

Una selva en tu descampado (I): Un estudio Botánico.	Nivel educativo						Ámbito de actuación			Módulo
	E1			E2			X	Aula		CRN
	1EP	2EP	3EP	X	4EP		Com. educativa		EEE	
	X	5EP	X	6EP	X	ESO	X	GT/Comité		EPIU
X	Bachillerato / Ciclos Form.					Fase			M-S	
	Educación Especial					Evaluación		Organiz	X	NB
	Todo el centro educativo					Motivación	X	P.Acción		Todos
						Diagnóstico				
Descripción										
<p>Esta actividad propone realizar un estudio simplificado de la biodiversidad de un descampado o solar cercano al centro educativo y poner de manifiesto la importancia ecológica de estos espacios. Para llevar a cabo este estudio se establecerán varios puntos de observación o muestreo destinados a analizar la biodiversidad de diferentes tipos de vegetación (plantas herbáceas, matorrales y árboles, roquedos y muros). El número de puestos de muestreo puede variar según las necesidades o los intereses del aula. Del mismo modo, la actividad se verá influida por la estación del año en la cual se realice, lo que puede motivar la repetición de la actividad. También puede ser complementada con la toma de otros datos, como meteorológicos, que posteriormente pueden ser cruzados con los de biodiversidad para obtener conclusiones interesantes.</p>										
Objetivos										
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducir el método científico.</li> <li>- Favorecer la observación, la reflexión y la escucha.</li> <li>- Mostrar el valor de los espacios silvestres para la biodiversidad urbana.</li> <li>- Identificar diferentes componentes de la biodiversidad urbana y sus beneficios frente al cambio climático.</li> <li>- Poner en valor el entorno y desarrollar hábitos y actitudes que contribuyan a su cuidado.</li> <li>- Fomentar el trabajo en grupo.</li> </ul>										
Contenidos										
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Elementos del ecosistema. El ecosistema “urbano”.</li> <li>- Espacios verdes del entorno: parques, jardines y descampados.</li> <li>- Seres vivos: Identificación, diversidad, necesidades, cuidados.</li> <li>- Elementos físicos que condicionan el paisaje y los ecosistemas: El tiempo meteorológico, el suelo, ...</li> <li>- Realizar investigaciones sencillas sobre el entorno, extrayendo conclusiones y comunicando los resultados.</li> </ul>										
Ámbitos de experiencia, Áreas de conocimiento, Materias										
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciencias de la naturaleza. Biología y geología.</li> <li>- Lengua castellana y literatura.</li> <li>- Matemáticas.</li> <li>- Educación plástica y visual.</li> </ul>										
Contribución de la actividad al desarrollo de las competencias básicas										

- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- Competencia para aprender a aprender.
- Competencias sociales y cívicas.
- Competencia en comunicación lingüística.
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## Lo que necesitamos (personas, tiempo, material, espacios...)

**Recursos humanos:** Clase o grupo de alumnado comprometido con el proyecto.

### Espacios:

- Un descampado cercano al centro educativo.
- Un aula para la puesta en común.

**Tiempo:** 1 sesión doble de 90 minutos para la introducción y la toma de datos en el descampado cercano. Otra sesión de 45 minutos en el aula para el análisis y presentación de las fotografías, muestras o dibujos. La identificación de las especies encontradas mediante aplicaciones o guías puede requerir más tiempo.

### Materiales:

- ✓ Cuadrícula botánica. Marco cuadrado de 1 m de lado (de madera o cualquier material rígido). Es aconsejable que el espacio interno del marco se divida en cuadrillas. Puede ser sustituida por un marco de cartulina, cuerda o similar, pero en este caso hay que asegurarse de que queda bien fijo al suelo durante el muestreo.
- ✓ 2 estacas de madera (de más de 1 metro de longitud).
- ✓ Cuerda de 5 metros de largo.
- ✓ Regla y cinta métrica.
- ✓ Cuadernos de campo.
- ✓ Lápices.
- ✓ Cámara fotográfica.
- ✓ Guías o Aplicaciones informáticas para identificación ([Natusfera](#), [PlantNet](#), [Arbolapp](#)).
- ✓ Prensa para hojas y flores (También puede realizarse con papel de periódico y libros pesados)
- ✓ Tijeras.
- ✓ Pegamento.
- ✓ Pinturas de colores.
- ✓ Folios o cartulinas.
- ✓ Impresión de las fotografías realizadas para posterior exposición.

## Paso a paso (metodología, tiempo, material, espacios...)

### Sesión 1 (90 minutos): Introducción y toma de datos.

#### - Paso 1:

*Las grandes ciudades como Madrid no parecen el lugar más adecuado para la vida silvestre. En ellas, vive más del 50% de la población mundial, en España alrededor del 80%. Estas grandes urbes se enfrentan a importantes desafíos ecológicos, como los efectos del cambio climático. Es necesario un modelo urbanístico que integre a la*

*biodiversidad en convivencia con el ser humano para hacer frente a las “islas de calor”. Sin embargo, vivir en la ciudad no significa vivir de espaldas a la naturaleza. El moderno “ecosistema urbano” se caracteriza por la abundancia de recursos alimenticios que proceden de los residuos del ser humano. Además, los depredadores están prácticamente ausentes. Y, sobre todo, es un ecosistema que cambia a una gran velocidad. Y donde hay nuevas oportunidades habrá especies que las aprovechen.*

*Aunque los parques y jardines representan un gran porcentaje de la biodiversidad de una ciudad, hay un tipo de hábitat que suele pasar desapercibido. Son los descampados y solares abandonados. Rincones de transición entre lo rural y lo urbano, los descampados tienen las características a veces de praderas y herbazales, otras de roquedos, o incluso de matorrales.*

La persona que dinamiza la actividad, de manera dialogada con la clase introduce el concepto de biodiversidad y sus beneficios. Conviene tantear el conocimiento previo del alumnado. Para ello, se propone enseñar imágenes de distintas especies de animales y plantas y preguntar si éstas pueden encontrarse en ambientes urbanos. Por último, se pregunta por los lugares más adecuados para observar la naturaleza en la ciudad. Si en el debate no son mencionados los descampados y solares abandonados, se debe señalar su importancia. Éstos son espacios muy interesantes desde el punto de vista ecológico ya que, al no estar manejados, la biodiversidad se asienta siguiendo patrones más “naturales”. Por ejemplo, lo más seguro es que las especies vegetales que se encuentren en un descampado no hayan sido plantadas como en un jardín o un parque público, sino que habrán llegado allí gracias a mecanismos de dispersión naturales como las semillas. Del mismo modo se podrán encontrar especies de insectos y otros artrópodos que difícilmente se encontrarían en zonas con vegetación sometida a plaguicidas o herbicidas.

- **Paso 2:** El grupo se traslada al descampado más cercano al centro educativo. Es aconsejable realizar un boceto de la planta del descampado que sirva de mapa y colocar sobre el mismo los puestos de observación al azar con el conjunto de participantes. En caso de que no se cuente con el tiempo suficiente, este trabajo puede ser realizado previamente por la persona que dinamiza/ docente.

Una vez en el descampado, se divide la clase en grupos de 4-5 personas. Cada grupo se coloca en uno de los puestos de observación o muestreo. En esta actividad se proponen 2 puestos distintos de observación, cada uno orientado a muestrear un tipo de vegetación; plantas herbáceas, matorrales y árboles. El número de puestos puede variar según el número de participantes o los intereses de la persona dinamizadora. Cada puesto ha de contar con un cuaderno de campo en el que se harán anotaciones o esquemas de lo observado.

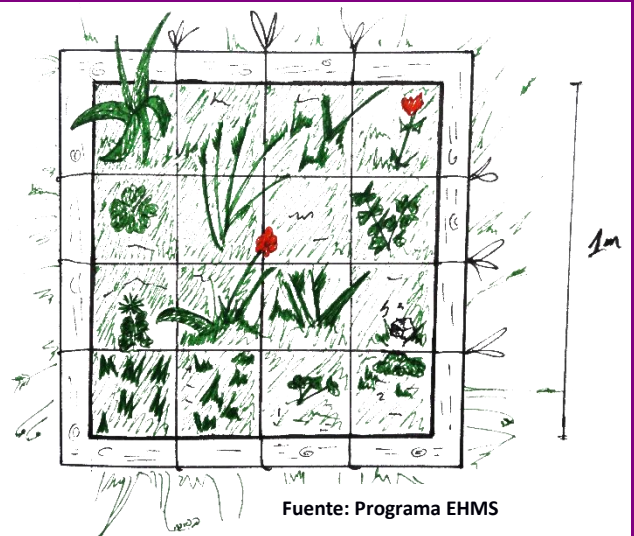
### Puesto 1. Cuadrícula de vegetación herbácea.

Una cuadrícula botánica es una herramienta que sirve para marcar un trozo de suelo y localizar las plantas que crecen en él de manera precisa. Las cuadrículas botánicas más utilizadas suelen ser de 1 m<sup>2</sup>, aunque más pequeñas son más manejables.

Para su construcción se necesitan 4 listones de madera o cualquier material rígido de poco más de 1 m de longitud. Se unen o atornillan para conseguir un marco cuadrado. Con lápiz y regla se divide cada lado del marco en 4 partes iguales. Por último, con las cuerdas atadas o clavadas con chinchetas a los listones se ha de crear una rejilla cuadriculada con 16 divisiones.

Fabricar una cuadrícula botánica es un proceso muy simple que puede hacerse junto al alumnado, sin embargo, puede llevar bastante tiempo por lo que se recomienda haberla fabricado previamente. La cuadrícula botánica puede ser sustituida por un marco de cartulina, cuerda o similar, pero en este caso hay que asegurarse de que queda bien fijo al suelo durante el muestreo.

En un lugar al azar del solar, marcado sobre el mapa, se coloca sobre el suelo la cuadrícula botánica y se observarán las diferentes especies de flora herbácea que queden en su interior. Ayudándose de la cuadrícula, el grupo de participantes en este puesto dibujará un mapa (como el de la imagen) de la cuadrícula que ayudará a apreciar la variedad de plantas. Posteriormente, contará el número de plantas diferentes observadas y el número de ejemplares de cada una. Se puede identificar las distintas especies de plantas si se quiere alcanzar un alto nivel de detalle, o categorizarlas usando variables como la forma y color de las hojas. Es recomendable tomar una fotografía de la cuadrícula. También se aconseja al grupo de participantes tomar una pequeña muestra de cada planta (una hoja, frutos...) para la puesta en común o si se tiene la intención de realizar un herbario. se puede hacer hincapié en el respeto necesario a la hora de la recolección. Es importante que se limite a recoger frutos y semillas, hojas secas. En el caso de recolectar partes vivas de las plantas, sólo se ha de recoger una muestra en cada puesto de pequeñas partes de la planta que no impliquen la muerte del ejemplar. Todas las anotaciones y el mapa de la cuadrícula quedan recogidas en el cuaderno de campo del puesto 1.



**Puesto 2. Transecto de muestreo de árboles y matorrales.** El método muestreo por transecto permite registrar las diferentes plantas que crecen a lo largo de una trayectoria. De este modo, es posible observar variaciones longitudinales de la comunidad vegetal. Este método se utiliza para ver diferencias entre varios tipos de terreno o hábitats. En este puesto se marca al azar dos puntos sobre el mapa distanciados 5 metros entre sí. En esos puntos se colocan dos estacas de mínimo 1 metro de altura y dos cuerdas atadas entre ambas, que marcan el transecto a muestrear. La primera cuerda se ata a un 30 cm del suelo y la segunda a un metro, la altura máxima. El grupo de participantes ha de recorrer el transecto, por un solo lado de la línea, atendiendo al número de plantas diferentes y los ejemplares de cada una que superen la altura de la primera cuerda. De nuevo, en este puesto se dibujará un mapa del perfil del transecto que ayudará a apreciar la variedad de especies arbóreas o arbustivas. Después, se repite este recorrido por el otro lado de la cuerda.



Se puede identificar las distintas especies de plantas si se quiere alcanzar un alto nivel de detalle, o categorizarlas usando variables como la forma y color de las hojas. Es recomendable tomar una fotografía del perfil del transecto. También se aconseja al grupo de participantes tomar una pequeña muestra de cada planta (una hoja, frutos...) para la puesta en común o si se tiene la intención de realizar un herbario. se puede hacer hincapié en el respeto necesario a la hora de la recolección. Es importante que se limite a recoger frutos y semillas, hojas secas. En el caso de recolectar partes vivas de las plantas, sólo se ha de recoger una muestra en cada puesto de pequeñas partes de la planta que no impliquen la muerte del ejemplar. Es recomendable tomar una fotografía del transecto y de otros elementos que llamen la atención del alumnado, como huecos en los árboles, nidos de aves, ... Todas las anotaciones y dibujos se recogen en el cuaderno de campo del puesto 2.

## Sesión 2 (45 minutos): Puesta en común y representación de resultados.

**Paso 1:** En el aula se realiza una puesta en común. Si es posible, se identifican las especies observadas con ayuda de una guía o con alguna aplicación que lo facilite como [Natusfera](#), [PlantNet](#), o [Arbolapp](#). Las fotografías pueden ser compartidas en plataformas de ciencia ciudadana como [Biodiversidad Virtual](#) o [INaturalist](#).

Sin embargo, para obtener una idea general de la biodiversidad vegetal, es suficiente con una catalogación de las plantas por características generales fáciles de observar como la forma y disposición de las hojas, el color de la planta, la presencia de flores, ... Finalmente, se propone realizar murales con los resultados obtenidos en los que cada grupo pueda reflejar lo observado durante la actividad utilizando las anotaciones de los cuadernos de campo. Es interesante que estos murales no se realicen con imágenes o dibujos únicamente, sino que se añadan elementos naturales recogidos *in situ*.

## Evaluación

- Observación sobre el grado de conocimientos previos, la sensibilidad hacia el tema tratado y la participación en la dinámica propuesta.
- Implicación en la toma de datos y la fidelidad de las respuestas trasladadas en los cuadernos de campo.
- Calidad en el discurso dentro de la puesta en común y comprensión de la relevancia de esta parte del proceso.
- Capacidad de representación de los resultados obtenidos.

## A tener en cuenta

### Sugerencias:

- Los datos obtenidos en el muestreo pueden cruzarse con otro tipo de variables que son fáciles de obtener. Por ejemplo, la cantidad de vegetación del descampado se verá influida por la estación del año o las condiciones meteorológicas en el momento en el que se realice la toma de datos. De igual modo, esta actividad puede repetirse en diferentes épocas del curso para apreciar la evolución.
- La actividad es válida para cualquier tipo de espacio "verde". Es interesante la comparación de estos terrenos baldíos, descampados y solares, con los parques y jardines de la ciudad, o los espacios verdes del centro educativo.
- Para sacar el mayor partido a la actividad, se propone que se haga un tratamiento estadístico de los datos obtenidos adaptado a la etapa educativa del alumnado participante. Si se quiere completar el proceso requerido por el método científico, se aconseja el planteamiento de hipótesis y métodos de comprobación con los datos obtenidos, por ejemplo: La biodiversidad vegetal es menor en los lugares con más sombra. En primavera se observa más vegetación. La biodiversidad vegetal del descampado es menor que la de un jardín urbano.



## **Actuaciones asociadas:**

- [Kit "Jóvenes observadores"](#): en el Programa Educar Hoy por un Madrid más Sostenible contamos con este kit de materiales de préstamo gratuito a los centros del programa que cuenta con guías para la identificación (árboles, insectos, aves...), prismáticos y otras herramientas útiles.
- [Actividad "El lado más salvaje de tu cole"](#): Se trata de una actividad útil para realizar el diagnóstico del estado de la biodiversidad en el centro escolar y su entorno.
- [Actividad "¿Para qué sirve un árbol?"](#): Sobre La importancia de los espacios verdes urbanos en relación a la contaminación atmosférica, la biodiversidad, la salud emocional, el cambio climático...

## **Bibliografía**

Burnie D. 1991. *Naturaleza en tus manos*. Barcelona, España. Encuentro Editorial.

[Plan de Infraestructura Verde y Biodiversidad. Ayuntamiento de Madrid](#)

## **Elaborado por**

Equipo técnico del Programa Educar hoy por un Madrid más Sostenible.