EXPEDIENTE PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LA LIBRERÍA DE COMPONENTES ANGULAR

Pliego de prescripciones técnicas

for & by universities

Por: SIGMA GESTIÓN UNIVERSITARIA, A.IE (M.P.)
Fecha: Julio 2026 — V1

©SIGMA. Información confidencial

Índice

1. Objeto del contrato y necesidades a cubrir 3
2. Contexto 3
3. Alcance de la prestación 3
4. Entregables 5
5. Detalle de la librería actual 8
6. Medios necesarios para la prestación del servicio 10
7. Planificación ..... ¡Error! Marcador no definido.
   - Fase de inicio ..... **¡Error! Marcador no definido.**
   - Devolución del servicio ..... **¡Error! Marcador no definido.**
8. Garantía 10
9. Propiedad intelectual y confidencialidad 11
10. Consideraciones adicionales sobre la prestación del servicio 12
    - 10.1. Lugar de prestación del servicio 12
    - 10.2. Horario de prestación del servicio 12
11. Protección de datos 12

1. Objeto del contrato y necesidades a cubrir

El objeto de la presente licitación es la contratación de los servicios necesarios para la refactorización, modernización y optimización de la librería de componentes Angular actualmente utilizada por la organización.

El proyecto tiene como finalidad mejorar la calidad del código, la mantenibilidad, la escalabilidad y el rendimiento de la librería, garantizando su compatibilidad con las versiones actuales de Angular y las mejores prácticas del ecosistema. Asimismo, se persigue la estandarización de los componentes y la mejora de la experiencia de desarrollo para los equipos que consumen la librería.

2. Contexto

La organización dispone actualmente de una librería corporativa de componentes desarrollada en Angular, utilizada como base para el desarrollo de diversas aplicaciones y portales. Esta librería proporciona componentes visuales, servicios, directivas y utilidades comunes con el objetivo de garantizar la homogeneidad funcional y estética, favorecer la reutilización del código y reducir los tiempos de desarrollo.

La evolución del ecosistema Angular y el crecimiento progresivo de la librería han generado la necesidad de acometer un proceso de refactorización que permita adecuar su arquitectura a las prácticas recomendadas actualmente, reducir la deuda técnica acumulada y mejorar su mantenibilidad y escalabilidad.

Asimismo, la coexistencia de componentes desarrollados en diferentes momentos, junto con la incorporación de nuevas funcionalidades, ha provocado heterogeneidades en la estructura del código, los patrones de desarrollo, la documentación y las pruebas automatizadas, dificultando su evolución y mantenimiento.

3. Alcance de la prestación

Los trabajos incluirán, entre otros:

- Análisis del estado actual de la librería y evaluación de la deuda técnica.
- Actualización de la librería a Angular 22, incorporando las recomendaciones y buenas prácticas del framework (Standalone Components, Signals, control flow, etc., cuando resulte aplicable).
- Refactorización de la arquitectura de los componentes y servicios.

- Actualización de dependencias y eliminación de componentes o funcionalidades obsoletas.
- Optimización del rendimiento y reducción del tamaño de los paquetes generados.
- Homogeneización de estilos, nomenclatura y estructura del proyecto.
- Mejora de la accesibilidad (WCAG) y la usabilidad de los componentes.
- Revisión de la cobertura de pruebas unitarias e integración, incrementándola cuando sea necesario.
- Elaboración o actualización de la documentación técnica y de uso de la librería.
- Definición de un plan de migración que minimice el impacto sobre las aplicaciones consumidoras y garantice la compatibilidad con versiones anteriores cuando sea posible.
- Adaptación responsive de la librería a cualquier dispositivo.
- Implementación de un dark mode completo de la librería.

Dada la naturaleza evolutiva de la librería de componentes, el alcance exacto de los elementos a refactorizar se definirá a través de la priorización de un Product Backlog. Sin embargo, la ejecución del proyecto priorizará obligatoriamente el análisis, desarrollo y refactorización de los componentes clasificados como de "Alta Complejidad" (al ser los más críticos y de mayor impacto transversal para las aplicaciones de SIGMA) expuestos a continuación. Los componentes de Media y Baja complejidad se abordarán de forma iterativa, ya sea por ser dependencias directas de los componentes complejos o según la capacidad restante del equipo.

Tabla de alcance y rangos de entrega

Nivel de complejidad	Descripción técnica	Rango estimado a entregar	Ejemplos del catálogo (no limitativos)
Alta (Difíciles) — Prioridad 1	Componentes transversales avanzados y core. Incluyen lógica de negocio compleja, múltiples estados, llamadas a endpoints (Server-side search, lazy load), paginación y anidación de submódulos.	**De 5 a 7 componentes**	Tabla de datos, Buscadores transversales (Lookups), Gestor Documental, Treeview, Navegación (SHELL) principal/secundaria.
Media (Medios) - Prioridad 2	Componentes estructurales o de formulario. Incluyen gestión de estado local, validaciones de front-end, modales de interacción	**De 6 a 10 componentes**	Detail Card, Offcanvas, Inputs multi-cultura, DateTimepicker, Selectores transversales

Nivel de complejidad	Descripción técnica	Rango estimado a entregar	Ejemplos del catálogo (no limitativos)
	y selectores sobre listas controladas.		monoselección, Splash Screen, Modales emergentes.
Baja (Fáciles) - Prioridad 3	Componentes visuales básicos (UI) configurados en Storybook, sin lógica de estado compleja ni llamadas a backend.	**De 4 a 8 componentes**	Configuración base (Paletas de colores, Iconografía de acciones/secciones), Botones, Encabezados, Representación de estados (Chips), Alertas/Toasts.

Nota: la lista de ejemplos refleja el catálogo actual de SIGMA. SIGMA se reserva el derecho de conformar la lista definitiva de componentes a refactorizar dentro de cada categoría durante la ejecución del proyecto, asegurando el enfoque en los de "Alta Complejidad" y respetando la oferta técnica adjudicada.

El precio ofertado comprenderá el alcance completo hasta los máximos indicados, aunque SIGMA determine durante el análisis cuáles son concretamente los componentes que deben refactorizarse.

Como resultado del proyecto, se espera disponer de una librería de componentes robusta, mantenible, documentada y preparada para su evolución futura, facilitando el desarrollo de aplicaciones bajo criterios homogéneos de calidad, rendimiento y experiencia de usuario.

4. Planificación del proyecto

La ejecución del contrato se desarrollará de forma progresiva, de acuerdo con las fases definidas en este apartado y con el plan de trabajo presentado por el adjudicatario y validado por SIGMA. La planificación definitiva del proyecto será responsabilidad del adjudicatario, quien organizará los recursos técnicos y humanos cualificados necesarios, conforme a lo establecido en el presente pliego, para garantizar el cumplimiento del alcance, los entregables y el plazo máximo de ejecución previstos.

La distribución temporal de los trabajos deberá permitir el seguimiento periódico del proyecto, la validación de los hitos definidos y la entrega de todos los productos comprometidos dentro del plazo contractual. Durante la ejecución del contrato, la planificación podrá ajustarse cuando resulte necesario para garantizar la correcta consecución de los objetivos del proyecto, siempre que dichos ajustes no impliquen una modificación del alcance, del precio ni del plazo máximo de ejecución establecido.

La ejecución del contrato se estructurará en los siguientes bloques:

- **BLOQUE I — Análisis y diseño inicial**: Durante la fase inicial, el adjudicatario llevará a cabo la puesta en marcha y preparación del servicio, realizando un análisis funcional y técnico completo de la librería corporativa de componentes Angular con el objetivo de

identificar su estado actual, la deuda técnica existente, las dependencias, los riesgos y las oportunidades de mejora. Asimismo, establecerá el modelo de relación y coordinación con SIGMA para la ejecución del contrato, definiendo los mecanismos de comunicación, seguimiento y gobernanza necesarios para garantizar su correcta ejecución.
Como resultado de esta fase, elaborará un informe de análisis que incluirá el inventario de la librería, las actuaciones propuestas, la priorización de los trabajos y el plan de ejecución del proyecto. Asimismo, desarrollará el plan de despliegue del servicio y definirá la metodología y los procedimientos de seguimiento y control que regirán la ejecución del contrato. Toda esta documentación deberá ser validada por SIGMA antes del inicio de la fase de refactorización.

- **BLOQUE II - Refactorización tecnológica**: Una vez aprobado el análisis inicial, el adjudicatario llevará a cabo la modernización y refactorización de la librería mediante la actualización de su arquitectura y de sus componentes, aplicando las buenas prácticas del ecosistema Angular y eliminando la deuda técnica identificada. Los trabajos comprenderán la actualización de dependencias, la optimización del rendimiento, la mejora de la calidad del código y la adopción de los patrones tecnológicos que resulten aplicables, garantizando en todo momento la estabilidad y mantenibilidad de la solución.

- **BLOQUE III - Validación y aseguramiento de la calidad:** Finalizados los trabajos de desarrollo, el adjudicatario realizará todas las pruebas necesarias para verificar el correcto funcionamiento de la librería y asegurar que cumple los requisitos funcionales y técnicos definidos por SIGMA. Esta fase incluirá la ejecución y actualización de las pruebas automatizadas, la validación de la compatibilidad con las aplicaciones consumidoras, la revisión de la calidad del código y la resolución de las incidencias detectadas antes de la aceptación de los trabajos.

- **BLOQUE IV - Transferencia de conocimiento y devolución del servicio**: Como cierre del proyecto, el adjudicatario realizará la transferencia de conocimiento al equipo técnico de SIGMA, presentando la solución desarrollada, explicando las principales decisiones de diseño adoptadas y proporcionando la información necesaria para garantizar la continuidad del mantenimiento y evolución de la librería. Esta fase incluirá la entrega de toda la documentación generada y las sesiones de trabajo necesarias para asegurar la correcta asimilación de los conocimientos por parte del personal de SIGMA.

  Asimismo, la fase de devolución del servicio deberá contemplar la planificación y ejecución de todas las actividades necesarias para garantizar la continuidad operativa una vez finalizado el contrato. En caso de que SIGMA así lo determine, esta fase podrá incluir un período de transición ordenada con el adjudicatario entrante, durante el cual el adjudicatario deberá colaborar en las tareas de traspaso de conocimiento y coordinación que resulten necesarias. El plan de salida y las actuaciones asociadas a dicha transición se acordarán durante esta fase, debiendo ejecutarse sin afectar a la calidad ni a los niveles de prestación del servicio hasta la finalización efectiva del contrato.

Durante el desarrollo del proyecto, el adjudicatario mantendrá actualizada toda la documentación técnica de la librería, incorporando las modificaciones realizadas y dejando documentada la arquitectura, la estructura de los componentes, los procedimientos de instalación, publicación y mantenimiento, así como las recomendaciones necesarias para facilitar su evolución por parte de los equipos de desarrollo de SIGMA.

El plazo máximo de ejecución será de **cuatro meses** desde la fecha de inicio establecida en el acta de inicio del proyecto. El plazo podrá ampliarse únicamente por causas justificadas y previa autorización expresa de SIGMA. La ampliación del plazo no implicará, por sí misma, un incremento del precio del contrato.

5. Entregables y documentación técnica

Como resultado de la ejecución del contrato, el adjudicatario deberá entregar, como mínimo, los siguientes productos:

- **Informe de análisis y diseño técnico:** Documento en el que se describa el análisis efectuado sobre el estado inicial de la librería, identificando la deuda técnica detectada, los problemas encontrados.
- **Código fuente refactorizado**: Entrega del código fuente completo de la librería de componentes Angular, debidamente refactorizado, estructurado y documentado, incorporando las mejoras definidas durante el proyecto y cumpliendo los estándares de calidad establecidos por la organización. El código deberá encontrarse almacenado en el repositorio corporativo y acompañado del historial de cambios correspondiente.
- **Suite de pruebas automatizadas actualizada**: entrega de la totalidad de las pruebas automatizadas desarrolladas o actualizadas durante el proyecto, incluyendo pruebas unitarias, de integración y aquellas que resulten necesarias para garantizar la estabilidad y correcto funcionamiento de la librería. La cobertura de pruebas deberá cumplir los niveles mínimos definidos por la organización.
- **Informe de validación y mejoras realizadas**: Documento en el que se describa las actuaciones realizadas durante el proceso de refactorización. El informe deberá incluir una comparativa entre la situación inicial y la final, así como el nivel de cumplimiento de accesibilidad alcanzado (WCAG 2.2 AA) y las recomendaciones para la evolución futura de la solución.
- **Documentación técnica y guía de uso actualizada**: actualización o elaboración de la documentación técnica de la librería, incluyendo, al menos:
    - Arquitectura de la solución.

    - Descripción de componentes, directivas, servicios y utilidades.
    - Guía de instalación y configuración.
    - Guía de desarrollo para nuevos componentes.
    - Ejemplos de utilización y buenas prácticas.
    - Procedimiento de publicación de nuevas versiones.
    - La documentación deberá permitir el mantenimiento y evolución de la librería por parte de otros equipos de desarrollo.
- **Plan de migración**: documento que describa la estrategia de migración para las aplicaciones consumidoras de la librería, el impacto esperado sobre cada una y las pautas de compatibilidad con versiones anteriores.

Todos los entregables deberán presentarse en formato electrónico, utilizando las herramientas de gestión documental y control de versiones establecidas por la organización, y serán objeto de revisión y aceptación por parte del responsable del contrato.

6. Detalle de la librería actual

SIGMA dispone actualmente de una librería corporativa de componentes desarrollada en Angular v21 y utilizada de forma transversal por distintas aplicaciones y portales de la organización. Su finalidad es proporcionar elementos visuales y funcionalidades reutilizables, garantizar una experiencia homogénea, reducir la duplicidad de código y facilitar el desarrollo y mantenimiento de las aplicaciones consumidoras.

La librería incluye componentes visuales de interfaz, directivas, servicios, pipes y utilidades comunes; mecanismos de validación y gestión de formularios; integración con los sistemas corporativos de autenticación, autorización, internacionalización y configuración; estilos, temas y recursos compartidos; documentación y ejemplos de uso; pruebas automatizadas; y herramientas de construcción, publicación y versionado.

La solución ha evolucionado progresivamente y contiene elementos desarrollados en diferentes momentos, con distintas versiones, patrones y criterios técnicos. Esta evolución ha generado heterogeneidad en la arquitectura, nomenclatura, gestión del estado, estilos, pruebas y documentación, así como dependencias y funcionalidades susceptibles de actualización o sustitución.

Durante la fase inicial, el adjudicatario deberá analizar, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Versiones actuales de TypeScript, Node.js y demás dependencias, y su compatibilidad con la actualización a Angular 22.
- Uso de módulos tradicionales, Standalone Components, Signals, observables y otros mecanismos de gestión del estado.
- Dependencias obsoletas, duplicadas, sin mantenimiento o con vulnerabilidades conocidas.
- Tamaño, estructura y capacidad de optimización de los paquetes.
- Separación, cohesión e independencia de los componentes, así como estabilidad de sus interfaces públicas.
- Cumplimiento de accesibilidad, tomando como referencia las WCAG 2.2 nivel AA, y usabilidad de los componentes.
- Estado actual de adaptación responsive de los componentes a distintos dispositivos.
- Estado actual de soporte de dark mode en los componentes.
- Cobertura, calidad y mantenibilidad de las pruebas automatizadas y de la documentación técnica.
- Modelo de versionado, publicación, distribución, integración continua y consumo por las aplicaciones.
- Impacto de los cambios sobre las aplicaciones consumidoras y necesidades de migración.

SIGMA facilitará al adjudicatario el acceso al código fuente, al repositorio corporativo, a la documentación disponible, a los procesos de integración continua y a la información necesaria sobre las principales aplicaciones consumidoras, de acuerdo con las condiciones de seguridad y confidencialidad aplicables.

Como resultado del análisis, el adjudicatario elaborará un inventario de los elementos de la librería y una propuesta priorizada de actuación, diferenciando entre componentes que puedan actualizarse sin cambios relevantes en su interfaz pública, componentes que requieran refactorización interna, componentes con cambios incompatibles y plan específico de migración, componentes obsoletos que deban sustituirse o eliminarse, y nuevas capacidades transversales cuya incorporación se considere conveniente.

7. Medios necesarios para la prestación del servicio

La empresa deberá proveer los recursos necesarios con el fin de lograr las prestaciones que comprometa en su oferta, que en todo caso serán unas prestaciones iguales o superiores a las establecidas. Los recursos propuestos por el licitador para la prestación del servicio deberán contar con los siguientes servicios profesionales:

Rol	Experiencia	Formación
Jefe de equipo y proyectos	• Gestión de proyectos de desarrollo Angular 21 o superior	• Ingeniería técnica o Grado relacionado con las telecomunicaciones o la informática.
Product Owner / Team Lead	• Team Lead liderando proyectos de Angular 21 o superior	• Ingeniería técnica o Grado relacionado con las telecomunicaciones o la informática.
Programador	• Desarrollo con Angular 21 o superior, desarrollo de signals, microfrontends	• Formación en Angular y TypeScript
QA Manager	• Diseño y definición de planes de prueba para aplicaciones móviles con un mínimo de cuatro (4) años de experiencia. • Automatización de pruebas con Selenium y Appium con un mínimo de dos (2) años de experiencia.	• Ingeniería técnica o Grado relacionado con las telecomunicaciones o la informática. • Máster en Software Quality Assurance o similar.
Diseñador UI/UX	• Diseño UI/UX de aplicaciones web y mobile con un mínimo de seis (6) años de experiencia. • Uso de Sketch, Adobe Photoshop y Adobe Illustrator con un mínimo de tres (3) años de experiencia.	• Titulación universitaria relacionada con el diseño gráfico. • Certificación en Accesibilidad o experiencia demostrable.

El Jefe de proyectos tendrá asignada la función de dirección, seguimiento y control de proyectos, con el fin de garantizar la calidad del producto objeto de mantenimiento y soporte, así como la revisión de los trabajos y la documentación realizada por el equipo de trabajo. Todo ello realizando un control de las desviaciones económicas de la partida asignadas, ya sean de mantenimiento como de tipo proyecto.

8. Garantía

El adjudicatario se responsabilizará del desarrollo de la solución, y dará servicio de garantía durante un periodo de 3 meses posteriores a la aceptación final de los trabajos por SIGMA.

Durante este periodo el adjudicatario estará obligado a resolver las anomalías detectadas imputables al adjudicatario.

Esta garantía incluirá la corrección de errores detectados posteriormente por mal funcionamiento o porque no se han cubierto las funcionalidades requeridas, que se pongan de manifiesto en el funcionamiento de las aplicaciones o que se descubran posteriormente, así como la corrección de lo que tenga deficiencias.

Los productos entregados como consecuencia de la corrección de errores se harán de conformidad con el presente pliego, y por tanto disfrutarán de un nuevo periodo de garantía.

La resolución de incidencias relacionadas con la garantía se hará según los niveles de servicio especificados en el siguiente cuadro:

Prioridad	Descripción	Tiempo de respuesta	Tiempo de resolución
Crítica	La incidencia impide el uso de la librería o bloquea el desarrollo de las aplicaciones consumidoras.	4 horas laborables	2 días laborables
Alta	Funcionalidad principal afectada, con alternativa limitada.	1 día laborable	5 días laborables
Media	Incidencia que no impide el desarrollo y dispone de solución temporal.	2 días laborables	10 días laborables
Baja	Errores menores, documentación o aspectos estéticos.	3 días laborables	En la siguiente versión correctiva o antes de finalizar la garantía.

9. Propiedad intelectual y confidencialidad

Sin perjuicio de lo dispuesto por la legislación vigente en materia de propiedad intelectual y de protección jurídica de los programas de ordenador, la empresa licitadora acepta expresamente que los derechos de explotación de los programas desarrollados específicamente para la SIGMA y de las bases de datos creadas o modificadas al amparo del presente contrato corresponden únicamente al SIGMA, con exclusividad y a todos los efectos.

El contratista debe garantizar a SIGMA, en caso de abandono de la línea de productos, cese de su actividad en el sector, o ante cambios contractuales en la prestación de los servicios de mantenimiento y soporte, el acceso al código fuente del software objeto del contrato.

El adjudicatario entregará en formato electrónico los productos resultantes de los trabajos al amparo del presente contrato.

10. Consideraciones adicionales sobre la prestación del servicio

10.1. Lugar de prestación del servicio

El equipo humano aportado por el adjudicatario llevará a cabo todas las tareas en las instalaciones del adjudicatario. Estas deberán disponer de todas las infraestructuras y herramientas que permitan al equipo desarrollar sus funciones correctamente.

En las ocasiones que lo requieran, se podrá solicitar el desplazamiento a las oficinas de SIGMA para la prestación de aquel servicio que sea necesario, siendo obligación del adjudicatario la aportación de las herramientas que sean necesarias para la prestación de este.

10.2. Horario de prestación del servicio

La empresa adjudicataria organizará libremente la prestación del servicio y la distribución de los recursos adscritos al contrato, siempre que garantice el cumplimiento de los plazos, niveles de servicio y restantes obligaciones establecidos en el presente pliego.

No obstante, el adjudicatario deberá garantizar la disponibilidad de un interlocutor técnico y del responsable del proyecto durante el horario laboral habitual de SIGMA, de lunes a viernes en días laborables, para la celebración de reuniones de seguimiento, coordinación, validación de entregables, resolución de incidencias y cualesquiera otras actuaciones que requieran la participación conjunta de ambas partes.

Las reuniones de seguimiento se celebrarán preferentemente dentro del horario laboral de SIGMA y con una periodicidad semanal, sin perjuicio de aquellas otras que, de común acuerdo, puedan convocarse cuando las necesidades del proyecto lo aconsejen.

11. Protección de datos

En el caso de que el Adjudicatario, en el ejercicio de la prestación del servicio, tuviera que tratar con datos personales de SIGMA por razón de la prestación del servicio cuya finalidad es la descrita en el objeto del pliego, cumplirá con la legislación vigente en materia de protección

de datos personales que resulte de aplicación, en concreto el Reglamento (UE) 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 y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos/RGPD); Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (LOPDGDD); así como las disposiciones de desarrollo de las normas anteriores o cualesquiera otras aplicables en materia de Protección de Datos que se encuentren en vigor a la adjudicación de este contrato o que puedan estarlo durante su vigencia.

Así, y a los efectos de este contrato, SIGMA tendrá la consideración de Responsable del tratamiento y el Adjudicatario tendrá la consideración de Encargado del Tratamiento conforme a lo establecido en los artículos 28 y 29 en el RGPD.

SIGMA limitará el acceso o tratamiento de datos personales pertenecientes a los ficheros bajo su titularidad.

El acceso o tratamiento quedará limitado cuando se requiera imprescindiblemente para la prestación del servicio y/o de las obligaciones contraídas, y en todo caso limitándose a los datos que resulten estrictamente necesarios y previa formalización de un encargo de tratamiento de datos.

A los efectos de la prestación del servicio por parte del Adjudicatario, en su calidad de Encargado del Tratamiento quedará obligado, con carácter general, por el deber de confidencialidad y seguridad de los datos personales (y de otros datos personales confidencial de SIGMA que puedan tratarse).

Sigma Academic

EXPEDIENTE PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LA LIBRERÍA DE COMPONENTES ANGULAR

Sigma

©SIGMA. Información confidencial