

INFORME DE IMPACTO MEDIOAMBIENTAL
PRESUPUESTOS 2024 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

Índice de contenidos

1. Contextualización normativa de las evaluaciones medioambientales.....	2
2. Presentación y alcance del informe.....	5
3. Diagnóstico ambiental de la UAM.	8
4. Programas presupuestarios e impacto ambiental de la UAM	11
5. El impacto positivo de las misiones de la UAM en la sostenibilidad local y global	17
6. Consideraciones metodológicas para el futuro	20
7. Retos de futuro	22

1. Contextualización normativa de las evaluaciones medioambientales

I. La evaluación ambiental es un instrumento plenamente consolidado que acompaña al desarrollo, asegurando que éste sea sostenible e integrador. Supone una articulación metodológica y normativa indispensable para la prevención de daños al medio ambiente y a la salud y el bienestar de las personas derivados de acciones de desarrollo de las sociedades. Facilita la incorporación de los criterios de sostenibilidad en la toma de decisiones estratégicas, a través de la evaluación de los planes y programas. Y a través de la evaluación de proyectos, garantiza una adecuada y precisa prevención de impactos ambientales que podrían generar, al tiempo que establece mecanismos eficaces de corrección o compensación.

El régimen jurídico de la evaluación ambiental estratégica de planes y programas y de la evaluación de impacto ambiental de proyectos -incluidos los correspondientes a los de carácter normativo- quedó establecido con carácter unitario en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que integró en una sola norma la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, y el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero. La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, recogió en una única norma las leyes que incorporaron al ordenamiento jurídico español dos directivas comunitarias: la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente y la Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente –«directiva sobre evaluación de impacto ambiental»–.

La Directiva 2011/92/UE se modificó mediante la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, que pretendía garantizar la mejora de la protección del medio ambiente, de la salud humana, del patrimonio nacional, velar por el mantenimiento de la biodiversidad, conservar la capacidad de reproducción del ecosistema como recurso fundamental de la vida y el aumento de la eficiencia en el uso de los recursos naturales, mediante un sistema de toma de decisiones sobre inversiones, tanto públicas como privadas, más previsible y sostenible a largo plazo.

En el ámbito internacional, mediante el Convenio sobre evaluación del impacto en el medio ambiente, en un contexto transfronterizo, de 25 de febrero de 1991, conocido como Convenio de Espoo y ratificado por nuestro país el 1 de septiembre de 1992 y su Protocolo sobre evaluación ambiental estratégica, ratificado el 24 de junio de 2009. Del mismo modo, en España ya es plenamente aplicable el Convenio Europeo del Paisaje, ratificado el 26 de noviembre de 2007, por lo que debe aplicarse tanto en la evaluación de impacto ambiental como en la evaluación ambiental estratégica.

La aplicación de estas normas internacionales, europeas y nacionales nos avoca a propiciar la protección y mejora del medio ambiente a través de la cooperación y coordinación entre administraciones públicas, estatal, autonómica y locales, para el cumplimiento de principios como el de precaución y acción preventiva y cautelar y el de

participación pública. Así pues, nuestra comunidad universitaria ha de asumir la integración en la toma de decisiones de la protección ambiental, entre otras acciones de importancia en la conformación de los presupuestos, con la vista puesta en el desarrollo sostenible propio y de su entorno socioecológico.

II. De otra parte, El Acuerdo de París de 2015, el desarrollo de sus reglas en Katowice y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, marcaron el inicio de una hoja de ruta global hacia el desarrollo sostenible, que conlleva la transformación del modelo económico y de un nuevo contrato social de prosperidad inclusiva dentro de los límites del planeta. Ambos acuerdos pusieron de manifiesto la necesidad de la consecución objetivos globales como mantener el incremento de la temperatura media global por debajo de los 2 °C respecto a los niveles preindustriales e, incluso si es posible, por debajo de 1,5 °C; asegurar la coherencia de los flujos financieros con el nuevo modelo de desarrollo ecodistributivo; y aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia. El IPCC define resiliencia como la capacidad de los sistemas económicos, sociales y ambientales para afrontar una perturbación o impacto respondiendo o reorganizándose de forma que conservan su función esencial, identidad y estructura, al tiempo que mantienen su capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación.

La Estrategia Europea de Adaptación, aprobada en abril de 2013, constituye el marco europeo en materia de adaptación al cambio climático, consta de tres objetivos materializados en 8 acciones, que pretenden promover el establecimiento de estrategias de adaptación en los países miembros, la mejora de la toma de decisiones en esta materia y el fomento de la adaptación en los sectores más vulnerables.

En este contexto, la política europea contra el cambio climático es parte de un enfoque transversal y se enmarca en el contexto del Pacto Verde para el Clima, propuesto por la presidenta de la Comisión Europea en diciembre de 2019. Este pacto se perfiló como la estrategia de desarrollo sostenible de la Unión Europea e incluyó un paquete de iniciativas políticas cuyo objetivo era situar a la UE en el camino hacia una transición ecológica, con el objetivo de alcanzar la neutralidad climática en la UE de aquí a 2050. Es la base para la transformación de la UE en una sociedad equitativa y próspera con una economía moderna y competitiva. El paquete incluye iniciativas que abarcan el clima, el medio ambiente, la energía, el transporte, la industria, la agricultura y las finanzas sostenibles, todas ellas estrechamente relacionadas.

La apuesta por la lucha contra el cambio climático en la UE se integra en su política presupuestaria, hasta el punto de que el actual Marco Financiero Plurianual 2021-2027 destina al menos el 30% de sus recursos a la acción climática. Este compromiso se amplía en el contexto del Plan de Recuperación de la Unión Europea con el que se movilizará unos recursos sin precedentes del 30 % del presupuesto europeo y de los recursos del NextGenerationEU a la lucha contra el cambio climático. De manera más concreta, la política europea de cambio climático viene determinada por los distintos paquetes legislativos aprobados hasta la fecha, entre los que cabe destacar el Paquete 2020 de Energía y Cambio Climático y el Marco Estratégico de Energía y Clima a 2030 y el Objetivo 55 ("Fit for 55"), aprobado por el Consejo Europeo de octubre de 2014, establecieron un ambicioso objetivo de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero aplicable al conjunto de la economía.

Entre los principales instrumentos europeos de lucha contra el cambio climático destaca el Reglamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, establece un mecanismo de gobernanza en la Unión cuyo objetivo es propiciar el logro de los objetivos generales de la Unión de la Energía y, en particular, de los objetivos específicos relativos al marco de actuación 2030 en materia de clima y energía, en el ámbito de la reducción de las emisiones de GEI, de energía procedente de fuentes renovables y de la eficiencia energética. Asimismo, hay que destacar la Ley Europea del Clima, aprobada en junio de 2021, que establece y define el objetivo de neutralidad climática en la UE a 2050 y proporciona un marco para avanzar en los esfuerzos de adaptación a los impactos del cambio climático, por el cual todos los Estados miembros deben poner en marcha estrategias y planes de adaptación.

III. El marco europeo determina la en España obligatoriedad de adoptar medidas e iniciativas para conseguir alcanzar los objetivos de reducción de emisiones acordados a nivel europeo y alcanzar el resto de los objetivos comunitarios relacionados con la sostenibilidad la lucha contra el cambio climático, la protección de la biodiversidad y la salud humana. Este mandato otorga prioridad al incremento en la inversión en investigación, desarrollo e innovación, y al fomento de las actividades relacionadas con las energías limpias y el ahorro energético, con la conservación y la restauración ecológica y con la promoción de una agricultura e industrias sostenibles.

Ello ha propiciado el dictado de normativa como la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, la ya citada, Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, y la Ley 1/2023, de 20 de febrero, de Cooperación para el Desarrollo Sostenible y la Solidaridad Global. Así como la generación de planes específicos como el plan de descarbonización a largo plazo, bajo el nombre 'Estrategia a largo plazo para una economía española moderna, competitiva y climáticamente neutra en 2050', el 'Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático' (PNACC) y el 'Plan Nacional Integrado de Energía y Clima' (PNIEC).ⁱ

De igual forma, es imprescindible desarrollar instrumentos de cumplimiento de la legislación, principios y objetivos antedichos como son los Informes de alineamiento de los Presupuestos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, y los Informes de alineamiento de los Presupuestos Generales con la transición ecológica. La obligatoriedad de estos queda determinada en las respectivas normas sectoriales, siendo en el supuesto que nos ocupa la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario, en su artículo 57, la que ha determinado que en el procedimiento de elaboración del presupuesto de las universidades se incluirán informes de impacto por razón de género y de impacto medioambiental.

2. Planteamiento y alcance del informe.

En el preámbulo de la LOSU se afirma que *“la comunidad universitaria ha constituido a través de la historia un espacio de libertad intelectual, de espíritu crítico, de tolerancia, de diálogo, de debate, de afirmación de valores éticos y humanistas, de aprendizaje del respeto al medio ambiente y de preservación y creación cultural, abierto a la diversidad de expresiones del espíritu humano”,* y que *“ha demostrado su capacidad para combinar el mantenimiento de sus valores esenciales con la adecuación a los cambios que iban sucediéndose”*. En el momento actual, la norma considera que la Universidad *“ha de volver a demostrar su fuerza adaptándose y acompañando las transformaciones y retos... que caracterizan el cambio de época que atravesamos”,* y marca los desafíos medioambientales como prioridad: *“La transición ecológica, la emergencia climática y el reto demográfico han cobrado un protagonismo extraordinario”*.

La propia LOSU reconoce que, *“si bien en estas últimas cuatro décadas se ha duplicado el estudiantado universitario, superando ampliamente el millón y medio de estudiantes, la insuficiente financiación pública, el aumento de las tasas universitarias, las disfunciones en la configuración de su profesorado debido a las bajas tasas de reposición, la precarización de parte del profesorado asociado, interino, sustituto o visitante y el envejecimiento de las plantillas universitarias, así como la profundización de las desigualdades sociales, han puesto en riesgo la sostenibilidad y la calidad del sistema”,* algo que afecta directamente a la capacidad de afrontar la tan deseada transición ecológica. Por ello, el gran reto que las universidades públicas tenemos por delante es congeniar la preocupación por la sostenibilidad y la calidad ambiental con la rendición de cuentas sobre nuestra viabilidad económica que condicionan las estrategias asumidas por los equipos institucionales de cada momento.

Se trata de conseguir que nuestra financiación estructural básica sea *“suficiente para la prestación de un servicio público y de calidad y para cubrir las necesidades plurianuales de gastos de personal, incluyendo los gastos de los planes plurianuales de estabilización de las plantillas, gastos corrientes en bienes y servicios y de inversiones reales, la investigación estructural y las inversiones para garantizar la sostenibilidad medioambiental de las universidades”* (LOSU artículo 56.3.a). Para ello, la LOSU apuesta por un modelo de universidad *“como principal productora y difusora de conocimiento... al servicio de la sociedad”* que *“contribuya al desarrollo social y económico sostenible”*. Así pues, la principal contribución de la universidad a la sostenibilidad deviene de sus funciones sustantivas, de educación superior, investigación, innovación y transferencia. *“Se trata de convertir ese conocimiento en socialmente útil, generando vínculos con los actores sociales más próximos... buscando en la interdisciplinariedad y la multidisciplinariedad las vías con las que responder a la complejidad creciente de los retos a los que nos enfrentamos como humanidad”*.

Tal consideración nos obliga a convertirnos en protagonistas activos en la formulación e implementación de políticas transformadoras encaminadas a aumentar la implicación y la participación de la sociedad por la senda de la sostenibilidad. La situación actual de crisis ecológica global nos interpela a asumir el liderazgo de la sostenibilidad contribuyendo a desarrollar soluciones prácticas, eficientes e innovadoras que posibiliten y faciliten la transición ecológica desde nuestros campus hacia el resto de la

sociedad. Hemos de dar ejemplo en la reducción de la huella aplicando un especial cuidado en dirigir nuestros gastos e inversiones a cumplir con la obligación que impone el principio de protección ambiental y evitar todo daño al entorno.

En consonancia con todo lo anterior, la LOSU introduce en su artículo 57.2 la nueva exigencia de acompañar los presupuestos anuales de una evaluación medioambiental que, en primer lugar, asegure el cumplimiento del principio de “no causar un daño significativo” que aparece en la LOSU en su disposición adicional décimo sexta, pero también refleje el progreso y la contribución de cada universidad a la transición ecológica, o deberíamos decir socioecológica o ecosocial, para no dejar fuera de la ecuación la principal función de la política ambiental: mejorar el bienestar humano dentro de los límites de respeto al planeta. La viabilidad económica es siempre un cuello de botella que obliga a un gran esfuerzo estratégico para asegurar el bienestar humano a medio y largo plazo sin que se vea comprometida.

La redacción de un informe anual con esta carga de autoevaluación presupuestaria significará una gran oportunidad para visibilizar año tras año la apuesta real de cada universidad por la sostenibilidad ambiental propia y su contribución a la de toda la sociedad. Permitirá a las universidades a realizar una reflexión explícita sobre la estrategia de gasto e inversión y su efecto ambiental, que habrá de ser convenientemente informada por diagnósticos y auditorías ambientales periódicas que evalúen de forma sistemática el efecto real de la arquitectura presupuestaria en la sostenibilidad. Esta exigencia supone un espaldarazo a la labor que venían haciendo las universidades en sus políticas de medio ambiente, sostenibilidad y responsabilidad social, con objeto de que se traduzca a medio en una ventaja económica a través de la necesario a modernización en las inversiones ambientales, en un contexto de reducción de la financiación.

Con el objetivo de cumplir con esta exigencia, la Oficina de Sostenibilidad ha redactado este primer informe de evaluación ambiental sobre el Anteproyecto de presupuesto de la UAM 2024. A falta de una memoria de sostenibilidad que establezca un diagnóstico actualizado ni de una metodología establecida que sistematice la información y conocimientos disponibles de forma periódica, se ha hecho un esfuerzo por recopilar la información disponible dispersa en diferentes unidades técnicas de la UAM.

El presente informe se ha redactado con la vocación de contribuir a la planificación estrategia ambiental futura de la UAM en el marco que manda la reciente aplicación normativa de la LOSU. Debe tomarse como un primer paso sin ambición de ser exhaustivo por limitación de tiempo e información. En el futuro será necesario establecer una metodología robusta fruto de la coordinación de unidades técnicas desde el equipo de gobierno y la gerencia para elaborar un plan de sostenibilidad que establezca y priorice objetivos a cumplir en la elaboración de los próximos presupuestos (véase apartado de consideraciones finales).

Para la realización de este informe preliminar se han utilizado como base de análisis los documentos del Anteproyecto de los presupuestos de la UAM para 2024 y se ha estructurado en tres partes:

- 1) un análisis preliminar del estado del conocimiento disponible en la institución sobre su situación en materia de sostenibilidad ambiental,
- 2) una valoración cualitativa (más allá de que se usen algunas cifras como referencia) de las acciones que se están llevando a cabo en el presente para mejorar la calidad ambiental propia y de su entorno, evitar daños al medio ambiente locales o diferidos y promover la transición ecológica, equitativa y solidaria que plantean las políticas europeas, nacionales o regionales;
- 3) una valoración informada del impacto que se espera que tengan los presupuestos actuales en la consecución de mejoras en la sostenibilidad ambiental de sus campus e infraestructuras y la vida universitaria, así como el grado de contribución de sus titulaciones y actividades de investigación, innovación y transferencia.

Para la sustentación científica del diagnóstico previo se ha contado con el trabajo de [Evaluación de los servicios ambientales de los espacios verdes del campus de la Universidad Autónoma de Madrid: SERCAMPUS](#). Hacia un campus vivo, socio-ecológicamente sostenible y resiliente para el bienestar de la comunidad universitaria, elaborado por el Laboratorio de Socioecosistemas en 2019 y actualizado en forma de resumen ejecutivo en 2021.

Para la actualización de datos recientes y estimaciones hacia el futuro, se ha contado con la información y valoraciones aportadas desde varias unidades técnicas y de gestión de la UAM, sin pretender haber conseguido de forma exhaustiva todos los datos sobre ingresos, inversiones y gastos que afecten al impacto ambiental de la institución, puesto que no se encuentran sistematizados en su totalidad. Así, la Unidad de Infraestructuras ha aportado datos sobre inversiones en infraestructuras para mejoras ambientales de edificios, equipos, mantenimientos, jardinería y proyecciones de consumos de agua y energía. La Oficina de Análisis y Planificación ha aportado los datos sistematizados en forma de indicadores presentados a diferentes rankings como el UI GreenMetric, el de la Fundación CyD o el QS World University Rankings: Sustainability, entre los que está una estimación del porcentaje de inversión en sostenibilidad de la UAM para el año 2022. La Unidad de Investigación ha aportado un listado de proyectos de investigación vivos en 2024 para actualizar las estimaciones. La Dirección de Programas ha aportado datos sobre las subvenciones obtenidas en materia de cargadores eléctricos para movilidad personal y coches eléctricos, así como la preasignación de fondos para instalación de generadores fotovoltaicos. No ha sido posible recabar información sobre proyectos gestionados por la FUAM con componente de sostenibilidad ambiental por falta de tiempo material y personal.

3. Diagnóstico ambiental de la UAM.

Las universidades participan y tienen una implicación directa en el impacto ambiental y la huella ecológica de las sociedades y ciudades en las que se inscriben y a las que pertenecen. En primer lugar, existe una carga asociada a la demanda de espacio para sus campus e instalaciones, así como los consumos de recursos naturales y servicios ambientales inherente a cualquier actividad humana. En términos de impactos directos se traduce en ocupación de suelos y espacios naturales, lo cual puede afectar a la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas y los servicios que nos brindan para el bienestar humano. El consumo de agua, energía o alimentos y la generación de residuos y contaminaciones, son una medida de la huella ecológica (incluyendo la huella de carbono como indicadora de impacto climático) que es muy importante evaluar y afrontar.

La UAM, como institución y comunidad humana que es, produce un conjunto de impactos ambientales asociados al desarrollo de actividades propias de sus misiones de educación superior, investigación, innovación desarrollo y transferencia, así como las necesarias para el mantenimiento de un hábitat humano confortable y propicio para desarrollarlas.

Como ya se ha mencionado, eso implica la utilización de recursos territoriales, materiales y energéticos cuya procedencia, producción, uso y consumo, reciclado eficiente y su renovabilidad determinarán su grado de sostenibilidad ambiental y han de ser siempre tenidos en cuenta en cualquier diagnóstico dirigido a diseñar políticas de transición ecológica.

El primer abordaje de este impacto ambiental lo supone la ocupación del suelo. El campus de Cantoblanco, que concentra la gran mayoría de actividad de la UAM, se extiende por un entorno paisajístico privilegiado entre áreas naturales y rurales de alto valor ecológico. El 70% de sus 219 ha. lo integran sus espacios ajardinados centrales, a cuyo mantenimiento se dedica una importante partida presupuestaria a través de una contratación externa (701.774 € en 2023) que desarrolla buenas prácticas en su sistema de gestión de las siegas de parcelas, reciclaje de la materia orgánica, usa vehículos eléctricos y gestiona adecuadamente los residuos de las podas y recortes, de los cuales una parte importante se han gestionado a través de los servicios municipales (en torno a 600 m³) y otra parte (en torno a 200 m³) se están ya gestionando a través de la puesta en marcha de un proyecto de compostaje propio que será descrito en el siguiente apartado por su relevancia para la estrategia de economía circular de la UAM.

Uno de los problemas más importantes asociados a la gestión de la jardinería se vincula al uso del agua en verano en las praderas de césped, las cuales son consideradas como parte integral de la imagen de la UAM, pero en el contexto actual de crisis climática representan un punto negro de insostenibilidad hídrica. El motivo es que los últimos años han demandado elevadas y crecientes cantidades de agua, a todas luces insostenibles ambientalmente y que generan costes económicos elevados que se constatan más abajo. Complementariamente a las zonas ajardinadas anteriores, existen dos áreas verdes periurbanas en la periferia del campus de Cantoblanco, que, a pesar de encontrarse en un estado semiabandonado, sus valores naturales ofrecen un gran

potencial de provisión de servicios ecosistémicos para el bienestar de la comunidad universitaria evaluado en el proyecto SERCAMPUS. Específicamente se constató su valor para el control del confort climático, como hábitat para especies silvestres, o la aptitud recreativa y escénica, así con el gran valor como laboratorio de sostenibilidad ambiental y social para la educación superior y la investigación. Sin embargo, actualmente se encuentra en un estado de semiabandono e infrautilización que las hace susceptibles a futuros incendios por acumulación de materia seca y al efecto llamada de vertidos ilegales de residuos de obra y demolición o neumáticos usados, al cual no se ha hecho frente los últimos años por su elevado coste.

Uno de los indicadores principales para medir el impacto ambiental de la UAM es su huella ecológica o la de carbono, entendida ésta como el conjunto de emisiones de gases de efecto invernadero de origen antrópico producidos por el desarrollo de la actividad en la UAM. Las emisiones directas (alcance 1) son las producidas por fuentes propias o controladas por la propia UAM. En este caso, son consideradas las producidas por la combustión de gas natural para la climatización de las instalaciones universitarias. Las emisiones indirectas (alcance 2) son aquellas derivadas del consumo de energía eléctrica, balanceado con la producción propia por medio de los paneles fotovoltaicos presentes en el campus. El origen de esa energía es el que determina las emisiones. En 2020 y 2021, la comercializadora de energía eléctrica ha garantizado el origen renovable de buena parte del consumo energético de la UAM. La suministradora de gas ha certificado también la compensación de las emisiones derivadas del consumo de gas natural de la UAM.

La huella de carbono y ecológica, como indicador del impacto ambiental de la UAM, es dependiente de la actividad que esta tenga, por lo que podemos relacionarlo con el tamaño de su comunidad universitaria. De hecho, el denominado alcance 3 de la huella de carbono depende, entre otras cosas, de la pauta de desplazamiento de la comunidad universitaria, algo que no depende directamente de la administración de la UAM, aunque sí puede influenciar hacia patrones más sostenibles de desplazamiento. Este alcance 3 de la huella de carbono representa el doble de lo que lo hacen los alcances 1 y 2. Es decir, dos tercios de la huella de carbono de la UAM dependen de los desplazamientos de la comunidad universitaria. Aunque la afluencia al Campus de Cantoblanco se hace principalmente en transporte público, el uso del vehículo privado supone en torno al 40% de los accesos, pero el 75% de las emisiones de GEI de los desplazamientos de la comunidad universitaria o, de otro modo: más de la mitad de la huella de carbono de la UAM se debe a las emisiones producidas por el uso del vehículo privado.

La huella de carbono de la UAM se ha calculado en los últimos años para su presentación como indicador al ranking UI GreenMetric. Los datos quedan recogidos en la siguiente tabla:

AÑO	HUELLA ECOLÓGICA (Tn-eq)
2020	9.048
2021	12.161
2022	6.542

El aumento en 2021 se debe a la recuperación de la actividad postpandemia. La reducción tan importante en el 2022 responde al aseguramiento por parte de la empresa

comercializadora de energía eléctrica de garantía de origen renovable, lo que hace que no conlleve emisiones de gases de efecto invernadero.

Otro aspecto importante del impacto ambiental es el relacionado con el consumo de recursos materiales, incluyendo el agua y la gestión de los residuos derivado de dicho consumo. El consumo de agua en la UAM se considera bastante alto, sobre todo debido a la cantidad de jardines con pradera que precisan de abundante riego. Son más de 350 millones de litros anuales de agua los que se consumen en la UAM o, de otro modo, entre 11.000 y 12.000 litros por universitario y año. Es más que evidente la necesidad de ir abordando este problema en un futuro inmediato.

La capacidad de la UAM en este aspecto deviene en el control del suministro de recursos, minimizando su consumo, pero también en la gestión de los residuos, por medio de la limpieza de las instalaciones para la incorporación en los sistemas de recogida y tratamiento municipales y la gestión propia en el caso de los residuos peligrosos y las aguas residuales y, recientemente, en el biorresiduo o residuo orgánico procedente tanto de los restos de poda y jardinería como de las cafeterías y comedores de la UAM. En la siguiente figura se muestra el porcentaje de cada tipo de residuo producido en la UAM:

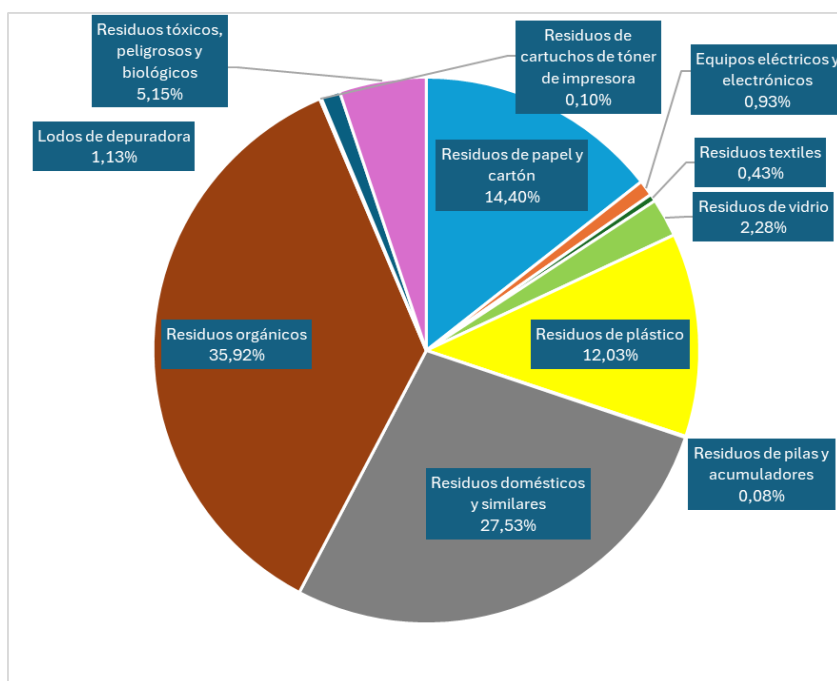


Figura 1: Representación de los tipos de residuos en la UAM. Elaboración propia.

Se producen en torno a 1.000-1.100 toneladas de residuos en un año en la UAM, unos 35kgs de residuos por universitario al año. Las fracciones más cuantiosas son las de residuo orgánico y resto. La UAM deriva la gestión de los residuos peligrosos, de aparatos eléctricos y electrónicos, de residuos textiles, de cartuchos de tóner de impresora y de los lodos de depuradora a gestores autorizados. El resto los incorpora a la gestión municipal. Los residuos orgánicos derivados de los restos de poda y jardinería se gestionan directamente por el servicio de limpieza de exteriores y jardinería. En 2023, parte de estos se ha comenzado a gestionar directamente mediante compostaje en el

propio campus mezclado con el biorresiduo producido en cuatro de las cafeterías de la UAM. Se calcula que se han gestionado unas cuatro toneladas de biorresiduo, que han producido aproximadamente una tonelada y media de compost.

4. Programas presupuestarios de la UAM con impacto ambiental directo

En la siguiente tabla se realiza una enumeración de aquellas partidas presupuestarias de la UAM que tendrán una incidencia directa en la gestión ambiental en la medida que reflejan la asignación de recursos financieros, orientando las políticas de sostenibilidad a la reducción de su impacto ambiental. El total del presupuesto cercano a los 21M de euros supone algo más del 6% del presupuesto total de la UAM para 2024.

TOTAL PRESUPUESTO IMPACTO AMBIENTAL				20.956.503,00 €
Programa 422R Compromiso Social y Sostenibilidad				14.200,00 €
422R2 Sostenibilidad				14.200,00 €
422R200 Oficina de Sostenibilidad				14.200,00 €
Programa 422G Infraestructuras universitarias				1.132.000,00 €
422G0 Obras y equipamientos				1.132.000,00 €
422G002 Sustitución varios sistemas climatización				662.841,00 €
422G004 Reparación cubiertas				365.000,00 €
422G009 Otras reformas				104.159,00 €
Programa 422.I Campus, Relaciones Institucionales y Servicios Generales				19.810.303,00 €
422I3 Mantenimiento edificios e instalaciones				14.822.568,00 €
422I300 Suministro materiales				344.000,00 €
422I302 De inmuebles, equipos e instalaciones fijas				1.870.000,00 €
422I304 De aparatos elevadores				108.743,00 €
422I306 Reparaciones instalaciones				80.000,00 €
422I307 Mantenimiento instalaciones contraincendios				75.532,00 €
422I308 Energía eléctrica				8.138.701,00 €
422I309 Gas				2.747.465,00 €
422I310 Agua				750.000,00 €
422I312 Mantenimiento y limpieza exteriores				708.127,00 €
422I4 Prevención de riesgos y salud laborales				67.400,00 €
422I408 Eliminación de Residuos				67.400,00 €
422I6 Servicios generales				4.920.335,00 €
422I606 Limpieza de edificios				4.838.335,00 €
422I610 Servicio de transporte oficial				82.000,00 €

La dotación del programa **422.R de Compromiso Social y Sostenibilidad** lleva como principal aportación económica de la UAM el presupuesto **422R200 de la Oficina de Sostenibilidad**, que cuenta con 14.200€ para actividades de sostenibilización de la universidad. En términos absolutos solo supone un 0,004% del presupuesto total de la UAM para 2024 como principal activo dedicado expresamente a prevención y corrección del impacto ambiental, por lo que tiene una importancia estratégica fundamental para la dinamización de otras actividades y recabar el apoyo técnico-científico a la puesta en marcha de futuras políticas de sostenibilidad la UAM.

En 2023 este mismo presupuesto empleó aproximadamente un tercio en el acondicionamiento del espacio agroecológico (más abajo se detallan acciones en este

sentido), otro tercio en la campaña de información sobre la recogida selectiva del biorresiduo para el compostaje y el resto en actividades varias de sensibilización, como la Feria de Alimentación Sostenible y Campus Agroecológico, el día de la Movilidad Sostenible y gastos varios de funcionamiento de la oficina. La mayor parte de las acciones de esta oficina se financian gracias a la actividad de su personal: un técnico superior, un técnico especialista y el director (pdi de la facultad de ciencias).

Con la partida **422I312 Mantenimiento y limpieza exteriores** se cubren las necesidades de mantenimiento de las zonas verdes según el modelo aplicado históricamente. El presupuesto de jardinería y mantenimiento de áreas exteriores se ha elevado ligeramente para el 2024 hasta 708.127 €. Sin embargo, materializar el potencial de provisión de servicios ambientales del campus ya citado en el apartado anterior y asegurar los cambios necesarios para acometer la obligada adaptación climática de la universidad, requerirá apostar mucho más fuerte en los próximos años por la renaturalización y restauración ecológica que lo conviertan en un activo para la corrección del impacto ambiental. No necesariamente esto ha de implicar un aumento del presupuesto de mantenimiento de zonas verdes, si no la reconversión del trabajo del personal y algunas inversiones concretas de diseño e infraestructura de un nuevo modelo de jardinería ecológica para la adaptación al cambio climático.

Con la finalidad de promover la adaptación climática de la UAM en materia de gestión territorial y del hábitat urbano, **la oficina de sostenibilidad elaboró un proyecto de renaturalización urbana del todo el campus de Cantoblanco**, que se presentó a la fundación Biodiversidad para ejecutar en consorcio con el Ayto. de Madrid (presupuesto total de 1,5 M € dividido en varias acciones diferenciadas). No fue seleccionado en esa convocatoria, pero el proyecto está disponible para futuras convocatorias de financiación pública o esponsorización privada, ya sea globalmente o en cada una de sus acciones por separado. Se propuso para obtener colaboración y financiación a la comunidad de Madrid, a través del proyecto “Arco Verde”, y el Ayto. de Madrid nos incluyó a todo el campus de Cantoblanco en el Lote 1 de su proyecto “Bosque Metropolitano”, a cuyo amparo se espera poder obtener algún tipo de financiación en los próximos años.

En el marco de la adhesión de la UAM a la Misión Clima del Ayuntamiento de Madrid, se está negociando la firma de un convenio para la creación de una Cátedra Interuniversitaria de Innovación Climática Urbana, entre el Ayuntamiento de Madrid y las universidades íntegramente madrileñas UAM, UCM y UPM. La propuesta de dotación económica asciende a los 66.000 €. Si finalmente se materializa este ingreso, se trataría de una financiación finalista que encajaría bien con diversos proyectos vinculados a la adaptación climática del campus y sus infraestructuras, edificaciones y áreas naturales.

Paralelamente, **la nueva Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular plantea importantes retos en la gestión descentralizada de residuos orgánicos cuyo cumplimiento será objeto de evaluación por parte de la EU**. Con la intención de situar a la UAM en el cumplimiento de este reto ambiental y, la Oficina de Sostenibilidad se encargó de formular la solicitud del *Proyecto Piloto de Separación y Reciclado en Origen de Biorresiduos mediante su Compostaje Comunitario en la Universidad Autónoma de Madrid*, que fue presentada al amparo de la Orden 458/2022 de convocatoria de “Ayudas para la Implementación de

la Normativa de Residuos” en el marco del PRTR – Next Generation EU y financiada a través de subvención pública de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura de la Comunidad de Madrid (Expediente 10-MRR1-34.2-2022). La cuantía de 43.087,50€ fue incorporada como ampliación de los presupuestos en 2023 (por lo cual no figuraron en la propuesta inicial de presupuestos 2023).

La implementación del proyecto se puso en marcha en febrero de 2023, y se lleva a cabo en colaboración estrecha con el personal de otros departamentos, unidades y servicios universitarios:

- Coordinación de Programas y gerencia (gestión administrativa)
- Unidad de Infraestructuras y Mantenimiento.
- Administradores-gerentes de la Escuela Politécnica Superior, Facultad de Ciencias y Facultad de Psicología.
- Coordinación de Servicios a la Comunidad.
- Empresas encargadas de la jardinería y limpieza de exteriores y de limpieza de interiores.
- Empresas encargadas de los servicios de restauración y cafetería del Edificio de Rectorado, Escuela Politécnica Superior, Facultad de Psicología y Edificio de Biología de la Facultad de Ciencias.
- Servicio de Prevención y Riesgos Laborales.

Gracias a este proyecto se han implementado las siguientes acciones:

- construcción de un nodo de compostaje ubicado en la parcela de espacio agroecológico, consistentes en ocho unidades de composteras de 1m³ de capacidad colocadas en dos líneas paralelas de cuatro unidades.
- puesta en marcha de la recogida selectiva de biorresiduo procedentes de cocina de cuatro cafeterías y su aportación a la compostadoras, junto a residuos de poda procedentes de la jardinería.
- un curso de formación en compostaje descentralizado y comunitario en colaboración con Composta en Red y el Máster Universitario en Gestión de Residuos y Aguas Residuales para la Recuperación de Recursos de la UAM, que será desarrollado como título propio de la UAM durante el curso 2024.
- campaña de sensibilización en los comedores de las cafeterías participantes, dirigida a usuarios de todos los estamentos, incluyendo cartelería y folletos.

Se calcula que se han procesado in situ en este primer año de proyecto piloto, en torno a 2 toneladas de residuos de cocinas y 4 m³ de residuos de poda y se ha obtenido aproximadamente 1 m³ de compost madurado y en correctas condiciones cuya idoneidad se está analizando en el departamento de Química Agrícola. Se espera multiplicar estas cantidades cuando el proyecto esté en su máxima capacidad y para ello, el remanente de este proyecto para el 2023 (en torno a 23.000 €) se empleará en la contratación de una asistencia técnica para gestionar el proceso de compostaje hasta aumentar al máximo su capacidad de procesamiento de residuos orgánicos propios. Esta acción estará desarrollada en colaboración con de la Cátedra de Economía Circular dirigida por el Prof. Jaime Cuevas del dpto. de Geología y Geoquímica y el Máster Universitario en Gestión de Residuos y Aguas Residuales para la Recuperación de Recursos, financiada por la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura Dirección General de Economía Circular Subdirección General de Coordinación Local.

Los programas presupuestarios 422.G de Infraestructuras universitarias y 422.I de Campus, Relaciones Institucionales y Servicios Generales, suponen inversiones con importante incidencia en el impacto ambiental de la UAM.

El **programa 422.G de Infraestructuras universitarias** contiene el conjunto de dotaciones económicas para atender los gastos de grandes reparaciones y de conservación de los edificios e instalaciones de la Universidad.

Para 2024, se mantienen los trabajos de sustitución de los equipos de climatización de los edificios de Biología, y EPS. Para las actuaciones de climatización se ha contado, además, con el equipo de técnicos especialistas de la empresa contratada para el Mantenimiento de la UAM (Gestiona) y con personal propio de la UAM. El mantenimiento de los equipos de climatización redundante, necesariamente, en el ahorro energético ya que cualquier sustitución de pieza por avería mejora notablemente la eficiencia del conjunto y, la mayoría de las partes que se abren, por parte de los usuarios, están relacionados con fugas y cambios de filtros por lo que su reparación disminuye, en gran medida, el consumo de gas o electricidad. El coste anual de mano de obra para estas operaciones es de 22.000,00€ € y el de material es de 120.000,00 €.

También se mantienen actuaciones de reparación de cubiertas, aumentando su dotación presupuestaria respecto al presupuesto de 2023, que pueden hacer mejorar también el aislamiento de los edificios y, por tanto, reducir su climatización y con ella la contaminación. Sin embargo, con respecto al presupuesto de 2023, se elimina el presupuesto para reparación de fachadas, que también contribuiría a esa mejora del aislamiento y, en consecuencia, a disminuir el impacto ambiental de la UAM. La partida de otras inversiones se refiere a posibles obras que puedan surgir sin determinar, haciendo un cálculo promedio con las obras que han ido surgiendo otros años y que no necesariamente redundan en ahorro energético.

Dentro de las limitaciones presupuestarias y teniendo en cuenta la dificultad para prever los gastos de mantenimiento urgentes a cubrir, se mantienen las propuestas de plan de mejora iniciado en 2022, referentes a diversas actuaciones destinadas a reducir el consumo energético, así como a producir energías renovables para autoconsumo, con el fin último de avanzar hacia un objetivo futuro de autosuficiencia energética.

Respecto a la producción propia de energías renovables, se ha prospectado y dimensionado las posibilidades derivadas de la instalación de

- paneles solares térmicos para producción de agua caliente sanitaria y paneles fotovoltaicos para producción de electricidad en las cubiertas disponibles
- paneles fotovoltaicos en nuevas cubriciones de zonas de aparcamiento, similares a las ya existentes.

Estas actuaciones requieren una financiación adicional, ya que en su mayor parte se trata de inversiones muy elevadas, que exceden en mucho la disponibilidad presupuestaria de la UAM. Es por ello por lo que la UAM está concurriendo a todas aquellas convocatorias de ayudas y subvenciones asociadas a la implementación del Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia y a los objetivos relacionados con la promoción de infraestructuras orientadas a la sostenibilidad energética y el desarrollo

de energías renovables, en su condición de sector público institucional con posibilidad de concurrir; como por ejemplo, las relacionadas con la instalación de energía fotovoltaica, o la puesta a disposición de puntos de recarga de vehículos eléctricos de movilidad personal alimentados por energía solar. Como resultado de ello se han obtenido ayudas en convocatorias competitivas para instalaciones de energía solar fotovoltaica en varios edificios docentes y de investigación de nuestro Campus.

En la siguiente tabla se muestran los datos concretos de los incentivos obtenidos, así como los presupuestos de inversión y coste elegible:

INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS	Inversión (sin IVA)	Coste elegible	Importe total incentivo
Cubiertas y marquesinas de aparcamiento Facultades y Edificios del Campus Cantoblanco	1.138.233,45 €	1.377.262,47 €	674.212,00 €
Cubierta de la Facultad de Ciencias-Edificio Biología	231.840,00 €	280.526,40 €	167.700,00 €
Cubierta de la Facultad Ciencias Jurídicas y Políticas	47.880,00 €	57.934,80 €	39.900,00 €
TOTALES	1.417.953 €	1.715.723 €	881.812,00 €

Sin duda, de poder consolidarse estas inversiones, aumentaría considerablemente el presupuesto de mejoras de las infraestructuras universitarias con alto impacto ambiental y de adaptación climática. Al mismo tiempo nos permitirían reducir la factura por consumo de energía eléctrica en los próximos años, lo cual ayudaría a su amortización progresiva (creciente si los precios siguen subiendo), lo que haría más sostenible en todos los sentidos el presupuesto y la propia UAM.

En los momentos de redacción de los Presupuestos para 2024, esta inversión se enfrenta a una dificultad importante para la ejecución de estos incentivos derivada de la falta de disponibilidad presupuestaria para hacer frente a la parte de cofinanciación que nos corresponde para acometer las obras de instalación de las placas fotovoltaicas. Para afrontarla, la gerencia ha abierto un proceso de redacción de los Pliegos técnicos y administrativos para la licitación de un contrato de servicios energéticos, en cuyo objeto iría incluida la obligación de acometer estas obras bajo la responsabilidad y financiación de la empresa que resulte adjudicataria. La previsión sería que dicho contrato estuviera suscrito para primavera 2024, por lo que se afronta un segundo problema derivado de que la empresa que resultase adjudicataria no podría acometer las obras de instalación en el periodo límite establecido por la resolución, septiembre 2024. Por ello, desde la dirección de programas se ha solicitado una prórroga de este plazo a la administración que adjudicó las cantidades económicas a las CCAA, que es el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico a través del IDAE coordinado por la Comisión Consultiva de Ahorro y Eficiencia Energética, así como al organismo tramitador de estas en la Comunidad de Madrid. La solicitud se apoya en la aprobación con fecha 2 de octubre de 2023 de la Adenda española al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia por parte de la Comisión Europea, y su ratificación por el Consejo de ministros de Finanzas de la UE (ECOFIN) el 17 de octubre de 2023, la cual amplía en plazo de ejecución de objetivos CID.

El **422.I de Campus, Relaciones Institucionales y Servicios Generales** contiene el conjunto de dotaciones económicas necesarias para atender los gastos de funcionamiento de las instalaciones y espacios destinados a la docencia y a la investigación, así como de los servicios centrales de la Universidad. Este programa representa la gran mayoría de la cuantía de presupuesto relacionado de forma directa con la minimización del impacto ambiental de la UAM, al incluir gastos por suministros energéticos y de agua, así como de mantenimiento y limpieza de edificios y exteriores. Presenta, respecto del presupuesto del 2023, una reducción del 19,49%, que equivale a 6,6 millones de euros, debida fundamentalmente a la bajada del precio de los contratos de suministro de energía, tanto de electricidad como de gas y no por que hayan disminuido directamente esos consumos, lo cual conllevaría una reducción del impacto ambiental global de la UAM.

Se incluyen también las partidas relacionadas con el mantenimiento y reparaciones, que al igual que las referidas en el programa de infraestructuras, suscitan una mejora de la eficiencia y, por lo tanto, una reducción de consumos e impacto. En los contratos de mantenimiento de ascensores el ahorro energético se puede entender bajo, siendo más interesante la propuesta del plan de ahorro en la que se decide que, en el caso de haber dos ascensores, se dejará uno sin uso.

En cuanto a la partida de las reparaciones de instalaciones se incluye la sustitución de alumbrado interior y exterior, la mejora de los equipos de climatización que no se renuevan y similares, que en 2023 ha supuesto el 50% de la partida. Se prevé que en 2024 sea una proporción similar, es decir, 40.000€.

En cuanto a los recursos materiales, se incluyen las partidas de suministros materiales y de agua, reflejo del consumo de estos. Se contemplan también las de limpieza, tanto de interiores como del campus, abarcando también la gestión de áreas verdes, y la de gestión de residuos peligrosos, presentando ésta un incremento referido al aumento tanto de la producción de residuos como del coste de su gestión.

Por último, se considera la partida del servicio de transporte oficial, como reflejo del ámbito de la movilidad, plantea uno de los principales ámbitos de contribución del impacto ambiental. En lo que se refiere a los vehículos de servicios de responsabilidad directa de la UAM como tal, se ha optado por el uso de tecnología híbrida. Por otro lado, se instalaron cuatro puntos de recarga de alta tensión, equipos de 50 kW en corriente continua, para vehículos eléctricos. Se han repartido en dos ubicaciones del campus de Cantoblanco (Derecho y EPS), y no han supuesto coste alguno a la UAM, dado el acuerdo llegado para su instalación con el Ayuntamiento de Madrid que ha sido el receptor de la ayuda concedida.

Al respecto de la movilidad personal, este año se clausuró el Centro Integral de la Bicicleta de la UAM, CibiUAM. Una señal negativa del estado de la movilidad sostenible entre la comunidad universitaria, asociado a la dificultad de acceso al campus mediante bicicleta por las distancias, el deficiente estado del carril bici y un cambio generacional en el uso de lo VMP eléctricos, en proceso de adaptación. En positivo, en 2023 se han instalado, gracias a las ayudas concedidas de fondos Next Generation, ocho puntos de recarga de baja tensión para patinete eléctrico y seis para bicicleta eléctrica tanto en el

campus de Cantoblanco como en el de Medicina. Esta instalación ha recibido una ayuda de 29.403,00 €, ya en trámite de recibir el pago.

5. El impacto positivo indirecto de la UAM en la sostenibilidad local y global

El deseo de la LOSU de alcanzar una *Universidad que, como principal productora y difusora de conocimiento, esté al servicio de la sociedad, contribuya al desarrollo social y económico sostenible, promueva una sociedad inclusiva y diversa comprometida con los derechos de los colectivos más vulnerables y que constituya un espacio de libertad, de debate entre perspectivas culturales, sin jerarquías, impulsando el desarrollo personal, contando para ello con recursos humanos y financieros adecuados y suficientes* supone un gran reto que obliga a reformular sus misiones fundamentales como institución de Educación Superior, Investigación y Transferencia. En la medida que buena parte de su docencia e investigación de la UAM tiene por objeto el desarrollo sostenible, es importante realizar un esfuerzo preliminar por evaluar en qué medida estos fondos tienen un impacto positivo en la sostenibilidad, que habrá de sistematizarse en un futuro para contabilizarlo en base a los presupuestos.

La Oficina de Análisis y Planificación realiza anualmente un cálculo del presupuesto que refleja el esfuerzo en sostenibilidad de la UAM, contemplando la docencia e investigación en esta materia, para el ranking UI GreenMetric. En la tabla muestra estos datos para las últimas ediciones en las que ha participado la UAM, incluyendo la de 2023 que incluye los datos para 2022:

Año	Total university's budget (in US Dollars)	University's budget for sustainability effort (in US Dollars)	%
2020	295382555	67953622	23,01%
2021	291802110	64166147	21,99%
2022	293594013	58832507	20,04%

El cálculo implica una primera selección de asignaturas y proyectos de investigación que contribuyen a la sostenibilidad, selección que en los dos últimos años ha realizado la Oficina de Sostenibilidad. Con lo que representan esas asignaturas y proyectos se calcula el porcentaje del Capítulo 1 que suponen del presupuesto total de la universidad y se añaden programas presupuestarios seleccionados por la Oficina de Análisis y Planificación según su vinculación con la sostenibilidad: el presupuesto de la Oficina de Sostenibilidad, el presupuesto de prevención de riesgos laborales, los gastos del Servicio de conservación y mantenimiento de jardines y zonas verdes, limpieza de calles y espacios exteriores de la universidad, mantenimiento de la estación depuradora UAM, de reparaciones para ahorro energético y los presupuestos de la Unidad de Igualdad y el Servicio de Deportes.

Como se observa en la tabla, ese porcentaje de presupuesto que refleja la contribución de la UAM para la sostenibilidad se encuentra en torno al 20%, un quinto del presupuesto total, pero habiendo disminuido tres puntos porcentuales desde 2020 a 2022.

Tomando en consideración también los datos proporcionados por la Oficina de Análisis y Prospectiva sobre los presupuestos de investigación, se puede también evaluar el impacto ambiental positivo que tiene la UAM en la medida en que las investigaciones que desarrolla redundan en una mejora de la intervención humana en el medio.

Año	Total research funds (in US Dollars) (average per annum over the last 3 years).	Total research funds dedicated to sustainability research (in US Dollars) (average per annum over the last 3 years)	%
2020	32940046	16055236	48,74%
2021	39303702	16908163	43,02%
2022	45746648	15507016	33,90%

Se observa en la tabla una reducción del porcentaje de representación de esa investigación en sostenibilidad en la evolución de las tres anualidades contempladas, mucho mayor en el último año. En este caso, se puede deber tanto a la reducción de los fondos relacionados con la sostenibilidad como con el aumento de los fondos totales de investigación.

Desde la perspectiva de la ambientalización de la Educación superior, y teniendo en cuenta el desarrollo normativo de la LOSU, afrontamos un reto crítico marcado por la aplicación del Real Decreto 822/2021. Particularmente relevante en el futuro inmediato serán los puntos 2 y 3 del Artículo 4, donde se expone que *“los planes de estudios de los títulos universitarios oficiales deberán tener como referente los principios y valores democráticos y los Objetivos de Desarrollo Sostenible”*. En este particular, es de resaltar la aptitud y valor pedagógico del campus de Cantoblanco (y potencialmente el de Medicina) para la educación superior, la investigación y la transferencia en materia de adaptación al cambio climático y ecológico y como activo para una transición socioecológica en la que participe activamente toda la comunidad.

Independientemente de que se consigan financiaciones específicas para la renaturalizar el campus, **se ha puesto en marcha un proyecto de innovación docente (INNOVA C_034.23_INN) para la creación e institucionalización de un “laboratorio vivo de innovación docente” en áreas verdes del campus de Cantoblanco que facilite incorporar y mejorar las competencias en sostenibilidad en las titulaciones de la UAM.** Coordinado por el director de sostenibilidad y la vicerrectora de campus y sostenibilidad (en calidad de docentes, pero con la visión estratégica de sus cargos de gestión) comenzará con propuestas de cambio docente en 35 asignaturas de 7 facultades/centros. La oficina de sostenibilidad apoyará logísticamente la implementación de actividades para introducir la sostenibilidad en los planes de estudio a través de actuaciones propuestas e impulsadas por la propia comunidad docente. El proyecto piloto plantea el diseño de una infraestructura verde multifuncional y multidisciplinar cuyo núcleo temático transversal lo constituirán la sostenibilidad y la implementación de la Agenda 2030. Ha recibido una valoración de 9,6/10 en su evaluación y la concesión de la máxima financiación otorgada por la convocatoria (2.000 €), así como el apoyo logístico de la oficina de sostenibilidad.

El proyecto promoverá la colaboración interfacultativa con objeto de crear un grupo de innovación docente que conecte con las misiones universitarias y el fomento de colaboraciones con instituciones públicas y privadas desde todas las áreas de conocimiento. Su valor diferencial será la convivencia en el mismo espacio de innovación de múltiples comunidades académicas abordando distintos aspectos de la sostenibilidad, pero todas compartiendo un proceso de construcción del espacio mediante metodologías activas y creativas.

Con objeto de fortalecer en diversos aspectos la política de sostenibilidad y adaptación climática del campus y en el bienestar y la salud de la vida universitaria, se han promovido varias actuaciones sufragadas por otras entidades o proyectos de investigación y transferencia con repercusiones positivas a diversas escalas. Así, se ha promocionado el uso del campus para investigación en diversos aspectos de la transición ecológica y se reseña a continuación tres ejemplos interesantes de ello:

El proyecto CONMOSAICO del Departamento de Ecología pretende contribuir al desarrollo y evaluación de técnicas de restauración ecológica tomando como uno de los casos de estudio el campus de Cantoblanco. En estos momentos están estudiando el uso del pastoreo según diversos modos de gestión de las áreas periféricas. Financiado por la UE dentro de los fondos de Next Generation UE como parte del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) en la convocatoria de "Proyectos Estratégicos Orientados a la Transición Ecológica y a la Transición Digital" 2021.

URBANFUN es otro proyecto sobre el Cambio climático en ecosistemas urbanos, que analiza el comportamiento de las zonas verdes urbanas ante el calentamiento global. Está liderado por la Universidad Pablo de Olavide, junto al CSIC y la UAM y está financiado por la Fundación BBVA.

Finalmente, el proyecto de "Valorización de las algas acumuladas en las orillas del Mar Menor como resultado de su eutrofización", desarrollado por el departamento de Química Agrícola, realiza pruebas de compostaje con este material biológico contaminado en la UAM a través de dos subproyectos. El (TED2021-129591B-C32) centrado en la parte agrícola y ambiental el (TED2021-129591B-C31) relacionado con la producción de hongos y extracción de sustancia bioactivas para alimentación.

Las posibilidades del campus para desarrollar proyectos de desarrollo que además redunden en actividades para los estudiantes y mejoren la calidad del hábitat y la gestión de las infraestructuras, es ilimitada y se espera que estas iniciativas crezcan en un futuro inmediato en otras disciplinas como la aplicación de soluciones tecnológicas y de inteligencia artificial a la gestión climática y ambiental del campus, o la creación de una cultura agroecológica y de renaturalización urbana entre la comunidad.

6. Consideraciones metodológicas para el futuro

Como el resto de la sociedad, la comunidad universitaria muestra de forma cada vez más mayoritaria una gran preocupación por la sostenibilidad ambiental, que se debe empezar a traducir de verdad en obligación política y de gestión por minimizar nuestra huella ecológica e impactos ambientales y climáticos, así como por reformular nuestras misiones fundamentales de educación superior, investigación, innovación y desarrollo y transferencia a la sociedad de los conocimientos y capacidades, necesarios para acelerar la transición ecológica. La futura inclusión de criterios de sostenibilidad ambiental y compromiso social en los futuros presupuestos supone una oportunidad para monitorizar la verdadera capacidad de la universidad para aportar soluciones y apoyo a las sociedades a las que sirve, y tomar decisiones de mejora.

El presente informe se ha redactado con la vocación de contribuir a la planificación estrategia ambiental futura de la UAM en el marco que manda la reciente aplicación normativa de la LOSU. Debe tomarse como un primer paso sin ambición de ser exhaustivo por limitación de tiempo e información. **Se trata de sentar las bases sobre las que sistematizar y organizar una metodología de planificación ambiental estratégica de la UAM, que se refleje adecuadamente en sus presupuestos.** Como toda planificación estratégica, habrá de estar basada en el establecimiento de unos objetivos y prioridades realistas a diferentes escalas y plazos, apoyados en los mejores conocimientos disponibles. **El resultado se deberá plasmar en un Plan de Sostenibilidad que ha de surgir a través de los órganos de gobernanza universitaria con una vocación altamente participativa.** Aprovechando que la anterior Estrategia UAM2025 ya cumple su ciclo, es el momento de interiorizar al máximo en nuestras misiones académicas la sostenibilidad ambiental apoyando y fortaleciendo las acciones que ya se están realizando para ambientalizar la educación superior y la investigación e innovación. Se trata de articular un salto cualitativo en la transferencia a la sociedad de una cultura de la sostenibilidad armonizada con el compromiso social y los conocimientos y tecnologías para conseguirlas.

Asimismo, para la buena gestión de la estrategia ambiental a largo plazo, **es imprescindible contar con un proceso de autodiagnóstico periódico que evalúe el progreso real conseguido y que se plasme en una Memoria Anual de Sostenibilidad, conforme a una metodología rigurosa y homologable.** El objetivo final ha de ser plasmar la estrategia en los presupuestos anuales de acuerdo con la viabilidad económica del momento, pero teniendo sobre la mesa la planificación.

Una importante premisa para realizar cualquier diagnóstico de impacto ambiental y huella ecológica que sea verdaderamente útil para el diseño de estrategias de acción es asumir que implicará esfuerzos económicos iniciales y la necesidad de cambios en la cultura institucional. La evaluación de impacto ambiental de los presupuestos anuales de las universidades debe convertirse en condición sine qua non para sustentar y obligar a la reflexión de la comunidad sobre la medida real y pragmática en que se apuesta por aplicar unos principios éticos compartidos por toda la comunidad universitaria y la sociedad a la que se debe. Se trata de conseguir que por fin todos los organismos públicos, tan importantes para la formación de las nuevas generaciones como son las universidades, pasen de dedicar una parte de su presupuesto y personal

a desarrollar acciones aisladas (muchas veces muy relevantes) para compensar impactos, a transversalizar de verdad la prioridad y urgencia mundial por la sostenibilidad en materia de ambientalización de las políticas y estrategias de gestión, que debe reflejarse de forma clara en su presupuesto y debe ser convenientemente comunicado para su debate democrático y participativo.

En cuanto al futuro desarrollo de una metodología sistemática para determinar la sostenibilidad medioambiental de los presupuestos de la Universidad, el **Reglamento UE 2020/852, de 18 de junio de 2020 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles**, establece los criterios para determinar si una actividad económica se considera medioambientalmente sostenible a efectos de fijar el grado de sostenibilidad medioambiental de una inversión. Con este fin debemos empezar confeccionando una lista de sus objetivos medioambientales. A tal efecto utilizaremos los objetivos definidos en la taxonomía europea para actividades sostenibles antes mencionada, que son seis:

- La mitigación del cambio climático y adaptación a sus consecuencias
- El uso sostenible y la protección de los bienes y servicios ambientales
- La transición hacia una economía circular
- La prevención y control de la contaminación
- La protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas.

Uno de los elementos fundamentales insoslayable debe ser evitar cualquier perjuicio significativo a cualquiera de los objetivos medioambientales establecidos en este Reglamento. Se trata en este caso de evitar que ninguna inversión se considere medioambientalmente sostenible cuando las actividades económicas a las que beneficia provocan en el medio ambiente daños más importantes que la contribución que aportan a otro posible objetivo medioambiental. A partir de ahí, se ha de analizar toda la información necesaria de los presupuestos y de sus líneas estratégicas en relación con sus programas de gasto para extraerse los principales resultados que queden plasmados en el informe anual.

La necesidad de proponer una base metodológica compartida debería estar vinculada a instituciones propias de la universidad española como la CRUE, a través de su conferencia sectorial de Gerencias, y el apoyo técnico-ambiental de la sectorial de Sostenibilidad, que podía aportar la larga trayectoria en esta materia de su grupo de evaluación de la sostenibilidad universitaria (GESU). Las universidades tendrán que asumir una importante tarea de formación de los equipos rectorales y técnicos de gestión, administración y servicios, que facilite la necesaria coordinación entre unidades para la planificación estratégica ambiental y el desarrollo de una contabilidad ambiental sistemática en su labor cotidiana.

7. Retos de futuro

A continuación, se plantean algunos importantes retos de futuro a afrontar por la UAM en materia de sostenibilidad de acuerdo con los mandatos de la LOSU y toda la legislación y normativa ambiental desarrollada en los apartados iniciales. Se trata de esbozar alguna de las soluciones o propuestas que pueden desarrollarse con la necesaria concurrencia transversalizada del toda la estructura de gobernanza universitaria y la participación de la comunidad.

Uno de los primeros objetivos ha de ser conseguir que nuestros campus sean climáticamente sostenibles mediante el desarrollo de una Estrategia de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático para hacer frente a la emergencia climática y sus efectos. Eso implica una componente de infraestructura verde y otra de infraestructura gris o construida, ambas muy perentorias en la UAM.

Para la mejora de la eficiencia energética de nuestros edificios se ha realizado una auditoría energética de las instalaciones de todos los edificios de la UAM y del alumbrado exterior y se continúa con el estudio detallado de la eficiencia energética de los edificios con métodos LIDER – CALENER, ampliando la información de los certificados de eficiencia energética disponibles, realizados por métodos simplificados (CE3x, CE3, ...). Será necesario completar el estudio de eficiencia energética analizando cada edificio en lo relativo a su configuración arquitectónica y su situación global, para plantear las medidas de mejora más eficaces en cada caso, ya sea aislando sus fachadas, cambiando las ventanas, aislando la cubierta o renovando sus instalaciones de climatización.

La mejora de la envolvente de los edificios haría posible reducir consumos mediante implementación de soluciones pasivas, mejorando las condiciones de la envolvente de los edificios y especialmente su aislamiento exterior, con los criterios aplicables para la edificación de consumo energético casi nulo, así como los estándares constructivos Passivhaus. Estas medidas requieren inversiones muy elevadas con plazos de amortización largos, pero también son las que permiten reducir más significativamente el consumo energético y por tanto el gasto. Se trata de:

- La renovación de ventanas antiguas con factores altos de transmisión térmica, sustituyéndolas por ventanas con mejora del aislamiento de su perfilería y su acristalamiento y rotura de puente térmico.
- El aislamiento exterior de fachadas y cubiertas, con eliminación de puentes térmicos.
- La mejora de la protección solar de los edificios en verano.
- El aprovechamiento del efecto invernadero de los acristalamientos en invierno.
- La mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de climatización.
- La sustitución de las luminarias existentes, interiores y exteriores, por otras más eficientes tipo LED, un proceso iniciado en 2015, que se ha intensificado en los últimos años, con avance dependiente de la disponibilidad presupuestaria y que aún resta mucho de estar completado.
- La temporización de la iluminación y activación mediante detectores de presencia en aseos y espacios comunes con uso reducido.

- La independización de circuitos de iluminación que permitan apagar las líneas de luminarias en condiciones de buena iluminación natural.
- La renovación de calderas y equipos de climatización de alto consumo, en casos de próxima obsolescencia, por equipos de mayor eficiencia energética. Se estudiará su posible agrupación.
- La centralización de centros de procesamiento de datos (CPDs). Existen multitud de pequeños CPDs repartidos en distintos edificios, con necesidades especiales de temperatura y humedad, que podrían centralizarse (por ejemplo, los de Ciencias podrían centralizarse en el CPD del Centro de Computación Científica).

Con referencia a desarrollo de infraestructura verde y azul de la UAM, se remite al proyecto de renaturalización del campus de Cantoblanco elaborado y presupuestado por la oficina de sostenibilidad, que fue citado en el apartado 4, en el cual quedaron recogidas propuestas básicas para las actuaciones de restauración ecológica y adaptación climática y agroecológica de áreas ajardinadas y seminaturales de la UAM.

Asimismo, en la línea de gestión de residuos, se plantea realizar una evaluación, caracterización y memoria de la producción de toda la tipología de residuos de la UAM, para plantear un plan de gestión integral futuro que nos faculte adecuadamente para el obligado cumplimiento de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, en busca de mejorar la sostenibilidad, pero también el ahorro económico y la prevención de futuras sanciones. Respecto a las fases finales del Proyecto Piloto de Separación y Reciclado en Origen de Biorresiduos mediante su Compostaje Comunitario en la UAM, su vocación será la de propiciar la puesta en marcha de un plan de gestión integrada de todo el residuo orgánico de restauración y comedores, podas de la jardinería y lodos de la depuradora. Los primeros devengarán en gastos ascendentes vinculados a la Ley 7/2022, y los otros dos ya devengan gastos de gestión que podrían ser ahorrados con una conveniente gestión in situ de todo el residuo mediante técnicas sencilla de agrocompostaje promovidas por el IMIDRA y que recientemente han sido recogidas en el Proyecto de Orden Ministerial de tratamiento de residuos biodegradables mediante compostaje doméstico, comunitario y agrario.

Otro de los ámbitos prioritarios que señala el artículo 18 de la LOSU es la necesaria **contribución a la cohesión social y territorial, que para la UAM podría asociarse a su ámbito de influencia en la zona norte de la comunidad de Madrid**. Tal misión se habrá de articular mediante la participación de la comunidad universitaria en actividades y proyectos relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible que contribuyan a revertir las dinámicas de despoblación de algunos territorios y a promover un desarrollo económico y social equitativo, inclusivo y sostenible que favorezca la creación de empleo de calidad y mejorar los estándares de bienestar de dicho territorio. A tal efecto, se plantea reforzar la colaboración con las Administraciones Locales y con los actores sociales de su entorno mediante los proyectos de transferencia e innovación en materia de gestión ambiental, renaturalización y bioeconomía, así como la promoción de la Ciencia Ciudadana y el aprendizaje-servicio, entre otros mecanismos de participación directa de la comunidad educativa en el desarrollo local.

Finalmente, las universidades deberemos impulsar el voluntariado universitario de conformidad con la Ley 45/2015, de 14 de octubre, de Voluntariado, y la normativa de las Comunidades Autónomas sobre la materia. Así como desarrollar campañas educativas y de sensibilización para todos los miembros de la comunidad universitaria, con el fin de ofrecer conocimientos teóricos y herramientas prácticas, e ir incrementando la concienciación e implicación de los usuarios. Se tratará de conseguir de la comunidad una contribución al ahorro energético, la gestión de residuos y la adaptación climática a largo plazo inspirada, además de por motivos económicos, por el confort climático, los servicios ambientales y el bienestar emocional y social que genera la actividad de contacto y vivencia de la naturaleza y la construcción y cuidado del paisaje propio.

Vicerrectora de Compromiso Social y Sostenibilidad

Marta Morgade Salgado

ⁱ Código de Derecho de la Sostenibilidad [file:///C:/Users/AC.5037667/Downloads/BOE-335_Codigo_de_Derecho_de_la_Sostenibilidad%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/AC.5037667/Downloads/BOE-335_Codigo_de_Derecho_de_la_Sostenibilidad%20(1).pdf), publicación del Boletín Oficial del Estado