

Especificaciones técnicas

SISTEMA INTELIGENTE PARA LA GESTIÓN AUTOMÁTICA DEL SUBTITULADO EN TELEDEPORTE



1 Introducción

La cantidad de subtítulos que generan todos los programas de una cadena que emite prácticamente el 100% de su programación subtitulada es enorme. Gracias a la Inteligencia Artificial, es posible aplicar las nuevas tecnologías de Aprendizaje Automático (o Machine Learning) para gestionar todos estos contenidos de manera que sea posible su mecanización y automatización.

El objetivo de este proyecto es poner en funcionamiento un sistema que gestione la emisión de los subtítulos en la cadena Teledeporte (TDP) durante las 24 horas del día, de manera automática, sin intervención humana, e ininterrumpida, para todos los tipos de subtitulado y de programas.

Por ello, desde la dirección de Emisión y Accesibilidad, se propone la contratación de este servicio ya que la gestión actual, manual hasta el momento, es muy compleja en la cadena TDP, por lo que se busca incorporar esta tecnología con el objetivo de mejorar los resultados.

En las presentes Especificaciones Técnicas se establecen los requisitos y exigencias que debe cumplir la oferta presentada, que garantizarán la calidad del servicio.

2 Objeto del contrato

El objeto del contrato es la prestación de un servicio gestión completa y automática del subtitulado para personas con discapacidad auditiva, en el canal TDP, basado en tecnologías de Inteligencia Artificial, mediante aprendizaje desasistido, así como la inmediata resincronización, posible corrección y ajuste del subtitulado de cada programa efectuado en directo, para la posible posterior redifusión de los programas subtitulados por este medio, de modo que la calidad del subtitulado en las redifusiones mejore de manera notable respecto a su primera emisión (en directo).

El proceso de resincronización, corrección y ajuste deberá efectuarse lo más rápidamente posible para aplicarlo a la posible redifusión de los programas subtitulados por este medio.

El sistema de resincronización y mejora de la subtitulación deberá realizar el procesamiento necesario para la generación de los subtítulos de forma automática, en tiempo real y con las mejoras y ajustes necesarios, para adaptar mejor el subtitulado al programa respecto a su emisión durante el programa en directo. Todo el procesado se llevará a cabo en la nube. Los subtítulos resincronizados generados se entregarán en Torrespaña para su inserción en la emisión del programa a reemitir.

El adjudicatario dará soporte al sistema con sus propios recursos técnicos y humanos.

3 Descripción de los requerimientos técnicos y de calidad

3.1 Tipos de subtitulado

El sistema gestionará los subtítulos de diferentes tipos y formatos. Dependiendo de su aprendizaje y resultados se le podrán encomendar más o menos programas.

Los tipos de subtitulado que se contemplan en este expediente son los siguientes:

- **Directos:** en este tipo los programas se subtitulan en tiempo real, y los subtítulos se enviarán a través del sistema propuesto, que debe admitir el subtitulado provenientes cualquiera de las siguientes formas:
 - **Automático:** se generan los subtítulos por medio de un reconocedor automático del habla (ASR).
 - **Estenotipia:** los subtítulos se generan en el sistema mediante una herramienta de estenotipia integrada.
 - **Rehablado:** los subtítulos se generan en el sistema mediante una herramienta de rehablado integrada.
 - **Externo:** el sistema recibe los subtítulos de cualquier otra forma.
- **Grabados:** se dispone del subtitulado de los programas que han sido subtitulados previamente. En este caso, la emisión de los subtítulos se realizará a partir de un fichero de subtítulos proporcionado por RTVE.
- **Redifusión:** los programas se subtitulan utilizando el archivo de subtítulos creados en una emisión anterior. Si esa emisión se ha producido con el sistema ya implantado, esos subtítulos deben haberse podido sincronizar con el audio del programa, por lo que en la redifusión deberán emitirse sincronizados.
 - **Capturados:** si el programa se ha emitido anteriormente, el sistema deberá extraer sus subtítulos de la señal de televisión transmitida al aire manteniendo todas sus características de formato. En este caso, el sistema deberá emitir los subtítulos extraídos.
 - **Proporcionados:** RTVE puede proporcionar al sistema un fichero con los subtítulos a emitir, del mismo modo que se plantea para el caso de los programas grabados, de modo que puedan utilizarse en las redifusiones.
- **Sin subtítulos:** ha de tenerse en cuenta que es posible que determinados programas no contengan ningún tipo de subtítulo.

En el caso de los subtítulos ya existentes, RTVE deberá tener a su disposición una plataforma web que le permita subir el fichero de subtítulos, con la posibilidad de parametrizar todas las características necesarias para su posterior emisión. Mediante esa plataforma, RTVE también podrá descargar los subtítulos resincronizados o los generados para directos, también ya sincronizados.

3.2 Tipos de programa

Los tipos de programa que debe poder manejar el sistema son los siguientes:

- **Continuo:** el programa se emite en un único bloque temporal sin interrupciones.
- **Segmentado:** el programa se emite en varios segmentos temporales, con otros programas intercalados (específicamente publicidad y promociones).

3.3 Emisión de los subtítulos

El sistema debe poder emitir los subtítulos en distintas codificaciones:

- **Subtítulos DVB** (según las especificaciones ETSI EN 300 743 y ETSI TR 101 290): utilizando la representación bitmap, con posibilidad de usar paletas de 4, 16 y 256 colores, visualización adaptada al formato de pantalla de 16:9, y tanto para formato para SD como HD. Embebidos en un flujo MPEG-TS con tasa de bits constante, su valor máximo quedará a elección de RTVE. Los subtítulos deberán ser entregados en las instalaciones de RTVE a través de conexión Ethernet, a través de datagramas en Multicast o Unicast UDP.
- **Subtítulos en formato Teletexto** (según la especificación ETS 300 706), embebidos en mensajes siguiendo el protocolo NewFor de FAB o Softel, entregados a las instalaciones de RTVE a través de una conexión de red VPN, mediante un flujo TCP.
- **Emisión vía web:** el sistema debe disponer de una web de comprobación de la emisión de los subtítulos.

Además, el modo de emisión de los subtítulos debe poder cambiarse de manera sencilla.

3.4 Ficheros de subtítulos

Los formatos en los que el sistema debe poder procesar o enviar ficheros de subtítulos serán:

- EBU STL (según la especificación TECH 3264-E).
- SRT.

3.5 Integración con terceros

Para los programas en directo cuyo subtítulo sea externo, el sistema debe recibir los subtítulos en tiempo real de dicho proveedor, siguiendo cualquier especificación y/o protocolo que RTVE considere oportuno. Para ello, el sistema debe enviar al proveedor externo el audio para que realice la subtitulación, recibir los subtítulos en directo y realizar la emisión de los mismos.

El sistema utilizado por el adjudicatario deberá cumplir y adaptarse a las características siguientes:

- RTVE proporcionará al adjudicatario un acceso al audio de las emisiones sin retardo. Para acceder al sistema, el adjudicatario deberá instalar el equipamiento y software que fuera necesario y asumir los costes relacionados con dicha instalación.
- RTVE realizará la entrega de audio digital embebido en la señal HD-SDI.
- Debe trabajar directamente sobre el sonido en directo del programa, ya que no dispondrá de ayudas de sistemas de información previa, tal como guiones de las noticias o sistemas del tipo iNews.
- Debe trabajar con tecnología cloud (nube), con posibilidad de ser instalado en cloud pública o en cloud privada.
- Debe disponer de equipos potentes y ágiles de procesado, para minimizar retardos entre la señal de vídeo y el subtítulo.
- Tiene que incorporar y mantener una lista de términos y nombres propios, accesibles para RTVE y modificables, así como tenerlos actualizados como elementos de referencia y rectificación en el procesado de *speech to text*.
- Debe crear y mantener de forma automática un sistema con un listado de palabras nuevas, específicas.
- Debe poder incorporar un listado de palabras indebidas a evitar, en el que RTVE decidirá las palabras por las que deberán sustituirse.
- Además, el sistema proporcionará a RTVE un fichero de texto con la transcripción literal de voz a texto en formato XML.
- Los subtítulos generados (y los resincronizados/mejorados) deberán cumplir la norma sobre subtítulo UNE 153010/2012, o cualquiera que la sustituya y/o actualice, así como del código de buenas prácticas del CESyA (Centro Español del Subtitulado y la Audiodescripción).
- El fichero con el subtítulo en directo será entregado en Torrespaña (o donde RTVE decida en cada momento) en formato DVB-ASI, y en formato Teletexto, para su incorporación en la trama de emisión del programa.
- En caso de que RTVE decida cambiar el sistema de gestión/envío/recepción de los subtítulos, el adjudicatario se compromete a asumir la entrega de los trabajos en el/los nuevo/s formato/s.
- El sistema tiene que disponer de procedimientos de alarma para el caso de que se produzca algún fallo. En caso de mal funcionamiento, la alarma no sólo deberá avisar, sino que deberá desconectar inmediatamente el equipo de subtítulo. Además, deberá garantizar la recuperación del servicio con un plazo máximo de 10 horas.
- A la finalización de cada programa, el adjudicatario deberá entregar, donde la unidad de Accesibilidad indique, un fichero con el subtítulo del mismo en un formato compatible con los sistemas de RTVE para la incorporación de esos programas en la página web, y/o cualquier otro uso que RTVE pueda darle.
- Además, el sistema proporcionará un fichero de texto con la transcripción literal de voz a texto en formato XML, que el adjudicatario deberá entregar a la unidad de Accesibilidad de RTVE inmediatamente después de terminar cada programa.
- Almacenará también el contenido del subtítulo en una BBDD accesible para otros servicios de RTVE, ya sea para su uso en otros dispositivos, para control de calidad o para migrar a un archivo final.

3.6 Requerimientos de la calidad del servicio

Deberán cumplirse las condiciones siguientes:

- El sistema debe estar funcionando durante el 99,9% del tiempo.
- El sistema debe recoger e incorporar a la señal de emisión el 99,9% de los subtítulos creados y entregados por la empresa subtituladora.

- La resincronización, posible corrección y ajuste del subtitulado efectuado sobre el fichero del subtitulado en directo deberá hacerse lo antes posible, pero RTVE no podrá exigir un plazo inferior a 4 horas desde la emisión en directo del programa. El adjudicatario deberá entregar el subtitulado corregido en un plazo inferior a 10 horas.
- El no cumplimiento de los baremos de calidad que se establecen en el presente pliego, en cuanto a porcentaje de aciertos, retardo de aparición de los subtítulos y/o densidad de subtitulado, conllevará las penalizaciones estipuladas en el anexo II del Pliego de Condiciones Generales.

Para verificar la calidad y el cumplimiento de las normas establecidas en este pliego de especificaciones técnicas, RTVE exigirá la realización de pruebas en el sistema de manera previa a la firma del contrato. La no superación de las pruebas invalidará la adjudicación.

3.7 Conexiones

RTVE facilitará al adjudicatario un acceso VPN (Virtual Private Network), consistente en el software de conexión y las credenciales asociadas. Este software proporcionará una conexión segura entre la sede del adjudicatario y RTVE, permitiendo:

- Acceso al Sistema de Gestión de Subtitulado (GST u otro).
- Conexiones a los automatismos de subtitulado en directo.

La instalación y el mantenimiento del software, hardware y medios de conexión será a cargo de la empresa adjudicataria, que velará por su correcto funcionamiento y su utilización exclusiva para los fines que se le encomiendan.

RTVE proporcionará acceso a Internet con velocidad de 100 Mbps, en Torrespaña.

3.8 Equipos en las instalaciones de RTVE

Si fuera necesario que el adjudicatario dispusiera de equipamiento en las dependencias de RTVE, ésta facilitará espacio para albergar los equipos necesarios, en salas debidamente refrigeradas y con alimentación. El equipamiento instalado en cada ubicación no podrá superar el tamaño disponible en dos unidades de rack.

Además, en el caso de que este equipamiento fuera de tipo informático, cada equipo deberá poseer:

- Licencia actualizada del sistema operativo que esté utilizando.
- Sistema operativo que posea un sistema vigente de actualizaciones de seguridad.
- Gestión de actualizaciones de seguridad aplicables al menos una vez al mes.
- Software antivirus con licencia vigente y actualizado periódicamente, no menos de una vez por semana.

- Todo el software instalado será de tipo libre o con su correspondiente licencia legal.

Las averías de hardware y/o software del adjudicatario deberán ser cubiertas en cualquier caso por la propia empresa adjudicataria y a la máxima celeridad posible. No se podrán justificar retrasos, fallos o errores en la entrega por este motivo.

RTVE se reserva el derecho de auditar los equipos del adjudicatario presente en sus instalaciones con el fin de verificar el cumplimiento de estos apartados y, sobre todo, la seguridad informática. Aun así, la responsabilidad de la gestión de las licencias, así como los gastos derivados de ellas, son responsabilidad exclusiva del adjudicatario.

4 Coordinación con RTVE

El adjudicatario nombrará un Responsable del Servicio dentro de su equipo, que será el Coordinador. Este Coordinador será el interlocutor único con el personal de RTVE para la coordinación y priorización de tareas. Así mismo, desde RTVE también habrá otro coordinador que será su único contacto para cualquier duda o problema que pueda surgir.

Algunas de las actividades que realizará el Coordinador serán:

- Planificación y asignación de tareas.
- Supervisión de actividades.
- Supervisión del cumplimiento de los trabajos.
- Gestión de prioridades.
- Mejora de las bases de datos de conocimiento.
- Optimización de procesos.
- Asistencia a las reuniones de coordinación.
- Elaboración de informes en base a métricas que permitan medir el rendimiento, la efectividad y la calidad del servicio.

5 Formato de la oferta

La oferta técnica presentada deberá tener la estructura que se indica a continuación:

- Relación de instalaciones, medios técnicos y humanos.
- Compromiso de calidad del servicio.
- Organización del trabajo y sistema de aseguramiento de la calidad del servicio.
- Cumplimiento y mejoras de las especificaciones técnicas requeridas.
- Planificación de tiempos, lo más detallada posible, y de los plazos de configuración del sistema, pruebas y puesta en servicio.
- Marca y modelo de los equipos a instalar en RTVE.
- Ajuste, configuración y pruebas del sistema.

La oferta se presentará en castellano y constará de la correspondiente documentación descriptiva de las características del equipamiento que prestará el servicio de acuerdo con lo establecido en las presentes especificaciones técnicas.

Antes de formalizar el contrato se requerirá al adjudicatario la documentación requerida en las presentes especificaciones técnicas.