

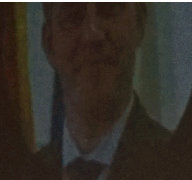
*Escanea este  
código QR para  
acceder al vídeo  
de la jornada*




# CÁTEDRA EMALCSA-UDC 2021-2024

## Tres años de investigación para mejorar la gestión del agua de A Coruña

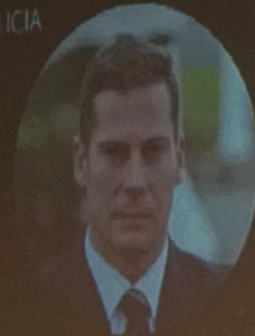
La Cátedra Emalcsa-UDC presentó el 12 de diciembre en la Domus los resultados de las investigaciones realizadas entre 2021 y 2024. En el evento, diferentes investigadores de la Universidad da Coruña que colaboran con la Cátedra desgranaron los resultados obtenidos en los proyectos desarrollados en las principales líneas de investigación de esta: Plan AdO (Agua desde el Origen), Plan Ecad (Excelencia en el Agua Distribuida) y Aqualab (Mejora Digital del Sistema de Agua Urbana). Todos los proyectos presentados se aglutinan en torno a un mismo objetivo: beneficiar a los ciudadanos de A Coruña y de su área metropolitana mejorando la gestión y la calidad del agua que consumimos en la ciudad herculina y su área metropolitana, así como contribuir al conocimiento general en la gestión del agua.



Roi Fernández  
DIRECTOR DE AUGAS DE GALICIA



Ricardo Cao  
REITOR  
UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Jaime Castiñeira  
DIRECTOR XERAL DE EMALCSA



Yoya Neira  
CONCELLEIRA DE MEDIO AMB  
DO CONCELLO DA CORUÑA



**CÁTEDRA UDC  
Emalcsa**  
**Xornada**  
**Presentación resultados  
investigación 2021-2024**  
12 de decembro de 2024. De 9.00 a 14.30 horas  
Sala Leonardo da Vinci (Domus)



Inscripción  
(libre ata completar  
capacidade)  
<https://11.gal/bak6h>

# PROGRAMA

- 9:00-9:30. **Recepción de asistentes.**
- 9:30-9:45. **Aperтура da xornada.**
  - Ricardo Cao Abad, reitor magnífico da Universidade da Coruña.
  - Roi Fernández Añón, director de Augas de Galicia, Xunta de Galicia.
  - Yoya Neira Fernández, concelleira de Medio Ambiente do Concello da Coruña.
  - Jaime Castiñeira de la Torre, director xeral de EMALCSA.
  - Sergio Roiloa, director da Cátedra EMALCSA-UDC.
- 9:45-10:00. **A Cátedra EMALCSA-UDC, sete anos de colaboración universidade-empresa para mellorar a xestión da auga.** Ricardo Vázquez, director I+D+i de EMALCSA.
- 10:00-11:00. **Resultados de Investigación Plan AdO. Llimoxía.**
  - José Luis Cereijo. Seguimento de parámetros de calidade da auga na bacía do río Mero.
  - Rafael Carballera. Seguimento do fitoplancton no encoro de Cecebre-Abegondo.
  - Jordi Delgado. Avaliación de sedimentos e estado do encalco da Telva (Cambre).
  - Moisés Cantle. Contaminantes emerxentes e microplásticos na bacía do Mero-Barcés e no abastecemento da Coruña.
- 11:00-11:30. **Resultados de Investigación Plan AdO. Ecoloxía.**
  - Manel Leira. Bioindicadores e vexetación acuática desvela a saúde ecolóxica dos ríos Mero e Barcés.
  - Alejandro M. Abrain. A distribución da toupa de auga (*Galemys pyrenaicus*) na bacía do río Mero como bioindicadora da constancia de caudal ao longo do ano hidrolóxico.
- 11:30-12:00. **Pausa-café.**
- 12:00-12:45. **Resultados de Investigación Plan ECAD e AquaLab.**
  - Ricardo Junco. Monitorización e seguimento dos parámetros físico-químicos da auga da rede de distribución nun panel de tubaxes.
  - Hector Quintán. Divitalización e optimización en redes de distribución de auga. MEDUSA4.
  - Joaquín Suárez. Unha proposta para a análise de solucións de saneamento no medio rural con poboación dispersa. O caso de Carral.
- 12:45-13:00. **Convenio de colaboración: avaliación e recomendacións do sistema de xestión da auga urbano para a cidade de Santiago de Compostela.**
- 13:00-13:45. **Mesa redonda. A I+D+i no ámbito da auga urbana en Galicia.** Modera: Jerónimo Puertas, Vicerreitor de Investigación e Transferencia da Universidade da Coruña.
  - Aqualia
  - Viraqua/Cetaqua
  - Espina&Defin
  - Gestagua
  - CRETUS (USC)
- 13:45-13:50. **Balance e futuro da Cátedra.** Moisés Cantle e Sergio Roiloa, directores da Cátedra EMALCSA-UDC no período 2021-2024.
- 13:50-14:00. **Peche da xornada.** Jerónimo Puertas, vicerreitor de Investigación e Transferencia da Universidade da Coruña.
- 14:00-14:30. **Petisco.**

Nueve investigadores presentaron los resultados obtenidos entre 2001 y 2005 en las principales líneas de investigación de la Cátedra Emalcsa-UDC: Plan AdO, Plan Ecad y Aqualab.

La Cátedra Emalcsa-UDC presentó el 12 de diciembre en la Sala Leonardo da Vinci de la Domus los resultados de las investigaciones realizadas entre 2021 y 2024. En una jornada que se extendió durante toda la mañana y que levantó una gran expectación con más de 70 asistentes directos y 60 a través del canal de YouTube de Emalcsa, diferentes investigadores de la Universidade da Coruña que colaboran con la Cátedra desgranaron los resultados obtenidos en los proyectos desarrollados en las principales líneas de investigación de esta: Plan AdO (Agua desde el Origen), Plan Ecad (Excelencia en el Agua Distribuida) y Aqualab (Mejora Digital del Sistema de Agua Urbana). Todos los proyectos presentados, como subrayaron muchos de los ponentes, tienen un mismo objetivo: beneficiar a los ciudadanos de A Coruña y de su área metropolitana mejorando la gestión y la calidad del agua que consumimos en la ciudad herculina y su área metropolitana, así como contribuir al conocimiento general en la gestión del agua.

Ricardo Cao, rector magnífico de la Universidade da

Coruña; Roi Fernández Añón, director de Augas de Galicia, Xunta de Galicia; Yoya Neira Fernández, concejala de Medio Ambiente del Concello da Coruña; Jaime Castiñeira de la Torre, director general de Emalcsa; y Sergio Roiloa, director de la Cátedra Emalcsa-UDC, fueron los encargados de abrir la jornada.

Sergio Roiloa señaló que la Cátedra cumple su objetivo de generar conocimiento y transmitirlo para conservar y hacer una gestión más sostenible del agua. Asimismo puso en valor el trabajo realizado por los ponentes y agradeció a Emalcsa la apuesta por la Cátedra, por considerarla una herramienta útil para contribuir a la actividad de la empresa que gestiona el agua en A Coruña.

El director general de Emalcsa, Jaime Castiñeira, subrayó la firme apuesta de la empresa por la innovación y por la continuidad de la Cátedra Emalcsa-UDC para hacerla cada vez más interesante desde el punto de vista de la investigación. Su intervención se cerró con el agradecimiento a todos los investigadores por el excelente trabajo realizado.

Por su parte, la concejala de Medio Ambiente del

Concello de A Coruña, Yoya Neira, destacou la calidad de la Universidade da Coruña en el ámbito de la investigación y la importancia de esta última para establecer políticas públicas. Neira también agradeció el trabajo realizado por los investigadores y reafirmó el compromiso del Concello de la ciudad herculina para seguir colaborando con la universidad coruñesa.

Roi Fernández, director de Augas de Galicia, subrayó en su intervención los retos a los que se enfrenta el sector del agua, como el cambio climático. En este sentido anunció la creación, por parte de Augas de Galicia, de una Escuela del Agua, un espacio de formación pero también de colaboración. Roi Fernández señaló que los resultados de la Cátedra Emalcsa-UDC confirman que el camino de la formación, de la transferencia de conocimiento y de la colaboración es el correcto.

Ricardo Cao, rector magnífico de la Universidade da Coruña, fue el encargado de poner fin a la presentación de la jornada. Cao calificó a la Cátedra Emalcsa-UDC como «un referente de colaboración entre la academia y la empresa siempre al servicio de la sociedad y del medio ambiente», y subrayó que esta cumplió, en algunos casos con creces, con sus objetivos iniciales: abordar los desafíos relacionados con el agua desde la gestión eficiente hasta su calidad y sostenibilidad.

Cao se refirió especialmente a algunos de los avances conseguidos por la Cátedra en los tres últimos años en áreas clave, lo que supuso un beneficio para la ciudadanía y para posicionar a A Coruña como una referencia a la gestión hídrica. Entre estos avances aludió a la gestión sostenible del agua; la implementación de metodologías innovadoras; la optimización de los recursos hídricos en contextos urbanos; la mitigación del cambio climático; o la transferencia de conocimiento. Por último, el rector puso en valor la importante labor de la Cátedra en lo que a divulgación se refiere y reafirmó el compromiso de la Universidad con ella y con la sostenibilidad.

Tras la presentación de la jornada intervino Ricardo Vázquez, director de I+D+i de Emalcsa, para hacer un pequeño recorrido por la historia de la Cátedra Emalcsa-UDC y por los proyectos realizados por ella en los últimos tiempos.

Vázquez no sólo se refirió a las iniciativas de investigación, también quiso destacar las relativas a la divulgación ambiental que lidera el programa Coawa, la comunidad del agua, una iniciativa que acerca a la sociedad la importancia del agua desde una visión integrada con el medio ambiente y las personas. El director de I+D+i de Emalcsa explicó que en los últimos 8 años se desarrollaron 25 proyectos en el ámbito de la Cátedra en los que participaron más de 50 investigadores de la UDC y que la aportación económica de Emalcsa a las actividades de la Cátedra rondó los 700.000 euros. Para rematar su ponencia, anunció la intención de la Cátedra de crear un espacio de debate en el que podrían participar investigadores gallegos del sector del agua.

**El director general de Emalcsa, Jaime Castiñeira, subrayó la firme apuesta de la empresa que gestiona el agua en A Coruña por la innovación y la continuidad de la Cátedra Emalcsa-UDC para hacerla cada vez más interesante desde el punto de vista de la investigación**

**Yoya Neira, concejala de Medio Ambiente del Concello de A Coruña, destacó la calidad de la Universidade da Coruña en el ámbito de la investigación y la importancia de esta para establecer políticas públicas y agradeció el trabajo de los investigadores por el excelente trabajo realizado**

**El rector magnífico de la Universidade da Coruña, Ricardo Cao, calificó a la Cátedra Emalcsa-UDC como «un referente de colaboración entre la academia y la empresa siempre al servicio de la sociedad y del medio ambiente»**

**Roi Fernández, director de Augas de Galicia, señaló que los resultados de la Cátedra Emalcsa-UDC confirman que el camino de la formación, de la transferencia de conocimiento y**

**El director de I+D+i de Emalcsa, Ricardo Vázquez, explicó que en los últimos ocho años se desarrollaron 25 proyectos en el ámbito de la Cátedra en los que participaron más de 50 investigadores de la UDC**

# Plan AdO

José Luis Cereijo, investigador del Grupo de Investigación Ingeniería del Agua y del Medio Ambiente (Geama) de la UDC fue el encargado de iniciar la presentación de resultados de las investigaciones realizadas en el marco del Plan AdO en el área de Limnología. Cereijo hizo una exposición sobre los sistemas utilizados para el control de la calidad de las aguas. En este sentido se refirió a la participación del embalse de Cecebre en la Red Gleon, una red científica internacional con observatorios de lagos y embalses en todo el mundo. Cecebre es el único de la Península Ibérica. Los investigadores de la Cátedra han participado en diferentes iniciativas enmarcadas en esta red a las que se refirió Cereijo. Algunas de ellas dieron lugar a relevantes estudios, como el que fue portada de la revista Nature sobre la presencia de microplásticos en lagos y embalses.

A continuación tomó la palabra Rafael Carballeira, miembro del Grupo de Investigación en Cambio Ambiental de la Universidade da Coruña. Su ponencia, que comenzó elogiando la gestión que hace Emalcsa del embalse de Cecebre y su interés por el conocimiento como una experiencia prácticamente única a nivel nacional, versó sobre los estudios realizados para el seguimiento del fitoplancton en el embalse de Cecebre, lo que influye en la calidad del agua. El trabajo realizado, señaló Carballeira, revela que la calidad del agua del embalse, en lo referente a las poblaciones de microalgas, es buena. En este sentido afirmó que las cianobacterias proliferan en periodo estival en Cecebre, pero que no suponen un problema dado que no se han detectado contenidos de toxinas relevantes. No obstante advirtió de la necesidad de establecer medidas de control para que no llegue a serlo.

Jordi Delgado, catedrático de Ingeniería del Terreno de la Universidad de A Coruña, miembro del Grupo de Ingeniería del Agua y del Medio Ambiente (Geama) y coordinador del Plan AdO, fue el siguiente en participar. Su ponencia se centró en los resultados de la evaluación de sedimentos y el estado del azud de A Telva (Cambre). Jordi Delgado señaló que el azud es una infraestructura en la que se ha producido una revegetación, seguramente natural, que ha modificado el cauce del río Mero, y que ha significado un mayor aporte de materia orgánica en los sedimentos que de forma habitual se depositan en estas infraestructuras. Esto puede generar problemas operativos para la ETAP de A Telva, fundamentalmente en el in-

cremento de costes y un mayor estrés de funcionamiento. Delgado advirtió de que es conveniente tomar medidas para mejorar esta situación y garantizar el mejor servicio de la ETAP da Telva y que, para ello, es necesaria la colaboración de diferentes administraciones.

Moisés Canle, catedrático de Química Física de la UDC y director de la Cátedra Emalcsa-UDC desde 2021 hasta enero de 2024, cerró la presentación de resultados del Plan AdO (área Limnología). Canle explicó los trabajos realizados para monitorizar la presencia de contaminantes emergentes y microplásticos en la cuenca de los ríos Mero y Barcés y en el abastecimiento de agua a A Coruña. Por lo que respecta a los primeros, el ex director de la Cátedra Emalcsa-UDC señaló que, aunque los resultados no son preocupantes, es conveniente seguir monitorizando y plantearse tratarlos, si bien la tecnología existente para hacerlo aún no es completamente operativa. En cuanto a los microplásticos su presencia no es relevante y no merma la calidad del agua. No obstante sí apuntó la conveniencia de establecer mecanismos de control y prevención.

## Área Ecología

Manel Leira, actualmente investigador en el grupo de Biodiversidad, Biogeografía y Conservación Integrativa de la Universidad de Santiago de Compostela; y Alejandro Martínez Abraín, profesor titular de Ecología en la UDC, fueron los encargados de presentar los resultados del Plan AdO en el área de Ecología. La ponencia del primero fue Bioindicadores: la vegetación acuática desvela la salud ecológica de los ríos Mero y Barcés. En ella reveló que los estudios realizados señalan que el estado ecológico del río Barcés es excelente y que el del Mero, aunque inferior, está entre moderado y bueno. Leira señaló que el peor estado del Mero se debe, seguramente, a la intervención humana, que es más intensa que en el caso del Barcés.

Alejandro M. Abraín, por su parte, habló sobre la distribución del desmán ibérico (*Galemys pyrenaeus*) en la cuenca del río Mero como bioindicadora de la constancia de caudal a lo largo del año hidrológico. Esta especie, considerada en peligro de extinción, sólo vive en masas de agua de buena calidad por lo que su presencia en la cuenca Mero-Barcés es muy relevante. Abraín explicó que el desmán ibérico habita, sobre todo, en el cauce del Mero y que Galicia va a jugar un papel fundamental en la conservación de esta especie.



**José Luis Cereijo, del Grupo Geama, hizo un exposición sobre los sistemas utilizados para controlar la calidad del agua y se refirió a la participación de Cecebre en la Red Gleon**

---

**Rafael Carballeira, del Grupo Grica, explicó los estudios realizados para el seguimiento del fitoplancton en Cecebre, que revelaron que la calidad de sus aguas, en lo referente a microalgas, es buena**

---



**Jordi Delgado, del Grupo Geama, y coordinador del Plan AdO de la Cátedra, hizo un análisis de los resultados de la evaluación de sedimentos y del estado del azud de A Telva (Cambre)**

---

**Moisés Canle, director de la Cátedra desde 2021 hasta enero de 2024, presentó los trabajos realizados para monitorizar la presencia de contaminantes emergentes y microplásticos en la cuenca Mero-Barcés**

---

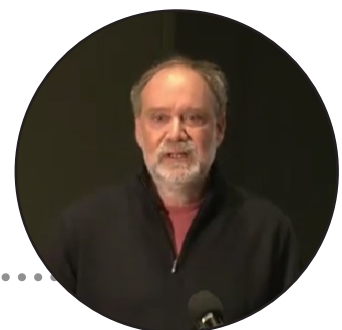


**Manel Leira, del Grupo Bibici de la Universidad de Santiago, señaló que el estado de la vegetación acuática desvela que la salud ecológica del río Barcés es excelente y la del Mero, entre moderada y buena**

---

**Alejandro Martínez Abraín, profesor titular de Ecología en la UDC, habló sobre la presencia del desmán ibérico en la cuenca del Mero, circunstancia que avala la calidad del agua de este río**

---



# Planes Ecad y Aqualab

Tras la presentación de los resultados del Plan AdO se procedió a la de los conseguidos en las investigaciones desarrolladas en el marco de los Planes ECAD y Aqualab.

Ricardo Juncosa, catedrático de la Universidad de Coruña en el departamento de Ingeniería Civil, fue el primero en intervenir para exponer los trabajos de monitorización y seguimiento de los parámetros fisicoquímicos del agua de la red de distribución en un panel de tuberías para analizar la calidad del agua. Según Juncosa, los estudios realizados señalan la necesidad de identificar y caracterizar los procesos químicos que influyen en la generación de episodios de turbidez en el agua de A Coruña, la necesidad de disponer de puntos de control y seguimiento en la red de abastecimiento y en la salida de las estaciones de tratamiento de agua potable, y la importancia de identificar en la red puntos vulnerables en los que se puedan formar sedimentos.

A continuación tomó la palabra Héctor Quintián, profesor de la UDC en el departamento de Ingeniería Industrial y coordinador del Plan AquaLab de la Cátedra Emalcsa-UDC. Quintián abordó la digitalización y optimización en las redes de distribución de agua de A Coruña, reto en el que juega un papel fundamental la Plataforma Medusa#4, simulador del sistema de agua urbano de A Coruña ubicado

en el Centro de Innovación Tecnológica en Edificación e Enxeñería Civil-CITEEC de la Universidade de Coruña. Esta infraestructura científica se puso en marcha en el marco del Proyecto Brain-IoT de Emalcsa realizado entre 2017 y 2020. Quintián presentó esta plataforma y explicó las posibilidades que ofrece para testar nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial, antes de implementarlas en el sistema de abastecimiento de agua de A Coruña. En este sentido, Quintián se refirió a dos proyectos que están en marcha. El primero es el Poseidón, centrado en la detección de vulnerabilidades en contadores para evitar ciberataques. El segundo es Sigorac que, entre otras cosas, tiene como objetivo detectar fugas.

Finalmente, Joaquín Suárez, doctor ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, profesor de la UDC, miembro del Grupo Geama y primer director de la Cátedra Emalcsa-UDC, presentó un proyecto centrado en el análisis de soluciones de saneamiento en el medio rural con población dispersa, con una aplicación práctica en el concello de Carral. El estudio realizado validó el sistema utilizado, aunque también reveló la necesidad de revisar algunos parámetros, y que su origen está vinculado a los trabajos previos desarrollados entre el grupo GEAMA y Augas de Galicia para definir los sistemas de saneamiento en áreas rurales.



**Ricardo Juncosa, catedrático de la UDC en Ingeniería Civil, expuso los trabajos realizados para monitorizar los parámetros físico-químicos de la red de distribución**



**Héctor Quintián, coordinador del Plan Aqualab, abordó la digitalización en las redes de distribución y la función de la Plataforma Medusa#4**



**Joaquín Suárez, del Grupo Geama y ex director de la Cátedra, presentó un proyecto centrado en el análisis de soluciones de saneamiento en el concello de Carral**

# Una mesa de debate sobre el I+D+i en el sector del agua y una propuesta de gestión del agua para Santiago

Una vez presentados los resultados de las investigaciones realizadas en el marco de las principales líneas de investigación de la Cátedra Emalcsa-UDC: Plan ADO, Plan Ecad y Aqualab, tomó la palabra Carlos Amoedo, catedrático de la UDC en el departamento de Derecho Público, que explicó el convenio para el establecimiento de las bases de diseño para recomendación de un modelo de gestión del agua urbana en Santiago de Compostela. Esta es una actividad que trasciende del ámbito de trabajo habitual de la Cátedra y que abre la misma a colaboraciones con otras administraciones donde se puedan aplicar los conocimientos vinculados a la UDC y a Emalcsa en la gestión para mejorar otros sistemas de agua urbana.

A continuación se celebró una mesa de debate que moderó el vicerrector de Investigación y Transferencia de la Universidade da Coruña, Jerónimo Puertas. En ella, Pablo Estévez Torrado (Gestagua), José Ramón Padín (Aqualia), Leticia Rodríguez (Viaqua/Cetaqua), Óscar Rodríguez (Espina&Delphin), y Juan M. Lema, del Centro de Investigación Interdisciplinar en Tecnologías Ambientales (Cretus) de la Universidad de Santiago, debatieron sobre el estado y el futuro de la I+D+i en el ámbito de la gestión del agua urbana en Galicia. En el debate se manifestó de forma generalizada la importancia de la I+D+i para dar respuesta a los retos planteados y que existe capacidad en el tejido gallego, pero que hay dificultades muy importantes en términos de financiación. También se manifestó la necesidad de la colaboración y el establecimiento de sinergias para alcanzar mejores logros y poder mejorar de forma significativa la problemática en entornos de gestión de pequeñas comunidades.



# Cátedra Emalcsa-UDC: muchos logros conseguidos y un futuro ilusionante

Los directores de la Cátedra Emalcsa-UDC en el periodo 2021-2024, Moisés Canle y Sergio Roiloa, hicieron un balance de lo conseguido por la Cátedra en los últimos años. El primero de ellos hizo un breve análisis de los logros en los últimos cuatro años. Entre ellos resaltó la notable producción científica realizada, las sinergias creadas con otras áreas de la Universidade da Coruña o la internacionalización de la Cátedra, cuya referencia empieza a ser muy habitual en proyectos europeos, es decir, que las investigaciones desarrolladas en su seno se conozcan en todo el mundo. Canle señaló que estos logros no serían posibles sin la dotación financiera puesta a disposición de la Cátedra por parte del Concello, al que agradeció su generosidad en este sentido y el entender que la labor de la

Cátedra va en beneficio de la sociedad.

Sergio Roiloa, por su parte, se refirió al futuro de la Cátedra que, según él, debe seguir creciendo en el plano institucional a través de jornadas, seminarios, los premios y el programa de divulgación ambiental Coawa. Además, Roiloa destacó la importancia que la investigación debe seguir teniendo en la Cátedra. La generación y transferencia de conocimiento, escuchando las necesidades de Emalcsa, debe ser un pilar en el próximo ciclo de la Cátedra.

Jerónimo Puertas, vicerrector de Investigación y Transferencia de la Universidade da Coruña, puso fin a la jornada, agradeciendo a los investigadores el esfuerzo, a Emalcsa la apuesta y la responsabilidad y a los asistentes su interés.

**Moisés Canle, director entre 2021 y enero de 2024, resaltó, entre lo logrado en los tres últimos años, la notable producción científica realizada o que las investigaciones realizadas en el seno de la Cátedra se conozcan en todo el mundo**

**El actual director, Sergio Roiloa, destacó la importancia que la investigación debe seguir teniendo y se refirió a la generación y transferencia de conocimiento como un pilar en el trabajo de la Cátedra Emalcsa-UDC para los próximos años**

