas.

El futuro Plan Verde y de la Biodiversidad definirá el proceso de participación que permita analizar información cualitativa como la percepción del espacio verde de los campus así como obtener un diagnóstico participado y de la imagen y visión del Plan. Se identificarán los grupos de interés y los canales de información, para conocer las expectativas cruzadas y orientar el diseño de un proceso participativo adecuado, incluyendo calendario, metodología y las herramientas de participación más adecuadas en función del público objetivo.

El presente Estudio Previo, parte de los resultados que se desprenden de las sesiones de trabajo llevadas a cabo por la Comisión Ambiental de la UPV.

### Características técnicas: criterios generales y objetivos específicos

Se entiende la participación como un elemento vertebral en los procesos de planificación, que ha de integrarse a través de mecanismos, espacios y herramientas en el desarrollo de las estrategias y la consecución de sus objetivos, tanto a través de instrumentos estables y continuados en el tiempo como de otros puntuales y vinculados al desarrollo de acciones concretas.

El proceso de participación para la redacción del Plan Verde y de la Biodiversidad de los Campus de la UPV, obedecerá a los siguientes **criterios generales**:

- Corresponsabilidad. El proceso tiene que elaborarse y ejecutarse desde una perspectiva de responsabilidad compartida entre los diferentes agentes involucrados, tanto institucionales como del resto de la comunidad universitaria.
- Cambio. Se inicia este proceso para construir un cambio a través de la ejecución del Plan Verde y de la biodiversidad, que mejore las condiciones de vida en los Campus.

- Confianza. La construcción de confianza entre los agentes implicados tiene que ser fundamental en el proceso, y la metodología tiene que favorecerla.
- Transparencia en la información. La misma información y el mismo acceso a todos los agentes.
- Coordinación de todos los aspectos relativos a la implementación de la metodología.
- Consenso. El avance tiene que basarse en los acuerdos. La disconformidad, la discrepancia y el conflicto tiene que ser gestionado constructivamente como una forma de profundizar en los problemas para superar las dificultades en base al diálogo y al respeto de las opiniones de las otras personas.

En este sentido, se avanza algunos de los **objetivos específicos** que debería perseguir el proceso de participación del Plan:

- Favorecer el encuentro y el debate entre la comunidad universitaria y en sus diversas formas de expresión colectiva.
- Facilitar la participación ciudadana y su implicación activa en la toma de decisiones respecto a su entorno próximo.
- Sensibilizar a la comunidad universitaria en la filosofía de la participación activa en los asuntos públicos.
- Contribuir al diseño de las dinámicas de funcionamiento de los espacios comunitarios en los campus de la UPV.

El proceso participativo que oriente la elaboración del Plan Verde y de la Biodiversidad de la UPV se articulará sobre los siguientes elementos:

- Delimitación geográfica del Campus.
- Identificación inicial de problemas, conflictos y retos del Campus en el ámbito de la infraestructura verde y la biodiversidad.
- Análisis social de los campus que permita identificar debilidades, amenazas, fortalezas y factores clave.
- Diagnóstico participativo en el que se identifiquen las prioridades y objetivos.
- Programa de actuaciones participado.
- Indicadores de seguimiento y evaluación.

### Mapa de agentes

La elaboración e implementación de un Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad de la UPV requiere un consenso sobre su necesidad y los beneficios asociados. Para ello es necesario informar, sensibilizar y propiciar la participación ciudadana de todo el espectro de agentes sociales de la UPV.

Un planteamiento amplio y participativo, debe contar tanto con la implicación de los múltiples agentes sociales (estudiantes, asociaciones existentes, escuelas universitarias, servicios y equipamientos, representantes institucionales, equipo docente e investigador, etc.), como con la colaboración y apoyo de la iniciativa privada si procede, lo que garantizará que el Plan dé respuesta a los diferentes objetivos y sensibilidades existentes

En este sentido, la comunidad universitaria juega un papel de primer orden en la definición/construcción/expresión de sus necesidades y la búsqueda de soluciones para su mejora. Para ello, se deberá involucrar a los diferentes agentes sociales de la UPV en cada Campus, como pueden ser representantes institucionales, asociaciones de estudiantes y los/las estudiantes no organizados, personal docente y no docente de todas las escuelas y programas de la universidad, trabajadores y trabajadoras de otros equipamientos y servicios de la UPV, etc.

Resultará imprescindible la participación de los miembros de la **Comisión Ambiental de la UPV**, en la que ya se ha trabajado a través de un taller de futuro, los retos de la infraestructura verde y la biodiversidad de la UPV.

En los campus de la UPV reside un capital de conocimiento humano que debe tenerse en consideración a efectos de la redacción del futuro Plan verde y de la biodiversidad, con lo que se deberán identificar aquellos/as profesionales e investigadores/as

procedentes de las diferentes escuelas y programas de formación/Doctorado de los tres campus.

Asimismo, se estudiará la conveniencia de involucrar a otras personas con quién trabajar para la elaboración del Plan, cuyas aportaciones a título individual sean potencialmente relevantes tanto para la elaboración de su contenido, así como para su desarrollo e implementación.

Se incluye a continuación una relación de las escuelas de los tres Campus de la UPV:

- Campus de Vera: Escuela Técnica Superior de Arquitectura; Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural; Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño; Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación; Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica, Cartográfica y Topográfica; Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática; Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos; Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial; Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación; Facultad de Administración y Dirección de Empresas; Facultad de Bellas Artes.
- Campus de Gandia: Escuela Politécnica Superior de Gandia en la que se imparten los siguientes cinco grados, así como un programa de Doctorado: Grado en Tecnologías Interactivas; Grado en Comunicación Audiovisual; Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación, Sonido e Imagen; Grado en Ciencias Ambientales; Grado en Turismo.
- Campus de Alcoi: Escuela Politécnica Superior de Alcoi en la que se imparten los siguientes siete grados: Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos; Grado en Ingeniería Informática; Grado en Ingeniería Informática; Grado en Administración y Dirección de Empresas; Grado en Administración y Dirección de Empresas; Grado en Ingeniería Eléctrica; Grado en Ingeniería Eléctrica; Grado en Ingeniería Química; Grado en Ingeniería Mecánica; Grado en Ingeniería Mecánica; Grado en Informática Industrial y Robótica; Grado en Informática Industrial y Robótica.

### Grupo motor

Para garantizar una correcta orientación y ejecución del proceso participativo del Plan Verde y de la Biodiversidad se constituirá un **Grupo motor**. Se trata de un grupo de trabajo que deberá estar constituido por personas expertas y representantes de la comunidad universitaria de la UPV. Su rol será asesorar y validar las distintas actuaciones, diseño y plan de trabajo para garantizar la correcta ejecución y la obtención de los resultados deseados en el Plan. Igualmente, los miembros del grupo motor son las personas responsables de realizar el seguimiento de la actuación, tanto en la fase de participación como durante el retorno y el posterior seguimiento de los compromisos a incluir en la elaboración del Plan para su aprobación y ejecución por parte del órgano de gobierno de la UPV.

Proyecto *Campustaje* seleccionada en el #hackathon Descarbonizar el Campus de Vera.  
Fuente:  
<https://www.upv.es/entidades/vcampus/2022/02/15/taller-sobre-el-plan-de-infraestructura-verde-de-la-upv/>



### Fases de participación

La propuesta metodológica del proceso de participación definida en la memoria técnica del Plan Verde y de la biodiversidad se estructurará en atención a las siguientes fases de trabajo:

1. Fase previa (actuaciones previas de diseño del proceso y gestiones previas).
2. Fase de información (presentación del proceso de participación y del Plan Verde y de la Biodiversidad para movilizar la participación de los agentes involucrados).
3. Fase de debate (sesiones de trabajo para la elaboración del diagnóstico y sesiones propositivas para la definición de las acciones deliberada y consensuadamente).
4. Fase de retorno (sesiones de trabajo de presentación de resultados para el fomento del feed-back de los agentes involucrados y finalización de la elaboración del Plan).
5. Fase de evaluación y seguimiento (actuaciones para velar por la correcta evaluación y seguimiento del proceso de participación del Plan).

### Herramientas de participación

La participación debe realizarse tanto durante la redacción del Plan, así como sobre las intervenciones a llevar a cabo.

El Plan definirá en su capítulo referente al proceso de participación, las herramientas y mecanismos adecuados de información, comunicación y participación que propicien y animen las iniciativas procedentes de los agentes involucrados vinculadas a la Infraestructura Verde y la biodiversidad.

A modo de ejemplo, se mencionan a continuación algunas herramientas de participación que pueden resultar interesantes para la redacción del Plan:

- Organización de talleres, jornadas, exposiciones... que promuevan la participación pública en la definición de nuevos espacios universitarios vinculados a la biodiversidad.
- Inventarios participativos de biodiversidad.
- Iniciativas populares de apoyo a la transformación de espacios verdes, a través, por ejemplo, de campañas de plantación popular similares a la campaña "Adopta un árbol".
- Programas de apoyo a iniciativas ciudadanas para el desarrollo de huertos urbanos, huertos escolares y jardines comunitarios.
- Programas de mecenazgo para la transformación y mejora de espacios degradados.
- Iniciativas para el fomento del conocimiento y disfrute de la Infraestructura Verde de los campus de la UPV (paseos populares, visitas guiadas, etc.).

Será fundamental en la propuesta que las metodologías participativas que se establezcan tengan un carácter inclusivo para posibilitar la participación de todos los colectivos de la comunidad universitaria definiendo diferentes herramientas según el público objetivo. Asimismo, se tendrá que explicitar la perspectiva de género.

Las herramientas a definir tendrán que ser tanto presenciales como digitales para llegar a un mayor número de personas.

**Comunicación**

La comunicación en los procesos participativos resulta fundamental para el éxito del proceso que se pretende iniciar. Es imprescindible explicar en qué consiste el proceso participativo, qué objetivos persigue, cómo se puede participar y llegar al público destinatario del proceso.

Por este motivo, es importante definir un Plan de Comunicación en el Plan Verde y de la biodiversidad que contribuya a:

1. Dar a conocer el proceso con sus fases (movilización-información, motivación, desarrollo, finalización-retorno, evaluación y seguimiento), los objetivos del Plan, etc.
2. Contribuir al acercamiento entre los representantes institucionales de la UPV y el resto de la comunidad universitaria, etc.
3. Difundir el Plan entre el público destinatario.
4. Definir los canales para llegar al público objetivo: medios en línea, medios offline, medios de comunicación.

Una vez establecidos los objetivos de comunicación y los públicos a los que cabe dirigir el Plan Verde y de la Biodiversidad, será importante identificar los canales y los espacios para comunicar el Plan que deberán ir más allá de las fronteras universitarias. En el caso de la UPV, cada campus tendrá su casuística. En cualquier caso, será fundamental trabajar estos canales y presupuestar si cabe, algún tipo de campaña de comunicación o la elaboración de materiales divulgativos ad hoc.

Fuente:  
<https://medioambiente.webs.upv.es/upvquetequieroverde/>



## 6. Referencias bibliogràficas, normativas y documentos de planificación

### Planes verdes y otros documentos A escala de ciudad

- Plan Verde y de la Biodiversidad de Barcelona (2013-2020)
- Plan Director de Infraestructura Verde de Zaragoza (borrador, 2017)
- Anell Verd d' Alzira (2017)
- 100 Medidas para la conservación de la biodiversidad en entornos urbanos (2019)
- Plan de Verde Urbano Sostenible (PVUS)\_Caso piloto Meliana (2019)
- Plan Natura Barcelona 2020-2030
- Carta del verd i de la biodiversitat (2022)
- Plan Verde y de la Biodiversidad de València (2023)

### Àmbito universitario

- Plan Estratégico Complutense de Infraestructura Verde de los campus de Ciudad Universitaria de Somosaguas. Plan de Conectividad de infraestructura verde y biodiversidad del Campus (Moncloa-Somosaguas). Sostenibilidad socio-ecológica y resiliencia frente al cambio climático
- Pla de Biodiversitat Jardins Torre Girona UPC

<https://www.univ-nantes.fr/decouvrir-luniversite/vision-strategie-et-grands-projets/le-plan-vert>

<https://www.univ-amu.fr/system/files/2018-09/DDD-canevas-plan-vert.pdf>

<https://franceuniversites.fr/actualite/presentation-du-plan-vert/>

### Otra bibliografía consultada

AEMA. 2005. El medio ambiente europeo, estado y perspectivas 2005. Copenhague, Agencia Europea de Medio Ambiente.

AEMA. 2014. Spatial analysis of green infrastructure in Europe. EEA Technical report Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2800/11170>

Comisión Europea, 2013. Los costes ocultos del sellado del suelo – En busca de alternativas a la ocupación y el sellado del suelo

EME 2011. Ecosistemas y biodiversidad para el bienestar humano. Evaluación de los Ecosistemas del milenio de España. Síntesis de Resultados. Fundación Biodiversidad. MAGRAMA, Madrid.

López Galarza, S., Cerveró Domènech, A., 2019. Diseño y mantenimiento de jardines. Pensando en sostenibilidad. Cátedra de Bioinsecticidas Idai Nature-UPV

SMA. 2019. Criterios para una jardinería sostenible en la ciudad de Madrid. Área de Gobierno de Medio Ambiente y Servicios a la Ciudad

### Normativa

DECRETO 1/2011, de 13 de enero, del Consell, por el que se aprueba la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana

Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje

Ley 5/2018, de 6 de marzo, de la Huerta de València