



# SEMINARIOS UPM

TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

## “Las escuelas como herramientas para la Descarbonización de las ciudades”

22 noviembre 2022



# Índice del documento:

## Introducción:

Resumen .....	4
¿Qué son los Seminarios UPM? .....	5
Ejemplos, selección de seminarios anteriores .....	6
¿Qué son las Comunidades Temáticas? .....	8
Comunidad TULE .....	9
Comunidad EELISA Discovery .....	10

## Seminario UPM// Las escuelas como herramientas para la Descarbonización de las ciudades:

Síntesis seminario .....	14
Programa .....	15
Planteamiento de la temática .....	17
Bibliografía de interés .....	20

# Introducción:



## Resumen:



En el presente documento vamos a introducir la actividad del Seminario UPM del día 22 de Noviembre 2022 titulado "Las escuelas como herramientas para la Descarbonización de las ciudades", organizado por las Comunidades Temáticas de TULE y EELISA DISCOVERY, de las cuales se hará una breve introducción en las páginas siguientes.

El seminario en cuestión tratará de la temática de la "Descarbonización de las ciudades" con un particular enfoque en las escuelas públicas considerandolas una herramienta de acción de cambio que influencia no solo el mismo lugar, sino también el entorno en el que se ubica, mejorando varios aspectos de la ciudad, como la movilidad, la permeabilización de los espacios reduciendo el efecto de la isla de calor, el aumento de vegetación, el aumento de la biodiversidad, entre otros.

El documento se divide en dos partes: En la primera parte iremos introduciendo que son los Seminarios UPM, actividad organizada por la misma Universidad Politecnica de Madrid desde el 2018, seguidamente explicaremos que son las Comunidades Tematicas de la UPM y las Comunidades TULE y EELISA DISCOVERY.

Finalmente en la segunda parte trataremos de la actividad objeto del mismo documento, el Seminario UPM "Las escuelas como herramientas para la Descarbonización de las ciudades" donde se detallará el programa de la jornada, los objetivos y el marco general en donde se quiere actuar.

## ¿Qué son los Seminarios UPM?

El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos: Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Prácticamente todas las líneas de investigación de nuestra Universidad tienen el potencial de contribuir al cumplimiento de los ODS.

El programa de Seminarios UPM tiene como objetivo conformar un ecosistema de investigación alineado con los ODS, facilitar la colaboración entre investigadores de distintas disciplinas, aumentar la visibilidad de la investigación en temas críticos para la agenda internacional de la sostenibilidad y fortalecer las relaciones con otros actores de la sociedad.

Desde su lanzamiento en octubre de 2018, se han organizado más de 23 sesiones a lo largo de cinco ciclos temáticos:

1. Conociendo los ODS (octubre-diciembre 2018)
2. Transición energética y cambio climático (marzo-abril 2019)
3. Economía circular y nuevos materiales (mayo-junio 2020)
4. Gestión sostenible de los recursos naturales (noviembre-febrero 2020)
5. Ciudades saludables y limpias (noviembre 2020-junio 2021)

En total han participado más de 1800 personas, 142 grupos de investigación y 23 centros o institutos de I+D+i de la UPM.

**[Enlace: Video resumen del primer año](#)**

## Ejemplos, selección de seminarios anteriores:



### **[31/05/2022] Seminarios UPM: La Transformación Digital de la Sanidad**

El seminario reflexionó sobre la necesidad de abordar una transformación de la sanidad, desde la realización de cambios en los modelos de salud actuales, a través del uso de la tecnología hacia una "salud más digital", y la incorporación en el sistema sanitario de nuevos profesionales tecnológicos e interdisciplinares, con el objetivo último de ayudar a mejorar la calidad del sistema sanitario actual y su sostenibilidad futura.

### **[24/05/22] Seminarios UPM: Las tendencias y ámbito en IA y Robótica a debate**

La sesión número 28 del programa Seminarios UPM: Tecnología e Innovación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que se impulsa desde el Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Doctorado de la Universidad Politécnica de Madrid giró alrededor de un debate sobre el ámbito de la IA y la robótica y las tendencias de las investigaciones que apuntan a estas tecnologías.

### **[03/05/22] Seminarios UPM: Los EDIH de IA y Robótica. Una ventana abierta para la PYME**

"Los EDIH de IA y Robótica. Una ventana abierta para la PYME", el seminario organizado por AIR4S Digital Innovation Hub in Artificial Intelligence & Robotics for Sustainable Development Goals que se celebró el 3 de mayo en formato online, reunió a expertos pertenecientes al consorcio del DIH para ahondar en la figura de los EDIH y su papel en el impulso de la implantación de tecnologías basadas en la inteligencia artificial y la robótica dentro de la Industria y la Administración Pública, especialmente con relación a la PYME, ya que, por falta tiempo y recursos para invertir en su digitalización, son el objetivo principal de los DIH.

### **[29/06/2021] Seminarios UPM: Construyendo nuevos modelos energéticos en las ciudades**

El pasado 29 de junio tuvo lugar la edición número 23 del programa Seminarios UPM: Tecnología e Innovación para los ODS en el marco del ciclo "Ciudades limpias y saludables" promovido por el Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Doctorado de la Universidad

Politécnica de Madrid (UPM). En esta ocasión, la sesión fue co-organizada por la Comunidad de Investigación de la UPM ["Transición hacia una Universidad Libre de Emisiones" \(TULE UPM\)](#).

La Vicerrectora de Investigación, Innovación y Doctorado de la UPM, Asunción Gómez Pérez, dio la bienvenida al Seminario. Sostuvo que el gran proceso de transformación hacia la descarbonización de las ciudades requiere modelos más flexibles y sostenibles que garanticen un acceso justo a la energía. Para ello, la investigación y la colaboración resultan pilares sustanciales. En este marco, el seminario buscó a través de la participación de investigadores e investigadoras de la comunidad TULE UPM junto a representantes del sector público y privado, dialogar sobre los retos y las oportunidades de la integración fotovoltaica en la ciudad, la movilidad eléctrica y el rol de las comunidades energéticas en la transición eléctrica urbana.

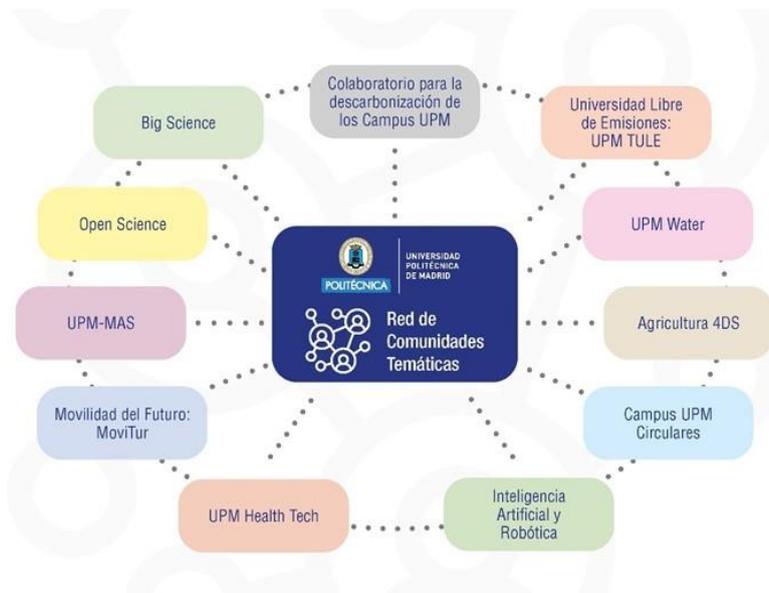
### **[25/05/2021] Seminarios UPM: Ciudades saludables: exploramos modelos urbanos que mejoren la salud humana y mitiguen el cambio climático**

El pasado 25 de mayo tuvo lugar la edición número 22 del programa Seminarios UPM: Tecnología e Innovación para los ODS en el marco del ciclo "Ciudades saludables y limpias", la tercera organizada por las Comunidades de Investigación de la UPM. El objetivo ha sido abordar de manera integral, a través de la participación de expertos y expertas, las diferentes dimensiones que contribuyen a la mejora de la salud urbana.

El Vicerrector Adjunto de Investigación, Innovación y Doctorado de la UPM, Juan Manuel Muñoz Guijosa, dio la bienvenida al Seminario e hizo extensivo el agradecimiento a los y las integrantes de las comunidades "Transición hacia una Universidad Libre de Emisiones" (TULE UPM), UPM HealthTech, UPM Big Science y Colaboratorio para la Descarbonización, que participaron en la sesión.

# ¿Qué son las Comunidades Temáticas?

En un entorno donde los proyectos de investigación y de innovación son cada vez más multidisciplinares, interdisciplinares y multisectoriales, se hace necesario aprovechar más y mejor los recursos existentes en la UPM así como impulsar una serie de actuaciones orientadas a fomentar y fortalecer la colaboración científica y tecnológica, y a conectar a los investigadores y a las estructuras de investigación altamente especializadas de las diferentes disciplinas. De este modo, la UPM busca avanzar hacia una organización de la investigación e innovación interdisciplinaria y colaborativa, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.



## Objetivos de la iniciativa:

- Crear espacios interdisciplinares de investigación e innovación que se sumen a las estructuras de investigación tradicionales altamente especializadas.
- Alinear la investigación y la innovación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible para resolver nuevos retos de la sociedad y de la industria.
- Conectar las estructuras de I+ D+i de la UPM y a sus investigadores en estos espacios de co-creación y complementariedad, respetando la identidad científico-tecnológica de cada

estructura y aprovechando la pluralidad y excelencia científica altamente especializada de las mismas.

- Crear nuevas colaboraciones, redes y alianzas internas en torno a retos, misiones, innovation hubs, etc., que requieren de la participación y convergencia de numerosas estructuras de I + D+i para resolver problemas más complejos y así superar las limitaciones con las que se encuentran las estructuras de investigación e innovación focalizada en disciplinas concretas.
- Aplicar los resultados de investigación y tecnológicos de las diferentes estructuras de I+D+i en el propio contexto de la UPM y así transformar sistémicamente la universidad, preparando la UPM para los nuevos retos, comenzando a desarrollar #UPM2030.
- Fortalecer la relación con otras entidades públicas y privadas del ecosistema de la UPM, así como atraer nuevas colaboraciones con entidades externas, nacionales e internacionales, aprovechando las sinergias internas creadas.

## Comunidad TULE:



Comunidad de investigación interdisciplinar orientada a fomentar la creación de un nuevo espacio de colaboración que estimule el intercambio de aprendizajes entre investigadores con el objeto final de diseñar una o más acciones transformadoras en los campus de la UPM dirigidas al aprovechamiento y gestión sostenible de los recursos naturales.

### Objetivos:

- Alinear la investigación e innovación en la UPM al nuevo marco europeo.
- Contribuir a la consecución de compromisos globales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible y locales como la Descarbonización UPM 2030.
- Aumentar la visibilidad de la investigación en la UPM en temas críticos y relevantes para la agenda internacional.
- Fortalecer la creación de alianzas multiactor en las que la Universidad tenga los espacios necesarios para aportar soluciones escalables y necesarias para la transformación de las

ciudades.

### **Datos de interés:**

- Trabajamos bajo el enfoque del nuevo marco europeo, centrándonos en el rol de las ciudades en la transición ecológica y la importancia que tienen los ciudadanos como agentes del cambio.
- Nos enfocamos en la mitigación y adaptación al cambio climático.
- Fomentamos la investigación multidisciplinar e interdisciplinar, no solo desde la conformación de la comunidad sino también desde la forma en la que abordamos los procesos de diseño e investigación.
- Fomentamos la investigación multidisciplinar e interdisciplinar, no solo desde los miembros de la comunidad sino también desde la forma en la que se abordan los procesos de diseño y escucha.
- Nos apoyamos en espacios existentes fuera y dentro de la Universidad para aumentar la visibilidad de la investigación y potenciar la replicabilidad de los resultados.

## **Comunidad EELISA Discovery:**



La comunidad EELISA DISCOVERY se enmarca en las acciones de la Alianza EELISA, un proyecto europeo de innovación educativa cuyo objetivo es promover un modelo de Ingenieras e Ingenieros Europeos que aúne competencia técnica e impacto en la sociedad. EELISA está compuesta por 8 Universidades y liderada por la Universidad Politécnica de Madrid.



EELISA DISCOVERY trabaja con y para la comunidad universitaria, con el fin de diseñar, desarrollar y poner en práctica de forma colaborativa acciones que contribuyan a la transición de los campus universitarios hacia modelos más sostenibles. En muchos aspectos, los campus son similares a los ecosistemas de las ciudades pequeñas, y cuando se utilizan como campos de prueba para la aplicación de nuevas tecnologías y prácticas, proporcionan acceso a datos cruciales a escala de la comunidad. En este sentido, DISCOVERY pretende impulsar la descarbonización urbana mediante la experimentación de soluciones innovadoras en los campus universitarios que luego podrían ampliarse a escala de la ciudad.

## **Objetivos:**

DISCOVERY pretende crear el entorno de colaboración y las condiciones necesarias para diseñar nuevas acciones demostrativas que contribuyan a la transformación y gestión sostenible de los campus universitarios. Queremos que los estudiantes se involucren en acciones alineadas con el nuevo marco europeo, que requiere desarrollar colaboraciones multidisciplinares. A través de estas actividades, queremos aumentar la visibilidad de los socios de la Alianza EELISA en temas relevantes de sostenibilidad, como la resiliencia urbana, la eficiencia energética de los edificios, la integración de la naturaleza en las ciudades, la valorización de los residuos y la reutilización del agua dentro de los principios de la economía circular y el cambio de hábitos de consumo.

## **Nuestra filosofía:**

Nuestra convicción de que la Universidad está llamada a ser el catalizador del cambio, contribuyendo a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en nuestro entorno, y sirviendo de modelo a otras actividades en nuestras áreas urbanas. Vemos claramente la necesidad de construir una narrativa común, un concepto de sostenibilidad compartido por toda la comunidad académica que nos lleve a materializar acciones concretas. Estamos convencidos de que la forma de lograr este objetivo es ofrecer oportunidades claras y bien estructuradas de participación, de manera que la comunidad universitaria se convierta en un actor activo de aquellas iniciativas que buscan promover el cambio, crear valores compartidos y establecer objetivos a largo plazo.

## **¿Cómo lo hacemos?**

1. Proponiendo a los estudiantes actividades reconocibles que completen su formación. Estas actividades están orientadas a aportarles nuevos conocimientos, aprendizajes y capacidades que les permitan abordar, desde su campo de especialidad, el reto de la transformación urbana hacia modelos más sostenibles y resilientes.
2. Utilizando herramientas y metodologías educativas que fomenten la participación de los estudiantes.
3. Haciendo evolucionar la formación actual con:
  - a. la integración de nuevos módulos en las asignaturas existentes;
  - b. la oferta de experiencias laborales en estructuras que no suelen tener mucha

visibilidad en la Universidad (empresas con impacto social, de la economía social y solidaria, etc.);

c. la oferta de becas de colaboración en proyectos de investigación que tratan de desarrollar e implementar soluciones que contribuyen a la transformación de las ciudades.

4. Visibilizando la oferta universitaria actual alineada con el objetivo de EELISA DISCOVERY, mediante la recopilación de los eventos, oportunidades, asignaturas y material educativo que ya existe sobre el tema.

5. Conectando la Universidad con el mundo exterior mediante la organización de actividades abiertas a la ciudadanía y/o involucran a agentes del sector público, privado y tercer sector.

6. Ampliando este modelo a todas las Universidades que forman parte de la Alianza EELISA.

# Seminario UPM//22 Noviembre 2022

Las escuelas como herramientas para la Descarbonización de las ciudades.



# Seminario UPM//22 Noviembre 2022

Las escuelas como herramientas para la Descarbonización de las ciudades

Ciclo: Transformación del Espacio Urbano (TEU)

<b>Cuándo</b>	[22 de noviembre 2020, 17:00, PM Madrid]
<b>Duración</b>	2h10min
<b>Lugar</b>	Colegio en Ayto de Madrid o alrededor que haya participado en un proyecto de adaptación al cambio climático y mejoras de la infraestructura. (Lugar a confirmar)
<b>Propósito</b>	Este seminario tiene como objetivo sensibilizar directamente a las escuelas y de manera indirecta a los actores que la rodean (las instituciones, los vecinos de distrito, los padres y madres, niños, etc.) sobre el cambio climático, la descarbonización y el importante rol que pueden tener los colegios para transformar las ciudades en este contexto. Esto ya que son precisamente los colegios nodos estratégicos a través de los cuales es posible accionar distintas palancas de transformación, por ejemplo: modelos de gobernanza, hábitos de movilidad y consumo, implicación ciudadana, regeneración de espacios públicos conectados al tejido urbano y a las dinámicas de las ciudad, etc.
<b>Comunidades UPM colaboradoras</b>	Comunidad TULE UPM <b><u>"Transición hacia una Universidad Libre de Emisiones"</u></b>

# Programa:

Horario	Min	Contenido	Ponente
17:00-17:01	1'	Apertura	
17:01-17:06	5'	Mensaje de bienvenida y contextualización de la jornada	<b>Moderador/a</b> <b>Francesca Olivieri</b> <i>Profesora Titular y subdirectora ID de la ETSAM, investigadora en el Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas (DCTA) de la UPM y Coordinadora de la Comunidad TULE y EELISA DISCOVERY.</i>
17:06-17:11	5'	Bienvenida de institución escuela/ayto	<b>Institución escolar que acoge la jornada.</b> <i>(Pendiente de confirmación)</i>
<b>Diálogos</b>			
17:11-17:14	3'	Presentación general del programa de la jornada, de la Mesa de Dialogo 1 y de los ponentes.	<b>Moderador/a</b> <b>María Angeles Navacerrada</b> <i>Profesora UPM, Investigadora Comunidad TULE y Experta Confort Acustico interior y exterior.</i>
17:14-17:34	20'	<p>Sesión Teórica - Primera Parte:</p> <p>MESA DE DIÁLOGO 1: El colegio como pilar fundamental hacia una cultura descarbonizada.</p> <p>Preguntas del diálogo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿Cuáles son los retos y las oportunidades que tienen los colegios para ser pilares fundamentales de la descarbonización salud y bienestar de las ciudades?</li> <li>¿Cuál es el rol de las autoridades como facilitadores de innovación?</li> <li>¿Cómo pueden participar en la creación de sinergias y comunidades las familias de los colegios y del barrio?</li> </ol>	<p><b>Ponentes Mesa:</b> <b>Académicos de la Comunidad TULE:</b> <b>Ana Macias (ETSI Montes UPM)</b> <i>Investigadora Comunidad TULE, Presidenta Asociación Arbocity y Experta en Renaturalización urbana</i></p> <p><b>Alejandro San Juan (INEF UPM)</b> <i>Profesor INEF UPM, Departamento de salud y rendimiento humano, Investigador Comunidad TULE y Experto en Salud y bienestar.</i></p> <p><b>Representante del sector público:</b> <b>Ayto de Madrid</b> <i>(Pendiente de confirmación nombre ponente).</i></p> <p><b>Representante de la sociedad civil:</b> <b>Madres por el Clima</b> <i>(Pendiente de confirmación)</i></p> <p><b>Modera la Mesa:</b> <b>María Angeles Navacerrada</b> <i>Profesora UPM, Investigadora Comunidad TULE y Experta Confort Acustico interior y exterior.</i></p>

Horario	Min	Contenido	Ponente
17:34-17:35	1'	Presentación Sesión teorica - Segunda Parte:  Intervención y aprendizajes de las "Buenas Prácticas" y ponentes.	<b>Moderador/a</b> <b>María Ángeles Navacerrada</b> <i>Profesora UPM, Investigadora Comunidad TULE y Experta Confort Acústico interior y exterior.</i>
17:35-17:55	20'	Sesión Teorica - Segunda Parte:  Intervención y aprendizajes de las "Buenas Prácticas":  En las intervenciones será importante identificar:  1. ¿Cuál(es) fue(ron) el(los) reto(s) principal(es) que se deseaba(n) solucionar?  2. ¿Cómo la investigación y la colaboración de actores del ámbito académico-científico, político y social aportaron al proyecto?  3. ¿Qué impactos se han observado desde la intervención y hasta la fecha?	<b>Ponentes Mesa:</b> <b>Experiencias sobre varios enfoques</b> <i>(Pendientes de confirmación):</i> <b>Escuela a confirmar</b> ( <i>perfil de usuario</i> )  <b>Gea21</b> ( <i>perfil técnico arquitectónico, sociológico, facilitador</i> )  <b>SeoBird</b> ( <i>perfil técnico biodiversidad</i> )  <b>Ayto Madrid proyecto "Educar hoy"</b> <i>(perfil administración)</i>  <b>Revuelta escolar</b> ( <i>perfil sociedad civil</i> )
17:55-18:05	10'	Preguntas de los participantes	<b>Todos los ponentes</b>
18:05-18:10	5'	Receso y transición	
18:10-18:40	30'	Sesión práctica: Taller colaborativo:  Puesta en común con individuación colaborativa de necesidades, actores y soluciones/resultados deseables.  Varias mesas con personas de diferentes ambitos de actuación (administraciones, empresas, investigadores, asociaciones, etc), para resolver las barreras que hay actualmente para la realización de estos proyectos en los colegios de Madrid y alrededor:  1) Mesa Necesidades: Identificar las necesidades existentes en las escuelas para contar con un papel activo dentro de la descarbonización de las ciudades.  2) Mesa Actores y Alianzas: Identificar actores o aliados imprescindibles para realizar un accion mirada y realista.  3) Mesa Barreras Administrativas: Identificar posibles barreras para la realización de acciones concretas.  Cada mesa desarrolla un punto con preguntas concretas a las que deberán de contestar de manera concisa y dar una respuesta para poner en comun con el resto de participantes al evento, para tener un marco general sobre los proximos pasos a realizar para alcanzar el objetivo de la descarbonización urbana con foco en las escuelas.	<b>Moderador/a</b> <b>María Ángeles Navacerrada</b> <i>Profesora UPM, Investigadora Comunidad TULE y Experta Confort Acústico interior y exterior.</i>

Horario	Min	Contenido	Ponente
18:40-18:50	10'	Reflexiones de cierre Puesta en común del taller sobre las conclusiones de cada mesa y evaluación con puntuación de las soluciones encontradas por cada mesa (cada asistente dispondrá de una herramienta de evaluación para poder dar su opinión)	<p><b>Moderador/a</b> <b>Francesca Olivieri</b> <i>Profesora Titular y subdirectora ID de la ETSAM, investigadora en el Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas (DCTA) de la UPM y Coordinadora de la Comunidad TULE y EELISA DISCOVERY.</i></p> <p><b>María Ángeles Navacerrada</b> <i>Profesora UPM, Investigadora Comunidad TULE y Experta Confort Acústico interior y exterior.</i></p>
18:50-19:10	20'	Café/merienda de "Networking" entre los actores que ha participado en el evento	<i>Catering sostenible y agroecológico.</i>

## Planteamiento de la temática:

El avance hacia una transformación profunda y sostenible de las ciudades se está realizando y cada vez con mayor celeridad. Como parte de esta transformación, en Europa se han puesto en marcha cinco nuevas misiones de la UE. Estas misiones, como es conocido, apoyarán a cumplir las principales prioridades de la Comisión Europea, así como encontrar respuestas a algunos de los mayores retos que enfrentamos hoy en día y respecto de los cuales se espera aportar soluciones de aquí al año 2030. Así pues, las misiones pretenden redirigir la investigación e innovación hacia objetivos concretos y medibles, con gran capacidad de transformación desde una perspectiva sistémica y multiactor que den respuesta a los grandes retos a los que se enfrenta la sociedad.

Una de esas cinco misiones tiene su foco principal en la descarbonización de al menos de cien ciudades antes del 2030. Luego del proceso de revisión y selección por parte de la Comisión Europea, en el caso de España fueron 7 las ciudades seleccionadas para formar parte de esta misión. Madrid se encuentra entre una de ellas.

Lo anterior está, en términos generales, alineado al "Plan de Recuperación, Transformación y

Resiliencia" del Gobierno de España, esto al menos en el sentido de que parte de los recursos pueden contribuir a la implementación de las Hojas de Ruta hacia la descarbonización de las ciudades españolas; sin embargo, se requiere un mecanismo que garantice su debido cumplimiento. No dejamos de advertir que de cumplirse lo anterior se genera una propuesta que requiere de estrategias que den respuestas a medio y largo plazo para que se genere un proceso de transformación estructural que conduzca a un desarrollo sostenible y resiliente desde el punto de vista económico, territorial, social y medioambiental (Gobierno de España, 2021a, p. 7).

La ciudad de Madrid está igualmente alineada, en términos generales, con esta visión a través de plataformas como el Madrid Deep Demonstration Healthy and Clean Cities y compromisos como la Hoja de Ruta para la neutralidad climática de Madrid, lo cual le permitió entrar como una de las ciudades misión.

Las universidades, junto a las ciudades, tienen un papel sustancial para localizar estos marcos estratégicos en las ciudades donde están localizados. Por ello, el fortalecimiento de los binomios universidad-ciudad, así como el trabajo colaborativo junto al sector privado, público y la ciudadanía, permitirán buscar soluciones transversales e integradoras a los problemas complejos de sostenibilidad.

En este contexto, los entornos escolares pueden tener un papel fundamental en el ambicioso proceso de transformación que se pretende alcanzar. Esto, ya que además de impulsar la implementación de nuevas tecnologías que permitan la reducción y/o compensación de emisiones de gases de efecto invernadero, promueven una educación experimental en las niñas y niños desde una edad temprana, impulsando así la implementación de medidas que contribuyan a la descarbonización de equipamientos públicos y su entorno inmediato.

Los colegios son, por definición, formadores y educadores de nuestras generaciones actuales y futuras. Tienen un papel de movilizadores sociales, transformadores culturales, así como generadores de conocimiento. Así pues, los espacios educativos se convierten en ambientes transformadores para los aprendices y las comunidades en que se encuentran. Es decir, son nodos de transformación de la comunidad en su conjunto.

Resulta innegable que los colegios reflejan las características de un microsistema social, pues además de que intrínsecamente cuentan con una estructura social y política, es una

representación de la dinámica cultural y de comportamientos que afectan a la comunidad a la que pertenecen.

El debido análisis de esta dinámica desde una perspectiva transversal permitirá diseñar e implementar acciones promotoras de la salud, el cambio climático y la educación en los entornos escolares. Lo anterior podría considerarse como una propuesta a evaluarse como una estrategia de regeneración urbana en los entornos escolares tanto a nivel de los Ayuntamientos o incluso a nivel de la Comunidad de Madrid que fuera implementada con una visión de alianza multiactor y multinivel que involucre al sector público, privado y social.

Incluso, la transformación propuesta podría, entre otros objetivos, mejorar la sostenibilidad en el funcionamiento y mantenimiento de los centros educativos; hacer de la sostenibilidad y educación ambiental parte de la currícula; involucrar activamente a la comunidad educativa en esta transformación; ser referente y nodo con el barrio y la ciudad.

Como ha quedado de manifiesto, los colegios tienen un rol fundamental en este ambicioso proceso de transformación al poder ser considerados un actor tanto en el corto como en el largo plazo, para la descarbonización de las ciudades, el mejoramiento en la salud de sus habitantes y en el bienestar de la comunidad en su conjunto. Es por ello que en el presente seminario se buscará, a través de diálogos multiactor, entre investigadores e investigadoras de la comunidad TULE, autoridades de colegios de la Comunidad de Madrid, padres de familia de dichos colegios, representantes de Ayuntamientos y del sector privado, conversar sobre el cambio climático, la descarbonización y el impacto que puede tener la transformación de los colegios y su entorno en la descarbonización de las ciudades en su sentido más amplio. el importante rol que pueden tener los colegios, en conjunto con otros actores, para transformar las ciudades en este contexto.

## Bibliografía de interés:

Gobierno de España. (2021a). Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.  
Gobierno de España. (2021b). España 2050. Fundamentos y propuestas para una Estrategia Nacional de Largo Plazo.

European Commission. (2020). Proposed Mission: 100 Climate-neutral Cities by 2030 - by and for the Citizens. Report of the Mission Board for climate-neutral and smart cities. Doi: 10.2777/46063

Taller Multiactor de la Comunidad. Transformación de Ciudades de "El Día Después". Entornos Escolares. Saludables, Resilientes, y Sostenibles: Una oportunidad para Acelerar el Cambio. 2021

Hoja de Ruta hacia la Neutralidad Climática en 2050. Actualización 2022. Comunidad de Madrid.

Ambientes escolares: un espacio para el reconocimiento y respeto por la diversidad. 30 de junio de 2018. ARIAS-VINASCO, Indira Carolina. Universidad La Gran Colombia. Shopia, vol. 14, num. 2, pp. 84-93. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.14v.2i.852> . Consultado: 22 de septiembre de 2022.

Cleanair@schools: Proyecto de ciencia ciudadana en escuelas de Girona - año 2019, Jaume Targa, Lorena Banyuls y Anna Ripoll, 4sfera Innova SLU

Escuelas amables con la naturaleza: integración de los centros escolares en su medio. Bizakaia

Guía para la elaboración de planes de adaptación al cambio climático en escuelas, Seo Bird Life, Ana Belén García y Laura Benítez, 2021

Guía Educar Hoy Madrid Sostenible, Proyectos de educación ambiental para el desarrollo sostenible, Ayuntamiento de Madrid, Curso 2021/2022

Guía de diseño de entornos escolares, Participación y Paisaje, Pablo Garcia Serrano, PEZ Arquitectos SLP, Patricia Leal Laredo, Lucila Urda Peña, madridsalud.es, diciembre 2017

Guía para el desarrollo de proyectos ambientales en centros escolares, Calidad del aire y contaminación acústica, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), Madrid 2022



Contactos: [comunidad.tule@upm.es](mailto:comunidad.tule@upm.es)



POLITÉCNICA