

**CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE EL CENTRO UNIVERSITARIO DE
TECNOLOGÍA Y ARTE DIGITAL (U-TAD) Y EL AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS
DE MADRID, PARA SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE SALUD DE LOS
ECOSISTEMAS MEDIANTE LA DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE CANTOS DE AVES
USANDO DEEP LEARNING (BIRDeeep)**

En Las Rozas de Madrid, a fecha de firma digital.

REUNIDOS

De una parte, el Ilmo. Sr. D. José de la Uz Pardos, en calidad de Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de las Rozas de Madrid, actuando en cumplimiento de las facultades que le otorga el artículo 21.1 b) de la Ley 7/1985 de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local, las cuales le han sido encomendadas a tenor de su elección en sesión celebrada por el Pleno del Ayuntamiento de Las Rozas de Madrid el día 15 de junio de 2019.

De otra parte, D. Jorge Calderón Álvarez, en calidad de Director General del Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital (en adelante, U-tad), actuando en nombre y representación del Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital , CIF B82364373.

Ambas partes, intervienen en virtud de sus respectivos cargos, y en el ejercicio de las competencias que legalmente les están atribuidas, reconociéndose recíprocamente, capacidades para firmar el presente convenio a cuyo efecto,

EXPONEN

Primero.- Que U-tad es un Centro Universitario, adscrito a la Universidad Camilo José Cela, con sede campus en Las Rozas de Madrid desde su creación (ORDEN 4210/2011, del BOCM de 6 de octubre de 2011). Tiene como fines principales la docencia de programas de formación profesional, Grados Universitarios y posgrados y la participación y coordinación de programas de investigación.

Segundo.- Que U-tad, a través de su Área de Ingeniería desarrolla investigación en el campo de la Inteligencia Artificial aplicada a la sostenibilidad, en proyectos propios y en colaboración con otras instituciones. Investigadores de U-tad han publicado recientemente resultados en revistas científicas de primer nivel sobre modelos para la protección de especies vegetales endémicas en entornos hipersalinos, y de protección “in situ” de variedades de cultivos antes distintas hipótesis de cambio climático. En relación al presente convenio, cabe destacar la participación de U-tad en el proyecto BirdDeep, liderado por la Estación Biológica de Doñana (CSIC) para la identificación de

especies y abundancia de aves, usando modelos de IA aplicados al canto que se registra en el entorno natural. Uno de los objetivos de dicho proyecto es liberar el diseño de los equipos de grabación y del software desarrollado para que pueda ser implantado con un coste muy reducido en entornos en los que el estudio de la composición de la avifauna y su variación en el tiempo resulte de interés.

Tercero.- Que el municipio de Las Rozas de Madrid cuenta con un importante patrimonio natural de alto valor ecológico, representado por las figuras de protección de la Red Natura 2000 (ZEPA, ZEC) y la integración de gran parte de su territorio en los Parques Regionales del Curso Medio del Río Guadarrama y de la Cuenca Alta del Manzanares, por lo que su Ayuntamiento tiene interés en la integración de las zonas residenciales y áreas verdes urbanas del municipio con las zonas naturales protegidas.

Por ello, la conservación y el aumento de la biodiversidad urbana mediante el aumento de la extensión y la calidad de las zonas verdes del municipio y la restauración de los ecosistemas urbanos es un objetivo prioritario del Ayuntamiento de Las Rozas de Madrid, que ha apostado decididamente por una política que trace una senda de sostenibilidad local para conseguir un municipio con una elevada calidad de vida, que integre todos sus valores, y especialmente los derivados de su privilegiado patrimonio natural.

Cuarto.- Que el Ayuntamiento de Las Rozas de Madrid tiene competencias en materia de parques y jardines públicos, y de protección del medio ambiente urbano, ejerciendo dicho ámbito competencial de conformidad con lo previsto en el apartado b) del artículo 25 de la *Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local*, y en concreto en *“medio ambiente urbano: en particular, parques y jardines públicos, gestión de los residuos sólidos urbanos y protección contra la contaminación acústica, lumínica y atmosférica en las zonas urbanas”*.

Quinto.- Que U-tad y el Ayuntamiento de Las Rozas de Madrid consideran conveniente la colaboración mutua para establecer un proyecto de investigación e innovación tecnológica en las zonas verdes del municipio, para el mantenimiento y mejora de la biodiversidad a través del conocimiento de la avifauna, que favorezca el medio ambiente y el desarrollo sostenible del municipio; lo que justifica la necesidad y oportunidad del presente convenio para la consecución de un fin común de interés general

En consideración con lo anterior, este convenio define las actuaciones de colaboración, a través de diversas actuaciones en materia de seguimiento de los ecosistemas a través del conocimiento de la avifauna local.

Sexto.- Que este convenio es acorde con lo dispuesto en el artículo 48 de la *Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público*, en su estructura y contenido, ya que habilita a las Entidades Locales a que celebren convenios con sujetos de derecho público y privado que contribuyan a la realización de actividades de utilidad pública de acuerdo con los principios y limitaciones establecidos en dicha norma.

Por todo lo expuesto, U-tad y el Ayuntamiento de las Rozas de Madrid suscriben el presente Convenio de Colaboración con sujeción a las siguientes:

CLÁUSULAS

Primera.- Objeto.

Los sonidos de la naturaleza son uno de los mejores indicadores del estado de salud de los ecosistemas. Muchas especies de aves se pueden identificar de forma fiable gracias a su vocalización distintiva, siendo incluso un criterio más seguro que el visual. De esta manera, los estudios acústicos pueden utilizarse para estimar la abundancia, diversidad o densidad de ocupación de las aves cantoras. Este grupo además está disminuyendo en todo el mundo, con más del 13% de las especies mundiales clasificadas como vulnerables o en peligro de extinción. No solo los cambios en la abundancia, sino también los cambios en los tiempos de llegada o partida de las aves, es decir, en su fenología, son indicadores de efectos del cambio climático. Por ejemplo, cada vez hay más evidencias de que la llegada de las aves migratorias en primavera se está adelantando progresivamente, lo que se ha relacionado con el aumento de las temperaturas medias provocado por el cambio climático. Tener estimaciones fiables de los cambios en la abundancia de especies de aves y su migración, por tanto, sirve de indicador sobre el estado de salud de los ecosistemas.

El seguimiento de la diversidad aviar se ha realizado hasta ahora mediante censos realizados por expertos, con las consecuentes limitaciones que esto conlleva, ya que es complicado tener censos repetidos en el tiempo cubriendo una gran superficie espacial. Sin embargo, gracias al seguimiento acústico pasivo se puede ampliar la escala espacial y temporal de monitorización. Para ello, se usan grabadoras de bajo coste y código abierto disponibles en el mercado (AudioMoths).

El principal reto del uso de grabadoras es que se generan muy rápidamente petabytes de datos, lo que supera lo que un experto humano puede anotar manualmente en un tiempo razonable. Es necesario, por tanto, no solo automatizar las grabaciones de aves, sino también la detección de especies, lo cual ahora es una tarea factible gracias al avance de las técnicas de inteligencia artificial. Las técnicas de aprendizaje profundo (deep learning), como las redes neuronales convolucionales (CNN), son especialmente óptimas para diferenciar especies de aves, dado que tienen la ventaja de incorporar el aprendizaje futuro en el proceso de entrenamiento.

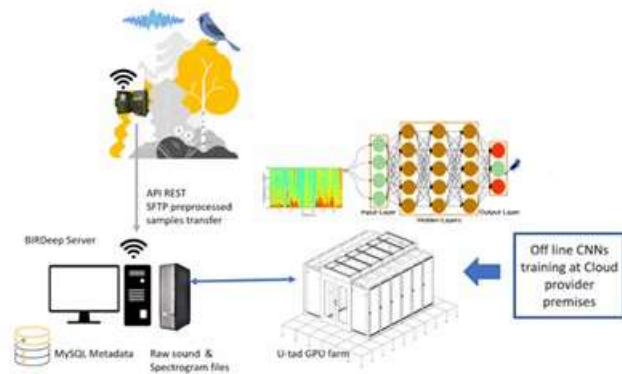
El presente Convenio tiene por objeto establecer un proyecto de investigación e innovación tecnológica en las zonas verdes del municipio, proyecto BIRDROzas, en el que se pretende realizar un seguimiento automático de la diversidad de aves cantoras como indicador del estado de salud de los ecosistemas.

Para ello, se realizarán las siguientes actuaciones:

- Desarrollo de un protocolo de muestreo que incluya una cadena de procesamiento de la señal usando Deep Learning para poder detectar de forma inmediata y automática las especies cantoras de aves.

- Para el muestreo del registro sonoro se utilizarán unidades remotas que combinen una grabadora de código abierto acoplada a un procesador. Estas unidades remotas permitirán hacer un filtrado del ruido y procesamiento de la señal en remoto, que será enviada luego por Internet a un servidor centralizado en el que se analizarán las especies de aves presentes en las grabaciones.
- Instalación de entre 6 y 10 unidades remotas de grabación (en función de la recomendación de los expertos) en el entorno del barranco del Lazarejo (40°31' N, 3°55' O), afluente del río Guadarrama, donde existen especies de aves protegidas nidificantes.

Las grabaciones de sonido recogidas en las AudioMoths se enviarán a un servidor centralizado situado en el Hub IoT de las Rozas en el que se desarrollarán los algoritmos CNN necesarios para identificar aves presentes en el Lazarejo, utilizando un servicio de almacenamiento en la nube para el entrenamiento y una granja de GPUs para ejecutar las CNNs. Por último, se abrirá el código de esta línea de trabajo para hacerlo accesible a la Academia y a la Industria (ver figura adjunta). Todos los diseños, hardware y software previstos como productos de BIRDROzas serán de código abierto a través de una licencia CC.



- Evaluación de la diversidad acústica de las zonas estudiadas como un indicador del estado de salud del ecosistema.
- Estudio de la variación espacio-temporal de las comunidades de aves del Lazarejo para poder predecir cambios futuros bajo diferentes escenarios climáticos.

Segunda.- Obligaciones de las partes.

El Ayuntamiento de Las Rozas de Madrid, se compromete a:

- Colaborar con U-tad para la selección de los emplazamientos en los que se realizarán los muestreos.
- Poner a disposición el personal y medios necesarios para instalar y desinstalar los

dispositivos de muestreo en los lugares seleccionados.

- Difundir los resultados del proyecto mediante actividades de tipo divulgativo como charlas, talleres y jornadas demostrativas que se llevarán a cabo en el Centro del Medioambiente de la Finca de La Talaverona, así como informar de las actividades del Convenio a través de redes sociales, la revista municipal o la página web del Ayuntamiento.

U-tad se compromete a:

- Diseñar y aportar las unidades completas de muestreo.
- Evaluar la diversidad acústica de las zonas estudiadas como un indicador del estado de salud del ecosistema.
- Estudiar la variación temporal de las comunidades de aves para poder predecir cambios futuros bajo diferentes escenarios climáticos.
- Proporcionar a los servicios técnicos municipales los resultados de todos los estudios del proyecto.

Tercera.- Coste económico.

El presente convenio se establece sin contraprestación económica alguna entre las partes, asumiendo los costes derivados de los compromisos propios previstos, con cargo a sus respectivos presupuestos, en función de la disponibilidad presupuestaria.

Cuarta.- Organización y gestión del seguimiento del Convenio.

El órgano supervisor será el encargado de llevar a cabo los mecanismos de seguimiento, vigilancia y control de la ejecución del convenio y de los compromisos adquiridos por los firmantes. Asimismo, resolverá los problemas de interpretación y cumplimiento que pueda plantearse en el presente convenio. Dicho órgano supervisor, de carácter paritario, estará compuesto por las siguientes personas:

- Por parte del AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS:
Dña. Irene Aguiló Vidal
Directora General de Medio Ambiente
- Por parte de U-tad:
D. Francisco Javier García Algarra
Director Académico

Entre las facultades del órgano supervisor también se encuentra la posibilidad de proponer la modificación de las estipulaciones del presente Convenio, así como la suspensión de la vigencia de determinadas cláusulas, su supresión, o la inclusión de

adendas.

Las periodicidades de las reuniones serán de dos ordinarias con carácter anual y extraordinarias cuando lo solicite una de las partes, y se regirá por lo dispuesto en la Sección 3ª del Capítulo II del título preliminar de la *Ley 40/2015 de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público*.

Quinta.- Duración.

El presente Convenio de Colaboración tendrá una vigencia de dos (2) años desde el día de su firma.

En cualquier momento antes de la finalización del plazo previsto, las Partes podrán acordar su prórroga, por un periodo de hasta dos (2) años adicionales.

Sexta.- Modificación.

Con anterioridad a la fecha de terminación del plazo pactado, las partes podrán acordar modificaciones sobre el contenido de cualquiera de las cláusulas del presente Convenio, siempre que no sean contrarias al ordenamiento jurídico, incorporándose al mismo como Anexo firmado por ambas partes.

Asimismo, si una disposición legal o decisión judicial pudiera dar lugar a una modificación en la ejecución del presente Convenio, las partes se comprometen, en el plazo máximo de 30 días hábiles desde la publicación de la disposición o decisión judicial, a tomar las medidas necesarias para asegurar la continuidad de la ejecución del presente Convenio.

Séptima.- Extinción.

El presente Convenio se extingue por el cumplimiento de las actuaciones que constituyen su objeto o por incurrir en causa de resolución.

Son causas de resolución:

- a. El transcurso del plazo de vigencia del convenio sin haberse acordado la prórroga del mismo.
- b. El acuerdo de las Partes.
- c. El incumplimiento de las obligaciones y compromisos asumidos por alguna de las Partes. En este caso, cualquiera de las partes podrá notificar a la parte incumplidora un requerimiento para que cumpla en un determinado plazo con las obligaciones o compromisos que se consideran incumplidos. Este requerimiento será comunicado al responsable del mecanismo de seguimiento, vigilancia y control de la ejecución del convenio y a las demás partes firmantes. Si trascurrido el plazo indicado en el requerimiento

persistiera el incumplimiento, la parte que lo dirigió notificará a la otra parte la concurrencia de la causa de resolución y se entenderá resuelto el convenio. La resolución del convenio por esta causa podrá conllevar la indemnización de los perjuicios causados en el sentido previsto en la cláusula octava del presente convenio.

- d. Por decisión judicial declaratoria de la nulidad del convenio.

Octava.- Efectos de la resolución.

Si cuando concurra cualquiera de las causas de resolución del Convenio existen actuaciones en curso de ejecución, las Partes, a propuesta de la Comisión de Seguimiento del Convenio, podrán acordar la continuación y finalización de las actuaciones en curso que consideren oportunas, estableciendo un plazo improrrogable para su finalización, transcurrido el cual deberá realizarse la liquidación de las mismas.

En caso de resolución anticipada por incumplimiento total o parcial, se podrá exigir a la parte que incumpla una compensación de los costes que haya tenido que afrontar la otra parte en el desarrollo de las actuaciones del Convenio. U-tad entregará al Ayuntamiento de Las Rozas de Madrid una memoria de las actuaciones realizadas e informe con los resultados obtenidos hasta ese momento.

Novena.- Resultados de las actuaciones.

Los impactos derivados del proyecto propuesto en el presente Convenio son numerosos, destacando los siguientes:

- Permitirá extraer información fiable de los cambios en la avifauna como indicadores del estado de salud de los ecosistemas.
- Aumentará en gran medida la potencia de las nuevas tecnologías y los procesos de inteligencia artificial aplicados a la monitorización de la biodiversidad, allanando el camino para la realización de estudios de monitorización automática más extensos a nivel nacional o europeo.
- La automatización de identificación de especies podría ser útil para detectar especies de aves invasoras, amenazas a las especies protegidas de aves, insectos plaga o caza, desbroces o construcciones ilegales, según las necesidades, con beneficios sociales.
- Se abrirá no sólo la infraestructura de software, sino también el reentrenamiento del sistema con muestras y etiquetas del escenario en el que debe aplicarse el sistema.
- Permitirá realizar actividades de divulgación ambiental y relacionadas con la observación y seguimiento de aves. Las actividades dirigidas al público en general tienen un gran potencial para convencer a los ciudadanos del valor de la naturaleza y concienciarlos de las repercusiones del cambio climático en la biodiversidad.

La titularidad sobre los resultados obtenidos de las actuaciones desarrolladas

corresponderá a U-tad, si bien se facilitará la información obtenida al Ayuntamiento de Las Rozas de Madrid. No obstante, el Ayuntamiento de Las Rozas de Madrid podrá presentarlos en los foros y medios que considere que puedan ser de interés para el Ayuntamiento, previa comunicación a U-tad, mencionando en todo caso la autoría del U-tad y haciendo referencia al presente Convenio.

En todos los trabajos, estudios o publicaciones que pudieran generarse, basados o procedentes del presente Convenio, se hará mención al mismo y a las Partes.

Décima.- Protección de datos de carácter personal.

Ambas partes se comprometen a cumplir en su integridad el Reglamento (UE) 2016/679, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y cualquier otra normativa que pueda sustituir, modificar o complementar a la mencionada en materia de protección de datos de carácter personal durante la vigencia del presente Convenio.

Las obligaciones en materia de protección de dichos datos tendrán validez durante la vigencia del presente Convenio y una vez terminado este.

Toda la información facilitada por las partes y toda la información generada como consecuencia de la ejecución del presente Convenio tendrá el tratamiento de confidencial, sin perjuicio de la información que sea de dominio público, no pudiendo ser divulgada o facilitada a terceros ni utilizada para un fin distinto del previsto en este documento sin el acuerdo unánime de las partes.

La obligación de confidencialidad para las partes se extenderá indefinidamente, aunque el Convenio se hubiera extinguido. Todo ello sin perjuicio de la eventual autorización de las partes o, en su caso, de que dicha información pasara a ser considerada como de dominio público.

Las partes velarán por el cumplimiento del Real Decreto 3/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica.

Undécima.- Difusión, uso de marcas y logotipos.

Todas las actuaciones públicas que se desarrollen al amparo de presente Convenio deberán incorporar la imagen corporativa de ambas entidades sin que ello suponga, en ningún caso, que el presente Convenio pueda interpretarse como una concesión mutua de algún derecho, título, interés o licencia en relación con los nombres, marcas, logotipos u otros derechos de propiedad intelectual o industrial de cada una de las Partes.

Por consiguiente, el Ayuntamiento y U-tad, se comprometen a difundir sus respectivos logotipos, así como aquellos otros que se determinen en función de las colaboraciones, en todo el material divulgativo que pueda derivarse de las actuaciones que se realicen

en aplicación de las cláusulas de este Convenio.

La utilización de la marca, logotipo, y/o elementos identificativos de cada parte se realizará siempre bajo su consentimiento del que se dejará constancia y conforme a las indicaciones que a tales efectos realicen los servicios de comunicación de la parte titular de los mismos.

Las partes entienden que la divulgación pública del presente Convenio es un elemento esencial del mismo, por ello, en todo lo referente a la comunicación externa, las partes deberán estar coordinadas, debiendo en todo caso validar las apariciones en medios de comunicación ya sean online, en medios impresos o cualquier otro.

Duodécima.- Publicación.

El presente Convenio se publicará en el Portal de Transparencia del Ayuntamiento de Las Rozas de Madrid en el plazo máximo de veinte días siguientes a su firma.

Decimotercera.- Normativa aplicable y jurisdicción.

El presente Convenio tiene naturaleza administrativa, según lo dispuesto en el artículo 47 de la *Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público*, y se halla excluido del ámbito de aplicación de la *Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público*.

Las controversias que pudiesen plantearse sobre la interpretación y ejecución del presente Convenio, que no hayan podido ser resueltas por la Comisión de Seguimiento, serán de conocimiento por la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, de acuerdo con la *Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de este orden jurisdiccional*.

Y como prueba de conformidad con todo lo que antecede, las partes firman este convenio de mutuo acuerdo y por duplicado, en el lugar y fecha indicados.

EL DIRECTOR GENERAL DE U-TAD
**CALDERON
ALVAREZ JORGE**
Firmado digitalmente
por CALDERON ALVAREZ
JORGE
Fecha: 2023.05.24
11:57:35 +02'00'

D. Jorge Calderón Álvarez

EL ALCALDE-PRESIDENTE DEL
AYTO. DE LAS ROZAS DE MADRID
**DE LA UZ
PARDOS
JOSE -**
Firmado
digitalmente por
DE LA UZ PARDOS
JOSÉ
Fecha: 2023.05.24
14:13:10 +02'00'

D. José de la Uz Pardos