

V Jornada de Investigación Universitaria sobre Cambio Climático

ORGANIZA: *Cátedra de Cambio Climático*, UPV-GVA

TEMA PRINCIPAL:

Soluciones Basadas en la Naturaleza frente al Cambio
Climático

Abstracts de las ponencias.

Conferencia Invitada inaugural

Pagos por servicios ambientales y soluciones basadas en la naturaleza frente al cambio climático.

René Castro

Bloque I: Gestión de cuencas y recursos hídricos

LISTA DE AUTORES	TÍTULO	RESUMEN
Emmanuelle COHEN-SHACHAM, IUCN	Nature-based Solutions – from definition to implementation	In the past eight years, the International Union for the Conservation of Nature (IUCN) and its Commission on Ecosystem Management (CEM), have been developing the definitional and operational frameworks for Nature-based Solutions (NbS). Founded on the Ecosystem Approach, the IUCN definition for Nature-based Solutions (NbS) is “actions to protect, manage and restore natural or modified ecosystems, which address societal challenges, effectively and adaptively, providing human well-being and biodiversity benefits”. This definition, together with the 8 principles for NbS, were adopted by the IUCN community and they were the basis for the Global Standard on NbS. The Global Standard, was launched in July 2021, and is since then, being implemented around the globe. It has eight criteria and 28 indicators, a self-assessment tool, and serves both to 1) help different types of stakeholders to set a common basis of understanding for NbS; and 2) provide a robust framework, to design, implement, assess, adapt and improve NbS interventions. During my presentation, I will briefly share the evolution of this IUCN /CEM work on NbS.
Edna Cabecinha, University of Trás-os-Montes e Alto Douro - Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences, Portugal / IUCN CEM	Innovating with nature towards integrated landscape management: ALICE project	Integrated watershed management includes several objectives such as ecosystem integrity, social well-being and economic security. Therefore, a key focus for sustainable water management at a watershed scale implies assessing the linkages between ecosystem functioning and biodiversity, ecosystem services (ES) and the management of natural capital, which might be conserved or restored. Thus, the ecosystem-based management planning process represents a holistic approach that aims to balance interrelated dimensions of ecological integrity and human well-being, taking into account different spatial and temporal scales and involved local to national key stakeholders. Nature based solutions (NbS) have been identified as alternatives to increase ecosystems' resilience, guarantee the delivery of ES and improve biodiversity conservation. Despite their potential, knowledge about the barriers to this type of interventions needs to be better explored. An innovative approach linking NbS and ES that enhances the resilience of ecosystems and biodiversity, was tested through the ALICE project (https://project-alice.com). The primary goal was to promote

		<p>sustainable investments in NbS and identify the benefits for ES delivery and biodiversity conservation across Atlantic landscapes. The project aims to ‘co-produce’ with scientific partners and different stakeholders - e.g., municipalities, SMEs (small and medium enterprises), NGOs, and citizens - a framework design for the development and implementation of new methodologies and tools used in the implementation of NbS at a watershed scale. To achieve these objectives, several activities were developed using collaborative mapping that engaged local stakeholders through participatory approaches and NbS definition by enhancing predictive capabilities with artificial intelligence algorithms and a multi-model platform.</p> <p>By showing here the results of the Portuguese Case study, we demonstrate how through this multidisciplinary, collaborative approach to implementing NbS can improve ES and Biodiversity and lead to more effective and integrative management of aquatic ecosystems.</p>
AMELIA NAVARRO ARCAS	2 casos de éxito: Lagunas del Recorral Rojales y Parque inundable de la Marjal de Alicante	<p>La construcción de esta zona húmeda artificial, realizada en colaboración entre el Ayuntamiento de Rojales e HIDRAQUA, tiene como fin último evitar vertidos en momentos de lluvia al P.N. de Las Lagunas de La Mata y Torrevieja y establecer nuevo punto de vertido autorizado por la Confederación Hidrográfica del Segura.</p> <p>Se trata de una infraestructura verde constituida por cinco lagunas en cascada, con agua regenerada que sirve también para riego y que fomenta la biodiversidad en la zona.</p> <p>Objetivos</p> <p>Los principales objetivos de esta infraestructura son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar el vertido de agua al P.N. de Las Lagunas de La Mata y Torrevieja. • Funcionar como punto de vertido final de la EDAR Lo Pepín. • Tener la función de filtro verde y reducir nutrientes. • Infiltrar agua de escorrentía. • Generar un espacio verde para uso comunitario.

		<ul style="list-style-type: none"> • Generar biodiversidad. <p>Características</p> <p>Este proyecto constó de 4 actuaciones principales.</p> <p>En el PARQUE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de 5 lagunas artificiales, integradas en el entorno y adecuadas a la orografía, con capacidad de almacenamiento superior a 5.000 m3. • Intervención paisajística: plantaciones de arbolado y arbustivas autóctonas • Dotación del mobiliario y equipamiento para usos recreativos. • Instalación de red general de riego por goteo para abastecer el parque. • Dotación de red contraincendios alimentada con agua regenerada. <p>En la EDAR Lo Pepín:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejora de la calidad del agua tratada mediante ampliación y mejora de instalaciones. • Construcción de depósito anticontaminación (1.200 m3) que evita el vertido de agua de lluvia. • Construcción de bombeo que eleva los caudales hasta las lagunas del parque El Recorral. <p>En la RED DE SANEAMIENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desvío de los caudales que llegan a la EDAR Doña Pepa hasta la EDAR Lo Pepín. • Transformación de la EDAR Doña Pepa en depósito anticontaminación para recogida de aguas de lluvia (1.400 m3). • Una vez cesan las lluvias, el agua retenida se bombea hacia la depuradora Lo Pepín para su tratamiento. <p>Diariamente se transfieren a las lagunas unos 65 m3 de agua regenerada, siendo el volumen total gestionado en 2021, de 71.656 m3.</p> <p>Flora y fauna</p>
--	--	---

		<p>Dentro del enfoque de fomento de la biodiversidad, la actuación se contempla como un oasis en un entorno semiárido, realizando plantaciones cuidadas de arbolado y arbustivas autóctonas, con nidales para aves y murciélagos, con introducción de especies en peligro de extinción y eliminación de especies invasoras. Este uso ambiental del agua regenerada posibilita un punto de agua dulce para la fauna y facilita el asentamiento y reproducción de diferentes aves acuáticas que van estableciéndose en las lagunas.</p> <p>Educación ambiental</p> <p>Se han diseñado paneles explicativos sobre el proyecto, fauna y flora y un tríptico informativo para visitante a esta área recreativa de uso público. Se fomenta la educación ambiental, el respeto y conocimiento de la fauna presente y la no proliferación de animales de especies alóctonas o domésticas.</p> <p>El Parque Inundable la Marjal, inaugurado en marzo de 2015, es una solución basada en la naturaleza, frente a un problema de inundaciones en una de las áreas urbanizadas de la playa de San Juan de Alicante, a la vez que recrea un espacio natural húmedo para uso y disfrute de la ciudadanía.</p>
David Ribes Pérez	<p>PLANTA DESNITRIFICADORA BIOLOGICA CALICANTO (TORRENT)</p>	<p>Los acuíferos de la Comunidad Valenciana se encuentran en zona sensible a la contaminación difusa de nitratos procedentes de la agricultura, siendo esta situación un problema en algunos casos para poder utilizar el recurso hídrico en abastecimiento de poblaciones, ya que la concentración de nitratos supera el máximo permitido para este uso. La urbanización de Calicanto, en el municipio de Torrent, presenta esta problemática en su pozo de captación de agua para abastecimiento, por lo que era necesario un tratamiento de desnitrificación previo para poder cumplir con la calidad del agua requerida. Frente a soluciones basadas en membranas y elevada presión, que implican elevados consumos de</p>

		<p>energía, generación de una salmuera y de residuos de membranas, se ha optado por instalar una desnitrificadora biológica, basada en la eliminación de los nitratos mediante bacterias desnitrificantes.</p> <p>Este sistema pasa los nitratos presentes en el agua a nitrógeno gas, que se emite a la atmosfera como un gas inerte gracias al metabolismo de las bacterias desnitrificantes, como ocurre en el ciclo natural del nitrógeno.</p> <p>Este sistema logra, frente a los métodos físico-químicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de nitratos a los niveles requeridos mediante un tratamiento estable y con bajos requerimientos de mantenimiento - Muy bajos consumos de energía - No se generan residuos - No se genera salmuera, ya que no existe un flujo donde se concentren los nitratos. <p>El agua de los ciclos de limpieza tiene calidad adecuada para su uso en riego, por lo que el 100% del agua extraída del acuífero es utilizada.</p> <p>Por lo tanto, es una solución sostenible medioambientalmente para hacer frente al importante problema de nitratos existente en nuestro territorio.</p>
<p>Michel Dubost (SERPOL), Jean-Luc Mangiacotti (SERPOL), Nicolas Seyve (SERPOL), Brice Guillouet (SERPOL), Albert Sabanés (GEOAMBIENT), David Silvero (GEOAMBIENT)*</p>	<p>Tratamiento biológico de las aguas residuales urbanas con humedales artificiales en el municipio de Montcarra, Francia</p>	<p>Los humedales artificiales son un método eficaz, económico y sostenible para la depuración de las aguas residuales urbanas en poblaciones menores de 2000 habitantes equivalentes. Se basa en una solución basada en la naturaleza a través de un tratamiento biológico aeróbico por medio de la instalación de plantas macrófitas como el carrizo (<i>Phragmites australis</i>) sobre una superficie estanca, diseñada a medida y provista de material granular a modo de filtro vertical y horizontal con presencia y proliferación de biomasa adherida al rizoma.</p> <p>El municipio francés de Montcarra de 350 habitantes se ubica en la región de Ródano-Alpes, departamento de Isère, en el distrito de La Tour-du-Pin. Hasta el año 2020 presentaba un sistema de depuración de aguas residuales urbanas por medio de lagunajes, el cual fue sustituido por un nuevo y más eficiente sistema de depuración a través de la implantación</p>

		<p>de humedales artificiales. La capacidad y dimensionamiento del sistema de depuración se establece en 850 habitantes equivalentes con un caudal diario máximo de 208 m³/d y caudal punta de 77.4 m³/h. La carga contaminante del efluente de llegada es de 51 kg/d DBO₅, 102 kg/d DQO, 68 kg/d SS, 12.8 kg/d NTK y 1.4 kg/d P. El sistema de depuración consta de un aliviadero de tormenta limitado al caudal de llegada punta dimensionado y provisto de un by-pass, previo a un desbaste automatizado con desarenador incorporado para la retirada de gruesos y finos con el objetivo de realizar un eficiente tratamiento biológico posterior. La primera etapa del tratamiento consiste en un humedal artificial dividido en tres fases que operan alternativamente (una fase de alimentación para dos fases de reposo, a la velocidad de rotación cada 3 a 4 días). La primera etapa tiene como objetivo tratar principalmente materiales carbonosos (DBO₅ y DQO) y llevar a cabo una nitrificación parcial del efluente (transformación de NH₄⁺ en NO₃⁻). La alta retención de SS en la superficie de los filtros crea una capa de lodo que se acumula y mineraliza durante un período de 10 a 15 años, antes de ser retirado. La segunda etapa del tratamiento consiste en un humedal artificial dividido en 2 fases que operan alternativamente (una fase de alimentación para una fase de reposo, a la velocidad de rotación cada 3 a 4 días). La segunda etapa tiene como objetivo refinar el tratamiento de materiales carbonosos (DBO₅ y DQO), sólidos en suspensión y un aumento significativo de la nitrificación (transformación de NH₄⁺ en NO₃⁻). La calidad del efluente en la arqueta de muestreo a la salida del humedal artificial cumple con la normativa de vertidos autorizados en Francia y la Directiva Europea en depuración de aguas residuales urbanas establecida en 25 mg/l DBO₅, 125 mg/l DQO, 35 mg/l SS y 10 mg/l NH₄⁺ durante un periodo de monitoreo de 24 horas.</p>
<p>Antonio Camacho*, Daniel Morant, Carlos Rochera, Antonio Picazo, Javier Miralles-Lorenzo (todos, Instituto Cavanilles de</p>	<p>Los humedales, los gases de efecto invernadero, y la mitigación del cambio climático</p>	<p>Los humedales, de manera aún más acusada que otros muchos tipos de ecosistemas, juegan un papel fundamental en el intercambio de gases de efecto invernadero (GEI) con la atmósfera, pudiendo contribuir a la mitigación del cambio climático mediante el secuestro de carbono y la reducción de la cantidad de GEI en la atmósfera. En esta ponencia se resumirán brevemente los aspectos fundamentales de tres proyectos de investigación sobre</p>

<p>Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universitat de Valencia), Alba Camacho-Santamans (Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, Universitat de Barcelona)</p>		<p>la temàtica liderados por el Grupo de Investigación de Limnología del Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva de la Universitat de Valencia, el proyecto del Plan Nacional de I+D+i CLIMAWET-CONS, el proyecto LIFE WETLANDS FOR CLIMATE, y el nuevo proyecto Horizon Europe RESTORE4C.</p>
---	--	---

Bloque II- Gestión agro-forestal y ganadería

LISTA DE AUTORES	TÍTULO	RESUMEN
<p>Miguel Ángel González Moreno (Instituto de Smart Cities. Universidad Pública de Navarra)*, Eduardo Prieto Cobo (Instituto de Smart Cities. Universidad Pública de Navarra), Beñat García Gracianteparaluceta (Departamento de Ingeniería Minera y Metalúrgica y Ciencia de los Materiales. Facultad de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz. Universidad del País Vasco), Andrés Seco Meneses (Instituto de Smart Cities. Universidad Pública de Navarra).</p>	<p>El agrocompostaje como solución basada en la naturaleza para el reciclaje de los residuos orgánicos: Experiencia piloto con alumnado de FP</p>	<p>Una Solución Basada en la Naturaleza (SBN) puede definirse como aquellas acciones en las cuales se emplean los principios de la naturaleza para dar solución a un problema medio ambiental. El compostaje se podría definir como esa solución natural para la transformación biológica de los residuos orgánicos en un producto de alto valor añadido denominado compost. Por lo tanto, esta técnica de reciclaje permite ‘cerrar el círculo’ en aplicación de una economía circular y contribuir en la lucha frente al cambio climático.</p> <p>Por primera vez en España, a través de la Comunidad Valenciana (ORDEN 4/2022, de 24 de marzo), se ha definido legalmente el agrocompostaje como todo aquel proceso de compostaje de subproductos y residuos procedentes de forma directa o indirecta de la actividad agrícola, ganadera y forestal, incluyendo como ingredientes exógenos a la explotación a aquellos materiales tradicionalmente usados para la actividad agrícola como estiércoles o, destríos y subproductos de la actividad transformadora de los productos vegetales en el ámbito local y de autoconsumo.</p> <p>La presente comunicación pretende mostrar las conclusiones de la experiencia piloto de agrocompostaje realizada a través de un aprendizaje basado en un caso práctico con alumnado de un centro de formación profesional de la rama agraria desde dos puntos de vista:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Por un lado, la parte puramente científico-técnica del proceso, dando a conocer los resultados obtenidos fruto del ensayo de agrocompostaje llevado a cabo con varios productos: subproductos agroindustriales de lavanda y lúpulo y residuos de café, en solitario y mezclados, en diversas proporciones de forma sistemática, con estiércol procedente de la explotación ganadera del propio centro educativo. - Y por el otro, una parte más socioeducativa, queriendo mostrar desde un punto más

		<p>subjetivo, las vivencias, dificultades y preocupaciones del proceso de aprendizaje del alumnado mencionado como ‘maestros compostadores’ durante la duración del ensayo.</p>
<p>Dalmau – Rovira, F.1, Molina Terrén D.2, Quinto Peris, F. 1, Gorgonio Bonet, E. 1, Noguera Font, S. 1, Pérez Ferrando, R. 1, Barceló Puig, A. 1, Belenguer Peris, E. 1 Y Varela Negre, M. 1.</p> <p>1 Medi XXI GSA (ferrandalmau@medixxi.com) 2 ETSEA – Departamento de Producción Vegetal y Ciencia Forestal. Universitat de Lleida.</p>	<p>Creación de áreas de Interfaz Urbano - Forestal defendibles contra incendios mediante la implementación de riegos prescritos</p>	<p>La recurrencia de incendios forestales en el área del Mediterráneo, unida al abandono rural, el cambio climático, la proliferación de núcleos residenciales en áreas de riesgo y los cambios en la sensibilidad social en materia ambiental y de gestión forestal obliga, necesariamente, a una revisión de los preceptos de la silvicultura preventiva tradicional. La exploración de nuevos métodos de trabajo en áreas de Interfaz Urbano – Forestal y la necesidad de gestionar la vegetación para adaptarla a entornos más áridos debe incluir, si se pretenden soluciones sostenibles, integradas e integrales, el ciclo integral del agua y una aproximación hidrológica y forestal al problema. La posibilidad de modificar localmente las condiciones de la estación (caracteres culturales de las especies) y, por ende, la vegetación que un territorio puede albergar potencialmente mediante el uso de agua regenerada (procedente de estaciones de depuración, captación de pluviales...) se basa en el manejo del fuego para llevar a cabo quemas prescritas, manejando el agua para desarrollar riegos prescritos y quemas. Bajo la hipótesis de que los combustibles turgentes presentan una menor disponibilidad para arder, la gestión de la humedad del combustible vivo supone una alternativa a la creación de áreas defensivas tradicionales mediante la creación de cortafuegos verdes o áreas defendibles verdes. Para el desarrollo de este tipo de infraestructuras no se debe perder de vista la importancia de alcanzar un equilibrio entre la eficacia defensiva, la viabilidad técnica y económica, la integración paisajística y ecológica de las actuaciones, así como la aceptación social. Generar espacios de Interfaz Urbano – Forestal autoprotegidos mediante la gestión de las áreas circundantes, así como de su interior (pirojardinería), requiere de un compendio de conocimientos que abarcan desde la sociología hasta la jardinería pasando por la silvicultura preventiva clásica y la defensa contra incendios forestales. El presente trabajo pretende establecer las bases para la creación de áreas de defensa contra Incendios Forestales mediante la implementación de riegos prescritos de forma que su mantenimiento,</p>

		a todas las escalas, sea sostenible en el tiempo y suponga una alternativa sostenible y más económica a las soluciones actuales adaptadas al entorno Mediterráneo.
Salvador Calvet (ICTA-UPV), Jose M. Calabuig (IUMPA-UPV), Luis M. Garcia (IUMPA-UPV), Enrique A. Sánchez (IUMPA-UPV), Noelia Ibáñez (ICTA-UPV) y Fernando Estellés (ICTA-UPV)	Hacia una ganadería resiliente y mitigadora del cambio climático	<p>La ganadería desempeña un papel fundamental como fuente de alimentos, como vertebrador económico y social de zonas rurales, y en muchos casos como elemento del medio natural. El proyecto Re-Livestock (HORIZON-CL6-2021-CLIMATE-01) tiene como objetivo promover prácticas innovadoras que reduzcan las emisiones de gases efecto invernadero en granjas de vacuno y porcino, que a su vez promuevan su capacidad de adaptación al cambio climático. Este proyecto trabaja a varios niveles, desde la propia fisiología del animal (alimentación y mejora genética) hasta los diferentes sistemas productivos (intensivo y extensivo). El proyecto dura 5 años a partir de septiembre de 2022 y cuenta con más de 35 socios internacionales.</p> <p>La ganadería es una actividad que presenta una gran variedad en cuanto a tipos de producción, y también en su grado de contacto con el medio natural. En general se pretende favorecer los servicios ecosistémicos que proporcionan las producciones más extensivas, cuyos principales retos son la sostenibilidad económica y la adaptación al cambio climático. En cambio, en el proyecto se pretende minimizar los impactos ambientales de las producciones intensivas no solo a través de la eficiencia en el uso de recursos, sino también a través de la integración de los ciclos de nutrientes. Esa integración se promoverá a través del uso de ingredientes alternativos y promoviendo el reciclaje del estiércol y la captura de carbono en los suelos.</p> <p>La participación de la UPV cuenta con la colaboración de dos institutos: el I.U.I. de Ciencia y Tecnología Animal y el I.U.I. de Matemática Pura y Aplicada. Su contribución se centra en el diseño de acciones a nivel de granja. En primer lugar, se pondrán en práctica estrategias de manejo en granja que reduzcan emisiones favoreciendo la adaptación del ganado a condiciones climáticas adversas. En segundo lugar, se desarrollarán algoritmos matemáticos que permitan obtener el máximo partido de los recientes avances en materia de ganadería de precisión.</p>

<p>Rita Segarra Galán (ETSIAMN, UPV), Diego Gómez de Barreda Ferraz (Dpto Producción Vegetal, UPV), Inmaculada Bautista Carrascosa (IIAMA, UPV), Cristina Lull Noguera (IIAMA, UPV), Jose Vicente Seguí Martos (Dpto Producción Vegetal, UPV), Vicente Castell Zeising (Dpto Producción Vegetal, UPV), Antonio Lidón Cerezuela (IIAMA, UPV)*</p>	<p>Efecto del acolchado de paja de arroz sobre la calidad de suelo</p>	<p>La gestión de los restos de cultivo es importante en las zonas agrícolas por el volumen generado y, en ocasiones, por la dificultad de su manejo. En las zonas de cultivo de arroz, existe cierta controversia por el manejo de los restos de cosecha generados. La paja del arroz es un residuo que presenta el inconveniente de originarse en gran volumen durante un corto periodo de tiempo, resultando difícil su gestión. El reducido aprovechamiento del mismo, y la falta de maquinaria especializada para reducir los costes de la retirada de la paja de los arrozales, hace que la práctica más frecuente y rentable para los agricultores sea la quema de este residuo en campo. Esta práctica supone la emisión a la atmósfera de gases de efecto invernadero, entre otros, además de generar problemas respiratorios a los habitantes de poblaciones cercanas a las zonas productoras. Una alternativa a la gestión tradicional de la quema de la paja de arroz es su uso como acolchado de otros cultivos. En este trabajo se evalúa el efecto de un acolchado a base de paja de arroz utilizando diferentes dosis de paja sobre diferentes propiedades del suelo. El ensayo se ha realizado en una parcela de vid situada en el Campus de Vera (UPV), en la que se establecen cuatro tratamientos en franjas de 6 m²: T0 (sin paja), T1 (mulch constituido con una bala de paja de arroz, 16,4 kg, en 5 m x 1,2 m, equivalente a 10,1 t ha⁻¹),</p>
--	--	---

Bloque III- Costas y zona de transición

LISTA DE AUTORES	TÍTULO	RESUMEN
<p>Gustavo A. Ballesteros Pelegrín. Coordinador Proyecto LIFE SALINAS Daniel Ibarra Marinas. Investigador de la Universidad de Murcia Proyecto LIFE SALINAS</p>	<p>SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DEL PROYECTO LIFE-SALINAS</p>	<p>El Proyecto LIFE-SALINAS (2018-2022), tiene un presupuesto de 1.790.845 € y está cofinanciado en un 56% por la UE. Coordina Salinera Española, y como socios la Universidad de Murcia, el Ayuntamiento de San Pedro del Pinatar, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, la Asociación de Naturalistas del Sureste (ANSE) y Mae d'água, consultora portuguesa de medio ambiente. LIFE-SALINAS aborda los principales problemas frente al Cambio climático a los que se enfrenta el Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar: 1. Remodelar el circuito salinero situado al norte de las Salinas, mediante la adecuación de 1800 m de nuevos diques de separación de estanques salineros, con el objetivo, entre otros, de reforzar el circuito salinero frente a fenómenos climáticos adversos, favoreciendo la evacuación de pluviales y aumentando el recorrido del agua en las salinas, dando estabilidad a la producción de sal. 2. Erosión de las dunas de la playa de la Llana, por la alteración de la dinámica litoral de transporte de sedimentos norte-sur, con reducción de aportes de arena a la playa situada al Sur del Puerto y retroceso de la línea de costa, que en algunos tramos supera los 100 m. Para ello se ha colocado una barrera de unos 2x2 m de ancho y alto de arribazones frente a las dunas, vallado perimetral, colocación de captadores de arena y la limitación de acceso de personas a las dunas. El resultado ha sido la recuperación del ecosistema dunar y reducción del riesgo de que el Mar Mediterráneo pueda llegar a inundar durante temporales a los estanques salineros más cercanos a la playa</p>

Bloque IV - Àmbito urbano y edificación

LISTA DE AUTORES	TÍTULO	RESUMEN
<p>Itsaso Ilzarbe Senosiain (Navarra de Infraestructuras Locales S.A. (NILSA)), Julen Fernandez Sanz de Galdeano (Navarra de Infraestructuras Locales S.A. (NILSA))* , Gregorio Berrozpe Ullate (Navarra de Infraestructuras Locales S.A. (NILSA)), Fernando Baldero Echarren (Departamento de Ingeniería, Universidad Pública de Navarra (UPNA)), José Javier López Rodríguez (Departamento de Ingeniería, Universidad Pública de Navarra (UPNA)), Jairo Gómez Muño (Navarra de Infraestructuras Locales S.A. (NILSA))</p>	<p>Estudio experimental de un sistema urbano de drenaje sostenible. Instalación demostrativa en Navarra</p>	<p>Debido a los problemas derivados de las redes unitarias en Navarra, Navarra de Infraestructuras Locales S.A. (NILSA), como empresa pública que gestiona el Plan de Saneamiento de los Ríos de Navarra y opera gran parte de las EDARs, quiere estudiar e impulsar la implantación del uso de SUDS como alternativa al drenaje urbano tradicional. Dentro del proyecto Life-NADAPTA, estrategia integrada para la adaptación al Cambio Climático en Navarra se ha construido un prototipo de SUDS en el aparcamiento del Campus de la Universidad Pública de Navarra en Tudela, que pretende recoger la mayor parte de la escorrentía generada en el mismo. Dicho sistema está constituido por tres áreas de bioretención, dos de ellas conectadas entre sí formando un tren de tratamiento.</p> <p>El objetivo es conocer y caracterizar los procesos hidrológicos involucrados para poder definir parámetros de diseño de los SUDS. Para ello se ha sensorizado y modelizado el sistema, de forma que con los datos experimentales se pueda calibrar el modelo en SWMM y generar entonces multitud de escenarios que nos permitan optimizar el diseño. Entre los sensores instalados, cada uno de los SUDS cuenta con medidores de nivel para medir el volumen de escorrentía que llega, así como tubos piezométricos con un medidor de presión que mide el nivel de la capa freática. Con un caudalímetro portátil se registran los caudales en el punto de salida de la red de pluviales de toda la zona de estudio. Así mismo también se registran los posibles vertidos a red de los SUDS. Se ha conseguido monitorizar con éxito los diferentes eventos, cuantificar el caudal vertido a red y el caudal que pasa por el tren de tratamiento de una etapa a otra. Se están realizando muestreos con el fin de caracterizar la escorrentía que llega a los SUDS y el agua de entrada a la segunda etapa del tren tratamiento. Entre los resultados cabe destacar la caracterización del first flush o primer lavado con altas concentraciones de materia orgánica, sólidos en suspensión y zinc. Los metales pesados analizados están asociados a los sólidos en suspensión como indica la bibliografía. La relación DBO5/DQO indica una baja biodegradabilidad, lo que significa que este tipo de vertido no podría ser correctamente eliminado en una depuradora urbana convencional con tratamiento secundario. Muestras recogidas tras la</p>

		<p>primera etapa del tren de tratamiento muestran una reducción de la contaminación de más de un 90%.</p> <p>Se han realizado tres campañas de muestreo de suelo para cuantificar los metales pesados e hidrocarburos retenidos en uno de los SUDS. En un único año se ha visto una acumulación de metales pesados, pero sobre todo de hidrocarburos.</p> <p>Hasta el momento, este prototipo ha conseguido retener toda la escorrentía generada en el aparcamiento y su completa desconexión de la red de saneamiento excepto en dos eventos de lluvias torrenciales. En el último año ha retenido aproximadamente 2.500 m3 de agua de escorrentía, y la contaminación asociada a la misma.</p>
JAVIER ARNAU COSIN	BALSAS LA CAÑADA (PATERNA)	<p>El objeto principal del proyecto fue la reducción drástica de las inundaciones en la zona La Canyada (Paterna), en concreto, a lo largo de la calle 133, entre los cruces con las calles 238 y 17. Esta zona está inmersa en la cuenca de aportación del desnaturalizado Barranco del Rubio, a su paso por el barrio de La Canyada, siendo una zona residencial de viviendas aisladas que sufrían graves problemas de elevados calados y acumulación de aguas con lluvias con intensidades moderadas, provocado en gran medida por el efecto barrera que genera las vías de FGV a la escorrentía superficial. Dado que el barrio de La Canyada se encuentra enmarcada en las proximidades del Parque Natural del Turia y zonas de bosque de La Vallesa, la solución a adoptar pasaba por una solución verde basada en la naturaleza, evitado al máximo infraestructuras grises o sistemas de saneamiento tradicionales.</p> <p>De esta forma, el proyecto se basa en la utilización de unas parcelas existentes en desuso y degradadas que actuaban como zona verde abierta a la ciudadanía para la construcción de un Sistema Urbano de Drenaje Sostenible que pretende aprovechar el efecto laminador que proporciona esta superficie, después de deprimirla de forma adecuada, para permitir la retención temporal del caudal durante los episodios de lluvia torrencial. Además, se obtiene un aumento en la infiltración, debido al mayor tiempo de contacto del agua con la superficie de la zona verde, habiendo solo sido impermeabilizada en zonas de protección en la entrada y evacuación de las aguas en superficie.</p>

		<p>Adicionalmente, las llamadas balsas se constituyen en espacios verdes adaptados para el esparcimiento ciudadano. En total se han ejecutado 4 balsas, por un volumen total de almacenamiento de 7.198 m³. Estas balsas han sido conectadas al saneamiento y sistema de saneamiento existente mediante un reducido dren en su punto más bajo, de forma que tras la lluvia permite un vaciado controlado de las balsas además de evitar que el agua quede en retención durante demasiadas horas.</p> <p>La ejecución de las balsas se ha complementado con distintas actuaciones destinadas a mejorar el drenaje de todo el entorno, como son el rebaje de las aceras, la colocación de diferentes rejillas transversales en las calles perpendiculares a la C/ 133 así como una gran rejilla tipo TRAMEX en la C/ 17, a la altura del paso inferior de las vías de FGV, conectada al canal de drenaje transversal. Tras varios episodios de lluvias intensas, se ha podido comprobar que las balsas cumplen su función de retener temporalmente el agua de escorrentía reduciendo así las inundaciones históricas en las viviendas, antes de la ejecución del proyecto con lluvias de similar intensidad. Tras su ejecución y su funcionamiento en tiempo de lluvia, la aceptación social de la solución adoptada se ha visto incrementada, ya que sumado a su buen funcionamiento se ha dispuesto de unas zonas verdes y abiertas integradas con el entorno del barrio de La Canyada.</p>
<p>Luis Gabino Cutillas Lozano (Aguas Municipalizadas de Alicante, EM)*</p>	<p>La ciudad de Alicante frente a los efectos locales derivados del cambio climático (precipitación y temperatura). Futuro y adaptación mediante SbN.</p>	<p>El Cambio Climático es un problema global que tendrá influencia directa, a nivel regional y local, sobre las ciudades mediterráneas. La comprensión de las futuras pautas del comportamiento de las principales variables intervinientes en el ciclo hidrológico (temperatura y precipitación) y de su influencia en el medio urbano a escala local, como es el caso de la ciudad de Alicante, resulta crítica para abordar la forma en la que hemos de adaptar nuestras infraestructuras y planes de acción y emergencia ante las futuras condiciones de contorno, permitiendo ello una mejora en la resiliencia urbana frente al Cambio Climático.</p> <p>En la exposición oral planteada se presentarán los resultados del ajuste al municipio de Alicante de las proyecciones de un subconjunto de modelos de cambio climático procedentes tanto de la sexta fase del Coupled Model Intercomparison Project (CMIP6; con un total de 5 simulaciones),</p>

		<p>como de EURO-CORDEX (para un conjunto de 51 simulaciones) para las variables atmosféricas de precipitación y temperatura.</p> <p>Se consideran las proyecciones correspondientes a tres escenarios de cambio climático (CMIP6: SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP5-8.5; y EURO-CORDEX: RCP2.6, RCP4.5, RCP8.5) con resolución diaria y, mediante técnicas estadísticas de desagregación temporal, horaria. Los resultados obtenidos tras la aplicación de las técnicas de ajuste de sesgos sobre las proyecciones climáticas con resolución diaria muestran un incremento en las temperaturas mínimas, medias y máximas, así como una reducción de los días de lluvia en la ciudad. Por su parte, a escala horaria, se han generado las curvas IDF del clima futuro, agrupándolas en proyecciones a corto plazo (años 2015 a 2040), medio plazo (años 2041 a 2070) y largo plazo (años 2071 a 2100). Su análisis muestra claramente un incremento en las intensidades de precipitación ligadas a lluvias de corta duración y alto período de retorno. Adicionalmente, se calcula un índice de torrencialidad y se proyecta al clima futuro, observándose mayor incidencia de este índice en escenarios de cambio más desfavorable (SSP2-4.5, SSP5-8.5).</p> <p>Las nuevas condiciones de contorno generadas como consecuencia de un escenario de cambio climático influirán de forma directa en el diseño de las redes de drenaje urbano y en la capacidad de evacuación de estas. Por último, se presentarán las soluciones existentes y planes de acción futuros desarrollados en la ciudad de Alicante para hacer frente a estos escenarios de cambio futuro, como son las infraestructuras de regulación y almacenamiento de caudales derivados de lluvia como el Parque Inundable “La Marjal” o el plan estratégico “Alicante Agua Circular”, que define las infraestructuras prioritarias para el ciclo integral del agua contemplando, entre otras, soluciones basadas en la naturaleza y nuevas infraestructuras de retención en el ámbito urbano.</p>
<p>ANA GABRIELA FERNÁNDEZ-GARZA (Departamento Urbanismo, UPV), ERIC</p>	<p>MAPAS DE CALOR URBANO A PARTIR DE IMÁGENES SATELITALES DEL SENSOR ASTER.</p>	<p>Las ciudades presentan unas condiciones climáticas específicas donde los efectos del calentamiento global son cada vez más evidentes, estando cada vez más vulnerable para enfrentarse a los efectos del cambio climático. Hemos desarrollado un modelo de ciudad que ha cambiado el medio ambiente natural por estructuras urbanas donde predominan el cemento y</p>

<p>GIELEN (Departamento Urbanismo, UPV)*, JOSÉ-SERGIO PALENCIA-JIMÉNEZ (Departamento Urbanismo, UPV)</p>	<p>APLICACIÓN EN LA CIUDAD DE VALENCIA</p>	<p>el asfalto, relegando el medio natural a un porcentaje mínimo en la ciudad. Las ciudades tal y como están construidas absorben una gran cantidad de energía de la radiación solar que se disipa durante las noches, provocando diferenciales de temperatura considerables entre éstas y las afueras. Estos patrones de temperatura para el día y la noche se pueden estudiar mediante los Mapas de Clima Urbano (MCU). Esta investigación busca determinar una metodología que permita caracterizar las Islas de Calor Urbano (ICU) usando imágenes satelitales del sensor ASTER (Advanced Space Thermal Emissions and Radiometric Refection) como herramienta de ayuda a la toma de decisiones en la planificación urbana, que sirva para estudiar y entender las características morfológicas urbanas con el fin de diseñar mejor las ciudades para mitigar el efecto del cambio climático. La ciudad estudiada es Valencia, la cual constituye un excelente ejemplo de “isla” por su forma compacta, limitada al este por el mar Mediterráneo y el Puerto de Valencia y en la parte norte, oeste y sur por la Huerta de Valencia, la cual representa una importante zona agrícola y verde alrededor de la ciudad sin apenas espacio de transición. Se obtuvieron en un periodo de 4 años 6 imágenes organizadas en 3 pares de día y noche: 25 de marzo del 2017, 19 de agosto del 2018 y 7 de mayo del 2021. A partir de ellas, se obtuvieron 6 MCU mediante el cálculo previo de la Temperatura Superficial (TS) y la emisividad usando el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI). También se elaboraron perfiles de la TS. El análisis posterior de éstos, proporcionan resultados contundentes: la ciudad presenta una temperatura de 2.2°C superior a la Huerta de Valencia. Además, las zonas verdes urbanas tienen una diferencia significativa con las otras categorías de uso del suelo, más baja que la media de temperatura del casco histórico y el ensanche. Se puede concluir que la Huerta de Valencia y las zonas verdes urbanas contribuyen a enfriar el área urbana de Valencia. Sin embargo, la ciudad no tiene una forma geométrica sencilla sino más bien una configuración heterogénea entre áreas verdes y edificaciones lo cual hará necesario estudiar más en detalle en futuras investigaciones el efecto de la distancia a los distintos puntos fríos distribuidos en la ciudad, así como la densidad de edificaciones y arbolado. Las imágenes ASTER constituyen una herramienta accesible y fácil de usar para modelar las ICU, replicables en otras ciudades.</p>
--	--	---

Bloque V - SBNs, Gobernanza y Economía

LISTA DE AUTORES	TÍTULO	RESUMEN
<p>Gonzalo Sandoval Rodrigo (Las Naves)*, Eva Pubill Sucarrat (Las Naves), Francisca Hipólito Bonet (Las Naves)</p>	<p>Proyecto europeo GrowGreen: aplicación de SBN para la transformación social en Benicalap</p>	<p>Contextualización El proyecto europeo GrowGreen de soluciones basadas en la naturaleza coordinado por Las Naves, centro de innovación social y urbana de Valencia, se ha desarrollado en Ciutat Fallera, un barrio periférico de Benicalap con un perfil social, económico e institucional de alta complejidad y vulnerabilidad, lo cual repercute en la planificación de políticas públicas.</p> <p>El proyecto nos proporciona interesantes ejemplos y aprendizajes sobre el impacto del desarrollo de procesos locales de gobernanza y creación de tejido social, fruto de las diferentes intervenciones realizadas. Se destaca la transformación de la Plaza Regino Mas y la creación de los huertos asociativos del Espai Verd junto al Centre Cívic Verd, un centro naturalizado de reunión social para la gente del barrio. Tras un proceso participativo, el barrio presentó fuertes potencialidades para el desarrollo de SBN: vigencia del vínculo histórico con la huerta, falta de zonas verdes con usos sociales, demanda de procesos participativos de mejora de la infraestructura verde local y una marcada vulnerabilidad al cambio climático por razones socioeconómicas y de infraestructura.</p> <p>Desarrollo La Plaza de Regino Mas, marcada por la ciudadanía como un punto crítico del barrio, se trataba de una rotonda concurrida pero muy degradada y sin uso social. Con esta premisa, y mediante procesos participativos que con éxito promovieron una mejor apropiación ciudadana, se peatonaliza, ajardina y se dota de equipamiento y SUDs. Se transforma un área percibida con rechazo e inseguridad en un espacio naturalizado de ocio, reunión y socialización. Dada su ubicación contigua al colegio del barrio se incrementa notablemente el uso y se crean nuevos tipos de convivencia y/o se refuerzan los ya existentes. En este caso las SBN son utilizadas como mejora estética, de la habitabilidad, de la sostenibilidad y de la aceptación social de una intervención urbanística con un fuerte impacto social.</p>

		<p>El Espai Verd y el Centre Cívic Verd, que responden a demandas ciudadanas y carencias de equipamiento en el barrio, transforman un solar en desuso en una zona naturalizada de trabajo, reunión y esparcimiento bajo los principios de cooperación y solidaridad mediante el asociacionismo, poco presente en el barrio previamente. Se genera producción de alimentos para el autoconsumo y se crean y/o refuerzan redes sociales locales y del conocimiento a nivel intercultural e intergeneracional que facilitan el relevo y el mantenimiento de la huerta como elemento de relevancia sociocultural. El trabajo en los huertos y las actividades sociales en el Centre Cívic Verd suponen un activo económico mediante el ahorro en alimentación, el mantenimiento de la actividad productiva y la mejora en la salud, generando un impacto positivo sobre las personas y posibilitando oportunidades personales y laborales.</p> <p>Adicionalmente, las SBN han mejorado la capacidad de descarbonización, la resiliencia climática y la calidad del agua del barrio.</p>
<p>Eulalia Gómez Martín (TECNUN, Universidad de Navarra)*, Raffaele Giordano (Water Research Institute–National Research Council (CNR-IRSA)), Alessandro Pagano (Water Research Institute–National Research Council</p>	<p>Using a system thinking approach to assess the contribution of Nature Based solutions to sustainable development goals</p>	<p>Climate change and the overexploitation of natural resources increase the need to integrate sustainable development policies at both national and international levels to fit the demands of a growing population. In 2015 the United Nations (UN) established the 2030 Agenda for sustainable development with the aim of eradicating extreme poverty, reducing inequality and protecting the planet. The Agenda 2030 highlights the importance of biodiversity and the functioning of ecosystems to maintain economic activities and the well-being of local communities. Nature Based Solutions (NBS) support biodiversity conservation and the functioning of ecosystems. NBS are increasingly seen as innovative solutions to manage water-related risks while transforming natural capital into a source of green growth and sustainable development. In this context, NBS could potentially contribute to the achievement of several Sustainable Development Goals (SDGs) by promoting the delivery of bundles of ecosystem services together generating various social, economic and environmental co-benefits. However, to achieve the full potential of</p>

<p>(CNR-IRSA)), Peter van der Keur (, Geological Survey of Denmark and Greenland (GEUS)), María Máñez Costa (Climate Service Center Germany(GERICS))</p>		<p>NBS, it is necessary to recognize the trade-offs and synergies of the co-benefits associated with their implementation. To this aim, we have adopted a system perspective and a multi-sectoral approach to analyse the potential of NBS to deliver co-benefits while at the same time reducing the negative effects of water-related hazards. Using the case study of Copenhagen, we have analysed the relationships between the co-benefits associated with the scenario of the restoration of the Ladegaardsaa urban river. Our hypothesis is that enhancing the understanding of the social, economic and environmental factors of the system including mutual influences and trade-offs, could improve the decision-making process and thereby enhance the capability of NBS to contribute to the achievement of the SDGs.</p>
<p>Dariana Isamel Avila Velasquez</p>	<p>Gestión de Ecosistemas desde el enfoque de población indígena y campesina en Honduras</p>	<p>La región de occidente de Honduras es una región poco estudiada, en términos de biodiversidad, y con un paisaje altamente fragmentado y fuertemente intervenido por acciones antropogénicas, como el avance de la frontera agrícola por el café, cultivos de granos básicos, hortalizas y ganadería extensiva, entre otras amenazas. Sin embargo, posee ecosistemas naturales prioritarios que albergan importantes recursos de flora y fauna, zonas de producción hídrica, y, por ende, servicios ecosistémicos trascendentales para el bienestar humano. Se mostrará el ejemplo de Gestión de Ecosistemas con enfoque de población indígena y campesina en la zona sur este de la reserva Biológica Montecillos Honduras, donde se mostrará la gestión de recursos naturales, el crecimiento de financiamiento rural (cajas rurales de ahorro y crédito), medios de vida y la mejora de la gobernabilidad.</p>
<p>Hernandez Sancho, F., Castellet Viciano,</p>	<p>El uso del agua regenerada en la prevención de incendios forestales: Análisis de su viabilidad económica y ambiental</p>	<p>Resulta conocida la creciente escasez de los recursos hídricos que afecta a muchas áreas de la Comunidad Valenciana. Ello representa graves efectos sobre nuestro medio ambiente y la propia sociedad. Aparte de adoptar medidas de eficiencia hídrica, conviene abordar la reutilización de las aguas tratadas como un medio seguro y viable de aumentar el suministro de agua reduciendo la presión sobre unos recursos hídricos ya sobreexplotados.</p>

<p>L. y Hernandez Chover, V.</p>		<p>Un ejemplo de uso del agua regenerada consiste en la realización de riegos prescritos como medida de prevención de incendios forestales. La infraestructura basada en cañones hidráulicos desarrollada en el proyecto GUARDIAN es la más grande de Europa y la segunda mayor del mundo que utiliza agua regenerada y protege de posibles incendios forestales un total de 35 hectáreas y cerca de 15.000 habitantes de distintas zonas de la interfaz urbano-forestal del Parc Natural del Túria situadas en Riba-roja de Túria y Paterna. La implementación de esta solución permite a los equipos de extinción concentrar sus esfuerzos en aquellas zonas más alejadas del interfaz urbano-forestal, consiguiendo reducir los tiempos de control y extinción y minimizando la superficie afectada en caso de incendio. Con el fin de demostrar la viabilidad económica y ambiental de la infraestructura GUARDIAN, se han cuantificado monetariamente los servicios que el entorno natural de La Vallesa ofrece a la sociedad. Según los cálculos realizados en el proyecto se estima que su valor supera los 400 millones de euros. Se demuestra no sólo la total viabilidad de las actuaciones realizadas sino también la necesidad de contemplar los beneficios sociales y ambientales en la toma de decisiones.</p>
--------------------------------------	--	--

POSTER

LISTA DE AUTORES	TÍTULO	RESUMEN
<p>Carmen Hernández-Crespo (Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente - Universitat Politècnica de València)*, Núria Oliver (Global Omnium Medio Ambiente S.L.), Miguel Añó (EMIVASA), Antonio Guillem (Fundación Global Nature), David Belda (Carrícola), José Pablo Gadea (SCP Urbanización Los Monasterios), Francesc Hernández (Grupo Economía del Agua - Universitat de València), Miguel Martín (Ingeniería del Agua y Medio Ambiente - Universitat Politècnica de València)</p>	<p>Mitigación y adaptación al cambio climático empleando humedales artificiales intensificados con fangos de ETAP: proyecto LIFE RENATURWAT</p>	<p>Los sistemas de tratamiento secundario de aguas mediante humedales artificiales (HHAA), como cualquier otro tratamiento biológico, son emisores de gases de efecto invernadero, CO₂, CH₄ y NO₂. No obstante, el hecho de tener bajos consumos de energía, así como el basarse en vegetación helófitas hacen que la fijación de carbono por fotosíntesis no solo compense las emisiones de carbono equivalente, sino que sean, en la mayoría de los casos, sumideros netos de CO₂ (Maucieri et al., 2017).</p> <p>El empleo de HHAA más allá del clásico uso como tratamiento secundario puede facilitar la expansión de esta tecnología y el incremento de superficies vegetadas que puedan contribuir a la captura de CO₂. Un ejemplo de ello es el empleo de fango deshidratado de potabilizadoras como sustrato base de HHAA, en sustitución de las clásicas gravas y/o arenas. Este fango, residuo inerte del proceso de potabilización, tiene una gran capacidad adsorbente gracias a los restos de las sales de aluminio que contiene. Como sustrato de enraizamiento de las plantas, contribuye a la eliminación de fósforo, pesticidas, contaminantes emergentes y, en función de su modo de operación, nitrógeno (Hernández-Crespo, et. al, 2022).</p> <p>Se trata, por tanto, de emplear HHAA como tratamientos terciarios, avanzados, con este material. Esto es lo que se está desarrollando en el proyecto LIFE19 RENATURWAT (2020/2024), coordinado por el IIAMA-UPV y con importante presencia de empresas, universidades, municipios y ONGs. Varios HHAA demostrativos se están acabando de construir en las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales Urbanas (EDAR) de Carrícola y de la Urbanización Los Monasterios (Puzol). Para esta aplicación, la superficie necesaria es mucho más pequeña: unos 0.25 m²/he frente a los 2-5 m²/he de un HHAA secundario, por lo que la fijación de carbono por fotosíntesis es mucho más pequeña, pero también lo serán las emisiones de CO₂ y CH₄.</p>

		<p>Una gran parte del proyecto está dedicada al empleo de humedales artificiales de lámina libre alimentados con aguas depuradas y a su contribución a la adaptación al cambio climático. La pérdida de hábitat natural que se está produciendo hace imperativo recuperar y recrear espacios para mejorar la biodiversidad, tanto acuática como aérea. En el proyecto LIFE19 RENATURWAT, esta recuperación se realiza en las propias parcelas de las EDAR, convirtiéndolas en espacios de biodiversidad, en los cauces naturales destino final de las aguas tratadas, y también en fuentes urbanas ornamentales que se nutren de las aguas regeneradas.</p> <p>Maucieri et al. (2017): https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2017.01.006 Hernández-Crespo et al. (2022): https://doi.org/10.1016/j.psep.2021.12.035</p>
<p>Juan Antonio Bellido Jiménez (Universidad de Córdoba), Javier Estévez (Universidad de Córdoba), Luciano Telesca (), Amanda Penélope García Marín</p>	<p>Distribución de la aridez en Andalucía a partir de modelos basados en inteligencia artificial</p>	<p>El estudio de la distribución de aridez en los regadíos de Andalucía es fundamental para determinar las zonas más vulnerables a la degradación del paisaje, con especial atención a aquellas zonas más susceptibles de sufrir un proceso de desertificación. El cálculo del índice de aridez, adoptado por la “Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación la Sequía” de la ONU, relaciona la evapotranspiración de referencia (ET₀) y la precipitación anual (P) como P/ET₀ (UNEP, 1992), permitiendo caracterizar la aridez del paisaje. En este trabajo se ha utilizado un modelo basado en inteligencia artificial (el perceptrón multicapa) para estimar la aridez en el periodo 2002-2020 utilizando exclusivamente parámetros térmicos y de precipitación e localizaciones correspondientes a las tres grandes redes de estaciones meteorológicas existentes en Andalucía, la Red de Información Agroclimática (RIA), la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y la Red de Alerta e Información Fitosanitaria (RAIF).</p>

<p>Jesus Areso Salinas</p>	<p>Dispositivo tecnológico y metodo para mitigar los efectos del CC y para capturar CO2</p>	<p>Uso de agua marina en una torre catabática para producir grandes masas de aire frío y húmedo que mitigan los efectos de las olas de calor, las sequías y reducen el riesgo de incendios. En este medio fresco y húmedo se favorece el crecimiento de las plantas de manera natural en territorios áridos o desérticos, favoreciendo la captura y fijación del carbono de la atmósfera.</p> <p>El agua marina se evapora completamente antes de llegar al suelo dejando en el aire un micro cristal de sal que por su tamaño micrométrico permanece en suspensión en el aire como un aerosol. Este aerosol se moverá con el aire por convección y podrá servir como núcleo de condensación en la formación de nubes.</p> <p>Potencialmente el exceso de humedad añadido, podría favorecer la formación de nubes y generación de lluvia.</p> <p>La torre catabática opera en territorios secos y cálidos como el sureste peninsular. Además, produce todos los efectos anteriores sin un aporte externo de energía al captar parte de la energía generada por los vientos catabáticos.</p> <p>Hemos construido dos prototipos con resultados prometedores</p>
<p>Calvet Sanz, Salvador (ICTA); Blázquez Soriano, Amparo (Dpto. de Economía y Ciencias Sociales) Gabarda Inat, Alejandro</p>	<p>Análisis de viabilidad técnica, económica y ambiental del tratamiento de purines mediante compostaje y digestión anaerobia</p>	<p>Uno de los objetivos de este siglo XXI de la Comisión Europea es reducir el impacto ambiental asociado a la producción ganadera, a medida que crece la demanda de productos cárnicos. La producción de porcino constituye la mayor parte de las emisiones de GEI de la ganadería, además de contribuir a la eutrofización de las aguas y la acidificación de los ecosistemas. Muchos estudios han señalado el potencial de mitigación de emisiones implementando técnicas del manejo de purines dentro de las explotaciones. En este estudio se ha analizado el aprovechamiento del carbono y la energía contenida en el purín, mediante el compostaje y la digestión anaerobia. Así, se contribuye a la sostenibilidad de la ganadería valenciana reduciendo su impacto ambiental y aportando valor añadido que contribuya a su viabilidad económica.</p>

		<p>Dentro del sector ganadero de la Comunidad Valenciana, más de la mitad de las emisiones de GEI vienen de la producción porcina. Se calcula que las emisiones de la ganadería de la Comunidad Valenciana rondan el millón de toneladas de CO₂ eq. en forma de metano, y de ellos tres cuartas partes provienen de los purines. Introduciendo un manejo sostenible del purín consigue reducir las emisiones de la actividad ganadera y, además, se obtiene valor añadido en forma de fertilizante, carbono retenido en los suelos o energía renovable.</p> <p>El objetivo de este trabajo es evaluar la viabilidad técnica y económica de dos tratamientos del purín como son el compostaje y la digestión anaerobia. Para ello se ha tomado como referencia una explotación tipo de mil plazas de cebo, enmarcado en un sistema integrado de producción. Dentro de la parcela de la explotación se ha previsto un espacio para la construcción de un pórtico donde realizar el compostaje o la implantación de una central de producción de biogás. Mediante el compostaje se higieniza la materia y se evitan emisiones de carbono al basarse en un proceso de digestión aerobia. De este modo se consigue un fertilizante con excelentes propiedades no solo químicas sino también físicas al aportar estructura al suelo. Además, este tratamiento no precisa de grandes costes ni de un manejo complicado.</p> <p>Por otra parte, mediante la digestión anaerobia se produce biogás, así no solo se genera una fuente de energía renovable sino también se elimina metano, por tanto, es una oportunidad doble, primero se reduce la cantidad de emisiones y, segundo, se genera una fuente de energía verde. Por contra, con el purín por sí solo es muy difícil producir biogás, debido al alto contenido en agua y bajo contenido de materia orgánica, por esta razón se mezcla con cosustratos. En consecuencia, la instalación de una planta de biogás en una granja aprovecha por debajo de lo posible el potencial de una instalación anaerobia. Además, la digestión anaerobia por sí sola no es un tratamiento que permita resolver los</p>
--	--	---

		problemas asociados a la concentración de purines ya que, por ejemplo, no se consigue reducir la cantidad de nitrógeno.
Eduardo Rosa (Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Universidad del País Vasco; Instituto de Ciencia y Tecnología Animal, Universitat Politècnica de València)*, Laia Piquer (Centro de Investigación y Tecnología Animal, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias), Paloma García Rebollar (Departamento de Producción Agraria, Universidad Politécnica de Madrid), Carmen Cano (Centro de Investigación y Tecnología Animal, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias), Salvador Calvet (Instituto de Ciencia y Tecnología Animal, Universitat Politècnica de València), Alba Cerisuelo (Centro de Investigación y Tecnología Animal, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias)	Incorporación de subproductos agroindustriales en dietas de porcino de engorde: rendimiento productivo y emisiones del purín.	La producción porcina a nivel nacional alcanzó los 5.2 mill. de toneladas de carne en 2021, ocupando el tercer puesto a nivel mundial (MAPA, 2021). El sector es la principal actividad ganadera del país representando el 67.2% de la producción cárnica (ANICE, 201). A su vez, la cabaña porcina es la mayor consumidora de piensos compuestos, destinándose el 34% de la producción a su alimentación (FECAC, 2022). En los últimos años, diversos estudios han evaluado el impacto ambiental de la cadena de producción porcina, incluyendo todas sus fases; desde la producción del alimento animal, su transporte, la cría y el alojamiento de individuos y el manejo de las deyecciones. Se ha observado que la producción de piensos es el principal impacto en la cadena de producción, representando entre el 31 y 76% de la huella de carbono total (Andretta et al, 2021). La incorporación de subproductos de origen agroindustrial en los piensos destinados a la alimentación animal puede promover la producción sostenible resultando potencialmente beneficioso en términos económicos y ambientales. Además, el uso de subproductos locales puede reemplazar otros ingredientes de origen internacional como la soja o el maíz, contribuyendo a reducir la dependencia internacional que actualmente tiene el sector de ciertos ingredientes (Salemdeeb et al, 2017). Los subproductos con mayor disponibilidad para alimentación animal en España provienen de los sectores oleícola, vitivinícola, frutícola y cerealista (MAPAMA, 2017). El ensayo productivo realizado, investigó el efecto de la incorporación de orujo de aceituna y bagazo de cerveza en el pienso de cerdos de cebo sobre el rendimiento productivo y las emisiones de metano (CH ₄), dióxido de carbono (CO ₂) y amoníaco (NH ₃) asociadas a la gestión de las deyecciones. Participaron 75 cerdos de engorde divididos en 15 corrales con 5 animales cada uno. Los

		<p>animales fueron alimentados con un programa de 3 fases de piensos. Durante la última fase se testaron 5 estrategias de alimentación donde se incluían los subproductos. Al final del ciclo de engorde (peso final aprox. 120 kg), los animales fueron sacrificados. Se analizó la calidad de la carne. Para el análisis de las emisiones de se llenaron con purín 2 bidones de 40 l por cada corral. Se midieron durante 12 semanas las concentraciones de CH₄ mediante cromatografía de gases, CO₂ mediante el sensor Vaisala CARBOCAP GMGP43 y NH₃ mediante el sensor Dräger Polytron 8000. También se midió la cantidad de CH₄ producido. Los resultados preliminares muestran que la inclusión de bagazo de cerveza y orujo de aceituna no altera el rendimiento productivo de los animales. En cuanto a las emisiones asociadas al almacenamiento de los purines, el ensayo se encuentra actualmente en desarrollo. A priori no se observan diferencias en la concentración de CO₂ entre tratamientos. El NH₃ es ligeramente más bajo en los tratamientos que incluyen bagazo de cerveza, siendo la producción de CH₄ mayor en estos tratamientos.</p>
<p>Amelia Navarro Arcas</p>	<p>Parque Inundable La Marjal (Alicante)</p>	<p>El Parque Inundable la Marjal, inaugurado en marzo de 2015, es una solución basada en la naturaleza, frente a un problema de inundaciones en una de las áreas urbanizadas de la playa de San Juan de Alicante, a la vez que recrea un espacio natural húmedo para uso y disfrute de la ciudadanía.</p> <p>Antecedentes</p> <p>Ante los problemas repetitivos de inundaciones en viviendas y viales de la zona, el Ayuntamiento y la empresa mixta Aguas Municipalizadas de Alicante (en adelante, Aguas de Alicante), tras evaluar distintas opciones, optaron por crear un área de acumulación temporal de agua de lluvia para almacenar las aguas excedentes sobre la capacidad puntual del sistema de drenaje con esta infraestructura verde.</p> <p>Características principales</p>

		<p>Es el primer parque inundable construido en España, capaz de retener hasta 45.000 m³ de agua frente a una lluvia de alta intensidad, cumpliendo, además, una función social y ambiental.</p> <p>Ocupa una superficie de 36.700 m², en suelo catalogado como zona verde. Dispone de dos lagunas artificiales permanentes con agua regenerada, que además se utiliza para riego de las zonas verdes.</p> <p>Esta actuación permite crear un ecosistema en un entorno urbano que favorece la biodiversidad, siendo refugio para las aves. Se colabora con un equipo de ornitología que proporciona bioindicadores, poniendo en valor el aporte ecológico de este tipo de soluciones. Desde octubre de 2018 se han identificado 105 especies de aves. Además, se desarrollan jornadas de sensibilización abiertas a la ciudadanía en días señalados.</p> <p>Colaboración público-privada</p> <p>Es de destacar la importancia de la colaboración público-privada entre el Ayuntamiento y Aguas de Alicante en las etapas de diseño, construcción y gestión actual del Parque. El proyecto fue elaborado conjuntamente.</p> <p>La construcción, con plazo de ejecución de 24 meses y presupuesto de licitación de unos 3,7M€, fue financiada por la empresa que actuó de promotora, con participación en la Dirección Facultativa de personal municipal y de la empresa. La gestión actual también se realiza de manera conjunta entre el Ayuntamiento, encargado del mantenimiento y limpieza de las zonas verdes y Aguas de Alicante que se ocupa de la gestión hidráulica, mantenimiento de equipos, control de calidad del agua y mantenimiento de los estanques. También coordinadamente se trabaja por el cuidado de la biodiversidad.</p> <p>Reconocimientos</p> <p>Por su singularidad, ha recibido numerosos reconocimientos externos, destacando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Premio nacional “Ciudad Sostenible” 2018 de Fundación Fórum Ambiental, en
--	--	---

		<p>categoría Ciclo Integral del Agua, a la ciudad de Alicante.</p> <p>- En la COP 25 de Madrid, en el pabellón de España, se presentó como solución sostenible para hacer frente a los efectos del cambio climático. En 2020, el CENEAM, del Ministerio de Transición Ecológica, incluyó al Parque entre las iniciativas de adaptación, sensibilización y conocimiento para adaptación al cambio climático</p>
<p>Javier Mira (ITC-AICE, Instituto de Tecnología cerámica), Jorge Corrales (ITC-AICE, Instituto de Tecnología cerámica), Ignacio Andrés-Domenech (IIAMA, Instituto del Agua y del Medio Ambiente, Universidad Politécnica de Valencia), Eduardo de Miguel Arbonés (Catedra cerámica de Valencia, Universidad Politécnica de Valencia), Enrique Fernandez-Vivancos (Catedra cerámica de Valencia, Universidad Politécnica de Valencia).</p>	<p>LIFE CERSUDS. Sistema urbano de drenaje sostenible</p>	<p>LIFE CERSUDS es un proyecto llevado a cabo durante el período 2016-2019 cuyo objetivo principal es mejorar la capacidad de las ciudades para adaptarse al cambio climático mediante la promoción del uso de infraestructuras verdes en la renovación de los entornos urbanos. En el marco del proyecto, se diseñó un innovador pavimento urbano permeable utilizando baldosas cerámicas de bajo valor comercial y que fue probado en un demostrador en la ciudad de Benicàssim.</p> <p>En este póster se expone el proceso de diseño del pavimento cerámico permeable, el diseño del demostrador y los principales resultados en cuanto a la respuesta hidráulica del demostrador.</p> <p>Palabras clave: Cerámica, baldosa, permeabilidad, SUDS.</p>