

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR LA CONTRATACIÓN MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO DE LOS SERVICIOS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA.**

**N.º Expediente:** CONTR 2025 0000231344

**Título:** SERVICIOS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA.



JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 1 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## Índice:

1.	INTRODUCCIÓN .....	5
2.	OBJETO DEL CONTRATO .....	5
3.	DIVISIÓN EN LOTES .....	6
4.	LOTE 1: Desarrollos adaptativos en SIRA para su integración con eSIR y la interoperabilidad con los sistemas integrales de gestión unificada de residuos .....	7
	A. Contexto normativo .....	7
	B. Descripción funcional .....	7
	C. Descripción tecnológica .....	8
	D. Desarrollos evolutivos del sistema .....	10
5.	LOTE 2: Análisis de datos ambientales en la gestión de residuos .....	12
	A. Contexto normativo .....	12
	B. Alcance funcional .....	13
	C. Requisitos técnicos .....	15
	D. Formación y soporte .....	16
6.	LOTE 3: sistema de gestión integral de la calidad del suelo (SGICA) .....	16
	A. Contexto normativo .....	16
	B. Alcance funcional del sistema .....	17
7.	LOTE 4: Oficina técnica para la gestión de los proyectos y la calidad de los trabajos relacionados con los lotes 1, 2 y 3 .....	19
	A. Gestión de proyectos .....	20
	B. Aseguramiento de la calidad y la seguridad .....	21
8.	OBJETIVOS GENERALES DE LOS TRABAJOS .....	26
9.	ORIENTACIÓN A SERVICIOS .....	27
	A. Descripción general .....	27
	B. Servicio de planificación y asignación de recursos .....	28
	C. Servicio de análisis funcional .....	29
	D. Servicio de diseño técnico .....	30
	E. Servicio de programación .....	31
	F. Servicio SIG .....	32
	G. Servicio de aseguramiento de la calidad y la seguridad .....	32
	H. Servicio de gestión de entregas y versiones .....	33
	I. Servicios de consultoría y soporte .....	34
10.	PLATAFORMAS Y HERRAMIENTAS EXISTENTES .....	34

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 2 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



11. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE EJECUCIÓN: RESPONSABILIDADES Y EQUIPO TÉCNICO.....	35
A. Funciones y responsabilidades.....	35
B. Equipo técnico .....	35
12. HERRAMIENTAS SOFTWARE DE GESTIÓN.....	42
13. DESARROLLO ÁGIL. SCRUM.....	44
14. INFRAESTRUCTURAS, PLATAFORMAS Y HERRAMIENTAS CORPORATIVAS .....	45
15. OTRAS CONSIDERACIONES DE CARÁCTER TECNOLÓGICO .....	49
A. Cultura DevSecOps .....	49
B. Integración y distribución continuas (CI/CD).....	50
C. Empaquetado de aplicaciones en contenedores .....	50
D. Entornos técnicos de trabajo.....	52
E. Directiva INSPIRE .....	53
F. Open Geoespacial Consortium (OGM) .....	53
16. ACUERDOS Y OBJETIVOS DE NIVEL DE SERVICIO .....	53
A. Acuerdos de nivel de servicio (ANS).....	53
B. Objetivos de nivel de servicio (ONS) .....	56
17. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA SEGURIDAD TIC .....	56
A. Arquitectura, políticas y procedimientos de seguridad .....	56
B. Interlocución y roles de seguridad.....	57
C. Punto de contacto (PoC) de seguridad .....	58
D. Gestión de usuarios y control de accesos .....	58
E. Análisis y auditorías técnicas de seguridad .....	59
F. Auditorías técnicas de sistemas y aplicaciones .....	60
G. Planes de mejora de la seguridad y plan de seguridad de la información .....	61
H. Soporte a la obtención de certificaciones técnicas.....	62
18. FASES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO .....	62
A. Fase de transición .....	62
B. Fase de pleno servicio .....	63
C. Fase de devolución .....	63
19. SEGUIMIENTO DE LA BUENA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS .....	64
20. INFORMACIÓN DE BASE .....	65
21. CLÁUSULAS TIC DE SERVICIOS DIGITALES .....	65
A. Accesibilidad de sitios web y aplicaciones móviles.....	65
B. Apertura de datos .....	65

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 3 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



C.	Apertura de servicios.....	66
D.	Arquitectura de soluciones en el desarrollo software.....	66
E.	Calidad software.....	67
F.	Desarrollo compatible con la estrategia de migración a la nube.....	67
G.	Uso de infraestructuras TIC y herramientas corporativas.....	68
H.	Interoperabilidad.....	68
I.	Presencia de la Junta de Andalucía en Internet.....	69
22.	TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO.....	69
23.	GARANTÍA DE LOS TRABAJOS.....	71
24.	SUPERVISIÓN DE LOS SISTEMAS, TRAZABILIDAD Y AUDITORÍA.....	71
25.	HOMOGENEIZACIÓN DE PROCESOS, HERRAMIENTAS Y LA IMPUTACIÓN DE COSTES.....	71
26.	OBLIGACIONES DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS A LAS ENTIDADES PÚBLICAS.....	72
27.	ANEXO I: Plataformas existentes a utilizar en el proyecto.....	74
A.	Oficina Virtual y Plataforma de Tramitación.....	74
B.	ARCO.....	80
C.	MAPEA Y GRAMA.....	82
28.	ANEXO II: GLOSARIO DE ACRÓNIMOS Y TÉRMINOS.....	84

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 4 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## 1. INTRODUCCIÓN

Desde hace unas décadas se está viviendo una auténtica revolución de las tecnologías de la información. Este fenómeno se hace patente en casi todos los ámbitos de la vida y, como no podía ser menos, tiene un profundo eco en las relaciones que las distintas Administraciones Públicas establecen entre sí y con la ciudadanía. Las nuevas tecnologías han revolucionado la recogida de información de las Administraciones Públicas, su tratamiento, y cómo estas pueden divulgarla y hacerla accesible. Así, la introducción y el progresivo uso de las nuevas tecnologías ha modificado el modus operandi de la actividad administrativa desde el punto de vista de los medios materiales con los que se instrumenta. También se advierte de forma creciente que el uso de redes de telecomunicación permite entablar relaciones con los ciudadanos de forma más ágil, eficiente e inmediata.

Por otro lado, el crecimiento exponencial de los servicios públicos prestados desde las Administraciones Públicas en las dos últimas décadas, hecho que ha inducido una demanda en la calidad de la prestación de estos por parte de la ciudadanía, exige una respuesta cuantitativa y cualitativamente adecuada de la Administración.

El presente pliego de prescripciones técnicas particulares (PPTP, en adelante) está orientado a describir el alcance de las prestaciones a desarrollar por la persona contratista, y establecer las condiciones que regirán la contratación y los requisitos técnicos generales y específicos necesarios para la realización de los trabajos. Asimismo, pretende establecer, los aspectos organizativos y otros que aseguren la calidad de los trabajos que se ejecuten.

La persona contratista deberá realizar todos los trabajos necesarios en orden a conseguir los objetivos fijados, aportando las soluciones más adecuadas a las necesidades y requerimientos exigidos.

Los requisitos establecidos en este PPTP deben ser considerados como mínimos exigibles.

## 2. OBJETO DEL CONTRATO

La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular incorpora a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, así como también la Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente. Esta Ley tiene por objeto sentar los principios de la economía circular a través de la legislación básica en materia de residuos, así como contribuir a la lucha contra el cambio climático y proteger el medio marino. Así, su preámbulo determina que el primer objetivo de cualquier política en materia de residuos debe ser reducir al mínimo los efectos negativos de la generación y gestión de los residuos en la salud humana y el medio ambiente. Asimismo y en consonancia con los principios que rigen la economía circular, dicha política debe tener también por objeto hacer un uso eficiente de los recursos, con una apuesta estratégica decidida del conjunto de las administraciones públicas, así como la implicación y compromiso del conjunto de los agentes económicos y sociales.

El título I está dedicado a los instrumentos de la política de residuos. Siguiendo las líneas marcadas por la Directiva Marco de residuos, se recogen como instrumentos de planificación, los programas de prevención de residuos y los planes y programas de gestión de residuos. Asimismo, se establece la posibilidad de adoptar medidas e instrumentos económicos, entre los que destacan el establecimiento de un impuesto aplicable al depósito de residuos en vertedero, a la incineración y a la co-incineración de residuos, regulado en el título VII de la ley. El título II de la ley contiene las disposiciones relativas a la prevención de residuos estableciendo objetivos y medidas específicas para romper el vínculo entre el crecimiento económico y los impactos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a la generación de residuos. Los objetivos incluidos en esta ley

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 5 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



dan continuidad al objetivo de prevención fijado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, que establecía que en 2020 se debía alcanzar una reducción en peso del 10% de los residuos generados en ese año respecto de los generados en 2010. El título III de la ley lleva por rúbrica la «Producción, posesión y gestión de los residuos» y desarrolla las obligaciones de los productores y de los gestores de residuos. Siguiendo la estructura de la anterior norma, las obligaciones de los sujetos intervinientes en la cadena de gestión se han sistematizado y se han aclarado algunas cuestiones fundamentales como la responsabilidad del productor inicial o poseedor del residuo, que no concluirá hasta el tratamiento completo del mismo. La Ley dedica su título IV a la «Responsabilidad ampliada del productor del producto», recogiendo la regulación establecida al respecto en la Directiva (UE) 2018/851. El título V de la ley se dedica a las medidas para la reducción del consumo de determinados productos de plástico, así como a su correcta gestión como residuo, transponiendo a nuestro ordenamiento la Directiva (UE) 2019/904. Con objeto de mejorar la trazabilidad y aumentar la transparencia en la gestión de los residuos, se dedica el título VI a la información sobre residuos. El título VII de la ley lleva por rúbrica «Medidas fiscales para incentivar la economía circular» y desarrolla dos instrumentos económicos en el marco de los residuos cuya finalidad es reducir la generación de residuos y mejorar la gestión de aquellos residuos cuya generación no se pueda evitar, mediante la imposición sobre los tratamientos situados en posiciones inferiores de la jerarquía de residuos (depósito en vertedero, incineración y co-incineración), con el objeto de disminuir estas opciones de gestión menos favorables desde el punto de vista del principio de jerarquía de residuos. El título VIII contiene la regulación relativa a los suelos contaminados, manteniéndose el anterior régimen jurídico, que incluye disposiciones relativas a las actividades potencialmente contaminantes de los suelos, al procedimiento de declaración de suelos contaminados, a los inventarios autonómicos y estatal de declaraciones de suelos contaminados, así como la determinación de los sujetos responsables de la descontaminación y recuperación de los suelos contaminados, incluyéndose la posibilidad de descontaminación y recuperación en vía convencional, y la descontaminación y recuperación voluntaria de suelos. Finalmente, el título IX regula la responsabilidad, la vigilancia, inspección y control y el régimen sancionador en dos capítulos diferenciados.

En el ámbito autonómico, la Ley 3/2023, de 30 de marzo, de Economía Circular de Andalucía tiene por objeto crear un marco normativo adecuado para el desarrollo de la economía circular en el ámbito competencial de la Comunidad Autónoma, estableciendo las bases fundamentales que aborden, de manera transversal, la transición hacia un nuevo sistema de protección ambiental, más eficiente en el uso de los recursos, en el cual el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible y en el que se reduzca al mínimo la generación de residuos. Su título III se estructura en cinco capítulos, dedicados a la implantación de la economía circular en la Comunidad Autónoma mientras que el título IV refuerza la aplicación del principio de jerarquía de los residuos y sienta los principios de la economía circular a través de la regulación de ciertos aspectos básicos en materia de residuos, estableciendo la obligación de adoptar las medidas necesarias para simplificar los procedimientos y eliminar las trabas administrativas para la consideración de subproducto y fin de la condición de residuo, asegurando la protección de la salud de las personas y el medio ambiente, conforme a lo previsto en la Ley 7/2022.

La implementación efectiva y eficaz de todas estas políticas de gestión de residuos, suelos contaminados y economía circular ha de apoyarse necesariamente en sistemas de información instrumentales que deben incorporar diversos componentes que son objeto del presente pliego de prescripciones técnicas.

### 3. DIVISIÓN EN LOTES

Se divide el expediente de contratación en tres lotes diferenciados, que son los siguientes:

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 6 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- **LOTE 1:** DESARROLLOS ADAPTATIVOS EN SIRA PARA SU INTEGRACIÓN CON ESIR Y LA INTEROPERABILIDAD CON LOS SISTEMAS INTEGRALES DE GESTIÓN UNIFICADA DE RESIDUOS.
- **LOTE 2:** ANÁLISIS DE DATOS AMBIENTALES EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS.
- **LOTE 3:** SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD DEL SUELO (SGICA).
- **LOTE 4:** OFICINA TÉCNICA PARA LA GESTIÓN DE LOS PROYECTOS Y LA CALIDAD DE LOS TRABAJOS RELACIONADOS CON LOS LOTES 1, 2 Y 3

Todos los apartados del presente pliego de pliego de prescripciones técnicas son aplicables a todos los lotes de contratación previstos, salvo aquellos apartados que explícitamente referencien a uno o más lotes de contratación, cuyo ámbito y también el de sus subapartados serán de aplicación solo a los correspondientes lotes de contratación.

#### **4. LOTE 1: Desarrollos adaptativos en SIRA para su integración con eSIR y la interoperabilidad con los sistemas integrales de gestión unificada de residuos**

El alcance que se describe a continuación incluye un contenido mínimo, exigible y que puede estar sujeto a redefiniciones y modificaciones por exigencias de los requisitos que pudieran ser impuestos o sobrevenidos (cambios del esquema de intercambio, cambios normativos o necesidad de nuevos requisitos funcionales debidamente justificados) así como contenido adicional que deberá acometerse salvo justificación de su innecesariedad, inconveniencia o imposibilidad.. En este marco de desarrollo necesariamente dinámico, la persona contratista deberá garantizar la adaptabilidad a los cambios que se produzcan o soliciten, utilizando para ello metodologías de desarrollo *Agile*. Por el mismo motivo, se trata de un contrato de servicios a prestar en modo factoría de software (*software factory*), no un proyecto “llave en mano”.

##### **A. Contexto normativo**

La Disposición Adicional primera del Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado, establece que las comunidades autónomas deberán optar por que la tramitación electrónica del procedimiento de traslados se realice a través del procedimiento habilitado por el Ministerio o a través del procedimiento establecido en la sede electrónica de su gobierno autonómico. Habiendo optado Andalucía por un procedimiento propio, este se articula mediante el “*Sistema de información de residuos Andalucía*” (SIRA), teniendo su entorno de producción las siguientes URLs:

- Plataforma web:
  - <https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/sira-obligaciones/>
- Servicios web de integración:
  - [https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/sira\\_servicios/SIRA\\_Empresas\\_Obligaciones](https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/sira_servicios/SIRA_Empresas_Obligaciones)

##### **B. Descripción funcional**

El siguiente enlace se facilita información funcional de SIRA y también información técnica de integración con sus servicios web:

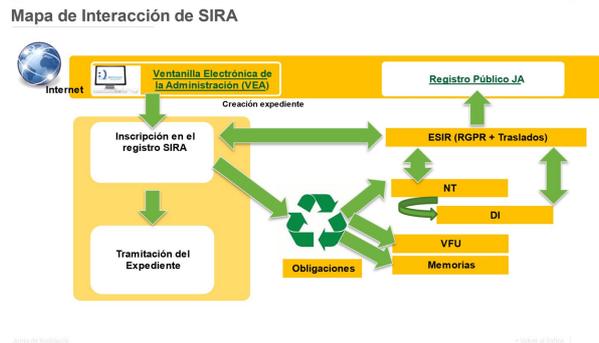
- [https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-%C3%ADndice/-](https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-%C3%ADndice/)

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 7 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



/asset\_publisher/zX2ouZa4r1Rf/content/informaci-c3-b3n-sobre-el-procedimiento-electr-c3-b3nico-para-el-traslado-de-residuos-derivado-de-la-aprobaci-c3-b3n-del-real-decreto-553-2020-de-2-de/20151

Los actores (agentes, negociantes, productores, transportistas, instalaciones de gestión, gestores y sistemas de responsabilidad ampliada individual o colectiva) presentan las comunicaciones y solicitudes de autorizaciones de traslados de residuos en el la Ventanilla Electrónica de la Junta de Andalucía, las cuales son inscritas en el “Registro de Residuos de Andalucía” y también son informadas por medios electrónicos (servicios web) al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.



El “Registro de Residuos de Andalucía” es accesible para el personal técnico de la Consejería, de modo que pueda realizar acciones de seguimiento sobre los expedientes, dar de alta nuevos expedientes iniciados de oficio y, en su caso, realizar las correspondientes actualizaciones del registro.

SIRA habilita asimismo la posibilidad de que los actores presenten las obligaciones relacionadas con los traslados de residuos (Notificaciones de Traslados NT y Documentos de identificación del traslado DI), junto con el certificado de destrucción de un vehículo al final de su vida útil y al comienzo de año las memorias de la actividad de la campaña anterior. Los traslados de residuos entre diferentes comunidades autónomas se comunican al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico también por medios electrónicos (servicios web).

### C. Descripción tecnológica

Las siguientes figuras describen la arquitectura tecnológica del “Sistema de información de residuos Andalucía” y las integraciones que mantiene con otros sistemas externos:

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 8 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Diagrama de componentes del sistema SIRA (vista obligaciones)

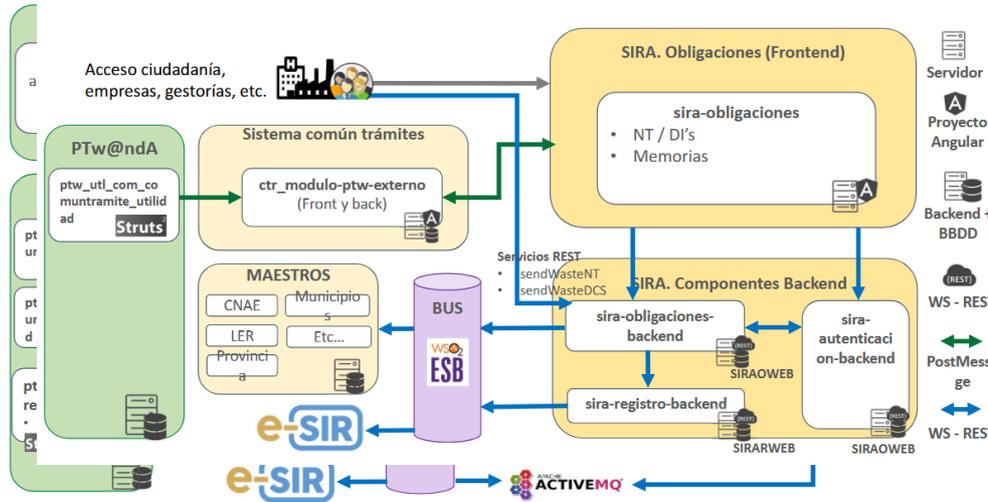
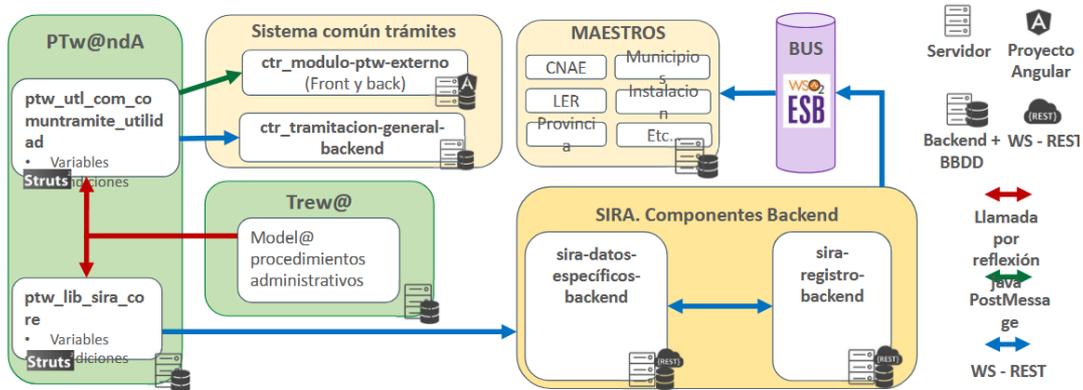


Diagrama de componentes del sistema SIRA (vista tramitación)





#### D. Desarrollos evolutivos del sistema

El contratista deberá prestar los servicios de desarrollo que conduzcan a la evolución del Sistema de información de residuos Andalucía (SIRA) en los siguientes aspectos:

- 1) Módulo de representación  
**Contenido mínimo:**
  - a) Evolución del interfaz para mejora de la experiencia del usuario (paginadores y filtros).
  - b) Mejora del módulo para permitir más de un representante administrativo (gestoría) por empresa y centro, siempre que sólo haya un posible representante por tipo de trámite.
  - c) Posibilidad de cambio de ámbito de representación de un representante registrado.
  
- 2) Memorias resumen  
**Contenido mínimo:**
  - a) Mejora de la experiencia de usuario (subida y descarga de datos para verificación).
  - b) Inclusión del tipo específico de Memorias de EDAR (estación depuradora de aguas residuales).
  
- 3) Documentos de identificación y de notificación previa de traslados  
**Contenido mínimo:**
  - a) Inclusión DI sin NT en SIRA Traslados no sujetos a notificación previa: en los traslados no sujetos a NT, el Real Decreto 553/2020 no establece un procedimiento electrónico, ni tampoco obligación de remitir los DI a las autoridades competentes.
  - b) Posibilidad de descarga de información ampliada de notificaciones de traslado (usuarios internos y externos).**Contenido adicional:**
  - c) Mejora del filtrado, paginación de datos y extracción en formatos estructurados (JSON, CSV, ...).
  - d) Obtención de agregados de datos filtrados (por ejemplo sumatorio de la cantidad de los pesos de los residuos que se presenten con el filtro).
  
- 4) Módulo de registro:  
**Contenido mínimo:**
  - a) Habilitación de la capacidad de modificación de determinados datos (CNAE, número de teléfono, ...) por parte de los usuarios internos con rol de editor, en el módulo de registro de SIRA.
  
- 5) Procedimientos  
**Contenido mínimo:**
  - a) Sistema de autorregistro de poseedores de residuos (P05).
  - b) Modificación para optimización de los flujos de los procedimientos existentes Comunicaciones y autorizaciones. Los procedimientos deben incluir abono de tasas en los casos precedentes siempre que se pueda conseguir la conexión con el Sistema Unificado de Recursos SUR.
  - c) SIR Sistema individual de Responsabilidad ampliada (comunicación previa de los sistemas individuales de gestión de residuos).
  - d) Incorporación como procedimientos y al registro de las inscripciones de tipo SCRAP- SCR Sistema colectivo de responsabilidad ampliada.
  - e) Comunicación de constitución voluntaria de sistemas de depósito, devolución y retorno de envases industriales y comerciales usados.
  - f) Documento de información sobre la utilización de lodos de depuración de sector agrario.
  - g) Integración con la Herramienta de Gestión de Procedimientos de Prevención Ambiental (HERA) para la tramitación de autorizaciones de instalaciones sometidas a trámites de autorización

Pág. 10 de 86

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 10 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



ambiental unificada, autorización ambiental unificada simplificada o autorización ambiental integrada.

**Contenido adicional:**

- h) Incorporación como procedimientos y al registro de las inscripciones de procesos de recuperación voluntaria.
- i) Aprobación de proyectos de clausura de vertederos.
- j) Informes anuales de gestión de residuos municipales.

6) Nuevas funcionalidades y mejoras de experiencia de usuario

**Contenido mínimo:**

- a) Mejoras en la gestión de variables que forman parte de los documentos generados por el sistema (códigos DIR3, nombre de la Consejería), de modo que sus valores puedan ser establecidos por un usuario con perfil operador sin que requiera desarrollos, despliegues o reinicios adicionales. Del mismo modo, aquellos usuarios que cuenten con los perfiles adecuados podrán modificar las plantillas en las que se basan dichos documentos. Todo lo anterior, con las correspondientes garantías de versionado y trazabilidad.
- b) Resideño, puesta en producción y prueba de las plantillas de documentos generados por la aplicación.

**Contenido adicional:**

- c) Conexión con el Sistema Unificado de Recursos (SUR) para abono de tasas.
- d) Evolutivo GIS para mejora de ubicación de instalaciones y validación de referencia catastral.

7) Evolutivos tecnológicos

**Contenido mínimo:**

- a) Análisis de requisitos funcionales y de la arquitectura del sistema (hardware y software), interfaces y modelos de datos que permita plantear mejoras en la disponibilidad y el rendimiento.

**Contenido adicional:**

- b) Implementación de cuantas mejoras propuestas que permitan mejorar la disponibilidad y rendimiento y que no requieran de desarrollos o contratación de servicios externos (centros de datos externos, software especial, capacidad en la nube ...).

8) Cooperación con el contratista del segundo lote para la implementación de controles y mejoras de calidad del dato, mediante su limpieza y validación mediante procesos ETL externos.

**Contenido mínimo:**

- a) Perfilado de los datos (concordancia de tipo, datos nulos, filas duplicadas, máximos y mínimos numéricos, distribución y estadísticos, longitudes máximas y mínimas de cadenas, ...), generando métricas de la calidad de los datos custodiados.
- b) Limpieza de los datos: eliminación de registros nulos, normalización, detección de duplicados no idénticos mediante algoritmos difusos, detección de datos incoherentes (ej. código postal no correspondiente a provincia).
- c) Validación de datos: comprobación de existencia de datos obligatorios rellenos, comprobaciones de formato y semánticas
- d) Validación de la representación del dato: comprobación de la uniformidad de la representación de los datos procedentes de varias fuentes: VEA, formularios, servicios web, etc.
- e) Gestión de errores: estudio de los logs de los procesos ETL para tomar decisiones sobre incorporación, corrección o eliminación de los datos en el conjunto final.
- f) Auditoría final de la base de datos, pruebas de extracción de datos y valoración de la calidad de los datos a la finalización del proceso.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 11 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- g) Propuesta documentada de mejora para futuros desarrollos.

## 5. LOTE 2: Análisis de datos ambientales en la gestión de residuos

El contratista deberá diseñar y construir un sistema de *Business Intelligence* (BI) completo para la gestión de residuos y suelos contaminados dentro del marco de la economía circular. Este sistema permitirá la recopilación, análisis, explotación, visualización y publicación de datos relacionados con la gestión de residuos y suelos contaminados en la Junta de Andalucía, persiguiendo los siguientes objetivos:

- a) Apoyo a la toma de decisiones en gestión de residuos, asegurando el cumplimiento de la normativa aplicable.
- b) Servir de base para establecer planes, programas o políticas que mejoren la gestión de residuos en el territorio.
- c) Garantizar y mejorar las obligaciones de transparencia e información pública exigidas por la normativa aplicable.
- d) Mejorar la actualización de los registros informáticos existentes asegurando el correcto funcionamiento de los procedimientos electrónicos relacionados con la gestión de residuos.

El alcance que se describe a continuación incluye un contenido mínimo, exigible y que puede estar sujeto a redefiniciones y modificaciones por exigencias de los requisitos que pudieran ser impuestos o sobrevenidos (cambios del esquema de intercambio, cambios normativos o necesidad de nuevos requisitos funcionales debidamente justificados) así como contenido adicional que deberá acometerse salvo justificación de su innecesariedad, inconveniencia u imposibilidad. En este marco de desarrollo necesariamente dinámico, la persona contratista deberá garantizar la adaptabilidad a los cambios que se produzcan o soliciten, utilizando para ello metodologías de desarrollo *Agile*. Por el mismo motivo, se trata de un contrato de servicios a prestar en modo factoría de software (*software factory*), no un proyecto “llave en mano”.

### A. Contexto normativo

Este proyecto se enmarca en el cumplimiento de la normativa ambiental europea, nacional y autonómica, siendo aplicable la siguiente normativa:

- a) Directiva (UE) 2018/851, que modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, en la que se establecen medidas para la prevención de residuos, el fomento de la reutilización y el reciclaje, y la reducción de la cantidad de residuos enviados a vertederos.
- b) Ley 7/2022, de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular (España), que establece las bases para la gestión de residuos y el tratamiento de suelos contaminados, incorporando el principio de economía circular en la legislación española.
- c) Plan Estatal Marco de Residuos (PEMAR), que establece la planificación nacional en materia de residuos, alineado con las directrices de la Estrategia Española de Economía Circular.
- d) Decreto 73/2012, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos de Andalucía (PGRA), que establece los objetivos y directrices en materia de gestión de residuos para Andalucía, con especial énfasis en la prevención, reutilización y reciclaje.
- e) Directiva 2007/2/CE INSPIRE establece la creación de una Infraestructura de Información Espacial en la Unión Europea, orientada a la interoperabilidad y el intercambio de datos espaciales para políticas medioambientales. Se deberá cumplir con los estándares INSPIRE, asegurando que los datos geoespaciales sean accesibles y utilizables de forma interoperable con otros sistemas y servicios públicos.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 12 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## B. Alcance funcional

El sistema de “Análisis de datos ambientales en la gestión de residuos”, deberá ofrecer un conjunto de funcionalidades que cubra las necesidades de análisis, control y visualización de datos en la gestión de residuos y suelos contaminados. Estas funcionalidades incluyen:

Contenido mínimo:

- a) **Integración de datos de múltiples fuentes.** Durante la fase de análisis del proyecto se detectarán todas las fuentes de datos necesarias para cubrir los objetivos del sistema. Entre las principales fuentes de datos a considerar se encuentran:
  - **SIRA** (Sistema Integral de Residuos de Andalucía): permitirá la integración y análisis de datos operativos sobre residuos generados, transportados y gestionados en Andalucía.
  - **RPGR** (Registro de Producción y Gestión de Residuos): incorporará información sobre la producción y gestión de residuos peligrosos y no peligrosos a nivel nacional.
  - **PRTR-España** (Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes): facilitará el análisis de datos relacionados con emisiones y residuos industriales.
  - **REDIAM** (Red de Información Ambiental de Andalucía): contiene información relevante sobre el estado de los suelos contaminados y otras variables ambientales.
  - **Estadísticas Europeas** (Sistema Europeo de Datos de Residuos): permitiría realizar análisis comparativos entre la gestión de residuos en Andalucía y otras regiones europeas.
- b) **Procesos de extracción, transformación y carga (ETL).**
  - El contratista deberá apoyarse en el “Data Lake” centralizado que actualmente está implantando el licitante, basado en HDFS (*Hadoop Distributed File System*) como parte del almacenamiento inicial de los datos crudos, que permitirá la ingesta y almacenamiento de grandes volúmenes de información de diferentes formatos (estructurados, semiestructurados y no estructurados).
  - Implementación de procesos ELT y ETL automáticos para la extracción y carga de datos en bruto desde los sistemas identificados hacia el “Data Lake” centralizado, incluyendo el posterior procesado y/o transformación de estos datos para su análisis y consulta.
  - Además de datos textuales, el sistema deberá implementar procesos ETL que extraigan, transformen y carguen datos geoespaciales en formatos compatibles con los estándares INSPIRE, que permitan la correcta integración y visualización de mapas y otros datos espaciales junto a los indicadores de gestión de residuos.
- c) **Almacenes de datos**
  - *Data Lake* en HDFS: este componente será el punto de almacenamiento principal para los datos en bruto y semiprocesados procedentes de distintas fuentes. El sistema deberá aprovechar las capacidades de HDFS para almacenar grandes volúmenes de datos, con la posibilidad de integrar datos en formatos como JSON, XML y CSV, así como información de bases de datos relacionales y no relacionales. También deberá admitir el almacenamiento de datasets geoespaciales en formatos como GeoJSON, Shapefiles y GML (Geography Markup Language), permitiendo su procesamiento posterior y análisis espacial. Estos datos serán utilizados para analizar la distribución territorial de la generación y tratamiento de residuos, así como la

Pág. 13 de 86

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 13 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



localización de suelos contaminados.

- Los datos en el *Data Lake* deberán ser accesibles para su procesado mediante procesos ETL, que permitirán su transformación y almacenamiento final en las estructuras de datos propuestas (*Data Warehouse/Data Marts*) del sistema BI, optimizando el rendimiento y la capacidad de análisis.

**d) Visualización de datos**

- Incluye el desarrollo de cuadros de mandos dinámicos y personalizables que permitan a los usuarios visualizar indicadores clave de desempeño (KPIs) sobre la gestión de residuos, el reciclaje, la reutilización y la remediación de suelos contaminados. También deberá ofrecer la capacidad de visualización geoespacial interactiva a través de cuadros de mandos y herramientas de mapas dinámicos, compatibles con los estándares INSPIRE .
- La solución deberá ofrecer herramientas de análisis gráfico y tabular que permitan generar reportes sobre volúmenes de residuos, tasas de reciclaje, cumplimiento de objetivos de economía circular, entre otros.
- Capacidad de análisis multidimensional de la base de datos OLAP (Data Mart), ya sea con una herramienta visual o con MDX. Esta capacidad debe de estar disponible para los usuarios perfilados mediante un control de de acceso por roles.

**e) Interoperabilidad con sistemas existentes**

- El contratista deberá asegurar la interoperabilidad técnica del sistema desarrollado con los ya existentes en la Junta de Andalucía, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y la Agencia Europea de Medio Ambiente, de modo que se garantice la integración eficiente y el uso compartido de los datos.
- El sistema deberá garantizar la interoperabilidad con otras infraestructuras y servicios de información geoespacial, en cumplimiento con la Directiva INSPIRE. Esto incluye la integración de servicios de mapas y datos espaciales, tanto de sistemas nacionales como regionales, y la exportación de datos en formatos compatible

**f) Capacidades de generación de informes**

- El sistema ofrecerá herramientas para la generación automática de informes personalizados, ajustados a los requerimientos de diferentes perfiles de usuario (nivel estratégico, operativo y técnico).
- Se permitirá asimismo la generación de informes geoespaciales que incluyan mapas interactivos.
- Los informes deberán cumplir con las exigencias normativas de reporte ante autoridades públicas, tanto a nivel regional como nacional y europeo.

Contenido adicional:

**g) Análisis predictivo y minería de datos**

- Se deberán implementar modelos predictivos basados en tecnologías de “*machine learning*” que permitan anticipar tendencias de generación de residuos, detectar patrones en la gestión

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 14 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



de suelos contaminados y proporcionar recomendaciones para la mejora de las políticas de gestión.

- Modelos clasificadores binarios no supervisados (clustering) con machine learning para aprendizaje y detección de movimientos de residuos posiblemente fraudulentos y alertas por modificaciones en los patrones de flujos de residuos (análisis no supervisado de documentos de identificación) e inconsistencias en la generación de residuos (análisis no supervisado de memorias resumen de producción). Generación de alertas.
- Se deberán integrar capacidades de análisis predictivo geoespacial, utilizando técnicas como modelos de análisis espacial que anticipen patrones en la contaminación de suelos y la distribución territorial de la generación de residuos. Los algoritmos predictivos deberán considerar variables geográficas y medioambientales para optimizar las decisiones de política territorial.
- Incluirá capacidades de minería de datos para el análisis profundo de la información y la identificación de áreas de mejora en la gestión de residuos.

#### h) **Publicación y transparencia**

- Análisis de cumplimiento normativo (compliance analysis) principalmente en relación a los datos que se ponen a disposición del público, incluyendo los que están sujetos al Reglamento europeo de protección de datos y a la normativa sobre transparencia, buen gobierno y datos abiertos (open data).
- Se facilitará la publicación de datos relevantes de manera transparente, accesible y geolocalizada para la ciudadanía y actores interesados, garantizando el cumplimiento de las obligaciones de transparencia ambiental.
- La exportación de datos se ofrecerá en formatos abiertos e interoperables (WMS, WFS, etc.), facilitando el acceso público a la información sobre residuos y suelos contaminados.
- La información deberá ser susceptible de ser publicada, bien con carácter restrictivo solo para los interesados o bien sin restricciones en datos abiertos cuando sea de interés para la ciudadanía (a efectos de investigación, estadístico, etc.), en cumplimiento de la normativa vigente: Directiva (UE) 2019/1024 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, relativa a los datos abiertos y la reutilización de la información del sector público.

#### C. **Requisitos técnicos**

El sistema deberá basarse en una infraestructura escalable que permita la ingesta, procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos de forma eficiente. Esto incluirá:

- a) Almacén de datos
  - *Data Lake* centralizado para almacenar datos históricos y actuales.
  - Otras estructuras compartidas (Data Warehouse / Data Marts) para el almacenamiento de datos estructurados y procesados que ya han sido transformados, limpiados y optimizados para consultas rápidas y análisis de datos.
- b) Procesos de extracción, transformación y carga (ETL/ELT) automatizados basados en la tecnología implantada en el licitante: PySpark y PDI de Pentaho.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 15 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- c) Herramientas de visualización y reporting de última generación basados en la tecnología implantada en el licitante: Pentaho, Tableau y PowerBI.
- d) Otras tecnologías
  - Plataformas de BI (analítica, visualización y reporting): Power BI, Tableau, Pentaho.
  - ETL y almacenamiento de datos: PySpark, Pentaho PDI, Microsoft Azure (para almacenamiento en la nube).
  - Análisis predictivo: Python, R, Microsoft Azure Machine Learning. WEKA.
  - Análisis multidimensional (Mondrian, Jpivot, Saiku).

El sistema deberá cumplir con las normativa de interoperabilidad técnica según lo dispuesto en el Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica, las Normas Técnicas de Interoperabilidad que lo desarrolla, así como las directrices europeas en materia de integración de sistemas. También deberá garantizar la interoperabilidad de datos geoespaciales bajo los estándares de la Directiva INSPIRE

Asimismo el sistema deberá garantizar la protección de datos personales y el cumplimiento normativo de acuerdo con el Reglamento (UE) 2016/673 General de Protección de Datos (RGPD), así como con la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

El sistema también deberá ser escalable, permitiendo su expansión en términos de volumen de datos y usuarios a lo largo del tiempo. Además, deberá incluir un plan de mantenimiento y actualizaciones regulares para asegurar su correcto funcionamiento y adaptación a futuros cambios normativos o tecnológicos.

#### D. Formación y soporte

Entre los servicios prestados por el contratista se incluye la **formación necesaria** a los usuarios clave del licitador, con el objetivo de garantizar el uso eficiente del sistema desarrollado. Asimismo, deberá ofrecer **soporte técnico** durante todo el proceso de implementación y puesta en marcha.

### 6. LOTE 3: sistema de gestión integral de la calidad del suelo (SGICA)

El alcance que se describe a continuación debe ser entendido como un alcance general de mínimos. El alcance final deberá ser concretado a lo largo de la ejecución del contrato, pudiendo estar sujeto a modificaciones y ampliaciones, bien como consecuencia de cambios normativos, bien por nuevos requerimientos funcionales que se determinen por el área de negocio a lo largo de la ejecución. En este marco de desarrollo necesariamente dinámico, la persona contratista deberá garantizar la adaptabilidad a los cambios que se produzcan o soliciten, utilizando para ello metodologías de desarrollo Agile. Por el mismo motivo, se trata de un contrato de servicios a prestar en modo factoría de software (software factory), no un proyecto “llave en mano”.

#### A. Contexto normativo

La gestión de los suelos contaminados en España se regula en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. Los aspectos esenciales recogidos en ambas normas son:

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 16 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- a) La definición de un conjunto de actividades económicas que tienen la consideración de potencialmente contaminantes del suelo.
- b) El establecimiento de un régimen de información en materia de suelos contaminados entre los titulares de las actividades potencialmente contaminantes y las administraciones regionales competentes.
- c) Los criterios por los que un suelo puede ser declarado como contaminado tomando en consideración el riesgo que el mismo puede suponer para la salud de las personas o el medio ambiente.
- d) La obligación, con carácter general, para los causantes de la contaminación o propietarios de los suelos afectados de acometer tareas de descontaminación. Igualmente establece un régimen voluntario de descontaminación a los que pueden acogerse los que así lo deseen sin que medie una declaración formal de suelo contaminado, debiendo quedar registrada la descontaminación voluntaria en la Comunidad Autónoma correspondiente.

Adicionalmente, también será de aplicación al sistema la siguiente normativa:

- Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas
- Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados
- Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

## **B. Alcance funcional del sistema**

### **• Inventario de declaraciones de suelos contaminados y de descontaminaciones voluntarias**

El artículo 103 de la Ley 7/2022 obliga a las Comunidades Autónomas a elaborar un inventario de declaraciones de suelos contaminados y de descontaminaciones voluntarias, donde se recojan los suelos contaminados existentes en su ámbito territorial. Dicho inventario debe asimismo incorporar las actuaciones de recuperación voluntarias desarrolladas conforme a su artículo 102. A partir de esta información, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico elaborará el inventario estatal de suelos contaminados.

El sistema de gestión integral de la calidad del suelo (SGICA) se constituirá en Andalucía como su inventario de declaraciones de suelos contaminados y de descontaminaciones voluntarias, estando integrado con el inventario estatal de suelos contaminados mediante la versión 3.6 -o posterior si la hubiere- del lenguaje E3L (*Environmental Electronic Exchange Language*) de intercambio de información medioambiental.

En este inventario estará perfectamente georreferenciada la información relativa a los emplazamientos de los suelos contaminados y de aquellos sometidos a descontaminaciones voluntarias. Esta información de los emplazamientos será accesible desde el Visor de Calidad Ambiental de Suelos de Andalucía (VISA), con quien el sistema deberá estar integrado.

### **• Inventario andaluz de suelos potencialmente contaminados**

Pág. 17 de 86

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 17 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



El sistema de gestión integral de la calidad del suelo (SGICA) se constituirá asimismo como el “*Inventario andaluz de suelos potencialmente contaminados*” previsto en el artículo 45 del Decreto 18/2015 de 27 de enero.

En este inventario estará perfectamente georreferenciada la información relativa a los emplazamientos que soporten o hayan soportado actividades potencialmente contaminantes del suelo, así como aquellos en los que se presume que existen sustancias o componentes de carácter peligroso. Esta información de los emplazamientos será accesible desde el Visor de Calidad Ambiental de Suelos de Andalucía (VISA), con quien el sistema deberá estar integrado.

- **Georreferenciación de emplazamientos**

La custodia de la información digital georreferenciada de los emplazamientos inventariados en el sistema se basará en el formato «GML» (Geography Markup Language), admitido por la administración pública y recogido en la Norma Técnica de Interoperabilidad (NTI) de Catálogo de estándares, o formato «GeoPackage», si el volumen de datos es muy elevado, utilizándose el sistema geodésico de referencia oficial en España (ETRS89). Esta información deberá estar normalizada e incluirá como mínimo tres capas geográficas en formato vectorial con los datos espaciales (ubicación) y sus atributos (identificación, descripción), para cada uno de los tipos principales de entidades geográficas (entendidas como la representación de algo ubicado en la superficie de la Tierra o cercano a ella), concretamente:

- Polígonos: son áreas cerradas o recintos que representan la forma y la ubicación de parcelas de terreno homogéneas.
- Líneas: representan la forma y la ubicación de objetos geográficos demasiado estrechos para mostrarse como áreas (tales como ejes de caminos, arroyos, cerramientos, etc.).
- Puntos: definen ubicaciones discretas de entidades geográficas demasiado pequeñas para mostrarse como líneas o áreas, por ejemplo, ubicaciones de las parcelas de inventario, pozos, cancelas, etc.

#### Tramitación de procedimientos administrativos

En su ámbito funcional, el sistema a desarrollar deberá posibilitar la instrucción de todos los procedimientos administrativos que impliquen la actualización de cualquier información contenida en el inventario de suelos contaminados de Andalucía. La instrucción de todos estos procedimientos se realizará siempre de conformidad con la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y también la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público. Se identifican inicialmente los siguientes procedimientos, sin perjuicio de que durante la ejecución del contrato puedan identificarse otros adicionales:

- 1) Comunicaciones relativas a actividades potencialmente contaminantes del suelo (APC): inicio, modificación y cese de actividad o de uso. El artículo 98.2 de la Ley 7/2022, que establece que los titulares de actividades potencialmente contaminantes deberán remitir periódicamente a la comunidad autónoma correspondiente los informes en los que figure la información que pueda servir de base para la declaración de suelos contaminados.

El sistema a desarrollar deberá implementar un motor de valoración del riesgo que evalúe los datos aportados por el titular de la actividad potencialmente contaminadora del suelo y determine si el riesgo derivado es alto, medio o bajo, siendo esta valoración del riesgo determinante de la frecuencia requerida para la actualización de los datos del inventario, así como un sistema de alertas y emisión de notificaciones por superaciones del plazo.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 18 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Estas comunicaciones serán objeto de inscripción en el Inventario andaluz de suelos potencialmente contaminados contemplado en el art. 45 del Decreto 18/2015 de 27 de enero.

- 2) Procedimientos de aprobación de proyectos de actuaciones de recuperación voluntaria de suelos contaminados, de acuerdo con el artículo 102 de la Ley 7/2022 y, en su caso, inscripción en el inventario de descontaminaciones voluntarias de suelos contaminados.

Siempre que el sistema a desarrollar deba enviar o recabar información de terceros realizará la comunicación por medios electrónicos en los casos en los que el tercero tenga habilitadas las correspondientes interfaces de comunicación. Tómese como ejemplo la anotación de nota marginal en el Registro de la Propiedad para los suelos declarados como contaminados.

#### Migración de datos

Entre los trabajos a desarrollar por el contratista se incluye la migración, depuración y normalización de la información residente en la actual aplicación de gestión de suelos contaminados SUCO perteneciente a los sistemas sectoriales de sostenibilidad de la Agencia Digital de Andalucía.

### **7. LOTE 4: Oficina técnica para la gestión de los proyectos y la calidad de los trabajos relacionados con los lotes 1, 2 y 3**

La gestión de proyectos de software no debe entenderse como una actividad unitaria, sino como un conjunto de tareas o actividades estratificadas en diferentes capas o áreas de responsabilidad, y que incluyen desde la dirección técnica superior del proyecto, hasta labores de asistencia a la misma en el seguimiento, control, soporte, gestión de problemas, gestión del cambio, reporte, aseguramiento de la calidad del software, etc.

Corresponde a los funcionarios de la Agencia Digital de Andalucía la dirección facultativa de los proyectos a alto nivel. Sin embargo, dada la escasez de recursos propios y el aumento en las necesidades de gestión de proyectos motivada por su constante crecimiento, se hace necesario dotarse de los recursos y mecanismos necesarios para proporcionar a los directores de proyecto apoyo en las labores de las diferentes áreas de las que se compone la gestión de proyectos: planificación, seguimiento, motorización, soporte y asesoramiento, gestión del cambio (difusión, formación, etc.), gestión de incidencias y problemas, gestión de la configuración y el conocimiento, gestión de las entregas y los despliegues, etc.

La forma más eficiente de proporcionar este apoyo es dotarse de los recursos necesarios con una organización de Oficina Técnica, de forma que por un lado se estandaricen y normalicen las diferentes tareas y por otro se creen las sinergias y se aprovechen los recursos disponibles para prestar el mayor servicio dedicando a ello el menor número de recursos económicos posibles.

La presente contratación tiene una clara orientación “a servicios” y no “a personas”, es decir, no se trata de -bajo el paraguas de este expediente- contratar a un conjunto de personas concretas que intervengan en la construcción de determinados activos software, sino de definir (y contratar) un conjunto de servicios tipificables y mensurables, que el adjudicatario deberá prestar y proporcionar bajo demanda de la persona responsable del contrato por parte del licitante.

Los servicios prestados al amparo del presente lote se extienden exclusivamente a aquellos proyectos de desarrollo y evolución de software vinculados al los lotes 1, 2 y 3 del presente expediente de contratación, y que recoge las acciones que se deben llevar a cabo durante la vigencia del contrato. Aunque, con carácter general, podemos decir que son el resultado de hacer frente a dos necesidades distintas:

- a) La necesidad de acometer a corto plazo nuevos desarrollos informáticos, tanto por la aparición de nuevos requisitos funcionales que deben ser cubiertos, como por la ineludible necesidad de rehacer

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 19 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



sistemas de información obsoletos y no reparables que están poniendo seriamente en riesgo la prestación de servicios a la ciudadanía.

- b) La necesidad de extender funcionalmente sistemas de información que ya están prestando sus servicios en explotación, pero que requieren de ser completados con nuevos módulos que cumplan todas las necesidades y requisitos de sus usuarios.

Actualmente, en el ámbito de las competencias sectoriales de sostenibilidad de la Agencia Digital de Andalucía es responsable del desarrollo y de la explotación de numerosos sistemas de información, entre ellos los pertenecientes a los ámbitos de los 3 primeros lotes de contratación teniendo estos sistemas como público objetivo bien la ciudadanía, bien determinados colectivos profesionales. Estos 3 lotes de contratación incluyen los servicios profesionales para las tareas de análisis, diseño, construcción, implantación, etc. y adoptan la forma de “proyecto”, entendiéndose por tal el conjunto de acciones emprendidas para producir un producto, o resultado, con un inicio, unos objetivos y un final definidos y normalmente sometido a diversas limitaciones: en tiempo, en costes, en entregables, etc.

La Oficina Técnica que se está licitando dependerá directamente del área sectorial de sostenibilidad de la Agencia Digital de Andalucía que asignará las tareas, realizará su seguimiento y definirá las prioridades dentro de las actividades de la oficina.

#### **A. Gestión de proyectos**

La Oficina Técnica prestará sus servicios de forma integrada con los equipos de trabajo de los tres primeros lotes de contratación del presente expediente, debiendo realizar las siguientes funciones:

- a) Prestar asistencia y soporte a la dirección técnica de cada uno de los proyectos, que será la encargada de “demandar” y “consumir” los servicios que el adjudicatario prestará como resultado de su oferta.
- b) Participar en comités de seguimiento cuando así le sea requerido, responsabilizándose de supervisar la organización, actualización y registro de toda la documentación de seguimiento de los proyectos: actas, informes, etc.
- c) Asesorar a comités de dirección cuando así le sea requerido.
- d) Colaborar con los usuarios expertos y responsables funcionales o temáticos en el asesoramiento en las necesidades de sistemas de información, en la concepción de éstos, en la obtención de los requisitos y en las pruebas de aceptación del sistema. También deberán atender las dudas y problemas que surjan cuando el sistema esté en producción.
- e) Colaborar con el área de sistemas y producción para -durante el desarrollo e implantación de las aplicaciones- realizar un seguimiento de las necesidades y problemas que aparezcan relacionados con la infraestructura hardware y software base y -durante la fase de explotación de los sistemas- recepcionar las incidencias de las aplicaciones que les sean asignadas y realizar un seguimiento hasta su resolución.
- f) En el ámbito de la relación con los proveedores externos, serán los encargados de realizar labores de interlocución, seguimiento y control y ejercer una coordinación efectiva entre los diferentes actores implicados para facilitar y propiciar las condiciones necesarias para la ejecución exitosa de los proyectos.
- g) Elaboración de actas, informes y resúmenes ejecutivos que reflejen la situación de cada proyecto en cuanto a grado de avance, incidencias y no conformidades detectadas, control de riesgos, etc.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 20 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- h) De acuerdo a lo establecido en el Acuerdo de Conferencia Sectorial de Medio Ambiente de julio de 2024, por el que se aprueban los criterios de reparto y distribución territorial de los créditos relativos al Plan de apoyo a la implementación de la normativa de residuos, en el marco del Plan de recuperación, transformación y resiliencia, para proyectos de digitalización en materia de gestión de residuos, así como en la normativa de aplicación que en él se establece, la tramitación de dichos fondos, por parte de cada entidad beneficiaria, requerirá la justificación de la aplicación de los mismos ante el Estado, a través de los mecanismos y herramientas que a tal efecto se establezcan.

En este sentido, la empresa adjudicataria deberá encargarse de la elaboración de toda la documentación justificativa exigida de acuerdo a lo establecido por el Ministerio de Hacienda y el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico a través del Sistema de información de gestión y seguimiento del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), denominado CoFFEE-MRR (en adelante, CoFFEE), además de aportar toda la información que sea requerida por parte de la Oficina Andaluza de Economía Circular para la cumplimentación en CoFFEE de todos los datos necesarios para cada fase de la Metodología de gestión de Hitos y Objetivos del PRTR.

La documentación justificativa deberá ser elaborada de acuerdo a lo establecido en los siguientes documentos, que podrán ser modificados, actualizados y ampliados, según las directrices indicadas por el Ministerio de Hacienda, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y la Oficina Andaluza de Economía Circular:

- Bloque 1 de la Guía de Justificación elaborada por la Oficina Andaluza de Economía Circular ([https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/web/cae/detalle/-/asset\\_publisher/S16tVNj0etAT/content/subvenciones-en-r-c3-a9gimen-de-concurrencia-competitiva-de-medidas-de-apoyo-urgentes-para-proyectos-de-implantaci-c3-b3n-y-o-mejora-de-la-recogida-se/20151](https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/web/cae/detalle/-/asset_publisher/S16tVNj0etAT/content/subvenciones-en-r-c3-a9gimen-de-concurrencia-competitiva-de-medidas-de-apoyo-urgentes-para-proyectos-de-implantaci-c3-b3n-y-o-mejora-de-la-recogida-se/20151)).

- Guía orientativa para el cumplimiento de las obligaciones de información y comunicación del PRTR, elaborada por la Junta de Andalucía

([https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/web/cae/detalle/-/asset\\_publisher/S16tVNj0etAT/content/subvenciones-en-r-c3-a9gimen-de-concurrencia-competitiva-de-medidas-de-apoyo-urgentes-para-proyectos-de-implantaci-c3-b3n-y-o-mejora-de-la-recogida-se/20151](https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/web/cae/detalle/-/asset_publisher/S16tVNj0etAT/content/subvenciones-en-r-c3-a9gimen-de-concurrencia-competitiva-de-medidas-de-apoyo-urgentes-para-proyectos-de-implantaci-c3-b3n-y-o-mejora-de-la-recogida-se/20151)).

- Guía orientativa sobre aspectos a incorporar en los expedientes y pliegos rectores de contratos financiados con fondos procedentes del PRTR

([https://contrataciondelestado.es/wps/wcm/connect/9c70fed3-8fdd-4c6e-b184-851f85121012DOC20220316105412CIG+3\\_22+GUIA+PRTR.PDF?MOD=AJPERES](https://contrataciondelestado.es/wps/wcm/connect/9c70fed3-8fdd-4c6e-b184-851f85121012DOC20220316105412CIG+3_22+GUIA+PRTR.PDF?MOD=AJPERES)).

## **B. Aseguramiento de la calidad y la seguridad**

Como parte del catálogo de servicios del contratista de este lote de contratación se incluirán también aquellos servicios destinados a lograr la definición, ejecución y seguimiento de un Plan de Calidad cuyo objetivo será el de certificar el grado de adecuación de los entregables de los lotes 1, 2 y 3, definiendo criterios e indicadores mínimos exigibles para garantizar su evaluación objetiva. Asimismo, será el encargado de supervisar los entornos de integración continua que se definan, para garantizar que las versiones desplegadas en producción partan del código fuente y librerías externas entregadas por los contratistas de los tres primeros lotes de contratación. En ese sentido, llevará a cabo la realización y registro del resultado de los distintos tipos de prueba que se establezcan en el marco de cada proyecto, las cuales se describen a continuación.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 21 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Durante la ejecución del contrato y siempre bajo la supervisión del responsable del contrato la propuesta inicial de servicios que constituyen el Plan de Calidad será perfeccionada mediante su aprobación conjunta con el contratista, debiendo este último asumir la responsabilidad de su control, seguimiento y ejecución.

Como ya ha sido señalado, el Plan de Calidad se articulará como una parte del catálogo de servicios recogerá que, a grandes rasgos, deberá cubrir las siguientes áreas:

- a) Revisión y aprobación de los entregables resultantes de la ejecución de los servicios prestados en los lotes 1, 2 y 3, supervisando que se realizan entregas controladas y depuradas de errores conforme a la ejecución de un Plan de Pruebas aprobado en el marco de cada proyecto.
- b) Control de versiones de todos los entregables, software y documentales, verificando que, en cada entrega, la versión de la documentación entregada es acorde con la versión del producto software entregado.
- c) Facilitar y supervisar la aplicación de las directrices técnicas que permitan implantar un modelo de desarrollo basado en la integración continua y el despliegue en sistemas de contenedores software.

El referido Plan de Pruebas, formando parte del Plan de Calidad tendrá el mismo enfoque de catálogo de servicios. Así, el responsable del contrato decidirá junto al contratista las tareas de verificación que se aplicarán a cada entregable objeto de estudio, indicándose en todo caso:

- a) La relación de verificaciones para la aceptación del entregable, consiguiendo así normalizar el proceso de verificación y garantizar su objetividad.
- b) Cada una de las verificaciones llevará asociadas una o varias métricas y sus correspondientes umbrales, estableciéndose así el grado de cumplimiento.

De esta forma, se podrá conocer tanto el nivel de certificación alcanzado en cada tarea, como el nivel global de la entrega final, una vez concluyan la totalidad de los trabajos.

El Plan de Pruebas deberá describir los servicios de pruebas y verificaciones asociadas con la entrega de cualquier desarrollo informático derivado de los tres primeros lotes. Algunos de estos servicios se ejecutarán directamente sobre el código fuente y sus elementos de configuración y otros sobre el entregable operativo. A la hora de diseñar el Plan de Pruebas, el adjudicatario tratará de automatizar el mayor número de pruebas posible, minimizando las tareas manuales de comprobación y justificando aquellos casos en los que no sea posible realizar dicha automatización.

El Plan de Pruebas deberá contemplar al menos los siguientes tipos de pruebas:

TIPO	DESCRIPCIÓN
Instalabilidad	<p>Se garantizará que todas las entregas permiten la realización de cualquier tipo de prueba incluidas en el Plan de Pruebas, esto es, contienen todos los elementos y código fuente necesarios, respeta las normas y procesos de compilación y mantiene correctamente las dependencias con otras aplicaciones, componentes y librerías.</p> <p>Partiendo del código fuente se verificará que no existen errores en el proceso de compilación y generación de la solución, la cual podrá ser instalada en cualquiera de los entornos no productivos permitiendo su promoción hasta los entornos productivos.</p> <p>Se verificarán asimismo los scripts necesarios para la instalación y despliegue de entregables</p>

Pág. 22 de 86

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS	11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 22 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>



TIPO	DESCRIPCIÓN
	<p>software, asegurando que cumplen las normativas y requisitos establecidos, así como su independencia del entorno en el que se realiza el despliegue.</p> <p>Si tras el despliegue es preciso realizar alguna acción de configuración o parametrización que no puede ser automatizada, el contratista deberá comprobar que los manuales pertinentes contienen todos los detalles necesarios para su realización.</p> <p>Finalmente, se definirán y ejecutarán los casos de uso que garanticen que la solución, una vez implantada y configurada, es accesible y funcional.</p>
Técnicos	<p>Incluye las verificaciones que aseguren el cumplimiento de distintas normativas técnicas o los propios requisitos técnicos y de explotación definidos para cada proyecto. Engloba:</p> <p><i>Verificación y validación de código fuente</i></p> <p>La realización de pruebas de verificación de calidad del código fuente se apoyará en las herramientas y umbrales que determine el responsable del contrato, de conformidad siempre con las directrices de la Agencia Digital de Andalucía.</p> <p>Verificación y validación del modelo de datos</p> <p>Se deberá realizar una verificación de los modelos de datos lógicos y físicos para asegurar el cumplimiento de las normas básicas del modelado de datos, que se siguen unas reglas de nomenclaturas ordenadas y claras y que la estructura de datos permite cubrir los requerimientos de los usuarios.</p> <p><i>Verificación y validación de procesos de migración</i></p> <p>Se verificará el correcto funcionamiento de los procesos de migración definidos según cada escenario y de los resultados que se obtienen con su ejecución. Durante estas pruebas se validará la documentación aportada (como por ejemplo los planes de migración y carga) y se asegurará la calidad del proceso mediante su ejecución según las especificaciones de la documentación, con el objeto de asegurar que el proceso se ejecuta sin errores y poder establecer si las necesidades formuladas a nivel de recursos e infraestructuras se ajustan a los requerimientos reales. También se deberá verificar la integridad de los datos migrados a través de validaciones realizadas a medida, y comprobará que estos datos son correctos desde el punto de vista funcional, mediante la ejecución de pruebas funcionales y recabando la aceptación de los responsables funcionales</p>
Funcionales	<p>Consisten en asegurar que un sistema está libre de errores funcionales. Se ejecutarán sobre el entorno que en cada momento designe para tal fin la dirección del proyecto. Los tests funcionales engloban los siguientes</p> <p><i>Verificación y validación de regresión</i></p> <p>Su objetivo es comprobar que los cambios hechos en el software no han provocado nuevos errores o carencias. Las pruebas de regresión estarán enfocadas en aquellas partes del sistema</p>



TIPO	DESCRIPCIÓN
	<p>que se hayan visto afectadas por los cambios introducidos en el software.</p> <p><i>Verificación y validación funcional</i></p> <p>Consiste en certificar que el desarrollo se ajusta, funcionalmente, a las especificaciones fijadas en el análisis y diseño, asegurándose así que todos los requisitos funcionales han sido cubiertos y que el desarrollo a testear está libre de errores funcionales. Los requisitos de aceptación se marcarán al inicio de la tarea con ayuda del responsable funcional.</p> <p><i>Verificación y validación de usabilidad</i></p> <p>La usabilidad puede entenderse como una forma de medir cuanto de fácil es entender un desarrollo, aplicación, documento, etc., para un usuario inexperto y, por tanto, lo fácil que es para el mismo comprenderlo, aprender a utilizarlo y convertirse en un usuario experto, entendiendo que un usuario inexperto es aquel que tiene contacto con él por primera vez.</p> <p><i>Verificación y validación de accesibilidad</i></p> <p>Asegurará que la aplicación a analizar cumple los requisitos de accesibilidad de conformidad con el Real Decreto 1112/2018 sobre Accesibilidad de los Sitios Web y Aplicaciones Móviles del Sector Público, que traspone la Directiva (UE) 2016/2102 del Parlamento Europeo y del Consejo (en adelante RD 1112/2018). Incluirá la elaboración de la declaración de accesibilidad conforme a la normativa citada.</p> <p><i>Verificación de interoperabilidad</i></p> <p>Se deberá asegurar que la aplicación a analizar es conforme a las Normas Técnicas de Interoperabilidad que desarrollan el Esquema Nacional de Interoperabilidad</p>
Seguridad	<p>Garantizará que los sistemas de información cumplen con todas las medidas de seguridad que le sean de aplicación de acuerdo con la Declaración de Aplicabilidad ENS, entendido como el documento en el que se formaliza la relación de medidas de seguridad que resultan de aplicación al sistema de información del que se trate, conforme a su categoría, y que se encuentran recogidas en el Anexo II del Real Decreto 311/2022, de 3 de mayo, que lo regula.</p> <p>Su objetivo es garantizar la seguridad del sistema en todas sus dimensiones: disponibilidad, integridad, trazabilidad, autenticidad y confidencialidad.</p> <p>Por la naturaleza de los servicios de desarrollo contratados en los lotes 1 a 3, se prestará especial atención al cumplimiento de la medida de seguridad “<i>Protección de servicios y aplicaciones web [mp.s.2]</i>” del Anexo II del Esquema Nacional de Seguridad, sea mediante la automatización de detección de vulnerabilidades (OWASP, etc) o mediante simulaciones de ataques, en todo caso mediante la aprobación previa y expresa del responsable del contrato.</p>
Rendimiento	<p>Comprende las pruebas encaminadas a verificar el rendimiento y consumo de recursos, bases de datos, e integración con sistemas externos.</p>



TIPO	DESCRIPCIÓN
	También comprende el conjunto de pruebas que garanticen la estabilidad del sistema sin degradación durante elevados tiempos de ejecución, así como recomendaciones sobre la infraestructura requerida conforme a la previsión de usuarios de la plataforma en cada implantación

Como cualquier otro servicio del catálogo propuesto por el contratista, la ejecución de aquellos vinculados al Plan de Pruebas deberán generar los correspondientes entregables, incluyendo como mínimo:

- a) Descripción de las pruebas realizadas, organizadas por tipo, y umbrales de aceptación.
- b) Resultados obtenidos tras la realización de las pruebas, incluyendo en su caso las recomendaciones a seguir para para solventar las no conformidades encontradas o para la mejora de resultados.
- c) Aquellas no conformidades identificadas se registrarán para realizar el correspondiente seguimiento.

Las pruebas y los entregables resultantes de las pruebas tendrán el máximo grado de automatización que sea posible. La siguiente lista, sin ánimo de ser exhaustiva, recoge qué pruebas específicas deberán realizarse en función de distintas tipologías de entregas -lotes 1 a 3- sobre los que actuar:

- Actualización de código fuente:
  - Verificación y validación estática de código fuente.
  - Verificación y validación de compilación y dependencias.
- Actualización de base de datos:
  - Verificación y validación del nuevo modelo de datos.
- Incorporación de nueva funcionalidad
  - Verificación y validación del proceso de despliegue.
  - Verificación y validación funcional.
  - Verificación y validación de regresión.
- Entrega de versiones *minor* (correcciones):
  - Verificación y validación de regresión.
- Entrega de versiones *major*:

Todas las anteriores y, específicamente:

- Verificación y validación de la seguridad de la aplicación.
- Verificación y validación de rendimiento y consumo de recursos.
- Verificación y validación de usabilidad.
- Verificación y validación de accesibilidad.

Pág. 25 de 86

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 25 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Verificación y validación de cumplimiento Declaración Aplicabilidad ENS.
- Verificación y validación de operatividad y mantenibilidad.
- Entrega de trabajos de integración o migración:
  - Verificación y validación de procesos de migración.
  - Verificación y validación de la integración de la plataforma con otros sistemas.

## 8. OBJETIVOS GENERALES DE LOS TRABAJOS

Los objetivos generales que se pretenden conseguir con esta contratación son los siguientes:

- La transformación digital de la gestión de residuos y suelos contaminados en el ámbito territorial de Andalucía.
- La calidad y eficiencia en el desarrollo de software, obteniendo productos que cumplan completamente con los requisitos funcionales establecidos por los usuarios del área de negocio, y optimizados desde el punto de vista de la capacidad, la disponibilidad y el rendimiento, asegurando además su rápida adaptación a cambios funcionales y tecnológicos sobrevenidos.
- La máxima interoperabilidad con otros sistemas de información ya existentes o que se desarrollen en un futuro, en el mismo o distinto ámbito competencial de la propia Consejería competente en materia, y con otros organismos, tanto en lo que se refiere a información geoespacial como alfanumérica.
- La calidad en la gestión de peticiones e incidencias que se detecten en la solución desarrollada, entendida como rapidez y precisión en la resolución de estas: la persona contratista deberá resolver la mayoría de los incidentes y peticiones resultado de las pruebas de la Oficina de calidad del software, y de los propios usuarios finales, cumpliendo los niveles de servicio establecidos, y en la medida de lo posible, mejorándolos.
- La mejora continua de los servicios prestados: Se deberán implementar los cambios necesarios en cualquier aspecto técnico que se detecte como susceptible de mejora. Dichas mejoras podrán estar basadas en un análisis integral del resto de los componentes de la *pila*: infraestructura de proceso, infraestructura de comunicaciones, interoperabilidad con otras aplicaciones, etc. La consecución de este objetivo será posible no solo con la colaboración activa de los miembros del *Equipo técnico*, sino también con la de otras áreas técnicas no incluidas en este contrato, como son la de operación de infraestructuras, la Oficina técnica de dirección de proyectos y calidad del software, y otras.
- La calidad en la ejecución del proyecto, cumpliendo la planificación establecida con carácter previo (hitos, recursos asignados, plazos...). Para ello la persona contratista deberá:
  - Planificar los subproyectos y tareas usando las herramientas software específicas a tal efecto disponibles, generando un documento de ingeniería (de software, de procesos, de procedimientos...) que deberá ser aprobado por la persona Responsable del contrato como paso previo indispensable al hito de inicio de ejecución del proyecto.
  - Iniciar los subproyectos y tareas en las fechas comprometidas y finalizarlos dentro de los plazos previstos: no deben sufrir retrasos sin una causa justificada.
  - Asignar en cada momento los recursos óptimos para la ejecución de los trabajos.

Pág. 26 de 86

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 26 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Incluir los procedimientos operativos de trabajo debidamente documentados para poder llevar a cabo el día a día con eficiencia.
- Generar la documentación necesaria para en primer lugar asegurar la buena ejecución de los trabajos por todos los recursos humanos que componen el área técnica propia y por otras áreas no incluidas en el contrato, pero también para la correcta transferencia del conocimiento tanto a técnicos de la Agencia Digital de Andalucía y al área de negocio, como a una posible futura persona contratista (previsto esto último en la fase de transición que se describe en este mismo documento).
- La gestión integral y eficaz de la seguridad asociada al desarrollo del software: minimizando los riesgos y los incidentes de seguridad, garantizando la subsanación eficaz de los mismos cuando efectivamente se produzcan, y asegurando el cumplimiento en todo momento de la normativa vigente en materia de seguridad, tanto general como específica, y las directrices que al respecto establezca la persona Responsable del contrato.
- La transparencia en la gestión: Solo el compromiso de la persona contratista en lo que se refiere a la transparencia de su gestión permitirá identificar aspectos de la misma susceptibles de mejora e implementar las medidas necesarias para lograrlo. El acceso en todo momento por parte de la persona Responsable del contrato y de las personas que esta designe a la información de calidad de servicio, y en general, a la consulta de cualquier información de gestión con el detalle necesario, a través de las herramientas software oportunas, es fundamental para conseguir este objetivo.

## 9. ORIENTACIÓN A SERVICIOS

### A. Descripción general

Debe entenderse la naturaleza del contrato como exclusivamente de actividad, y no de resultado, al no ser posible conocer a priori el volumen de los trabajos a realizar para conseguir todos los objetivos funcionales descritos en el objeto del contrato.

Así, los tres primeros lotes de contratación representan un conjunto de servicios reunidos en las respectivas *factorías de software*, en las que:

- El proyecto global se conforma como un conjunto de subproyectos, no predeterminados inicialmente, todos ellos encaminados a conseguir la transformación digital en el ámbito descrito en el objeto del contrato, y en el que el alcance concreto de cada uno no está tampoco predeterminado.
- Solo durante la ejecución del contrato, en las fases previas de los trabajos, para cada subproyecto, antes de la construcción, será posible conocer el volumen real de los trabajos a ejecutar, y por tanto su coste y su duración temporal. Es más, tanto el coste como la planificación de cada subproyecto puede ser objeto de refinamiento durante su ejecución, tal como establece la metodología *Agile (Scrum)*.

El conjunto de servicios ofrecidos deberá necesariamente incluir todo el ciclo de vida del nuevo sistema de información a desarrollar, desde la planificación y asignación de recursos, hasta la programación del código, y el diseño y ejecución de los planes de prueba.

Siendo estas tres factorías de software organizadas como proyectos independientes con una dirección común bajo los servicios prestados por el contratista del cuarto lote de contratación.

Los contrato se ejecutarán según un modelo de servicios, e incluirán al menos los siguientes:

- Servicio de planificación y asignación de recursos (lote 4)

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 27 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Servicio de análisis funcional (lotes 1 a 4)
- Servicio de diseño técnico (lotes 1 a 3)
- Servicio de programación (lotes 1 a 3)
- Servicio SIG (lotes 1 a 3)
- Servicio de aseguramiento de la calidad y seguridad (lote 4)
- Servicio de gestión de entregas y versiones (lote 4)
- Servicios de consultoría y soporte (lotes 1 a 4)

#### **B. Servicio de planificación y asignación de recursos**

Será necesario realizar una serie de tareas iniciales que influirán decisivamente en la finalización con éxito del proyecto. Deberán ser consideradas como tareas mínimas a ejecutar, las siguientes: determinación del ámbito de cada subproyecto, realización de un estudio de viabilidad, análisis de los riesgos asociados al proyecto, estimación de costes, planificación temporal y asignación al proyecto de los recursos necesarios (n.º horas por perfiles).

- **Determinación concreta del alcance de cada subproyecto:** será esencial determinar el ámbito del subproyecto al su comienzo .
  - Deberán establecerse de antemano qué cuestiones/funcionalidades han de resolverse durante su realización y cuáles se dejarán fuera de su alcance. Estos últimos deberán indicarse explícitamente. Si es necesario, se especificará todo aquello que se posponga hasta una versión posterior del sistema.
  - Si en algún momento posterior fuese necesario incluir en el proyecto algún aspecto que no había sido considerado o que ya había sido descartado, se reajustará la estimación del coste de cada subproyecto y su planificación temporal.

El alcance final que se determine deberá contar con la aprobación final de la persona Responsable del contrato.

- **Estudio de viabilidad:** se deberá realizar un estudio de viabilidad para determinar si una determinada funcionalidad que se pretenda implementar es económica, técnica y legalmente viable, es decir, se deberá analizar si la mejor opción es implementar una nueva funcionalidad en el sistema de información, o por el contrario es preferible realizarla de forma externa al sistema, aunque implique su ejecución manual.
- **Análisis de riesgos:** Independientemente de la precisión con la que se prepare el subproyecto de desarrollo, siempre se puede producir un contratiempo que pueda poner en riesgo la planificación.

Se deberá disponer de una herramienta de gestión de riesgos para prevenirlo, con dos componentes: evaluación de riesgos y control de riesgos.

- La evaluación de riesgos se utilizará para identificar aquellos que pueden afectar negativamente al plan del subproyecto, estimar la probabilidad de que el riesgo se materialice y, en ese supuesto, analizar el impacto en el proyecto.
- El control de riesgos implicará la elaboración de planes de contingencia para los riesgos que sean más probables y de un posible mayor impacto para el proyecto. Se deberá eliminar el riesgo

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 28 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



totalmente o, si no fuera posible, mitigarlo, buscando para ello alguna alternativa en la que el riesgo identificado no pueda presentarse, o se presente debilitado.

Los riesgos podrán afectar a la planificación del subproyecto de desarrollo, por lo que se deberá incluir en él un margen temporal para el caso de que determinados riesgos potenciales finalmente se materialicen.

- **Estimación del coste:** se deberá realizar en la fase inicial del subproyecto de desarrollo una estimación del coste asociado. Para ello, deberán utilizarse reglas heurísticas que ayuden a estimar con una precisión razonable el coste y duración de un proyecto. Se deberán cumplir las siguientes premisas a la hora de realizar la estimación:
  - Se realizará un estudio pormenorizado de los distintos factores que pueden afectar a la realización del subproyecto.
  - Se reducirá en la medida de lo posible la incertidumbre, recopilando el máximo de datos históricos y cuidando que la información recopilada sea lo más precisa posible.
  - Deberá descomponerse el proyecto en tareas de la granularidad adecuada, con objeto de minimizar los posibles errores.
  - Deberá utilizarse más de una técnica de estimación (p. ej. una estimación en función del coste de un proyecto similar, una segunda estimación utilizando algún modelo matemático de estimación, y una tercera estimación descomponiendo el proyecto en tareas, y contrastando los resultados obtenidos con cada una de ellas, como mecanismo para asegurar la calidad en la estimación.
- **Planificación temporal inicial:** se deberá realizar una temporalización del subproyecto. A la hora de realizar el cronograma, se tendrá en cuenta lo siguiente:
  - La planificación será conforme con la metodología *Agile*, que es la exigida para este proyecto. Se deberá realizar una planificación del conjunto de *sprints* por semanas como medio para afrontar con comodidad las contingencias que se produzcan sin tener que estar continuamente reajustando el plan del subproyecto.
  - El cronograma del subproyecto deberá reajustarse cada vez que cambien las circunstancias del mismo. Si no se ha podido terminar una tarea en el tiempo inicialmente establecido, el plan deberá reajustarse a la situación real del subproyecto. Deberá mantenerse actualizada la planificación en todo momento.
  - Cuando alguna circunstancia sobrevenida indique que no será posible cumplir los plazos establecidos, se comunicará a la persona Responsable del contrato.

### C. Servicio de análisis funcional

El objetivo de este servicio es descubrir qué es lo que realmente se necesita, y llegar así a una comprensión adecuada de los requerimientos del sistema, esto es, de las características funcionales que el sistema debe poseer. En definitiva, establecer los requerimientos o requisitos del sistema. El esfuerzo de construir correctamente un subproyecto de desarrollo desde el principio reducirá su coste final, y por tanto del proyecto global.

Teniendo en cuenta lo anterior, y con objeto de asegurar la calidad del análisis de requisitos, la persona contratista deberá utilizar técnicas de elucidación de requerimientos y herramientas de modelado de sistemas:

- **Técnicas de elucidación de requerimientos:** en la fase de análisis, los errores más difíciles de corregir son los causados por "requerimientos ausentes", generalmente en forma de suposiciones que se dan

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 29 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



por sabidas, pero nunca se llegan a plasmar explícitamente. Por este motivo, elucidar los requerimientos de un sistema de información, esto es, obtener de algún modo cuáles son realmente esos requerimientos, resulta una actividad esencial en todo proyecto de implementación de software. Para ello, la persona contratista:

- Deberá en primer lugar identificar a las personas afectadas por el proyecto, lo que incluye desde el usuario experto hasta los usuarios finales de la aplicación, sin olvidar terceras personas y organizaciones relacionadas indirectamente con el sistema (p. ej. organismos con competencias reguladoras que afecten a la aplicación).
- Deberá utilizar técnicas que favorezcan la comunicación entre el analista y el resto de las personas involucradas, tales como:
  - Realización de entrevistas.
  - Diseño de formularios cuando no sea posible la entrevista.
  - Desarrollo de prototipos para recoger información que, de otra forma, no obtendríamos hasta las etapas finales del subproyecto, en que cualquier rectificación tendría un mayor coste.
  - Observación del funcionamiento normal del entorno en el que se instalará el sistema o, incluso, participar activamente en él (p. ej. colaborando temporalmente con los usuarios en su trabajo).
- **Modelado de sistemas:** El uso de modelos en la construcción de sistemas de información resulta esencial ya que entre otras cosas facilitan el análisis de los requerimientos del sistema, así como su posterior diseño e implementación. Por otra parte, un sistema de información es un sistema complejo, por lo que necesita para ser descrito convenientemente de más de un modelo. En el ámbito del presente contrato, la persona contratista deberá utilizar, al menos, los siguientes:
  - Modelos estructurales: Permitirán la correcta organización de un sistema complejo como el que se va a desarrollar. Al menos, se incluirán en el proyecto el *Diagrama entidad/relación*, que indica cómo se estructuran los datos de un sistema de información, y el *Diagrama de flujo de datos*, que da información acerca de cómo se descompone un sistema en subsistemas, y del flujo de datos que existe entre los distintos subsistemas.
  - Modelos de comportamiento: Permitirán analizar y modelar la dinámica de un sistema. Al menos se incluirán el *Diagrama de estados*, que representa los distintos estados en que puede encontrarse un sistema y cómo se puede pasar de un estado a otro; y la *Descripción de casos de uso*, que ayudará a comprender la secuencia de pasos involucrada en la consecución de un objetivo concreto por parte de un usuario del sistema.
- **Migración de datos y documentos:** La persona Responsable del contrato determinará, en la fase inicial de ejecución del contrato, la necesidad o no de migración de datos desde otros sistemas de información, y/o documentos. En el caso de ser necesaria migración, dada la complejidad que normalmente tiene asociada, y su impacto, deberá ser abordada en el marco del contrato como un subproyecto de especial atención dentro del proyecto global.

#### D. Servicio de diseño técnico

El diseño técnico deberá, en la medida de lo posible y con el fin de facilitar el mantenimiento futuro del sistema, ser modular, y cumplir con los siguientes requerimientos:

Pág. 30 de 86

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 30 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Sus módulos deberán ser cohesivos (encargarse de una tarea concreta y solo de una) y estar débilmente acoplados entre sí.
- Cada módulo deberá ofrecer a los demás unos interfaces bien definidos, y ocultar sus detalles de implementación.
- Deberá ser posible relacionar las decisiones de diseño que se hayan tomado con los requisitos del sistema que las ocasionaron, es decir, deberá ser posible realizar la "trazabilidad de los requisitos".

Más concretamente, todo los desarrollos en el ámbito del contrato deberá estar basados en una arquitectura de microservicios. La arquitectura de microservicios, frente a la arquitectura monolítica, es un método de desarrollo de aplicaciones software que funciona como un conjunto de pequeños servicios que se ejecutan de manera independiente y autónoma, proporcionando una funcionalidad de negocio completa. En ella, cada microservicio es un código que puede estar incluso en un lenguaje de programación diferente, y que desempeña una función específica. Los microservicios se comunican entre sí a través de APIs, y cuentan con sistemas de almacenamiento propios, lo que evita la sobrecarga y caída de la aplicación. Ello permite que si se quiere modificar solamente un servicio, no es necesario alterar el resto de la infraestructura: cada uno de los servicios se puede desplegar y modificar sin que ello afecte a otros servicios o aspectos funcionales de la aplicación. La arquitectura de microservicios tiene además características muy ventajosas, entre las que podemos destacar las siguientes:

- Se pueden actualizar y reemplazar de manera independiente.
- Se ejecutan, despliegan y escalan independientemente.
- Exponen sus servicios a través de una API.
- Su contexto es una funcionalidad del modelo de negocio, tienen una sola responsabilidad.
- Cada uno gestiona su propia base de datos.
- Se comunican mediante eventos orquestados generalmente con colas de mensajes o llamadas a procedimientos remotos.
- Han sido diseñados para recuperarse de errores.
- Diseño evolutivo. Su desarrollo no depende de otros microservicios y no comparten código.
- Tienen acoplamiento débil.

El *Equipo técnico* de la persona contratista deberá estar ampliamente formado en esta arquitectura, al objeto de conseguir la máxima eficacia y eficiencia en la ejecución de los trabajos.

#### **E. Servicio de programación**

A la hora de programar el código, se deberán tener en cuenta los siguientes criterios generales:

- La lógica de la aplicación deberá ser lo más sencilla posible.
- Se deberán evitar puntos de control no estructurados.
- Se deberán elegir cuidadosamente los identificadores de las variables, seleccionar los algoritmos y estructuras de datos adecuadas para el problema que se trata.
- Se deberá comentar adecuadamente el código fuente de los programas.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 31 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Se deberá facilitar la interpretación visual del código mediante el uso de sangrías (identación) y líneas en blanco que separen distintos bloques de código.

Además de las tareas de programación asociadas a los distintos componentes, en esta fase también se deberán desarrollar algunos casos de prueba que permitan ir comprobando el funcionamiento del sistema conforme se va construyendo.

#### F. Servicio SIG

Este servicio, suministrado por el Grupo SIG del *Equipo técnico*, incluirá al menos lo siguiente:

- Análisis de las necesidades del subproyecto en el ámbito geoespacial y determinación y desarrollo de la mejor solución tecnológica en el marco tecnológico SIG de la Junta de Andalucía.
- Desarrollo e implementación de las bases de datos geoespaciales, y desarrollo e implementación de geoprosos en el ámbito del subproyecto.
- Verificación y certificación de información cartográfica y bases de datos de carácter espacial (análisis de integridad, coherencia, exactitud temática, espacial y temporal...).
- Realización de modelado conceptual (objetos, campos y redes), modelado lógico (vectores, ráster y grafos), arquitecturas SIG, indexación espacial y modelado de la información espaciotemporal, incluyendo metamodelos, en el ámbito del proyecto.
- Transferencia del conocimiento: Comunicación de conclusiones – y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a personal especializado y no especializado de la Junta de Andalucía, de un modo claro y sin ambigüedades.
- Capacidad de definición de las actividades, flujos de trabajo, procesos y procedimientos necesarios para alcanzar los objetivos propuestos en una estrategia orientada a servicios, incluyendo cómo los diferentes componentes de la organización confluyen y trabajan al unísono para permitir la creación de valor mediante productos y servicios.

#### G. Servicio de aseguramiento de la calidad y la seguridad

El contratista deberá implementar al inicio del contrato los mecanismos y procedimientos que aseguren posteriormente la calidad de todo el desarrollo que se realice, tanto en lo que se refiere al código como a la documentación, en el mismo momento en que se producen, minimizando así la necesidad de revisiones posteriores, usando para ello herramientas específicas de *testing* de la calidad y la seguridad. Para cada entrega de software, la persona contratista deberá certificar la calidad del software y su seguridad, y la calidad de la documentación asociada.

Las acciones que en este sentido se establezcan deberán aplicarse desde la propia ingeniería de requisitos, aplicando conceptos como el de *testing* temprano. En este sentido, se deberá asegurar que los requisitos y normas a cumplir relacionadas con el aseguramiento de la calidad y la seguridad son aplicados en las distintas fases del desarrollo de los trabajos, y están presentes de manera satisfactoria en el producto final.

- **Pruebas de calidad del software.**

Se desarrollará y ejecutará un *Plan de pruebas (testing)* que:

- Deberá incluir al menos las pruebas de calidad que se describen a continuación:
  - Pruebas de unidad (o pruebas unitarias): Servirán para comprobar el correcto funcionamiento de un componente concreto del sistema. Se deberán provocar situaciones límite que expongan

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 32 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



las limitaciones de la implementación del componente, ya sea tratando éste como una caja negra ("pruebas de caja negra") o poniendo el foco en su estructura interna ("pruebas de caja blanca"). Ante un nuevo subproyecto de desarrollo, se deberán crear nuevos test con los que medir el progreso y también repetiremos los antiguos para comprobar que lo que antes funcionaba sigue funcionando (test de regresión).

- Pruebas de integración: Se realizarán para comprobar tras el cambio en uno de los componentes, el correcto funcionamiento del resto que conforman el sistema, y servirán para detectar errores en sus interfaces.
  - Pruebas alfa: Una vez "finalizada" la implementación del sistema, se realizarán pruebas alfa. El objetivo de estas pruebas, realizadas por el equipo de desarrollo, pero desde el punto de vista de un usuario final, es ayudar a pulir aspectos de la interfaz de usuario del sistema.
  - Será desarrollado y ejecutado en la medida de lo posible de manera automatizada utilizando herramientas de calidad específicas como JUnit, Selenium, JMeter, Emma, TestLink.
  - Deberá estar adaptado al método de integración y distribución continuas (CI/CD).
  - Formará parte, junto con el resultado de su ejecución, de los entregables, junto con el software desarrollado y el resto de documentación, y deberá mantenerse continuamente actualizado.
  - Por último, tras la entrega, se deberá dar soporte a las pruebas de la Oficina de calidad, y de aceptación del usuario experto si así se requiere por la persona Responsable del contrato.
- **Detección de vulnerabilidades de seguridad.**

La persona contratista estará obligada a detectar de forma automática y corregir cualquier vulnerabilidad de seguridad en el desarrollo realizado, incluyendo:

- Vulnerabilidades 'SQL injection': Técnica hacker que modifica los comandos SQL para obtener acceso a los datos de la base de datos.
- Vulnerabilidades 'Cross Site Scripting': Ataque hacker que permite al atacante ejecutar scripts maliciosos en el navegador del visitante y otras vulnerabilidades web (ataques 'CRLF injection', 'Code execution', 'Directory traversal', 'File inclusion', 'Authentication', etc.).
- Cualquier otra vulnerabilidad que pudiera poner en peligro la seguridad del sistema de información desarrollado.

Se deberán utilizar herramientas que permitan la detección automática de dichas vulnerabilidades.

#### H. Servicio de gestión de entregas y versiones

Durante toda la ejecución del contrato deberá realizarse una adecuada gestión de la configuración del software, y en concreto, del control de versiones. Independientemente de su importancia en el control de todo proceso de desarrollo de software, tiene un valor inestimable para evitar pérdidas irreparables y también para tener la posibilidad de volver a una versión anterior del código de una manera rápida y controlada, si las últimas modificaciones del código producen algún error bloqueante inesperado.

- Se realizará la gestión de entregas y versiones de acuerdo al documento de tareas, responsabilidades y buenas prácticas en los despliegues en los distintos entornos que a tal efecto entregará la Agencia Digital de Andalucía a la persona contratista. Dicho documento contemplará el mod DevSecOps que utiliza técnicas de integración y despliegue continuos (CI/CD), sobre plataformas de ejecución de

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 33 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



contenedores. Utilizará *GitLab* como herramienta, sin perjuicio de su posible sustitución a lo largo de la ejecución del contrato si así se decidiera por la persona Responsable del contrato.

- La persona contratista estará obligado a colaborar con la Agencia Digital de Andalucía en realizar revisiones periódicas de todos los entregables.

#### **I. Servicios de consultoría y soporte**

La persona contratista estará obligada a suministrar servicios de consultoría y soporte, en cualquiera de las áreas que se describen a continuación:

- Análisis y diagnóstico de incidencias funcionales detectadas en el entorno productivos y no productivos.
- Análisis del rendimiento en tiempo de ejecución de los desarrollos realizados, en los entornos de producción o pre-producción, para el diagnóstico y corrección de problemas, y para optimizar el uso de los recursos hardware disponibles.
- Análisis y diagnóstico de incidencias de seguridad relacionadas directa o indirectamente con la solución desarrollada que se detecten en cualquier entorno.
- Análisis y diagnóstico de compatibilidad de software de terceros relacionados directamente con los aplicativos desarrollados: navegadores, máquina virtual Java, APIs y servicios web de plataformas corporativas de la Junta de Andalucía, etc., con el objetivo de asegurar el correcto funcionamiento e integración de los mismos.

#### **10. PLATAFORMAS Y HERRAMIENTAS EXISTENTES**

En la Agencia Digital de Andalucía existen, además de las descritas en el apartado “*INFRAESTRUCTURAS, PLATAFORMAS Y HERRAMIENTAS CORPORATIVAS*” del presente documento, plataformas y herramientas alineadas con los requisitos funcionales y técnicos requeridos en el presente pliego. En concreto:

- Oficina Virtual: Aplicación web con la que actúa el ciudadano, entendido en sentido amplio (personas, empresas, organismos...).
- Agenda de tramitación
- Plataforma ARCO: Encargada de la gestión documental.
- Herramientas de carácter geoespacial GRAMA – MAPEA
- Otras plataformas corporativas en *la nube*, de carácter geoespacial, analítica de datos...

La persona contratista estará obligada a incorporarlas en la arquitectura de la solución, salvo razón justificada previa autorización de la persona Responsable del contrato. El uso de estas plataformas en el ámbito del contrato constituirá un ahorro de recursos y una disminución en los plazos de ejecución, por cuanto implementan funcionalidades avanzadas requeridas en el presente pliego. La Agencia Digital de Andalucía suministrará a la persona contratista información técnica detallada de dichas plataformas al inicio del contrato.

El ANEXO I a este documento contiene, de forma resumida, una descripción funcional y técnica de algunas de las plataformas y herramientas citadas.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 34 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## 11. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE EJECUCIÓN: RESPONSABILIDADES Y EQUIPO TÉCNICO

### A. Funciones y responsabilidades

La organización de los trabajos y su ejecución debe ser aquella que permita obtener un seguimiento formal del avance y calidad de la ejecución de forma continua. Para ello, se establecen las siguientes figuras de dirección del proyecto:

- *Persona Responsable del contrato:* Será la persona que haya sido designada como tal por parte de la Junta de Andalucía tras la firma del contrato. Pertenecerá a la Agencia Digital de Andalucía, y sus funciones y responsabilidades serán, entre otras, las siguientes:
  - Supervisar, controlar y aprobar los trabajos realizados y la ejecución del contrato, adoptando decisiones y trasladando a la persona *Delegada de la empresa contratista* las instrucciones oportunas con el fin de asegurar la correcta ejecución de los servicios.
  - Suministrar información adicional que la persona contratista pudiera requerir.
  - Velar por el cumplimiento de lo establecido en el contrato, tanto en los aspectos técnicos como de cualquier otra índole.
  - Asegurar el cumplimiento de los objetivos generales.
  - Obtener la máxima calidad posible en los trabajos efectuados.
  - Determinar los procedimientos, herramientas y formatos a utilizar.
  - Aprobar el plan de trabajo y el calendario de actuación.
  - Delegar, si lo estima conveniente, ciertos aspectos de la gestión del contrato en el personal técnico funcionario perteneciente a su unidad organizativa, designando para ello a las personas que considere oportuno.
- *Jefatura de área técnica:* Por parte de la persona contratista, actuará como interlocutor técnico de la persona Responsable del contrato, dirigirá la ejecución de todos los trabajos de acuerdo con este pliego de condiciones técnicas y al plan de trabajo, y garantizará el cumplimiento de las directrices que emanen de la persona Delegada de la empresa contratista.
- *Persona Delegada de la empresa contratista:* Adicionalmente a la Jefatura de área técnica, la persona contratista designará una persona responsable que, tras ser aceptada por el órgano de contratación, ostentará la representación de la persona contratista, organizará la ejecución del servicio y dirigirá la actividad del *Equipo técnico*, actuando como interlocutor único con la persona Responsable del contrato a efectos del cumplimiento del mismo.

La persona contratista tendrá responsabilidad absoluta en la correcta ejecución de los términos del contrato, incluido el cumplimiento de los niveles de servicio que se establezcan. Para ello, la persona contratista, mediante la figura de la persona *Delegada de la empresa contratista*, aportará su propia dirección y gestión del contrato, y dirigirá los medios organizativos y técnicos que ponga a disposición del mismo.

### B. Equipo técnico

#### Organización del equipo técnico

Para el equipo técnico se establece una línea base inicial que define el n.º mínimo de técnicos por perfiles con dedicación 100% a los servicios, o bien al 50% para un máximo de un miembro del equipo vinculado a cada perfil técnico. Es lo que se ha denominado equipo permanente (EP). Esta línea base se justifica por la necesidad

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 35 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



de disponer de un equipo técnico estable con conocimientos consolidados en el proyecto durante toda la ejecución del contrato, así como de los aplicativos, herramientas e infraestructuras utilizadas.

Adicionalmente a la línea base, en cada lote de contratación el pliego de cláusulas administrativas particulares del presente expediente de contratación puede incluir una bolsa de horas bajo demanda, como forma de prever las necesidades puntuales o discontinuas que no requieren de una dedicación de un técnico durante toda la duración del contrato. Es lo que se denominado equipo no permanente: prestará un servicio de soporte bajo demanda. A lo largo de la ejecución del contrato la persona responsable del contrato podrá solicitar la realización de un trabajo con cargo, en parte o en su totalidad, a dicha bolsa. Por su parte, la persona contratista, ante una petición, actuación o circunstancia extraordinaria, podrá solicitar, justificándolo debidamente con carácter previo y por escrito, la realización de trabajos con cargo a dichas horas, requiriendo la autorización por la persona responsable del contrato. En su petición la persona contratista deberá además indicar el n.º de horas que se consumirán de cada uno de los perfiles con cargo a la bolsa, y la duración total en horas prevista de la ampliación de recursos extraordinaria.

Durante la ejecución, a instancia bien de la persona responsable del contrato, bien de la persona contratista - en cuyo caso requerirá la aprobación de la primera - se podrá modificar la línea base o la bolsa de horas para ajustarla a las necesidades reales, lo que redundará en la eficacia y eficiencia de los trabajos y en la calidad del servicio, siempre y cuando la disponibilidad del crédito del contrato lo permita. Dicha modificación puede afectar al n.º de recursos de cada perfil y a su dedicación.

Cuando uno de los técnicos del equipo técnico permanente cause baja por cualquier motivo, bien durante un periodo transitorio largo, bien de forma permanente, la persona contratista habrá de proceder a su sustitución en el plazo establecido en el Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS, en adelante) establecido en el contrato, por otro técnico que cumpla los mismos requisitos y tenga una cualificación al menos equivalente al técnico saliente en cada uno de los aspectos valorados en el proceso de baremación de ofertas para el perfil de que se trate.

#### Perfiles y dimensionamiento del equipo técnico

Para cada lote de contratación, el pliego de cláusulas administrativas particulares incluye tablas en la que se identifican los perfiles técnicos, número de recursos y dedicación correspondientes al equipo permanente, y además, en su caso, el número de horas totales de soporte bajo demanda (bolsa de horas) de recursos adicionales que se podrán requerir del equipo no permanente.

#### Competencias SIG del equipo técnico

En todo momento el equipo técnico deberá contar la presencia de al menos dos integrantes que posean las siguientes competencias SIG:

- Conocimientos en geomática e ingeniería cartográfica.
- Conocimiento de los conceptos básicos de procesamiento espacial, funciones vectoriales, funciones ráster, análisis de terreno, interpolación, predicción espacial, funciones sobre redes, geoprocenos en bases de datos y geoprocenos en diferentes *softwares* comerciales y de fuentes abiertas.
- Conocimiento de los diferentes modelos de datos 2D y 3D, modelos temporales, geovisualización de datos, operaciones 3D, visualización de herramientas de escritorio, creación de cartografía, visualización web.
- Conocimiento de los fundamentos de la interoperabilidad e infraestructuras de datos espaciales, software y fuentes de datos existentes, así como aplicaciones en infraestructuras de transporte, minería, ingeniería forestal, gestión de residuos, planeamiento urbanístico, gestión ambiental y gestión del

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 36 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



medio marino. Incluye: catálogos y servidores de datos espaciales (IDE, Infraestructura de Datos Espaciales) mediante protocolos estandarizados (WFS, WMS y WCS).

- Conocimiento de las posibilidades que presentan los sistemas de sensorización remota, basados en teledetección satelital o redes de sensores inalámbricas en la gestión de las distintas temáticas de ordenación del territorio.
- Conocimientos en captura y generación de información de uso en investigación: a) de carácter experimental (p.e. imágenes RASTER, datos de LIDAR aerotransportado...) y b) de infraestructura básica (modelo digital de elevaciones, mapas ambientales, estadísticas, límites administrativos, nomenclátor...); digitalización de los fondos de fotografía aérea y adquisición de series históricas; generación de nueva información de uso general mediante métodos validados: ortoimágenes actuales e históricas, series de imágenes NDVI, temperatura superficial del suelo...

#### Horario de prestación de los servicios

- **Horario habitual de prestación**
  - El horario habitual de prestación del servicio será el comprendido entre las 08:00 y las 20:00 horas de lunes a jueves y entre las 08:00 y las 15:00 horas los viernes. El horario habitual de prestación del servicio durante el verano será el comprendido entre las 08:00 y las 15:00 horas de lunes a viernes, durante el periodo de tiempo acordado previamente entre la persona responsable del contrato y el contratista.
  - El establecimiento de los horarios laborales concretos de cada una de las personas miembros del *Equipo técnico*, así como la gestión de licencias y permisos de las mismas, será responsabilidad exclusiva de la persona *Delegada de la empresa contratista*.
- **Actuaciones programadas**
  - Se deberá contemplar la asistencia remota (y presencial si es necesario) en jornadas festivas y en horario fuera del habitual, para la ejecución de trabajos programados que no puedan ser ejecutados sin afectar a servicios críticos al ciudadano o a usuarios internos, o bien porque sean los propios servicios críticos los que requieran de ese horario (p. ej. cierre de plazo de presentación de solicitudes por el ciudadano en procedimientos administrativos digitalizados).
  - Dichas actuaciones programadas tendrán carácter excepcional, y serán solicitadas por la persona Responsable del contrato a la persona contratista con la antelación suficiente (al menos una semana).

#### Cualificación y capacitación

El equipo técnico deberá reunir el número de recursos necesarios y la cualificación suficiente que le permita trabajar de forma autónoma. La persona contratista deberá mantener el nivel de conocimientos y cualificación de todos los miembros del equipo técnico durante el período de ejecución del contrato, mediante la formación continua en las tecnologías, herramientas, normativa, metodología, etc. que necesite para el óptimo desempeño de sus funciones. Con carácter general:

- Todos los integrantes de la línea base deberán estar formados en la metodología ITIL en los primeros tres meses del contrato, y en posesión de la certificación ITIL Foundation en el primer año de contrato.
- Todos los integrantes de la línea base deberán estar formados en el Real Decreto 311/2022, de 3 de mayo, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad (ENS, en adelante) y en las normas ISO 27001 y 27002 en los primeros tres meses del contrato.

Pág. 37 de 86

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 37 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Todos los integrantes de la línea base deberán estar formados en el Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica, así como en las normas técnicas de interoperabilidad que lo desarrollan.

#### Lugar de realización de los trabajos

Con carácter general, el equipo técnico realizará los trabajos en modalidad no presencial, accediendo de forma remota a los entornos e infraestructuras cuando sea necesario. La persona responsable del contrato establecerá los mecanismos, procedimientos y medidas necesarias para garantizar la seguridad en todo momento de estos accesos, que serán de obligado cumplimiento para la persona contratista. La presencia de los miembros del equipo técnico del contratista en las sedes donde se encuentran los activos gestionados tendrá carácter excepcional, y se prolongará por el tiempo mínimo imprescindible para ejecutar los trabajos que no se puedan realizar de forma remota.

Cuando las condiciones y la calidad del servicio lo exijan, existe la posibilidad de que determinados componentes del equipo técnico realicen trabajos “in situ” en algunas de las sedes donde se encuentren los activos gestionados, durante las jornadas que sean necesarias, a petición de la persona responsable del contrato, o bien de la persona contratista.

Para la ubicación de los técnicos cuando su presencia en la sede administrativa sea necesaria, existirá una sala habilitada con este fin, separada del personal empleado público de la sede. Durante su presencia en la sede, los técnicos estarán obligados a portar en todo momento y en lugar visible una tarjeta identificativa que indique su nombre completo, su adscripción al mencionado servicio y la empresa/UTE a la que pertenezca.

#### Medios materiales

La persona contratista deberá contar con los medios propios de toda índole necesarios para llevar a cabo con éxito los trabajos en el ámbito de este contrato. Los medios materiales (material informático y de comunicaciones) correrán por cuenta de la persona contratista, sin perjuicio de las limitaciones o excepciones que pueda imponer la Administración.

La persona contratista será responsable de proporcionar el equipamiento y medios necesarios para el desarrollo normal de la actividad de todas las personas miembros el *Equipo técnico* (infraestructura del PT, acceso telemático a redes y entornos, etc.). En relación al equipamiento de puesto de trabajo, concretamente, al menos:

- Equipo portátil, con las capacidades y recursos necesarios para la labor a realizar.
- Software necesario para la realización de los trabajos asignados, incluido software con las medidas de seguridad necesarias para el cumplimiento del ENS en los accesos a los sistemas de información y herramientas gestionadas. Este software puede tener necesidades específicas y concretas según el proyecto en el que vaya a trabajar cada uno de los miembros del equipo.
- Teléfono móvil individual, no compartido, tanto para recibir como realizar llamadas.
- Sistemas o herramientas de comunicación por conferencia o videoconferencia.
- Cuando se establezca, por cuestiones de eficiencia o seguridad de la información, que determinados trabajos se deben llevar a cabo directamente en las instalaciones donde se encuentren las infraestructuras y sistemas de información gestionados, los medios materiales personales propiedad de la persona contratista que se vayan a utilizar por parte del *Equipo técnico* serán previamente entregados al personal técnico de la Agencia Digital de Andalucía que la persona Responsable del contrato determine, para su

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 38 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



verificación y adecuación (configuración, etc.) a las normas de seguridad corporativas. Una vez finalizado el servicio, ningún dispositivo podrá salir las instalaciones sin la autorización previa y la supervisión de la persona *Responsable del contrato* o en quien esta delegue, para garantizar la eliminación en el dispositivo de cualquier rastro de información sensible.

- Para garantizar que los equipos informáticos usados por el personal de la persona contratista no ocasionan problemas de seguridad cuando se conecten a la red interna de datos de las sedes donde se encuentren las infraestructura y sistemas de información gestionados, la persona Responsable del contrato pondrá a disposición de la persona contratista máquinas virtuales que serán las que los técnicos usarán como máquinas de salto, permitiendo a los equipos informáticos de la persona contratista únicamente la conexión directa a dichos equipos virtuales. En esas máquinas virtuales podrá instalarse software para el control de la actividad de los técnicos, si así lo decide la Agencia Digital de Andalucía.
- Los componentes del *Equipo técnico* dispondrán de cuenta de usuario (UID) en el directorio LDAP corporativo para el acceso a las herramientas software que se describen en este pliego, cuando ello sea necesario para la realización de los trabajos. Dichas cuentas serán unipersonales e intransferibles, tendrán extensión ".ext" y no tendrán buzón de correo electrónico asociado.
- Respecto a los medios técnicos necesarios para la conexión remota, la persona contratista deberá cumplir con los requisitos indicados en el apartado '*Accesos remotos*' de este pliego.
- La persona contratista deberá mantener una configuración segura de los puestos fijos o portátiles del *Equipo técnico*, siguiendo las indicaciones que se trasladen al respecto desde la Agencia Digital de Andalucía. Esta podrá realizar auditorías para verificar la correcta implementación de estos requisitos y configuraciones de seguridad.

#### Accesos remotos

La persona contratista deberá comunicar a la persona responsable del contrato las necesidades concretas de accesos remotos que considere necesarias, que podrá incluir accesos remotos para los técnicos del proyecto o bien para las aplicaciones y sistemas. La persona Responsable del contrato analizará estas solicitudes y, en función de las necesidades de cada caso particular, decidirá el método de acceso remoto disponible, así como la implantación de cuántas medidas de seguridad y comunicaciones considere necesaria adicionales a las incluidas en este apartado.

Además, si la persona responsable del contrato concluye que hay que diseñar y/o configurar soluciones especiales para garantizar la seguridad requerida en los accesos a proporcionar a la persona contratista, será responsabilidad de la persona contratista la propuesta e implantación de estas.

En todo caso, la persona responsable del contrato establecerá los indicadores mínimos que debe cumplir el canal de comunicación a proveer por la persona contratista entre la sede de éste y la sede en la que estén ubicados los recursos gestionados, de modo que este medio no suponga una merma en la calidad de la prestación de los servicios.

Las condiciones generales para los diferentes accesos remotos permitidos son las siguientes:

- **Accesos remotos puntuales por parte del equipo técnico**
  - La conexión de los componentes del equipo técnico que deban acceder a los servicios o sistemas de información gestionados se realizarán nominalmente mediante el procedimiento aprobado por la Red Corporativa de la Junta de Andalucía (RCJA, en adelante) que podrá incluir, a modo de ejemplo, la opción de cliente VPN y/o soluciones de tipo SASE, sin necesidad de disponer de una conexión permanente al Nodo de Interconexión de la RCJA (funcionamiento en modo cliente de servicios

Pág. 39 de 86

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 39 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



internos, esto es, conectividad no simétrica), previa autorización por parte de la persona Responsable del contrato. Caso de que algún software necesario por la persona contratista para el acceso remoto requiera de suscripción, la persona contratista se deberá hacer cargo de estos posibles gastos ocasionados.

- El modo de acceso será tal que garantice la seguridad de operación y explotación del sistema, así como el objetivo de almacenar y gestionar las solicitudes de servicio e incidencias que se produzcan durante la ejecución del contrato.
- La persona contratista deberá realizar las solicitudes de forma individual para cada uno de los técnicos que requieran el acceso remoto, debiendo ser validada cada solicitud por la persona Responsable del contrato.
- La persona contratista deberá cumplir con la política de acceso remoto que exista en la Agencia Digital de Andalucía durante todo el periodo de vigencia del contrato, que puede incluir, entre otros aspectos:
  - Alta del usuario en el Directorio Corporativo de la Junta de Andalucía.
  - Mecanismo de identificación y autenticación robusto empleando el certificado digital de la FNMT.
  - Software de la red privada virtual a utilizar.
  - Funciones permitidas y datos accesibles desde acceso remoto.
  - Tiempo máximo para cerrar sesiones inactivas.
  - Registros y auditorías de actividad.
- Adicionalmente, la persona contratista asegurará que la comunicación con la Agencia Digital de Andalucía y los sistemas gestionados esté limpia de malware, virus y/o cualquier otro tipo de tráfico malicioso o no deseado.
- El establecimiento de estos accesos remotos, así como las condiciones (en su caso) especiales de seguridad de los mismos se comunicarán a la persona contratista por la persona Responsable del contrato, junto con el punto de contacto (PoC) de ciberseguridad, previsto en el apartado ' *Interlocución y roles*' de este pliego.

• **Accesos remotos permanentes a aplicaciones y sistemas**

El acceso a las distintas aplicaciones y sistemas gestionados, en caso de servidores o sistemas de información, se realizará a través de uno de los siguientes métodos:

- *Acceso externo dedicado punto a punto.* El acceso se realizará entre las instalaciones de la persona contratista y el Nodo de Interconexión de la RCJA, con las directrices que marque la Agencia Digital de Andalucía a partir de las políticas de acceso de la RCJA, que como mínimo serán:
  - El acceso externo será un acceso punto a punto con tecnología y operador a elección de la persona contratista, que es quien deberá gestionar y asumir los costes de dicho acceso, de todo el equipamiento necesario en ambos extremos de la conexión, y de las tareas de instalación y configuración necesarias.
  - Un extremo del acceso punto a punto se instalará en la ubicación de la sede de la persona contratista y el otro en el Nodo de Interconexión de la Junta de Andalucía.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 40 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- El acceso deberá contar con un caudal de ancho de banda mínimo que garantice la calidad del servicio según las necesidades previstas por la persona contratista.
- La persona contratista deberá disponer de un sistema de monitorización del estado de las comunicaciones del acceso externo y alertará a la Agencia Digital de Andalucía de la caída del mismo.
- Este acceso externo disponible en las instalaciones de la empresa contratista, podrá ser compartido por otros proyectos ejecutados por la misma persona contratista para la Agencia Digital de Andalucía, aunque siempre previa petición y validación por parte de la persona Responsable del contrato.
- Se deberá instalar un acceso de respaldo, preferiblemente sobre distinto PdP que el principal para dotar de redundancia geográfica.
- *Acceso mediante VPN site to site.* El acceso a las distintas aplicaciones y sistemas de la Junta de Andalucía se realizará a través de una VPN Site to Site entre las instalaciones de la persona contratista y el Nodo de Interconexión de la RCJA, con las directrices que marque la Agencia Digital de Andalucía a partir de las políticas de acceso de la RCJA, que como mínimo serán:
  - La persona contratista comunicará el detalle del equipamiento utilizado en el extremo de sus instalaciones, que deberá ser validado por la persona Responsable del contrato siguiendo las directrices de la RCJA. Una vez validado, la configuración en el extremo en las instalaciones de la persona contratista se realizará por ella misma con los parámetros que la Agencia Digital de Andalucía indique. Asimismo, la persona contratista deberá asumir los costes de dicho equipamiento necesario, así como todas las tareas de instalación y configuración necesarias.
  - La persona contratista propondrá un caudal mínimo de ancho de banda que garantice la calidad del servicio según las necesidades previstas por la persona contratista.
  - La persona contratista deberá disponer de un sistema de monitorización del estado de la VPN y alertará a la Agencia Digital de Andalucía de la caída de la misma.
  - Los protocolos de cifrado y hash deberán regirse por las recomendaciones de la Guía CCN-STIC 807 del Centro Criptológico Nacional (CCN, en adelante) o las referencias más actualizadas de las mismas vigentes en cada momento.
- Para ambos métodos de acceso, la persona contratista deberá garantizar:
  - El acceso a las distintas aplicaciones y sistemas de la Agencia Digital de Andalucía se realizará de manera segura y controlada, no permitiendo el acceso desde servicios, host y/o redes que no pertenezcan al proyecto. Para la verificación del cumplimiento de este punto, la Agencia Digital de Andalucía podrá solicitar evidencias del cumplimiento a través de documentación, esquemas, arquitecturas de red...
  - Se asegurará que la comunicación esté limpia de malware, virus y/o cualquier otro tipo de tráfico malicioso o no deseado.
  - La configuración de direccionamiento y enrutado para las visibilidades en la RCJA se diseñará en conjunto con la Agencia Digital de Andalucía, en función de las características y necesidades del servicio.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 41 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Todos los costes que se deriven de la instalación y/o comunicación de los sistemas/redes necesarios para el acceso remoto serán asumidos por la persona contratista, sin poderlos imputar ni repercutir a la Agencia Digital de Andalucía.

### Desplazamientos

Todos los desplazamientos de los componentes del equipo técnico necesarios para la buena ejecución de los trabajos, incluyendo desplazamientos a sedes, correrán a cargo de la persona contratista.

## 12. HERRAMIENTAS SOFTWARE DE GESTIÓN.

Uno de los objetivos del contrato es la automatización de procesos, procedimientos y actuaciones. Se considera pilar básico para la consecución de este el uso por parte de la persona contratista de herramientas software de gestión y administración de calidad contrastada.

### Condiciones y evolución del uso de las herramientas software de gestión

En este pliego se incluyen herramientas ya implementadas por la ADA para el ámbito de este contrato, y también otras que aún no lo están pero que probablemente lo estarán en un corto plazo. Tras la firma del contrato, serán revisadas las herramientas realmente implementadas, tanto las de uso general como las de uso específico, estando la persona contratista obligada inicialmente a su uso.

Con carácter general, las herramientas software se mantendrán actualizadas a las últimas versiones estables disponibles. La persona contratista estará obligada a realizar dicha actualización en todo caso cuando lo solicite la persona responsable del contrato.

A lo largo de la ejecución, la persona Responsable del contrato podrá requerir a la persona contratista el uso de una nueva herramienta común o específica de software instalada. También podrá requerir la instalación y parametrización de una nueva herramienta a la persona contratista, requerimiento que podrá ser tratado como un proyecto, si su complejidad lo requiere.

La persona contratista también podrá proponer a la persona responsable del contrato de manera justificada la implementación de una nueva herramienta de software, tanto de uso común como específico, o la sustitución de una existente por otra, para la gestión de los servicios a que se refiere este contrato, lo que requerirá en todo caso la conformidad de la persona Responsable del contrato. Las herramientas propuestas por la persona contratista deberán ser de software libre, salvo por razones justificadas de funcionalidad, capacidad o rendimiento. No corresponde a la persona contratista en ningún caso el suministro de licencias de una determinada herramienta de software. Cuando sea necesaria la adquisición de una licencia de un determinado producto, la compra se llevará a cabo por parte de la Junta de Andalucía mediante procedimiento de contratación separado.

La instalación o incluso el uso de cualquier software no previsto en este pliego por la empresa contratista en la ejecución de los trabajos, deberá ser comunicada con carácter previo a la persona responsable del contrato, y deberá contar con su autorización.

No se deben considerar las herramientas incluidas en este pliego como una lista cerrada, sino más bien como una referencia de las herramientas que se utilizan actualmente o que están en proceso de implantación, quedando abierta la posibilidad de añadir nuevas no incluidas, y de sustituir otras, cuando resulten útiles o ofrezcan mejores funcionalidades, en cualquier momento durante la ejecución del contrato.

Se identifican dos tipos de herramientas, de uso general y de uso específico.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 42 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- **Herramientas software de uso general:** Son herramientas de propósito general, aunque orientadas a la gestión de peticiones e incidencias. Se identifican de inicio las siguientes:
  - JIR@
  - Mantis.
  - Redmine.
  - CA Unicenter.
- **Herramientas de uso específico:** Son herramientas de propósito concreto y directamente relacionadas con el desarrollo del software y con la a gestión de su calidad y seguridad. Se identifican de inicio las siguientes:
  - Eclipse, como plataforma de desarrollo.
  - SQL Developer, para el acceso a bases de datos Oracle.
  - Ecosistema de desarrollo e integración continua: La persona contratista deberá hacer uso del ecosistema de desarrollo e integración continua que disponga la persona Responsable del contrato o quien esta designe, con el objetivo de alinear los servicios incluidos en el contrato con la cultura DevSecOps, y con otras áreas técnicas no incluidas en el presente contrato (Oficina de calidad y Área de Sistemas). Como objetivo final se persigue alcanzar un equilibrio de máxima calidad y eficiencia en los tiempos de desarrollo y puesta en producción, permitiendo a su vez el desempeño de prácticas propias de metodologías ágiles. Dicho ecosistema estará constituido por las siguientes herramientas:
    - Jenkins.
    - GitLab.
    - Docker Server+Registry.
    - Kubernetes.
    - Rancher/Openshift
    - SonarQube.
    - Swagger.
    - Doxygen.
    - Testing.
    - Selenium.
    - Emma.
    - JMeter.
    - JUnit.
    - TestLink.
    - Artifactory.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 43 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



### 13. DESARROLLO ÁGIL. SCRUM.

En la ejecución de los trabajos el contratista deberá utilizar la metodología de desarrollo *Agile*: se trata de disponer de un prototipo funcional en medio de una realidad de necesidades y requisitos que cambian de forma continua. La flexibilidad que permite solucionar el vacío que existe entre el equipo de desarrollo y el usuario final es un atributo clave del método ágil, que da prioridad a las necesidades de los usuarios y las partes interesadas respecto a planes rígidos.

Más concretamente, para los trabajos que se ejecuten en el ámbito del contrato se aplicará el marco de desarrollo SCRUM.

Con carácter general ello no debe tener el efecto de perder de vista el proyecto completo, sino al contrario: todas las partes implicadas en el proyecto deberán tener conocimientos sobre el panorama general. Se ofrecerá una funcionalidad completa, pero enfocada en un momento dado a una parte del conjunto. Ello mantendrá al usuario de negocio implicado, y al mismo tiempo, asegurará a los directores de proyecto, y a los equipos de prueba, una mayor implicación con el progreso del proyecto.

Tal y como establece la Guía Scrum (<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-European.pdf>), se llevarán a cabo, para cada proyecto scrum, las siguientes reuniones del equipo de desarrollo con el Propietario del producto (*Product owner*):

- **Definición de la Pila de producto**

La persona contratista deberá aportar a la reunión:

- Los requisitos del proyecto convertidos en historias de usuarios de partida.
- Una planificación inicial para todas las historias de usuarios (los *sprints* de que constan el proyecto y su duración).

- **Planificación de sprint (*sprint planning*)**

La persona contratista deberá aportar a la reunión:

- Datos y estimaciones para respaldar el próximo proyecto de sprint del equipo.
- Propuesta de la lista de trabajos pendientes para el próximo sprint.
- Evaluación de la capacidad del equipo para el próximo sprint.

- **Refinamiento de pila**

Como parte del flujo continuo de análisis de las historias de usuario, Scrum se complementa con esta actividad de mantenimiento de la pila de producto para mantenerla actualizada. Es una actividad paralela al sprint y su objetivo es garantizar que, antes de comenzar el siguiente sprint, las historias de usuario susceptibles de entrar en él estén preparadas para ser tratadas en la próxima reunión de Planificación de Sprint. Deben cubrirse los siguientes objetivos:

- Incorporación de nuevas historias de usuario.
- División de historias de usuario que resultan demasiado grandes.
- Replanteamiento de historias ya definidas.
- Estimación de las historias de usuario.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 44 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- **Demo de las historias de usuario desarrolladas en el último sprint.**

Tiene lugar al final del *sprint*. Sus objetivos son:

- Mostrar al propietario del producto el incremento en el último sprint. Se realizará en el entorno del propietario.
- Evaluar el cumplimiento de las previsiones realizadas en la planificación del *sprint*.
- Planificación del siguiente *sprint*.
- A continuación de la Demo, se planificará el *sprint* siguiente.

En cualquier caso, se deberá asegurar una planificación apropiada, y que se puedan establecer estimaciones realistas para todo el proyecto. Los controles de cambios y riesgos deben estar estrictamente aplicados, con el fin de controlar y manejar la influencia del alcance. Las decisiones sobre la aplicación de cambios mayores en el proyecto serán tomadas en reuniones a alto nivel con la participación de las personas responsables de todas las áreas implicadas (tanto técnicas como de negocio).

Para el seguimiento del proyecto se utilizará la herramienta Redmine con el plugin de Scrum implementada en el ámbito de la Consejería competente en materia forestal. De este modo quedarán constancia actualizada en todo momento del estado de la pila de productos y la evolución de cada uno de los *sprints*.

#### 14. INFRAESTRUCTURAS, PLATAFORMAS Y HERRAMIENTAS CORPORATIVAS

En el marco de lo dispuesto sobre el impulso de los medios electrónicos en el art. 36.1 del Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía, se tendrán en cuenta todas las infraestructuras TIC (sistemas de información, tecnologías, *frameworks*, librerías software, etc.) que la Agencia Digital de Andalucía tenga la consideración de corporativas u horizontales y sean susceptibles de su utilización en el marco y alcance del proyecto objeto de esta contratación.

Con carácter horizontal, en todos los desarrollos se garantizará la adecuación y participación en las iniciativas y actuaciones en materia de simplificación de procedimientos administrativos, y en la consolidación y unificación de infraestructura tecnológica en materia de administración electrónica que se desarrollen en la Junta de Andalucía.

##### Consideraciones en materia de administración electrónica

La Agenda de Tramitación y la Oficina Virtual, citadas en este pliego como plataformas necesariamente a incorporar en el proyecto, están ya integradas con las plataformas corporativas que se describen en este apartado.

##### Definición de procedimientos administrativos por medios electrónicos

La definición de los procedimientos deberá realizarse conforme a los conceptos y términos expresados en el documento Dominio Semántico del Proyecto w@ndA (ISBN 84-688-7845-6) disponible en la web de soporte de administración electrónica de la Junta de Andalucía.

La citada web está accesible en la siguiente dirección:

- <https://extranet.chie.junta-andalucia.es/trans-digital/web/>

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 45 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



### Rediseño funcional y simplificación de procedimientos administrativos

Con carácter general se deberá tener en consideración que la aplicación de medios electrónicos a la gestión de los procedimientos será precedida de la realización de un análisis de rediseño funcional y simplificación, en el marco del objetivo de simplificación de los procedimientos administrativos que persigue la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, lo dispuesto en su artículo 75.2 y en el artículo 37.1 del Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración digital, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía y sus desarrollos normativos.

Para ello se considerarán especialmente los criterios de simplificación y agilización establecidos en el artículo 6 del citado Decreto, así como el Manual y las herramientas para simplificación de procedimientos y agilización de trámites regulados en artículo 13.

El Manual de Simplificación Administrativa y Agilización de Trámites de la Administración de la Junta de Andalucía, aprobado por Orden de 22 de febrero de 2010 (BOJA núm. 52 de 17 de marzo) está disponible en la siguiente dirección:

[https://desarrollo.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2024-09/15\\_647\\_manual\\_de\\_simplificacion\\_administrativa.pdf](https://desarrollo.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2024-09/15_647_manual_de_simplificacion_administrativa.pdf)

### @RIES

El registro telemático unificado @RIES, sistema centralizado de la Agencia Digital de Andalucía, establece un Registro de Entrada y Salida unificado para toda la Junta de Andalucía. Todas las aplicaciones desarrolladas que ofrezca la funcionalidad de registro de formularios y documentos ante la Administración de la Junta de Andalucía en el ámbito de este contrato deberán integrarse con el registro unificado @RIES.

De forma resumida, las características funcionales principales del sistema @RIES son las siguientes:

- Interconexión informática entre los registros de entrada/salida de todos los organismos: Comunicación entre el registro por el que entra el documento y el registro o registros del órgano resolutor.
- Interconexión y transmisión de asientos registrales y, en su caso, de documentos completos entre los distintos Registros.
- Posibilidad de realización de trámites administrativos desde el hogar del ciudadano (con los mecanismos de seguridad y certificación adecuados).

Más información en la dirección:

- <https://ws024.juntadeandalucia.es/ae/adminelec/areatecnica/aries>

### Plataformas corporativas de autenticación, firma y verificación de firma

Para la identificación y firma electrónica mediante certificados electrónicos, la persona contratista deberá utilizar las instancias corporativas de las plataformas Cl@ve y @Firma de la Junta de Andalucía.

- **Cl@ve.**

Es un sistema orientado a unificar y simplificar el acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos, permitiendo que estos puedan identificarse ante la Administración mediante claves concertadas, sin tener que recordar claves diferentes para acceder a los distintos servicios. Se trata de una plataforma común para la identificación, autenticación y firma electrónica, un sistema interoperable y horizontal que evita a las Administraciones Públicas tener que implementar y gestionar sus propios sistemas de identificación y firma, y

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 46 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



a los ciudadanos tener que utilizar métodos de identificación diferentes para relacionarse electrónicamente con la Administración.

Su funcionamiento se encuentra regulado por la Orden PRE/1838/2014, de 8 de octubre, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de ministros, de 19 de septiembre de 2014, por el que se aprueba Cl@ve, la plataforma común del Sector Público Administrativo Estatal para la identificación, autenticación y firma electrónica mediante el uso de claves concertadas. Mediante la Resolución de 14 de diciembre de 2015, de la Dirección de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, se establecieron las prescripciones técnicas necesarias para el desarrollo y aplicación del sistema Cl@ve.

La utilización de esta plataforma en la Junta de Andalucía se realiza en el marco del Convenio de colaboración entre la Administración General del Estado (MINHAP) y la Comunidad Autónoma de Andalucía para la prestación mutua de soluciones básicas de administración electrónica (BOJA núm. 110 de 10/06/2016).

Cl@ve permite que las aplicaciones de administración electrónica puedan definir el nivel de aseguramiento en la calidad de la identificación que desean (nivel QAA), en base a los datos que tratan y a la clasificación de seguridad siguiendo las recomendaciones del ENS. El ciudadano usuario de los servicios de administración electrónica puede entonces escoger el modo de identificación que desea usar entre los disponibles para el nivel de aseguramiento requerido por la aplicación.

Más información en la dirección:

- <https://ws024.juntadeandalucia.es/ae/adminelec/areatecnica/clave>

- **@Firma**

Para la integración con @Firma, se atenderán las guías y directrices indicadas en el apartado correspondiente a la plataforma en la web de soporte de administración electrónica de la Junta de Andalucía, en particular en lo relativo a la no utilización de servicios obsoletos, de custodia de documentos en la plataforma o cuya desaparición esté prevista para futuras versiones, a formatos de firma electrónica y la realización de firmas electrónicas diferenciadas y verificables para cada documento, realizándose las oportunas actuaciones de adecuación de las funcionalidades actualmente existentes en los aplicativos.

Más información en la dirección:

- <https://ws024.juntadeandalucia.es/ae/adminelec/areatecnica/afirma>

- **Herramienta Centralizada de Verificación (HCV)**

Para la práctica de la verificación, mediante un código generado electrónicamente, de documentos firmados electrónicamente en la Administración de la Junta de Andalucía, para el contraste de su autenticidad y la comprobación de su integridad, en el marco del artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, el artículo 42.b) de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, y el apartado VIII (Acceso a documentos electrónicos) de la Norma Técnica de Interoperabilidad de Documento Electrónico, se utilizará la Herramienta Centralizada de Verificación, de acuerdo con el protocolo técnico disponible en el apartado en el portal de desarrollo de servicios digitales de la Junta de Andalucía, en la siguiente dirección:

Más información en la dirección:

- <https://desarrollo.juntadeandalucia.es/recursos/activo/hcv>

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 47 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- **Uso de certificados y firma electrónica**

Para la identificación y firma electrónica mediante certificados electrónicos se atenderán las guías y directrices indicadas en el apartado correspondiente a la plataforma @firma el portal de desarrollo de servicios digitales de la Junta de Andalucía, en particular en lo relativo a la no utilización de servicios y componentes obsoletos, de custodia de documentos en la plataforma o cuya desaparición esté prevista para futuras versiones, a formatos de firma electrónica y la realización de firmas electrónicas diferenciadas y verificables para cada documento, realizándose en su caso las oportunas actuaciones de adecuación de las funcionalidades actualmente existentes en los sistemas incorporados en el objeto de la contratación. La citada web está accesible en la siguiente dirección:

<https://desarrollo.juntadeandalucia.es/recursos/plataforma-software/afirma>

Se utilizarán los servicios provistos por la implantación corporativa de la plataforma @firma gestionada por la Agencia Digital de Andalucía.

#### Plataforma de notificaciones electrónicas (Notific@)

La Junta de Andalucía dispone de un sistema para realizar el envío y la gestión de notificaciones electrónicas fehacientes, con generación de evidencias comprobables de la entrega por el emisor y la recepción por el destinatario, conforme a la normativa vigente del procedimiento administrativo común.

La notificación se realiza mediante la puesta a disposición del documento electrónico a través de una dirección electrónica habilitada. El sistema proporciona una interfaz de comunicación con sistemas de información de tramitación administrativa (entidades emisoras) y permite el funcionamiento por lotes o remesas. La operativa básica de funcionamiento es la siguiente:

- Proceso de admisión: consiste en la entrada al sistema de lotes o remesas de notificaciones provenientes de una entidad determinada, las verificaciones y generación de mensajes de confirmación o acuse de envío.
- Proceso de puesta a disposición: tratamiento que procesa la remesa y deposita cada una de las notificaciones incluidas en ella en la dirección electrónica del usuario destinatario. Genera acuses de puesta a disposición y opcionalmente avisos enviando un mensaje a un buzón de correo electrónico o a un teléfono móvil del usuario.
- Proceso de entrega: el usuario podrá acceder a una notificación en particular, mediante el acceso a la web de abonado. En el proceso se generarán acuses de recibo de las notificaciones accedidas.
- El receptor de la notificación debe disponer de una dirección electrónica habilitada o buzón electrónico, que en la práctica toma la forma de una zona web privada de abonado con acceso mediante certificado electrónico reconocido o cualificado. El acceso al contenido de la notificación se acredita mediante firma electrónica basada en certificado electrónico reconocido o cualificado. El sistema de notificación acredita la fecha y hora en que se produce la recepción de la notificación en la dirección electrónica habilitada a la persona interesada y el acceso de ésta al contenido de la misma, momento a partir del cual la notificación se entenderá practicada a todos los efectos legales.

Más información en la dirección:

- <https://ws024.juntadeandalucia.es/ae/adminelec/areatecnica/notifica>

#### Supresión de certificados en soporte papel (SCSP)

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 48 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Mediante Convenio de fecha 11 de mayo de 2016 de colaboración entre la Administración General del Estado (MINHAP) y la Comunidad Autónoma de Andalucía para la prestación mutua de soluciones básicas de administración electrónica, los órganos responsables de los procedimientos administrativos de la Administración de la Junta de Andalucía pueden acceder a los servicios de consulta de datos disponibles en la Plataforma de Intermediación de Datos, disponiendo así de un posible medio válido para lo dispuesto en el artículo 28.2 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, con el objetivo de eliminar el requisito de la presentación por la ciudadanía de documentación acreditativa que obra en poder de otras Administraciones Públicas o de otros órganos de la Administración de la Junta de Andalucía, de manera que los datos que acreditaban las fotocopias y certificados en soporte papel puedan ser consultados por medios electrónicos.

En la Junta de Andalucía el escenario de uso de los servicios de consulta de datos, con carácter general, preferente y exclusivo en determinados servicios, es el acceso automático mediante servicios web desde los sistemas de información y aplicaciones informáticas de la Agencia Digital de Andalucía de los procedimientos, que deben realizar las actuaciones técnicas para la integración con la plataforma.

Para la utilización de los servicios por parte de los sistemas de información se deberá garantizar:

- La adecuación del sistema para garantizar que únicamente se realicen consultas de datos correspondientes a los procedimientos expresamente habilitados.
- La implantación en el sistema de los mensajes y avisos oportunos para que los usuarios tramitadores realicen, en las tareas de grabación de datos y durante la tramitación, las necesarias comprobaciones en cuanto a la existencia de los consentimientos para las consultas telemáticas de datos, de acuerdo con los formularios aportados por las personas interesadas, no realizándose consulta alguna a menos que los usuarios gestores hayan expresado en el sistema (p. ej. mediante la cumplimentación de un elemento tipo *checkbox*) que han realizado las citadas comprobaciones y se verifica la existencia de los consentimientos de manera fehaciente expresados en los formularios administrativos, debiéndose asimismo registrar el usuario gestor concreto que realiza las comprobaciones en cada caso y las consultas.
- La incorporación a los manuales de usuario del sistema, de contenidos relativos a lo expresado en el punto anterior.
- Durante el desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información, y en especial en las tareas de diseño, codificación y pruebas, se deberá prestar especial atención a la verificación de las garantías y directrices establecidas por la Agencia Digital de Andalucía para la utilización de los servicios SCSP.

Más información en la dirección:

- <https://ws024.juntadeandalucia.es/ae/adminelec/areatecnica/supresiondecertificadosensoporte papel>

## 15. OTRAS CONSIDERACIONES DE CARÁCTER TECNOLÓGICO

### A. Cultura DevSecOps

*DevSecOps* es una práctica de desarrollo de software que reúne a las personas, los procesos y la tecnología para ofrecer valor de forma constante. El método abarca todas las fases del ciclo de vida de aplicativos, desde la planificación y seguimiento, el desarrollo, compilación, pruebas, entrega y supervisión, hasta las operaciones. *DevSecOps* añade sobre *DevOps* una capa de seguridad, implementando sus principios y prácticas en el desarrollo y la operación de aplicativos.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 49 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0l96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Con *DevSecOps* el *Equipo técnico* y el resto de las áreas técnicas de la Agencia Digital de Andalucía relacionadas con los servicios suministrados (dpto. de sistemas, oficinas técnicas...) deben trabajar sincronizados para crear eficiencia en todas las tareas implicadas en el lanzamiento de una versión, una actualización o un producto nuevo. En el ámbito de este contrato, *DevSecOps* por tanto representa la zona de intersección para todas las áreas técnicas, en la que recursos de todas ellas deben colaborar de manera estrecha en la consecución de los objetivos.

Con la implantación de *DevSecOps*, que se basa en la estabilidad, la coherencia y la planificación, se quiere alcanzar el objetivo de identificar nuevas formas de mejorar y optimizar los procesos, y conseguir la maximización de la eficiencia, la identificación de procesos programables y el aumento de la automatización. Para la consecución de ese objetivo, la persona contratista deberá garantizar que su personal técnico integrante del equipo *DevSecOps* tenga conocimientos suficientes y experiencia en:

- La cultura y buenas prácticas *DevSecOps*.
- Las herramientas utilizadas en la Agencia Digital de Andalucía para la plataforma de contenedores y para la integración continua.
- Herramientas *DevSecOps* líderes en la industria y sus integraciones: Jenkins, Groovy, Jfrog Artifactory, Nexus, Tekton, Docker, Rancher, Openshift, k8s.
- Software para la creación de Infraestructuras como código y automatización: Ansible, Puppet, Terraform, Saltstack, etc.
- Productos de seguimiento y registro que proporcionan servicios de nivel empresarial y nativos en la nube, como por ejemplo Sysdig, NewRelic, DataDog, Prometheus, Elasticsearch, Fluentd, Kibana, Kiali, Jaeger, Splunk, Logstash, etc.
- Las tecnologías y componentes sobre las que se despliegan las aplicaciones (por ejemplo, los servidores de aplicaciones) y las funcionalidades de administración y operación de esas herramientas: componentes internos del sistema Linux, pila TCP/IP, enrutamiento de red, equilibrio de carga, etc.

## **B. Integración y distribución continuas (CI/CD)**

La CI/CD es un método para distribuir (desplegar) las aplicaciones con alta frecuencia mediante la automatización de las etapas del desarrollo de aplicaciones. Los principales conceptos son la integración, la distribución y la implementación continuas. Se trata de una solución para los problemas que puede generar la integración del código nuevo (la conocida como "el infierno de la integración"). CI/CD es un método clave en la cultura *DevSecOps*.

En concreto, el proceso de integración y distribución continuas que se implemente en el ámbito de este contrato deberá incorporar la automatización y la supervisión permanentes en todo el ciclo de vida de las aplicaciones, desde las etapas de integración y prueba hasta las de distribución e implementación. Este conjunto de prácticas ("canales de CI/CD") deberá contar con otras áreas técnicas (especialmente del Área de Sistemas) que colaborará de manera estrecha con el *Equipo técnico* para conseguir el enfoque *DevSecOps* ya citado.

La herramienta Jenkins, ya implantada, será una pieza fundamental sin duda, junto con el uso de contenedores, para conseguir el objetivo de integración y distribución continuas.

## **C. Empaquetado de aplicaciones en contenedores**

El software que se desarrolle en el ámbito del presente contrato se ejecutarán en contenedores. Los contenedores son una forma de virtualización del sistema operativo. Un solo contenedor se puede usar para ejecutar cualquier cosa, desde un microservicio o un proceso de software a una aplicación de mayor tamaño.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 50 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Dentro de un contenedor se encuentran todos los ejecutables, el código binario, las bibliotecas y los archivos de configuración necesarios. Sin embargo, a diferencia de los métodos de virtualización de máquinas o servidores, los contenedores no contienen imágenes del sistema operativo. Esto los hace más ligeros y portátiles, con una sobrecarga significativamente menor. En implementaciones de aplicaciones de mayor tamaño, se pueden poner en marcha varios contenedores como uno o varios *cluster* de contenedores.

La implementación de contenedores en el ámbito de este contrato deberá constituir una forma optimizada de crear, probar, poner en marcha y actualizar versiones en varios entornos (integración, desarrollo, pruebas, formación, pre-producción y producción), y en un futuro, si así se decide, en la nube. Los contenedores permiten un mejor aprovechamiento de la infraestructura, conservando al mismo tiempo la seguridad que se obtendría con sistemas individuales. Algunos de los beneficios que la implementación de contenedores ya ha aportado han sido:

- Menos sobrecarga: Los contenedores requieren menos recursos del sistema que los entornos de máquinas virtuales tradicionales o de hardware porque no incluyen imágenes del sistema operativo.
- Mayor portabilidad: Las aplicaciones que se ejecutan en contenedores se pueden poner en marcha fácilmente en sistemas operativos y plataformas de hardware diferentes.
- Funcionamiento más constante: Los equipos DevSecOps saben que las aplicaciones en contenedores van a ejecutarse igual, independientemente de dónde se pongan en marcha.
- Mayor eficiencia: Los contenedores permiten poner en marcha, aplicar parches o escalar las aplicaciones con mayor rapidez.
- Mejor desarrollo de aplicaciones: Los contenedores respaldan los esfuerzos ágiles y de DevSecOps para acelerar los ciclos de desarrollo, prueba y producción.
- Concretamente, en el ámbito de este contrato se ha implementado la tecnología de contenedores *Docker*, la cual:
  - Utiliza el kernel de Linux y sus funciones, como los grupos de control y los espacios de nombre, para dividir los procesos y ejecutarlos de manera independiente.
  - Proporciona un modelo de implementación basado en imágenes, que permite compartir una aplicación o un conjunto de servicios con todas sus dependencias en varios entornos.
  - Automatiza la implementación de las aplicaciones (o los conjuntos de procesos que las constituyen) en el entorno de contenedores.
  - Ofrece la posibilidad de realizar implementaciones en poco tiempo y el control sobre las versiones y su distribución.

En el ámbito de los sistemas objeto de este contrato se implementará Kubernetes como orquestador de contenedores, un software de código abierto que:

- Proporciona una API que controla la forma y el lugar donde se ejecutan los contenedores.
- Organiza los *clusters* de máquinas virtuales y programa los contenedores para que se ejecuten en esas máquinas en función de los recursos de proceso disponibles y de los requisitos de recursos de cada contenedor. Los contenedores se agrupan en *pods* (la unidad operativa básica de Kubernetes) que se pueden escalar hasta el estado deseado.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 51 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Administra automáticamente la detección de servicios, incorpora equilibrio de carga, realiza un seguimiento de la asignación de recursos y los escala en función del uso de la capacidad de proceso. Además, comprueba el estado de los recursos individuales y permite que las aplicaciones se recuperen automáticamente reiniciando o replicando los contenedores.

#### D. Entornos técnicos de trabajo

Para cubrir los distintos estados por los que pasan los aplicativos desarrollados a medida a lo largo de su ciclo de vida, se definirán distintos entornos, con el objetivo de evitar o al menos minimizar el que se produzcan interferencias entre las distintas áreas técnicas. Con carácter general, los entornos serán los siguientes:

- *Desarrollo*: ubicado en las instalaciones de la empresa contratista. Con carácter general, a él no tendrá acceso la Agencia Digital de Andalucía.
- *Integración*: ubicado en las instalaciones de la Agencia Digital de Andalucía, permite a la empresa que desarrolla desplegar y probar los aplicativos desarrollados en un entorno similar en cuanto a infraestructura, comunicaciones, etc. al entorno productivo.
- *Pruebas*: es donde se realizan pruebas funcionales por parte de la Oficina de calidad del software.
- *Pre-producción*: es un entorno prácticamente idéntico al productivo, y en el se realizan pruebas de rendimiento y de detección de vulnerabilidades de seguridad. Además, se realizan pruebas finales de usuario antes del despliegue en producción.
- *Formación*: cuando se requiera, por la complejidad del nuevo aplicativo o de la nueva versión, el aplicativo se desplegará en este entorno para la formación al detalle de las funcionalidades al público destinatario.
- *Producción*: es el entorno productivo, al que acceden los destinatarios finales del aplicativo, y que contiene datos reales.

En los entornos no productivos ubicados en sede de la Agencia Digital de Andalucía (integración, pruebas, pre-producción, formación y pre-producción), la persona Responsable del contrato podrá solicitar a la persona contratista realizar la ofuscación o disociación de datos personales, así como elaborar bancos de datos 'inventados' para su uso. Si no fuera posible la ofuscación o la creación de datos inventados, se deben garantizar las mismas medidas de seguridad exigibles a los entornos de producción, en su ámbito de responsabilidad.

En los entornos productivos:

- La persona Responsable del contrato podrá solicitar a la persona contratista la creación de una interfaz específica para el acceso a los entornos y datos de producción desde la que se realicen tareas de soporte, evitando así el acceso sin restricciones con usuario 'administrador' a este entorno, en función de necesidades específicas de seguridad.
- En caso de que haya que ejecutar algún procedimiento o tarea en el entorno productivo para realizar tareas de extracción o actualización de datos o bien para la resolución de alguna incidencia, la persona Responsable del contrato podrá solicitar a la persona contratista que proporcione los scripts, tareas o programas que realicen dichas tareas previas, con el fin de auditarlas generalmente como paso previo a su ejecución.
- La ejecución de tareas que modifiquen datos en entornos productivos debe garantizar una posible marcha atrás permitiendo la restauración de la información al estado previo, justo antes de dicha ejecución.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 52 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Al inicio de la ejecución del contrato, la Agencia Digital de Andalucía elaborará y entregará a la persona Responsable del contrato un documento técnico que contendrá los mecanismos que garanticen la segregación de funciones en los distintos entornos, cumpliendo lo establecido en el ENS, y que asigne los permisos estrictamente necesarios a cada uno de los actores involucrados.

#### **E. Directiva INSPIRE**

INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) es una iniciativa de la Comisión Europea cuyo funcionamiento se recoge en la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, publicada en el Diario Oficial de la UE (DOUE) el 25 de abril de 2007, que tiene como objetivo la creación de una Infraestructura de Datos Espaciales en Europa.

Ha sido desarrollada en colaboración con Estados miembro y países en estado de adhesión con el propósito de hacer disponible información geográfica relevante, concertada y de calidad de forma que se permita la formulación, implementación, monitorización y evaluación de las políticas de impacto o de dimensión territorial, de la Comunidad Europea.

Es una iniciativa legal que establece estándares y protocolos de tipo técnico, aspectos organizativos y de coordinación, políticas sobre la información que incluye el acceso a los datos y la creación y mantenimiento de información espacial.

Todos los desarrollos que se realicen en el ámbito del contrato del que forme parte el presente documento deberá cumplir, cuando resulta de aplicación, con la directiva Inspire.

#### **F. Open Geoespacial Consortium (OGM)**

Todos los trabajos que se realicen en el contrato del que forme parte el presente documento deberá cumplir cuando resulte de aplicación, con las especificaciones más importantes surgidas del OGC. En concreto:

- GML – Lenguaje de Mercado Geográfico (no confundir con Lenguaje de Mercado Generalizado, también GML)
- KML – Keyhole Markup Language es un lenguaje de marcado basado en XML para representar datos geográficos en tres dimensiones.
- WFS – Web Feature Service o Servicio de entidades vectoriales que proporciona la información relativa a la entidad almacenada en una capa vectorial (cobertura) que reúnen las características formuladas en la consulta.
- WMS – Web Map Service o Servicio de mapas en la web que produce mapas en formato imagen a la demanda para ser visualizados por un navegador web o en un cliente simple.
- WCS – Web Coverage Service o Servicio de coberturas en la web (datos raster).
- CSW – Web Catalogue Service o Servicio de catálogo.

### **16. ACUERDOS Y OBJETIVOS DE NIVEL DE SERVICIO**

#### **A. Acuerdos de nivel de servicio (ANS)**

Los ANS que se establecen en este apartado permitirán tener un conocimiento continuado a lo largo de la ejecución del contrato de los niveles de calidad de los servicios TIC que se están ofreciendo al ciudadano y a los usuarios internos, con el objetivo de asegurar unos mínimos de calidad, y adoptar en caso necesario las medidas correctoras para lograrlo. Es también objetivo del establecimiento de ANS la mejora continua de la calidad de los servicios.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 53 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Se han establecido dos tipos de indicadores: los que miden directamente los niveles de servicio realmente suministrados, y los que miden la estabilidad y rotación de los componentes del *Equipo técnico*, que tienen especial relevancia por el gran impacto que puede tener finalmente en el nivel de servicio. Para cada uno de ellos se establecen los valores mínimos de obligado cumplimiento.

Los acrónimos utilizados en la descripción de los indicadores, así como las penalizaciones a la persona contratista a las que podría dar lugar el incumplimiento de los ANS aquí establecidos se describen en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).

#### Indicadores referidos a los servicios prestados

En la siguiente tabla se describen los indicadores que serán de aplicación y de obligado cumplimiento para la persona contratista desde la fase de pleno servicio que se describe más adelante en este mismo pliego.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 54 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



1. INDICADORES REFERIDOS A LA CALIDAD DEL SERVICIO SUMINISTRADO				
ID	Indicador	Objetivo	Periodo de cálculo	Horario computable
<b>1.- Gestión de incidencias</b>				
ANS_DES-01	TR incidencias críticas	95% <= 8h	Trimestral	Laboral
ANS_DES-02	TR incidencias no críticas	95% <= 30h	Trimestral	Laboral
ANS_DES-03	N.º incidencias reabiertas	< 5%	Trimestral	Laboral
<b>2.- Gestión de peticiones</b>				
ANS_DES-04	TR peticiones simples	95% <= 48h	Trimestral	Laboral
ANS_DES-05	TP peticiones complejas	95% <= 72h	Trimestral	Laboral
ANS_DES-06	TR peticiones complejas	75% <= TP	Trimestral	Laboral
<b>3.- Gestión de proyectos</b>				
ANS_DES-07	TP proyectos	75% <= 5d	Trimestral	Laboral
ANS_DES-08	TR proyectos	75% <= TP	Trimestral	Laboral
<b>4.- Gestión de entregas de software</b>				
ANS_DES-09	1ª entrega devuelta	<= 10%	Trimestral	Laboral
ANS_DES-10	2ª entrega devuelta	<= 5%	Trimestral	Laboral
ANS_DES-11	>2ª entrega devuelta	<= 1%	Trimestral	Laboral
<b>5.- Gestión de la seguridad</b>				
ANS_DES-12	Medidas de seguridad implementadas en plazo	95% <= TP	Trimestral	Laboral
ANS_DES-13	TC incidencias críticas	95% <= 24h	Trimestral	Laboral
ANS_DES-14	TC incidencias no críticas	95% <= 48h	Trimestral	Laboral

#### Indicadores referidos al equipo técnico

En la siguiente tabla se describen los indicadores que serán de aplicación y de obligado cumplimiento para la persona contratista tras la firma del contrato.

2. INDICADORES REFERIDOS A LA OPERATIVIDAD DEL EQUIPO TÉCNICO (ET)				
ID	Indicador	Objetivo	Periodo de cálculo	Horario computable
<b>1. Composición ET.</b>				



ANS_ET-1	Constitución del ET tras la firma del contrato	<= 15d	n/a	Laboral
ANS_ET-2	Bajas definitivas en ET	<10%	Anual	n/a
ANS_ET-3	Tiempo de sustitución de bajas de ET	<= 15d	Trimestral	n/a
<b>2. Conectividad ET.</b>				
ANS_ET-4	Disponibilidad acceso remoto del ET tras la firma del contrato	<= 20d	n/a	Laboral

### B. Objetivos de nivel de servicio (ONS)

Tras la firma del contrato, y a lo largo de la su ejecución, se podrán proponer ONS con el objetivo de mejorar las medidas de los niveles de servicio, lo que permitirá a su vez detectar nuevos aspectos del servicio susceptibles de mejora.

Los ONS pueden referirse a mejoras en los valores mínimos de los indicadores ANS establecidos, o pueden implicar el establecimiento de nuevos indicadores. En este último caso, estos deberán ser medibles, e incluir en su definición, como en los ANS, sus valores mínimos, y los períodos de medida.

Tanto la persona contratista como la persona responsable del contrato podrán proponer ONS o su modificación. La persona contratista estará obligada a implementar en todo caso los ONS que sean solicitados por la persona Responsable del contrato, así como los mecanismos que permitan su medida automatizada.

El incumplimiento de los ONS que se establezcan no dará lugar a penalizaciones a la persona contratista.

## 17. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA SEGURIDAD TIC

### A. Arquitectura, políticas y procedimientos de seguridad

Las proposiciones deberán garantizar el cumplimiento de los principios básicos y requisitos mínimos requeridos para una protección adecuada de la información dictados por el Real Decreto 311/2022, de 3 de mayo, que regula el Esquema Nacional de Seguridad.

En concreto, se deberá asegurar el acceso, integridad, disponibilidad, autenticidad, confidencialidad, trazabilidad y conservación de los datos, informaciones y servicios utilizados en medios electrónicos que son objeto de la presente contratación. Para lograr esto, se adoptarán las medidas de seguridad indicadas en el anexo II del ENS aplicables a la categoría del sistema y a los niveles de seguridad requeridos para el mismo, en las dimensiones de confidencialidad, integridad, trazabilidad, autenticidad y disponibilidad, que se detallan a continuación:

- Confidencialidad [C]: MEDIO
- Integridad [I]: MEDIO
- Trazabilidad [T]: MEDIO
- Autenticidad [A]: MEDIO
- Disponibilidad [D]: MEDIO



A estas medidas se sumarán aquellas medidas adicionales que se definan por el Responsable de Seguridad (artículo 28 del ENS) y aquellas que se añadan en base a análisis de riesgos conforme al artículo 24 del Reglamento General de Protección de Datos y, en los supuestos de su artículo 35, a la evaluación de impacto en la protección de datos (artículo 3.3 del ENS).

El Responsable de Seguridad trasladará las medidas aplicables a través del Responsable del Contrato durante la ejecución de este.

Deberá también tenerse en cuenta lo dispuesto en el Decreto 1/2011, de 11 de enero, por el que se establece la Política de seguridad de las tecnologías de la información y comunicaciones en la Administración de la Junta de Andalucía (modificado por el Decreto 70/2017, de 6 de junio) y en su desarrollo a partir de la Orden de 9 de junio de 2016, por la que se efectúa el desarrollo de la política de seguridad de las tecnologías de la información y comunicaciones en la Administración de la Junta de Andalucía y normativa asociada.

Se atenderá también a la normativa interna del organismo contratante en materia de ciberseguridad.

El organismo contratante desplegará los medios necesarios para auditar el cumplimiento de la polí

A estas medidas se sumarán aquellas medidas adicionales que se definan por el Responsable de Seguridad (artículo 28 del ENS) y aquellas que se añadan en base a análisis de riesgos conforme al artículo 24 del Reglamento General de Protección de Datos y, en los supuestos de su artículo 35, a la evaluación de impacto en la protección de datos (artículo 3.3 del ENS).

El Responsable de Seguridad trasladará las medidas aplicables a través del Responsable del Contrato durante la ejecución de este.

Deberá también tenerse en cuenta lo dispuesto en el Decreto 1/2011, de 11 de enero, por el que se establece la Política de seguridad de las tecnologías de la información y comunicaciones en la Administración de la Junta de Andalucía (modificado por el Decreto 70/2017, de 6 de junio) y en su desarrollo a partir de la Orden de 9 de junio de 2016, por la que se efectúa el desarrollo de la política de seguridad de las tecnologías de la información y comunicaciones en la Administración de la Junta de Andalucía y normativa asociada.

Se atenderá también a la normativa interna del organismo contratante en materia de ciberseguridad.

El organismo contratante desplegará los medios necesarios para auditar el cumplimiento de la política de seguridad y de los niveles de servicio acordados por parte del contratista, según lo expresado en los documentos de contratación.

Además, se deberá atender a las mejores prácticas sobre seguridad recogidas en las series de documentos CCN-STIC (Centro Criptológico Nacional - Seguridad de las Tecnologías de Información y Comunicaciones), disponibles en la web del CERT del Centro Criptológico Nacional (<http://www.ccn-cert.cni.es/>), así como a las guías y procedimientos aplicables elaborados por la Unidad de Seguridad TIC Corporativa de la Junta de Andalucía y a las indicaciones del Centro de Operaciones de Seguridad (SOC) de la Junta de Andalucía.

## **B. Interlocución y roles de seguridad**

Se considerarán los roles relacionados con la seguridad de dichos sistemas, reflejados en el ENS y en concreto en la guía CCN-STIC 801 (Responsabilidades y Funciones en el ENS):

- Responsables de la información y del servicio: responsabilidad legal y especificación de las necesidades o requisitos. Se añadirá, en materia de protección de datos, al Responsable del tratamiento.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 57 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Responsable de seguridad: especificación y seguimiento de los controles necesarios para satisfacer los requisitos de seguridad de la información y de los servicios. En materia de protección de datos, se contará también con el Delegado de Protección de Datos.
- Responsable del sistema: desarrollo y operación del sistema de información.

La interlocución con la persona contratista en aspectos de seguridad corresponderá a la persona Responsable del contrato, con la colaboración y orientación de la persona Responsable de seguridad.

Todos estos roles serán identificados e informados, dentro del marco normativo de seguridad establecido en la Junta de Andalucía.

### C. Punto de contacto (PoC) de seguridad

En cumplimiento del artículo 13 del ENS, la persona contratista deberá designar un POC (Punto o Persona de Contacto) para la seguridad de la información tratada y el servicio prestado, que cuente con el apoyo de los órganos de dirección, y que canalice y supervise, tanto el cumplimiento de los requisitos de Ciberseguridad y las comunicaciones relativas a la seguridad de la información y la gestión de los incidentes para el ámbito de dicho servicio. Dicho POC de seguridad será la propia persona responsable de ciberseguridad de la persona contratista, formará parte de su área o tendrá comunicación directa con la misma, y su identificación se comunicará al CSIRT Andalucía CERT a través de la persona Responsable de seguridad.

La comunicación de este PoC incluirá la referencia al contrato en el cual se realiza, su duración estimada, las actividades principales a realizar y los accesos remotos que se prevén.

### D. Gestión de usuarios y control de accesos

En todo lo relativo a la implementación de la funcionalidad de gestión de usuarios y control de accesos del sistema de información a desarrollar, se tendrán en cuenta las estipulaciones que sobre seguridad hace la legislación vigente en materia de tratamiento de datos personales, 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 y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos) así como de la legislación nacional vigente en materia de protección de datos, y el Real Decreto 311/202, de 3 de mayo, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad. En particular, se perseguirá:

- la correcta identificación de los usuarios (medida op.acc.1 del anexo II del ENS).
- la correcta gestión de los requisitos de acceso (medida op.acc.2).
- segregación de funciones y tareas (medida op.acc.3), si se trata de un sistema de nivel MEDIO o ALTO en confidencialidad, integridad, disponibilidad o autenticidad.
- la adecuada gestión de derechos de acceso (medida op.acc.4).
- la correcta selección e implantación de los mecanismos de autenticación, tanto para usuarios de la organización como usuarios externos a la organización (medidas op.acc.5 y op.acc.6).

a) En relación con las directrices corporativas que se creen en materia de gestión de identidades.

En todo lo relativo a la implementación de la funcionalidad de gestión de usuarios y control de accesos del sistema de información a desarrollar (roles, gestión de credenciales...) se deberán respetar las directrices que la Junta de Andalucía elabore en lo referente a la gestión de identidades y en su caso, adaptándose a la solución de single sign-on que la Junta haya provisto. Dichas directrices se proporcionarán con la suficiente antelación, aportando la documentación técnica existente para tal fin.

Pág. 58 de 86

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 58 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



b) En el caso de que, en alguno de los sistemas, aplicaciones, herramientas, etc. objeto de contratación se gestionen trámites y actuaciones que se realizan con la Administración de la Junta de Andalucía por razón de la condición de empleado público.

El sistema deberá admitir, para los trámites y actuaciones que su personal realice con ella por razón de su condición de empleado público, el sistema de identificación de la plataforma de Gestión Unificada de Identidades de Andalucía (GUIA) de acuerdo con el artículo 25.1 del Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía.

#### **E. Análisis y auditorías técnicas de seguridad**

La persona responsable del contrato, en coordinación con la persona Responsable de seguridad, podrá solicitar a la persona contratista la realización de tareas de auditoría de seguridad, de un determinada solución, sistema o aplicativo, para asegurar el cumplimiento de la normativa de seguridad aplicable vigente. La necesidad de realización de la auditoría de seguridad vendrá determinada por la categorización del sistema información de acuerdo a lo establecido en el ENS, y por las necesidades de seguridad específicas que se hayan identificados para dicho sistema de información.

El sistema a auditar será el desplegado en el entorno productivo, si bien la persona Responsable del contrato podrá extenderla a los entornos no productivos.

Las auditorías podrán ir referidas entre otros, a los aspectos que se describen a continuación:

- Información sobre el aseguramiento del acceso, integridad, disponibilidad, autenticidad, confidencialidad, trazabilidad y conservación de los datos.
- Grado de cumplimiento y adecuación de las medidas de seguridad indicadas en el Anexo II del ENS que sean aplicables, en función de los tipos de activos presentes en el sistema de información y las dimensiones de información relevantes conforme a los criterios establecidos en el Anexo I del ENS.
- Grado de cumplimiento y adecuación a normativa en materia de Protección de Datos:
  - 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 y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos)
  - Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.
- Grado de cumplimiento y adecuación a otras normativas vigentes que sean de aplicación y que pueden tener implicaciones en materia de seguridad de la Información, como son:
  - ENI y las normas técnicas que lo desarrollan.
  - Política de Gestión de Documentos electrónicos de la Junta de Andalucía publicada en BOJA núm. de 4 de agosto de 2017.
  - Los recursos y guías del OAW, en lo referente a la accesibilidad, disponible en la siguiente dirección:
    - [https://administracionelectronica.gob.es/pae\\_Home/pae\\_Estrategias/pae\\_Accesibilidad/pae\\_Observatorio\\_de\\_Accesibilidad.html](https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Estrategias/pae_Accesibilidad/pae_Observatorio_de_Accesibilidad.html)).

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 59 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Los resultados de la auditoría se trasladarán a la persona responsable de seguridad de forma que esté informada en todo momento del estado de ejecución de la misma.

#### **F. Auditorías técnicas de sistemas y aplicaciones**

Adicionalmente a las auditorías ya descritas para el cumplimiento de la normativa vigente aplicable en materia de seguridad TIC, la persona Responsable del contrato podrá solicitar a la persona contratista la prestación de servicios de auditoría técnica de seguridad de las aplicaciones y sistemas de información en el ámbito de este contrato, con la finalidad de conocer sus vulnerabilidades ante posibles ataques externos o internos, intencionados o no.

En base a los resultados de dichas auditorías técnicas, la persona contratista deberá realizar recomendaciones sobre las medidas adecuadas para mitigarlos o reducirlos a un nivel aceptable.

A este respecto, las posibles tareas a realizar por la persona contratista serán, entre otras:

- Auditoría de seguridad de aplicaciones software en ejecución. Con la aplicación en ejecución y mediante técnicas de *hacking ético*, la persona contratista analizará la aplicación software en busca de posibles vulnerabilidades de seguridad. Las pruebas y análisis de seguridad a realizar deben contemplar, donde proceda, al menos los siguientes aspectos: posibilidades de inyección de código, robo de sesiones, escalada de privilegios, pruebas de autorización, gestión de errores, propagación de vulnerabilidades, posibles *exploits*, pruebas de denegación de servicio, sistemas de autenticación, posibles suplantaciones y ausencia de validación de entrada de datos.
- Auditoría de seguridad estática o análisis de código. A través del código fuente de la aplicación, la persona contratista analizará la aplicación en busca de posibles vulnerabilidades de seguridad.
- Auditoría de seguridad contra la intrusión en la red desde Internet. Evaluación de la seguridad de los sistemas de protección perimetral, así como de otros servicios o sistemas que pudieran estar accesibles desde Internet (routers, IDS, firewalls, servicios VPN, WEB, de correo, de ficheros y cualesquiera otros servicios accesibles, etc.).
- Auditoría de seguridad contra la intrusión desde una red interna y desde la RCJA. Evaluación de la seguridad de los sistemas de información suponiendo que el intruso ha conseguido acceso a una red interna, pudiendo esta red ser la DMZ o cualquier otra que se indique.
- Auditoría de seguridad de accesos: mecanismos de control de acceso de usuarios, gestión de roles y permisos, etc.
- Auditoría de seguridad de información accesible desde Internet. Con el objeto de identificar toda la información, sus redes, sistemas, organización, u otros, que está accesible desde Internet y que pudiera ser usada para facilitar la labor de un atacante, junto con las recomendaciones para eliminar o reducir la exposición. Análisis profundo mediante técnicas OSINT.
- Análisis e informe sobre los riesgos y amenazas más frecuentes y más peligrosos para las aplicaciones siguiendo el 'Top 10' de OWASP sobre la aplicación.
- Auditoría de ingeniería social: con el objeto de comprender cómo de vulnerable es la Agencia Digital de Andalucía contra este tipo de ataques, y realizar planes para reducir el riesgo.

La persona Responsable del contrato podrá solicitar a la persona contratista la realización de cualquiera de los tipos de servicios incluidos en este apartado en cualquier momento durante la vigencia del contrato, en función de las necesidades detectadas.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 60 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Los resultados de la auditoría se trasladarán a la persona Responsable de seguridad, que estará informada en todo momento del transcurso de esta.

Las vulnerabilidades graves que se detecten, máxime sobre sistemas en producción, serán comunicadas como incidentes de seguridad a la mayor brevedad posible.

#### **G. Planes de mejora de la seguridad y plan de seguridad de la información**

Tras el análisis de los informes obtenidos en las auditorías de seguridad realizadas, la persona Responsable de seguridad trasladará las conclusiones a la persona Responsable del contrato, y este podrá solicitar a la persona contratista la elaboración y/o ejecución de un Plan de mejora de la seguridad y un Plan de Seguridad de la Información que, a partir de la situación de partida puesta de manifiesto como resultado de las auditorías realizadas, permita subsanar las no conformidades y los problemas de seguridad detectados.

Las actividades de ambos planes estarán claramente descritas para alcanzar los objetivos, incluyendo plazos de ejecución y recursos necesarios para cada una de ellas, que deberán ser identificables y trazables, estableciendo indicadores y otros mecanismos que faciliten el seguimiento de su ejecución. Se deben identificar los proyectos, iniciativas, controles y requisitos necesarios con el objetivo de conseguir el cumplimiento integral siguiendo un enfoque unificado.

La persona contratista deberá aportar los conocimientos y aplicar las metodologías necesarias para la ejecución óptima de las actividades del plan que afecten a su área técnica.

El Plan de Seguridad de la Información deberá incluir, al menos:

- Valoración de los sistemas de información, colaborando con la persona Responsable de seguridad.
- Identificación y relación detallada de los tratamientos de carácter personal, colaborando con el Delegado de Protección de Datos cuando proceda.
- Apoyo a la persona Responsable de seguridad para el establecimiento de la categoría de los sistemas de información.
- Identificación de las insuficiencias en materia de seguridad TIC detectadas.
- Análisis de riesgos.
- Propuesta de los posibles riesgos residuales a aceptar, debiendo estar documentados y motivados.
- Desarrollo de un plan de mejora de la seguridad, que permita subsanar las insuficiencias detectadas. Para cada uno de los proyectos, iniciativas o actuaciones de dicho plan se detallará:
  - Las insuficiencias que subsana.
  - El plazo previsto de ejecución, indicando la fecha de inicio y la fecha de terminación, así como los principales hitos intermedios.
  - Una estimación del coste que supondrá.
- Elaboración de los documentos que describan el uso correcto de los equipos, los escenarios considerados como uso indebido y las responsabilidades con respecto al incumplimiento o violación de las normas.
- Elaboración de los documentos que determinen cómo llevar a cabo las tareas relacionadas con el SGSI: roles, responsabilidades, gestión de anomalías e incidentes, etc.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 61 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



#### H. Soporte a la obtención de certificaciones técnicas

La persona Responsable del contrato podrá requerir a la persona contratista los trabajos y tareas necesarios para la obtención de determinadas certificaciones técnicas de los sistemas y servicios gestionados relacionados directa o indirectamente con seguridad TIC. Entre otros:

- ESQUEMA NACIONAL DE SEGURIDAD (ENS)
- ISO 27000.
- ISO 22301
- ISO 20000.

Estos trabajos podrán consistir en la realización y revisión de documentación, implantación de medidas, configuración de sistemas, modificación de aplicativos, tareas de apoyo durante la ejecución de las auditorías técnicas externas, y en general cualquier otro trabajo encaminado a la obtención de la certificación. Entre ellos:

- Revisión de la documentación existente, para determinar la que sea de interés para obtener la certificación. Análisis de la documentación requerida para la obtención de la certificación. Revisión de la documentación disponible e identificación de la que sea necesario actualizar, ampliar o crear para la obtención de la certificación. Actualización, ampliación o creación de la documentación necesaria para la obtención de la certificación.
- Entrega de la documentación en el formato necesario para la certificación.
- Asistencia a reuniones relacionadas con la certificación, en las que podrá estar presente el auditor externo, para proporcionar información, resolver posibles dudas, etc.
- Colaboración en la resolución de posibles no conformidades identificadas como resultado de la auditoría o de una consultoría previa a la auditoría, incluyendo la actualización de la documentación, cambios en los procedimientos operativos, implantación de medidas de seguridad, etc.

#### 18. FASES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Todos los trabajos que se han descrito se realizarán siguiendo el conjunto de buenas prácticas y recomendaciones ITIL (Information Tehnology Infrastructure Library) convertido en estándar en nuestro país como norma ISO 20.000. La aplicación de ITIL será íntegra, abarcando todos los procesos que incluye. El proyecto se desarrollará de acuerdo a 3 fases: transición, pleno servicio y devolución.

##### A. Fase de transición

En la fase de transición, el contratista deberá elaborar un *Programa de trabajo*, que incluirá como mínimo lo siguiente:

- Un estudio organizativo de los servicios.
- Los manuales de procedimiento para la prestación del servicio.
- Las funciones del personal de la empresa asignado al *Equipo técnico* y la forma de realizarlas.

Dicho programa será presentado a la persona Responsable del contrato, y tras su aprobación se constituirá en el programa de trabajo revisado.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 62 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Durante esta fase la persona contratista iniciará el servicio constituyendo *Equipo técnico*, tomando conocimiento de los aplicativos, de las infraestructuras y entornos técnicos, de los procedimientos de trabajo, de los estándares e incluyendo las actividades necesarias para la transferencia del conocimiento.

Asimismo, en esta fase la persona contratista deberá llevar a cabo la puesta a punto de las herramientas software de gestión, proponiendo la actualización de versiones, la instalación de una nueva o incluso la sustitución de alguna de ellas, cuando según su criterio redundará en una mejora de la gestión. Cualquier propuesta en este sentido deberá ser aprobada por la persona Responsable del contrato previamente a su implantación. En cualquier caso, durante esta fase todos los integrantes del *Equipo técnico* deberán familiarizarse con el uso de las herramientas implantadas, tanto las de uso general como las específicas de su área técnica.

La persona contratista deberá asumir la responsabilidad de proveer los servicios contratados ya a lo largo de esta fase, y atenderá ya las incidencias que se produzcan. Al final de esta fase, la persona contratista deberá haber alcanzado el pleno servicio con su máximo alcance.

Esta fase tendrá una duración total de 2 meses. Durante esta fase no se aplicarán penalizaciones por incumplimiento de los ANS.

#### **B. Fase de pleno servicio**

En esta fase, la persona contratista deberá responder con la máxima eficacia, de acuerdo a lo establecido en dicho alcance, a todas las cuestiones que sobre los sistemas objeto de la contratación se requieran por la persona Responsable del contrato.

En esta fase podrán ser aplicables las penalizaciones a las que la persona contratista se hiciera acreedora por incumplimiento, en su caso, de los ANS establecidos.

#### **C. Fase de devolución**

Esta fase consiste en el conjunto de tareas que se prestan como última fase de ejecución y que tienen por objeto garantizar una transición segura en la prestación de los servicios, manteniendo al mismo tiempo los niveles de calidad establecidos. Las condiciones mínimas de esta fase son las siguientes:

- Tendrá una duración máxima de 2 meses. La extensión exacta de la misma será expresada y comunicada a la persona contratista por la persona Responsable del contrato, y se podrá ejecutar en paralelo con el inicio de los trabajos de la nueva persona contratista, en su caso.
- Durante esta fase la ejecución de los trabajos y el cumplimiento de los niveles de servicio establecidos seguirá siendo responsabilidad de la persona contratista, en las mismas condiciones que las establecidas en la fase de pleno servicio.
- La persona contratista deberá atender especialmente los requerimientos de la persona Responsable del contrato, o de las que esta designe a tal función, encaminados a asegurar la total transferencia tecnológica, y del conocimiento en general, en cualquier aspecto del ámbito del contrato.
- La persona contratista diseñará un Plan de Devolución del Servicio que será elaborado a lo largo del Proyecto y que debe estar disponible para la validación por parte de la persona Responsable del contrato al menos un mes antes del inicio de esta fase, por lo que en los procesos de gestión de cambios que se implanten deberán controlar que el Plan es actualizado en lo que le afecte. El Plan de Devolución deberá incluir el conjunto de actividades necesarias para la correcta devolución del servicio por parte de la persona contratista cuando se produzca la terminación de la relación contractual. Por tanto, este Plan deberá incluir, al menos:

Pág. 63 de 86

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 63 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Descripción general de los objetivos, y de las actividades que se llevarán a cabo para conseguirlos.
- Planificación detallada, con hitos, calendario de ejecución, responsables, interdependencias, caminos críticos, etc.
- Descripción de cómo se hará la transferencia de cada servicio, incluyendo la transferencia de conocimiento.
- Roles y responsabilidades de la Agencia Digital de Andalucía y de la persona contratista durante la ejecución del Plan.
- Organización del equipo de devolución, integrado por personal técnico de la persona contratista, y por parte de la Agencia Digital de Andalucía, la persona Responsable del contrato y quienes esta designe.
- Otros recursos o requisitos necesarios establecidos por la persona Responsable del contrato durante la ejecución del plan.
- Análisis de riesgos de la transferencia de los servicios.

### 19. SEGUIMIENTO DE LA BUENA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS

Adicionalmente al seguimiento continuo (a través de las herramientas JIR@ y Redmine, principalmente) el seguimiento de la ejecución de los servicios se llevará a cabo mediante reuniones, de las que se levantará actas. Concretamente se celebrarán, al menos, las siguientes:

- *Reuniones de dirección:* de periodicidad al menos mensual, a ellas asistirán la persona delegada de la empresa contratista y la persona Responsable del contrato junto con las personas que esta designe. En dichas reuniones se analizarán, en base a informes ejecutivos, por un lado, y detallados, por otro, al menos los siguientes aspectos:
  - La ejecución de los proyectos en marcha.
  - Las incidencias y problemas ocurridos durante el periodo analizado.
  - El cumplimiento de los ANS.
  - Horas de trabajo incurridas en el periodo, y costes devengados.
  - Cualquier otro aspecto relativo a la evolución de los servicios, y del contrato en general.
- *Reuniones operativas de seguimiento:* tendrán un carácter eminentemente técnico y periodicidad semanal, y a ella asistirán la *Jefatura del área técnica* o quien esta designe y/o las personas que esta designe, así como la persona Responsable del contrato, y/o quienes esta designe.
- *Reuniones de coordinación con otras áreas técnicas:* con una periodicidad al menos bisemanal, a estas reuniones asistirán la *Jefatura de área técnica*, y la persona responsable del contrato o quienes esta designe.

Adicionalmente, la persona responsable del contrato podrá decidir la celebración de otras reuniones periódicas o no periódicas, cuando lo considere oportuno para la buena ejecución de los trabajos.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 64 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## 20. INFORMACIÓN DE BASE

La Agencia Digital de Andalucía facilitará a la persona contratista cuanta información disponga relacionada con las materias objeto de este contrato. Toda la información que se proporcione será propiedad de la Agencia Digital de Andalucía y no podrá ser utilizada en futuros trabajos ya sea como referencia o como base de los mismos, a menos que se cuente con la autorización expresa de la Agencia Digital de Andalucía.

## 21. CLÁUSULAS TIC DE SERVICIOS DIGITALES

### A. Accesibilidad de sitios web y aplicaciones móviles

Todos los sitios webs y aplicaciones para dispositivos móviles desarrollados o que sean mejorados de manera significativa en el marco del presente contrato deberán ser accesibles para sus personas usuarias y, en particular, para las personas mayores y personas con discapacidad, de modo que sus contenidos sean perceptibles, operables, comprensibles y robustos. La accesibilidad se tendrá presente de forma integral en el proceso de diseño, gestión, mantenimiento y actualización de contenidos de los sitios web y las aplicaciones para dispositivos móviles.

En este ámbito se deberán cumplir lo establecido por el Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público. En particular, se deberán cumplir los requisitos pertinentes de la norma UNE-EN 301-549:2022, de Requisitos de accesibilidad de productos y servicios TIC, o de las actualizaciones de dicha norma, así como de las normas armonizadas y especificaciones técnicas en la materia que se publiquen en el Diario Oficial de la Unión Europea y/o hayan sido adoptadas mediante actos de ejecución de la Comisión Europea.

Por último, como obliga la normativa, se deberá realizar al menos una revisión anual de la accesibilidad de los sitios web y sistemas desarrollados o mejorados de manera significativa en el marco del contrato, así como actualizar y, en su caso, elaborar la correspondiente Declaración de accesibilidad conforme al modelo europeo definido en la Decisión de Ejecución (UE) 2018/1523 de la Comisión de 11 de octubre de 2018 por la que se establece el modelo de declaración de accesibilidad.

Además, una vez puesto en funcionamiento el sitio web o aplicación móvil, y en lo sucesivo cada tres años, se deberá realizar una revisión periódica exhaustiva cumpliendo las condiciones establecidas en la Decisión de Ejecución (UE) 2018/1524 para las revisiones en profundidad, y sus resultados recogerse en un Informe de revisión de la accesibilidad (IRA). Todo ello en cumplimiento de la Directiva (UE) 2016/2102 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de los organismos del sector público. En caso de que exista otra normativa actualizada que reemplace a las normas mencionadas, se aplicará ésta.

### B. Apertura de datos

Desde las fases iniciales de diseño y desarrollo del sistema de información (incluyendo tanto la vertiente técnica como la funcional y organizativa) se contemplará el principio de apertura de datos desde el diseño y por defecto.

En consonancia con este principio, la aplicación deberá prever que, de forma sencilla y sin necesidad de realizar desarrollos sustanciales, los datos gestionados por la aplicación puedan ser puestos a disposición para su reutilización. Para lo cual, el proveedor colaborará en la identificación de conjuntos de datos reutilizables, facilitará la información descriptiva de estos conjuntos de datos, y proporcionará mecanismos para permitir su descarga masiva facilitando su publicación en el Portal de Datos Abiertos de la Junta de Andalucía, cumpliendo en todo caso los requisitos técnicos que se establezcan.

Los datos se proporcionarán en formatos estructurados, abiertos e interoperables, de acuerdo con la normativa vigente de transparencia y reutilización de información pública. Los sistemas desarrollados deberán permitir la

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 65 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



descarga de todos los datos en crudo y desagregados, en varios formatos no propietarios como, por ejemplo, CSV, XML, JSON, o también formatos estándares como Excel (OOXML), tanto desde los orígenes de datos que constituyan el núcleo de la aplicación, como de otros datos auxiliares que faciliten la interpretación de la información. Esta descarga se realizará preferiblemente mediante API REST basado en estándares abiertos, la cual permitirá el acceso automatizado a los datos en tiempo real.

Si los anteriores conjuntos de datos contienen información de carácter personal, se realizará la extracción de datos mediante un proceso de disociación o anonimización que garantice el cumplimiento de la legislación de Protección de Datos.

De acuerdo con el artículo 5.5 de la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público, en caso de que los conjuntos de datos gestionados por la aplicación sean conjuntos de datos de alto valor (HVD) según la normativa vigente en materia de reutilización de información (Reglamento de Ejecución (UE) 2023/138, así como lo indicado en el artículo 3.ter de la Ley 37/2007), el proveedor los identificará como tales en los metadatos asociados y colaborará para facilitar el cumplimiento de los requisitos legales y técnicos que son obligatorios para los HVD según la normativa aplicable, así como los requisitos adicionales que la Junta de Andalucía establezca en esta materia.

### C. Apertura de servicios

Las ofertas presentadas deberán estar orientadas a la estrategia “API First”, teniéndose en cuenta la necesidad de definir y publicar servicios comunes que puedan ser consumidos desde varios canales, sistemas u organismos. Este enfoque está basado en definir en la fase inicial una API de servicios externos e internos de la organización o sistema, para que los distintos interlocutores y canales puedan utilizar los servicios de la API en cuanto se publique.

En relación con los estándares a emplear en el marco del presente Contrato, las ofertas deberán garantizar el cumplimiento y utilización del estándar OpenAPI y de las normas sobre esta materia que establezca la Junta de Andalucía.

La especificación OpenAPI (OpenAPI Specification, OAS) define un estándar para la descripción de APIs REST, que permite tanto a humanos como a servicios de integración descubrir y entender las capacidades y características de un servicio sin necesidad de acceder a los detalles de implementación del código fuente, documentación técnica, o detalles del tráfico de mensajes. Los servicios definidos apropiadamente a partir del estándar OpenAPI, permiten que un consumidor pueda entender e interactuar con un servicio remoto a partir de una implementación mínima.

En concreto, la definición de los servicios de la API se realizará cumpliendo las especificaciones OpenAPI (OAS). La API estará debidamente documentada según la especificación, de manera que se proporcione una descripción integral y legible tanto por humanos como por máquinas sobre sus características, tales como los endpoints, parámetros, respuestas y autenticación. En caso de modificaciones en los servicios, los proveedores deberán mantener actualizada la especificación OpenAPI y reflejar los cambios en la documentación.

### D. Arquitectura de soluciones en el desarrollo software

Los Servicios digitales, como servicios prestados por la Administración Andaluza a través de cauces digitales, se diseñarán siguiendo una metodología corporativa para lograr un diseño centrado en las personas que nos permita homogeneizar y mejorar la experiencia del usuario, y se construirán en base a soluciones tecnológicas estándar corporativas, siempre que existan.

Para acotar un catálogo de soluciones tecnológicas estándar corporativas que dé respuesta a las necesidades y requerimientos comunes de la Administración andaluza, la Agencia Digital de Andalucía ha definido un Modelo Global de Soluciones que identifica y estandariza dichas soluciones tecnológicas.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 66 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



El Portal de Desarrollo de Servicios Digitales (https://desarrollo.juntadeandalucia.es/) es el punto único donde consultar toda la información y recursos corporativos disponibles para los diseñadores y desarrolladores de software en la Agencia Digital de Andalucía. En dicho punto único se encontrarán soluciones, arquitecturas, normas, estándares, metodologías, guías, frameworks, herramientas, plataformas, componentes, y cualquier otro elemento de carácter corporativo necesario para la construcción de servicios digitales a medida que se vayan definiendo.

Por lo tanto, en el ámbito del desarrollo software en la Agencia Digital de Andalucía, el diseño y desarrollo de los servicios digitales y las soluciones en las que se apoyan, así como la propia ejecución de los trabajos, tendrán en cuenta los recursos disponibles en dicho Portal, siendo de obligado cumplimiento todas las normas aplicables en cada caso particular.

Las normas podrán consultarse en el Portal de Desarrollo de Servicios Digitales, en su sección de Recursos, clasificadas como “Normas”, e incluyen información sobre su versión y fecha en la que fueron aprobadas, así como el histórico de cambios.

El adjudicatario cumplirá las normas vigentes hasta la fecha fin de presentación de ofertas, así como aquellas que entren en vigor con posterioridad cuando afecten a aspectos críticos relativos a la seguridad. En todo caso, existe la posibilidad de adoptar, de mutuo acuerdo, cualquier otra norma posterior, siempre que el coste de su adopción esté justificado por el beneficio obtenido y dicho coste pueda asumirse dentro del contrato.

De forma transitoria, mientras no estén disponibles todos los elementos necesarios para facilitar los nuevos desarrollos de software, así como en los mantenimientos de software en los que las nuevas normas no sean aplicables, servirán como referencia las normas y recursos proporcionados por otros marcos metodológicos de desarrollo de software vigentes en la Agencia Digital de Andalucía, así como las pautas y procedimientos definidos en éstos, siempre que no entren en conflicto con los publicados en el Portal de Desarrollo de Servicios Digitales, en cuyo caso tendrán prevalencia estos sobre los primeros.

#### **E. Calidad software**

La Agencia Digital de Andalucía ha aprobado un Modelo de Calidad del Software que podemos consultar en el Portal de Desarrollo de Servicio Digitales, en el área temática dedicada a “Calidad”:

<https://desarrollo.juntadeandalucia.es/areas/principal/calidad>

Este Modelo tiene como propósito ser el instrumento que permita la implantación de un sistema único de gestión de la calidad del desarrollo de software en la Agencia, en el marco permanente de la mejora continua de la calidad en la prestación de servicios públicos y la evaluación de resultados.

El adjudicatario estará obligado a cumplir todo lo detallado en dicho Modelo en su versión aprobada y publicada a la fecha de publicación de la presente licitación. Esto incluye lo estipulado en el Plan General de Calidad, y la obligación de ofrecer, como mínimo, todos los servicios definidos en el catálogo de servicios estándar unificado, asegurando que, si se ofrecen otros añadidos, éstos no solapen con alguno de los de este catálogo del tipo “Evaluar la calidad”.

#### **F. Desarrollo compatible con la estrategia de migración a la nube**

La Junta de Andalucía tiene como objetivo estratégico el despliegue de sus sistemas bajo un modelo de ejecución en nube híbrida, denominada Nube Corporativa de la Junta de Andalucía (NCJA), que proporcionará una infraestructura segura y escalable para maximizar los beneficios del modelo en nube: escalabilidad, flexibilidad y menores costes.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 67 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



En este contexto, el desarrollo de software realizado como parte de los servicios incluidos en el presente contrato deberá ser compatible con los modelos de computación en la nube, y en concreto, con los requisitos específicos que se definan para la NCJA, realizándose desde su inicio de manera conforme con las normas aprobadas como corporativas por la Agencia Digital de Andalucía que sean de aplicación.

Consulte las normas para nuevos desarrollos cloud-native en el Portal de Desarrollo de Servicios Digitales, en la siguiente dirección:

<https://desarrollo.juntadeandalucia.es/recursos/reglas-pautas/nuevos-desarrollos-cloud-native>

### **G. Uso de infraestructuras TIC y herramientas corporativas**

En el marco de lo dispuesto sobre el impulso de los medios electrónicos en el art. 36.1 del Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía, se tendrán en cuenta todas las infraestructuras TIC (sistemas de información, tecnologías, frameworks, librerías software, etc.) que en la Junta de Andalucía tenga la consideración de corporativas u horizontales y sean susceptibles de su utilización. Se considerarán, entre otras, las siguientes:

- Plataformas de interoperabilidad, gestión de apis y eventos
- Plataformas de analítica de datos
- Plataformas de observabilidad
- SIG Corporativo: MAPEA, GeoBusquedas, GeoPrint y Geodesia.
- Plataformas y Sistemas habilitantes de la administración digital: TREW@, @FIRMA, Autoridad de sellado, @RIES, Notific@, Port@firma, etc.

La información sobre estas Infraestructuras TIC y herramientas corporativas, podrán encontrarse en el Portal de Desarrollo de Servicios Digitales como recursos clasificados como “Activo”, y su uso recomendado u obligatorio vendrá determinado por una “Norma”.

### **H. Interoperabilidad**

Las ofertas garantizarán un adecuado nivel de interoperabilidad técnica, semántica y organizativa, conforme a las estipulaciones del Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica (ENI). En concreto, se cumplirán las Normas Técnicas de Interoperabilidad establecidas por dicho esquema. Se cuidarán especialmente los aspectos de interoperabilidad orientados a la ciudadanía, de tal forma que se evite la discriminación a los ciudadanos por razón de sus elecciones tecnológicas.

El sistema implantará los protocolos ENIDOCWS y ENIEXPWS para que los documentos y expedientes electrónicos que se gestionen en el mismo puedan, a partir de sus códigos seguros de verificación, ser puestos a disposición e interoperar de manera estandarizada con otros sistemas y repositorios electrónicos de la Junta de Andalucía, así como remitirse a otras Administraciones si procede.

También se atenderá a los modelos de datos sectoriales relativos a materias sujetas a intercambio de información con la ciudadanía, otras Administraciones Públicas y entidades, publicados en el Centro de Interoperabilidad Semántica de la Administración (CISE) que resulten de aplicación.

En relación con el desarrollo de soluciones para la tramitación electrónica de los procedimientos, en todo caso se garantizará la plena interoperabilidad de las soluciones implantadas, de acuerdo con el art. 37.4 del Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 68 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## I. Presencia de la Junta de Andalucía en Internet

El artículo 14 del Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía, define como punto de acceso electrónico de la Administración de la Junta de Andalucía al conjunto de páginas web agrupadas en un dominio de Internet cuyo objetivo es ofrecer a la ciudadanía el acceso a la información y los recursos y servicios disponibles. Los puntos de acceso electrónico a su vez se categorizan en los siguientes tres tipos: Portal de la Junta de Andalucía, Portales de Internet específicos, o Sedes electrónicas.

Por otra parte, el artículo 15 configura el Portal de la Junta de Andalucía como punto de acceso general electrónico, cumpliéndose así el derecho reconocido en la legislación básica a que todas las personas se relacionen con la Administración a través de esta vía, estableciendo que éste facilitará de manera intuitiva el acceso a los servicios de administración electrónica que se ofrecen a la ciudadanía, sin perjuicio de que también sea posible el acceso directo a los mismos.

Para cumplir con estos preceptos, los servicios digitales dirigidos a la ciudadanía que se definan, se desarrollen o se presten en virtud del presente contrato, deberán configurarse como un nuevo punto de acceso electrónico, integrarse en uno de los que ya existan, o bien permitir el acceso directo desde un punto existente (por ejemplo, mediante la inclusión de un enlace o referencia directa al servicio). No siendo suficiente la publicidad que se les pueda dar en otros medios, tales como redes sociales, portales de noticias o blogs (independientemente de que esta publicidad se realice o no en los canales institucionales de la Junta de Andalucía).

La creación de un nuevo punto de acceso electrónico requiere contar con la debida autorización antes de comenzar el desarrollo del mismo, para lo cual es preceptivo solicitar un informe previo vinculante a la Agencia Digital de Andalucía, de acuerdo con el artículo 16.2 del Decreto 622/2019. La creación de nuevos dominios de Internet, de ser necesarios, igualmente habrá de ser autorizada mediante el citado informe previo, y su contratación y gestión llevarse a cabo según lo indicado en la Resolución de 26 de mayo de 2020, de la Dirección General de Economía Digital e Innovación, por la que se comunica el nuevo mecanismo de contratación y gestión de los servicios de dominio de internet de la Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Administración de la Junta de Andalucía.

En caso de que se haya autorizado la creación de un nuevo punto de acceso electrónico, o bien se vaya a realizar la integración en otro ya existente, se deberán cumplir las pautas en lo que se refiere a la estrategia de presencia en Internet, cumplimiento del Sistema de Diseño y tecnologías para la construcción de portales web y aplicaciones móviles, establecidas por la Junta de Andalucía.

## 22. TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

Durante la ejecución de los trabajos la persona contratista se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por la persona Responsable del contrato a tales efectos la documentación, información técnica de cualquier aspecto relacionado directa o indirectamente con el contrato que éstas soliciten, para que puedan disponer del pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizados para resolverlos.

Las sesiones de capacitación y transferencia de conocimientos a impartir por la persona contratista, así como cualquier reunión de coordinación o reunión técnica a celebrar durante la ejecución del contrato, se podrá hacer de forma remota a través de sistemas de videoconferencia, o bien, a decisión de la persona Responsable del contrato, se autorizará la impartición de la formación o de las reuniones de forma presencial en las instalaciones de la Junta de Andalucía.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 69 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Las condiciones particulares para el caso de impartición de la formación o celebración de reuniones en modalidad remota, son:

- La persona contratista deberá proporcionar los medios materiales, software, etc. necesarios para la impartición de la formación o para la celebración de las reuniones.
- El plan de capacitación debe estar dimensionado para un número de asistentes superior al número de asistentes para la formación presencial (caso de que el número de asistentes requerido para formación presencial es 20, y a modo orientativo, la formación remota debe estar dimensionada para un mínimo de 35 alumnos).
- Para la formación reglada en caso de formación remota, la persona contratista podrá limitar el número de los 'laboratorios' o 'puestos con prácticas' a un número de 20. Caso de que el número de alumnos sea superior, se admitirá que varios alumnos puedan compartir el mismo laboratorio o 'puesto en prácticas'.
- La formación se debe impartir en la fecha y hora planificada por parte de la persona Responsable del contrato, y el profesor debe poder responder las preguntas que realicen los alumnos, al igual que ocurriría en una formación 'in-situ'.
- La persona contratista deberá realizar la grabación de todas las sesiones de formación, que incluirán al menos de las explicaciones del profesor, formulación de dudas de alumnos y respuestas del profesor, e imágenes con la documentación de apoyo o presentación utilizada para la realización del curso.
- La persona contratista deberá entregar las grabaciones de las sesiones a la persona Responsable del contrato en un formato tipo 'fichero' que pueda ser visualizado por un software reproductor de vídeo de uso más común que se pueda instalar en un PC sobremesa o portátil, y debe ser de un formato de vídeo de amplia utilización. Las grabaciones de las sesiones de formación o de las reuniones a la Agencia Digital de Andalucía serán considerados entregables del proyecto. No será válida una dirección URL donde se encuentre el vídeo y desde la que se pueda visualizar. A tal fin, la Agencia Digital de Andalucía podrá facilitar a la persona contratista el acceso a un repositorio de ficheros.
- El fichero de la grabación de la sesión no tendrá ningún tipo de restricciones para su visualización, ya sea en configuración de permisos, usuarios con accesos a la visualización, número de visualizaciones admisibles, etc.
- La persona contratista deberá entregar el fichero de la grabación a la Agencia Digital de Andalucía el mismo día en el que se celebra la formación o la reunión. Es decir, un vídeo por cada día de formación a entregar en el mismo día, para una formación planificada de lunes a viernes, el fichero de la formación de lunes se debe entregar el lunes, el fichero de la formación del martes se debe entregar el martes, y así sucesivamente, hasta completar las 5 entregas.
- La persona contratista deberá cumplir con todos los requisitos de tratamiento de datos de carácter personal exigibles por la ley respecto al fichero tipo vídeo resultado de las grabaciones de las sesiones. Dada las particularidades de la capacitación remota a través de videoconferencia, tanto el profesor que imparte la formación como los alumnos que reciben la formación deberán aceptar las condiciones para este tipo de formación que se recogen en este pliego. La base legitimadora de tratamiento de la grabación de la videoconferencia es el cumplimiento de una obligación contractual, no siendo de aplicación el consentimiento de docentes o alumnos.
- La Agencia Digital de Andalucía podrá hacer uso de estas grabaciones para su visualización en cualquier momento posterior a la celebración de la formación o de la reunión, en los casos que considere

Pág. 70 de 86

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 70 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



conveniente con el objetivo de mejorar las competencias técnicas del personal. A modo de ejemplo, para profundizar o revisar los aspectos más complejos tras la formación recibida, para ofrecer a nuevas incorporaciones del personal TIC de la Agencia Digital de Andalucía, etc.

### **23. GARANTÍA DE LOS TRABAJOS**

La garantía de todos los trabajos y actuaciones realizadas en la ejecución del contrato tendrá una duración de 12 meses. La empresa contratista deberá garantizar todos los productos derivados de esta contratación, a contar desde la fecha de recepción de estos, obligándose a realizar durante dicho período los cambios necesarios para solventar las deficiencias detectadas e imputables a él si así lo solicita la persona Responsable del contrato.

Dicha garantía incluirá la subsanación de errores o fallos ocultos que se pongan de manifiesto en el funcionamiento de las aplicaciones y sistemas, o que se descubran mediante pruebas u otros medios, así como la terminación de la documentación incompleta y subsanación de la que contenga deficiencias. Los productos originados como consecuencia de la subsanación de fallos deberán entregarse de conformidad con lo exigido en este pliego.

### **24. SUPERVISIÓN DE LOS SISTEMAS, TRAZABILIDAD Y AUDITORÍA**

La persona contratista deberá proporcionar a la persona Responsable del contrato, acceso a la información necesaria sobre el funcionamiento del sistema que permita ejercer sus funciones de coordinación, supervisión y control. Igualmente, deberá proporcionar la información necesaria para asegurar que el sistema funciona conforme a sus especificaciones.

El sistema deberá guardar un registro de auditoría de todas las acciones que se realicen sobre el mismo y disponer de toda la información de trazabilidad y auditoría necesaria para la toma de decisiones respecto a las comunicaciones que reciban.

El sistema deberá proporcionar confianza y transparencia sobre la confidencialidad y tramitación correcta de los procesos de los que se compone y, en caso de discrepancias respecto a su resultado, facilitar la puesta a disposición de la información necesaria para la resolución eficaz de los procedimientos de reclamación.

El sistema deberá guardar un registro de todas las acciones realizadas sobre el mismo y la información de trazabilidad, que sea necesaria para una correcta auditoría de los procesos que se implementan en el mismo, que permita resolver cualquier reclamación que se produzca, incluyendo el registro de actividad de la aplicación que determine la persona Responsable del contrato. A modo de ejemplo el inicio y cierre de sesión correctos y fallidos, funciones y transacciones ejecutadas por los usuarios, cambios de configuración, etc.

Caso de necesidad de integración con el CSIRT autonómico AndalucíaCERT en tareas de prevención, detección y respuesta a incidentes en el ámbito de la Administración de la Junta de Andalucía, se atenderán las peticiones y consultas que lleguen desde el mismo sobre trazabilidad, registro y envío de eventos y alertas a los sistemas de monitorización de AndalucíaCERT.

### **25. HOMOGENEIZACIÓN DE PROCESOS, HERRAMIENTAS Y LA IMPUTACIÓN DE COSTES**

La persona responsable del contrato podrá solicitar a la persona contratista determinados trabajos relacionados con la homogeneización de procesos/herramientas y forma de imputación de coste y facturación, así como cualquier otro tipo de trabajo que tenga como objetivo facilitar la estandarización y homogeneización de los aspectos a incluir en un futuro pliego a licitar y que faciliten la convergencia hacia un modelo de pliego estandarizado para la Agencia Digital de Andalucía.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 71 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Estos trabajos se podrán solicitar en cualquier momento durante la ejecución del contrato, no habiendo límite respecto de estas solicitudes. Se solicitará en función del grado de avance que exista en la Agencia Digital de Andalucía en la definición y estandarización de aspectos comunes que serán de aplicación para los pliegos a publicar por la Agencia Digital de Andalucía en un futuro.

Entre estos trabajos, cabe destacar:

- Propuesta de elementos de información (CI) a considerar como objetos de facturación (dispositivos físicos, servidores virtuales, etc.).
- Propuesta de tareas incluidas en cada CI (operación, administración, etc.) y asignación de precios por periodo de tiempo para todas estas tareas incluidas en este CI.
- Análisis de la adecuación del precio propuesto, con ejemplos y comparativa en el tiempo entre el modelo de facturación actual y el modelo de facturación basado en estos CIs.
- Propuesta de catálogo de peticiones y asignación de precio a las peticiones.
- Propuesta de clasificación de peticiones (por tiempo, criticidad, horario 12x5 o 24x7, etc.).
- Propuesta de un catálogo de peticiones, detallando el contenido de cada una de las peticiones admisibles en dicho catálogo e indicando su clasificación de acuerdo a la clasificación previamente definida.
- Para algunas peticiones que tengan una previsión de ejecución más larga (p. ej. relacionadas con la gestión de proyectos, diseño de arquitectura e ingeniería de despliegue) se podrá solicitar que se especifique esta duración de tiempo para cada una de las peticiones.
- Análisis de la adecuación del precio propuesto, con ejemplos y comparativa en el tiempo entre el modelo de facturación actual y el modelo de facturación basado en estos CIs.
- Trabajos relacionados con la adaptación de procesos de gestión y herramientas que lo soportan.

La persona Responsable del contrato podrá solicitar a la persona contratista trabajos de análisis que permitan adaptar los procesos de gestión existentes durante el periodo de ejecución del proyecto a nuevos modelos de gestión que se consideren adoptar. De igual forma, también podrá solicitar el análisis para la adaptación de las herramientas de gestión utilizadas a otras herramientas de gestión que se consideren utilizar.

En estos trabajos se incluirá un análisis detallado de todas las tareas necesarias, incluyendo su complejidad, estimación de recursos *hardware/software*s necesarios, recursos humanos necesarios, etc.

Tras un estudio de esta información, la persona Responsable del contrato podrá solicitar a la persona contratista la realización de algunas de las tareas identificadas que permitan la homogeneización de procesos y herramientas.

## 26. OBLIGACIONES DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS A LAS ENTIDADES PÚBLICAS

La guía “Obligaciones de los prestadores de servicios a las entidades públicas” publicada por el CCN-CERT establece que todas las organizaciones, públicas y privadas, que prestan servicios a entidades públicas, deben cumplir una serie de obligaciones cuando estas estén sujetas al cumplimiento del ENS.

El documento incluye una serie de recomendaciones adicionales sobre continuidad de los servicios prestados por el prestador, análisis y explotación de registros (logs) y la realización de controles periódicos.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 72 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Estas obligaciones, desarrolladas en la citada guía, son las siguientes:

- Descripción de servicios y modalidad.
- Información sobre la arquitectura de seguridad.
- Ubicación de la información.
- Medidas de seguridad implementadas.
- Cumplimiento de la normativa vigente de protección de datos.
- Incidentes de seguridad.
- Portabilidad de la información.
- Cadena de subcontratación y sus cambios.
- Capacidad y dimensionamiento del sistema.
- Seguimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA).

La persona contratista debe realizar un entregable que recoja información del cumplimiento de los aspectos indicados en la citada guía respecto a los servicios ofrecidos como corresponde a un prestador de servicio a una entidad pública. Caso de que se detecte el incumplimiento de alguna de las obligaciones en la prestación del servicio, la persona contratista debe realizar las tareas y adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de todas las condiciones indicadas en el documento referenciado en este apartado.

EL JEFE DEL SERVICIO DE SISTEMAS SECTORIALES  
DE INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD  
Juan B. Gasch Illescas

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 73 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## 27. ANEXO I: Plataformas existentes a utilizar en el proyecto

### A. Oficina Virtual y Plataforma de Tramitación

#### Introducción

- Oficina Virtual: Aplicación usada por el ciudadano interesado que permite la presentación de solicitudes, subsanaciones, alegaciones, consulta de documentación, etc.
- Agenda de tramitación: Aplicación de *backoffice* que permite por un lado realizar toda la configuración necesaria para publicar un nuevo procedimiento administrativo dentro de la plataforma y por otro lado, permite la gestión completa de los expedientes a cargo de personas tramitadoras.

#### Solución tecnológica común

La arquitectura de microservicios ofrece una solución ágil y modular, potenciando la eficiencia y la escalabilidad en el desarrollo y despliegue de aplicaciones críticas para la Administración Pública. Al implementar Rancher con Kubernetes (o con OpenShift), se aprovecha una infraestructura que facilita la gestión centralizada de contenedores y la orquestación eficiente de servicios distribuidos.

Este proyecto se alinea con la visión de la Junta de Andalucía de modernizar y optimizar los procesos administrativos, permitiendo una rápida adaptación a las demandas cambiantes de los ciudadanos. La combinación de Rancher y Kubernetes proporciona una plataforma robusta y flexible, facilitando la implementación ágil de nuevos servicios, la mejora continua y la administración eficiente de recursos.

Así, la elección de esta arquitectura y plataforma refleja el compromiso con la innovación tecnológica, la eficiencia operativa y la entrega de servicios públicos digitales más ágiles y accesibles para la comunidad andaluza.

A continuación, se detallan varios de las características y puntos clave de la arquitectura:

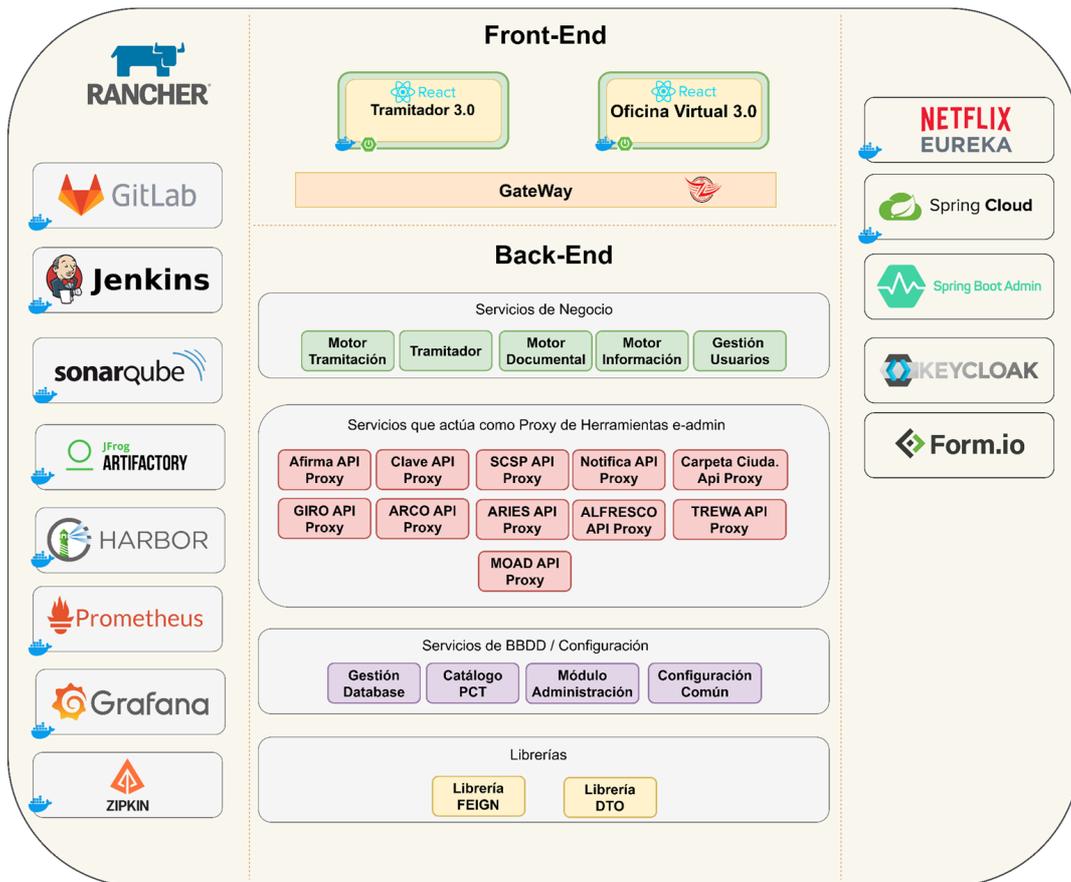
- **Integración continua, mejor gestión de los despliegues en diferentes entornos.** El enfoque automatizado de Rancher con Kubernetes implica una gestión avanzada de despliegues en diferentes entornos, donde cada modificación de código puede desencadenar automáticamente la construcción, las pruebas e incluso el despliegue del software. Esto no solo permite acelerar el proceso de entrega, sino que garantiza una mayor confiabilidad al identificar y abordar posibles problemas, proporcionando un flujo de trabajo continuo.
- **Gestión de clusters y pods simplificada.** La gestión de *clusters* (conjuntos de nodos) y *pods* (instancias de contenedores) se simplifica significativamente. Kubernetes permite una orquestación eficiente de contenedores, y Rancher proporciona una interfaz amigable para administrar y monitorizar estos recursos de manera centralizada, a golpe de ratón o de manera automatizada.
- **Alta disponibilidad.** Gracias a la gestión de *clusters* y *pods*, esta arquitectura garantiza que la aplicación esté siempre accesible y funcional, incluso en situaciones de fallos o alta demanda. Kubernetes, con su capacidad de auto-recuperación y replicación de contenedores, combinado con Rancher para gestionar estos recursos, permiten que la arquitectura sea robusta y esté siempre disponible.
- **Balanceo de recursos automático.** Kubernetes cuenta con la capacidad para distribuir automáticamente la carga de trabajo entre los nodos para optimizar el rendimiento. Esto mejora la eficiencia del sistema al asignar automáticamente recursos según la demanda, gestionando así de manera dinámica la capacidad que necesita la plataforma en cada momento.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 74 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- **Re-escalado y despliegues en segundo plano sin parar la plataforma.** Kubernetes permite realizar despliegues en segundo plano sin interrupciones, por lo que las actualizaciones, las nuevas versiones o los cambios en la plataforma se pueden implementar sin afectar a la disponibilidad del servicio, siendo transparente para los usuarios.
- **Monitorización automática.** Tanto Kubernetes como Rancher proporcionan herramientas integradas o compatibles con otras soluciones de monitorización para supervisar el estado de los clusters, de los pods y de cada aplicación, permitiendo identificar de manera proactiva los problemas y ofreciendo un mejor mantenimiento del sistema.

En el siguiente diagrama se pueden observar cada uno de los componentes de la arquitectura software que forman el ecosistema de la Oficina Virtual y de la Agenda de Tramitación:



Descripción de los microservicios comunes a la Oficina Virtual y a la Agenda de Tramitación.

En el presente apartado se lleva a cabo la descripción de cada uno de los microservicios que forman parte del ecosistema tanto de la Oficina Virtual como de la Agenda de Tramitación.

- **Servicios de negocio.**

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 75 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Motor Tramitación: Se trata del *core* de la tramitación. Este microservicio se encarga de crear y definir la estructura y los pasos que se van a llevar a cabo para realizar la tramitación.
  - Tramitador: En este microservicio se van a almacenar y gestionar los objetos que van a realizar la tramitación, los datos que se van a generar por las acciones o expedientes de cada fase.
  - Motor Documental: Este microservicio se encarga de recoger toda la comunicación con ARCO, así como toda la gestión de plantillas con las que se generan documentos.
  - Motor Información: Este microservicio contiene las reglas Drools que usamos dentro del tramitador para autocalcular datos, obtener información para validaciones, condiciones, acciones o plantillas.
  - Gestión Usuarios: Es un microservicio creado para llevar la gestión de los usuarios y sus roles. Se encarga de administrar la conexión con keycloak y mantener la seguridad en la autenticación en el sistema. El registro y el login de los usuarios se realiza mediante keycloak. Con este microservicio incluimos la información necesaria de los usuarios/as en nuestra base de datos. Al tener la información en dos sitios, keycloak y nuestra base de datos, es posible que haya información que esté desactualizada. Para evitar en la medida de lo posible esto, se toma como valores de referencia la información almacenada en keycloak y se ha generado un CRON en nuestro microservicio con el fin de actualizar la base de datos (el CRON se ejecuta a diario por la noche) y mantener la integridad de los datos.
- **Servicios que actúan como Proxy de Herramientas e-Administración.**
    - Afirma API Proxy: Servicio que se encarga de la comunicación con la plataforma de @firma. Es usado tanto para el inicio de sesión con certificado digital como para la firma electrónica de documentos.
    - Clave API Proxy: Servicio que orquesta toda la comunicación con proxy-Cl@ve lo cual permite el inicio de sesión en la oficina virtual usando esta plataforma.
    - SCSP API Proxy: Este microservicio se encarga de la comunicación con los diferentes servicios SCSP ya integrados y facilita la integración de nuevos servicios gracias a las capas genéricas desarrolladas para facilitarlas. Terceras aplicaciones pueden hacer consultas de los servicios integrados, quedando auditados en todo momento los accesos y peticiones realizadas.
    - Notifica API Proxy: Este microservicio se encarga de todo lo referente de la comunicación con Notifica v4. Además, cuenta con un CRON que actualiza el estado de las notificaciones para que dicha información se vea reflejada en el tramitador.
    - Carpeta Ciudadana Api Proxy: Este microservicio es el encargado de proveer a Carpeta Ciudadana la información requerida por sus servicios. La integración realizada actualmente corresponde con el nivel básico, que incluye las siguientes:
      - Consulta agrupada.
      - Consulta Detalle Organismo.
      - Consulta Detalle Expediente.
    - GIRO API Proxy: Este microservicio es el encargado de la comunicación con GIRO. En él se han implementado diferentes servicios para gestionar los documentos de pago desde la Agenda de

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 76 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



Tramitación. La integración con GIRO no está completa a día de hoy, están disponibles para su consulta los siguientes servicios:

- Validar Acreedor de Cuentas Bancarias + Alta de terceros.
- Licitadores prohibidos.
- Datos de Tributos Subvenciones Autonómicos (Este servicio se consulta por SCSP).
- ARCO API Proxy: Servicio que actúa de proxy con ARCO. Componente clave del sistema ya que orquesta toda la custodia de documentos, expedientes, firmas, etc.
- ARIES API Proxy: Servicio que se encarga de la comunicación con el servicio de @ries.
- **Servicios de BBDD / Configuración.**
  - Gestión Database: Microservicio encargado de gestionar las cargas masivas de datos, así como de proveer diferentes vistas de consulta que consuman datos de diferentes Microservicios.
  - Catálogo PCT: Microservicio que provee de un catálogo de datos usado para almacenar datos maestros de los diferentes procedimientos administrativos.
  - Configuración Común: Servicio que provee de toda la configuración compartida por la aplicación, como puede ser contenido del pie de página, cabecera, etc.
- **Librerías.**
  - Librería DTO: Esta librería tiene como finalidad proveer de las configuraciones necesarias para poder usar los DTO's en cualquier microservicio sin necesidad de añadir dependencias en los mismos.
  - Librería Feign: Esta librería tiene como finalidad proveer de las configuraciones necesarias para poder usar OpenFeign en cualquier microservicio sin necesidad de añadir dependencias en los mismos. Feign es una librería que permite la escritura de clientes HTTP en Java de una forma más simple. La finalidad de esta es facilitar la comunicación entre los microservicios que se desarrollen.

#### Descripción funcional

Una vez descrita la solución tecnológica, se destacan los aspectos más relevantes desde un punto de vista funcional, tanto de la Oficina Virtual como de la Agenda de tramitación.

- **Oficina Virtual**

La Oficina Virtual se presenta como una plataforma integral diseñada para proporcionar flexibilidad y adaptabilidad a diversos casos de uso, facilitando la gestión eficiente de procedimientos y trámites. Destacamos los siguientes aspectos clave que definen su funcionalidad y su enfoque centrado en el usuario:

- **Flexibilidad y adaptabilidad:**
  - Permite la configuración personalizada de formularios y convocatorias, adaptándose a las particularidades de cada procedimiento.
  - Facilita la agilidad en la gestión mediante la posibilidad de ajustar los procesos de manera dinámica de acuerdo con las necesidades específicas de cada usuario.
- **Diseño intuitivo y usabilidad:**

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 77 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Ofrece un diseño intuitivo que guía al usuario a lo largo de todo el proceso.
- Proporciona notificaciones en tiempo real sobre los estados de los procedimientos, permitiendo una visión completa y actualizada.
- Posibilita la realización de acciones directas sobre diferentes fases de la tramitación, mejorando la eficiencia y la experiencia del usuario.
- **Adaptabilidad multiplataforma:**
  - Garantiza una experiencia consistente y eficaz en diferentes dispositivos, como tabletas, móviles y ordenadores, a través de un diseño responsive.
- **Integración con API RPS (Registro de Procedimientos y Servicios):**
  - Mantiene la coherencia y actualización constante mediante la integración con la API RPS, que actualiza dinámicamente los nombres de los procedimientos según lo publicado en el registro oficial.
- **Integración con API Recursos Gráficos de la Junta de Andalucía:**
  - Permite una actualización continua del aspecto visual de la plataforma, incluyendo el encabezado (header) y el pie de página (footer)
- **Alto grado de configuración a un clic:**
  - Facilita la personalización mediante una interfaz intuitiva que permite configurar parámetros clave con un simple clic, proporcionando flexibilidad sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados.
- **Métodos y perfiles de Acceso:**
  - Ofrece diversos métodos de acceso, como cl@ve o certificado digital, configurables por convocatoria.
  - Permite la definición de perfiles de usuario (investigador, representante, etc.) según las necesidades específicas de cada procedimiento.
- **Acciones disponibles para los ciudadanos:**
  - Proporciona la posibilidad de configurar diversas acciones que los usuarios podrán llevar a cabo sobre sus expedientes, como desistimiento, subsanación, alegación, entre otras, ofreciendo una participación activa y consciente en el proceso.
- **Configuración de anexos:**
  - Permite la personalización de anexos en cada fase de la tramitación, definiendo su carácter obligatorio, voluntario u optativo, proporcionando un enfoque modular y adaptativo.
- **Form-io como generador de formularios:**
  - Integra la potente herramienta Form-io para la generación y gestión de formularios, facilitando la creación y modificación de documentos de manera sencilla y eficaz.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 78 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



- Mejora la usabilidad mediante un sistema intuitivo de arrastrar y soltar, simplificando la organización de información y la realización de acciones.
- **Uso de recursos reutilizables:**
  - Fomenta la eficiencia y consistencia al permitir la reutilización de recursos, como formularios y anexos, en diferentes procedimientos, reduciendo redundancias y mejorando la coherencia global de la plataforma.

En resumen, la Oficina Virtual no solo busca optimizar la gestión administrativa, sino también mejorar la experiencia del usuario, asegurando un proceso transparente, flexible y accesible para todos los involucrados.

- **Agenda de Tramitación**
  - **Configuración centralizada.** A través de Spring Cloud Config, se centraliza toda la configuración de cualquier microservicio. Al estar centralizado en un solo punto (externo a las aplicaciones y securizado), simplifica la administración de las propiedades y facilita la implementación de cambios en tiempo real sin necesidad de parar o reiniciar la aplicación.
  - **Interoperabilidad. Permite implementar a través de la plataforma corporativa ARCO la gestión** completa del Expediente y Documento Electrónico, cumpliendo ENI y las especificaciones necesarias para la integración con @rchivA. Delegando la gestión documental en ARCO, la plataforma está constantemente actualizada y cumpliendo la normativa ENI.
  - **Permite implementar íntegramente cualquier procedimiento de cualquier familia** (registros, ayudas competitivas y no competitivas ...) en la misma plataforma. Gracias a su configuración flexible, se puede adaptar a cualquier tipo de procedimientos.
  - **Permite la tramitación masiva de expedientes.** Con la intención de mejorar la eficiencia en la gestión de procedimientos administrativos y facilitar el trabajo diario de los gestores de tramitación, se ha puesto el foco en diferentes acciones masivas que, a golpe de click, se puedan realizar sobre varios Expedientes a la vez. Una de estas acciones es la tramitación masiva, pudiéndose tramitar a la vez tantos Expedientes como se desee, de manera rápida y guiada.
  - **Permite la definición de todo tipo de perfiles de usuario:** gestor de trámites, de consulta, Interventor, etc. La aplicación se ha diseñado para que se puedan definir tantos perfiles como sean necesarios, pudiendo elegir, pantalla por pantalla, qué permisos tendrá cada usuario.
  - **Alta capacidad y rendimiento.** Alto número de conexiones y de tareas ejecutándose al mismo tiempo.
  - **Alto grado de reutilización: acciones, flujos, etc, a "golpe de ratón".** Con la intención de que la configuración dentro de la plataforma pueda ser realizada sin necesidad de entregas de software y sin necesidad de conocimientos de programación, se han diseñado pantallas intuitivas para que los gestores de los diferentes servicios puedan realizar toda la configuración de sus trámites a golpe de clic dentro de la plataforma.
  - **Gestión integral de plazos en la tramitación.** La plataforma cuenta con un módulo de gestión de plazos compatible tanto con procedimientos de tipo competitivo como no competitivo. Además, se pueden configurar plazos para que los gestores de tramitación tengan claro cuanto tiempo tienen para gestionar un expediente sin que caduquen en base a lo establecido en su convocatoria.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 79 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

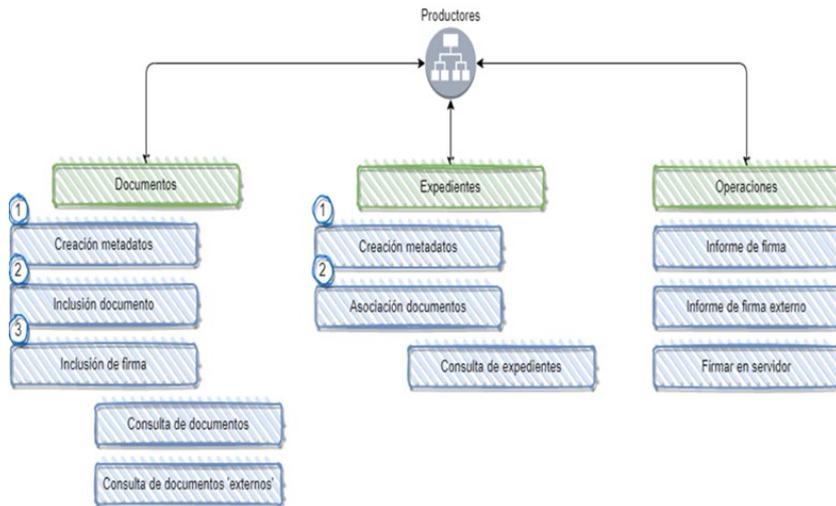


- **Modelado flexible con posibilidad de modificaciones al vuelo: Posibilidad de implementar flujos de tramitación paralelos.** Gracias a un motor de tramitación propio, cada procedimiento puede tener asociado uno o varios flujos de tramitación, los cuales se pueden modificar en caliente desde la propia plataforma. Para añadir flexibilidad, a la hora de tramitar es posible configurar flujos de tramitación paralelos, por si es necesario que un Expediente tenga una tramitación adicional al margen del flujo principal.
- **Facilidad y rapidez a la hora de definir formularios y de implementar un nuevo trámite o procedimiento: generación de formularios, reutilizables, de manera intuitiva con Form.io.** Gracias a la integración con Form.io, es posible diseñar formularios reutilizables de manera intuitiva sin necesidad de tener conocimientos técnicos avanzados. Enfocados en el diseño de bloques reutilizables, la implementación de nuevos formularios para nuevos procedimientos se agiliza de manera notable.
- **Generación dinámica de reglas con Drools.** Gracias al motor de reglas Drools, se pueden diseñar diferentes reglas para todo tipo de usos dentro de la plataforma, desde condiciones para poder o no realizar una acción, hasta la obtención de datos de la BD o del contenido de formularios, evitando realizar complejas consultas SQL. Además, Drools permite realizar cambios en caliente.
- **Gestión del Expediente de forma guiada para el Gestor (Usabilidad y Accesibilidad).** Uno de los pilares fundamentales de la plataforma es su usabilidad para con los gestores de tramitación. Las pantallas y las funcionalidades se han definido teniendo en cuenta las opiniones de las personas que usan la plataforma habitualmente, orientadas por un equipo experto de UX/UI. Desde la configuración de un procedimiento y una convocatoria, pasando por la tramitación de expedientes o cada una de las acciones específicas que se pueden realizar, se han diseñado de manera *User-Friendly*, ofreciendo una interfaz agradable para los gestores de tramitación.
- **Integración con Herramientas de Administración Electrónica: Notific@, GIRO, Portafirm@s, Asiste, SCSP, Apoder@, Carpeta Ciudadana, Archiv@.** Siendo conscientes de la importancia de la integración con diferentes herramientas de Administración Electrónica, y cumpliendo con la arquitectura basada en microservicios, se han implementado diferentes servicios llamados api-proxys, encapsulando en cada uno la integración con la herramienta correspondiente. Por poner un ejemplo, el microservicio scsp-api-proxy contiene a día de hoy 18 servicios diferentes que se pueden consultar a través de la Agenda de Tramitación o a través de cualquier otra aplicación que use su API Rest.

## B. ARCO

### Características funcionales principales

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 80 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0l96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

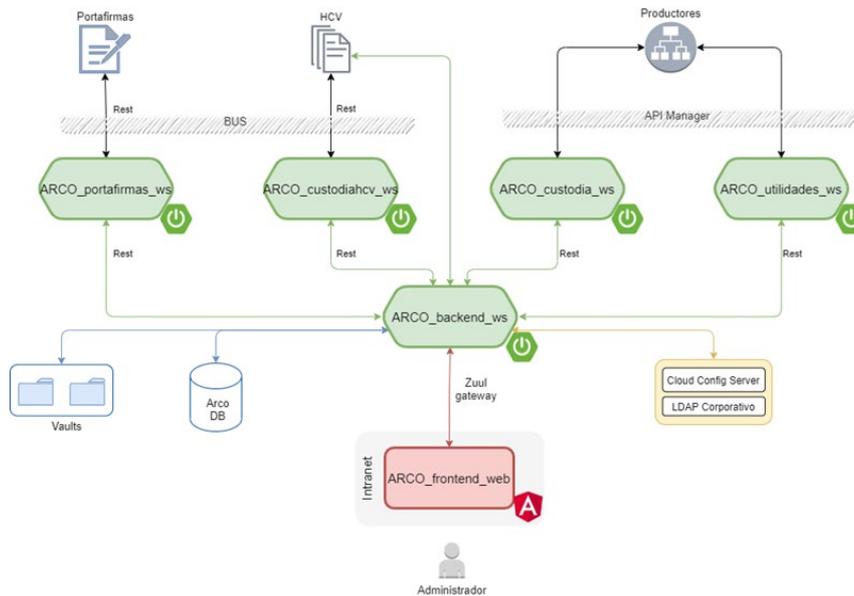


- Gestión y custodia centralizada de documentos y expedientes electrónicos cumpliendo ENI (Esquema Nacional de Interoperabilidad).
- Generación del Índice de documentos electrónicos del expediente en cualquier momento de la vida del Expediente.
- Herramienta horizontal para establecer un único punto de custodia documental.
- Implementa el intercambio de información a través de referencias con HCV y Port@firmas.
- Habilita la remisión a @rchivA de documentos y expedientes.
- Integrable con cualquier sistema de tramitación mediante API REST.
- Ofrecer una interfaz para consultar documentos y expedientes electrónicos.
- Implementara EniDoc y EniExp en todas sus versiones.
- Permite centralizar la generación de informes de firma y, además, cuenta con módulo de firma delegada.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 81 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## Arquitectura



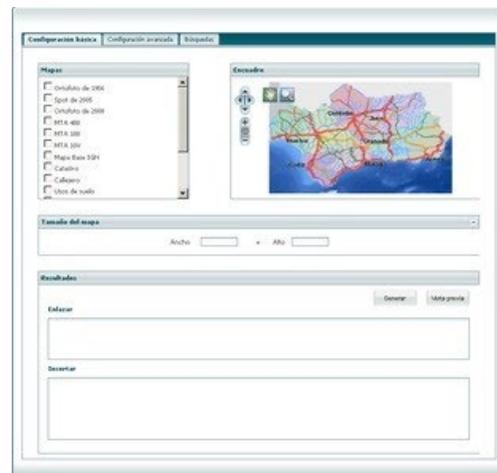
## C. MAPEA Y GRAMA

### MAPEA

Herramienta para la inserción de visores cartográficos en páginas web (Mapshup).

El configurador de mapas permite diseñar de manera fácil e intuitiva una url de Mapea, pues el usuario puede seleccionar las capas que desea visualizar de entre las existentes en un grupo predefinido. Se oferta además la posibilidad de especificar urls de servicios externos que siguen los estándares OGC (WMS, WMC, KML). El usuario puede también guardar archivos KML en el servidor quedando estos disponibles para su uso en el *mashup* de mapas. Además, se podrá elegir entre el encuadre por defecto o delimitar un área deseada seleccionando un centro y un nivel de zoom para la inicialización del mapa.

Una funcionalidad interesante es la posibilidad de centrar la vista del mapa de acuerdo a una búsqueda efectuada sobre el servicio web de callejero, permitiendo buscar calles o sedes de la Junta de Andalucía.

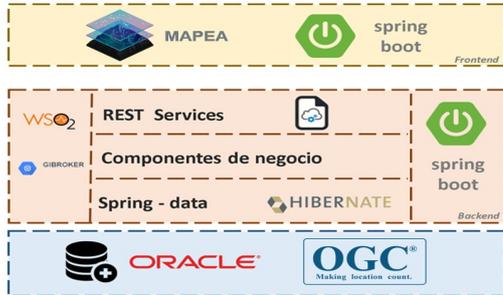


JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 82 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



### GRAMA

Arquitectura orientada a servicios (SOA) para trabajar con información espacial integrada en sistemas de información que hagan uso de Visores SIG



JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 83 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



## 28. ANEXO II: GLOSARIO DE ACRÓNIMOS Y TÉRMINOS

- **ETRS89:** European Terrestrial Reference System 1989. El Sistema de Referencia Terrestre Europeo 1989 es un sistema de referencia geodésico ligado a la parte estable de la placa continental europea. Este datum geodésico espacial es compatible con los modernos sistemas de navegación por satélite GPS, GLONASS y el europeo GALILEO. En España se adopta en el año 2007 (REAL DECRETO 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España).
- **GEOPACKAGE:** Es un formato de archivo universal construido sobre la base de SQLite, para compartir y transferir datos espaciales vectoriales y ráster. Es por tanto la alternativa a formatos ráster como el GeoTIFF y vectoriales como por ejemplo el obsoleto *shapefile*.

La especificación *GeoPackage* describe un conjunto de convenciones para el almacenamiento dentro de una base de datos SQLite de:

- Entidades vectoriales.
- Una matriz de teselas de imágenes y mapas ráster a diferentes escalas.
- Atributos alfanuméricos.
- Extensiones.
- **GML:** Lenguaje de Marcado Geográfico. Es una definición XML para expresar y comunicar características geográficas. GML constituye por tanto un lenguaje de modelado para sistemas geográficos, así como un formato de intercambio abierto para transacciones de información geográfica a través de Internet. Hay que considerar que el concepto de “característica” en GML es muy general, y no solo incluye objetos discretos o vectores convencionales, sino también coberturas y algunos elementos de datos de sensores. La capacidad de integrar todas las formas de información geográfica es la clave del formato GML.
- **HIC:** Hábitats de Interés Comunitario. La Directiva Hábitats (<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1992-81200>) define como tipos de hábitat naturales de interés comunitario a aquellas áreas naturales y seminaturales, terrestres o acuáticas, que, en el territorio europeo de los Estados miembros de la UE:
  - Se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien
  - Presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a que es intrínsecamente restringida, o bien
  - Constituyen ejemplos representativos de una o de varias de las regiones biogeográficas de la Unión Europea.
- **INSPIRE.** Infraestructure for Spatial Information in Europe. Es una iniciativa de la Comisión Europea cuyo funcionamiento se recoge en la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, publicada en el Diario Oficial de la UE (DOUE) el 25 de abril de 2007, que tiene como objetivo la creación de una Infraestructura de Datos Espaciales en Europa. La Directiva establece los objetivos, y el plazo desde su publicación en que los Estados miembros deben ajustar sus respectivas legislaciones y procedimientos administrativos nacionales para su cumplimiento.
- **OGC:** Open Geospacial Consortium. Es una organización internacional sin ánimo de lucro comprometida con la creación de estándares abiertos e interoperables para la comunidad geoespacial

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 84 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



global en el marco de los Sistemas de Información Geográfica y de la World Wide Web. Persigue acuerdos entre las diferentes empresas del sector que posibiliten la interoperabilidad de sus sistemas de geoprocésamiento y facilitar el intercambio de la información geográfica en beneficio de los usuarios. Son estándares OGC, entre otros: WMS, WMTS, WFS y WCS.

- **REDIAM:** Red de Información Ambiental de Andalucía.
- **SIG:** Sistema de Información Geográfico.
- **SIPNA:** Sistema de Información del Patrimonio Natural de Andalucía.
- **SQLite:** Es una herramienta de software libre, que permite almacenar información en dispositivos de una forma sencilla, eficaz, potente, rápida y en equipos con pocas capacidades de hardware, como puede ser una PDA o un teléfono celular. SQLite implementa el estándar SQL92 y también agrega extensiones que facilitan su uso en cualquier ambiente de desarrollo. Esto permite que SQLite soporte desde las consultas más básicas hasta las más complejas del lenguaje SQL, y lo más importante es que se puede usar tanto en dispositivos móviles como en sistemas de escritorio, sin necesidad de realizar procesos complejos de importación y exportación de datos, ya que existe compatibilidad al 100% entre las diversas plataformas disponibles, haciendo que la portabilidad entre dispositivos y plataformas sea transparente.
- **WCS:** Web Coverage Services. Este estándar OGC permite al usuario final descargar directamente datos de imágenes de ráster en formato JPEG2000 o GeoTIFF. El WCS admite las siguientes operaciones:
  - **GetCapabilities:** La solicitud GetCapabilities se utiliza para determinar los Coverages admitidos; cada producto FinishedCatalog se enumera y se describe como una Coverage.
  - **DescribeCoverage:** La solicitud DescribeCoverage se utiliza para obtener la descripción detallada de un Coverage admitido.
  - **GetCoverage:** La solicitud GetCoverage se utiliza para obtener los píxeles reales del producto (imágenes) para su descarga.
- **WFS:** Web Feature Services. Es un servicio estándar OGC que ofrece una interfaz de comunicación que permite interactuar con los objetos geográficos servidos con el estándar WFS, como, por ejemplo, editar, consultar o descargar un objeto geográfico. El servicio de descarga define las operaciones web para la consulta, acceso y edición de los «objetos geográficos» vectoriales, como por ejemplo una red de hidrografía o un determinado lago.

Para realizar estas operaciones se utiliza el lenguaje GML que deriva del XML, que es el estándar a través del que se transmiten las órdenes WFS.

WFS básico permite hacer consultas y recuperación de elementos geográficos. Por el contrario, WFS-T (Web Feature Service Transactional) permite además la creación, eliminación y actualización de estos elementos geográficos del mapa.

- **WMS:** Web Map Services. Es el servicio estándar OGC de visualización más extendido hoy en día para obtener información de servidores públicos, y se podría considerar el más «restrictivo» en cuanto a datos. Consiste en la obtención de una imagen que está alojada en un servidor, a partir de unas coordenadas u otros parámetros (formato, proyección) dados por el usuario.
- **WMTS:** Web Map Tile Service. El servicio estándar OGC de visualización Web de Tesela de Mapas permite obtener mapas georeferenciados mediante mosaicos o teselas a través de internet. Es similar al OGC:

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 85 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0I96JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



WMS, pero su rendimiento es mejor en peticiones simultáneas, porque en lugar de generar una nueva imagen en cada petición, devuelve imágenes pre-generadas.

JUAN BAUTISTA GASCH ILLESCAS		11/07/2025 10:29:30	PÁGINA: 86 / 86
VERIFICACIÓN	NJyGwcl0196JG3D98ouw661h6B2J4J	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	