



PLIEGO DE CONDICIONES (PC) PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE I+D EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

ÓRGANO DE CONTRATACIÓN: Fundación Andaluza para la Investigación y Gestión del Conocimiento en Otorrinolaringología (FAIGESCO)

TÍTULO: “Contratación de servicios para el desarrollo de un sistema de IA para la detección precoz del deterioro cognitivo asociado a hipoacusia”

LOCALIDAD: SEVILLA, España

ÍNDICE

1.- OBJETO DE LA CONTRATACIÓN.....	1
2.- OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO	1
3.- DURACIÓN DEL PROYECTO.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR.....	2
5.- REQUISITOS DE SOLVENCIA TÉCNICA O PROFESIONAL.....	3
6.- PRESENTACIÓN DE OFERTAS	6
7.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	6
8.- DOCUMENTACIÓN ECONÓMICA	7
9.- PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN	7
10.- CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	7
11.- FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO.....	8
12.- LUGAR, FORMA Y PLAZO MÁXIMO DE ENTREGA DEL PRODUCTO.....	9
13.- FORMA DE PAGO	9
14.- CLÁUSULA DE CONFIDENCIALIDAD	9
15.- PROTECCIÓN DE DATOS	10
16.- DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL.....	11
17.- RESOLUCIÓN DEL CONTRATO	11
18.- PENALIZACIÓN POR INCUMPLIMIENTO.....	11
19.- JURISDICCIÓN	12

1.- OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

El contrato al que se refiere el presente Pliego de Contratación y de Prescripciones Técnicas tiene por objeto la adquisición por parte de la Fundación FAIGESCO (órgano de contratación) de los servicios de I+D para la investigación y el desarrollo de un sistema de Inteligencia Artificial (IA) que permita mejorar la detección precoz del deterioro cognitivo asociado a hipoacusia. Esto permitirá a FAIGESCO alcanzar el adecuado desarrollo para el Proyecto AI4HealthyAging en el que participa. Además, este sistema hará que FAIGESCO pueda avanzar en la detección precoz del deterioro cognitivo que se produce cuando disminuye la sensibilidad auditiva.

El objeto de contratación se dirige a la obtención como entregable de una herramienta software de IA que pueda aplicarse con criterios de calidad, efectividad y eficiencia en el diagnóstico precoz del deterioro cognitivo asociado a hipoacusia y para el apoyo a la toma de decisiones en las etapas preclínicas de la enfermedad de deterioro cognitivo, mejorando con ello el esfuerzo sanitario y el coste asociados.

Este proyecto se encuentra financiado por el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, en el marco de la Orden ETD/668/2021, de 25 de junio, por la que se establecieron las bases reguladoras de la concesión de ayudas en el ámbito de la Inteligencia Artificial, para la transformación digital de la sociedad y la economía, en el marco de la Agenda España Digital 2025 y la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial.

La presente convocatoria de contratación, de concurrencia pública, se publica al amparo de lo establecido en el artículo 29 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, además del resto de requisitos contenidos en las bases reguladoras de la convocatoria del Programa Misiones de I+D en Inteligencia Artificial 2021 publicada en el BOE Núm. 152, de 26 de junio de 2021, especialmente en su artículo 19, en su Anexo IV y en su Anexo VI.

2.- OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO

El contrato comprende las siguientes actuaciones descritas en la ACTIVIDAD 4 (A-82) para el diseño, desarrollo, implementación y validación de una herramienta inteligente de IA para la ayuda al diagnóstico precoz del deterioro cognitivo asociado a hipoacusia:

- I) Adquisición de requisitos, diseño de la arquitectura y desarrollo del software de IA sobre la información proporcionada por la recogida de datos multimodales de entornos clínicos.
- II) Soporte a la adquisición de datos, pre-procesado de los mismos, etiquetado y entrenamiento de las redes neuronales y algoritmos de IA.
- III) Pruebas sobre el modelo desarrollado y análisis de los resultados obtenidos.
- IV) Integración de la herramienta IA desarrollada con las plataformas multimodales clínicas asistenciales, específicamente con la plataforma desarrollada por FAIGESCO en la Actividad 1 (A-79) del presente proyecto.
- V) Documentación técnica del proyecto.

3.- DURACIÓN DEL PROYECTO

El sistema de IA para la detección precoz del deterioro cognitivo asociado a hipoacusia comenzará el 1 de enero de 2023 (M01) y deberá estar finalizado y entregado al órgano de contratación (FAIGESCO) antes del día 31 de diciembre de 2024 (M24), con objeto de que el equipo de trabajo valore la cualificación del entregable y el cumplimiento de los requisitos establecidos en la cláusula 2.

4.- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR

Las tareas por realizar en el siguiente contrato se enmarcan en la actividad 4 del proyecto anteriormente mencionado y son las siguientes:

TAREA 1 (M01-M12) Soporte a la adquisición de datos de bases de datos multimodales clínicas, pre-procesado de los mismos, etiquetado.

TAREA 2 (M03- M18): Diseño e implementación de un sistema de IA ensamblado multinivel para la detección precoz de deterioro cognitivo asociado a hipoacusia que actuará sobre diversas fuentes de datos:

- Datos tabulares: variables clínicas de interés tanto numéricas como categóricas.
- Time-series: Señales de electroencefalografía (EEG) de potenciales corticales auditivos y pupilometría.
- Neuroimagen: imágenes de resonancia magnética (MRI).

TAREA 3 (M19- M24): Validación e integración de la herramienta de IA desarrollada en la base de datos multimodal y arquitectura global de IA desarrollada en el proyecto.

Para realizar estas tareas, es imprescindible contar con la coordinación, supervisión, y conocimiento que actualmente tiene FAIGESCO y los miembros del grupo de investigación del proyecto. Asimismo, las tareas anteriormente descritas tienen carácter orientativo, no siendo la descripción exhaustiva ni limitativa. El adjudicatario informará de las tareas realizadas a FAIGESCO, y podrá proponer la realización de aquellas actuaciones que, a su juicio, puedan contribuir a un mejor logro de los objetivos perseguidos.

5.- REQUISITOS DE SOLVENCIA TÉCNICA O PROFESIONAL

Para la realización de las tareas descritas el adjudicatario dedicará un equipo, con la siguiente distribución mínima de personal, cualificación y experiencia descrita:

- **Un jefe o jefa de proyecto, a tiempo parcial, que coordinará y supervisará los trabajos por parte de la entidad adjudicataria, con el siguiente perfil profesional.** Características demostrables con CV:

-Titulación: Ingeniería en Telecomunicación o similar. Experiencia Profesional: Al menos 8 años.

-Experto en sistemas autónomos y manipuladores basados en IA.

-Conocimientos avanzados de sistemas embebidos y programación.

-Poseer experiencia en la gestión de proyectos y transferencia de conocimiento.

-Haber participado en al menos 3 proyectos de investigación internacionales en los últimos 5 años.

-Poseer al menos 3 publicaciones científicas con impacto mínimo Q2.

- **Un investigador/a senior experto en IA, a tiempo parcial, que lidere el diseño conceptual de la herramienta inteligente de IA y el diseño y desarrollo técnico de los algoritmos.** Características demostrables con CV:

-Titulación: Ingeniería de telecomunicación o similar. Experiencia Profesional: Al menos 8 años.

- Experiencia y conocimientos demostrables en técnicas de imagen, visión e inteligencia artificial.

-Experiencia demostrable en programación en diversos lenguajes (C/C++ o Python preferiblemente).

-Experiencia demostrable en programación para entorno Windows en el desarrollo de aplicaciones de escritorio en lenguajes como C#, C++, Java, NetBeans y/o Python; y en programación de drivers y librerías.

-Haber participado en al menos 3 proyectos nacionales e internacionales de investigación en los últimos 5 años.

- **Un investigador/a senior, a tiempo completo, experto en el tratamiento de imágenes de resonancia magnética y algoritmos de IA basados en Deep-learning y redes convolucionales.** Características demostrables con CV:

-Titulación: Titulado Superior, Ingeniería, Máster o Doctorado en Ingeniería Biomédica o similar.

-Experiencia demostrable en el tratamiento de imágenes de MRI, imágenes de difusión cerebral (DTI) y tractografía.

-Conocimientos avanzados de software para tratamiento de imágenes médicas: Freesurfer, FSL, CAP-12, 3D Slicer, ITK-SNAP.

-Experiencia demostrable y participación en proyectos de investigación relacionados con Big Data y algoritmos de IA (Deep Learning) aplicados a imagen médica.

-Conocimientos avanzados de programación en Bash, Matlab, y librerías relacionadas con inteligencia artificial en Python: numpy, pandas, matplotlib, sklearn, tensorflow y keras.

-Participación en al menos 3 proyectos de ámbito nacional o internacional.

-Al menos 3 publicaciones científicas con impacto.

- **Un programador/a senior experto, a tiempo parcial, en la integración de bases de datos multimodales, redes y protocolos de comunicación, y seguridad de servidores en sistemas operativos Windows y Linux.** Características demostrables con CV:

-Titulación: Titulado Superior, Ingeniería Telecomunicación, Informática, Telemática, Máster y/o Doctorado en Ingeniería Telecomunicación o similar.

-Experiencia demostrable en investigación con aplicación de la IA a la gestión de base de datos multimodales en el ámbito de proyectos de salud.

-Conocimientos avanzados demostrables en base de datos SQL (PostgreSQL y MariaDB) y NoSQL (MongoDB y Redis); lenguajes de programación Java, JavaScript, TypeScript, Python y librerías relacionadas con inteligencia artificial en Python: numpy, pandas, matplotlib, sklearn, tensorflow y keras.

-Participación en al menos 3 proyectos de ámbito nacional o internacional.

-Al menos 3 publicaciones científicas con impacto.

- **Un programador/a junior, a tiempo completo, que colabore en el soporte a la adquisición y post-procesado de los datos y programación de los algoritmos de IA.** Características demostrables con CV:

-Titulación: Ingeniería Telecomunicación, Informática, Telemática o similar, Máster en lógica, computación e inteligencia Artificial.

-Conocimientos avanzados de programación en C, C++, Java, Bash, Matlab.

-Experiencia demostrable en el filtrado y preparación de datos y análisis exploratorio de datos de pacientes.

-Experiencia demostrable en el desarrollo back-end en Python y Java, con frameworks como Django y Spring.

- **Un técnico de datos, a tiempo parcial, que contribuya a la importación y etiquetado de datos clínicos.** Características demostrables con CV:

-Titulación: titulado/a superior, técnico superior.

-Experiencia en el filtrado y preparación de datos y análisis exploratorio de datos de pacientes.

-Manejo de bases de datos y software de ofimática Office Excel, Access, etc.

La propuesta de retirar, aumentar o sustituir personal del equipo de trabajo por parte de la empresa adjudicataria deberá ser aprobada previamente por FAIGESCO.

6.- PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Una vez publicada la convocatoria en la página web de FAIGESCO (<https://faigesco.es/convocatorias-faigesco/>) el día 15 de septiembre de 2022, se abre un plazo para la presentación de ofertas que finalizará el día 30 de septiembre de 2022 a las 9:00 horas.

Las ofertas serán presentadas a través del correo electrónico faigesco@faigesco.es o en formato papel en la sede de la Fundación Andaluza para la Investigación y Gestión del Conocimiento en Otorrinolaringología en la dirección Avenida de la Borbolla 47 de Sevilla.

Durante el periodo de presentación de ofertas, cualquier duda o ampliación de información serán resueltas mediante su comunicación a esta misma dirección de correo de faigesco@faigesco.es.

La persona responsable en el órgano de contratación es D. Serafín Sánchez Gómez, Presidente de FAIGESCO.

Las ofertas deberán contener la documentación técnica y económica que se especifica más adelante, indicando la denominación, dirección y datos de identificación de la entidad ofertante, nombre y apellidos de quien firme la proposición y el carácter con que lo hace, así como una dirección de correo electrónico habilitada a efectos de notificaciones.

Los documentos que se presenten en las ofertas deberán ser originales, copias legalizadas notarialmente o copias compulsadas. Se admitirán los documentos emitidos por medios electrónicos y firmados electrónicamente siempre que incluyan la impresión de un código generado electrónicamente u otros sistemas de verificación que permitan contrastar su autenticidad mediante el acceso a los archivos electrónicos de la Administración Pública, órgano o entidad emisora.

7.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

La oferta presentada contendrá los documentos donde se reflejen las características técnicas de la oferta de la persona licitadora en relación con la realización del suministro objeto de licitación y lo previsto en el Pliego de Prescripciones Técnicas. La oferta describirá con detalle la planificación y coste de cada tarea y el compromiso de

cumplimentación temporal de los hitos técnicos planificados. En concreto, incluirá cualquier información que el licitador/a estime oportuna para hacer más comprensiva su oferta, y considere más convenientes para el órgano de contratación.

8.- DOCUMENTACIÓN ECONÓMICA

Las ofertas presentadas deberán aportar una proposición económica, debidamente firmada y fechada.

Cada persona licitadora presentará una sola proposición.

9.- PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

El procedimiento de adjudicación de este contrato se basará en la mejor oferta en relación a la calidad-precio de aquellas ofertas válidamente presentadas y ajustadas a las especificaciones técnicas expuestas en este PPT, determinando las entidades que han sido admitidas y las rechazadas, con indicación, en su caso, de las causas del rechazo. El órgano de contratación podrá solicitar a los operadores económicos que “presenten, completen, aclaren o añadan la información o documentación pertinente” cuando la que se presente sea o parezca incompleta o errónea.

El órgano de contratación procederá a clasificar las ofertas en orden decreciente de puntuación, pudiendo rechazar las ofertas anormalmente bajas en relación con el precio medio establecido en este tipo de contrataciones, ante el riesgo cierto de incumplimiento del contrato en sus términos de entregable, de calidad del entregable y de plazos de entrega.

En los casos en que, de conformidad con los criterios de adjudicación, no resultase admisible ninguna de las ofertas presentadas, el órgano de contratación propondrá que se declare desierta la licitación. De igual modo, si, durante su intervención, apreciase que se ha cometido alguna infracción de las normas de preparación o reguladoras del procedimiento de adjudicación del contrato, podrá proponer que se declare el desistimiento.

10.- CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

La valoración de las ofertas y la determinación de la mejor oferta en relación a la calidad-precio se atenderá a los criterios directamente vinculados al objeto del contrato, sobre una puntuación máxima de 100 puntos.

Estos criterios se indican a continuación:

Criterio	Ponderación
a) Oferta económica.	30 %
b) Requisitos técnicos adaptados al Paquete de Trabajo 8 del Proyecto MISIONES IA 2021 y expuestos en la cláusula 2 de este Pliego de Contratación.	25 %
c) Trayectoria de la entidad y solvencia profesional en relación con innovación e investigación aplicada en el campo de la Inteligencia Artificial.	20 %
d) Experiencia en el desarrollo y gestión de proyectos de investigación y desarrollo, tanto autonómicos, como nacionales y europeos.	10 %
e) Experiencia en el desarrollo de proyectos tecnológicos relacionados con la medicina y la biomedicina.	10 %
f) Oferta de formación en Inteligencia Artificial al equipo investigador.	5 %

11.- FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO

De acuerdo a la normativa y a las bases reguladoras de la convocatoria, el órgano de contratación elaborará un borrador del contrato con la entidad seleccionada para ser subcontratada que se remitirá al órgano convocante para someterlo a su aprobación, que deberá incluir como mínimo la siguiente información:

- a) Los datos de las partes contratantes.
- b) Objeto y alcance del contrato.
- c) Planificación y coste de cada tarea.
- d) Compromiso de las partes y consecuencia del incumplimiento.
- e) Fecha de entrada en vigor o de inicio de los trabajos.

Tras la aprobación del borrador de subcontratación por parte del órgano convocante, el órgano de contratación formalizará el contrato en un documento que se ajuste con exactitud a las condiciones de la licitación, constituyendo dicho documento título suficiente para acceder a cualquier registro público. No obstante, la persona contratista podrá solicitar que el contrato se eleve a escritura pública, corriendo de su cargo los correspondientes gastos. En ningún caso se podrán incluir en el documento en que se formalice el contrato cláusulas que impliquen alteración de los términos de la adjudicación.

12.- LUGAR, FORMA Y PLAZO MÁXIMO DE ENTREGA DEL PRODUCTO

La entrega del producto objeto del presente contrato, consistente en una herramienta de software de inteligencia artificial, se llevará a cabo antes de la finalización del plazo establecido para la finalización del contrato en forma de algoritmo digital en soporte físico o en archivo digital electrónico en la sede de FAIGESCO (Avenida de la Borbolla 47, 41013, Sevilla, España) o en la dirección de correo electrónico faigesco@faigesco.es.

13.- FORMA DE PAGO

El abono de la cantidad licitada se llevará a cabo en un solo pago en el cuatrimestre anterior a la finalización del proyecto MISIONES IA 2021 objeto de la subvención recibida, que se sitúa entre septiembre y diciembre de 2024.

14.- CLÁUSULA DE CONFIDENCIALIDAD

La persona contratista vendrá obligada a guardar la más estricta confidencialidad sobre el contenido del contrato, así como los datos o información a la que pueda tener acceso como consecuencia de la ejecución del mismo, pudiendo únicamente poner en conocimiento de terceros aquellos extremos que FAIGESCO autorice por escrito, y a usar dicha información a los exclusivos fines de la ejecución del contrato. Este deber se mantendrá durante un plazo de cinco años desde el conocimiento de esa información.

Será necesario que con la formalización del contrato se anexe al mismo el documento de Acuerdo de Confidencialidad.

15.- PROTECCIÓN DE DATOS

La ejecución de este contrato puede requerir el tratamiento por la persona contratista de datos personales por cuenta del SAS, como responsable del tratamiento, siendo obligatorio para estos, someterse, en todo caso a la normativa nacional y de la Unión Europea en materia de protección de datos. Por ello, la persona contratista deberá cumplir la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de personas físicas en lo que respecta a tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos) y la normativa complementaria. Para ello, y en aplicación de la disposición adicional vigésima quinta de la Ley 9/2017, la persona contratista tendrá la consideración de encargado del tratamiento, teniendo obligación de guardar sigilo respecto de los datos de carácter personal a los que tenga acceso en el marco del presente contrato.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 28.3 del RGPD de la UE, la presente cláusula, así como el contenido recogido en el Anexo del contrato que contemple el “Tratamiento de Datos Personales”, en el que se describan en detalle los Datos Personales a proteger, el tratamiento a realizar y las medidas a implementar por la persona adjudicataria y con los efectos allí recogidos, constituyen el contrato de encargo de tratamiento entre el órgano de contratación y la persona adjudicataria.

En el caso de que la persona adjudicataria, o cualquiera de sus miembros, destinen los datos a otra finalidad, los comunique o los utilice incumpliendo las estipulaciones del contrato, será responsable de las infracciones cometidas. Una vez finalizada la relación contractual, los datos de carácter personal tratados por la persona adjudicataria, así como el resultado del tratamiento obtenido, deberán ser destruidos o devueltos a FAIGESCO en el momento en que lo solicite.

La persona contratista deberá comunicar cualquier cambio que se produzca, a lo largo del contrato, de la información facilitada en la declaración previa a la formalización en cuanto a dónde van a estar ubicados los servidores y desde dónde se van a prestar los servicios asociados a los mismos.

16.- DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL

Las partes que intervienen en la realización de la investigación clínica acuerdan que todos los derechos de propiedad industrial e intelectual, datos, resultados y descubrimientos o invenciones, que puedan ser patentados o no, realizados, obtenidos o generados en relación con la investigación clínica, serán propiedad exclusiva del promotor/órgano de contratación, sin perjuicio de los derechos que la legislación otorgue a los investigadores y desarrolladores de la herramienta.

17.- RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

Podrán ser causa de resolución del contrato, a juicio del órgano de contratación:

- a) El incumplimiento por el contratista de cualquiera de las obligaciones establecidas con carácter preceptivo en el presente Pliego.
- b) La demora en la entrega el producto objeto del presente contrato.
- c) El incurrir, con posterioridad a la formalización del contrato, en alguna causa de prohibiciones del acuerdo de confidencialidad o de protección de datos.

18.- PENALIZACIÓN POR INCUMPLIMIENTO

El contratista está obligado a cumplir el contrato dentro del plazo fijado para su realización en los términos establecidos en la cláusula 2 de este Pliego de Contratación. Si el contratista incurriese en demora respecto al cumplimiento del plazo por causas imputables al mismo, el órgano de contratación, sin necesidad de intimación previa, podrá optar por la resolución del contrato o por la imposición de penalidades diarias en la proporción de 0,60 euros por cada 1.000 euros del precio del contrato.

El cumplimiento del contrato en relación con el producto entregable queda supeditado a su aceptación por el organismo convocante de la subvención. Si el contratista incurriese en incumplimiento del contrato por entrega de un producto no aceptado por el organismo convocante de la subvención, el contratista se verá penalizado en la necesidad de abonar a FAIGESCO las cantidades que FAIGESCO haya debido aportar para la cumplimentación del producto entregable o las cantidades deducidas por la entidad convocante de la subvención por este motivo.

El importe de las penalidades se hará efectivo mediante la deducción de las mismas en las correspondientes certificaciones o facturas cuando se trate de retrasos en la

entrega o bien abonando a FAIGESCO la cantidad repercutida por el incumplimiento contractual antes de la finalización del año 2024.

19.- JURISDICCIÓN

El litigio que pudiera derivarse del presente contrato se entenderá siempre sometido a los Juzgados y Tribunales de Sevilla. Ambas partes se someten expresamente a este juzgado y renuncian a cualquier otro que pudiera corresponderles.