



# Pliego de Prescripciones Técnicas

---

**QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SERVICIOS, DENOMINADO “DISEÑO, DESARROLLO, IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2 LOTES)”, A ADJUDICAR MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS**



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1055011338998807935172**

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SERVICIOS Y DENOMINADO “DISEÑO, DESARROLLO, IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2 LOTES)”, A ADJUDICAR MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS**

**ÍNDICE**

<b>CLÁUSULA 1. - INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>CLÁUSULA 2. - OBJETO DEL CONTRATO.....</b>	<b>7</b>
<b>CLÁUSULA 3. - ALCANCE Y ÁMBITO.....</b>	<b>7</b>
3.1. Alcance y configuración en lotes .....	7
3.2. Ámbito Funcional .....	10
<b>CLÁUSULA 4. - MODELO DE SERVICIO .....</b>	<b>11</b>
4.1. Introducción .....	11
4.2. Descripción de los servicios .....	13
4.3. Equipo prestador del servicio .....	16
<b>CLÁUSULA 5. - DISPOSICIONES PARTICULARES LOTE 1: SERVICIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS BASADOS EN BUSINESS INTELLIGENCE / DATA DISCOVERY Y LICENCIAS DE PRODUCTO .....</b>	<b>21</b>
5.1. Objetivos .....	21
5.2. Alcance .....	21
5.3. Requerimientos técnicos .....	22
5.4. Fichas de los servicios.....	23
5.5. Descripción del suministro de licencias .....	43
5.6. Equipo prestador del servicio .....	44
5.7. Composición del equipo de trabajo: equipo base y equipo extendido .....	52
5.8. Plazo de ejecución.....	53
5.9. Presupuesto de licitación .....	53
5.10. Contenido de la oferta .....	55
<b>CLÁUSULA 6. - DISPOSICIONES PARTICULARES LOTE 2: SERVICIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS BASADOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL.....</b>	<b>60</b>
6.1. Objetivos .....	60
6.2. Alcance .....	60
6.3. Requerimientos técnicos .....	62
6.4. Fichas de los servicios.....	64
6.5. Equipo prestador del servicio .....	89
6.6. Composición del equipo de trabajo: equipo base y equipo extendido .....	101
6.7. Plazo de ejecución.....	102
6.8. Presupuesto de licitación .....	102
6.9. Contenido de la oferta .....	104
<b>CLÁUSULA 7. - GESTIÓN DEL SERVICIO.....</b>	<b>106</b>
7.1. Modelo de supervisión del servicio .....	106
7.2. Prestación del servicio .....	108



7.3.	Aseguramiento y control de la calidad.....	118
7.4.	Facturación del servicio .....	118
7.5.	Herramientas de soporte al servicio técnico.....	120
7.6.	Acuerdos de nivel de servicio y penalizaciones .....	122
<b>CLÁUSULA 8. - GESTIÓN DE LA SEGURIDAD.....</b>		<b>129</b>
8.1.	Protección de datos personales y Privacidad.....	129
8.2.	Seguridad en la utilización de medios electrónicos.....	134
8.3.	Medidas de Seguridad .....	134
<b>CLÁUSULA 9. - GARANTÍA.....</b>		<b>135</b>
<b>CLÁUSULA 10. - CONSULTAS .....</b>		<b>135</b>
<b>ANEXO 1.FACTORÍA DE SERVICIOS Y CONEXIÓN CON LOS EQUIPOS DE TRABAJO .....</b>		<b>137</b>
1.1	Requisitos de la Factoría .....	137
1.2	Entornos locales de prestación de servicios .....	138
1.3	Acceso a los recursos de la Agencia.....	139
<b>ANEXO 2.REQUISITOS A CUMPLIR POR LA PLATAFORMA BUSINESS INTELLIGENCE / DATA DISCOVERY 140</b>		
2.1	Requisitos indispensables de Infraestructura: .....	140
2.2	Requisitos indispensables de ETL y Gestión de datos: .....	141
2.3	Requisitos indispensables de Análisis y creación de contenido .....	142
2.4	Requisitos de Compartición .....	142
2.5	Requisitos de Formación .....	142
<b>ANEXO 3.ECOSISTEMA ANALÍTICO.....</b>		<b>143</b>
3.1	Fuentes de datos .....	143
3.2	Recopilación y preparación de datos.....	143
3.3	Data Lake.....	145
3.4	Data Warehouse .....	146
3.5	Data Hub .....	147
3.6	Data Lab .....	147
3.7	Servicios IA .....	148
3.8	Consumidores.....	149
<b>ANEXO 4.FRAMEWORKS ESTÁNDAR DE MADRID DIGITAL .....</b>		<b>150</b>
4.1	Framework Atlas .....	150
4.2	Framework Mova .....	151
<b>ANEXO 5.FORMACIÓN .....</b>		<b>152</b>
6.1	Procedimiento y normativa .....	152
6.2	Alcance del plan de formación.....	152
6.3	Definición del plan de formación por el adjudicatario .....	153
6.4	Actividades a realizar por el adjudicatario .....	153
<b>ANEXO 6.DISPOSICIONES LEGALES Y NORMATIVA .....</b>		<b>155</b>
<b>ANEXO 7.GLOSARIO .....</b>		<b>157</b>



## **ILUSTRACIONES**

ILUSTRACIÓN 1: PERSPECTIVAS DEL GOBIERNO INTELIGENTE .....	6
ILUSTRACIÓN 2: ECOSISTEMA DE GOBIERNO INTELIGENTE .....	7
ILUSTRACIÓN 3: ÁMBITOS TECNOLÓGICOS DE LOS LOTES .....	10
ILUSTRACIÓN 4: CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS A PRESTAR.....	12
ILUSTRACIÓN 5: SOLUCIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL .....	61
ILUSTRACIÓN 6: ECOSISTEMA ANALÍTICO .....	62
ILUSTRACIÓN 7: CICLO DE TRABAJO COMPLETO .....	109
ILUSTRACIÓN 8: SECUENCIA DE FASES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS .....	112
ILUSTRACIÓN 9: CICLO DE TRABAJO REDUCIDO.....	116
ILUSTRACIÓN 10: COMUNICACIONES EQUIPO EXTENDIDO.....	139
ILUSTRACIÓN 11: FRAMEWORK ATLAS.....	151
ILUSTRACIÓN 12: FRAMEWORK MOVA .....	152



## **CLÁUSULA 1. - INTRODUCCIÓN**

La **Agencia para la Administración Digital de la Comunidad de Madrid**, (en adelante la **Agencia**), según *Ley 7/2005, de 23 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas*, modificada parcialmente por la *Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas (B.O.C.M. núm. 311, de 31 de diciembre de 2015)*, tiene asignada, entre otras funciones, la prestación de los servicios informáticos y de comunicaciones a la Comunidad de Madrid, (*Artículo 10 Tres - c*).

En concreto, es competencia de esta Agencia la prestación de los siguientes servicios:

- La administración, mantenimiento y soporte de los equipos físicos y lógicos de tratamiento de la información y de las comunicaciones de cualquier especie que se encuentren instalados en la misma.
- El desarrollo y adquisición de aplicaciones informáticas y sistemas de información para la Comunidad de Madrid, y su mantenimiento y soporte posteriores, de acuerdo con las especificaciones funcionales y necesidades de los distintos centros directivos.
- La adquisición y dotación de infraestructuras físicas y lógicas de soporte de los sistemas de información y comunicaciones de la Comunidad de Madrid, y de sus servicios.

El **Plan Estratégico de Madrid Digital** actualmente en vigor, recoge la Estrategia Digital de la Agencia hasta el año **2020**, articulada en 3 ejes de actuación:

1. Gobierno y Administración Digital
2. Tecnología e Innovación para la Transformación Digital
3. Excelencia Operativa

Dentro del **Eje 1. Gobierno y Administración Digital**, se desarrolla la línea de actuación “**4. Gobierno Inteligente**”, una de las herramientas más transformadoras y habilitadoras de un Gobierno y una Administración Digital.

Dentro de esta línea de actuación existen varios programas a desarrollar:

- [04.1] Visión integral del ciudadano.
- [04.2] Inteligencia en los servicios
- [04.3] Análisis del Dato. Cuadros de Mando
- [04.4] El valor de la información: Big Data

Con el desarrollo de la línea “4. Gobierno Inteligente” y sus programas de actuación, se pretende llegar a un Gobierno Digital que mejora, transforma y crea sus servicios en base al análisis de la información, haciendo de la Comunidad de Madrid una organización “data-driven”; una organización dirigida en función de los datos, con el objetivo de ser más eficiente y ofrecer mejores servicios y más ajustados a las necesidades de los ciudadanos y de la región. Esta cultura analítica, habilita a la Administración para redefinir los servicios que presta en sus tres perspectivas:





**Ilustración 1: Perspectivas del Gobierno Inteligente**

- **Perspectiva de Gobierno:** como herramienta para la toma de decisiones e introducción de medidas correctivas y preventivas en las políticas y objetivos estratégicos; con soluciones que faciliten el seguimiento de los objetivos, diagnóstico de estados de situación, descubrimiento de tendencias y simulación y predicción de escenarios.
- **Perspectiva de Empleado público:** como herramienta para la toma de decisiones orientada a mejorar la eficacia, racionalización y automatización de tareas y la organización de los recursos, con soluciones que permitan medir objetivos operativos, descubrir datos, patrones, y tendencias subyacentes.
- **Perspectiva de Ciudadano:** como vía para conocer mejor sus necesidades y poder personalizar sus servicios; recopilando información de distintos canales, midiendo el grado de satisfacción y las expectativas con los servicios prestados, e integrando las distintas visiones del ciudadano provenientes de los distintos ámbitos de relación con la administración.

En virtud de las competencias asignadas y con el propósito de desarrollar los programas de la línea de actuación “4. Gobierno Inteligente” del Plan Estratégico de Madrid Digital, se articula el presente Pliego de Prescripciones Técnicas (“pliego” de ahora en adelante) y sus correspondientes Anexos, cuyo objetivo es dar respuesta a las necesidades de la Comunidad de Madrid en el ámbito de la inteligencia de negocio y de las soluciones analíticas modernas.

El adjudicatario deberá proveer los medios materiales y humanos que sean precisos para garantizar la cobertura de los servicios y suministros contratados en los términos indicados en el presente pliego. Todo ello con la metodología y especialización necesarias para optimizar los servicios que se van a contratar.



## CLÁUSULA 2. - OBJETO DEL CONTRATO

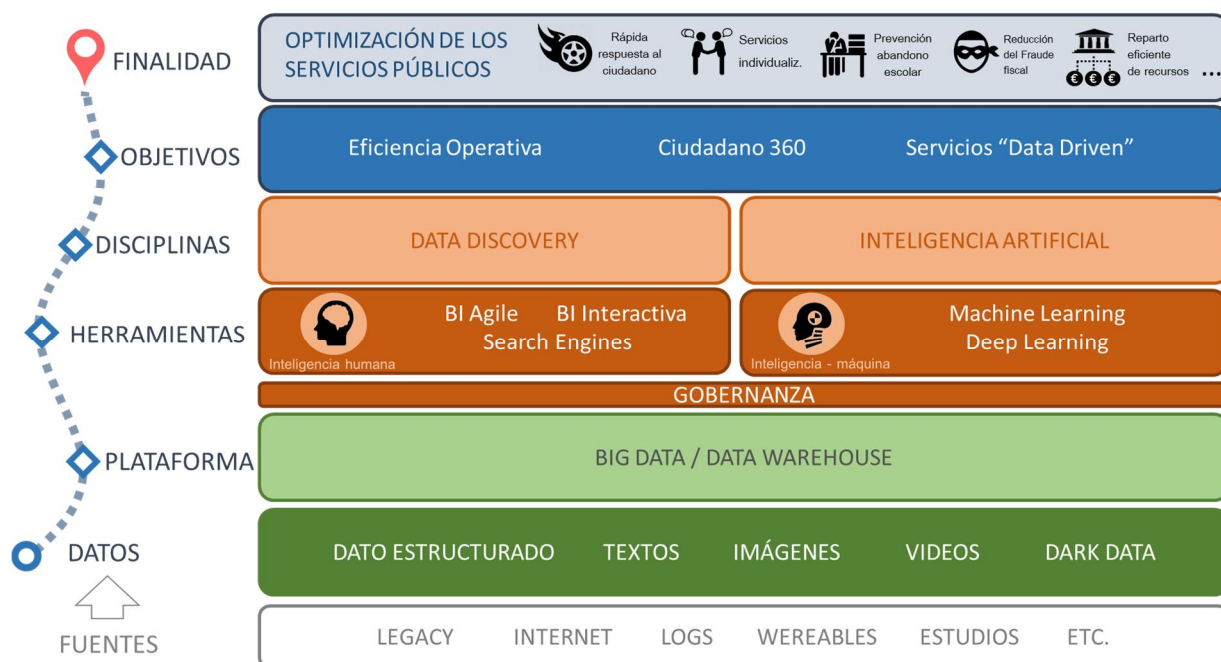
La prestación de los servicios de diseño, desarrollo, implantación, mantenimiento y soporte de sistemas de información analíticos, con el objetivo de facilitar la transformación digital de la Comunidad de Madrid. Todo ello mediante un modelo basado en Acuerdos de Nivel de Servicio, de conformidad con lo establecido en el presente pliego de prescripciones técnicas y sus correspondientes anexos.

Adicionalmente se requiere la cesión del derecho de uso de licencias de producto de tipo Business Intelligence / Data Discovery.

## CLÁUSULA 3. - ALCANCE Y ÁMBITO

### 3.1. Alcance y configuración en lotes

Los sistemas y/o servicios analíticos construidos al amparo del presente pliego, se deben ir incorporando a los servicios de la Comunidad de Madrid, no como iniciativas individuales y aisladas, sino como sistemas integrados en una arquitectura común donde se interrelacionen componentes técnicos y componentes de negocio facilitando las sinergias y centralizando el gobierno de los datos y las herramientas.



**Ilustración 2: Ecosistema de Gobierno Inteligente**

La arquitectura, con sus distintos componentes, debe ser capaz de integrar gran cantidad de datos obtenidos de distintas fuentes, con distintos formatos y alimentados desde todo tipo de canales en un repositorio común con un sistema de gobernanza centralizado.

Partiendo de los datos y a través de su explotación mediante distintas herramientas y servicios analíticos se pretende obtener una visión completa del ciudadano (ciudadano 360°), poder optimizar la gestión administrativa de la Comunidad de Madrid (excelencia operativa) y diseñar los servicios en



función de los datos analizados (servicios “Data Driven”).

Todo ello revierte en una optimización de los servicios públicos: racionalización de los servicios públicos en función de las necesidades del ciudadano, servicios más personalizados, detección de situaciones antes las que hay que tomar decisiones y emprender acciones correctivas y/o preventivas.

Los sistemas de información analíticos utilizan diferentes técnicas de procesamiento para extraer, medir y accionar conclusiones. Abarcan desde herramientas cercanas al usuario de negocio, como el Data Discovery, aplicado al mundo del Business Intelligence, hasta plataformas de Big Data y Machine Learning, aplicadas a la automatización de procesos y optimización en la toma de decisiones, mediante servicios basados en Inteligencia Artificial.

En la figura precedente aparecen claramente diferenciadas dos disciplinas, como paradigmas que requieren un enfoque tecnológico distinto:

- **Data Discovery**

Cubre los sistemas de información analíticos basados en herramientas que se ofrecen al usuario de negocio y que facilitan la comprensión de los datos, como apoyo a la toma de decisiones. El usuario interactúa con las herramientas, recabando la información que necesita para tomar decisiones. Desde esta concepción, es posible profundizar en la automatización de ciertos análisis gracias a la Analítica Ampliada, facilitando la integración de resultados descriptivos, de diagnóstico y de predicción.

- **Inteligencia Artificial**

Son soluciones de analítica avanzada que abordan y resuelven cuestiones de forma automática o bien proporcionan asistencia al usuario permitiéndole ser más eficiente en su actividad. Prevalece la utilización de servicios cognitivos en cloud y la construcción de modelos analíticos utilizando el Machine Learning y que en muchos casos requerirá de programación más o menos compleja.

Las diferencias de enfoque tecnológico, perfiles profesionales, así como el modo de afrontar la organización y el ciclo de vida de los proyectos justifican el planteamiento de dos lotes para la ejecución de los trabajos. En la siguiente tabla se describen cada uno de los lotes y el alcance de los mismos:

<b>Lote 1</b>	
<b>Denominación</b>	Servicios para la construcción de Sistemas de Información Analíticos basados en Business Intelligence / Data Discovery y licencias de producto
<b>Alcance</b>	<p>Servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y construcción de sistemas de información analíticos basados en Business Intelligence / Data Discovery con un alcance transversal a la Comunidad de Madrid, pudiendo cubrir cualquier ámbito funcional de la misma.</li> <li>• Mantenimiento evolutivo de los sistemas de información analíticos desarrollados durante toda la vida del contrato.</li> </ul>

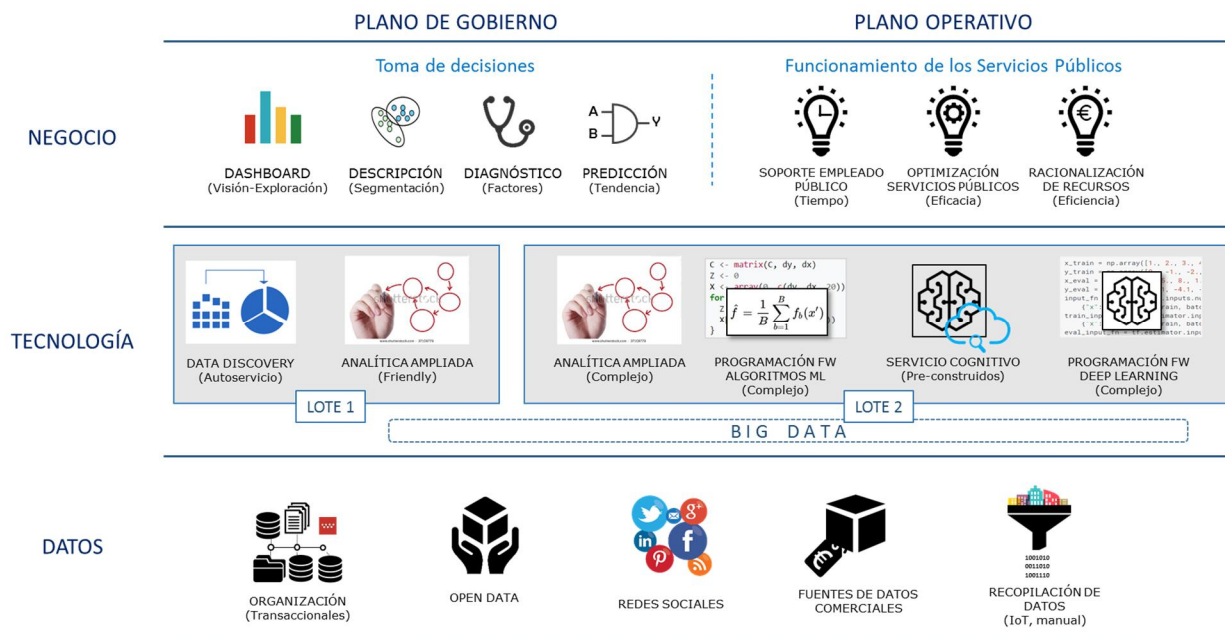




	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento correctivo y resolución de consultas de los sistemas de información analíticos desarrollados durante toda la vida del contrato.</li> <li>• Soporte general y formación sobre los sistemas de información analíticos desarrollados y sobre las infraestructuras utilizadas, así como la gestión del cambio.</li> <li>• Instalación y configuración de productos, plataformas y herramientas.</li> <li>• Y otros servicios, dentro del contexto de los sistemas de información basados en Busines Intelligence / Data Discovery, como son: evolución tecnológica, migración, implantación, formación técnica, consultoría específica sobre arquitectura y diseño, consultoría funcional y técnica, consultas/actualizaciones de datos, consultas analíticas, administración, configuración, parametrización de herramientas y soporte excepcional.</li> </ul> <p>Suministro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro de licencias de herramienta o producto de tipo Business Intelligence / Data Discovery</li> </ul>
<b>Lote 2</b>	
<b>Denominación</b>	Servicios para la construcción de Sistemas de Información Analíticos basados en Inteligencia Artificial
<b>Alcance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y construcción de sistemas de información analíticos basados en Inteligencia Artificial con un alcance transversal a la Comunidad de Madrid, pudiendo cubrir cualquier ámbito funcional de la misma, en cualquiera de las tres modalidades: prueba de concepto, prototipo o solución completa, a petición de la Agencia.</li> <li>• Mantenimiento evolutivo de los sistemas de información analíticos construidos, durante toda la vida del contrato.</li> <li>• Mantenimiento correctivo y resolución de consultas de los sistemas de información analíticos construidos, durante toda la vida del contrato.</li> <li>• Soporte general y formación sobre la viabilidad de futuras soluciones, sobre soluciones ya desarrolladas, y sobre los productos e infraestructuras utilizados.</li> <li>• Instalación y configuración de productos, plataformas y herramientas.</li> <li>• Y otros servicios, dentro del contexto de los sistemas de información analíticos basados en Inteligencia Artificial, como son: implantación, formación técnica, consultoría específica sobre arquitectura y diseño, consultoría funcional y técnica, consultas/actualizaciones de datos, consultas analíticas, administración, configuración, parametrización de herramientas y soporte excepcional.</li> </ul>

Estos dos lotes, se configuran por tanto con ámbitos tecnológicos diferenciados, que se muestran en la siguiente figura:





**Ilustración 3: Ámbitos tecnológicos de los lotes**

Con carácter general, las condiciones descritas en el presente documento tienen *carácter transversal y aplican, por tanto, a los adjudicatarios de ambos lotes, independientemente* de que en su redacción se utilice el término “adjudicatario” en singular, a excepción de las condiciones que se refieren a cada uno de los lotes y que se encuentran descritos en las *Cláusulas 5 y 6*.

### 3.2. Ámbito Funcional

El ámbito funcional de actuación del presente pliego, son las distintas Consejerías de la Comunidad de Madrid y sus órganos dependientes, organismos, agencias, entidades y otros centros a los que la Agencia presta servicios en virtud de las competencias que la Agencia tiene atribuidas en la Ley 7/2005, de 23 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas.

La siguiente tabla, muestra la relación de ámbitos funcionales de la Comunidad de Madrid.

Ámbitos	Áreas funcionales principales
Vicepresidencia, Presidencia y Portavocía del Gob.	Función Pública, Asuntos Europeos, Cooperación, Gobierno Abierto y Atención al Ciudadano, Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid y Agencia de Seguridad y Emergencias Madrid 112, Seguridad y Protección Civil y Administración Local
Economía, Empleo y Hacienda	Presupuestos, Tributos, Contratación, Trabajo, Empleo, Formación, Economía, Política Financiera, Industria, Energía, Minas, Comercio, Consumo, Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo y Agencia para la Administración Digital de la comunidad de Madrid

Sanidad	Sanidad: Inspección y Ordenación, Salud Pública, Planificación, Investigación Servicio Madrileño de Salud: Asistencia Sanitaria, Económico-Financiero, Infraestructuras y Recursos Humanos.
Educación e Investigación	Universidades, Investigación e Innovación, Educación no universitaria, Becas y Ayudas, Infraestructuras y Servicios, Recursos Humanos e Inspección Educativa.
Cultura, Turismo y Deportes	Promoción Cultural, Patrimonio, Archivo Regional, Bibliotecas, Registro Territorial de la Propiedad Intelectual, Turismo, Juventud y Deporte.
Justicia	Justicia
Medio Ambiente y Ordenación del Territorio	Medio Ambiente, Agricultura, Ganadería y Urbanismo.
Políticas Sociales y Familia	Servicios Sociales, Integración, Discapacitados, Dependientes, Mayores, Familia, Menores, Mujer, Agencia Madrileña de Atención Social y Agencia de Tutela de Adultos
Transportes, Vivienda e Infraestructuras	Transportes, Carreteras e Infraestructuras, Vivienda y Rehabilitación, Consorcio Regional de Transportes, Agencia de Vivienda Social

Dado que las capacidades a contratar en este pliego son finitas, no puede abarcar la totalidad de ámbitos funcionales reflejados en la tabla anterior. Por tanto, únicamente será posible abordar un conjunto finito de iniciativas según la priorización que establezca la Comunidad de Madrid.

Si alguno de los ámbitos y áreas funcionales anteriores demandara servicios analíticos que por su volumen no pudieran ser prestados por las capacidades de este contrato, dicha demanda podrá ser cubierta mediante una contratación adicional específica, que, debidamente justificada, no entrarían en ningún caso en conflicto con el objeto de este contrato.

#### **CLÁUSULA 4. - MODELO DE SERVICIO**

##### **4.1. Introducción**

Los servicios a prestar por los adjudicatarios se clasifican en los tres siguientes tipos o grupos de servicios:

- Gestión del Servicio.
- Servicios Continuos
- Servicios Bajo Demanda

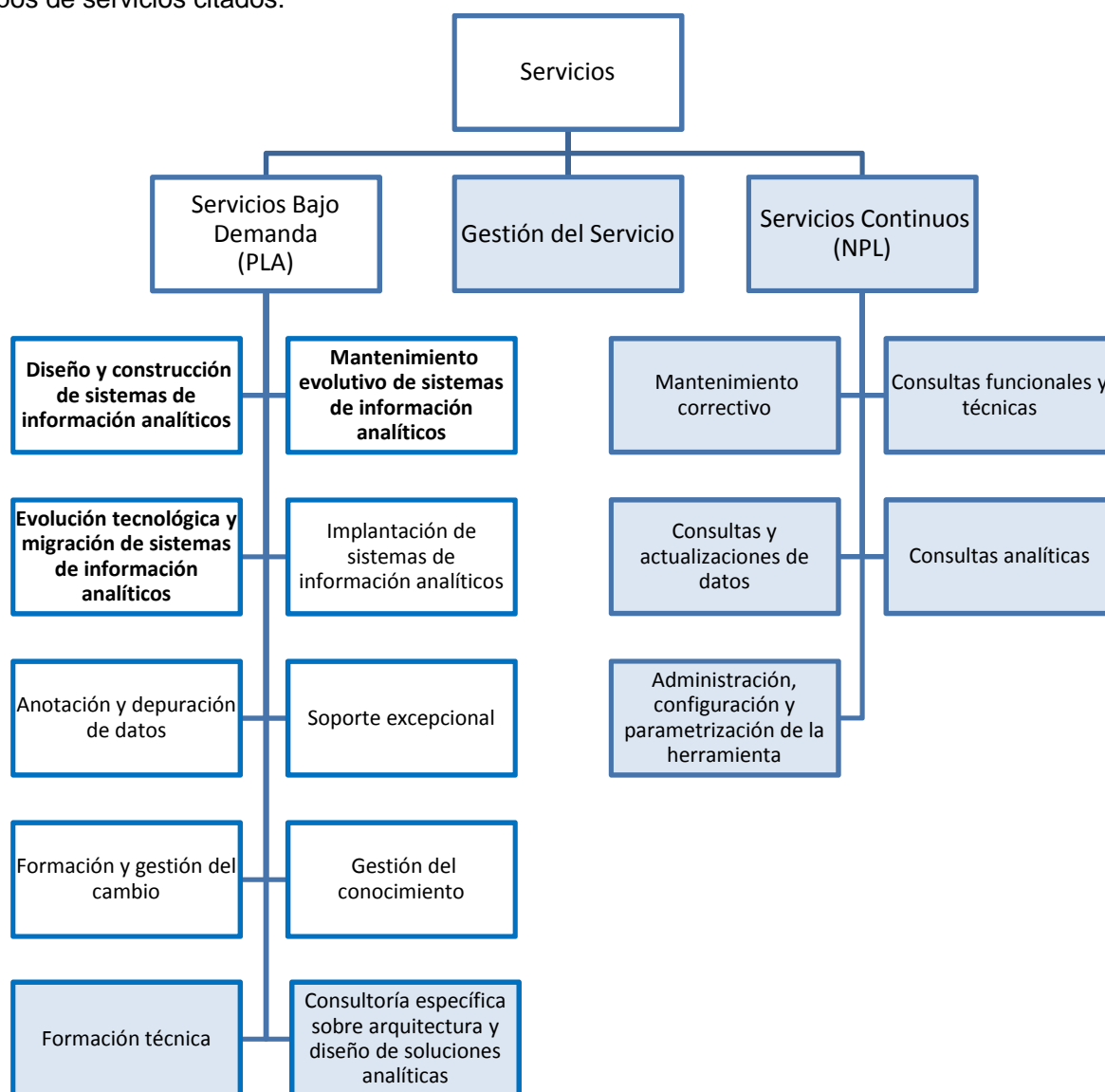
Para la prestación de los servicios según esta clasificación, se estima la división de los equipos en ambos lotes según las funciones a desempeñar en;



- Un Equipo Base que asumirá como regla general la gestión del servicio y los servicios continuos
- Un Equipo Extendido que asumirá como regla general los servicios bajo demanda

En esta división de competencias se producen algunas excepciones que se muestran en el gráfico que se presenta a continuación y se detallan en el apartado *apartado 4.33 Equipo prestador del servicio*.

En el siguiente gráfico se recogen la relación completa de servicios a prestar y su clasificación en los grupos de servicios citados.



**Ilustración 4: Clasificación de los servicios a prestar**

**Nota:** Se destacan con fondo sombreado aquellos servicios que serán prestados por el Equipo Base y con fondo blanco, aquellos servicios que serán prestados por el Equipo Extendido. Ver *apartado 4.33 Equipo prestador del servicio*.



## 4.2. Descripción de los servicios

A continuación, se describen los servicios a prestar por los adjudicatarios clasificados en los tres tipos o grupos de servicios mencionados: Gestión del Servicio, Servicios Bajo Demanda y Servicios Continuos

### 4.2.1. Gestión del Servicio

Agrupar las diferentes actividades necesarias para asegurar que la ejecución de los servicios se ajusta al Modelo de la Agencia, adoptando sus estándares, con los niveles de calidad requeridos y ayudando a su consolidación y evolución. Con la Gestión del Servicio el adjudicatario debe:

- Asegurar el nivel de interlocución con la Agencia en términos de servicio.
- Asegurar que sus equipos tienen el conocimiento del Modelo de Prestación de los Servicios, recogido en el apartado 7.2 *Prestación del servicio*.
- Garantizar la correcta aplicación del Modelo de Servicio en la prestación desempeñada por sus equipos de trabajo.
- Definir, asignar a sus equipos de trabajo y coordinar las diferentes tareas asociadas a la prestación de cada uno de los servicios demandados por la Agencia, garantizando una óptima gestión de sus capacidades.
- Garantizar los niveles de servicio requeridos para satisfacer las necesidades del Cliente de la Agencia.
- Asegurar la calidad en todas las entregas realizadas a la Agencia, tanto de software, como de documentación, informes, presentaciones, o cualquier entregable relacionado con la prestación de los servicios objeto del presente pliego.
- Asegurar la visión integral del servicio prestado, y contribuir activamente a su mejora continua.
- Garantizar la correcta adquisición del conocimiento funcional y técnico, necesario para la adecuada prestación de los servicios, a lo largo de la vida del contrato.
- Gestionar adecuadamente el conocimiento recibido y generado a lo largo de la ejecución del contrato, garantizando su documentación y su traspaso a la Agencia de forma periódica.

La responsabilidad de este servicio recae en el Equipo Base y más concretamente en el **Responsable del Servicio** (ver apartado 4.3 *Equipo prestador del servicio*)

### 4.2.2. Servicios Bajo Demanda (Planificables)

Agrupar al conjunto de servicios que se pueden planificar en el tiempo, servicios planificables (PLA). Estos servicios deberán ser valorados previamente por el adjudicatario. A continuación se muestra una breve descripción de estos Servicios. La descripción detallada de dichos servicios es particular para cada bloque y queda recogida en los apartados 5.4 y 6.4 de *Fichas de los servicios*.

- **Diseño y construcción de sistemas de información analíticos**, estos sistemas de información analíticos abarcan desde cuadros de mando, hasta soluciones de recomendación, optimización de toma de decisiones y automatización de procesos, basadas en inteligencia artificial.
- **Mantenimiento Evolutivo**, concebido como extensión, ampliación y/o mejora de funcionalidad de los sistemas de información analíticos desarrollados.





- **Evolución tecnológica y migración** de sistemas de información analíticos existentes desarrollados con otras tecnologías.
- **Implantación de sistemas de información analíticos**, configuración y administración del sistema, configuración de las plataformas y herramientas, etc.
- **Anotación y depuración de datos**: Actividades manuales vinculadas al etiquetado de datos previo a la modelización analítica, y mejora de la calidad de los datasets.
- **Soporte Excepcional**: actividad de apoyo puntual a la Agencia, normalmente asociada a necesidades en hitos críticos o a actividades que requieran una intervención fuera del horario de producción.
- **Gestión del Conocimiento**: actividades destinadas a reforzar los procesos de traspaso de conocimiento de las aplicaciones, así como la elaboración de documentación de las mismas.
- **Formación funcional**: a formadores o a usuarios de los nuevos sistemas que se implanten así como de un conjunto de evoluciones realizadas sobre un sistema ya instalado.
- **Formación técnica**: a los equipos de la Agencia sobre las herramientas, plataformas y componentes propuestos por el adjudicatario, así como sobre tecnologías relacionadas.
- **Consultoría específica sobre arquitectura y diseño** de los sistemas de información analíticos. Incluye también labores de optimización de las plataformas técnicas a utilizar y de la base instalada. Este servicio debe ser entendido en sentido amplio y su objetivo es aprovechar la especialización del adjudicatario en el diseño, construcción, integración, explotación y optimización de los servicios objeto del contrato y de las infraestructuras físico y lógicas vinculadas a los mismos.

En general, la responsabilidad de estos servicios recae en el **Equipo Extendido**, excepto los servicios de “formación técnica a los equipos de la Agencia” y los servicios de “consultoría específica sobre arquitectura y diseño de soluciones analíticas” cuya responsabilidad recae en el **Equipo Base** (ver apartado 4.3 *Equipo prestador del servicio*).

Los servicios de “formación técnica a los equipos de la Agencia” y de “consultoría específica sobre arquitectura y diseño de soluciones analíticas” no requerirán valoración previa por parte del Adjudicatario ya que serán prestados por el Equipo Base

#### **4.2.3. Servicios Continuos (No planificables)**

Este conjunto de servicios, por su naturaleza, no se pueden planificar en el tiempo, servicios no planificables (NPL).

Los sistemas de información analíticos o aplicaciones y módulos sobre los que se prestarán estos servicios serán los desarrollados bajo la cobertura de este contrato, en los entornos tecnológicos descritos en los apartados correspondientes de cada lote (ver *apartados 5.3 y 6.3 de Requerimientos técnicos*)

A continuación, se define de forma breve cada uno de los Servicios. La descripción detallada de dichos servicios queda recogida en los *apartados 5.4 y 6.4 de Fichas de los servicios* correspondientes a cada lote.

- **Mantenimiento Correctivo**: actividades a realizar en los sistemas de información analíticos construidos bajo el amparo de este contrato (programas, bases de datos, modelos analíticos, documentación, etc.) ante un funcionamiento incorrecto, deficiente o incompleto, sin incremento de funcionalidad.
- **Consulta Funcional y/o Técnica**: actividades orientadas a resolver las dudas funcionales, técnicas o de utilización de los sistemas de información analíticos.





- **Consulta/Actualización de Datos:** actividades orientadas a extraer y/o modificar de manera puntual datos. Suelen dar respuesta a necesidades de información y/o corrección singular que precisan de cierta agilidad en su ejecución.
- **Consultas analíticas no planificadas:** para dar respuesta a peticiones puntuales y no planificadas de los usuarios de los sistemas de información analíticos. Puede implicar la simple extracción directa o agrupada de información o la aplicación de cierta lógica, que puede llevar asociada la utilización de algoritmos y la utilización de modelos analíticos.
- **Administración, configuración y parametrización de las herramientas:** actividades de instalación, configuración y administración de las herramientas analíticas, así como de variación en la configuración de las mismas. Gestión de autorizaciones de acceso y configuración de perfiles de usuarios. También incluye las actividades derivadas de las posibles actualizaciones de versiones que los productos o herramientas puedan necesitar en el período del contrato.

La responsabilidad de estos servicios recae en el **Equipo Base** (ver *apartado 4.3 Equipo prestador del servicio*).

#### **4.2.4. Consideraciones generales para los servicios a prestar**

##### **4.2.4.1. Documentación de los Módulos y Repositorio de Documentación**

El adjudicatario es responsable de los entregables asociados a cada servicio, así como, de los problemas derivados de los productos entregados. Por entregable no sólo entendemos el software generado o modificado, sino también documentación (nueva o actualizada) y todo aquello que el adjudicatario construya y entregue para dar solución a la demanda de servicio solicitada por la Agencia.

La documentación de las aplicaciones (funcional, técnica y/o de usuario) y la documentación del seguimiento del contrato estarán ubicadas en el **Repositorio de Documentación** proporcionado por la Agencia. Es responsabilidad del adjudicatario mantener adecuadamente actualizado este repositorio, tanto en lo que se refiere a la documentación de los Módulos, en las circunstancias en las que se haya establecido, como en la documentación de seguimiento del contrato.

La Agencia facilitará el acceso al Repositorio de Documentación al comienzo del contrato.

##### **4.2.4.2. Aseguramiento de la Calidad del software de los Módulos**

Los sistemas de información analíticos desarrollados bajo el amparo de este contrato, tendrán un nivel de calidad de software que no podrá sufrir degradación a lo largo del contrato.

##### **4.2.4.3. Fichas de los Servicios**

La descripción y composición de los servicios a ejecutar quedan recogidos en los *apartados 5.4 y 6.4 de Fichas de los servicios*, con las características y particularidades que requiere cada lote. En estos apartados se incluyen las fichas para cada servicio y las actividades que, como mínimo, se deben realizar, siempre de acuerdo con los procesos, procedimientos y protocolos establecidos por la Agencia para la prestación del servicio. Estas fichas contienen, entre otros, los siguientes elementos:

- Descripción del servicio a prestar.
- Alcance y Descripción detallada de las actividades que se deben realizar para la prestación del servicio.
- Entregables
- Entrega del Servicio
- Equipo prestador
- Sistemas de Información relacionados



- **Certificación del Servicio**

La prestación de los servicios se realizará de conformidad con los requerimientos fijados en las distintas cláusulas del presente pliego y sus anexos, siempre de acuerdo a los procedimientos y herramientas aprobadas por la Agencia.

#### **4.2.4.4. Horario de los Servicios**

Los servicios objeto del presente pliego siguen el calendario laborable de la Agencia.

Los **Servicios continuos (NPL)** se prestarán, de manera general, dentro de la franja horaria laborable de **lunes a viernes de 8:00 h a 18:00 h**.

De manera genérica los **Servicios bajo demanda (PLA)** no tienen **horario específico** debido a su naturaleza planificable, si bien para la medición de una posible desviación de la entrega (propuesta técnica y encargo), se considera un horario laborable de 8:00 h a 16:00 h.

#### **4.2.4.5. Devolución del Servicio**

Un mes antes de la finalización del contrato, el adjudicatario deberá entregar un Plan de Devolución del Servicio. Durante este tiempo, el adjudicatario deberá colaborar activamente con la Agencia y el nuevo adjudicatario, o quien determine la Agencia, para el traspaso de conocimiento; con el fin de que el nuevo adjudicatario se pueda hacer cargo del mantenimiento de los sistemas instalados durante la vigencia del contrato.

Para confeccionar el Plan de Devolución del Servicio, el adjudicatario tendrá en cuenta lo siguiente:

- ✓ El adjudicatario continuará con la responsabilidad de prestación integral del servicio ajustándose a los requisitos de calidad exigidos por la Agencia. Las penalizaciones en caso de producirse incumplimiento en los niveles de servicio definidos continuarán activas.
- ✓ El adjudicatario se compromete a colaborar activamente con la Agencia y el adjudicatario entrante para asegurar que el servicio se sigue prestando con los niveles de calidad exigidos, además de garantizar su participación activa en el traspaso de conocimiento con el adjudicatario entrante.
- ✓ El adjudicatario se compromete a poner los medios para minimizar el impacto en el servicio debido a las actividades de esta fase.
- ✓ El adjudicatario se compromete a colaborar activamente con la Agencia y el nuevo adjudicatario para facilitar la correcta transferencia de conocimiento en el plazo previsto.
- ✓ El adjudicatario verificará que la documentación está actualizada. La Agencia verificará la adecuación de la misma.
- ✓ El adjudicatario facilitará la documentación totalmente actualizada relacionada con los Servicios (i.e., manuales de configuración, de operativa, escalados, manuales de usuario, etc.)

### **4.3. Equipo prestador del servicio**

Para la prestación de los servicios objeto del contrato, el adjudicatario conformará un equipo con la cualificación y el perfil mínimos, que se detalla en esta misma cláusula.

El adjudicatario asumirá la organización de los trabajos que se contratan, dentro del marco fijado por la Agencia, y, por tanto, ejercerá el poder organizativo y de dirección de los recursos humanos que constituyan los equipos de trabajo, para el cumplimiento de los fines que se le encomiendan.

El adjudicatario asumirá el correcto dimensionamiento de todo el equipo prestador de los trabajos a lo largo de la ejecución del contrato, para el cumplimiento de los objetivos y niveles de servicios señalados en el presente pliego, cumpliendo en todo caso las especificaciones de equipos mínimos



que más adelante se detallan. Así mismo, deberá garantizar la gestión de un equipo variable que se adecúe a las demandas de servicios bajo demanda que vaya solicitando la Agencia en función de las necesidades de cada momento.

Todos los miembros de los equipos deberán hablar castellano como lengua nativa o ser capaces de comunicarse en castellano de forma fluida. En caso de incluir recursos que no cumplan este perfil, el adjudicatario deberá proporcionar, a petición de la Agencia, intérpretes que faciliten la comunicación sin cargo adicional por la Agencia.

#### 4.3.1. Organización del Equipo de Trabajo

Para desempeñar los servicios objeto del pliego, el adjudicatario deberá contemplar la siguiente organización:

- Para la **Gestión del Servicio, los Servicios Continuos y los servicios de formación técnica y consultoría específica sobre arquitectura y diseño**, el adjudicatario contará con una capacidad productiva configurada en un equipo de trabajo que garantice el nivel de especialización requerido para esa tipología de servicios, lo que supone una permanencia del conocimiento a lo largo de la duración del contrato, tanto del conocimiento transferido inicialmente, como del adquirido durante la prestación de los servicios. A este equipo de trabajo lo denominamos **EQUIPO BASE**. Es el equipo que realizará todos los trabajos y servicios propios de la Gestión del Servicio, de Servicios Continuos y de los servicios de formación técnica y consultoría específica sobre arquitectura y diseño, especificados en la **CLÁUSULA 4. - MODELO DE SERVICIO** bajo el modelo económico de Cuota Fija, descrito en el apartado **7.4 Facturación del servicio**.
- Para los **Servicios Bajo Demanda**, así como para dar el apoyo y soporte cuando sea necesario, el adjudicatario complementará al Equipo Base con las capacidades y perfiles adicionales necesarios. A este equipo de trabajo lo denominamos **EQUIPO EXTENDIDO**. Es el equipo que realizará el resto de los trabajos y servicios propios denominados Servicios Bajo Demanda especificados en la **CLÁUSULA 4. - MODELO DE SERVICIO** bajo el modelo económico de Cuota Variable, descrito en el apartado **7.4 Facturación del servicio**.

Ambos equipos deben caracterizarse por garantizar que las tareas a realizar se llevan a cabo de manera eficiente, contando con las infraestructuras, herramientas, procesos y metodologías necesarias para proporcionar el servicio demandado por la Agencia.

#### 4.3.2. Perfiles del Equipo de Trabajo

Los equipos de trabajo estarán formados por los siguientes perfiles, según cada lote:

<b>Lote 1:</b> Business Intelligence / Data Discovery	<b>Lote 2:</b> Inteligencia Artificial
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable del servicio</li> <li>• Consultor BI</li> <li>• Diseñador de Interfaces BI</li> <li>• Analista BI</li> <li>• Ingeniero de datos</li> <li>• Analista-Programador BI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable del servicio</li> <li>• Científico de Datos</li> <li>• Consultor de Analítica Avanzada</li> <li>• Ingeniero de Datos</li> <li>• Ingeniero de Machine Learning</li> <li>• Arquitecto de Datos</li> <li>• Arquitecto de Machine Learning</li> <li>• Analista-Programador</li> <li>• Anotador y depurador de datos</li> </ul>



#### **4.3.3. Composición del Equipo de Trabajo**

Para la prestación de los servicios objeto del contrato, el adjudicatario conformará un equipo con la cualificación y el perfil técnico mínimos, cuyo cumplimiento se habrá de acreditar antes de la adjudicación del contrato.

Dicha acreditación consistirá en la aportación por parte del licitador que presente la mejor oferta, en el plazo de 10 días hábiles desde que se reciba el requerimiento, del Currículum Vitae de las personas que prestarán los servicios, especificando la cualificación profesional y experiencia de cada uno de los miembros del equipo propuesto (con detalle de perfil técnico, titulación, formación y actividad profesional), así como la denominación del puesto a ocupar. Dichos Currículos deberán ser firmados por la persona que ostente la representación de la empresa.

La composición de perfiles profesionales que forman el equipo base y el equipo extendido se encuentran descritos en el *apartado 5.6*, para Lote 1 y en el *apartado 6.5* para Lote 2.

#### **4.3.4. Condicionantes del Equipo de Trabajo**

El equipo asignado por el adjudicatario para la ejecución de los trabajos objeto del contrato, responderá siempre a los requisitos mínimos que en este pliego se señalan y a las mejoras que, sobre dichos requisitos mínimos, haya ofertado el licitador que resultare adjudicatario (tanto para el Equipo Base como para el Equipo Extendido).

Durante la ejecución del contrato, la Agencia podrá verificar en cualquier momento la adecuación del equipo a dichas obligaciones.

##### **4.3.4.1. Constitución del Equipo de Trabajo Inicial**

El equipo humano que se incorporará tras la formalización del contrato, para la ejecución de los trabajos, deberá estar formado por los componentes relacionados en la oferta del adjudicatario.

La autorización de cambios en la composición del mismo requerirá de las siguientes condiciones:

- Justificación escrita, detallada y suficiente, explicando el motivo que suscita el cambio.
- Presentación de candidato/s, en cada sustitución, con un perfil de cualificación técnica igual o superior al del recurso que se pretende sustituir, acreditado en el correspondiente curriculum vitae. Adicionalmente, para el caso del Lote 2, el candidato propuesto deberá contar con las correspondientes certificaciones Cloudera si el miembro a sustituir estuviera en posesión de certificaciones por las que el adjudicatario hubiera obtenido puntos en la adjudicación del contrato.
- Comprobación por la Agencia del cumplimiento del perfil de cualificación.

La falsedad en el nivel de conocimientos técnicos o experiencia del personal ofertado, facultará a esta Agencia para instar la resolución del contrato.

También durante todo el plazo de ejecución, el contratista deberá mantener los niveles de calidad del servicio objeto del contrato, por lo que, en caso de cambios en la constitución de los equipos de trabajo, deberá instrumentar, en su caso, los servicios de suplencia o refuerzo que estime oportunos, a los efectos de ocasionar el mínimo impacto en la prestación del servicio.

#### **4.3.5. Modificaciones en la composición del Equipo Base**

La sustitución de miembros del equipo adscrito durante la ejecución del servicio, se atenderá manteniendo la titulación y experiencia mínima que se requieren en el presente Pliego de Cláusulas técnicas para el personal prestador de los servicios y las mejoras que sobre dichos requisitos mínimos



haya ofertado el licitador que resultase adjudicatario, y deberán ser acreditados de igual manera. De forma similar ocurrirá en el caso de incorporación de recursos al equipo.

Adicionalmente, cuando la sustitución se produzca en el equipo base del Lote 2, el candidato propuesto deberá contar con las correspondientes certificaciones Cloudera si el miembro a sustituir estuviera en posesión de certificaciones por las que el adjudicatario hubiera obtenido puntos en la adjudicación del contrato.

#### **4.3.5.1. Sustitución y Rotación de miembros del Equipo Base**

El Adjudicatario deberá garantizar que dispone de los mecanismos adecuados para minimizar la rotación no planificada de los recursos que compondrán el **Equipo Base**, para evitar la pérdida no controlada de conocimiento, y el impacto en los niveles de servicio, imagen y dedicación adicional de la Agencia, que esta situación suele llevar asociada.

Por **rotación planificada** se entiende el/los cambio/s que el adjudicatario propusiera de cualquiera de los recursos del Equipo Base, y deberá solicitarlo en las mismas condiciones que se requieren para la autorización de cambios en la composición del equipo de trabajo inicial y, además, se requerirán las siguientes:

- El adjudicatario tendrá obligación de proponerlo como mínimo 30 días naturales antes de que se produzca.
- El adjudicatario tendrá obligación de **formar al recurso cuya incorporación haya sido aprobada por la Agencia**, entre otros, con los conocimientos generales y específicos de las labores a realizar, la situación actual de las mismas, la normativa aplicable, los procedimientos de trabajo a seguir, los roles y responsabilidades del equipo, etc. El adjudicatario lo hará por sus propios medios, sin coste adicional para la Agencia, y con anterioridad a la incorporación efectiva del recurso al equipo. Esta formación no tiene una duración específica, pudiendo prolongarse incluso después del período de solapamiento de ambos recursos, en este caso, fuera del horario dedicado a prestar el servicio.
- Posterior a su formación, se acompaña de un **solapamiento de 30 días naturales** del recurso saliente con el entrante para la adecuada transferencia de conocimiento, sin que suponga coste alguno para la Agencia. Si la Agencia lo estimara conveniente, dicho plazo podrá reducirse.

La valoración final de la calidad de los trabajos desarrollados por los recursos adscritos a la ejecución del contrato corresponde a la Agencia, siendo potestad suya acordar con el Responsable del Servicio del adjudicatario la baja o sustitución de cualquier componente/s del equipo de trabajo debido a una mala prestación del servicio.

En el caso de que la sustitución sea solicitada por la Agencia:

- La Agencia informará de la fecha en la que debe ser efectivo el cambio por otro recurso de igual perfil técnico-profesional requerido en este pliego con una antelación mínima de 20 días naturales. Posterior a su formación, se acompañará de un **solapamiento de 15 días naturales** entre el recurso saliente y el entrante para la adecuada transferencia de conocimiento, sin que suponga coste alguno para la Agencia.

A partir de la fecha de salida del recurso a sustituir, éste dejará de ser considerado como miembro del equipo de trabajo y el contratista estará sujeto a las obligaciones indicadas en esta misma cláusula en cuanto a equipo mínimo, cumplimiento del periodo de solapamiento indicado y/o rotación del equipo, por tanto se podrán aplicar las penalizaciones recogidas en el apartado 7.6 Acuerdos de nivel de servicio y penalizaciones del presente pliego en esos sentidos.

#### **4.3.6. Lugar de Prestación del Servicio**

Los servicios prestados por el Equipo Base se desarrollarán principalmente en las instalaciones de la Agencia o en las instalaciones que ésta determine.





El personal del adjudicatario que ejecute trabajos directamente relacionados con el objeto del presente contrato, utilizará los medios de **producción físicos y lógicos** de que hayan sido provistos por la propia empresa, salvo que por razones operativas asociadas a la naturaleza del servicio a prestar, esta Agencia proporcione medios, en todo caso con carácter transitorio, a la empresa contratista, ya que se utilizarán únicamente durante la ejecución del contrato y además su uso estará limitado exclusivamente al desarrollo de los trabajos que constituyen el objeto del mismo.

En cualquier momento, y mediante una notificación previa de al menos quince días, la Agencia podrá variar la dimensión del Equipo Base desplegado en sus instalaciones, tanto al alza como a la baja.

Los servicios prestados por el Equipo Extendido se realizarán principalmente desde la Factoría de Servicios del adjudicatario. Adicionalmente la Agencia podrá solicitar la prestación de ciertos servicios en las instalaciones de la Agencia.

La Factoría de Servicios del adjudicatario deberá cumplir los **requisitos mínimos** detallados en el *ANEXO 1 -FACTORÍA DE SERVICIOS Y CONEXIÓN CON LOS EQUIPOS DE TRABAJO*. En este Anexo se incluye información sobre las infraestructuras requeridas en la Factoría de Servicios (entornos de trabajo, comunicaciones y seguridad).

Asimismo, el adjudicatario deberá notificar a la Agencia cualquier cambio en las características de las instalaciones que pueda afectar a la prestación de los servicios objeto del contrato. En este caso, la Agencia analizará las consecuencias y, en caso de que entienda que supone un riesgo o una merma en la calidad de los servicios, podrá exigir al adjudicatario que, **en un plazo máximo de 30 días**, subsane la situación sin coste adicional, hasta conseguir un entorno equivalente al inicial.





**CLÁUSULA 5. - DISPOSICIONES PARTICULARES LOTE 1: SERVICIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS BASADOS EN BUSINESS INTELLIGENCE / DATA DISCOVERY Y LICENCIAS DE PRODUCTO**

### 5.1. Objetivos

Mediante la contratación de los servicios y suministro objeto del presente Lote, la Agencia persigue los siguientes objetivos:

- Fomentar la cultura analítica en la Comunidad de Madrid.
- Generar un repositorio centralizado de información de la Comunidad de Madrid, permitiendo su explotación selectiva por las distintas Consejerías y Organismos de la Comunidad de Madrid.
- Disponer de herramientas modernas y altamente atractivas de análisis de la información, que faciliten la generación de conocimiento y sirvan de apoyo en la toma de decisiones.
- Permitir el descubrimiento de información no evidente para las aplicaciones actuales, extrayendo información de los datos, y conocimiento de la información.
- Poner a disposición de la Comunidad de Madrid la información necesaria para la toma de decisiones, en cualquier momento y en cualquier lugar.
- Posibilitar la recopilación, preparación y centralización de los datos, estructurados y no estructurados, de fuentes de información, no sólo internas, sino también externas a la organización, con los mecanismos de gobernanza necesarios que garanticen el éxito de la integración de la Inteligencia de negocio en los procesos de la Comunidad de Madrid.
- Permitir la compartición de información y su tratamiento y explotación a través de un entorno de herramientas colaborativas.
- Avanzar en la normalización y estandarización de las soluciones analíticas en la Comunidad de Madrid, reduciendo la diversidad de plataformas desplegadas.

### 5.2. Alcance

El alcance de este lote, en lo referente a los servicios demandados, se ha estimado inicialmente en los siguientes apartados:

- Diseño y construcción de sistemas de información analíticos basados en Business Intelligence / Data Discovery con un alcance transversal a la Comunidad de Madrid, pudiendo cubrir cualquier ámbito funcional de la misma.
- Mantenimiento evolutivo de los sistemas de información analíticos desarrollados durante toda la vida del contrato.
- Mantenimiento correctivo y resolución de consultas de los sistemas de información analíticos desarrollados durante toda la vida del contrato.
- Soporte general y formación sobre los sistemas de información analíticos desarrollados y sobre las infraestructuras utilizadas.
- Instalación y configuración de productos, plataformas y herramientas.

Así como el resto de servicios enumerados y descritos en la **CLÁUSULA 4. -MODELO DE SERVICIO**, y en el apartado 5.4. *Fichas de los Servicios*.

En cuanto a la volumetría para estos servicios, se ha estimado inicialmente la construcción de nueve sistemas de información analíticos, y el soporte, mantenimiento y evolución de los mismos durante la vida del contrato. Esta cifra podrá variar dependiendo de la evolución de la propia demanda de



sistemas de información analíticos por parte de la Comunidad de Madrid y del correspondiente consumo de las capacidades de este.

En lo referente al suministro de licencias de herramientas o productos de tipo Business Intelligence / Data Discovery, se requiere la propuesta de un producto, herramienta o plataforma de tipo Business Intelligence / Data Discovery y de los componentes adicionales o extensiones que el licitador considere necesarios para ajustarse a la arquitectura y requerimientos reflejados en los siguientes apartados de este pliego, así como cumplir los requisitos funcionales y técnicos relacionados en el **ANEXO 2. - REQUISITOS A CUMPLIR POR LA PLATAFORMA BUSINESS INTELLIGENCE / DATA DISCOVERY.**

Independientemente del ajuste a requisitos que debe cumplir la herramienta o producto propuesto, cabe destacar que la Agencia desea obtener las siguientes características esenciales en la misma:

- La capacidad para integrar múltiples y diversas fuentes de datos.
- El potencial para hacer un análisis de la información de forma intuitiva, fácil y rápida.
- Capacidades de visualización altamente interactivas.

En cuanto a la volumetría estimada de licencias de producto o herramienta de tipo Business Intelligence / Data Discovery, el alcance se concreta en el número de licencias necesarias para implantar y explotar los sistemas de información analíticos que serán desarrollados bajo la cobertura de este contrato. Se estima una cifra aproximada de consumo final cercana a las 275 licencias. Para más detalles, consultar las cifras estimadas en el *apartado 5.5 Descripción del suministro de licencias*

### 5.3. Requerimientos técnicos

#### 5.3.1. Entornos Tecnológicos

El entorno tecnológico principal a utilizar para el desarrollo de sistemas de información analíticos basados en business intelligence / data discovery, estará constituido principalmente por la herramienta o producto propuesto por el adjudicatario, que , deberá ser compatible con las arquitecturas estándar en la Agencia, arquitecturas x86-64, Linux o Windows, y por algunos de los productos que forman parte del ecosistema analítico descrito en el **ANEXO 3. -ECOSISTEMA ANALÍTICO**, utilizados para la recopilación, preparación, modelado y compartición de los datos.

Ocasionalmente puede resultar necesario, el desarrollo de algún interfaz o módulo de integración para los que se utilizará alguno de los framework java corporativos de la Agencia, el framework Atlas y el framework Mova, descritos en el **ANEXO 4. -FRAMEWORKS ESTÁNDAR DE MADRID DIGITAL.**

También podrá ser requerido el desarrollo o la evolución de sistemas de información analíticos sobre alguna de las herramientas adquiridas previamente por la Agencia, como son: Qlik Sense, Microsoft Power BI, SAP BO, SAP Lumira y Pentaho,

Actualmente las plataformas y frameworks que se encuentran desplegadas y que ya forman parte del ecosistema analítico en el que se integrarán los sistemas de información analíticos a construir, son:

- **Oracle Big Data Appliance (Cloudera Enterprise Data Hub CEDH ):** cuyos componentes son utilizados, en parte o en su totalidad, para cubrir las funciones de las capas de Ingesta, Data Lake y Data Hub.
- **Hadoop Cloudera CDH:** empleado como laboratorio de datos.
- **Pentaho PDI, Apache NiFi:** empleados como herramientas de integración de datos
- **SOLR Cloud, Cassandra, Grafana, Prometheus:** utilizados como plataforma de Document Discovery.



- **Transcriptor de audio a texto:** plataforma on-premise de transcripción de audio..
- **Frameworks de desarrollo corporativos**, descritos en mayor detalle en el *ANEXO 4*..

### 5.3.2. Entornos de Trabajo

El adjudicatario prestará los servicios objeto del presente contrato, en los diferentes entornos de trabajo que la Agencia tiene configurados para cada uno de los entornos tecnológicos ya descritos.

La Agencia instruirá sobre el uso de cada uno de estos entornos, así como de las herramientas disponibles para trabajar en ellos.

Como norma general, el adjudicatario no tendrá autorización para trabajar en el **entorno de producción**.

Los entornos de trabajo para el ámbito Business Intelligence / Data Discovery, son los siguientes:

1. Entorno de **Desarrollo y mantenimiento** que permita realizar los desarrollos y evoluciones necesarias sobre la base instalada, así como las correcciones funcionales y técnicas necesarias.
2. Entorno de **Validación** que permita realizar las pruebas funcionales y no funcionales de los desarrollos y/o evoluciones que se realicen.
3. Entorno de **Producción** donde accederán los usuarios de los sistemas de información analíticos para utilizar y explotar dichos sistemas.
4. Entorno de **Formación** cuyo objetivo es disponer de la infraestructura necesaria para impartir la formación a los usuarios del sistema.

Todas las herramientas, productos, plataformas e infraestructuras de los entornos de desarrollo que formen parte de esta arquitectura deberán ser provistos por el adjudicatario, así como los mecanismos de interconexión con la red de la Agencia.

Los entornos de validación, formación y producción serán aportados por la Agencia y residirán en su CPD, del mismo modo que los servicios de nube correspondientes y su interconexión con los sistemas de la Agencia.

Para más información sobre la configuración del acceso remoto de los equipos de trabajo a los recursos de la Agencia, consultar con el *ANEXO 1 - FACTORÍA DE SERVICIOS Y CONEXIÓN CON LOS EQUIPOS DE TRABAJO*.

## 5.4. Fichas de los servicios

En este apartado se recogen las fichas para cada servicio y las actividades que, como mínimo, se deben realizar, siempre de acuerdo con los procesos, procedimientos y protocolos establecidos por la Agencia para la prestación del servicio.

La gestión, tipología, y consideraciones generales de los servicios a prestar se encuentran descritas en el apartado *CLÁUSULA 4. -MODELO DE SERVICIO*, dentro del articulado general.

### 5.4.1. Diseño y Construcción de Sistemas de Información Analíticos



SERVICIO	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
DESCRIPCIÓN	<p>Conjunto de actividades orientadas a la implementación de nuevos sistemas de información analíticos.</p> <p>Servicios Bajo Demanda / Planificable.</p>
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>El alcance de este servicio comprende las actividades relacionadas con el diseño y con la construcción o desarrollo de sistemas de información analíticos, principalmente sobre la herramienta o producto de tipo Business Intelligence / Data Discovery propuesto por el adjudicatario, pero también podrá realizarse, de forma excepcional, sobre otras herramientas de tipo business intelligence previamente adquiridas por la Agencia: Qlik Sense, Suite Microsoft Business Intelligence (Power BI, SSAS, SSRS), SAP BO, SAP Lumira y Pentaho.</p> <p>Implica la realización del sistema, tanto en lo que se refiere a la construcción del software necesario como a la elaboración de la documentación correspondiente al mismo.</p> <p>Incluye por tanto el siguiente alcance detallado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recopilación de requisitos funcionales y diseño de la arquitectura</b> de la solución.</li> <li>• <b>Aprovisionamiento de la información</b>, conexión con fuentes de datos origen y extracción de la información necesaria, así como los flujos de planificación y de sistematización posterior de las extracciones. Las fuentes de datos podrán ser tanto propias como externas.</li> <li>• <b>Análisis y mejora de la calidad de la información</b>, incluyendo perfilado de la información, limpieza y homogeneización de valores, enriquecimiento de los datos, creación de campos derivados, georreferenciación de la información, etc.</li> <li>• <b>Integración de la información</b>, caracterización y clasificación de la información, creación de metadatos</li> <li>• <b>Definición de indicadores de negocio</b>, establecimiento de dimensiones o atributos y de variables. Identificación y creación de los indicadores clave de proceso o negocio (KPI).</li> <li>• <b>Modelización de la información</b>, definición de la estructura de datos necesaria para contener la información a explotar por la solución analítica, incluyendo los metadatos generados.</li> <li>• <b>Almacenamiento de la información</b> en el repositorio central de la organización Enterprise Data Hub (Data Lake o Data Warehouse).</li> <li>• <b>Diseño y construcción de los interfaces analíticos</b> para explotar la información almacenada. El diseño y construcción de los interfaces analíticos puede incluir, entre otras, las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Creación de prototipos para validar el diseño y la funcionalidad a implementar.</li> <li>○ Construcción de los interfaces con características gráficas altamente interactivas.</li> <li>○ <b>Implementación de capacidades de analítica avanzada</b>, como segmentación y análisis de conjuntos o grupos, series temporales y análisis predictivo, análisis hipotéticos y de escenario, etc. Estas capacidades podrán ser implementadas con las facilidades de Analítica Ampliada que pueda ofrecer de forma nativa la herramienta, y excepcionalmente, utilizando lenguajes y/o frameworks de desarrollo a integrar como pueden ser R, Python, SparkML, etc.</li> </ul> </li> </ul>	



SERVICIO	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
<b>ENTREGABLES</b>	<p>Los entregables asociados a esta tipología de servicio son los siguientes, a no ser que explícitamente se indique lo contrario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El código fuente entregado deberá ser acorde a la normativa de desarrollo de la Agencia según la tecnología.</li> <li>Las entregas deben ser proporcionadas en la herramienta de control de versiones establecida por la Agencia. Dicha entrega debe realizarse en los entornos de desarrollo, mantenimiento y/o validación de la Agencia, con el juego de pruebas necesario para facilitar la validación correspondiente por parte de la Agencia.</li> <li>Plan de Pruebas actualizado, con la evidencia de la realización de forma satisfactoria de las pruebas realizadas: pruebas unitarias, funcionales, de integración, de puesto, de usabilidad, de regresión, de infraestructuras, de revisión de código, de rendimiento.</li> <li>Actualización de la documentación que corresponda: Documentos de diseño, Modelo físico de datos y manual de Usuario en la medida que sea necesario.</li> <li>La construcción de los procesos relacionados con la carga inicial de datos, migración de datos, e integración con otros sistemas, ha de estar contemplada en los entregables de este servicio, en la medida que sea de aplicación.</li> <li>La documentación a elaborar será la requerida por la Agencia y seguirá las plantillas existentes para cada tipo de documento solicitado.</li> </ul>
<b>ENTREGA DEL SERVICIO</b>	<p>Entorno de Desarrollo, Mantenimiento y/o Validación, o en el entorno de producción bajo autorización explícita del peticionario del Servicio.</p> <p>Herramienta de Seguimiento del Contrato.</p> <p>Herramienta de Control de Versiones.</p>
<b>EQUIPO PRESTADOR</b>	Equipo Extendido
<b>PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS</b>	<p>Los SI relacionados con este servicio son, entre otros:</p> <p>Sistema de Gestión de Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas.</p> <p>Herramienta de Seguimiento del Contrato</p> <p>Repositorios de Documentación</p>
<b>CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b>	En el certificado de servicios del mes en el que el servicio haya sido aceptado por parte de la Agencia.





#### 5.4.2. Mantenimiento Evolutivo de Sistemas de Información Analíticos

SERVICIO	MANTENIMIENTO EVOLUTIVO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
DESCRIPCIÓN	<p>Evolución de los módulos. Concebido como extensión, ampliación y/o mejora de funcionalidad sobre uno o varios módulos del sistema de información analítico, para satisfacer las necesidades cambiantes de la Comunidad de Madrid.</p> <p>Servicios Bajo Demanda / Planificable.</p>
ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.	
<p>El servicio de mantenimiento evolutivo podrá ser:</p> <p><b>Adaptativo:</b> cambio del entorno técnico o de las necesidades a cubrir funcionalmente por el sistema.</p> <p><b>Perfectivo:</b> inserción, eliminación, modificación, extensión y/o mejoras realizadas sobre un sistema después de su entrega para mejorar su funcionamiento y/o mantenibilidad.</p> <p><b>Preventivo:</b> actividades realizadas con el propósito de prevenir problemas latentes antes de que estos ocurran y mejorar la calidad del software mantenido, sin modificación de funcionalidad.</p> <p>Este servicio se desarrollará principalmente sobre los sistemas de información analíticos construidos con las capacidades de este contrato, aunque, excepcionalmente podrá ser demandado el mantenimiento evolutivo de algún sistema analítico existente en la Agencia implementado sobre otras herramientas de tipo business intelligence previamente adquiridas por la Agencia: Qlik Sense, Suite Microsoft Business Intelligence (Power BI, SSAS, SSRS), SAP BO, SAP Lumira y Pentaho.</p>	
ENTREGABLES	<p>Los entregables asociados a esta tipología de servicio son los siguientes, a no ser que explícitamente se indique lo contrario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El código fuente entregado deberá ser acorde a la normativa de desarrollo de la Agencia según la tecnología.</li> <li>• Las entregas deben ser proporcionadas en la herramienta de control de versiones establecida por la Agencia. Dicha entrega debe realizarse en los entornos de desarrollo, mantenimiento y/o validación de la Agencia, con el juego de pruebas necesario para facilitar la validación correspondiente por parte de la Agencia.</li> <li>• Plan de Pruebas actualizado, con la evidencia de la realización de forma satisfactoria de las pruebas realizadas: pruebas unitarias, funcionales, de integración, de puesto, de usabilidad, de regresión, de infraestructuras, de revisión de código, de rendimiento.</li> <li>• Actualización de la documentación que corresponda: Documentos de diseño, Modelo físico de datos y manual de Usuario en la medida que sea necesario.</li> <li>• La construcción de los procesos relacionados con la carga inicial de datos, migración de datos, e integración con otros sistemas, ha de estar contemplada en los entregables de este servicio, en la medida que sea de aplicación.</li> <li>• La documentación a elaborar será la requerida por la Agencia y seguirá las plantillas existentes para cada tipo de documento solicitado.</li> </ul>





SERVICIO	MANTENIMIENTO EVOLUTIVO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
ENTREGA DEL SERVICIO	Entorno de Desarrollo, Mantenimiento y/o Validación, o en el entorno de producción bajo autorización explícita del peticionario del Servicio. Herramienta de Seguimiento del Contrato. Herramienta de Control de Versiones.
EQUIPO PRESTADOR	Equipo Extendido
PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS	Los SI relacionados con este servicio son, entre otros: Sistema de Gestión de Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas. Herramienta de Seguimiento del Contrato Repositorios de Documentación
CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO	En el certificado de servicios del mes en el que el servicio haya sido aceptado por parte de la Agencia.

#### 5.4.3. Evolución Tecnológica y Migración de Sistemas de Información Analíticos

SERVICIO	EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA Y MIGRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
DESCRIPCIÓN	Conjunto de actividades orientadas a la migración tecnológica de sistemas de información analíticos existentes. Servicio Bajo Demanda / Planificable
ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.	



SERVICIO	EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA Y MIGRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
	<p>El alcance de este servicio comprende las actividades relacionadas con la migración tecnológica de sistemas de información analíticos existentes. La migración podrá implicar la evolución funcional del sistema. Los objetivos perseguidos son la eliminación de la obsolescencia tecnológica de sistemas antiguos y la estandarización de la tecnología seleccionada en este contrato.</p> <p>Implica la realización del sistema, tanto en lo que se refiere a la construcción del software necesario como a la elaboración de la documentación correspondiente al mismo.</p> <p>Incluye por tanto el siguiente alcance detallado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aprovisionamiento de la información</b>, conexión con fuentes de datos origen y extracción de la información necesaria, así como los flujos de planificación y de sistematización posterior de las extracciones.</li> <li>• <b>Análisis y mejora de la calidad de la información</b>, incluyendo perfilado de la información, limpieza y homogeneización de valores, enriquecimiento de los datos, creación de campos derivados, georreferenciación de la información, etc.</li> <li>• <b>Integración de la información</b>, caracterización y clasificación de la información, creación de metadatos</li> <li>• <b>Definición de indicadores de negocio</b>, establecimiento de dimensiones o atributos y de variables. Identificación y creación de los indicadores clave de proceso o negocio (KPI).</li> <li>• <b>Modelización de la información</b>, definición de la estructura de datos necesaria para contener la información a explotar por la solución analítica, incluyendo los metadatos generados.</li> <li>• <b>Almacenamiento de la información</b> en el repositorio que se determine al efecto.</li> <li>• <b>Diseño y construcción de los interfaces analíticos</b> para explotar la información almacenada. El diseño y construcción de los interfaces analíticos puede incluir, entre otras, las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de prototipos para validar el diseño y la funcionalidad a implementar.</li> <li>- Construcción de los interfaces con características gráficas altamente interactivas.</li> </ul> </li> <li>• <b>Implementación de capacidades de analítica avanzada</b>, como segmentación y análisis de conjuntos o grupos, series temporales y análisis predictivo, análisis hipotéticos y de escenario, etc. Estas capacidades podrán ser implementadas con las facilidades de Analítica Ampliada que pueda ofrecer de forma nativa la herramienta, y excepcionalmente, utilizando lenguajes y/o frameworks de desarrollo a integrar como pueden ser R, Python, Spark ML, etc.</li> </ul>
<b>ENTREGABLES</b>	<p>Los entregables asociados a esta tipología de servicio son los siguientes, a no ser que explícitamente se indique lo contrario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El código fuente entregado deberá ser acorde a la normativa de desarrollo de la Agencia según la tecnología.</li> <li>• Las entregas deben ser proporcionadas en la herramienta de control de versiones establecida por la Agencia. Dicha entrega debe realizarse en los entornos de desarrollo, mantenimiento y/o validación de la Agencia, con el juego de pruebas necesario para facilitar la validación correspondiente por parte de la Agencia.</li> <li>• Plan de Pruebas actualizado, con la evidencia de la realización de forma satisfactoria de las pruebas realizadas: pruebas unitarias,</li> </ul>



SERVICIO	EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA Y MIGRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
	<p>funcionales, de integración, de puesto, de usabilidad, de regresión, de infraestructuras, de revisión de código, de rendimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actualización de la documentación que corresponda: Documentos de diseño, Modelo físico de datos y manual de Usuario en la medida que sea necesario.</li> <li>La construcción de los procesos relacionados con la carga inicial de datos, migración de datos, e integración con otros sistemas, ha de estar contemplada en los entregables de este servicio, en la medida que sea de aplicación.</li> <li>La documentación a elaborar será la requerida por la Agencia y seguirá las plantillas existentes para cada tipo de documento solicitado.</li> </ul>
<b>ENTREGA DEL SERVICIO</b>	<p>Entorno de Desarrollo, Mantenimiento y/o Validación, o en el entorno de producción bajo autorización explícita del peticionario del Servicio.</p> <p>Herramienta de Seguimiento del Contrato.</p> <p>Herramienta de Control de Versiones.</p>
<b>EQUIPO PRESTADOR</b>	Equipo Extendido.
<b>PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS</b>	<p>Los SI relacionados con este servicio son, entre otros:</p> <p>Sistema de Gestión de Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas.</p> <p>Herramienta de Seguimiento del Contrato</p> <p>Repositorios de Documentación</p>
<b>CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b>	En el certificado de servicios del mes en el que el servicio haya sido aceptado por parte de la Agencia.

#### 5.4.4. Implantación de Sistemas de Información Analíticos

SERVICIO	IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<p>Actividades relacionadas con la puesta en servicio del sistema y la estabilización del mismo.</p> <p>Servicio Bajo Demanda / Planificable</p>
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>Se llevan a cabo los trabajos que conducen a la puesta en servicio del sistema analítico, como son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Despliegue en los entornos de producción y formación, según sea necesario, con los usuarios del sistema configurados adecuadamente.</li> <li>En función de los tipos de formación que se vayan a impartir, el adjudicatario debe hacer la carga de datos necesaria en el sistema en el entorno en el que se vaya a realizar la formación,</li> </ul>	



SERVICIO	IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
	<p>de forma que quede preparado el escenario de datos para el inicio de cada sesión de formación. Se realizará una exportación de dicho escenario de datos, que se cargará de nuevo en el sistema antes de iniciar una nueva sesión de formación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga inicial y migración de datos, que ha de realizar el adjudicatario, en la medida que el módulo lo requiera.</li> <li>• Transferencia de conocimiento a los equipos de atención, soporte técnico y mantenimiento.</li> </ul> <p>Una petición de este servicio incluye la subsanación por parte del adjudicatario de los defectos detectados en el módulo tras su instalación en producción, la atención a las consultas que se le formulen y realización de las peticiones No Planificables que se soliciten en relación al mismo y que no supongan cambio de alcance. Si el módulo ha sido construido al amparo del contrato, este trabajo no supondrá coste adicional para la Agencia, y se ejecutará con los niveles de exigencia establecidos en el contrato, con aplicación de las penalizaciones que se pudieran derivar de su incumplimiento.</p> <p>Si hubiera sido necesario realizar cambios en el módulo, se deberá realizar una nueva entrega en la herramienta de control de versiones e igualar los entornos de desarrollo y validación, así como entregar nuevos Informes de Revisión de Código (en el caso de entorno tecnológico Atlas) que demuestren el cumplimiento de la normativa de desarrollo de la Agencia. Igualmente, si los cambios realizados hicieran sospechar a la Agencia que el rendimiento pueda haberse visto afectado, el adjudicatario deberá entregar un informe actualizado de Pruebas de Rendimiento.</p> <p>Una vez estabilizado el módulo, el adjudicatario deberá aprovechar la experiencia de estas fases para actualizar la documentación del módulo, en particular la Guía de Atención y Soporte, con información sobre errores conocidos y procedimiento de resolución de los mismos, preguntas más frecuentes, etc.</p> <p>El adjudicatario debe incorporar en las peticiones de este servicio las tareas de seguimiento periódico y frecuente por parte del equipo de proyecto, entre las que destaca la elaboración de un informe de seguimiento de la actividad, especialmente para su Estabilización, como apoyo a las reuniones de seguimiento.</p> <p>Se deben considerar como parte del trabajo a realizar en este servicio las actividades de soporte al Responsable de Proyecto, u otros equipos de la Agencia, en los requerimientos de información en relación al proyecto, ya sea para la propia gestión del mismo como para la elaboración de otro tipo de documentación.</p>
<p><b>ENTREGABLES</b></p>	<p>Los entregables que han de elaborarse en una petición de este servicio son los siguientes, a no ser que explícitamente se indique lo contrario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El producto construido debe quedar instalado correctamente en los entornos de producción y formación de la Agencia, y preparado para la realización de las pruebas correspondientes por parte de la Agencia, con la carga de datos suficiente para ello. El adjudicatario debe contemplar la elaboración de las fichas de instalación en los entornos de la Agencia, así como la atención a las incidencias que se produzcan en los procesos de instalación.</li> <li>• Modificaciones sobre el módulo realizadas acorde a la normativa de desarrollo de la Agencia, según la tecnología. Las entregas del módulo construido deben ser proporcionadas en la herramienta de control de versiones establecida por la Agencia. El producto construido debe entregarse a la Agencia instalado correctamente en</li> </ul>



SERVICIO	IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
	<p>los entornos de desarrollo y de validación de la Agencia, y preparado para la realización de las pruebas correspondientes por parte de la Agencia, con la carga de datos suficiente para ello. El adjudicatario debe contemplar la elaboración de las fichas de instalación en los entornos de la Agencia, así como la atención a las incidencias que se produzcan en los procesos de instalación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de Revisión de Código de cada uno de los Módulos Técnicos (para el entorno tecnológico Atlas y Mova) sobre los que se han realizado modificaciones, para comprobar el grado de cumplimiento de la normativa de desarrollo de la Agencia, según la tecnología.</li> <li>• Informe de Pruebas de Rendimiento para los casos de uso identificados por la Agencia, con la evidencia del cumplimiento de las métricas en los indicadores de rendimiento establecidos para el proyecto, si los cambios realizados en el módulo hicieran sospechar a la Agencia que el rendimiento del mismo puede haberse visto afectado.</li> <li>• Plan de Pruebas del Sistema actualizado, con la evidencia de la realización de forma satisfactoria de las pruebas realizadas sobre el módulo: pruebas unitarias, funcionales, de integración, de puesto, de usabilidad, de regresión, de infraestructuras, de revisión de código, de rendimiento.</li> <li>• Actualización del Documento de Diseño Funcional, del Documento de Diseño Técnico, Modelo Físico de Datos, Manual de Usuario, Manual del Usuario Administrador del sistema, Manual de Instalación del módulo, en la medida que sea necesario.</li> <li>• Plan de Transferencia del Conocimiento, en lo que corresponde a la transferencia a los equipos de mantenimiento, atención, soporte técnico y formación a formadores, con una propuesta de acciones formativas a realizar, objetivo y contenido de cada una de ellas, duración, modalidad de formación, número de sesiones a impartir y planificación.</li> <li>• Plan de Formación a usuarios finales, con la propuesta de acciones formativas a realizar, objetivo y contenido de cada una de ellas, duración y modalidad de formación.</li> <li>• Actualización de la Guía de Atención y Soporte, enriquecida con información sobre errores conocidos y procedimiento de resolución de los mismos, preguntas más frecuentes, y cualquier otra información que pueda ser de interés para la atención al cliente por parte de los equipos de atención, soporte técnico y mantenimiento.</li> <li>• La ejecución de los procesos relacionados con la carga inicial de datos, migración de datos, e integración con otros sistemas, ha de estar contemplada en los entregables de este servicio, en la medida que sea de aplicación.</li> </ul> <p>La documentación a elaborar deberá seguir las plantillas proporcionadas por la Agencia para cada uno de los documentos.</p>
<b>ENTREGA DEL SERVICIO</b>	Herramienta de Seguimiento del Contrato.



SERVICIO	IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
	Herramienta de Control de Versiones. Entornos de Formación de la Agencia y/o en el entorno de Producción bajo autorización explícita del peticionario del Servicio.
EQUIPO PRESTADOR	Equipo Extendido
PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS	Herramienta de Seguimiento del Contrato.
CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO	En el certificado de servicios del mes en el que el servicio haya sido aceptado por parte de la Agencia.

#### 5.4.5. Formación y gestión del cambio

SERVICIO	FORMACIÓN Y GESTION DEL CAMBIO
DESCRIPCIÓN	Formación funcional a formadores y/o usuarios de los nuevos módulos que se implanten, así como de un conjunto de evoluciones realizadas sobre un módulo ya instalado y que así lo requieran.  Incluye actividades de gestión del cambio con el objetivo de facilitar y conseguir una implantación exitosa de la cultura analítica en la Comunidad de Madrid.  Servicio Bajo Demanda / Planificable
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>El objeto de una petición de este servicio tiene la finalidad de realizar las sesiones necesarias de formación, dirigida a los formadores que asigne la Agencia o a los usuarios finales del sistema, para transmitir la operativa de la funcionalidad completa del nuevo módulo o evolución implantada.</p> <p>Es importante significar que el manual de usuario y las ayudas en línea deberán ser lo suficientemente claras para que un usuario pueda operar con el sistema de forma independiente, teniendo como objetivo siempre el autoaprendizaje de los usuarios en los nuevos módulos y evoluciones que se instalen.</p> <p>En cuanto a la gestión del cambio, el servicio contempla el asesoramiento a la Agencia en la consecución de la disminución de la resistencia al cambio que supone la adopción de una cultura analítica, así como tareas para facilitar en el negocio la adopción y entendimiento de conceptos relacionados con el cambio que supone. Incluye el acompañamiento en la definición y seguimiento de los impactos del Business Intelligence / Data Discovery en la realidad (día a día) de los usuarios.</p>	
ENTREGABLES	<p>Los entregables que han de elaborarse en una petición de este servicio son los siguientes, a no ser que explícitamente se indique lo contrario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de Usuario debidamente actualizado.</li> <li>• Plan de Formación actualizado.</li> <li>• Videos demostrativos</li> </ul>





SERVICIO	FORMACIÓN Y GESTION DEL CAMBIO
	<p>Entregables propios de una metodología de gestión del cambio, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentaciones y casos prácticos para workshops y sesiones de gestión del cambio (juegos de datos y ejercicios)</li> <li>• Informe de seguimiento de la adopción de las nuevas herramientas.</li> </ul>
ENTREGA DEL SERVICIO	Herramienta de Seguimiento del Contrato.
EQUIPO PRESTADOR	Equipo Extendido
PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS	<p>Los SI relacionados con este servicio son, entre otros:</p> <p>Sistema de Gestión de Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas.</p> <p>Herramienta de Seguimiento del Contrato</p> <p>Repositorios de Documentación</p> <p>Portal de Conocimiento</p>
CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO	En el certificado de servicios del mes en el que el servicio haya sido aceptado por parte de la Agencia.

#### 5.4.6. Gestión del Conocimiento

SERVICIO	GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO
DESCRIPCIÓN	<p>Actividades destinadas a reforzar los procesos de adquisición y traspaso de conocimiento de los sistemas de información analíticos, así como la elaboración de documentación de los mismos.</p> <p>Servicio Bajo Demanda / Planificable</p>
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>El objeto de una petición de este servicio tiene la siguiente finalidad:</p> <p><b>Creación del conocimiento</b>, mediante la elaboración de documentación descriptiva de los sistemas, así como la creación o modificación de documentación funcional, técnica y de usuario de las mismas.</p> <p><b>Adquisición del conocimiento</b>, para la adecuada prestación del servicio.</p> <p><b>Transmisión del conocimiento</b>, mediante la preparación y ejecución de seminarios de emisión de conocimiento a otros equipos.</p>	
ENTREGABLES	<p>Los entregables que han de elaborarse en una petición de este servicio son los siguientes, a no ser que explícitamente se indique lo contrario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación generada.</li> <li>• Registro de asistencia por parte de los equipos de adjudicatario a seminarios de adquisición y transferencia de conocimiento.</li> </ul>



SERVICIO	GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO
ENTREGA DEL SERVICIO	Herramienta de Seguimiento del Contrato.
EQUIPO PRESTADOR	Equipo Extendido.
PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS	Los SI relacionados con este servicio son, entre otros: Sistema de Gestión de Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas. Herramienta de Seguimiento del Contrato Repositorios de Documentación Portal de Conocimiento
CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO	En el certificado de servicios del mes en el que el servicio haya sido aceptado por parte de la Agencia.

#### 5.4.7. Formación Técnica

SERVICIO	FORMACIÓN TÉCNICA
DESCRIPCIÓN	Formación técnica a los equipos de la Agencia sobre la herramienta propuesta y tecnologías relacionadas Servicio Bajo Demanda / Planificable
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>El objeto de una petición de este servicio tiene la finalidad de realizar las sesiones necesarias de formación, dirigida a los equipos técnicos de la Agencia, para transmitir las propiedades y característica de la herramienta, los procedimientos de instalación, los mecanismos e interfaces de operación, configuración, administración y monitorización de la misma, procedimientos y buenas prácticas recomendadas, así como consejos de optimización de la plataforma.</p> <p>También incluye la formación sobre el uso de la herramienta en el diseño y construcción de sistemas de información analíticos, así como formación en cualquier tecnología relacionada.</p> <p>En algunos casos la formación técnica demandada puede dar lugar a la impartición de workshops y sesiones prácticas, videos de demostración del uso de las herramientas, breves píldoras formativas, etc.</p>	
ENTREGABLES	<p>Los entregables que podrán ser demandados en una petición de este servicio son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de uso de las herramientas</li> <li>• Manual de prácticas recomendadas o buenas prácticas en el uso de las herramientas.</li> <li>• Manual de instalación y despliegue de las herramientas.</li> <li>• Manual de configuración y administración de las herramientas.</li> <li>• Videos demostrativos</li> </ul>

SERVICIO	FORMACIÓN TÉCNICA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentaciones y casos prácticos para workshops (juegos de datos y ejercicios)</li> </ul>
ENTREGA DEL SERVICIO	Herramienta de Seguimiento del Contrato.
EQUIPO PRESTADOR	Equipo Base
PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS	<p>Los SI relacionados con este servicio son, entre otros:</p> <p>Herramienta de Seguimiento del Contrato</p> <p>Repositorios de Documentación</p> <p>Portal de Conocimiento</p>
CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO	Mensual en Cuota Fija.

#### 5.4.8. Consultoría Específica sobre Arquitectura y Diseño de Soluciones Analíticas

SERVICIO	CONSULTORÍA ESPECÍFICA SOBRE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE SOLUCIONES ANALÍTICAS
DESCRIPCIÓN	<p>Consultas sobre viabilidad técnica de soluciones, integración y arquitectura empresarial de datos.</p> <p>Servicio Bajo Demanda / Planificable</p>
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>El objeto de este servicio es la realización de las acciones necesarias para responder a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Consultas técnicas</b>, generalmente cuando sea necesario determinar la viabilidad técnica de una nueva solución analítica, o la migración, evolución, etc. de servicios ya implantados.</li> <li><b>Respuesta a necesidades de integración en la arquitectura de datos empresarial</b>, para dar respuesta a necesidades de integración en el contexto del ecosistema analítico descrito en el <b>ANEXO 3 -ECOSISTEMA ANALÍTICO</b>.</li> <li><b>Respuesta a necesidades de gestión para una organización orientada a datos</b>, mediante consultoría sobre procedimientos, metodología, buenas prácticas, recomendaciones técnicas, organización, etc.</li> <li><b>Respuesta a necesidades de Gobierno del Dato</b>, para la implementación de mecanismos de gobierno y gestión de la arquitectura de datos empresarial (ciclo de vida del dato, linaje, seguridad, auditoría, etc.).</li> </ul> <p>La Agencia podrá requerir varios tipos de acciones al equipo prestador del servicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Elaboración de un Informe de Viabilidad de una solución</b>. Puede implicar el desarrollo de una PoC, la instalación de productos y algoritmos, integración de componentes, utilización de servicios en nube, el análisis de fuentes de datos, tareas de diseño y construcción, entrenamiento de modelos, etc. El resultado podrá presentarse en una aplicación no</li> </ul>	

SERVICIO	CONSULTORÍA ESPECÍFICA SOBRE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE SOLUCIONES ANALÍTICAS
	<p>productiva y/o en un informe donde se explique el trabajo realizado y las conclusiones de la PoC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elaboración de un Informe Técnico</b>, lo cual puede incluir el diseño general de la arquitectura para una solución, una valoración económica asociada (software o datos necesarios, servicios cloud, etc.), benchmarking de productos, informe de riesgos, etc.</li> <li>• <b>Elaboración de un Informe de Consultoría</b> que se concrete en una propuesta de plan de acción.</li> </ul> <p>Este tipo de peticiones tendrán asignadas un nivel de criticidad que responderá a la recogida en el apartado 7.2 Prestación del servicio</p>
ENTREGABLES	<p>Documento o informe cualificado de respuesta y documento de consultoría. Se utilizarán las plantillas que la Agencia ponga a disposición del adjudicatario.</p> <p>En caso de tratarse de una PoC, las entregas deben ser proporcionadas en la herramienta de control de versiones establecida por la Agencia. Dicha entrega debe realizarse en el entorno que determine la Agencia, con el juego de pruebas necesario para facilitar la validación correspondiente por parte de la Agencia.</p> <p>Si se trata de Consultas Técnicas, en este tipo de servicio podría hacer necesario la inclusión de archivos, documentos o rutas asociadas al Módulo sobre el que se ha pedido el servicio.</p>
ENTREGA DEL SERVICIO	Herramienta de Seguimiento del Contrato.
EQUIPO PRESTADOR	Equipo Base
PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS	<p>Los SI relacionados con este servicio son, entre otros:</p> <p>Entorno de Desarrollo.</p> <p>Herramienta de Control de Versiones.</p> <p>Herramienta de Seguimiento del Contrato</p> <p>Repositorios de Documentación</p>
CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO	Mensual en Cuota Fija.

#### 5.4.9. Mantenimiento Correctivo de Sistemas de Información Analíticos



SERVICIO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
DESCRIPCIÓN	<p>Conjunto de actividades a realizar ante un funcionamiento incorrecto, deficiente o incompleto, sin incremento de funcionalidad. La actividad se realizará sobre: programas, bases de datos, documentación, etc.</p> <p>Este servicio aplica únicamente a los sistemas de información analíticos contruidos y evolucionados con capacidades de este contrato.</p> <p>Servicios Continuos / No Planificable</p>
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b> <p>El objeto de este tipo de servicio es la realización de las acciones necesarias para corregir el funcionamiento incorrecto o no esperado, en la operativa de un módulo de un sistema analítico.</p> <p>Una vez detectado el funcionamiento incorrecto, el usuario se pondrá en contacto con el CAU de la Agencia y se detallará la incidencia detectada. Tras un diagnóstico inicial y en el caso de que la incidencia corresponda al ámbito de actuación del adjudicatario, se creará la petición de servicio. Tras el análisis del incidente y en coordinación la Agencia, se revisará la necesidad de información adicional y la estrategia de solución.</p> <p>Como consecuencia del análisis realizado al incidente, es posible, que se detecte la necesidad de implementar un perfectivo al Módulo. En este caso, y en coordinación con la Agencia, se decidirá si la incidencia se corrige en primera instancia con una solución temporal, implementando posteriormente un servicio de mantenimiento perfectivo. Este tipo de peticiones tendrán asignadas un nivel de criticidad que responderá a la recogida en el <i>apartado 7.2 Prestación del servicio</i>.</p>	
ENTREGABLES	<p>Los entregables que han de elaborarse en una petición de este servicio son, entre otros, los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Código fuente.</li> <li>• Documentación de acciones realizadas.</li> <li>• Las entregas deben ser proporcionadas en la herramienta de control de versiones establecida por la Agencia. Dicha entrega debe realizarse en los entornos de desarrollo, mantenimiento y/o validación de la Agencia, con el juego de pruebas necesario para facilitar la validación correspondiente.</li> <li>• La solicitud de despliegue en el entorno de producción, a petición del responsable del servicio</li> <li>• Actualización de la documentación correspondiente en cada caso: Documentos de diseño, Modelo físico de datos, Manual de usuario y ficha de instalación del módulo en la medida que sea necesario.</li> <li>• El adjudicatario tiene la obligación de mantener actualizada la documentación asociada a los servicios requeridos por la Agencia.</li> </ul>
ENTREGA DEL SERVICIO	<p>Entorno de Desarrollo, Mantenimiento y/o Validación, o en el entorno de producción bajo autorización explícita del peticionario del servicio.</p> <p>Herramienta de Seguimiento del Contrato</p> <p>Herramienta de Control de Versiones</p>
EQUIPO PRESTADOR	Equipo Base



SERVICIO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
<b>PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS</b>	Los SI relacionados con este servicio son, entre otros: Sistema de Gestión de Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas. Herramienta de Seguimiento del Contrato. Repositorios de Documentación.
<b>CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b>	Sin coste para la Agencia.

#### 5.4.10. Consulta Funcional y/o Técnica

SERVICIO	CONSULTAS FUNCIONALES Y/O TÉCNICAS
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Conjunto de actividades orientadas a resolver dudas funcionales, técnicas o de utilización de los sistemas. Servicios Continuos / No Planificable.
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>El objeto de este servicio es la realización de las acciones necesarias para responder a las consultas solicitadas sobre un sistema analítico o un módulo del mismo.</p> <p>El usuario del módulo realiza una consulta a través del CAU de la Agencia quien recogerá la petición. En caso de que la consulta no pueda ser resuelta por el CAU y correspondiendo al ámbito de actuación del adjudicatario, se creará la petición de servicio. Tras el análisis de la consulta y en coordinación con la Agencia, se revisará la necesidad de información adicional, la estrategia de solución y, si es necesario, el apoyo adicional.</p> <p>Es importante diferenciar entre este servicio y el servicio de Consulta de Datos, referidas estas últimas a las consultas sobre datos almacenados en los sistemas.</p> <p>Este tipo de peticiones tendrán asignadas un nivel de criticidad que responderá a la recogida en el apartado 7.2 <i>Prestación del servicio</i>.</p>	
<b>ENTREGABLES</b>	<p>Los entregables que han de elaborarse en una petición de este servicio son, entre otros, los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento o informe cualificado de respuesta. Se utilizarán las plantillas que la Agencia ponga a disposición del adjudicatario.</li> <li>• Este tipo de servicio podría hacer necesario la inclusión de archivos, documentos o rutas asociadas al Módulo sobre el que se ha pedido el servicio.</li> <li>• Documentación asociada al servicio actualizada.</li> </ul>
<b>ENTREGA DEL SERVICIO</b>	Herramienta de Seguimiento del Contrato.
<b>EQUIPO PRESTADOR</b>	Equipo Base.





SERVICIO	CONSULTAS FUNCIONALES Y/O TÉCNICAS
<b>PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS</b>	Los SI relacionados con este servicio son, entre otros: Sistema de Gestión de Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas. Herramienta de Seguimiento del Contrato Repositorios de Documentación
<b>CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b>	Mensual en Cuota Fija.

#### 5.4.11. Consulta/Actualización de Datos

SERVICIO	CONSULTAS/ACTUALIZACIONES DE DATOS
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Conjunto de actividades orientadas a extraer o actualizar de manera puntual datos en cualquiera de los repositorios de datos. Servicios Continuos / No Planificable.
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
Conjunto de actividades orientadas a extraer o actualizar de manera puntual datos en las tablas de bases de datos. Da respuesta a necesidades de información singular que precisan de cierta agilidad en la obtención de los datos requeridos o bien a las necesidades de corrección de un error puntual directamente en la Base de Datos o sistema de almacenamiento de la información. Este tipo de peticiones tendrán asignadas un nivel de criticidad que responderá a la recogida en el apartado 7.2 Prestación del servicio.	
<b>ENTREGABLES</b>	Los entregables que han de elaborarse en una petición de este servicio son, entre otros, los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Script a ejecutar</li> <li>Fichero o ficheros con los datos a cargar, o resultado de la extracción de datos. Utilización de formatos estándar de datos: MS-Excel, csv, para información estructurada, zip con una estructura de ficheros, para formatos no estructurados.</li> </ul>
<b>ENTREGA DEL SERVICIO</b>	Herramienta de Seguimiento del Contrato. Para el caso de consultas: Ejecución del script en el entorno de producción bajo autorización del peticionario del servicio.
<b>EQUIPO PRESTADOR</b>	Equipo Base.



SERVICIO	CONSULTAS/ACTUALIZACIONES DE DATOS
<b>PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS</b>	Los SI relacionados con este servicio son, entre otros: Sistema de Gestión de Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas. Herramienta de Seguimiento del Contrato Repositorios de Documentación
<b>CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b>	Mensual en Cuota Fija.

#### 5.4.12. Consulta Analítica

SERVICIO	CONSULTAS ANALÍTICA
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Conjunto de actividades orientadas dar respuesta a consultas que requieran cierto procesamiento analítico. Servicios Continuos / No Planificable.
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
Conjunto de actividades orientadas a obtener de manera puntual resultados analíticos sobre datos. Puede implicar la simple extracción agrupada de información o la aplicación de cierta lógica o de algoritmos analíticos. Este tipo de peticiones tendrán asignadas un nivel de criticidad que responderá a la recogida en el apartado 7.2 Prestación del servicio.	
<b>ENTREGABLES</b>	Los entregables que han de elaborarse en una petición de este servicio son, entre otros, los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Script a ejecutar o algoritmo a ejecutar.</li> <li>Fichero con los datos obtenidos / Extracción de datos en MS-Excel u otro formato adecuado.</li> </ul>
<b>ENTREGA DEL SERVICIO</b>	Herramienta de Seguimiento del Contrato. Si fuera necesario: Ejecución del script o algoritmo en el entorno de producción bajo autorización del peticionario del servicio.
<b>EQUIPO PRESTADOR</b>	Equipo Base
<b>PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS</b>	Los SI relacionados con este servicio son, entre otros: Sistema de Gestión de Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas. Herramienta de Seguimiento del Contrato Repositorios de Documentación
<b>CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b>	Mensual en Cuota Fija



#### 5.4.13. Administración, Configuración y Parametrización de la Herramienta

SERVICIO	ADMINISTRACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PARAMETRIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA
DESCRIPCIÓN	<p>Actividades de cambios en la configuración de la plataforma Business Intelligence / Data Discovery a través de las utilidades del propio producto, así como actividades dirigidas a la administración de la plataforma, atendiendo a las buenas prácticas recogidas en las guías de administración y operaciones publicadas por el fabricante del producto.</p> <p>Incluye las actividades derivadas de las posibles actualizaciones de versiones que estos productos puedan necesitar en el periodo del contrato.</p> <p>Servicios Continuos / No Planificable.</p>
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>Actividades de variación en la configuración de la plataforma Business Intelligence / Data Discovery realizadas a través de las utilidades que proporciona el propio producto para la implementación y/o modificación de funcionalidades del sistema.</p> <p>Dentro de los trabajos de administración se deben de tener en cuenta los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de la herramienta y de los complementos y/o extensiones, así como las sucesivas releases y versiones de los mismos.</li> <li>• Administrar la seguridad, los roles, usuarios y equipos.</li> <li>• Datos de auditoría y actividad del usuario.</li> <li>• Administrar datos de configuración.</li> <li>• Integración con sistemas de autenticación.</li> <li>• Gestión de logs de procesos.</li> <li>• Monitorización y seguimiento del rendimiento de la plataforma</li> <li>• Recuperación de errores y fallos</li> <li>• Optimización y Troubleshooting de la plataforma</li> <li>• Integraciones con otros sistemas</li> <li>• Seguridad: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del cumplimiento de la normativa asociada</li> <li>- Bastionado de los sistemas</li> <li>- Cumplimiento de GDPR</li> <li>- Análisis de riesgos</li> <li>- Análisis de roles y perfiles de los sistemas</li> <li>- Auditoría de seguridad</li> </ul> </li> </ul> <p>Este tipo de peticiones tendrán asignadas un nivel de criticidad que responderá a la recogida en el <i>apartado 7.2 Prestación del servicio.</i></p>	



SERVICIO	ADMINISTRACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PARAMETRIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA
<b>ENTREGABLES</b>	<p>Los entregables que han de elaborarse en una petición de este servicio son, entre otros, un documento o informe cualificado de respuesta, que describa de forma clara y concreta los cambios realizados, sobre qué parámetros y resultados obtenidos. Se utilizarán las plantillas que la Agencia ponga a disposición del adjudicatario.</p> <p>A continuación se expone una relación orientativa de posibles entregables a realizar teniendo en cuenta lo expuesto en este pliego. Esta relación es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de Monitorización del Sistema.</li> <li>• Informe de Administración de Sistemas.</li> <li>• Informe de los despliegues realizados.</li> <li>• Metodología de Gestión de Entornos.</li> <li>• Metodología de Gestión de Parches.</li> <li>• Normativa de administración de sistemas.</li> <li>• Normativa de integración de sistemas.</li> <li>• Normativa de Seguridad.</li> <li>• Documentación de solución tecnológica y Dimensionamiento.</li> <li>• Documento de Diseño de Seguridad Lógica y Física.</li> <li>• Mapa de Integraciones</li> <li>• Auditoría de Seguridad Lógica y Física.</li> <li>• Manual de instalación.</li> <li>• Manual de Explotación (instrucciones técnicas).</li> <li>• Relación de parches y/o nueva funcionalidad instalada.</li> <li>• Plan de Contingencia.</li> <li>• Procedimiento de Restauración del Sistema.</li> <li>• Informe de Capacidad de la infraestructura.</li> <li>• Plan de Gestión de la Configuración e Inventario.</li> <li>• Informe sobre Gestión de la Configuración e Inventario.</li> </ul>
<b>ENTREGA DEL SERVICIO</b>	Herramienta de Seguimiento del Contrato.
<b>EQUIPO PRESTADOR</b>	Equipo Base.
<b>PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS</b>	Herramienta de Seguimiento del Contrato. Repositorios de Documentación.
<b>CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b>	Mensual en Cuota Fija.



#### 5.4.14. Soporte Excepcional

SERVICIO	SOPORTE EXCEPCIONAL
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Actividad de apoyo puntual a la Agencia, normalmente asociada a necesidades en hitos críticos de procesos administrativos o a actividades propias de la Administración de Sistemas que requieran una intervención fuera del horario de producción del servicio.  Servicio Bajo Demanda / Planificable
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
En la prestación del servicio, surgen situaciones especiales que requieren de un soporte a la Agencia por parte del Adjudicatario fuera del horario de servicio. Este servicio debe planificarse con antelación y describirse en el encargo a realizar al adjudicatario con el trabajo a realizar dentro del marco contractual.	
<b>ENTREGABLES</b>	Documentación requerida por la Agencia en función del servicio de Soporte Excepcional solicitado.
<b>ENTREGA DEL SERVICIO</b>	La requerida en la petición de servicio conforme a las especificaciones y/o requerimiento establecidos por la Agencia.
<b>EQUIPO PRESTADOR</b>	Equipo Extendido
<b>PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS</b>	Los SI relacionados con este servicio son, entre otros:  Herramienta de Seguimiento del Contrato.  Repositorios de Documentación.
<b>CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b>	En el certificado de servicios del mes en el que el servicio haya sido aceptado por parte de la Agencia.

#### 5.5. Descripción del suministro de licencias

La Agencia ha elegido la modalidad de suministro de licencias de producto o herramienta Business Intelligence / Data Discovery mediante cesión del derecho de uso, por ser una modalidad más flexible que la adquisición, por ser una tendencia clara y creciente del mercado y para garantizar la libre competencia de proveedores, ya que varias de las herramientas de este tipo de mayor difusión en el mercado, únicamente ofrecen esta modalidad.

Por tanto, el adjudicatario se compromete al suministro de licencias de herramienta y cuantos complementos y/o extensiones considere necesarios, en la modalidad **de cesión del derecho de uso**, según sea demandado por la Agencia. A tal efecto, el adjudicatario, cuando sea requerido para el suministro de un número determinado de licencias de la plataforma ofertada, pondrá a disposición del responsable del contrato de la Agencia las claves de acceso o cualquier otro elemento o mecanismo necesario para la activación de las licencias objeto del contrato y de los complementos y/o extensiones ofertados.

El consumo de licencias se realizará de forma variable, bajo demanda de la Agencia, y estará vinculado a las necesidades derivadas de la implantación de los futuros sistemas de información analíticos a desarrollar bajo el amparo de este contrato.



La plataforma propuesta debe cumplir al menos, el conjunto de requisitos identificados como indispensables en la relación de requisitos explicitados en el *ANEXO 2 REQUISITOS A CUMPLIR POR LA PLATAFORMA BUSINESS INTELLIGENCE / DATA DISCOVERY* adjunto a este pliego.

Adicionalmente, el adjudicatario se compromete también y durante toda la vigencia del contrato, a:

- La instalación y configuración de la herramienta y extensiones y/o complementos, y de todas las releases y versiones posteriores de los mismos, en la infraestructura que la Agencia determine.
- El mantenimiento de la plataforma y la actualización permanente de la misma según se produzca la liberación de nuevas releases y versiones por parte del fabricante. La actualización de la plataforma, conllevará siempre un estudio de impacto sobre la base instalada y estará supeditada a decisión final por parte de la Agencia.
- Prestar soporte técnico a los equipos de la Agencia orientado a la adecuación y optimización de la arquitectura subyacente para maximizar el rendimiento de la plataforma.

Dado que la plataforma propuesta será utilizada por distintos tipos de usuarios con diferentes necesidades de uso de la misma, se valorará positivamente cualquier propuesta de suministro que ofrezca distintas opciones de licenciamiento de la herramienta, ajustándose a las necesidades de los distintos perfiles funcionales, siempre que represente una reducción del coste del suministro demandado.

Los diversos perfiles funcionales identificados, son los siguientes:

- **Administradores de la plataforma** que se ocuparán de la configuración, parametrización y administración de la plataforma.
- **Desarrolladores** de sistemas de información analíticos que requerirán la utilización completa de las funcionalidades de la plataforma, incluyendo la incorporación de nuevas fuentes de información y nuevos contenidos al Repositorio Central de Información.
- **Usuarios avanzados** con necesidades de autoservicio en la creación y edición de los sistemas.
- **Usuarios básicos** que únicamente interactuarán con los sistemas.

### 5.6. Equipo prestador del servicio

Para la prestación de los servicios objeto del contrato, el adjudicatario conformará un equipo con la cualificación y el perfil mínimos, tal y como se detalla en el *apartado 4.3 Equipo prestador del servicio*.

- Responsable del servicio
- Consultor BI
- Diseñador de Interfaces BI
- Analista BI
- Ingeniero de datos
- Analista-Programador BI

Los requerimientos del equipo, en cuanto a funciones, titulación, actividad profesional mínima requerida y formación adicional, son los siguientes:





### 5.6.1. Responsable del Servicio

Es el responsable del servicio ante la Agencia. Cada lote tendrá un responsable del Servicio, en ambos casos con las mismas funciones y requisitos que se definen en este apartado. Será el **interlocutor único** con el Responsable del Lote correspondiente del Contrato de la Agencia y se encontrará en permanente contacto con el personal de la Agencia designado por la Dirección de la Agencia, realizando las siguientes funciones:

- Gestión, coordinación y seguimiento de todos los **servicios y suministros**, objeto del contrato.
- Liderar y organizar eficientemente al equipo.
- Asegurar el correcto seguimiento del contrato, comprobando el buen cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (en adelante ANS), y la satisfacción de la Agencia con respecto al servicio.
- Supervisar de forma activa la relación entre los diferentes equipos de trabajo (tanto del propio adjudicatario, como de la relación del Equipo Base con los equipos de la Agencia).
- Velar por la conciliación entre los requerimientos de la Agencia y los compromisos de respuesta asumidos por el equipo de trabajo.
- Asegurar que los integrantes del Equipo Base cumplen los requisitos mínimos establecidos por perfil.
- Garantizar que los grupos de trabajo disponen de los medios, formación y soporte necesarios para la correcta ejecución de sus tareas.
- Asegurar que el equipo de trabajo conoce y aplica el Modelo de Servicio que se describe en el presente pliego, así como realizar funciones de soporte técnico, funcional y del Modelo de Servicio al equipo de trabajo.
- Coordinar y asegurar el cumplimiento de las actividades de Gestión del Conocimiento y de la Calidad, garantizando que las entregas comprometidas con la Agencia se realizan con la calidad adecuada, atendiendo a los estándares de la Agencia, y a los compromisos de calidad específicos acordados para la propia entrega.
- Proponer y asegurar la ejecución de líneas de mejora continua en:
  - Modelo de relación la Agencia-adjudicatario ante desacuerdos que pudieran darse a lo largo de la vida del contrato.
  - Modelo de Servicio ante incumplimiento o desviaciones en su aplicación.
  - Procedimientos o herramientas del Modelo de Servicio, para madurar y consolidar el Modelo.
- Realizar el análisis y gestión de riesgos, proponiendo a la Agencia las medidas necesarias para evitarlos e implementar tales medidas si fueran necesarias.
- Coordinación Funcional y Técnica con los responsables que la Agencia designe.
- Coordinar y asegurar el cumplimiento de las actividades de formación continua necesaria para todos los miembros del Equipo Base (formación técnica y funcional).
- Garantizar que las propuestas de solución ante cualquier petición de servicio de la Agencia se analizan y enfocan dentro del marco de prestación definido por la Agencia.
- Planificar y valorar los encargos de desarrollo que se vayan encomendando.
- Definir, revisar, actualizar y controlar el cumplimiento de la planificación de los trabajos en tiempo y forma y con los niveles de calidad exigidos.



- Identificación de problemas que puedan causar insatisfacción en los usuarios, proponer medidas para resolverlos e implementar tales medidas si fueran aprobadas por la Agencia.
- Identificación de problemas de estabilidad, rendimiento y escalabilidad de los sistemas, proponiendo medidas para resolverlos e implementar tales medidas si fueran aprobadas por la Agencia.
- Revisar que el borrador del certificado de servicio se ajusta a los servicios entregados a la Agencia y aceptados por ésta.
- Supervisar y controlar las actividades realizadas, corrigiendo las posibles incidencias que se puedan producir.
- Definir, revisar, actualizar y controlar el cumplimiento de los indicadores de nivel de servicio comprometidos con la Agencia.
- Participar en los Comités de Seguimiento que corresponda.
- Garantizar la elaboración de las actas de reunión: será responsabilidad del adjudicatario la elaboración de las actas de los comités y de todas las reuniones tanto de trabajo como de seguimiento mantenidas, recogiendo acuerdos, etc. adoptados en tales reuniones y/o comités y el seguimiento de los mismos. En un plazo no superior a 2 días laborables, el acta será remitida para su aprobación a la Agencia.
- Organización y gestión del proyecto.
  - Análisis y gestión de riesgos.
  - Gestión del cambio.
  - Propuesta de medidas preventivas/correctivas de gestión.
  - Programación de los Comités de Seguimiento, junto con sus informes y documentación, cumpliendo con la normativa del proyecto, realización de las actas de los mismos recogiendo los acuerdos alcanzados y seguimiento de los mismos, haciendo uso de las herramientas establecidas.
  - Gestión administrativa: realización y gestión de convocatorias de reuniones, elaboración y publicación de Actas, informes y documentación asociada, organización y clasificación de la documentación, etc.
- Elaborar o coordinar la elaboración de todos los informes requeridos por la Agencia, de tipo seguimiento/estado/ejecutivos/análisis, de periodicidad indicada por la Agencia o a demanda. Entre otros, por ejemplo, incluye los siguientes:
  - Informe de Seguimiento Global del Servicio, y de los Servicios prestados.
  - Informe de Organización del equipo de trabajo.
  - Informe de Seguimiento de las I/P/Cs: por cada incidente se aportará información del estado, horas consumidas en la solución, desglose por perfil y equipo de trabajo dedicado.
  - Informe de Seguimiento de Encargos Generales por situación (valoración, ejecución, rechazo, finalización) con la información de detalle requerida,
  - Informe de Cumplimiento de ANS de los servicios prestados.
- Supervisión y control del trabajo continuo y/o a demanda realizado por los miembros del equipo Base y/o Extendido, y las actividades realizadas.
  - Reporte a la Agencia de las posibles incidencias o desviaciones de plazos,
  - Seguimiento diario proactivo de las mismas.



- **Aseguramiento de la calidad** del servicio:
  - Seguimiento del cumplimiento metodológico y estándares de trabajo dentro del equipo del adjudicatario, respondiendo ante la Agencia sobre el cumplimiento de los mismos en entregables, procedimientos, productos, etc.
  - Aseguramiento del Traspaso de Conocimiento continuo al equipo de la Agencia, realizando la formación establecida.
  - Garantizar los niveles de servicio requeridos por la Agencia. Realización de los informes periódicos de la Gestión del Servicio, a demanda de la Agencia.
- Garantizar la adecuada dimensión y balance de sus equipos a los servicios demandados.
- Garantizar el suministro de licencias de la herramienta Business Intelligence / Data Discovery según sean demandadas por la Agencia.

En cuanto a su rol como consultor, el responsable del servicio, podrá desempeñar también las funciones del perfil "Consultor BI".

Si a lo largo de la ejecución del contrato el Responsable del Servicio no realiza las funciones anteriormente requeridas, la Agencia podrá requerir la **sustitución** del mismo.

Los requisitos en cuanto perfil profesional mínimo, titulación mínima y actividad profesional mínima son los siguientes:

Denominación:	Responsable del Servicio
<b>Titulación</b>	<p>Titulación universitaria: de Grado, Licenciado o ingeniero superior o todas sus equivalencias en cualquiera de las áreas de ingeniería, informática o ciencias.</p> <p>Alternativamente, se admitirá la titulación universitaria de diplomado o ingeniero técnico o todas sus equivalencias, en las áreas citadas, siempre y cuando se acrediten 24 meses de experiencia adicional a la solicitada en la Actividad Profesional Mínima Requerida.</p>
<b>Actividad Profesional mínima requerida y formación adicional</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experiencia de 6 años en Gestión de Proyectos, realizados en los últimos 8 años de experiencia profesional, requiriéndose que al menos 4 años de esta actividad se haya realizado en proyectos pertenecientes al entorno de Business Intelligence y/o Data Discovery y al menos 2 se hayan realizado con la herramienta de Business Intelligence y/o Data Discovery propuesta. La experiencia en Gestión de Proyectos realizados con la herramienta propuesta deberá haberse llevado a cabo en los 3 últimos años.</li> <li>▪ Experiencia de 2 años en gestión de proyectos con metodología SCRUM y disponer de capacitación específica acreditada:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certified Scrum Master (CSM) - Scrum Alliance</li> <li>▪ Professional Scrum Master (PSM) – Scrum.org (PSM I y PSM II)</li> <li>▪ Certificaciones del Project Management Institute (PMI Agile Certified Practitioner)</li> </ul> </li> </ul>	

### 5.6.2. Consultor BI



Los recursos del equipo del adjudicatario identificados como Consultor BI desempeñarán, entre otras, las siguientes funciones:

- Detección de necesidades del cliente.
- Orientación al cliente en la implantación de su modelo de gestión.
- Definición de la arquitectura de los sistemas de información analíticos a desarrollar.
- Elaboración de documentación funcional.
- Elaboración de las actas de las reuniones a las que asiste.
- Elaboración, ejecución y documentación de las pruebas funcionales, de integración entre sistemas y de aceptación de los mismos.
- Elaboración y tutorización de pruebas funcionales con la Agencia y/o los usuarios finales.
- Definición de la política de accesos a los sistemas de información según perfiles de trabajo de los usuarios finales.
- Parametrización funcional o técnica requerida.

También se ocupará de las actividades derivadas de la administración de la plataforma propuesta, desempeñando las siguientes funciones:

- Instalar, configurar e administrar la plataforma Business Intelligence / Data Discovery y de todos los complementos y extensiones necesarias.
- Optimización de las plataformas y de la base instalada.
- Administrar la seguridad, los roles y usuarios.
- Realizar auditoría de datos y de actividad del usuario.
- Integración de la plataforma Business Intelligence / Data Discovery con Directorio Activo.
- Mantenimiento y actualización de la plataforma Business Intelligence / Data Discovery.
- Monitorización de la plataforma Business Intelligence / Data Discovery.
- Colaboración con los equipos de la Agencia para las labores de explotación de la plataforma.

Los requisitos en cuanto perfil profesional mínimo, titulación mínima y actividad profesional mínima son los siguientes:



<b>Denominación:</b>	<b>Consultor BI</b>
<b>Titulación</b>	<p>Titulación universitaria: de Grado, Licenciado o ingeniero superior o todas sus equivalencias en cualquiera de las áreas de ingeniería, informática o ciencias.</p> <p>Alternativamente, se admitirá la titulación universitaria de diplomado o ingeniero técnico o todas sus equivalencias, en las áreas citadas, siempre y cuando se acrediten 24 meses de experiencia adicional a la solicitada en la Actividad Profesional Mínima Requerida.</p>
<b>Actividad Profesional mínima requerida y formación adicional</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experiencia de al menos 4 años en proyectos de desarrollo en entornos de Business Intelligence, y al menos 2 en la herramienta de Business Intelligence y/o Data Discovery propuesta.</li> <li>▪ Experiencia de al menos 1 año en proyectos con metodología SCRUM</li> <li>▪ Experiencia de al menos 2 años en administración de la plataforma o herramienta propuesta en entornos Business Intelligence.</li> </ul>	

### 5.6.3. Analista BI

Los recursos del equipo del adjudicatario identificados como Analista BI desempeñarán, entre otras, las siguientes funciones:

- Elaboración de documentación funcional.
- Elaboración de documentación técnica.
- Elaboración de las actas de las reuniones a las que asiste.
- Elaboración, ejecución y documentación de las pruebas funcionales, de integración entre sistemas y de aceptación de los mismos.
- Elaboración y tutorización de pruebas funcionales con la Agencia y/o los usuarios finales.
- Realizar el material de usuario (manuales, ayudas en líneas y píldoras, etc.).
- Desarrollo, parametrización o configuración de los procesos ETL.
- Desarrollo, parametrización o configuración de los interfaces con otros sistemas.

Los requisitos en cuanto perfil profesional mínimo, titulación mínima y actividad profesional mínima son los siguientes:



<b>Denominación:</b>	<b>Analista BI</b>
<b>Titulación</b>	<p>Titulación universitaria: diplomado o ingeniero técnico o todas sus equivalencias en cualquiera de las áreas de ingeniería, informática o ciencias.</p> <p>Alternativamente, se admitirá la titulación de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas (FP Ciclo Formativo de Grado Superior en Informática), o equivalente, siempre y cuando se acrediten 24 meses adicionales de experiencia adicional a la solicitada en la Actividad Profesional Mínima Requerida.</p>
<b>Actividad Profesional mínima requerida y formación adicional</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia de al menos 3 años en proyectos de desarrollo en entornos Business Intelligence y al menos un año y medio de experiencia en la herramienta concreta que deberá haberse desarrollado en los últimos dos años</li> <li>Experiencia de al menos 1 año en desarrollo de proyectos con metodología SCRUM</li> </ul>	

#### 5.6.4. Diseñador de Interfaces BI

Los recursos del equipo del adjudicatario identificados como Diseñador de Interfaces BI desempeñarán, entre otras, las siguientes funciones:

- Diseño y desarrollo de los interfaces gráficos de usuario.
- Aplicación de estándares y recomendaciones de usabilidad y accesibilidad aplicables.
- Diseño, documentación y ejecución de las pruebas de usabilidad correspondientes.
- Data Storytelling - Historias contadas a partir de análisis de información.

Los requisitos en cuanto perfil profesional mínimo, titulación mínima y actividad profesional mínima son los siguientes:

<b>Denominación:</b>	<b>Diseñador de Interfaces BI</b>
<b>Titulación</b>	<p>Titulación universitaria: diplomado o ingeniero técnico o todas sus equivalencias en cualquiera de las áreas de ingeniería, informática o ciencias.</p> <p>Alternativamente, se admitirá la titulación de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas (FP Ciclo Formativo de Grado Superior en Informática), o equivalente, siempre y cuando se acrediten 24 meses adicionales de experiencia adicional a la solicitada en la Actividad Profesional Mínima Requerida.</p>
<b>Actividad Profesional mínima requerida y formación adicional</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia de al menos 2 años en diseño de interfaces y experiencia de usuario en entornos business intelligence o entornos web y al menos 1 en la herramienta de Business Intelligence y/o Data Discovery propuesta.</li> </ul>	

#### 5.6.5. Analista-Programador BI



Los recursos del equipo del adjudicatario identificados como Analista-Programador BI asumirán las actividades derivadas del Desarrollo, Mantenimiento, Parametrización y Evolución de los sistemas de información analíticos a implementar. Desempeñarán, entre otras, las siguientes funciones:

- Atención a los servicios de mantenimiento o desarrollo que se produzcan, con los estándares de calidad requeridos por la Agencia.
- Elaboración de documentación técnica.
- Elaboración, ejecución y documentación de las pruebas funcionales, de integración entre sistemas y de aceptación de los mismos.
- Parametrización funcional o técnica requerida.
- Desarrollo, parametrización o configuración de los procesos ETL.
- Desarrollo, parametrización o configuración de los interfaces con otros sistemas.
- Adquirir los conocimientos necesarios sobre la normativa, estándares, herramientas y procedimientos de desarrollo y mantenimiento de la Agencia.
- Solicitar reciclaje sobre normativa y estándares de desarrollo de la Agencia siempre que lo considere necesario.

Los requisitos en cuanto perfil profesional mínimo, titulación mínima y actividad profesional mínima son los siguientes:

<b>Denominación:</b>	<b>Analista-Programador BI</b>
<b>Titulación</b>	<p>Titulación universitaria: diplomado o ingeniero técnico o todas sus equivalencias en cualquiera de las áreas de ingeniería, informática o ciencias.</p> <p>Alternativamente, se admitirá la titulación de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas (FP Ciclo Formativo de Grado Superior en Informática), o equivalente, siempre y cuando se acrediten 24 meses adicionales de experiencia adicional a la solicitada en la Actividad Profesional Mínima Requerida.</p>
<b>Actividad Profesional mínima requerida y formación adicional</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia de al menos 2 años en proyectos de desarrollo en entornos Business Intelligence. y al menos uno en la herramienta de Business Intelligence y/o Data Discovery propuesta.</li> <li>• Recomendable experiencia en desarrollo de proyectos con metodología SCRUM</li> </ul>	

#### 5.6.6. Ingeniero de Datos

Los recursos del equipo del adjudicatario identificados como Ingeniero de Datos desempeñarán, entre otras, las siguientes funciones:

- Definición de la arquitectura de información subyacente
- Modelización de las estructuras de datos a necesarias
- Definición y creación de metadatos
- Identificación y creación de dimensiones y variables



- Garantizar los estándares de calidad a aplicar a la información a procesar, en términos de exactitud, integridad, completitud, coherencia, confiabilidad, etc.
- Desarrollo de acciones de actualización, normalización y de-duplicación de información.

Los requisitos en cuanto perfil profesional mínimo, titulación mínima y actividad profesional mínima son los siguientes:

<b>Denominación:</b>	<b>Ingeniero de Datos</b>
<b>Titulación</b>	<p>Titulación universitaria: diplomado o ingeniero técnico o todas sus equivalencias en cualquiera de las áreas de ingeniería, informática o ciencias.</p> <p>Alternativamente, se admitirá la titulación de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas (FP Ciclo Formativo de Grado Superior en Informática), o equivalente, siempre y cuando se acrediten 24 meses adicionales de experiencia adicional a la solicitada en la Actividad Profesional Mínima Requerida.</p>
<b>Actividad Profesional mínima requerida y formación adicional</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experiencia de al menos 3 años en proyectos de desarrollo en entornos Business Intelligence y al menos un año y medio con la herramienta de Business Intelligence y/o Data Discovery propuesta.</li> </ul>	

### 5.7. Composición del equipo de trabajo: equipo base y equipo extendido

Para la prestación de los servicios objeto del contrato, el adjudicatario conformará un Equipo Base y un Equipo Extendido tal y como queda descrito en el apartado 4.3.3 *Composición del Equipo*.

#### 5.7.1. Equipo Base

Para la ejecución de los Servicios de Gestión del Servicio y Servicios Continuos, y de los servicios de formación técnica y consultoría específica sobre arquitectura y diseño, el adjudicatario designará a un **EQUIPO BASE mínimo** de recursos, con dedicación completa y exclusiva al proyecto, formado por los siguientes perfiles profesionales:

Denominación del Perfil	INTEGRANTES	MESES EN EL EQUIPO
Responsable del Servicio	1	36
Consultor BI	1	36
Analista BI	1 *	29

\* El analista BI se incorpora a los **siete meses** de iniciarse el contrato.

Independientemente de la composición mínima del equipo base para cada uno de los perfiles exigidos, el adjudicatario se compromete a prestar el servicio de mantenimiento sin ninguna discontinuidad, es decir, atendiendo en todo momento a los servicios demandados con los perfiles adecuados, teniendo



en cuenta los períodos vacacionales o las posibles bajas laborales de los integrantes de dicho Equipo Base.

El adjudicatario debe determinar la organización de los recursos del Equipo Base que considere más adecuada para el correcto desempeño de sus funciones.

#### 5.7.2. Equipo Extendido

Para la ejecución de los Servicios de Soporte, Análisis y Desarrollo, el adjudicatario designará a un **EQUIPO EXTENDIDO suficiente** en cada momento para dar cobertura a los servicios demandados. Este equipo extendido podrá estar compuesto, por los siguientes perfiles:

Denominación del perfil
Consultor BI
Analista BI
Diseñador Interfaces BI
Analista-Programador BI
Ingeniero de datos

Cada persona que conforme el Equipo Extendido puede representar uno o varios de estos perfiles.

Será responsabilidad del adjudicatario, dimensionar el Equipo Extendido con las personas necesarias para dar cobertura a dichos perfiles, así como con capacidades y perfiles adicionales necesarios para poder adecuarse a las demandas de aquellos servicios que deba ejecutar.

Ninguno de los miembros de este equipo podrá considerarse parte del Equipo Base ni total ni parcialmente.

#### 5.8. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución del presente contrato será de **TREINTA Y SEIS MESES**. El inicio y fin de contrato se especifica en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

Si en la fecha de inicio de la ejecución, los trabajos objeto del contrato no hubieran comenzado y no se pudiera contar con la disponibilidad del equipo necesario para la atención de los servicios, la Agencia quedará facultada para instar la **resolución** del contrato.

#### 5.9. Presupuesto de licitación

##### 5.9.1. Esfuerzo y Número de Licencias Estimados

##### 5.9.1.1. Esfuerzo Estimado en Cuota Fija

El esfuerzo estimado en horas asociado a la prestación de los Servicios a ejecutar por el Equipo Base, incluyendo la gestión del servicio y los servicios continuos, se desglosa a continuación:



<b>LOTE 1 - Dedicaciones Totales del Equipo Base (Cuota Fija)</b>			
<b>Perfiles Profesionales</b>	<b>Nº de recursos</b>	<b>% de dedicación</b>	<b>horas/ perfiles (**)</b>
Jefe de Proyecto	1	100,00%	<b>5.280</b>
Consultor Bussiness Intelligence	1	100,00%	<b>5.280</b>
Analista Bussineess Intelligence (*)	1	66,67%	<b>3.520</b>

(\*) El Analista se incorpora en el segundo ejercicio del contrato, por lo tanto sólo computará 17 meses del total de 36 meses que dura el contrato

(\*\*) Horas/año por perfil: 1.760

Por lo tanto, el total de horas/hombre de la cuota fija para la totalidad del contrato teniendo en cuenta todos los perfiles será de 14.080.

El desglose de horas por anualidades para cada perfil se presenta en la Cláusula 3 del Pliego de Cláusulas Administrativas

#### **5.9.1.2. Esfuerzo Estimado en Cuota Variable**

La siguiente tabla muestra el número máximo de horas previstas para la realización de los Servicios Bajo Demanda. La distribución de horas planteada entre los posibles perfiles intervinientes en el Equipo Extendido, está determinada por las estimaciones de proyectos a realizar.

<b>LOTE 1 - Dedicaciones Totales del Equipo Extendido (Cuota Variable), por Perfiles Profesionales</b>		
<b>Distribución según estimación de proyectos a ejecutar---&gt;</b>		<b>34.020</b>
<b>Perfiles Profesionales</b>	<b>% dedicaciones por perfiles profesionales</b>	<b>Horas TOTALES (36 meses)</b>
Consultor Bussiness Intelligence	12,70%	<b>4.321</b>
Diseñador Interfaces Bussiness Intelligence (Analista)	12,70%	<b>4.321</b>
Analista Bussiness Intelligence	11,90%	<b>4.048</b>
Ingeniero de datos (Analista)	9,53%	<b>3.242</b>
Analista-Programador Bussiness Intelligence	53,17%	<b>18.088</b>
<b>TOTALES</b>	<b>100,00%</b>	<b>34.020</b>

El desglose de horas por anualidades para cada perfil se presenta en la Cláusula 3 del Pliego de Cláusulas Administrativas

La siguiente tabla muestra como visión complementaria, el número máximo de horas previstas para la realización de los Servicios Bajo Demanda a ejecutar por el Equipo Extendido, en la que se distribuyen las horas entre tipos de Servicio. Debido a la naturaleza planificable de estos servicios, esta distribución podría variar por necesidades del servicio a lo largo de la vida del contrato, si así fuera, se variarían los totales de cada tipo de servicio de forma que se mantuviera el valor económico global.



<b>LOTE 1 - Dedicaciones Anuales del Equipo Extendido (Cuota Variable), por Servicios</b>		
<b>Servicios</b>	<b>% dedicación sobre total</b>	<b>Horas TOTALES</b>
Diseño y construcción de sistemas de información analíticos. Evolución tecnológica y migración de sistemas de información analíticos	67,00%	<b>22.793</b>
Mantenimiento evolutivo de sistemas de información analíticos	29,00%	<b>9.866</b>
Resto de servicios cuota variable	4,00%	<b>1.361</b>
<b>TOTALES</b>	<b>100,00%</b>	<b>34.020</b>

Debido a la naturaleza de los servicios a los que da cobertura la cuota variable, la Agencia no adquiere ningún compromiso con el adjudicatario de consumir porcentaje alguno del total de horas indicado en la misma.

#### 5.9.1.3. Número de Licencias Estimado

Se estima el total de licencias de la herramienta de Business Intelligence / Data Discovery a consumir durante todo el contrato en un total de 275.

En la siguiente tabla se muestra la distribución del de número de licencias estimadas según los perfiles funcionales considerados:

<b>Perfiles Funcionales</b>	<b>Nº Licencias</b>
Administrador	1
Usuario desarrollador	4
Usuario avanzado	35
Usuario básico consumidor	235
<b>Total</b>	<b>275</b>

Debido a la naturaleza de los suministros a los que da cobertura el consumo variable de licencias de herramientas Business Intelligence / Data Discovery, la Agencia no adquiere ningún compromiso con el adjudicatario de consumir porcentaje alguno del total de licencias.

La estimación desglosada por anualidad se presenta en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

#### 5.10. Contenido de la oferta

No se incluirá en la oferta técnica ningún tipo de precio.

A efectos de facilitar la elaboración del Informe Técnico, la oferta deberá ajustarse a la estructura indicada siendo el incumplimiento de este requisito, motivo de exclusión. Así mismo, se excluirán ofertas incompletas o que no se ajusten a lo especificado en este PPT y Anexos. Las empresas interesadas en la adjudicación presentarán en su propuesta técnica, al menos la siguiente información:

#### **5.10.1. Propuesta de herramienta de Business Intelligence / Data Discovery**

##### **5.10.1.1. Visión General de la solución**

Visión general la herramienta destacando los aspectos clave, que puedan suponer una ventaja competitiva sobre otras herramientas de mercado.

(1 página como máximo)

##### **5.10.1.2. Descripción de la arquitectura de BI / Data Discovery**

Descripción de la arquitectura de BI/Data Discovery, que permita la compresión de la propuesta ofertada, incluyendo; Identificación de la plataforma o herramienta propuesta, identificación de los módulos y/o componentes concretos de la herramienta, así como extensiones o elementos y herramientas adicionales que integran la oferta, para cubrir los servicios requeridos en el Pliego de Prescripciones Técnicas. La propuesta deberá ser coherente con el marco definido para el ecosistema analítico en el apartado ANEXO 3 -ECOSISTEMA ANALÍTICO del Pliego de Prescripciones Técnicas. Así mismo la arquitectura propuesta deberá garantizar la integración con los frameworks de Madrid Digital descritos en el ANEXO 4 FRAMEWORKS ESTÁNDAR DE MADRID DIGITAL.

El licitador deberá presentar un compromiso formal del cumplimiento y ajustes de la solución ofertada con los requisitos técnicos y funcionales especificados en el ANEXO 2 REQUISITOS A CUMPLIR POR LA PLATAFORMA BUSINESS INTELLIGENCE / DATA DISCOVERY. Adicionalmente podrá hacer foco en los aspectos que considere claves como elemento diferencial de la propuesta.

Deberán destacarse especialmente los aspectos relativos al rendimiento y escalado de capacidades de la arquitectura, explicando claramente la propuesta de dimensionamiento y/o parametrización propuesto y su relación con los volúmenes de información y concurrencia de usuarios soportados. Así mismo, deberá describir los posibles mecanismos de escalado y las implicaciones técnicas, económicas (entendidas como necesidad de inversión adicional sin hacer mención a datos que pudieran inducir al conocimiento previo del criterio precio a valorar fuera de la oferta técnica), o de cualquier otra índole, que puedan asociarse a los posibles escenarios de escalado.

(8 páginas como máximo)

##### **5.10.1.3. Despliegue en escenarios on-premises, nube pública y escenarios híbridos**

En este apartado el licitador deberá explicitar:

- Si existe alguna merma funcional en alguno de los escenarios de despliegue (on-premises o nube pública), así como describir en qué consisten las mermas funcionales, si la hubiera en cada caso, y los posibles mecanismos para reducirlas o eliminarlas.
- Nubes públicas en las que es posible desplegar la solución en caso de una posible migración o ampliación de la solución en un escenario híbrido on-premises y nube pública.

(2 páginas como máximo)





#### **5.10.1.4. Mecanismos adicionales de integración con CEDH**

Dado que la Agencia ha adquirido recientemente una solución big data denominada Oracle Big Data Appliance, que incluye el producto Cloudera Enterprise Data Hub CEDH y que esta infraestructura se usará fundamentalmente como núcleo convergente de datos de la organización, el licitador deberá explicar si la propuesta incluye mecanismos adicionales de integración de la propuesta técnica de BI / Data Discovery, con el producto CEDH, a los requeridos en la relación de requisitos a cumplir por la herramienta.

En concreto, deberá explicitar el ajuste o cumplimiento de los siguientes requisitos adicionales de integración:

- Mejoras en el rendimiento en el acceso a la información contenida en el núcleo convergente de datos (basado en data lake), a través del acceso directo y nativo a Impala, para ficheros tanto en formato Parquet como Kudu.
- Integración con Kafka para permitir el procesamiento de casos de uso IoT.
- Integración con SOLR a través de su API, permitiendo el acceso, la exploración y búsquedas sobre la información almacenada en esta herramienta.
- Integración con Cloudera Manager mediante mecanismos que ofrezcan la identificación, el conocimiento y el acceso a sus metadatos, facilitando la accesibilidad a la información contenida en el núcleo convergente de datos.
- Posibilidad de utilizar directamente desde la herramienta BI/DD las capacidades de procesamiento del cluster Cloudera, delegando en él la indexación, asociación y exploración de la información, permitiendo el análisis de grandes volúmenes de información no procesables directamente por la herramienta BI/DD.

(4 páginas como máximo)

#### **5.10.1.5. Condiciones de Soporte de la herramienta de Business Intelligence / Data Discovery**

El licitador, deberá explicar las condiciones del soporte suministrado por el proveedor de la herramienta de BI / Data Discovery ofertada.

(1 página como máximo)

### **5.10.2. Propuesta de Servicios**

#### **5.10.2.1. Visión General de la propuesta de Servicios**

Visión general de cada uno de los servicios demandados y resumen ejecutivo, así como un resumen de las características diferenciales de la oferta. El licitador debe establecer un compromiso formal con los objetivos del contrato, además de hacer explícito el compromiso de satisfacer íntegramente los requisitos del pliego.

(6 páginas como máximo).

#### **5.10.2.2. Propuesta de adaptación de la metodología de trabajo de desarrollo y mantenimiento**



Adaptación particular del modelo descrito en el *apartado 7.2.2 -Metodología de Gestión de Proyectos*, para el desarrollo y mantenimiento de soluciones de Business Intelligence / Data Discovery

El licitador, teniendo en cuenta las características de los servicios requeridos y del contexto tecnológico descrito en el Pliego de Prescripciones Técnicas, y en función de su conocimiento y experiencia, debe aportar una propuesta de aplicación del marco de trabajo Scrum en el desarrollo y mantenimiento de sistemas de información analíticos basados en Business Intelligence y Data Discovery,

El licitador, también debe incluir una propuesta de aplicación de las prácticas recomendadas en la filosofía o metodología de trabajo DevOps, de integración continua, entrega continua y despliegue continuo, en los procesos de desarrollo y mantenimiento de dichos sistemas, incluyendo la automatización de las pruebas de calidad de los sistemas.

En estas propuestas, se debe enumerar y describir en detalle todos los elementos necesarios para su aplicación: roles, acciones, herramientas, etc. y hacer foco en los aspectos que el licitador considere claves para garantizar el éxito en su aplicación.

El licitador también reflejará la oferta que en su caso proponga de aportación, sin coste para la Agencia, de marcos de trabajo (frameworks) y herramientas adicionales que faciliten, automaticen o enriquezcan cualquier fase del ciclo de producción de sistemas de información analíticos.

En la propuesta, se deberá tener en cuenta el marco definido para el ecosistema analítico en el apartado *ANEXO 3 ECOSISTEMA ANALÍTICO* del Pliego de Prescripciones Técnicas. El licitador podrá complementar y desarrollar con mayor detalle dicho ecosistema, si lo considera necesario.

(8 páginas como máximo)

#### **5.10.2.3. Estrategia de calidad e integración de datos**

El licitador, en función de su conocimiento y experiencia, debe proponer estrategias de integración y calidad del dato incluyendo la sugerencia de procedimientos que garanticen la integridad y confiabilidad del dato. Se valorará la descripción de posibles mecanismos de automatización, chequeo, corrección, etc. Se valorará las propuestas para el perfilado y normalización de datos. El licitador podrá así mismo, realizar una propuesta de identificación de perfiles y responsabilidades desde el punto de vista de la gobernanza.

En la propuesta, se deberá tener en cuenta el marco definido para el ecosistema analítico en el apartado *ANEXO 3 ECOSISTEMA ANALÍTICO* del Pliego de Prescripciones técnicas. El licitador podrá complementar y desarrollar con mayor detalle dicho ecosistema, si lo considera necesario.

(5 páginas como máximo)

#### **5.10.2.4. Estrategia de securización de los datos**

El licitador, en función de su conocimiento y experiencia, debe proponer estrategias de securización de los datos “end to end”, desde la captura en origen, hasta la explotación analítica, incluyendo los accesos no autorizados (contemplando posibles distintos tipos de plataformas de



publicación) así como la protección frente a posibles “corrupciones” de datos a lo largo del ciclo de vida de su procesamiento analítico.

Además debe incluir la sugerencia de procedimientos, organización y medidas tecnológicas para el cumplimiento de las normas y principales obligaciones en materia de privacidad (Reglamento General de Protección de Datos, RGPD).

En la propuesta, se deberá tener en cuenta el marco definido para el ecosistema analítico en el **apartado ANEXO 3 -ECOSISTEMA ANALÍTICO del Pliego de Prescripciones técnicas. El** licitador podrá complementar y desarrollar con mayor detalle dicho ecosistema, si lo considera necesario.

(3 páginas como máximo)



**CLÁUSULA 6. - DISPOSICIONES PARTICULARES LOTE 2: SERVICIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS BASADOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

### 6.1. Objetivos

Mediante la contratación de los servicios objeto del presente Lote, la Agencia persigue la generalización del uso en la Comunidad de Madrid de Sistemas de Información Analíticos basados en Inteligencia Artificial, de forma que sea posible alcanzar los siguientes objetivos:

- **Potenciar el proceso de toma de decisiones**, ayudando a los diferentes órganos de decisión de la Comunidad de Madrid a identificar tendencias, sacar conclusiones coherentes y generar información que permitan mejorar los servicios públicos.
- Cuando sea necesario asimilar grandes cantidades de datos, **facilitar las decisiones a gran escala**, mediante soluciones de Big Data.
- **Mejorar la eficiencia operativa del empleado público** mediante herramientas que agilizan el descubrimiento y acceso a los datos, con integración de varias fuentes, ya sean estructuradas o desestructuradas.
- **Habilitar sistemas de sugerencia y recomendación** en base a los datos, que incluso sean capaces de facilitar la argumentación al usuario, en algunos casos.
- **Automatizar procesos** que, por sus características, requieren una mayor cantidad de tiempo y esfuerzo en análisis y observación, con repetición de tareas, y en entornos donde el dato se encuentra digitalizado, o al menos es viable su digitalización.
- **Posibilitar la recopilación, preparación y centralización de los datos**, estructurados y no estructurados, de fuentes de información, no sólo internas, sino también externas a la Organización, con los mecanismos de gobernanza necesarios que garanticen el éxito de la integración de la Inteligencia Artificial en los procesos de la Comunidad de Madrid.
- **Mayor comprensión de las necesidades del ciudadano**, para poder generar nuevos servicios públicos y personalizar los servicios existentes:
  - Analizando la interacción del ciudadano con la Administración, por los diferentes canales disponibles.
  - Consiguiendo una visión del ciudadano más completa, gracias a la integración de diversos ámbitos de datos, con el objetivo de alcanzar una visión de 360º.
  - Analizando la previsión de la demanda de los servicios para anticiparse en la prestación y adecuación de los de los mismos.

### 6.2. Alcance

El alcance de este lote en lo referente a los servicios demandados, se ha estimado inicialmente en los siguientes apartados:

- Diseño y construcción de sistemas de información analíticos basados en Inteligencia Artificial con un alcance transversal a la Comunidad de Madrid, pudiendo cubrir cualquier ámbito funcional de



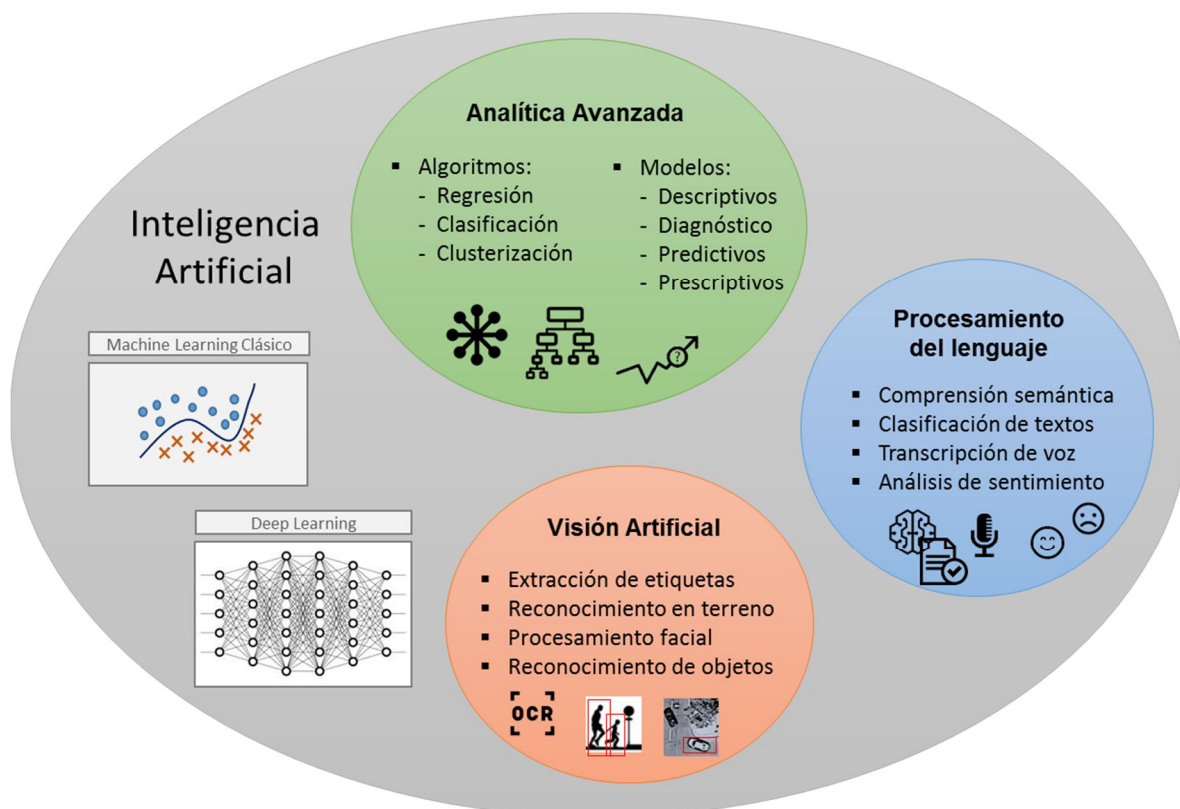
la misma, en cualquiera de las tres modalidades: prueba de concepto, prototipo o solución completa, a petición de la Agencia.

- Mantenimiento evolutivo de los sistemas de información analíticos construidos, durante toda la vida del contrato.
- Mantenimiento correctivo y resolución de consultas de los sistemas de información analíticos construidos, durante toda la vida del contrato.
- Soporte general y formación sobre la viabilidad de futuras soluciones, sobre soluciones ya desarrolladas, y sobre los productos e infraestructuras utilizados.
- Instalación y configuración de productos, plataformas y herramientas.

Así como el resto de servicios enumerados y descritos en la **CLÁUSULA 4. -MODELO DE SERVICIO**, y en el apartado 6.4. *Fichas de los Servicios*.

En cuanto a la volumetría para estos servicios, se ha estimado la construcción de siete sistemas de información analíticos completos en el ámbito de este lote, y el soporte, mantenimiento y evolución de los mismos durante la vida del contrato. Se debe entender esta cifra únicamente a título orientativo y como una estimación inicial para el dimensionamiento de las capacidades a contratar. Para más detalles, consultar las cifras estimadas en el apartado 6.8 *Presupuesto de licitación*.

Las soluciones de IA que pueden ser demandadas por el negocio son muy diversas y pueden requerir la implementación de sistemas de información analíticos tecnológicamente distintos, he aquí algunos ejemplos:



**Ilustración 5: Soluciones de Inteligencia Artificial**



Las soluciones pueden implementarse mediante técnicas de machine learning clásico o de deep learning, adoptando modelos analíticos previamente elaborados (servicios cognitivos en nube) o construyendo nuevos modelos, entrenados específicamente para trabajar en un dominio de negocio concreto.

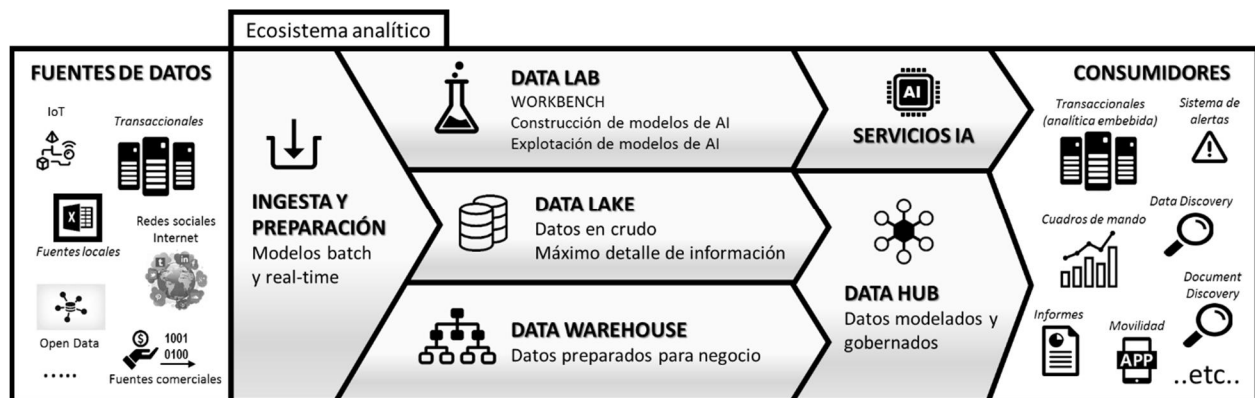
### 6.3. Requerimientos técnicos

#### Marco tecnológico

Las disciplinas analíticas abarcan un rango de tecnologías sumamente amplio que permite acometer casos de uso de muy diversa naturaleza, con aplicación a prácticamente cualquier ámbito de negocio.

Ante esta situación, es preferible adoptar un planteamiento tecnológico abierto, aceptando la diversidad de soluciones, componentes y productos con los que será necesario convivir, pero sin renunciar a un enfoque pragmático que permita gobernar dicha heterogeneidad, lo cual es posible si se establece un marco de referencia y un conjunto de directrices de trabajo.

Por ello, se ha fijado el llamado ecosistema analítico, descrito en el ANEXO 3, que sirve de marco tecnológico para el ámbito del contrato. Actualmente, la Agencia cuenta con infraestructura y productos específicos, descritos en el siguiente apartado, que cubren una buena parte de este ecosistema. Sin embargo, para abordar algunos casos de uso se requerirá la ampliación de la infraestructura así como la incorporación de nuevos productos, que irán completando dicho marco tecnológico.



**Ilustración 6: Ecosistema analítico**

El presente Lote omitirá, de antemano, fijar las herramientas y productos para cubrir estos posibles “gaps”, por considerar que no tiene sentido hacer una preselección ante un contexto de mercado tan cambiante.

De este modo y con el objetivo de encontrar la solución más efectiva para cada caso de uso, está previsto que la arquitectura del ecosistema tecnológico se vaya completando de forma progresiva, según lo vayan requiriendo las iniciativas de negocio a acometer, y siguiendo, en todo caso, criterios de racionalidad que prioricen la utilización de componentes tecnológicos ya desplegados, sin descartar la valoración de nuevas oportunidades del mercado.

Esto dará lugar a la construcción de una arquitectura híbrida, que combinará entornos tecnológicos de nube y productos desplegados on-premise, dentro del marco del ecosistema analítico de referencia.

Para el éxito de este planteamiento, es importante que el licitador, en su propuesta metodológica, recoja una fase de estudio de la solución que garantice el alineamiento con estos objetivos. En este aspecto, algunas de las directrices que debe considerar son:

- Las soluciones de integración a utilizar entre los diferentes componentes de la arquitectura deben seguir estándares abiertos y de amplia adopción en el mercado.





- Ante la necesidad de proponer el uso de nuevos productos, se debe priorizar la utilización de opensource, dado su alto grado de madurez y la facilidad para poder efectuar evaluaciones rápidas, a través de PoCs. Sólo se contemplarán aquellos productos que dispongan de una amplia red de proveedores de soporte y mantenimiento en el mercado.
- Se deberá proponer preferentemente el uso de servicios cognitivos de cloud cuando estos ofrezcan toda la funcionalidad requerida, evitando así grandes esfuerzos de construcción, y sea posible garantizar el cumplimiento de la regulación vigente en cuestión de seguridad y protección de datos. Por ejemplo, la transcripción automática de audio, el análisis de sentimiento, reconocimiento facial, etc. Ninguno de los servicios propuestos por el licitador estará sujeto a una política de distribución exclusiva, bien por el mismo licitador o por cualquier otra empresa.

### 6.3.1. Entornos tecnológicos

El adjudicatario construirá los servicios de información analíticos utilizando las herramientas del ecosistema analítico. Actualmente las plataformas y frameworks que se encuentran desplegadas y que ya forman parte de dicho ecosistema son:

- **Oracle Big Data Appliance (Cloudera Enterprise Data Hub CEDH):** cuyos componentes son utilizados, en parte o en su totalidad, para cubrir las funciones de las capas de Ingesta, Data Lake y Data Hub.
- **Hadoop Cloudera CDH:** empleado como laboratorio de datos.
- **SOLR Cloud, Cassandra, Grafana, Prometheus:** utilizados como plataforma de Document Discovery, y sobre las que se encuentran implementadas iniciativas como el Rastreador Documental.
- **Transcriptor de audio a texto:** plataforma on-premise de transcripción de audio que dispone de diversos mecanismos para el entrenamiento del modelo lingüístico, recogiendo las particularidades propias del dominio de negocio y de la calidad acústica de las grabaciones de audio. El consumo de los servicios se realiza mediante API Rest.
- **Frameworks de desarrollo corporativos,** descritos en el *ANEXO 4*, en los casos en los que resulte necesaria la construcción de módulos de integración y módulos batch para obtener la información de sistemas existentes que no empleen interfaces estándar, o para desarrollar partes específicas de aplicación front-end que permitan poner a disposición del usuario final la funcionalidad analítica.

Cuando la base instalada no disponga de las capacidades técnicas requeridas para abordar determinados casos de uso, la Agencia podrá decidir la incorporación al ecosistema de nuevas plataformas, herramientas y/o servicios cloud. Si la necesidad ha sido identificada por el adjudicatario en la fase de estudio de una solución, éste podrá proponer la utilización de un producto concreto. La Agencia tendrá la posibilidad de solicitar al adjudicatario, como petición dentro del presente contrato, una prueba de concepto para dar soporte, entre otros criterios, a la decisión sobre su incorporación al ecosistema.

### 6.3.2. Entornos de Trabajo

Todas las herramientas, productos, plataformas e infraestructuras de los entornos de desarrollo que formen parte de esta arquitectura deberán ser provistos por el adjudicatario, incluidos los servicios cognitivos en cloud para este mismo entorno, así como los mecanismos de interconexión de este



ecosistema con la red de la Agencia.

Los entornos de validación, formación y producción serán aportados por la Agencia y residirán en su CPD, del mismo modo que los servicios de nube correspondientes y su interconexión con los sistemas de la Agencia.

Para más información sobre la configuración del acceso remoto de los equipos de trabajo a los recursos de la Agencia, consultar con el **ANEXO 1 - FACTORÍA DE SERVICIOS Y CONEXIÓN CON LOS EQUIPOS DE TRABAJO**.

#### 6.4. Fichas de los servicios

En este apartado se recogen las fichas para cada servicio y las actividades que, como mínimo, se deben realizar, siempre de acuerdo con los procesos, procedimientos y protocolos establecidos por la Agencia para la prestación del servicio.

La gestión, tipología, y consideraciones generales de los servicios a prestar se encuentran descritas en la **CLÁUSULA 4. -MODELO DE SERVICIO**, dentro del articulado general.

##### 6.4.1. Diseño y Construcción de Sistemas de Información Analíticos

SERVICIO	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
DESCRIPCIÓN	Conjunto de actividades orientadas a la implementación de nuevos sistemas de información analíticos. Servicios Bajo Demanda / Planificable.
ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.	



El alcance de este servicio comprende las actividades relacionadas con el ciclo completo del desarrollo de un sistema analítico, principalmente utilizando las herramientas y lenguajes de programación descritos en el *apartado 6.3.1 Entornos tecnológicos* y el *ANEXO 3 -ECOSISTEMA ANALÍTICO*.

Existen varios escenarios en los que se podrá demandar la construcción de un sistema de información analítico, dependiendo del uso que se vaya a hacer de él y del encaje que éste vaya a tener en el ecosistema analítico, siendo los más habituales:

- Sistema analítico que incluye la aplicación de explotación directa por el usuario final.
- Proceso analítico que genera datos con destino a otros sistemas, o que guarda los datos resultantes en el repositorio central de la organización (Data Lake o Data Warehouse, y Data Hub)
- Servicio analítico que responde a llamadas, a través de un API, de otros sistemas de la organización que demandan capacidades analíticas.
- Funcionalidades analíticas embebidas en aplicaciones ya existentes en la organización.

Implica la realización del sistema, tanto en lo que se refiere a la construcción e integración del software necesario como a la elaboración de la documentación correspondiente al mismo.

Incluye por tanto el siguiente alcance detallado:

- Recopilación de requisitos funcionales y diseño arquitectura solución propuesta
- Identificación de las fuentes de datos, análisis de calidad de la información, integración de información, modelización de la estructura de datos
- Diseño y construcción de los ETL / ELT
- Elección, entrenamiento y evaluación del modelo analítico
- Diseño, construcción y personalización de algoritmos analíticos
- Diseño, construcción y pruebas del pipeline de la solución (flujo completo de transformaciones y algoritmos)
- Diseño y construcción de las integraciones y de la interfaz del servicio analítico
- Diseño y construcción de aplicación de usuario final
- Implantación y estabilización del servicio analítico

Cuando se utilicen servicios cognitivos en cloud, preconstruidos y entrenados, se podrán obviar algunas de las labores aquí relacionadas, teniendo que dedicar un mayor esfuerzo a las tareas de diseño y construcción de la arquitectura cloud e integración.

Este servicio se podrá solicitar en tres modalidades o tipologías:

	PRECONDICIONES
<p><b>Solución:</b> Construcción de, al menos, el PMV.</p> <p>Puede tener su origen tras una PoC ya finalizada y realizada por el servicio continuo.</p> <p>Duración de entre 3 y 6 meses para el PMV.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos y alcance definidos de antemano</li> <li>• Alta aportación al negocio</li> <li>• Viabilidad técnica probada.</li> </ul>
<p><b>Prototipo:</b> El resultado debe ser un sistema completado parcialmente, que pueda ser utilizado y validado por el usuario de negocio. No será de un solo uso, sino que debe servir de punto de partida para una posible evolución (consolidación) a un sistema analítico completo.</p> <p>Duración de un máximo de 3 meses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La solución es viable técnicamente.</li> <li>• Es necesaria una aproximación al negocio para probar o demostrar el valor que aporta una posible solución.</li> </ul>



SERVICIO		DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS	
<p><b>Consolidación de prototipo:</b> evolución de un prototipo para convertirlo en una solución real o al menos en el PMV.</p> <p>Duración de un máximo de 3 meses.</p>		<ul style="list-style-type: none"><li>Objetivos, alcance, aportación al negocio y viabilidad técnica están claros, tras la validación de un prototipo.</li></ul>	
ENTREGABLES		<p>Los entregables asociados a esta tipología de servicio son los siguientes, a no ser que explícitamente se indique lo contrario:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Documentación de construcción de los modelos analíticos donde se describa el proceso de elaboración, fundamentos y decisiones tomadas hasta llegar a la solución final (procesamiento previo de preparación de los datos, elección de algoritmos, feature engineering, proceso de entrenamiento, validación y pruebas)</li><li>Juegos de datos utilizados en el entrenamiento de los modelos (training, validation, test)</li><li>Documentación de la arquitectura detallada de cada solución (on premise y/o cloud) que incluya las integraciones dentro del ecosistema analítico y las integraciones con otros sistemas.</li><li>Diseño y código fuente de los extractores y transformaciones de datos.</li><li>Cuando se trabaje con tecnologías homologadas en la Agencia, el <b>código fuente y modelos de datos</b> entregados deberán ser acordes a la normativa y buenas prácticas de desarrollo y modelado de la Agencia según la tecnología.</li><li>Las entregas deben ser proporcionadas en la herramienta de control de versiones establecida por la Agencia. Dicha entrega debe realizarse en los entornos de desarrollo, mantenimiento y/o validación, con el juego de pruebas necesario para facilitar la validación correspondiente por parte de la Agencia.</li><li>Plan de Pruebas actualizado, con la evidencia de la realización de forma satisfactoria de las pruebas realizadas: pruebas unitarias, funcionales, de integración, de puesto, de usabilidad, de regresión, de infraestructuras, de revisión de código, de rendimiento.</li><li>Actualización de la documentación ya existente que corresponda: Documentos de diseño, Modelo físico de datos y manual de Usuario en la medida que sea necesario.</li><li>Catalogación y documentación de uso del servicio construido y su API.</li><li>La construcción de los procesos relacionados con la carga inicial de datos, migración de datos, e integración con otros sistemas, ha de estar contemplada en los entregables de este servicio, en la medida que sea de aplicación.</li><li>La documentación a elaborar será la requerida por la Agencia y seguirá las plantillas existentes para cada tipo de documento solicitado.</li></ul>	



SERVICIO	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
ENTREGA DEL SERVICIO	Entorno de desarrollo, mantenimiento o validación, o en el entorno de producción bajo autorización explícita del peticionario del Servicio. Herramienta de Seguimiento del Contrato. Herramienta de Control de Versiones.
EQUIPO PRESTADOR	Equipo Extendido
PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS	Los SI relacionados con este servicio son, entre otros: Sistema de Gestión de Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas. Herramienta de Seguimiento del Contrato Repositorios de Documentación
CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO	En el certificado de servicios del mes en el que el servicio haya sido aceptado por parte de la Agencia.



#### 6.4.2. Mantenimiento Evolutivo de Sistemas de Información Analíticos

SERVICIO	MANTENIMIENTO EVOLUTIVO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
DESCRIPCIÓN	<p>Evolución de los módulos. Concebido como extensión, ampliación y/o mejora de funcionalidad sobre uno o varios módulos del sistema de información analítico, para satisfacer las necesidades cambiantes de la Comunidad de Madrid.</p> <p>Servicios Bajo Demanda / Planificable.</p>
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>El servicio de mantenimiento evolutivo puede ser:</p> <p><b>Adaptativo:</b> cambio del entorno técnico o de las necesidades a cubrir funcionalmente por el sistema.</p> <p><b>Perfectivo:</b> inserción, eliminación, modificación, extensión y/o mejoras realizadas sobre un sistema después de su entrega para mejorar su funcionamiento y/o mantenibilidad.</p> <p><b>Preventivo:</b> actividades realizadas con el propósito de prevenir problema latentes antes de que estos ocurran y mejorar la calidad del software mantenido, sin modificación de funcionalidad.</p>	
ENTREGABLES	<p>Los entregables asociados a esta tipología de servicio son los siguientes, a no ser que explícitamente se indique lo contrario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se trabaje con tecnologías homologadas en la Agencia, el código fuente y modelos de datos entregados deberán ser acordes a la normativa de desarrollo de la Agencia según la tecnología.</li> <li>• Las entregas deben ser proporcionadas en la herramienta de control de versiones establecida por la Agencia. Dicha entrega debe realizarse en los entornos de desarrollo, mantenimiento y/o validación, con el juego de pruebas necesario para facilitar la validación correspondiente por parte de la Agencia.</li> <li>• Plan de Pruebas actualizado, con la evidencia de la realización de forma satisfactoria de las pruebas realizadas: pruebas unitarias, funcionales, de integración, de puesto, de usabilidad, de regresión, de infraestructuras, de revisión de código, de rendimiento.</li> <li>• Actualización de la documentación que corresponda: Documentos de diseño, arquitectura de la solución, modelo analítico, modelo físico de datos y manual de Usuario en la medida que sea necesario.</li> <li>• Catalogación y documentación de uso del servicio evolucionado y su API.</li> <li>• La construcción de los procesos relacionados con la carga inicial de datos, migración de datos, e integración con otros sistemas, ha de estar contemplada en los entregables de este servicio, en la medida que sea de aplicación.</li> <li>• La documentación a elaborar será la requerida por la Agencia y seguirá las plantillas existentes para cada tipo de documento solicitado.</li> </ul>





SERVICIO	MANTENIMIENTO EVOLUTIVO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
<b>ENTREGA DEL SERVICIO</b>	Entorno de Desarrollo, Mantenimiento y/o Validación, o en el entorno de producción bajo autorización explícita del peticionario del Servicio. Herramienta de Seguimiento del Contrato. Herramienta de Control de Versiones.
<b>EQUIPO PRESTADOR</b>	Equipo Extendido
<b>PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS</b>	Los SI relacionados con este servicio son, entre otros: Sistema de Gestión de Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas. Herramienta de Seguimiento del Contrato Repositorios de Documentación
<b>CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b>	En el certificado de servicios del mes en el que el servicio haya sido aceptado por parte de la Agencia.



#### 6.4.3. Mantenimiento Correctivo de Sistemas de Información Analíticos

SERVICIO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
DESCRIPCIÓN	<p>Conjunto de actividades a realizar ante un funcionamiento incorrecto, deficiente o incompleto, sin incremento de funcionalidad. La actividad se realizará sobre: programas, modelos analíticos, documentación, etc.</p> <p>Este servicio aplica únicamente a los sistemas de información analíticos contruidos y evolucionados con capacidades de este contrato.</p> <p>Servicios Continuos / No Planificable</p>
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>El objeto de este tipo de servicio es la realización de las acciones necesarias para corregir el funcionamiento incorrecto o no esperado, en la operativa de un sistema de información analítico, o un defecto en cualquier entregable (modelo analítico, informe, estudio, conjunto de datos, etc.). No se incluyen sistemas y entregables que no hayan sido todavía certificados por la Agencia y se encuentren en fases de estabilización o validación.</p> <p>Una vez detectado el funcionamiento incorrecto, el usuario se pondrá en contacto con el CAU de la Agencia y se detallará la incidencia detectada. Tras un diagnóstico inicial y en el caso de que la incidencia corresponda al ámbito de actuación del adjudicatario, se creará la petición de servicio. Tras el análisis del incidente y en coordinación la Agencia, se revisará la necesidad de información adicional y la estrategia de solución.</p> <p>Como consecuencia del análisis realizado al incidente, es posible, que se detecte la necesidad de implementar un perfectivo al Módulo Software o la corrección del entregable que corresponda. Para el caso de los Módulos Software, y en coordinación con la Agencia, se decidirá si la incidencia se corrige en primera instancia con una solución temporal, implementando posteriormente un servicio de mantenimiento perfectivo.</p> <p>Este tipo de peticiones tendrán asignadas un nivel de criticidad que responderá a la recogida en el <i>apartado 7.2 Prestación del servicio</i>.</p>	
ENTREGABLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los entregables que han de elaborarse en una petición de este servicio son, entre otros, los siguientes:</li> <li>Código fuente.</li> <li>Documentación de acciones realizadas.</li> <li>Las entregas deben ser proporcionadas en la herramienta de control de versiones establecida por la Agencia. Dicha entrega debe realizarse en los entornos de desarrollo, mantenimiento y/o validación de la Agencia, con el juego de pruebas necesario para facilitar la validación correspondiente.</li> <li>La solicitud de despliegue en el entorno de producción, a petición del responsable del servicio</li> <li>Actualización de la documentación correspondiente en cada caso: Documentos de diseño, arquitectura de la solución, modelo analítico, modelo físico de datos y manual de usuario en la medida que sea necesario.</li> <li>El adjudicatario tiene la obligación de mantener actualizada la documentación asociada a los servicios requeridos por la Agencia.</li> </ul>



SERVICIO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
ENTREGA DEL SERVICIO	Entorno de Desarrollo, Mantenimiento y/o Validación, o en el entorno de producción bajo autorización explícita del peticionario del servicio. Herramienta de Seguimiento del Contrato Herramienta de Control de Versiones
EQUIPO PRESTADOR	Equipo Base
PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS	Los SI relacionados con este servicio son, entre otros: Sistema de Gestión de Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas. Herramienta de Seguimiento del Contrato. Repositorios de Documentación.
CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO	Sin coste para la Agencia.



#### 6.4.4. Consulta Funcional y/o Técnica

SERVICIO	CONSULTAS FUNCIONALES Y/O TÉCNICAS
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<p>Conjunto de actividades orientadas a resolver dudas funcionales, técnicas o de utilización de los sistemas.</p> <p>Servicios Continuos / No Planificable.</p>
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>El objeto de este servicio es la realización de las acciones necesarias para responder a las consultas funcionales y técnicas, generalmente originadas en el usuario, para despejar dudas sobre el funcionamiento de los sistemas de información analíticos y resto de entregables suministrados.</p> <p>El usuario del módulo realiza una consulta a través del CAU de la Agencia quien recogerá la petición. En caso de que la consulta no pueda ser resuelta por el CAU y correspondiendo al ámbito de actuación del adjudicatario, se creará la petición de servicio. Tras el análisis de la consulta y en coordinación con la Agencia, se revisará la necesidad de información adicional, la estrategia de solución y, si es necesario, el apoyo adicional.</p> <p>Es importante diferenciar entre este servicio y el servicio de Consulta de Datos, referidas estas últimas a las consultas sobre datos generados y almacenados en los sistemas.</p> <p>Este tipo de peticiones tendrán asignadas un nivel de criticidad que responderá a la recogida en el apartado 7.2 Prestación del servicio.</p>	
<b>ENTREGABLES</b>	<p>Los entregables que han de elaborarse en una petición de este servicio son, entre otros, los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento o informe cualificado de respuesta. Se utilizarán las plantillas que la Agencia ponga a disposición del adjudicatario.</li> <li>• Este tipo de servicio podría hacer necesario la inclusión de archivos, documentos o rutas asociadas al Módulo sobre el que se ha pedido el servicio.</li> <li>• Documentación asociada al servicio actualizada.</li> </ul>
<b>ENTREGA DEL SERVICIO</b>	<p>Entorno de Laboratorio</p> <p>Herramienta de Seguimiento del Contrato.</p>
<b>EQUIPO PRESTADOR</b>	Equipo Base
<b>PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS</b>	<p>Los SI relacionados con este servicio son, entre otros:</p> <p>Sistema de Gestión de Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas.</p> <p>Herramienta de Seguimiento del Contrato</p> <p>Repositorios de Documentación</p>
<b>CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b>	Mensual en Cuota Fija.



#### 6.4.5. Consulta/Actualización de Datos

SERVICIO	CONSULTAS/ACTUALIZACIONES DE DATOS
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<p>Conjunto de actividades orientadas a extraer o actualizar de manera puntual datos en cualquiera de los repositorio de datos.</p> <p>Servicios Continuos / No Planificable.</p>
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>Conjunto de actividades orientadas a extraer o actualizar de manera puntual datos en el Datalake. Da respuesta a necesidades de información singular que precisan de cierta agilidad en la obtención de los datos requeridos o bien a las necesidades de corrección de errores puntuales directamente en la el Datalake o cualquier otro sistema de almacenamiento que se haya adoptado para las soluciones analíticas.</p> <p>Este tipo de peticiones tendrán asignadas un nivel de criticidad que responderá a la recogida en el apartado 7.2 Prestación del servicio.</p>	
<b>ENTREGABLES</b>	<p>Los entregables que han de elaborarse en una petición de este servicio son, entre otros, los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Script a ejecutar</li> <li>• Fichero o ficheros con los datos a cargar, o resultado de la extracción de datos. Utilización de formatos estándar de datos: MS-Excel, csv, para información estructurada, zip con una estructura de ficheros, para formatos no estructurados.</li> </ul>
<b>ENTREGA DEL SERVICIO</b>	<p>Herramienta de Seguimiento del Contrato.</p> <p>Para el caso de consultas: Ejecución del script en el entorno de producción bajo autorización del peticionario del servicio.</p>
<b>EQUIPO PRESTADOR</b>	Equipo Base
<b>PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS</b>	<p>Los SI relacionados con este servicio son, entre otros:</p> <p>Sistema de Gestión de Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas.</p> <p>Herramienta de Seguimiento del Contrato</p> <p>Repositorios de Documentación</p>
<b>CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b>	Mensual en Cuota Fija



#### 6.4.6. Consulta Analítica

SERVICIO	CONSULTAS ANALÍTICA
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<p>Conjunto de actividades orientadas dar respuesta a consultas que requieran cierto procesamiento analítico.</p> <p>Servicios Continuos / No Planificable.</p>
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>Conjunto de actividades orientadas a obtener de manera puntual resultados analíticos sobre datos. Generalmente implicará labores de ingeniería y ciencia de datos para la generación de un modelo analítico basado en machine learning (preparación de datos, entrenamiento, validación) y la aplicación del mismo sobre un set de datos. El producto a demandar puede ser desde la entrega de un set de datos fruto del análisis, que puede almacenarse en el Datalake, hasta la elaboración de un informe con la fundamentación del modelo analítico, resultados y conclusiones.</p> <p>Este tipo de peticiones tendrán asignadas un nivel de criticidad que responderá a la recogida en el apartado 7.2 Prestación del servicio.</p>	
<b>ENTREGABLES</b>	<p>Los entregables que han de elaborarse en una petición de este servicio son, entre otros, los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación de construcción de los modelos analíticos donde se describa el proceso de elaboración, fundamentos y decisiones tomadas hasta llegar a la solución final (procesamiento previo de preparación de los datos, elección de algoritmos, feature engineering, proceso de entrenamiento, validación y pruebas)</li> <li>• Scripts y/o algoritmos a ejecutar para la aplicación del modelo analítico.</li> <li>• Fichero con los datos obtenidos / Extracción de datos en MS-Excel u otro formato adecuado.</li> <li>• Informe de fundamentación del modelo analítico, resultados y conclusiones.</li> </ul>
<b>ENTREGA DEL SERVICIO</b>	<p>Herramienta de Seguimiento del Contrato.</p> <p>Si fuera necesario: Ejecución del script o algoritmo en el entorno de producción bajo autorización del peticionario del servicio.</p>
<b>EQUIPO PRESTADOR</b>	Equipo Base
<b>PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS</b>	<p>Los SI relacionados con este servicio son, entre otros:</p> <p>Sistema de Gestión de Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas.</p> <p>Herramienta de Seguimiento del Contrato</p> <p>Repositorios de Documentación</p>
<b>CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b>	Mensual en Cuota Fija





#### 6.4.7. Administración, Configuración y Parametrización de las Herramientas

SERVICIO	ADMINISTRACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PARAMETRIZACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS
DESCRIPCIÓN	<p>Actividades de instalación, de cambios en la configuración y actividades de administración de las plataformas y herramientas analíticas que forman parte del marco tecnológico, descrito en el <i>apartado 6.3 Requerimientos técnicos</i>, atendiendo a las buenas prácticas recogidas en las guías de administración y operaciones publicadas por los fabricantes de los productos, incluidos los posibles servicios cloud desplegados.</p> <p>Incluye las actividades derivadas de las posibles actualizaciones de versiones que estos productos puedan necesitar en el período del contrato.</p> <p>Servicios Continuos / No Planificable.</p>
ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.	



SERVICIO	ADMINISTRACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PARAMETRIZACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS
<p>Actividades de variación en la configuración de las plataformas y herramientas del ecosistema analítico realizadas a través de las utilidades que proporcionan los propios productos:</p> <p>Dentro de los trabajos de administración se deben de tener en cuenta los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación y configuración de plataformas, herramientas y de complementos y/o extensiones, así como las sucesivas releases y versiones de los mismos.</li> <li>• Administrar la seguridad, los roles, usuarios y equipos.</li> <li>• Datos de auditoría y actividad del usuario.</li> <li>• Administrar datos de configuración.</li> <li>• Integración con sistemas de autenticación.</li> <li>• Gestión de logs de procesos.</li> <li>• Monitorización y seguimiento del rendimiento de las plataformas.</li> <li>• Gestión de la planificación óptima y asignación de recursos a los procesos batch.</li> <li>• Escalado de las plataformas ante mayor demanda del servicio o en previsión de la misma.</li> <li>• Recuperación de errores y fallos.</li> <li>• Optimización y Troubleshooting de las plataformas.</li> <li>• Integraciones con otros sistemas.</li> <li>• Seguridad: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del cumplimiento de la normativa asociada</li> <li>- Bastionado de los sistemas</li> <li>- Cumplimiento de GDPR</li> <li>- Análisis de riesgos</li> <li>- Análisis de roles y perfiles de los sistemas</li> <li>- Auditoría de seguridad</li> </ul> </li> </ul> <p>Este tipo de peticiones tendrán asignadas un nivel de criticidad que responderá a la recogida en el <i>apartado 7.2 Prestación del servicio</i>.</p>	



SERVICIO	ADMINISTRACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PARAMETRIZACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS
<b>ENTREGABLES</b>	<p>Los entregables que han de elaborarse en una petición de este servicio son, entre otros, un documento o informe cualificado de respuesta, que describa de forma clara y concreta los cambios realizados, sobre qué parámetros y resultados obtenidos. Se utilizarán las plantillas que la Agencia ponga a disposición del adjudicatario.</p> <p>A continuación se expone una relación orientativa de posibles entregables a realizar teniendo en cuenta lo expuesto en este pliego. Esta relación es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de Monitorización del Sistema.</li> <li>Informe de Administración de Sistemas.</li> <li>Informe de los despliegues realizados.</li> <li>Metodología de Gestión de Entornos.</li> <li>Metodología de Gestión de Parches.</li> <li>Normativa de administración de sistemas.</li> <li>Normativa de integración de sistemas.</li> <li>Normativa de Seguridad.</li> <li>Documentación de solución tecnológica y Dimensionamiento.</li> <li>Documento de Diseño de Seguridad Lógica y Física.</li> <li>Mapa de Integraciones</li> <li>Auditoría de Seguridad Lógica y Física.</li> <li>Manual de instalación.</li> <li>Manual de Explotación (instrucciones técnicas).</li> <li>Relación de parches y/o nueva funcionalidad instalada.</li> <li>Plan de Contingencia.</li> <li>Procedimiento de Restauración del Sistema.</li> <li>Informe de Capacidad de la infraestructura.</li> <li>Plan de Gestión de la Configuración e Inventario.</li> <li>Informe sobre Gestión de la Configuración e Inventario.</li> </ul>
<b>ENTREGA DEL SERVICIO</b>	Herramienta de Seguimiento del Contrato.
<b>EQUIPO PRESTADOR</b>	Equipo Base
<b>PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS</b>	Herramienta de Seguimiento del Contrato. Repositorios de Documentación.
<b>CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b>	Mensual en Cuota Fija



#### 6.4.8. Implantación de Sistemas de Información Analíticos

SERVICIO	IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
DESCRIPCIÓN	<p>Actividades relacionadas con la puesta en servicio del sistema y la estabilización del mismo.</p> <p>Servicio Bajo Demanda / Planificable</p>
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>Se llevan a cabo los trabajos que conducen a la puesta en servicio del sistema analítico, como son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Despliegue en los entornos de producción y formación, según sea necesario, con los usuarios del sistema configurados adecuadamente.</li> <li>• En función de los tipos de formación que se vayan a impartir, el adjudicatario debe hacer la carga de datos necesaria en el sistema en el entorno en el que se vaya a realizar la formación, de forma que quede preparado el escenario de datos para el inicio de cada sesión de formación. Se realizará una exportación de dicho escenario de datos, que se cargará de nuevo en el sistema antes de iniciar una nueva sesión de formación.</li> <li>• Carga inicial y migración de datos, que ha de realizar el adjudicatario, en la medida que el módulo lo requiera.</li> <li>• Transferencia de conocimiento a los equipos de atención, soporte técnico y mantenimiento.</li> </ul> <p>Una petición de este servicio incluye la subsanación por parte del adjudicatario de los defectos detectados en el módulo tras su instalación en producción, la atención a las consultas que se le formulen y realización de las peticiones No Planificables que se soliciten en relación al mismo y que no supongan cambio de alcance. Si el módulo ha sido construido al amparo del contrato, este trabajo no supondrá coste adicional para la Agencia, y se ejecutará con los niveles de exigencia establecidos en el contrato, con aplicación de las penalizaciones que se pudieran derivar de su incumplimiento.</p> <p>Si hubiera sido necesario realizar cambios en el sistema de información analítico, se deberá realizar una nueva entrega en la herramienta de control de versiones e igualar los entornos de desarrollo y validación, así como entregar nuevos Informes de Revisión de Código (en el caso de entornos tecnológicos sujetos al procedimiento de calidad de la Agencia) que demuestren el cumplimiento de la normativa de desarrollo de la Agencia. Igualmente, si los cambios realizados hicieran sospechar a la Agencia que el rendimiento pueda haberse visto afectado, el adjudicatario deberá entregar un informe actualizado de Pruebas de Rendimiento.</p> <p>Una vez estabilizado el sistema, el adjudicatario deberá aprovechar la experiencia de estas fases para actualizar la documentación, en particular la Guía de Atención y Soporte, con información sobre errores conocidos y procedimiento de resolución de los mismos, preguntas más frecuentes, etc.</p> <p>El adjudicatario debe incorporar en las peticiones de este servicio las tareas de seguimiento periódico y frecuente por parte del equipo de proyecto, entre las que destaca la elaboración de un informe de seguimiento de la actividad, especialmente para su Estabilización, como apoyo a las reuniones de seguimiento.</p> <p>Se deben considerar como parte del trabajo a realizar en este servicio las actividades de soporte al Responsable de Proyecto, u otros equipos de la Agencia, en los requerimientos de información</p>	



SERVICIO	IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
en relación al proyecto, ya sea para la propia gestión del mismo como para la elaboración de otro tipo de documentación.	
<b>ENTREGABLES</b>	<p>Los entregables que han de elaborarse en una petición de este servicio son los siguientes, a no ser que explícitamente se indique lo contrario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El producto construido debe quedar instalado correctamente en los entornos de producción y formación de la Agencia, y preparado para la realización de las pruebas correspondientes por parte de la Agencia, con la carga de datos suficiente para ello. El adjudicatario debe contemplar la elaboración de las fichas de instalación en los entornos de la Agencia, así como la atención a las incidencias que se produzcan en los procesos de instalación.</li> <li>• Modificaciones sobre el módulo realizadas acorde a la normativa de desarrollo de la Agencia, según la tecnología. Las entregas del módulo construido deben ser proporcionadas en la herramienta de control de versiones establecida por la Agencia. El producto construido debe entregarse a la Agencia instalado correctamente en los entornos de desarrollo y de validación, y preparado para la realización de las pruebas correspondientes por parte de la Agencia, con la carga de datos suficiente para ello. El adjudicatario debe contemplar la atención a las incidencias que se produzcan en los procesos de instalación.</li> <li>• Informes de Revisión de Código de cada uno de los Módulos Técnicos (para los entornos tecnológicos Atlas y Mova) sobre los que se han realizado modificaciones, para comprobar el grado de cumplimiento de la normativa de desarrollo de la Agencia, según la tecnología.</li> <li>• Informe de Pruebas de Rendimiento para los casos de uso identificados por la Agencia, con la evidencia del cumplimiento de las métricas en los indicadores de rendimiento establecidos para el proyecto, si los cambios realizados en el módulo hicieran sospechar a la Agencia que el rendimiento del mismo puede haberse visto afectado.</li> <li>• Plan de Pruebas del Sistema actualizado, con la evidencia de la realización de forma satisfactoria de las pruebas realizadas sobre el módulo: pruebas unitarias, funcionales, de integración, de puesto, de usabilidad, de regresión, de infraestructuras, de revisión de código, de rendimiento.</li> <li>• Actualización del Documento de Diseño Funcional, del Documento de Diseño Técnico, Modelo Físico de Datos, Manual de Usuario, Manual del Usuario Administrador del sistema, Manual de Instalación del módulo, en la medida que sea necesario.</li> <li>• Plan de Transferencia del Conocimiento, en lo que corresponde a la transferencia a los equipos de mantenimiento, atención, soporte técnico y formación a formadores, con una propuesta de acciones formativas a realizar, objetivo y contenido de cada una de ellas, duración, modalidad de formación, número de sesiones a impartir y planificación.</li> </ul>



SERVICIO	IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN ANALÍTICOS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de Formación a usuarios finales, con la propuesta de acciones formativas a realizar, objetivo y contenido de cada una de ellas, duración y modalidad de formación.</li> <li>Actualización de la Guía de Atención y Soporte, enriquecida con información sobre errores conocidos y procedimiento de resolución de los mismos, preguntas más frecuentes, y cualquier otra información que pueda ser de interés para la atención al cliente por parte de los equipos de atención, soporte técnico y mantenimiento.</li> <li>La ejecución de los procesos relacionados con la carga inicial de datos, migración de datos, e integración con otros sistemas, ha de estar contemplada en los entregables de este servicio, en la medida que sea de aplicación.</li> </ul> <p>La documentación a elaborar deberá seguir las plantillas proporcionadas por la Agencia para cada uno de los documentos.</p>
ENTREGA DEL SERVICIO	<p>Herramienta de Seguimiento del Contrato.</p> <p>Herramienta de Control de Versiones.</p> <p>Entornos de Formación de la Agencia y/o en el entorno de Producción bajo autorización explícita del peticionario del Servicio.</p>
EQUIPO PRESTADOR	Equipo Extendido
PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS	<p>Herramienta de Seguimiento del Contrato</p> <p>Repositorios de Documentación</p>
CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO	En el certificado de servicios del mes en el que el servicio haya sido aceptado por parte de la Agencia.





#### 6.4.9. Anotación y depuración de datos

SERVICIO	Anotación y depuración de datos
DESCRIPCIÓN	<p>Actividades manuales vinculadas al etiquetado de datos previo a la modelización analítica, y mejora de la calidad de los datasets.</p> <p>Servicio Bajo Demanda / Planificable</p>
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>Este servicio contempla actividades manuales de apoyo al entrenamiento de los modelos analíticos. Dichas actividades tienen que ver con la identificación y etiquetado manual (mecanización informática) de los datasets cuando no se dispone de todas las variables de datos ni del volumen suficiente de información requerido para el entrenamiento.</p> <p>A continuación se enumeran algunos casos englobados en el presente servicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación manual de contenidos no estructurados (imágenes y texto fundamentalmente)</li> <li>• Identificación manual de entidades en corpus de texto: implica la lectura de los textos, identificación y anotación de las porciones cuya detección se pretende modelar.</li> <li>• Posicionamiento/delimitación manual de puntos y regiones en imágenes: conlleva la navegación por imágenes y ortoimágenes identificando y delimitando informáticamente las porciones cuya detección se pretende modelar.</li> <li>• Revisión manual de resultados y labores de reentrenamiento y refinamiento: identificación de errores e imprecisiones en los datos resultantes de los modelos analíticos y motores de IA, para la mejora de su precisión. Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobación visual de la correcta detección de objetos sobre ortoimágenes, con la delimitación manual de los errores.</li> <li>- Comprobación visual, sobre un corpus de texto anonimizado, de la correcta identificación de las porciones a proteger, con la anotación de los errores encontrados.</li> <li>- Comparación de la exactitud del texto transcrito por un motor de transcripción con respecto al audio original, con identificación de los términos y corrección en la herramienta de transcripción.</li> <li>- Etc.</li> </ul> </li> </ul> <p>El servicio incluye, por otro lado, labores de revisión y de corrección semiautomática/manual para la mejora de la calidad de los datos, así como tareas de vínculo de datos, etc.</p>	
ENTREGABLES	<p>Los entregables que han de elaborarse en una petición de este servicio son los siguientes, a no ser que explícitamente se indique lo contrario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes resultantes de las labores de anotación y calidad de datos.</li> <li>• Datasets nuevos, ampliados y/o corregidos.</li> <li>• Nuevas versiones de los modelos, a partir del reentrenamiento y refinamiento de los anteriores, ofreciendo mejores precisiones.</li> <li>• La documentación a elaborar será la requerida por la Agencia y seguirá las plantillas existentes para cada tipo de documento solicitado.</li> </ul>



SERVICIO	Anotación y depuración de datos
<b>ENTREGA DEL SERVICIO</b>	Herramienta de Anotación de Datasets. Entorno de desarrollo, mantenimiento o validación, o en el entorno de producción bajo autorización explícita del peticionario del Servicio. Herramienta de Seguimiento del Contrato.
<b>EQUIPO PRESTADOR</b>	Equipo Extendido
<b>PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS</b>	Herramienta de Seguimiento del Contrato. Repositorios de Documentación
<b>CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b>	En el certificado de servicios del mes en el que el servicio haya sido aceptado por parte de la Agencia.



#### 6.4.10. Formación y gestión del cambio

SERVICIO	FORMACIÓN Y GESTIÓN DEL CAMBIO
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<p>Formación funcional a formadores y/o usuarios de los nuevos módulos que se implanten, así como de un conjunto de evoluciones realizadas sobre un módulo ya instalado y que así lo requieran.</p> <p>Incluye actividades de gestión del cambio con el objetivo de facilitar y conseguir una implantación exitosa de la cultura analítica en la Comunidad de Madrid.</p> <p>Servicio Bajo Demanda / Planificable</p>
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>El objeto de una petición de este servicio tiene la finalidad de realizar las sesiones necesarias de formación, dirigida a los formadores que asigne la Agencia o a los usuarios finales del sistema, para transmitir la operativa de la funcionalidad completa del nuevo módulo o evolución implantada.</p> <p>Es importante significar que el manual de usuario y las ayudas en línea deberán ser lo suficientemente claras para que un usuario pueda operar con el sistema de forma independiente, teniendo como objetivo siempre el autoaprendizaje de los usuarios en los nuevos módulos y evoluciones que se instalen.</p> <p>En cuanto a la gestión del cambio, el servicio contempla el asesoramiento a la Agencia en la consecución de la disminución de la resistencia al cambio que supone la implantación de la Inteligencia Artificial, así como tareas para facilitar en el negocio la adopción y entendimiento de conceptos relacionados con el cambio que supone. Incluye el acompañamiento en la definición y seguimiento de los impactos de la Inteligencia Artificial en la realidad (día a día) de los usuarios.</p>	
<b>ENTREGABLES</b>	<p>Los entregables que han de elaborarse en una petición de este servicio son los siguientes, a no ser que explícitamente se indique lo contrario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de Usuario debidamente actualizado.</li> <li>• Plan de Formación actualizado.</li> <li>• Videos demostrativos</li> </ul> <p>Entregables propios de una metodología de gestión del cambio, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentaciones y casos prácticos para workshops y sesiones de gestión del cambio (juegos de datos y ejercicios)</li> <li>• Informe de seguimiento de la adopción de las nuevas herramientas.</li> </ul>
<b>ENTREGA DEL SERVICIO</b>	Herramienta de Seguimiento del Contrato.
<b>EQUIPO PRESTADOR</b>	Equipo Extendido
<b>PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS</b>	<p>Los SI relacionados con este servicio son, entre otros:</p> <p>Sistema de Gestión de Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas.</p> <p>Herramienta de Seguimiento del Contrato</p> <p>Repositorios de Documentación</p>



SERVICIO	FORMACIÓN Y GESTIÓN DEL CAMBIO
	Portal de Conocimiento
<b>CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b>	En el certificado de servicios del mes en el que el servicio haya sido aceptado por parte de la Agencia.



#### 6.4.11. Gestión del Conocimiento

SERVICIO	GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<p>Actividades destinadas a reforzar los procesos de adquisición y traspaso de conocimiento de los sistemas de información analíticos implantados, así como la elaboración de documentación de las mismas.</p> <p>Servicio Bajo Demanda / Planificable</p>
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>El objeto de una petición de este servicio tiene la siguiente finalidad:</p> <p><b>Creación del conocimiento</b>, mediante la elaboración de documentación descriptiva de los sistemas, así como la creación o modificación de documentación funcional, técnica y de usuario de las mismas.</p> <p><b>Adquisición del conocimiento</b>, para la adecuada prestación del servicio.</p> <p><b>Transmisión del conocimiento</b>, mediante la preparación y ejecución de seminarios de emisión de conocimiento a otros equipos.</p>	
<b>ENTREGABLES</b>	<p>Los entregables que han de elaborarse en una petición de este servicio son los siguientes, a no ser que explícitamente se indique lo contrario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación generada.</li> <li>Registro de asistencia por parte de los equipos de adjudicatario a seminarios de adquisición y transferencia de conocimiento.</li> </ul>
<b>ENTREGA DEL SERVICIO</b>	Herramienta de Seguimiento del Contrato.
<b>EQUIPO PRESTADOR</b>	Equipo Extendido
<b>PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS</b>	<p>Los SI relacionados con este servicio son, entre otros:</p> <p>Sistema de Gestión de Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas.</p> <p>Herramienta de Seguimiento del Contrato</p> <p>Repositorios de Documentación</p> <p>Portal de Conocimiento</p>
<b>CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b>	En el certificado de servicios del mes en el que el servicio haya sido aceptado por parte de la Agencia.



#### 6.4.12. Formación Técnica

SERVICIO	FORMACIÓN TÉCNICA
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Formación técnica a los equipos de la Agencia sobre herramientas del ecosistema analítico.  Servicio Bajo Demanda / Planificable
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>El objeto de una petición de este servicio tiene la finalidad de realizar las sesiones necesarias de formación, dirigida a los equipos técnicos de la Agencia, para transmitir las propiedades y característica de las herramientas, los procedimientos de instalación, los mecanismos e interfaces de operación, configuración, administración y monitorización de la misma, procedimientos y buenas prácticas recomendadas, así como consejos de optimización de la plataforma.</p> <p>También incluye la formación de diseño y construcción utilizando las herramientas de la plataforma de ciencia de datos y machine learning (Data Lab), los componentes de la capa de ingesta de datos y del ecosistema Hadoop (Data Lake) y los servicios cognitivos en cloud.</p> <p>En algunos casos la formación técnica demandada puede dar lugar a la impartición de workshops y sesiones prácticas, videos de demostración del uso de las herramientas, breves píldoras formativas, etc.</p>	
<b>ENTREGABLES</b>	<p>Los entregables que podrán ser demandados en una petición de este servicio son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de uso de las herramientas</li> <li>• Manual de prácticas recomendadas o buenas prácticas en el uso de las herramientas.</li> <li>• Manual de instalación y despliegue de las herramientas.</li> <li>• Manual de configuración y administración de las herramientas.</li> <li>• Videos demostrativos</li> <li>• Presentaciones y casos prácticos para workshops (juegos de datos y ejercicios)</li> </ul>
<b>ENTREGA DEL SERVICIO</b>	Herramienta de Seguimiento del Contrato.
<b>EQUIPO PRESTADOR</b>	Equipo Base
<b>PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS</b>	<p>Los SI relacionados con este servicio son, entre otros:</p> <p>Herramienta de Seguimiento del Contrato</p> <p>Repositorios de Documentación</p> <p>Portal de Conocimiento</p>
<b>CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b>	Mensual en Cuota Fija





#### 6.4.13. Consultoría Específica sobre Arquitectura y Diseño de Soluciones Analíticas

SERVICIO	CONSULTORÍA ESPECÍFICA SOBRE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE SOLUCIONES ANALÍTICAS
DESCRIPCIÓN	Consultas sobre viabilidad técnica de soluciones, integración y arquitectura empresarial de datos. Servicio Bajo Demanda / Planificable
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
<p>El objeto de este servicio es la realización de las acciones necesarias para responder a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Consultas técnicas</b>, generalmente cuando sea necesario determinar la viabilidad técnica de una nueva solución analítica, o la migración, evolución, etc. de servicios ya implantados.</li> <li>• <b>Respuesta a necesidades de integración en la arquitectura de datos empresarial</b>, para dar respuesta a necesidades de integración en el contexto del ecosistema analítico descrito en el <i>ANEXO 3 -ECOSISTEMA ANALÍTICO</i>.</li> <li>• <b>Respuesta a necesidades de gestión para una organización orientada a datos</b>, mediante consultoría sobre procedimientos, metodología, buenas prácticas, recomendaciones técnicas, organización, etc.</li> <li>• <b>Respuesta a necesidades de Gobierno del Dato</b>, para la implementación de mecanismos de gobierno y gestión de la arquitectura de datos empresarial (ciclo de vida del dato, linaje, seguridad, auditoría, etc.).</li> </ul> <p>La Agencia podrá requerir varios tipos de acciones al equipo prestador del servicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elaboración de un Informe de Viabilidad de una solución</b>. Puede implicar el desarrollo de una PoC, la instalación de productos y algoritmos, integración de componentes, utilización de servicios en nube, el análisis de fuentes de datos, tareas de diseño y construcción, entrenamiento de modelos, etc. El resultado podrá presentarse en una aplicación no productiva y/o en un informe donde se explique el trabajo realizado y las conclusiones de la PoC.</li> <li>• <b>Elaboración de un Informe Técnico</b>, lo cual puede incluir el diseño general de la arquitectura para una solución, una valoración económica asociada (software o datos necesarios, servicios cloud, etc.), benchmarking de productos, informe de riesgos, etc.</li> <li>• <b>Elaboración de un Informe de Consultoría</b> que se concrete en una propuesta de plan de acción.</li> </ul> <p>Este tipo de peticiones tendrán asignadas un nivel de criticidad que responderá a la recogida en el <i>apartado 7.2 Prestación del servicio</i>.</p>	
ENTREGABLES	<p>Documento o informe cualificado de respuesta y documento de consultoría. Se utilizarán las plantillas que la Agencia ponga a disposición del adjudicatario.</p> <p>En caso de tratarse de una PoC, las entregas deben ser proporcionadas en la herramienta de control de versiones establecida por la Agencia. Dicha entrega debe realizarse en el entorno que determine la Agencia, con el juego de pruebas necesario para facilitar la validación correspondiente por parte de la Agencia.</p> <p>Si se trata de Consultas Técnicas, en este tipo de servicio podría hacer necesario la inclusión de archivos, documentos o rutas asociadas al Módulo</p>



SERVICIO	CONSULTORÍA ESPECÍFICA SOBRE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE SOLUCIONES ANALÍTICAS
	sobre el que se ha pedido el servicio.
ENTREGA DEL SERVICIO	Herramienta de Seguimiento del Contrato.
EQUIPO PRESTADOR	Equipo Base
PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS	Los SI relacionados con este servicio son, entre otros: Entorno de Laboratorio y Desarrollo. Herramienta de Control de Versiones. Herramienta de Seguimiento del Contrato Repositorios de Documentación
CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO	Mensual en Cuota Fija



#### 6.4.14. Soporte Excepcional

SERVICIO	SOPORTE EXCEPCIONAL
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Actividad de apoyo puntual a la Agencia, normalmente asociada a necesidades en hitos críticos de procesos administrativos o a actividades propias de la Administración de Sistemas que requieran una intervención fuera del horario de producción del servicio.  Servicio Bajo Demanda / Planificable
<b>ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DETALLADA.</b>	
En la prestación del servicio, surgen situaciones especiales que requieren de un soporte a la Agencia por parte del Adjudicatario fuera del horario de servicio. Este servicio debe planificarse con antelación y describirse en el encargo a realizar al adjudicatario con el trabajo a realizar dentro del marco contractual.	
<b>ENTREGABLES</b>	Documentación requerida por la Agencia en función del servicio de Soporte Excepcional solicitado.
<b>ENTREGA DEL SERVICIO</b>	La requerida en la petición de servicio conforme a las especificaciones y/o requerimiento establecidos por la Agencia.
<b>EQUIPO PRESTADOR</b>	Equipo Extendido
<b>PRINCIPALES SISTEMAS DE INFORMACIÓN RELACIONADOS</b>	Los SI relacionados con este servicio son, entre otros:  Herramienta de Seguimiento del Contrato.  Repositorios de Documentación.
<b>CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b>	En el certificado de servicios del mes en el que el servicio haya sido aceptado por parte de la Agencia.

#### 6.5. Equipo prestador del servicio

Para la prestación de los servicios objeto del contrato, el adjudicatario conformará un equipo con la cualificación y el perfil mínimos, tal y como se detalla en el *apartado 4.3 Equipo prestador del servicio*.

En cuanto a Perfiles, estará formado por los siguientes perfiles:

- Responsable del servicio
- Científico de Datos
- Consultor de Analítica Avanzada
- Ingeniero de Datos
- Ingeniero de Machine Learning
- Arquitecto de Datos
- Arquitecto de Machine Learning
- Analista-Programador



- Anotador y Depurador de datos

#### 6.5.1. Responsable del servicio

Es el responsable del servicio ante la Agencia, además de cubrir funciones de consultor especializado en Analítica Avanzada.

Como responsable del servicio, será el **interlocutor único** con el Responsable del Lote correspondiente del Contrato de la Agencia y se encontrará en permanente contacto con el personal de la Agencia designado por la Dirección de la Agencia, realizando las siguientes funciones:

- Gestión, coordinación y seguimiento de todos los **servicios y suministros**, objeto del contrato.
- Liderar y organizar eficientemente al equipo.
- Asegurar el correcto seguimiento del contrato, comprobando el buen cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (en adelante ANS), y la satisfacción de la Agencia con respecto al servicio.
- Supervisar de forma activa la relación entre los diferentes equipos de trabajo (tanto del propio adjudicatario, como de la relación del Equipo Base con los equipos de la Agencia).
- Velar por la conciliación entre los requerimientos de la Agencia y los compromisos de respuesta asumidos por el equipo de trabajo.
- Asegurar que los integrantes del Equipo Base cumplen los requisitos mínimos establecidos por perfil.
- Garantizar que los grupos de trabajo disponen de los medios, formación y soporte necesarios para la correcta ejecución de sus tareas.
- Asegurar que el equipo de trabajo conoce y aplica el Modelo de Servicio que se describe en el presente pliego, así como realizar funciones de soporte técnico, funcional y del Modelo de Servicio al equipo de trabajo.
- Coordinar y asegurar el cumplimiento de las actividades de Gestión del Conocimiento y de la Calidad, garantizando que las entregas comprometidas con la Agencia se realizan con la calidad adecuada, atendiendo a los estándares de la Agencia, y a los compromisos de calidad específicos acordados para la propia entrega.
- Proponer y asegurar la ejecución de líneas de mejora continua en:
  - Modelo de relación la Agencia-adjudicatario ante desacuerdos que pudieran darse a lo largo de la vida del contrato.
  - Modelo de Servicio ante incumplimiento o desviaciones en su aplicación.
  - Procedimientos o herramientas del Modelo de Servicio, para madurar y consolidar el Modelo.
- Realizar el análisis y gestión de riesgos, proponiendo a la Agencia las medidas necesarias para evitarlos e implementar tales medidas si fueran necesarias.
- Coordinación Funcional y Técnica con los responsables que la Agencia designe.
- Coordinar y asegurar el cumplimiento de las actividades de formación continua necesaria para todos los miembros del Equipo Base (formación técnica y funcional).
- Garantizar que las propuestas de solución ante cualquier petición de servicio de la Agencia se analizan y enfocan dentro del marco de prestación definido por la Agencia.
- Planificar y valorar los encargos de desarrollo que se vayan encomendando.



- Definir, revisar, actualizar y controlar el cumplimiento de la planificación de los trabajos en tiempo y forma y con los niveles de calidad exigidos.
- Identificación de problemas que puedan causar insatisfacción en los usuarios, proponer medidas para resolverlos e implementar tales medidas si fueran aprobadas por la Agencia.
- Identificación de problemas de estabilidad, rendimiento y escalabilidad de los sistemas, proponiendo medidas para resolverlos e implementar tales medidas si fueran aprobadas por la Agencia.
- Revisar que el borrador del certificado de servicio se ajusta a los servicios entregados a la Agencia y aceptados por ésta.
- Supervisar y controlar las actividades realizadas, corrigiendo las posibles incidencias que se puedan producir.
- Definir, revisar, actualizar y controlar el cumplimiento de los indicadores de nivel de servicio comprometidos con la Agencia.
- Participar en los Comités de Seguimiento que corresponda.
- Garantizar la elaboración de las actas de reunión: será responsabilidad del adjudicatario la elaboración de las actas de los comités y de todas las reuniones tanto de trabajo como de seguimiento mantenidas, recogiendo acuerdos, etc. adoptados en tales reuniones y/o comités y el seguimiento de los mismos. En un plazo no superior a 2 días laborables, el acta será remitida para su aprobación a la Agencia.
- Organización y gestión del proyecto.
  - Análisis y gestión de riesgos.
  - Gestión del cambio.
  - Propuesta de medidas preventivas/correctivas de gestión.
  - Programación de los Comités de Seguimiento, junto con sus informes y documentación, cumpliendo con la normativa del proyecto, realización de las actas de los mismos recogiendo los acuerdos alcanzados y seguimiento de los mismos, haciendo uso de las herramientas establecidas.
  - Gestión administrativa: realización y gestión de convocatorias de reuniones, elaboración y publicación de Actas, informes y documentación asociada, organización y clasificación de la documentación, etc.
- Elaborar o coordinar la elaboración de todos los informes requeridos por la Agencia, de tipo seguimiento/estado/ejecutivos/análisis, de periodicidad indicada por la Agencia o a demanda. Entre otros, por ejemplo, incluye los siguientes:
  - Informe de Seguimiento Global del Servicio, y de los Servicios prestados.
  - Informe de Organización del equipo de trabajo.
  - Informe de Seguimiento de las I/P/Cs: por cada incidente se aportará información del estado, horas consumidas en la solución, desglose por perfil y equipo de trabajo dedicado.
  - Informe de Seguimiento de Encargos Generales por situación (valoración, ejecución, rechazo, finalización) con la información de detalle requerida,
  - Informe de Cumplimiento de ANS de los servicios prestados.
- Supervisión y control del trabajo continuo y/o a demanda realizado por los miembros del equipo Base y/o Extendido, y las actividades realizadas.



- Reporte a la Agencia de las posibles incidencias o desviaciones de plazos,
- Seguimiento diario proactivo de las mismas.
- **Aseguramiento de la calidad** del servicio:
  - Seguimiento del cumplimiento metodológico y estándares de trabajo dentro del equipo del adjudicatario, respondiendo ante la Agencia sobre el cumplimiento de los mismos en entregables, procedimientos, productos, etc.
  - Aseguramiento del Traspaso de Conocimiento continuo al equipo de la Agencia, realizando la formación establecida.
  - Garantizar los niveles de servicio requeridos por la Agencia. Realización de los informes periódicos de la Gestión del Servicio, a demanda de la Agencia.
- Garantizar la adecuada dimensión y balance de sus equipos a los servicios demandados.
- Garantizar el suministro de licencias de la herramienta Business Intelligence / Data Discovery según sean demandadas por la Agencia.

En cuanto a su rol como consultor especializado en Analítica Avanzada, el responsable del servicio, desempeñará, entre otras, las siguientes funciones:

- Detección de necesidades del cliente.
- Orientación al cliente en la implantación de su modelo de gestión.
- Definición y seguimiento, conjuntamente con la Agencia, del roadmap a seguir para la construcción del sistema analítico demandado así como la coordinación del mismo, de forma que se garantice el mayor éxito posible.
- Identificación de las fuentes de datos, definición de la solución técnica y de la arquitectura a alto nivel de los sistemas de información analíticos a desarrollar. Cuando estas conlleven la adopción de servicios cloud y/o nuevos productos, cuantificación del impacto económico de los mismos.
- Elaboración de documentación de especificaciones y funcional.
- Elaboración de las actas de las reuniones a las que asiste.
- Elaboración de la estrategia de pruebas del servicio analítico a implementar (de integración entre sistemas, de validación de los modelos y de aceptación del servicio)
- Seguimiento de la estrategia de pruebas una vez se pone en marcha, tutorización de las diferentes pruebas cuando en estas interviene la Agencia y/o los usuarios finales.

Si a lo largo de la ejecución del contrato el Responsable del Servicio no realiza las funciones anteriormente requeridas, la Agencia podrá requerir la **sustitución** del mismo.

Los requisitos en cuanto perfil profesional mínimo, titulación mínima y actividad profesional mínima son los siguientes:





Denominación:	Responsable del Servicio (LOTE 2)
<b>Titulación</b>	<p>Titulación universitaria: de Grado, Licenciado o ingeniero superior o todas sus equivalencias en cualquiera de las áreas de ingeniería, informática o ciencias.</p> <p>Alternativamente, se admitirá la titulación universitaria de diplomado o ingeniero técnico o todas sus equivalencias, en las áreas citadas, siempre y cuando se acrediten 24 meses de experiencia adicional a la solicitada en la Actividad Profesional Mínima Requerida.</p>
<b>Actividad Profesional mínima requerida y formación adicional</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia de 2 años en Gestión de Proyectos con equipos superiores a 5 personas.</li> <li>Experiencia de al menos 4 años en proyectos de desarrollo de analítica avanzada: con modelización descriptiva y/o predictiva, empleo de tecnologías del lenguaje para procesamiento de lenguaje natural, visión artificial, y en los que haya tomado parte en la definición de requisitos, en el diseño de la arquitectura de las soluciones y además haya tenido funciones de coordinación de equipos.</li> <li>Experiencia de al menos 2 años en proyectos de analítica de datos empleando componentes del ecosistema Hadoop.</li> <li>Experiencia de al menos 2 años en proyectos de analítica de datos en nube pública.</li> </ul>	

### 6.5.2. Científico de datos

Los recursos del equipo del adjudicatario identificados como Científico de Datos se ocuparán principalmente de crear y mantener modelos analíticos, aplicando conocimientos avanzados en matemáticas y estadística, y apoyándose en técnicas de Feature Engineering, Machine Learning y Deep Learning.

Desempeñarán, entre otras, las siguientes funciones:

- Identificación de las fuentes de datos y obtención de los conjuntos de datos necesarios para el entrenamiento de los modelos analíticos. Para esta labor deberá tener plena autonomía aunque se podrá apoyar en el Ingeniero de Datos en la fase inicial de extracción y transformación de los datos desde el origen.
- Elección de los algoritmos apropiados para el caso de uso.
- Aplicación del Feature Engineering, técnicas para la extracción y transformación de los datos en características (representación numérica de los datos “en crudo”), ya sean datos estructurados, imágenes o texto, y de estas características en formatos que son entendibles por los modelos de ML/DL.
- Validación de los modelos candidatos (algoritmos y características), ejecución y supervisión del entrenamiento para elegir el modelo que más se ajusta al caso de uso.
- Su herramienta principal de trabajo será la plataforma de analítica para ML/DL.
- Para aquellas actividades que requieran programación utilizará alguno de los siguientes lenguajes: Python, Java o Scala.

Los requisitos en cuanto perfil profesional mínimo, titulación mínima y actividad profesional mínima



son los siguientes:

Denominación:	Científico de Datos
Titulación	Titulación universitaria de Grado o licenciado en ciencias matemáticas. Alternativamente, se admitirá la titulación universitaria de ingeniería, ciencias o estadística, con máster de especialización en ciencia de datos.
Actividad Profesional mínima requerida y formación adicional	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia de al menos 3 años en proyectos con implementación de algoritmos y desarrollo integral de modelos analíticos utilizando plataformas de Machine Learning basadas en Big Data.</li> <li>Experiencia de al menos 2 años en programación de modelos analíticos empleando Python, Java o Scala.</li> </ul>	

### 6.5.3. Consultor de Analítica Avanzada

Los recursos del equipo del adjudicatario identificados como Consultor de Analítica Avanzada desempeñarán, entre otras, las siguientes funciones:

- Detección de necesidades del cliente.
- Orientación al cliente en la implantación de su modelo de gestión.
- Definición y seguimiento, conjuntamente con la Agencia, del roadmap a seguir para la construcción del sistema analítico demandado, así como la coordinación del mismo, de forma que se garantice el mayor éxito posible.
- Identificación de las fuentes de datos, definición de la solución técnica y de la arquitectura a alto nivel de los sistemas de información analíticos a desarrollar. Cuando estas conlleven la adopción de servicios cloud y/o nuevos productos, cuantificación del impacto económico de los mismos.
- Elaboración de documentación de especificaciones y funcional.
- Elaboración de las actas de las reuniones a las que asiste.
- Elaboración de la estrategia de pruebas del servicio analítico a implementar (de integración entre sistemas, de validación de los modelos y de aceptación del servicio)
- Seguimiento de la estrategia de pruebas una vez se pone en marcha, tutorización de las diferentes pruebas cuando en estas interviene la Agencia y/o los usuarios finales.

Los requisitos en cuanto perfil profesional mínimo, titulación mínima y actividad profesional mínima son los siguientes:



<b>Denominación:</b>	<b>Consultor de Analítica Avanzada</b>
<b>Titulación</b>	<p>Titulación universitaria: de Grado, Licenciado o ingeniero superior o todas sus equivalencias en cualquiera de las áreas de ingeniería, informática o ciencias.</p> <p>Alternativamente, se admitirá la titulación universitaria de diplomado o ingeniero técnico o todas sus equivalencias, en las áreas citadas, siempre y cuando se acrediten 24 meses de experiencia adicional a la solicitada en la Actividad Profesional Mínima Requerida.</p>
<b>Actividad Profesional mínima requerida y formación adicional</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia de al menos 4 años en proyectos de desarrollo en entornos de analítica de datos basada en Machine Learning/Deep Learning, en los que haya tomado parte en la definición de requisitos, en el diseño de la arquitectura de las soluciones y además haya tenido funciones de coordinación de equipos.</li> <li>Experiencia de al menos 2 años en proyectos de analítica de datos en nube pública.</li> <li>Recomendable experiencia en gestión de proyectos con metodología SCRUM y disponer de capacitación específica acreditada: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Certified Scrum Master (CSM) - Scrum Alliance</li> <li>✓ Professional Scrum Master (PSM) – Scrum.org (PSM I y PSM II)</li> <li>✓ Certificaciones del Project Management Institute (PMI Agile Certified Practitioner)</li> </ul> </li> </ul>	

#### 6.5.4. Ingeniero de datos

Los recursos del equipo del adjudicatario identificados como Ingeniero de Datos desempeñarán, entre otras, las siguientes funciones:

- Modelización de las estructuras de datos necesarias
- Definición y creación de metadatos
- Extracción de datos de múltiples fuentes y formatos digitales
- Garantizar los estándares de calidad a aplicar a la información a procesar, en términos de exactitud, integridad, completitud, coherencia, confiabilidad, etc. Obtener los índices de calidad y reportar incidencias en los datos.
- Validación previa de cargas masivas de información y resolución de dudas relacionadas con los orígenes de los datos.
- Desarrollo de las acciones de preparación de los datasets de entrenamiento, validación y pruebas, y de capas de datos de valor añadido mediante la actualización, normalización, de-duplicación, agregación y fusión de la información.
- Colaboración con el Científico de Datos para la identificación y creación de las características que van a permitir que los modelos analíticos a desarrollar sean consistentes y precisos.
- Para aquellas actividades que requieran programación utilizará alguno de los siguientes lenguajes: Python, Java o Scala.

Los requisitos en cuanto perfil profesional mínimo, titulación mínima y actividad profesional mínima son los siguientes:



<b>Denominación:</b>	<b>Ingeniero de Datos</b>
<b>Titulación</b>	<p>Titulación universitaria: diplomado o ingeniero técnico o todas sus equivalencias en cualquiera de las áreas de ingeniería, informática o ciencias.</p> <p>Alternativamente, se admitirá la titulación de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas (FP Ciclo Formativo de Grado Superior en Informática), o equivalente, siempre y cuando se acrediten 24 meses adicionales de experiencia adicional a la solicitada en la Actividad Profesional Mínima Requerida.</p>
<b>Actividad Profesional mínima requerida y formación adicional</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia de al menos 3 años en proyectos de desarrollo de analítica avanzada tomando parte en la labores de ingesta y preparación de datos: manejando herramientas de ingesta, productos de ETL, y las técnicas de manipulación y consulta de datos que proporciona el ecosistema Hadoop (HIVE, Pig, Spark-SQL, etc.). Utilizando los lenguajes de programación Python, Java o Scala, en las partes que haya sido necesario codificar.</li> <li>Experiencia de al menos 2 años en proyectos de analítica de datos empleando herramientas de manipulación de datos sobre ecosistema Hadoop.</li> <li>Experiencia de al menos 1 año desarrollando las funciones de ingeniero de datos sobre arquitecturas de nube pública.</li> </ul>	

### 6.5.5. Ingeniero de Machine Learning

Los recursos del equipo del adjudicatario, identificados como Ingeniero de Machine Learning, son ingenieros de desarrollo con un perfil mixto entre Científico e Ingeniero de Datos y Arquitecto de Machine Learning, con una visión técnica de ciclo completo sobre el desarrollo de un sistema de información analítico. Se ocuparán principalmente del trabajo de construcción de los servicios analíticos finales a partir de los modelos analíticos previamente diseñados y entrenados o de los servicios cognitivos en cloud.

Adicionalmente, por su visión técnica completa, en muchos casos este tipo de perfil será el encargado de la implementación de las pruebas de concepto demandadas.

Desempeñarán, entre otras, las siguientes funciones:

- Colaborando con el resto del equipo y apoyándose en el analista-programador, se encarga de la sistematización de los pipelines sobre los datos para automatizar en la medida de lo posible la alimentación de los servicios analíticos: extracción desde los sistemas origen de los datos, transformación, depuración y acciones de Feature Engineering.
- Modelización final de los repositorios destino, apoyándose en el Arquitecto de Datos.
- Diseño y desarrollo del servicio analítico completo, utilizando un framework de computación distribuida, cuando sea necesario, e integrando los modelos analíticos finalmente construidos y los servicios cognitivos en cloud. Éste ha de contemplar la implementación de todo lo necesario para que sea usable como servicio final y se pueda desplegar en el entorno productivo (capa de Servicios IA)
- Aplicación del ciclo completo de implementación de una PoC analítica, desde la extracción de datos, transformaciones, creación de modelos, integración de servicios cloud, etc.

Los requisitos en cuanto perfil profesional mínimo, titulación mínima y actividad profesional mínima



son los siguientes:

<b>Denominación:</b>	<b>Ingeniero de Machine Learning</b>
<b>Titulación</b>	<p>Titulación universitaria: de Grado, Licenciado o ingeniero superior o todas sus equivalencias en cualquiera de las áreas de ingeniería, informática o ciencias.</p> <p>Alternativamente, se admitirá la titulación universitaria de diplomado o ingeniero técnico o todas sus equivalencias, en las áreas citadas, siempre y cuando se acrediten 24 meses de experiencia adicional a la solicitada en la Actividad Profesional Mínima Requerida.</p>
<b>Actividad Profesional mínima requerida y formación adicional</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia de al menos 3 años en proyectos de desarrollo de analítica avanzada: modelización descriptiva y/o predictiva, empleo de tecnologías del lenguaje para procesamiento de lenguaje natural y visión artificial, tomando parte en las tareas de configuración de la arquitectura, ingesta y transformación de datos, y desarrollando el modelado analítico utilizando plataforma/frameworks de machine learning y lenguajes de programación como Python, Java o Scala.</li> <li>Experiencia de al menos 2 años en proyectos de analítica de datos empleando plataformas/frameworks de Machine Learning sobre ecosistema Hadoop.</li> <li>Experiencia de al menos 1 año en proyectos utilizando servicios cognitivos de nube pública.</li> </ul>	

#### 6.5.6. Arquitecto de datos

Los recursos del equipo del adjudicatario identificados como Arquitecto de Datos desempeñarán, entre otras, las siguientes funciones:

- Desarrollo de una arquitectura de información subyacente, desde el punto de vista físico y lógico, teniendo en cuenta los diferentes enfoques o dimensiones que puede tener la información: desde el punto de vista organizativo, de ámbito funcional, de prestación de servicios, etc.
- Definición del marco normativo, metodología y buenas prácticas en los ámbitos de la arquitectura y gobierno del dato:
  - Modelización de las estructuras de datos.
  - Parámetros de calidad del dato: exactitud, integridad, completitud, coherencia, confiabilidad.
  - Organización de los datos y su ciclo de vida, metadatos asociados, linaje, auditoría y securización.
  - Control de accesos y autorizaciones.
- Habilitar, configurar y parametrizar paulatinamente las herramientas del Datalake para poner en marcha las normativas y buenas prácticas que se vayan adoptando.
- Diseño de la dimensión de seguridad de los datos e implementación y mantenimiento de las medidas necesarias a aplicar en el Data Lake, conjuntamente con el Arquitecto de Big Data.



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **105501133898807935172**

- Gestión de la organización de los datos, metadatos, los accesos y autorizaciones a los mismos.
- Implementación de tareas de medición de la calidad de los datos, seguimiento y reporting de la misma.
- Colaboración con el Ingeniero de Datos y el Ingeniero de Machine Learning cuando sea preciso estandarizar y poner en producción los modelos analíticos construidos.

Los requisitos en cuanto perfil profesional mínimo, titulación mínima y actividad profesional mínima son los siguientes:

Denominación:	Arquitecto de Datos
Titulación	<p>Titulación universitaria: de Grado, Licenciado o ingeniero superior o todas sus equivalencias en cualquiera de las áreas de ingeniería, informática o ciencias.</p> <p>Alternativamente, se admitirá la titulación universitaria de diplomado o ingeniero técnico o todas sus equivalencias, en las áreas citadas, siempre y cuando se acrediten 24 meses de experiencia adicional a la solicitada en la Actividad Profesional Mínima Requerida.</p>
Actividad Profesional mínima requerida y formación adicional	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experiencia de al menos 2 años en proyectos en los que haya diseñado e implementado una arquitectura de datos empresarial basada en herramientas del ecosistema de Hadoop y herramientas DWH. Donde haya abordado al menos los aspectos de integración de los datos de la organización, securización, calidad, estructura y organización de la información.</li> <li>▪ Recomendable experiencia en desarrollo de proyectos con metodología SCRUM, conocimientos en herramientas de mejora de la calidad del dato y herramientas de gestión de datos maestros (MDM)</li> </ul>	

#### 6.5.7. Arquitecto de Machine Learning

Los recursos del equipo del adjudicatario identificados como Arquitecto de Machine Learning desempeñarán, entre otras, las siguientes funciones:

- En el ámbito de todas las iniciativas de implementación de sistemas de información analíticos, participará desde las fases iniciales aportando soluciones de arquitectura, configuración y procedimiento en las diferentes capas del marco tecnológico descrito en el ANEXO 3 -ECOSISTEMA ANALÍTICO, ya sea empleando componentes de arquitectura on-premise como de arquitectura cloud.
- Será el encargado de definir la arquitectura detallada de las soluciones que se pongan en productivo, incluida la integración de tecnologías cloud.
- Colaboración con el Ingeniero de Machine Learning y el Ingeniero de Datos para el diseño, optimización y solución tecnológica detallada de los sistemas de información analíticos en entorno productivo.
- Diseño y documentación de las operaciones y monitorización de los sistemas de información analíticos desplegados.





- Capacidad para mejorar el funcionamiento de los sistemas de información analíticos optimizando el rendimiento de la plataforma.

Los requisitos en cuanto perfil profesional mínimo, titulación mínima y actividad profesional mínima son los siguientes:

<b>Denominación:</b>	<b>Arquitecto de Machine Learning</b>
<b>Titulación</b>	<p>Titulación universitaria: diplomado o ingeniero técnico o todas sus equivalencias en cualquiera de las áreas de ingeniería, informática o ciencias.</p> <p>Alternativamente, se admitirá la titulación de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas (FP Ciclo Formativo de Grado Superior en Informática), o equivalente, siempre y cuando se acrediten 24 meses adicionales de experiencia adicional a la solicitada en la Actividad Profesional Mínima Requerida.</p>
<b>Actividad Profesional mínima requerida y formación adicional</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experiencia de al menos 2 años en proyectos analíticos definiendo arquitecturas Big Data y cloud, así como arquitecturas de integración de los sistemas existentes con las plataformas de analítica de datos y Big Data, con dominio de los procedimientos y técnicas para el despliegue de servicios analíticos en productivo.</li> <li>▪ Recomendable experiencia en desarrollo de proyectos con metodología SCRUM.</li> </ul>	

#### 6.5.8. Analista-Programador

Los recursos del equipo del adjudicatario identificados como Analista-Programador asumirán las actividades derivadas del Desarrollo, Mantenimiento, Parametrización y Evolución de los sistemas de información analíticos a implementar. Desempeñarán, entre otras, las siguientes funciones:

- Atención a los servicios de mantenimiento o desarrollo que se produzcan, con los estándares de calidad requeridos por la Agencia.
- Elaboración de documentación técnica.
- Elaboración, ejecución y documentación de las pruebas funcionales, de integración entre sistemas y de aceptación de los mismos.
- Parametrización funcional o técnica requerida.
- Desarrollo, parametrización o configuración de los procesos ETL/ELT.
- Desarrollo, parametrización o configuración de los interfaces con otros sistemas.
- Adquirir los conocimientos necesarios sobre la normativa, estándares, herramientas y procedimientos de desarrollo y mantenimiento de la Agencia.
- Solicitar reciclaje sobre normativa y estándares de desarrollo de la Agencia siempre que lo considere necesario.

Los requisitos en cuanto perfil profesional mínimo, titulación mínima y actividad profesional mínima son los siguientes:



<b>Denominación:</b>	<b>Analista-Programador</b>
<b>Titulación</b>	<p>Titulación universitaria: diplomado o ingeniero técnico o todas sus equivalencias en cualquiera de las áreas de ingeniería, informática o ciencias.</p> <p>Alternativamente, se admitirá la titulación de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas (FP Ciclo Formativo de Grado Superior en Informática), o equivalente, siempre y cuando se acrediten 24 meses adicionales de experiencia adicional a la solicitada en la Actividad Profesional Mínima Requerida.</p>
<b>Actividad Profesional mínima requerida y formación adicional</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia de al menos 2 años en proyectos de desarrollo en entornos de analítica de datos utilizando Java, y 1 año en proyectos de desarrollo Java con Maven, Spring e Hibernate.</li> <li>Recomendable experiencia en desarrollo de proyectos con metodología SCRUM</li> </ul>	

#### 6.5.9. Anotador y depurador de datos

Los recursos del equipo del adjudicatario identificados como anotador y depurador de datos asumirán tareas manuales de apoyo al entrenamiento de los modelos analíticos. Dichas actividades tienen que ver con la identificación y etiquetado manual (mecanización informática) de los datasets cuando sea necesario. Desempeñarán, entre otras, las siguientes funciones:

- Clasificación manual de contenidos no estructurados (imágenes y texto fundamentalmente)
- Identificación manual de entidades en corpus de texto: implica la lectura de los textos, identificación y anotación de las porciones cuya detección se pretende modelar.
- Posicionamiento/delimitación manual de puntos y regiones en imágenes: conlleva la navegación por imágenes y ortoimágenes identificando y delimitando informáticamente las porciones cuya detección se pretende modelar.
- Revisión manual de resultados y labores de reentrenamiento y refinamiento: identificación de errores e imprecisiones en los datos resultantes de los modelos analíticos y motores de IA, para la mejora de su precisión.
- Revisión y de corrección semiautomática/manual para la mejora de la calidad de los datos, así como tareas de vínculo de datos.

Todas estas actividades se llevarán a cabo utilizando herramientas especializadas de anotación en el ámbito analítico.

Los requisitos en cuanto perfil profesional mínimo, titulación mínima y actividad profesional mínima son los siguientes:



<b>Denominación:</b>	<b>Anotador y depurador de datos</b>
<b>Titulación</b>	No se exige una titulación determinada
<b>Actividad Profesional mínima requerida y formación adicional</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia de al menos 1 año en proyectos de desarrollo en entornos de analítica de datos realizando labores de anotación de datos, empleando herramientas específicas de anotación de datos, así como labores de mejora de calidad de la información.</li> </ul>	

## 6.6. Composición del equipo de trabajo: equipo base y equipo extendido

Para la prestación de los servicios objeto del contrato, el adjudicatario conformará un Equipo Base y un Equipo Extendido tal y como queda descrito en el apartado *Composición del Equipo de Trabajo* de la 4.3 *Equipo prestador del servicio*.

### 6.6.1. Equipo Base

Para la ejecución de los Servicios de Gestión del Servicio y Servicios Continuos, y de los servicios de formación técnica y consultoría específica sobre arquitectura y diseño, el adjudicatario designará a un **EQUIPO BASE mínimo** de recursos, con dedicación completa y exclusiva al proyecto, formado por los siguientes perfiles profesionales según las diferentes anualidades:

Denominación del Perfil	INTEGRANTES	MESES EN EL EQUIPO
Responsable del Servicio	1	36
Ingeniero de ML	1*	33
Ingeniero de Datos	1**	21

\* El ingeniero de ML se incorpora a los **tres meses** de iniciarse el contrato.

\*\* El ingeniero de Datos se incorpora a los **quince meses** de iniciarse el contrato.

Independientemente de la composición mínima del equipo base para cada uno de los perfiles exigidos, el adjudicatario se compromete a prestar el servicio de mantenimiento sin ninguna discontinuidad, es decir, atendiendo en todo momento a los servicios demandados con los perfiles adecuados, teniendo en cuenta los períodos vacacionales o las posibles bajas laborales de los integrantes de dicho Equipo Base.

El adjudicatario debe determinar la organización de los recursos del Equipo Base que considere más adecuada para el correcto desempeño de sus funciones.

### 6.6.2. Equipo Extendido

Para la ejecución de los Servicios de Soporte, Análisis y Desarrollo, el adjudicatario designará a un **EQUIPO EXTENDIDO suficiente** en cada momento para dar cobertura a los servicios demandados. Este equipo extendido podrá estar compuesto, por los siguientes perfiles:

Denominación del perfil
Científico de datos
Consultor de Analítica Avanzada



Ingeniero de datos
Ingeniero de ML
Analista Programador
Arquitecto de datos
Arquitecto de ML
Anotador y depurador de datos

Cada persona que conforme el Equipo Extendido puede representar uno o varios de estos perfiles.

Será responsabilidad del adjudicatario, dimensionar el Equipo Extendido con las personas necesarias para dar cobertura a dichos perfiles, así como con capacidades y perfiles adicionales necesarios para poder adecuarse a las demandas de aquellos servicios que deba ejecutar.

Ninguno de los miembros de este equipo podrá considerarse parte del Equipo Base ni total ni parcialmente.

### 6.7. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución del presente contrato será de **TREINTA Y SEIS MESES**. El inicio y fin de contrato se especifica en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

Si en la fecha de inicio de la ejecución, los trabajos objeto del contrato no hubieran comenzado y no se pudiera contar con la disponibilidad del equipo necesario para la atención de los servicios, la Agencia quedará facultada para instar la **resolución** del contrato.

### 6.8. Presupuesto de licitación

#### 6.8.1. Esfuerzo estimado

##### 6.8.1.1. Esfuerzo estimado en Cuota Fija

El esfuerzo estimado en horas asociado a la prestación de los Servicios a ejecutar por el Equipo Base, incluyendo la gestión del servicio y los servicios continuos, se desglosa a continuación:

LOTE 2 - Dedicaciones Totales del Equipo Base (Cuota Fija)			
Perfiles Profesionales	Nº de recursos	% de dedicación	horas/ perfiles (***)
Jefe de Proyecto/Consultor Bussiness Intelligence	1	100,00%	5.280
Ingeniero de Machine Learning	1	91,67%	4.840
Ingeniero de Datos (Analista)	1	58,33%	3.080

(\*) El Ingeniero de Machine Learning se incorpora en el cuarto mes del contrato (computa sólo 33 meses)

(\*\*) El Analista de Datos computará sólo los últimos 21 meses del total de 36 meses que dura el contrato.

(\*\*\*) Horas/año por perfil: 1.760

Por lo tanto, el total de horas/hombre de la cuota fija para la totalidad del contrato teniendo en cuenta todos los perfiles será de 13.200.



El desglose de horas por anualidades para cada perfil se presenta en la Cláusula 3 del Pliego de Cláusulas Administrativas

#### 6.8.1.2. Esfuerzo estimado en Cuota Variable

La siguiente tabla muestra el número máximo de horas previstas para la realización de los Servicios Bajo Demanda. La distribución de horas planteada entre los posibles perfiles intervinientes en el Equipo Extendido, está determinada por las estimaciones de proyectos a realizar.

<b>LOTE 2 - COSTES CUOTA VARIABLE, por Perfiles Profesionales</b>		
<b>Distribución según estimación de proyectos a ejecutar---&gt;</b>		<b>20.163</b>
<b>Perfiles Profesionales</b>	<b>% dedicaciones por perfiles profesionales</b>	<b>Horas TOTALES (36 meses)</b>
Consultor de Analítica Avanzada	23,65%	<b>4.769</b>
Científico de Datos (Consultor Senior)	16,37%	<b>3.301</b>
Arquitecto de Datos (Consultor Senior)	2,44%	<b>492</b>
Arquitecto de Machine Learning (Consultor Senior)	4,09%	<b>824</b>
Ingeniero de Machine Learning	10,40%	<b>2.097</b>
Ingeniero de Datos (Analista)	12,57%	<b>2.534</b>
Analista-Programador de Machine Learning	25,24%	<b>5.090</b>
Anotador y depurador de datos	5,24%	<b>1.057</b>
<b>TOTALES</b>	<b>100,00%</b>	<b>20.164</b>

El desglose de horas por anualidades para cada perfil se presenta en la Cláusula 3 del Pliego de Cláusulas Administrativas

La siguiente tabla muestra como visión complementaria, el número máximo de horas previstas para la realización de los Servicios Bajo Demanda a ejecutar por el Equipo Extendido, en la que se distribuyen las horas entre tipos de Servicio. Debido a la naturaleza planificable de estos servicios, esta distribución podría variar por necesidades del servicio a lo largo de la vida del contrato, si así fuera, se variarían los totales de cada tipo de servicio de forma que se mantuviera el valor económico global.



<b>LOTE 2 - Dedicaciones Anuales del Equipo Extendido (Cuota Variable), por Servicios</b>		
<b>Servicios</b>	<b>% dedicación sobre total</b>	<b>Horas TOTALES (36 meses)</b>
Diseño y construcción de sistemas de información analíticos	57,00%	<b>11.493</b>
Evolución tecnológica y migración de sistemas de información analíticos		
Mantenimiento evolutivo de sistemas de información analíticos	31,00%	<b>6.251</b>
Anotación y depuración de datos	5,24%	<b>1.057</b>
Resto de servicios cuota variable	6,76%	<b>1.363</b>
<b>TOTALES</b>	<b>100,00%</b>	<b>20.164</b>

Debido a la naturaleza de los servicios a los que da cobertura la cuota variable, la Agencia no adquiere ningún compromiso con el adjudicatario de consumir porcentaje alguno del total de horas indicado en la misma.

## 6.9. Contenido de la oferta

No se incluirá en la oferta técnica ningún tipo de precio. Así mismo, se excluirán ofertas incompletas o que no se ajusten a lo especificado en este PPT y Anexos. Las empresas interesadas en la adjudicación presentarán en su propuesta técnica, al menos la siguiente información:

### 6.9.1. Identificación y visión general de la oferta

Visión general de cada uno de los servicios demandados y resumen ejecutivo, así como un resumen de las características diferenciales de la oferta. El licitador debe establecer un compromiso formal con los objetivos del contrato, además de hacer explícito el compromiso de satisfacer íntegramente los requisitos del pliego.

(8 páginas como máximo).

### 6.9.2. Propuesta de adaptación de la metodología de trabajo para el desarrollo y mantenimiento de soluciones de analítica avanzada e inteligencia artificial

Adaptación particular del modelo descrito en el apartado 7.2.2 -Metodología de Gestión de Proyectos, para el desarrollo y mantenimiento de soluciones de analítica avanzada e inteligencia artificial.

El licitador, en función de su conocimiento y experiencia, debe considerar qué posibles escenarios se pueden dar a la hora de abordar un caso de uso de estas características y recoger todas sus particularidades. Ha de tener en cuenta elementos como el tipo de solución analítica (descriptiva,





de diagnóstico, predictiva, prescriptiva), necesidades de integración (integración en cuadros de mando, analítica embebida en el transaccional, analítica en real-time, etc.), las fuentes y tipos de datos disponibles (datos propios o externos, estructurados y no estructurados), además de los posibles condicionantes de partida (escasez de datos, falta de capacidad de cómputo o espacio de almacenamiento, soluciones en cloud equivalentes, etc.).

El licitador debe especificar qué combinación de particularidades se deben dar para decidir adoptar un determinado enfoque de trabajo: prueba de concepto, desarrollo de prototipo, construcción de una solución, etc.

En la propuesta, se deberá tener en cuenta el marco definido para el ecosistema analítico en el apartado **ANEXO 3 -ECOSISTEMA ANALÍTICO**. El licitador podrá complementar y desarrollar con mayor detalle dicho ecosistema, si lo considera necesario.

(5 páginas como máximo)

### **6.9.3. Propuesta de despliegue y operacionalización de las soluciones**

Propuesta de metodología, procedimientos y buenas prácticas para el despliegue en producción, así como para la industrialización/operacionalización de los modelos analíticos, considerando las singularidades propias de las disciplinas analíticas de aplicación en el presente lote.

Se deben abordar las cuestiones que el licitador entienda que son clave en el despliegue y operacionalización, por ejemplo:

- Monitorización, reevaluación y refresco de modelos analíticos.
- Sistematización de la operación.
- Existencia de arquitecturas híbridas on-premise/cloud.
- Volumen de datos elevado y de entrada en tiempo real.
- Servicios analíticos con respuesta en tiempo real.
- Etc.

En la propuesta, se deberá tener en cuenta el marco definido para el ecosistema analítico en el apartado **ANEXO 3 -ECOSISTEMA ANALÍTICO**. El licitador podrá complementar y desarrollar con mayor detalle dicho ecosistema, si lo considera necesario.

(5 páginas como máximo)

### **6.9.4. Estrategia de securización de los datos**

Propuesta de securización de los datos “end to end”, desde la captura en origen, hasta la explotación analítica. Debe incluir la sugerencia de procedimientos, organización y medidas tecnológicas para el cumplimiento de las normas y principales obligaciones en materia de privacidad (Reglamento General de Protección de Datos, RGPD)

(3 páginas como máximo)

### **6.9.5. Legibilidad de los modelos analíticos**

Propuesta de estrategia de XAI (eXplainable Artificial Intelligence), incluyendo los procedimientos, metodología, y organización, así como las medidas tecnológicas que sería necesario adoptar que



permitan supervisar el sesgo de los modelos así como apoyar el cumplimiento del Reglamento General de Protección de Datos, RGPD.

(3 páginas como máximo)

## **CLÁUSULA 7. - GESTIÓN DEL SERVICIO**

### **7.1. Modelo de supervisión del servicio**

El Modelo de Supervisión del Servicio define las reglas de la relación entre la Agencia y el adjudicatario para el desempeño del servicio, bajo el modelo establecido, con los niveles de calidad y eficiencia exigidos por la Agencia.

El Modelo de Supervisión del Servicio define los niveles de relación, sus funciones y los participantes en el mismo, junto con sus responsabilidades, funciones y obligaciones.

#### **7.1.1. Niveles en el Modelo de Supervisión del Servicio**

La Agencia distingue los siguientes niveles en el Modelo de supervisión del Servicio:

Nivel	Objetivo
<b>Estratégico</b>	En el que se realiza la supervisión de alto nivel del contrato y del servicio, planes de acción, niveles de calidad y eficacia, propuesta de acciones de mejora y cualquier otra iniciativa relacionada con la dirección estratégica del contrato.
<b>Táctico y Operativo</b>	En este nivel, se realiza el seguimiento y control de los aspectos contractuales (cumplimiento de hitos, aplicación de penalizaciones, certificados de servicios, facturación, actas de recepción, etc). También se realiza el seguimiento, el control y la coordinación de las actividades a realizar al amparo del objeto del contrato, en su día a día.

Los Roles que participan en el **Modelo de Supervisión del Servicio** asociados a los niveles descritos, tanto de la Agencia como del adjudicatario, se resumen en la siguiente tabla:

Nivel	Roles de la Agencia	Roles del Adjudicatario	Definición
<b>Estratégico</b>	Responsable del Contrato Responsable del Servicio	Responsable del Contrato Responsable del Servicio	Interlocutores con capacidad de decisión sobre las condiciones contractuales e interlocutores responsables de aplicación de los estándares de gestión definidos
<b>Táctico y Operativo</b>	Responsable del Servicio	Responsable del Servicio	Responsables de la gestión y operación del servicio



### 7.1.2. Comités de Seguimiento del Servicio

Los comités se definen para efectuar el Seguimiento del Servicio, estos son elementos clave para el control del servicio y la toma de decisiones.

Estos Comités tienen las siguientes obligaciones:

- Los comités celebrarán sus reuniones en las dependencias de la Agencia, o en la ubicación que la Agencia determine.
- Con una antelación mínima de dos días laborables a la fecha de celebración del comité, el adjudicatario entregará a la Agencia la documentación del comité.
- Los acuerdos adoptados en el comité, lo serán por mutuo acuerdo de las partes.
- El adjudicatario será responsable de la elaboración y envío del acta de cada reunión, siguiendo el formato establecido por la Agencia, en los dos días laborables siguientes a la finalización del Comité.
- La Agencia comprobará la validez de la documentación en contenido y forma.
- Se podrá requerir la presencia de otros participantes distintos a los señalados, cuando la Agencia lo estime conveniente para la correcta realización de las sesiones de los Comités.

La Agencia determinará los procedimientos y herramientas a utilizar para poder llevar a cabo el seguimiento y control del contrato. El adjudicatario está obligado a utilizar las herramientas dispuestas por la Agencia en la forma y condiciones que la Agencia establezca. La Agencia podrá realizar las evoluciones funcionales, así como la incorporación y/o sustitución de las herramientas de gestión del servicio en cualquier momento durante la ejecución del contrato.

En el Modelo de Supervisión del Servicio se diferencian los siguientes Comités:

Abreviatura	Comité	Nivel
<b>CDE</b>	Comité de Dirección Estratégico	Estratégico
<b>CSC</b>	Comité de Seguimiento y Control	Táctico y Operativo

Al comienzo del contrato se constituirán los Comités, se definirá la frecuencia de celebración, la documentación mínima necesaria (contenido y forma) y se publicará un calendario inicial.

### 7.1.3. Comité de Dirección Estratégico (CDE)

En este nivel se llevará a cabo la supervisión global del servicio, decidiendo las estrategias a implementar para asegurar los niveles de prestación y eficiencia requeridos por la **Agencia**, a saber:

- Definir las líneas estratégicas de acción del Proyecto, validar sus resultados y ejecutar cualquier otra actividad relacionada con la dirección estratégica de los Servicios que le sean asignadas de común acuerdo a lo largo del Servicio.
- Tomar las decisiones que sean necesarias para facilitar la consecución de los objetivos planificados (contenido y plazos).
- Impulsar y promover las mejoras identificadas en cada una de las áreas implicadas.
- Monitorizar el avance global del Servicio, para el control y garantía de que todos los trabajos se ejecutan y ajustan a los niveles de calidad requeridos por la Agencia.

Se propone una periodicidad **semestral** para la celebración del Comité Estratégico, debiendo ser determinada la misma al comienzo del contrato. En todo caso, si las circunstancias lo requieren se podrá convocar de manera extraordinaria o se podrá cambiar la periodicidad establecida.



Con una antelación mínima de dos días laborables a la fecha de celebración de una reunión de este Comité, el contratista entregará un informe de seguimiento Estratégico que recoja todo lo relacionado con la situación actual de los servicios y suministros objeto del contrato, así como la previsión de evolución de los mismos. Una vez celebrada la reunión, el contratista elaborará y enviará el acta correspondiente al resto de participantes, siguiendo el formato establecido por la Agencia, en un plazo de dos días laborables.

#### **7.1.4. Comité de Seguimiento y Control (CSC)**

Este comité se encuadra en los niveles táctico y operativo. Sus funciones básicas son las siguientes:

- Resolver cualquier disputa continuada entre los participantes en el servicio, que no haya sido posible resolver tras un periodo de tiempo razonable por otros niveles de gestión subordinados.
- Realizar el Seguimiento y Control para comprobar que se consiguen los niveles de calidad acordados.
- Asegurar que la ejecución de servicios contratados se ajusta al marco contractual.
- Revisión de los niveles de servicio. Acuerdo de penalización a los órganos competentes, determinando si los trabajos se han realizado de conformidad con las condiciones contractuales o si, por el contrario, procede la imposición de penalizaciones por algún incumplimiento de las mismas.
- Seguimiento e información de las Penalizaciones: determinación y calificación sobre el grado de incumplimiento, en cada caso concreto, al objeto de aplicar la correspondiente penalización.
- Aprobación de la certificación de servicios.
- Proponer al Comité de Dirección Estratégico posibles variaciones y/o modificaciones al contrato.

El Comité de Seguimiento y Control se reunirá inicialmente con una periodicidad **mensual**, pero si las circunstancias lo requieren se podrá convocar de manera extraordinaria o cambiar esta periodicidad.

Con una antelación mínima de dos días laborables a la fecha de celebración de la reunión de este Comité, el Responsable del Servicio del contratista entregará un informe de seguimiento que recoja la situación actual de las acciones en ejecución (objetivos alcanzados, grado de avance de los trabajos, planificación actualizada, incidencias y desviaciones detectadas junto con las acciones encaminadas a corregirlas, riesgos,...), implantaciones, aspectos técnicos y de los objetivos que se prevén en el siguiente periodo. Una vez celebrada la reunión, elaborará y enviará el acta correspondiente al resto de participantes, siguiendo el formato establecido por la Agencia, en un plazo de dos días laborables.

Los responsables del Comité de Seguimiento y Control por parte la Agencia establecerán los criterios y líneas generales de la actuación del adjudicatario, también ejercerán de una manera continuada y directa, la inspección y vigilancia del trabajo contratado, teniendo en cuenta el presente pliego y demás documentos del contrato.

#### **7.2. Prestación del servicio**

Para desempeñar los Servicios objeto del presente pliego, los adjudicatarios están obligados a aplicar el **Modelo de Prestación de Servicio** de la Agencia recogido en la presente cláusula.

La Agencia podrá revisar y ajustar el modelo en cualquier momento durante la ejecución del Contrato, siempre con el objetivo de obtener alguna mejora en el servicio. El adjudicatario podrá proponer a la Agencia modificaciones al modelo (procedimientos, plantillas, herramientas, etc.), con el objetivo de mejorar la eficiencia y la calidad del servicio. Cualquier cambio en los procedimientos vigentes necesitará la aprobación por parte de la Agencia.

El Modelo de Servicio de la Agencia está basado en el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio ANS que se encuentran descritos en el *apartado 7.6 Acuerdos de nivel de servicio* y



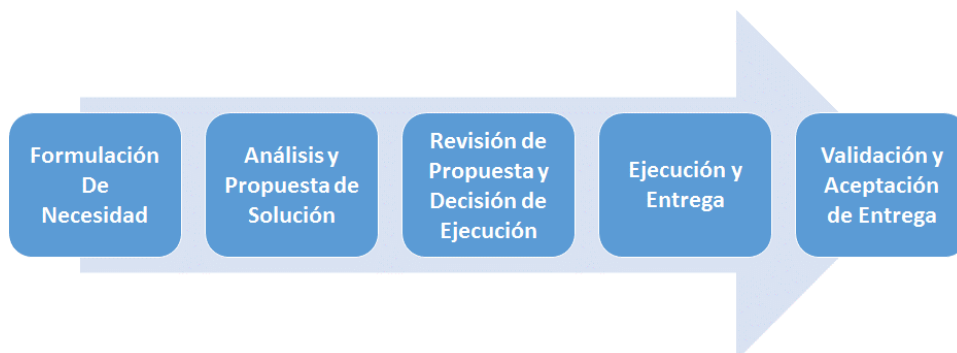
*penalizaciones* y establecen los valores mínimos exigidos al adjudicatario que vaya a prestar este servicio.

Los servicios recogidos al amparo del presente pliego se clasifican atendiendo a las actividades que se recogen en cada uno de ellos y al modelo de prestación.

El modelo mencionado sigue el esquema reflejado en la **CLÁUSULA 4. -MODELO DE SERVICIO**.

### 7.2.1. Servicios Bajo Demanda

Los Servicios Bajo Demanda tienen naturaleza planificable (PLA). Por tanto, todos ellos se gestionarán atendiendo a un ciclo de trabajo completo:



**Ilustración 7: Ciclo de trabajo completo**

Para abordar esta tipología de servicios será necesaria una solicitud formalizada por parte de la Agencia con los requisitos del servicio definidos, una valoración previa vinculante por parte del adjudicatario que comprometa el esfuerzo total de la prestación del servicio (coste) y la fecha de entrega (plazo), y una aceptación de dicha propuesta por parte de la Agencia.

Este tipo de servicios deben ser realizados necesariamente por capacidades adicionales del Equipo Extendido, diferentes del Equipo Base, excepto en el caso de los servicios **“Formación Técnica”** y **“Consultoría específica sobre arquitectura y diseño de soluciones analíticas”** que serán prestados por el Equipo Base.

#### 7.2.1.1. Formulación de la necesidad

La demanda de los servicios de estas características surge, normalmente, de la necesidad de crear un nuevo sistema de información analítico o de la necesidad de evolución y adaptación de los sistemas de información analíticos implantados en la Comunidad de Madrid.

En la solicitud o encargo de un Servicio Bajo Demanda, la Agencia aportará información al adjudicatario de:

- Alcance del trabajo a realizar.
- Identificación de los entregables requeridos.
- Fecha máxima en que la valoración debe estar entregada para su revisión por parte de la Agencia.
- Fecha máxima en que se requiere tener resuelto el trabajo por parte del adjudicatario.
- Prioridad del servicio





#### 7.2.1.2. Análisis y propuesta de solución

El adjudicatario deberá realizar para cada servicio de esta tipología solicitado, una Propuesta Técnica sin coste para la Agencia, que habrá de ajustarse al formato requerido por la Agencia, y al menos deberá detallar:

- Planteamiento técnico de la solución.
- Planificación de las actividades a realizar, con su plazo de ejecución y esfuerzo estimado en número de horas.
- Hitos de seguimiento y control, con la fecha de compromiso y entregables de cada uno de ellos.
- Esfuerzo estimado global del servicio según tipología de actividades: análisis, construcción, etc., medido en número de horas.
- Fecha comprometida de entrega final.

Se deberá contemplar en la planificación de las tareas, si corresponde, la realización por parte del adjudicatario del traspaso del sistema al equipo de mantenimiento y la posible estabilización del sistema tras su puesta en uso.

#### 7.2.1.3. Revisión de propuesta y decisión de ejecución

La **aprobación de una propuesta técnica** por parte de la Agencia supone un compromiso con el adjudicatario, respecto a la realización del trabajo solicitado en los términos y compromisos que figuran en la misma: enfoque técnico, valoración del esfuerzo necesario, planificación de las tareas a realizar y fecha de compromiso de entrega.

Ante el rechazo de una propuesta técnica por parte de la Agencia, el adjudicatario tiene la obligación de revisarla y volver a presentar una nueva propuesta. El rechazo no tiene por qué implicar la modificación de las fechas requeridas por la Agencia, ya sea para la propia entrega de la valoración como para la resolución del trabajo solicitado.

Cabe la posibilidad de que ninguna de las propuestas técnicas entregadas por los adjudicatarios, ni sus posibles adecuaciones a solicitud de la Agencia, se acaben ajustando a las necesidades de la Agencia, o que éstas cambien, por lo que la realización de una propuesta técnica en ningún caso garantizará la ejecución del servicio para el que fue solicitada.

Si un Servicio Bajo Demanda es cancelado por la Agencia en fase de valoración, y antes de haber sido aceptado para su ejecución, no supondrá coste alguno para la Agencia.

#### 7.2.1.4. Ejecución del encargo y entrega

El adjudicatario realizará las actualizaciones necesarias para dar solución al servicio solicitado.

Durante la ejecución de los Servicios Bajo Demanda se realizará un seguimiento periódico de los mismos, atendiendo al modelo de servicio descrito en el presente pliego.

El adjudicatario informará en las Herramientas de Seguimiento del Contrato, descritas en el *apartado 7.5 Herramientas de soporte al servicio técnico*, de forma periódica, al menos una vez por quincena, las horas realizadas en las distintas tareas relacionadas con la ejecución de los Servicios Bajo Demanda, así como de las horas estimadas restantes hasta su finalización.

Una vez finalizado el servicio, el adjudicatario deberá formalizar la entrega a la Agencia, reflejando tal situación en las herramientas de gestión y seguimiento del servicio.

El adjudicatario deberá utilizar los procedimientos y herramientas de gestión de configuración que determine la Agencia para la entrega de trabajos. Hasta el momento de la entrega del trabajo para su puesta en producción, será responsabilidad del adjudicatario la gestión de la configuración y el manejo de versiones de los entregables, pudiendo utilizar, previa autorización por parte de la Agencia, herramientas propias adicionales, siempre y cuando no supongan dificultades ni limitaciones para la ejecución de los procesos de puesta en producción efectuados por la Agencia.





Serán responsabilidad del adjudicatario los entregables asociados a cada servicio. Por entregable no sólo entendemos el software generado o modificado, sino también la documentación (nueva o actualizada), plan de pruebas, la información necesaria para la puesta en producción, así como, todo aquello que el adjudicatario construya y entregue para dar solución a la demanda de servicio solicitado por la Agencia.

Si durante la fase de ejecución de un Servicio Bajo Demanda el alcance del trabajo solicitado o los plazos para su realización varían de forma que el impacto es tal que no pueden mantenerse los compromisos reflejados en la valoración aceptada, será necesario realizar una replanificación, situación que siempre debe tener el visto bueno por parte de la Agencia. El adjudicatario procederá entonces a realizar una nueva propuesta técnica, o a modificar la existente.

Si un servicio que se encuentra en fase de ejecución es cancelado por la Agencia, el número de horas a certificar será la parte proporcional de la valoración en función al grado de avance del servicio en el momento de su cancelación, que se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Grado de avance} = \frac{\text{Horas realizadas}}{\text{Horas realizadas} + \text{Horas restantes}}$$

Donde:

- Grado Avance: grado de avance del trabajo hasta el momento de su cancelación.
- Horas Realizadas: número de horas realizadas por el adjudicatario hasta el momento de su cancelación.
- Horas Restantes: número de horas que en el momento de la cancelación se estiman quedan hasta la finalización del trabajo.

El número de horas a facturar en un servicio cancelado es el resultado de multiplicar el grado de avance por el esfuerzo de la Valoración aceptada.

$$\text{Horas a certificar} = \text{Grado de Avance} \times \text{Horas de valoración Aceptadas}$$

El grado de avance informado por el adjudicatario deberá ser congruente con la entrega parcial de productos efectuada a la cancelación de los servicios, y deberá estar informado en la Herramienta de Seguimiento del Contrato determinada por la Agencia con la periodicidad requerida. Además, la entrega parcial deberá ser aceptada por la Agencia previamente a la facturación.

#### **7.2.1.5. Validación y aceptación de la entrega**

La Agencia revisa los entregables y procede a aceptar la entrega del servicio realizado si considera que cumple con lo requerido. Un trabajo no se considera finalizado hasta que la Agencia no realice la aceptación del mismo. A partir de dicha aceptación, podrá ser facturable.

Para la aceptación formal y definitiva del encargo, y en relación a los niveles de servicio relativos al cumplimiento de plazos, se considerará como fecha de finalización la de aceptación formal y definitiva del encargo por la Agencia. Los tiempos de revisión, por parte de la Agencia, de la entrega para la aceptación serán descontados a la hora de contabilizar el tiempo transcurrido.

Si la entrega por parte del adjudicatario es **rechazada** por la Agencia, el adjudicatario deberá revisar y atender aquellos aspectos que han originado el rechazo hasta que esté a plena conformidad de la Agencia, y ello sin coste adicional, ejecutando las iniciativas y acciones que sean necesarias para corregir y mejorar la calidad del producto. Tras su revisión y mejora, realizará una nueva entrega para su aceptación por la Agencia. Los compromisos que figuran en la valoración aceptada del encargo por la Agencia siguen teniendo validez.

Si el rechazo supusiera cancelación del servicio y dicha cancelación fuera achacable a la actuación del adjudicatario (calidad inaceptable de la entrega, falta de adecuación del producto entregado a los



requisitos, producto no disponible y sin visos de disponibilidad una vez superada la fecha de entrega, etc.), el adjudicatario no facturará ningún coste asociado a dicho servicio.

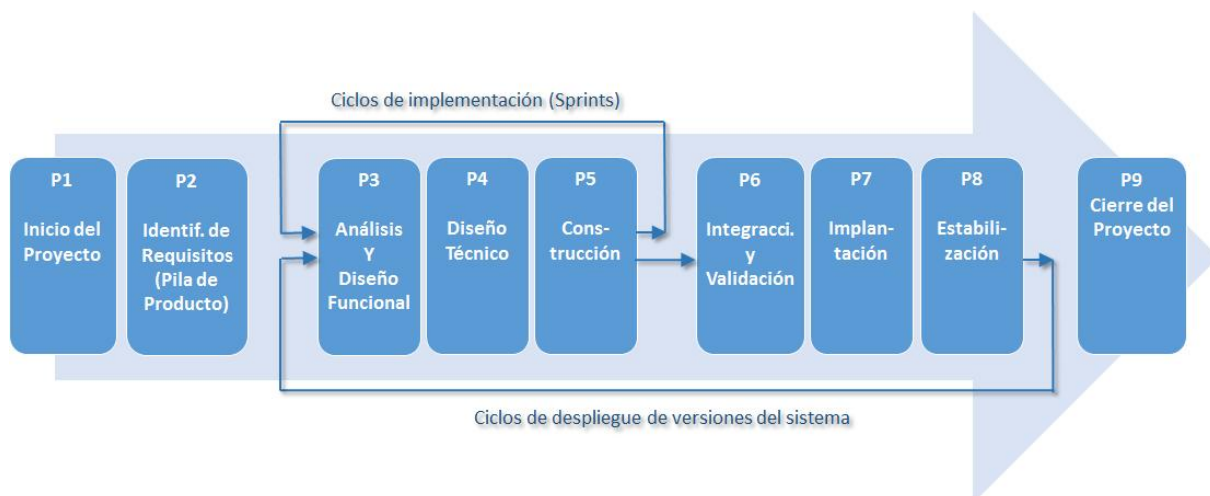
### 7.2.2. Metodología de Gestión de Proyectos

En el presente apartado se explica la metodología de proyectos a aplicar en la ejecución de Los servicios relacionados con la construcción y evolución de sistemas de información analíticos:

- Diseño y construcción de sistemas de información analíticos
- Evolución tecnológica y migración de sistemas de información analíticos
- Mantenimiento evolutivo de sistemas de información analíticos

Debido a las características de este tipo de sistemas, entornos complejos en los que se desean resultados a corto plazo, con requisitos no completamente definidos y/o con tendencia al cambio, la Agencia ha considerado que la metodología adecuada para gestionar este tipo de proyectos es **Scrum**, metodología de tipo “agile” en la que partiendo de una lista de objetivos/requisitos priorizada, el proyecto se ejecuta en sucesivas iteraciones o ciclos temporales cortos. Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de producto final que sea susceptible de ser entregado al cliente.

El siguiente diagrama, explicita la secuencia de fases a desarrollar en la implementación de sistemas de información analíticos utilizando la metodología Scrum:



**Ilustración 8: Secuencia de fases en la implementación de sistemas de información analíticos**

#### 7.2.2.1. FASE P1. Inicio o lanzamiento del Proyecto

Su objetivo fundamental es la constitución del proyecto, su registro en los sistemas de información de gestión de la organización, y la gestión del acceso a los recursos necesarios tanto al equipo de proyecto de la Agencia como del adjudicatario.

Es importante en esta fase la constitución del equipo de proyecto, tanto de la Agencia como del adjudicatario: organización, figuras clave del mismo, roles que desempeñan, etc.

La ejecución de las tareas que se realizan en esta fase corresponde principalmente a personal de la Agencia, y de manera principal al Responsable de Proyecto. El adjudicatario participa en actividades propias de gestión del proyecto que se inicia: asistencia a reuniones, aporte de información para la gestión del acceso a los recursos para su equipo, etc.



#### 7.2.2.2. FASE P2. Identificación de requisitos y creación de la Pila de Producto

Su objetivo fundamental es la recopilación inicial de los requisitos del sistema analítico a construir, y la creación de la **pila de producto** o product backlog, que es el inventario ordenado de funcionalidades, mejoras, tecnología y corrección de errores que deben incorporarse al producto. Representa por tanto, todo aquello que espera el cliente. Todo lo que suponga un trabajo que se debe realizar para implementar el sistema de información analítico, debe estar reflejado en esta pila.

La pila de producto nunca se dará por completada; estará en continuo crecimiento y evolución. Al comenzar el proyecto incluirá los requisitos inicialmente conocidos y evolucionará conforme avance el desarrollo del mismo.

En esta fase, se abordará también la definición de la arquitectura general del sistema, el entorno tecnológico y los estándares a aplicar. También se realizará una estimación inicial y global del mismo en coste y plazo.

Si fuera posible, se elaborará también la versión inicial del Plan de Entregas conteniendo la planificación de entregas de versiones del sistema. Este plan de entregas estará en adaptación constante durante toda la vida del proyecto.

#### 7.2.2.3. FASES P3 a P5. Ciclos de implementación

La implementación del conjunto de requisitos e historias de usuario contenidas en la pila de producto, se realizará en ciclos sucesivos de implementación denominados **Sprints**. Cada uno de los sprints, comprenderá en su alcance, un subconjunto de funcionalidades del sistema y tendrá sentido unitario. En el alcance de un sprint, además del conjunto de nuevas funcionalidades a implementar, se podrá incluir la resolución de incidencias correspondientes a versiones previamente implantadas de la aplicación (Mantenimiento Correctivo).

Al finalizar cada sprint, se revisará la pila de producto por si hubiera que modificar su contenido, así como el plan de entregas. Para el desarrollo de cada sprint, se abordarán las siguientes fases:

- **FASE P3. Análisis y Diseño Funcional**

El objetivo de esta fase es la elaboración del diseño funcional del sprint, acorde a los requisitos e historias de usuario seleccionados en su alcance. Para la realización de este trabajo será habitual la celebración de reuniones con el cliente, con el objetivo de obtener la información necesaria para la elaboración de los entregables comprometidos.

- **FASE P4. Diseño Técnico**

El objetivo de esta fase es la elaboración del diseño técnico del sprint acorde a los requisitos e historias de usuario seleccionados en su alcance y al diseño funcional elaborado en la fase anterior.

- **FASE P5. Construcción**

El objetivo de esta fase es la construcción del alcance del sprint y la ejecución de las pruebas que correspondan de forma satisfactoria: unitarias, funcionales, de integración, de puesto, de usabilidad, de regresión, de infraestructuras, de revisión de código, de rendimiento.

#### 7.2.2.4. FASES P6 a P8. Ciclos de despliegue de versiones del sistema

Siguiendo la planificación de versiones establecida en la fase P2, si existiera, o a partir de la decisión del responsable del sistema o propietario del producto (product owner / product owner proxy), se desplegarán las sucesivas versiones del sistema. Cada una de estas versiones contendrá el conjunto de funcionalidades desarrolladas en el sprint o conjunto de sprints ejecutados previamente.

Para el despliegue de cada versión del sistema, se ejecutarán las siguientes fases:

- **FASE P6. Integración y Validación**



El objetivo de esta fase es la validación por parte de la Agencia del conjunto de funcionalidades comprendidas en la versión entregada, tanto desde el punto de vista funcional como técnico, así como la revisión y validación de la documentación elaborada, de forma que sea validado y aceptado funcionalmente por el cliente, y preparado para su despliegue en el entorno de producción.

El trabajo principal recae en los equipos de la Agencia, que han de realizar actividades como las siguientes:

- Pruebas funcionales del sistema, para las que se sugiere en un momento determinado la participación del cliente final.
- Ejecución de la revisión de código, para comprobar que el sistema construido cumple con la normativa de desarrollo de la Agencia, según la tecnología.
- Ejecución de las pruebas de rendimiento, para comprobar que el sistema cumple con los mínimos establecidos al efecto para el proyecto.
- Revisión y aprobación de la documentación elaborada para el proyecto.

El adjudicatario deberá subsanar los defectos detectados, así como actualizar la documentación del proyecto en la medida que sea necesario.

Igualmente corresponde a esta fase la elaboración de los manuales y guías del sistema que se construye, entre los que se encuentran los siguientes:

- Manual de Usuario.
- Manual del Usuario Administrador.
- Manual de Instalación del Sistema, con información sobre la configuración del sistema, tanto en la parte servidora como en la parte cliente o de puesto, variables de configuración, etc.
- Guía de Atención y Soporte, con información de interés para la atención al cliente por parte de los equipos de atención y soporte técnico y de mantenimiento. En fases posteriores del proyecto se deberá actualizar este documento con información sobre errores conocidos y procedimiento de resolución de los mismos, preguntas más frecuentes, etc.
- Versión inicial del Plan de Formación a usuarios finales y del Plan de Transferencia del Conocimiento a los equipos de atención, soporte y mantenimiento del sistema, así como en lo correspondiente a la formación a formadores, con la identificación de las acciones formativas, objetivo y contenido de cada una de ellas, duración, modalidad de formación, número de sesiones a impartir, propuesta de planificación, etc.

En cualquier caso, la petición al adjudicatario deberá especificar la relación de documentos a elaborar, que podría incorporar la elaboración de otros documentos, según las necesidades del proyecto.

#### • **FASE P7. Implantación**

El objetivo de esta fase es la realización de los trabajos que conducen a la puesta en servicio del cada versión del sistema: despliegue en los entornos de producción y formación, según sea necesario, carga inicial y migración de datos en el sistema, transferencia de conocimiento a los equipos de atención, soporte técnico y mantenimiento, así como la formación a formadores, formación a usuario final, etc.

#### • **FASE P8. Estabilización**

En esta fase el sistema entra en servicio y en uso por el cliente final, y durante la misma se comprueba que el sistema se encuentra estabilizado.



El adjudicatario debe atender las incidencias y consultas que se produzcan durante esta fase, así como actualizar la documentación del proyecto en la medida que sea necesario.

Esta fase requiere un seguimiento periódico y frecuente por parte del equipo de proyecto, tanto de la Agencia como del adjudicatario, para garantizar un servicio adecuado y ágil al cliente final en la primera etapa de uso del sistema.

Esta fase finaliza con la transferencia del sistema al equipo de mantenimiento.

#### **7.2.2.5. FASE P9. Cierre del Proyecto**

En esta fase se realizan las tareas de gestión asociadas al cierre de un proyecto, desde el punto de vista contractual, económico y administrativo, así como las necesarias en cuanto a la logística que ha dado servicio al proyecto a lo largo de su ejecución: baja de accesos físicos y/o lógicos, etc.

Las tareas que se realizan en esta fase corresponden principalmente a personal de la Agencia, y de manera principal al Responsable de Proyecto.

#### **7.2.2.6. Seguimiento del Proyecto**

Todo proyecto tendrá un seguimiento a nivel operativo, en el que se realiza el seguimiento, el control y la coordinación de las actividades a realizar, en su día a día, y que se articula a través del Comité de Seguimiento y Control (CSC), cuya composición y funciones se encuentran detalladas en el *apartado 7.1 Modelo de supervisión del servicio*.

En los trabajos a realizar por el adjudicatario en los servicios descritos anteriormente, siempre debe añadirse la actividad propia de seguimiento del proyecto.

El adjudicatario tiene la obligación de utilizar las plantillas sugeridas en el Ciclo de Vida de un Proyecto de Desarrollo de SSII.

#### **7.2.2.7. Ejemplo de aplicación del ciclo de vida Scrum**

La adecuación del ciclo de vida de un proyecto en metodología Scrum a las características requeridas para la gestión de servicios bajo demanda expresadas en este pliego, se realizará mediante la división de cada proyecto en un conjunto de solicitudes o encargos individuales que serán requeridos de forma secuencial. Adicionalmente, todos estos encargos estarán relacionados entre sí para garantizar la visión global del proyecto y su gestión integral.

Una posible aplicación de dicha metodología podría ser la siguiente:

1. El proyecto comenzará con una fase de recogida de requisitos y planificación inicial, para la que se formulará una primera solicitud o encargo cuyo alcance comprenderá los siguientes elementos:
  - La recopilación, valoración, priorización y ordenación de requisitos del cliente y de historias de usuario a desarrollar en el proyecto. Creación de la versión inicial de la pila de producto.
  - La definición de la arquitectura general del sistema, el entorno tecnológico y los estándares a aplicar.
  - La elaboración del Plan de Entregas.
  - Una estimación global del proyecto, tanto en importe como en tiempo, elaborada a partir de la estimación inicial de las historias de usuario contenidas en la pila de producto.
2. Para la implementación del proyecto, se desarrollará una fase iterativa en la que se solicitarán sucesivas peticiones o encargos que constituirán los Sprints del proyecto. En el alcance de cada uno de estos encargos se incluirá el diseño y construcción de un subconjunto o relación parcial de historias de usuario y tareas contenidas en la pila de producto, así como la revisión y actualización de la pila de producto y del plan de entregas. Cada uno de estos encargos, tendrá entidad completa y supondrá un compromiso individual tanto en esfuerzo como en plazo de entrega.





3. Siguiendo la planificación de versiones a desplegar, si existiera, o cuando el responsable de proyecto o propietario de producto (product owner / product owner proxy) determine, se producirá una versión del sistema de información analítico, comprendiendo la relación de nuevas funcionalidades desarrolladas en uno o un conjunto de encargos de construcción o sprints ejecutados previamente. En esta fase se produce un nuevo encargo cuyo alcance será la preparación del producto generado para producir una nueva versión, así como toda la documentación asociada a la versión y el desarrollo de las tareas necesarias para su despliegue: integración, configuración de herramienta y usuarios, pruebas del sistema, elaboración de la documentación de usuario, preparación del material de formación, etc.

### 7.2.3. Servicios Continuos

Los Servicios Continuos son la base de la atención continua que requieren las aplicaciones en producción. Este tipo de servicios aseguran la disponibilidad y el correcto funcionamiento de los Sistemas de Información Analíticos y no se pueden planificar en el tiempo (**servicios no planificables o NPL**)

La Agencia considera de máxima importancia, la implicación del adjudicatario en la resolución de situaciones de discontinuidad en el servicio. Para ello, se exige al adjudicatario el compromiso de:

- Realizar todas las acciones necesarias para conseguir la continuidad en el Servicio.
- Colaborar con los equipos multidisciplinares de la Agencia (comunicaciones, infraestructuras, arquitecturas).
- Analizar el origen de los problemas como dato a tener en cuenta para la prevención de errores y problemas futuros y la mejora del Servicio.

Por la naturaleza de la necesidad de los servicios no planificables, conviene tratarlos mediante un ciclo de trabajo reducido:



**Ilustración 9: Ciclo de trabajo reducido**

Este tipo de servicios deben ser realizados necesariamente por capacidades del Equipo Base.

#### 7.2.3.1. Formulación de la necesidad

En la mayoría de las ocasiones, las necesidades NPL son recibidas en el CAU de la Agencia, incorporándose de forma automática a la Herramienta de Seguimiento del Contrato, *apartado 7.5 Herramientas de soporte al servicio técnico*. Son posibles otros mecanismos de incorporación de tareas NPL, pero desde el punto de vista del adjudicatario, el único punto de incorporación y seguimiento será la Herramienta de Seguimiento del Contrato determinada por la Agencia.

Estos servicios tendrán asignado un nivel de criticidad, que determinará el tiempo máximo de resolución por parte del adjudicatario.

Los criterios generales para asignar el nivel de criticidad a un Servicio No Planificable se indican a continuación:



Nivel de Criticidad	Descripción
<b>ALTA</b>	La situación bloquea la operativa específica del usuario, no existiendo un camino alternativo que provea un resultado de calidad, con pérdida severa del Servicio. y La aplicación, módulo o sistema bloqueado está catalogado como crítico: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ventanilla / Acceso ciudadano</b>, o</li> <li>• <b>Impacto Económico</b> (Pagos), o</li> <li>• <b>Impacto Político / Social</b></li> </ul>
<b>NORMAL</b>	Resto de situaciones.

El tiempo máximo de resolución aplicable a los Servicios No Planificables que tienen asignado un nivel de criticidad es el siguiente:

Nivel	Tiempo de Resolución Máximo
ALTA	≤ 4 horas
NORMAL	≤ 4 días

Se considerará como comienzo del cómputo de **Tiempo de Resolución**:

- La fecha/hora de su notificación, si ésta se ha realizado dentro del horario laborable (8:00 a 18:00).
- Las 8:00 de la mañana del siguiente día laborable, si ésta ha sido notificada fuera del horario laborable.

Para el cálculo del Tiempo de Resolución de los Servicios No Planificables con Nivel de Criticidad "Normal", se considerarán calendario laborable de la Agencia, mientras que para los de Nivel de Criticidad "Alta", se considerará tiempo natural.

### 7.2.3.2. Realización de los cambios y entrega

El adjudicatario realizará las actualizaciones necesarias para dar solución al servicio solicitado.

Una vez finalizado el servicio, el adjudicatario deberá formalizar la **entrega** a la Agencia, reflejando tal situación en las herramientas de gestión y seguimiento del servicio, e informando del esfuerzo real dedicado a la resolución del Servicio.

El adjudicatario deberá utilizar los procedimientos y herramientas de gestión de configuración que determine la Agencia para la entrega de trabajos. Hasta el momento de la entrega del trabajo para su puesta en producción, será responsabilidad del adjudicatario la gestión de la configuración y el manejo de versiones de los entregables, pudiendo utilizar, previa autorización por parte de la Agencia, herramientas propias adicionales, siempre y cuando no supongan dificultades ni limitaciones para la ejecución de los procesos de puesta en producción efectuados por la Agencia.

Será responsabilidad del adjudicatario los **entregables** asociados a cada servicio. Por entregable no sólo se entiende el software generado o modificado, sino también la documentación (nueva o actualizada), plan de pruebas, la información necesaria para la puesta en producción, así como, todo



aquello que el adjudicatario construya y entregue para dar solución a la demanda de servicio solicitado por la Agencia.

### 7.2.3.3. Validación y aceptación de la entrega

La Agencia revisa los entregables y procede a **aceptar** la entrega del servicio realizado si considera que cumple con lo requerido. Un trabajo no se considera finalizado hasta que la Agencia no realice la aceptación del mismo.

Si la Agencia **rechaza** la entrega del servicio, el trabajo pasará de nuevo a la fase de ejecución. El adjudicatario deberá revisar y atender aquellos aspectos que han originado el rechazo y realizar una nueva entrega.

En caso de que el trabajo sea rechazado se considerará, a todos los efectos, como no entregado, contabilizando el tiempo de revisión con cargo al adjudicatario, con las posibles repercusiones en las métricas establecidas.

En el caso de que un Servicio No Planificable de Mantenimiento haya sido aceptado y se verifica que la solución aplicada al Servicio:

- No ha resuelto por completo el problema original y/o,
- Origina cualquier efecto colateral y/o,
- Produce errores en las aplicaciones existentes,

Se generará una reapertura del mismo servicio, con las posibles repercusiones en las métricas establecidas en los ANS correspondientes.

### 7.3. Aseguramiento y control de la calidad

Durante el periodo de ejecución del contrato, el adjudicatario desarrollará los trabajos siguiendo su propio **Plan de Seguimiento y Control de Calidad**, proponiendo a la Agencia las mejoras de calidad que estime oportunas para optimizar la actividad desarrollada.

De no ser satisfactoria la calidad de los servicios prestados, el adjudicatario deberá adoptar las medidas correctoras y emplear las horas adicionales que sean necesarias para solventar cualquier incidencia, las cuales correrán por cuenta del adjudicatario, en caso de que las anomalías se debieran a falta de preparación de alguno de los técnicos o a otras causas imputables al mismo.

No obstante, la Agencia podrá establecer acciones de aseguramiento de la calidad del servicio. A tal fin, la Agencia podrá incorporar los recursos que considere oportunos para garantizar la correcta puesta en marcha y prestación del servicio objeto del contrato.

### 7.4. Facturación del servicio

Una vez iniciado el contrato la Agencia emitirá mensualmente un **Certificado de Servicios y Suministros** con el detalle de servicios prestados por el adjudicatario en el mes anterior. En el caso del LOTE 1, el certificado incluirá, además, el consumo de licencias de herramientas Business Intelligence / Data Discovery. Este certificado será revisado en el **Comité de Seguimiento y Control** (consultar para más información el *apartado 7.1 Modelo de supervisión del servicio*).

En cada Certificado mensual de Servicios y Suministros se certifican los siguientes conceptos económicos:

- ✓ Cuota Fija



- ✓ Cuota Variable
- ✓ Consumo de licencias (aplica únicamente al Lote 1)

A efectos de certificación del servicio sólo se considerarán válidas aquellas entregas que hayan sido gestionadas utilizando la herramienta de seguimiento del contrato establecida por la Agencia y que hayan sido validadas y aprobadas por la misma en el mes de aceptación del servicio.

Cada certificación mensual podrá verse afectada por las **penalizaciones** correspondientes, como consecuencia de una prestación de los servicios con una calidad inferior a los valores estándar exigidos por la Agencia.

#### **7.4.1.1. Cuota fija**

La cuota fija dará cobertura a una capacidad productiva estable y especializada, tanto en los ámbitos de actuación objeto del pliego como en el propio modelo de servicio, sus procedimientos y herramientas.

Incluye todos los servicios ejecutados por el Equipo Base:

- Gestión del servicio
- Consultas funcionales y técnicas.
- Consultas y actualizaciones de datos.
- Consultas analíticas.
- Administración, configuración y parametrización de las herramientas.
- Consultoría específica sobre arquitectura y diseño de los sistemas de información analíticos.
- Formación técnica

La Cuota Fija también incluye el coste de la **Línea de Comunicación** exigida al adjudicatario que garantiza la conexión de la Factoría de Servicio a las infraestructuras de la Agencia.

**La Cuota Fija no incluye el servicio de Mantenimiento Correctivo**, ya que, según se establece en la **CLÁUSULA 9. -GARANTÍA**, la resolución de todas las incidencias que se produzcan sobre los trabajos realizados al amparo de este contrato, se considera garantía del mismo, por lo que no supondrán coste adicional para la Agencia.

#### **7.4.1.2. Cuota variable**

Se define una cuota variable que da cobertura a la prestación de los Servicios Bajo Demanda a realizar por el Equipo Extendido.

Incluye los siguientes servicios

- Diseño y construcción de sistemas de información analíticos
- Mantenimiento evolutivo de sistemas de información analíticos.
- Evolución tecnológica y migración de sistemas de información analíticos.
- Implantación de sistemas de información analíticos.
- Anotación y depuración de datos.
- Gestión del conocimiento
- Formación y gestión del cambio



- Soporte excepcional

Mensualmente se certificarán de manera individual aquellos servicios finalizados, entregados, validados y aceptados por la Agencia en el mes de la aceptación del servicio. El número de horas a certificar de cada trabajo será el que figure en la última valoración aceptada por la Agencia.

Si un trabajo asignado al adjudicatario se encuentra en fase de ejecución y es cancelado por la Agencia, entrará en la Certificación de Servicios del mes en que ha sido cancelado, y se facturará de forma proporcional al grado de avance que tenía, tal y como se ha descrito anteriormente en el *apartado 7.2 Prestación del servicio*.

Cada servicio individual certificado podrá verse afectado por las **penalizaciones** correspondientes. Para más información consultar los *apartados 5.4 y 6.4 de Fichas de los servicios*.

#### **7.4.1.3. Consumo de licencias en LOTE 1**

El tercer concepto económico que conforma la certificación mensual de servicios y suministros, es el que corresponde al consumo efectuado por la Agencia de licencias de herramienta Business Intelligence / Data Discovery y de los complementos y/o extensiones, sujetos a licenciamiento. Este consumo, como se indica en el *apartado 5.5 Descripción del suministro de licencias*, se realizará de forma variable, bajo demanda, y estará vinculado a las necesidades derivadas de la implantación de los sistemas de información analíticos a desarrollar con este contrato.

Mensualmente se certificará de manera individual cada una de las licencias de la herramienta Business Intelligence / Data Discovery y de los complementos y/o extensiones usadas o consumidas por la Agencia.

### **7.5. Herramientas de soporte al servicio técnico**

#### **7.5.1. Herramientas aportadas por la Agencia**

Las herramientas para la gestión del servicio, gestión de calidad y gestión de conocimiento serán las definidas por la Agencia. El adjudicatario deberá tener en cuenta las siguientes condiciones:

- El adjudicatario está obligado a utilizar las herramientas dispuestas por la Agencia en la forma y condiciones que la Agencia establezca.
- El adjudicatario podrá proponer a la Agencia modificaciones a las herramientas con el objetivo de mejorar la eficiencia y la calidad del servicio siempre que se asegure la continuidad de la prestación del mismo. Cualquier propuesta de cambio deberá estar debidamente razonada y documentada para ser analizada por la Agencia y proceder a la toma de decisión sobre la conveniencia de su implantación.
- La Agencia podrá realizar las evoluciones funcionales, así como la incorporación y/o sustitución de las herramientas de gestión del servicio en cualquier momento durante la ejecución del contrato.

##### **7.5.1.1. Seguimiento de Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas**

Las Incidencias, Peticiones, Consultas y Quejas de los usuarios de la Comunidad de Madrid son gestionadas a través de la herramienta de workflow **SGIP** (Sistema de Gestión de Incidencias y Peticiones) que interactúa con la **Herramienta de Seguimiento del Contrato** que se trata en el punto siguiente. En la Agencia, SGIP es una implantación del producto **Remedy** de BMC.

La información almacenada en **SGIP** complementa, en ciertas ocasiones, la información que la **Herramienta de Seguimiento del Contrato** registra sobre los trabajos que el adjudicatario debe realizar. El adjudicatario podrá acceder al detalle de la información de **SGIP** siempre que la Agencia así lo disponga.



#### **7.5.1.2. Seguimiento del Contrato**

El adjudicatario tiene la obligación de mantener actualizada la información relativa al seguimiento del contrato en la herramienta determinada por la Agencia para la gestión integral de éste.

La información contenida en la Herramienta de Seguimiento del Contrato deberá coincidir con la realidad de los trabajos en marcha. La Agencia no tendrá en cuenta aquellos trabajos no contemplados en dicha herramienta.

La correcta actualización de la información forma parte del propio trabajo en sí, de tal manera que un defecto en la gestión, definición y reporte de información del trabajo se considerará a todos los efectos como un defecto en la realización del propio trabajo.

En los primeros días de ejecución del contrato el adjudicatario tendrá la oportunidad de conocer la herramienta y adquirir la suficiente experiencia en su uso.

#### **7.5.1.3. Portafolio de Aplicaciones**

La Agencia dispone de un sistema que contiene la información general de cada módulo implantado, entre la que destaca:

- Información sobre seguridad y protección de datos.
- Criticidad y estacionalidad.
- Estructura de cada Módulo.
- Entorno Tecnológico.

#### **7.5.1.4. Repositorio Común para la Prestación del Servicio**

La Agencia dispondrá para los adjudicatarios, de un espacio de red compartido con el equipo de la Agencia relacionado con el contrato, para la compartición de la documentación sobre aplicaciones, servicio, equipo, etc. También se podrá incluir documentación relevante para la buena ejecución del servicio. Es responsabilidad del adjudicatario mantener adecuadamente actualizado el contenido de la documentación bajo su responsabilidad.

#### **7.5.1.5. Control de versiones**

La Herramienta de Control de Versiones facilita la administración de las distintas versiones de código de cada producto desarrollado, así como las posibles especializaciones realizadas. La Agencia usa Subversion con carácter general.

#### **7.5.1.6. Servicio de Revisión del Código**

En el ámbito de calidad del SW la Agencia cuenta con herramientas que ofrecen el servicio de revisión de código. Dicho servicio, para los desarrollos que se lleguen a realizar en entorno tecnológico Atlas, estará a disposición del adjudicatario desde el inicio del contrato y tiene como objetivo anticipar errores de código.

El servicio de revisión de código proporciona información sobre la adecuación del código construido según la Normativa de Desarrollo de la Agencia.

La Agencia, para los desarrollos que se lleguen a realizar en entorno tecnológico Atlas, pone a disposición del adjudicatario y para algunas tecnologías el Servicio Automático de Verificación Telemática: SAVT, con el que el adjudicatario puede comprobar la adecuación del código construido a la Normativa de Desarrollo de la Agencia. Este sistema está accesible en forma remota y se puede utilizar el número de veces que sea necesario.

Es importante destacar que la herramienta SAVT revisa la adecuación del código a la normativa de desarrollo de la Agencia en un porcentaje muy alto, aunque no de forma completa. La comprobación de la adecuación del código construido a la normativa de desarrollo de la Agencia que a todos los





efectos ha de considerarse válida, es la realizada por el equipo de Calidad de la Agencia, que emplea tanto herramientas automáticas como métodos manuales.

La Agencia, o quien ella determine, podrá realizar las revisiones que estime oportunas sobre los desarrollos que se vayan entregando, con el fin de comprobar que se cumplen estas prácticas recomendadas por Microsoft, estando obligado el contratista a realizar, sin ningún coste adicional, las correcciones necesarias si se detectara que alguna de las recomendaciones no se estuviera atendiendo de forma correcta.

### **7.5.2. Herramientas aportadas por el Adjudicatario**

El adjudicatario podrá utilizar, si lo estima oportuno, herramientas adicionales a las determinadas por la Agencia, lo que no le eximirá del obligado y adecuado reporte en las definidas por la Agencia. En ningún caso, dichas herramientas adicionales utilizadas por el adjudicatario pondrán en riesgo la continuidad y calidad del servicio objetivo de la Agencia como consecuencia de la no disponibilidad de las mismas a la finalización de la relación contractual.

#### **7.5.2.1. Definición del modelo de datos**

Para la definición del modelo de datos se utilizará Erwin 7, salvo que se indique lo contrario.

#### **7.5.2.2. Pruebas de rendimiento**

Las pruebas de rendimiento del sistema han de ser efectuadas por el adjudicatario en sus dependencias y utilizando sus propios procesos y herramientas.

Para aquellos desarrollos realizados en el entorno tecnológico Atlas, las herramientas a utilizar serán las siguientes:

- Emplear el producto Silkperformer para generar el tráfico que simula la actividad de los usuarios finales de la aplicación. La simulación de esa actividad de la aplicación se plasma en un proyecto Silkperformer con un máximo de 4 casos de pruebas. Cada caso se ejecuta por separado incorporando progresivamente hasta 100 usuarios virtuales. Cada caso se analiza separadamente haciendo hincapié en el rango de usuarios virtuales que causa el incumplimiento de los requisitos técnicos.

El adjudicatario entrega el proyecto Silkperformer que ha empleado en sus pruebas, y los recursos que sean necesarios para reproducir la ejecución de la prueba por parte del equipo de Calidad de la Agencia. El proyecto se concreta en la entrega del archivo propio de la herramienta Silkperformer compatible con la del equipo de Calidad de la Agencia (versión 16 o posterior).

- Emplear el producto Appmon de Dynatrace para monitorizar y analizar el comportamiento de la infraestructura técnica durante las pruebas. El objetivo es validar que la aplicación sometida a la carga de usuarios artificiales mediante el empleo de Silkperformer cumple con los requisitos técnicos exigidos a la aplicación. Además, validar que el cumplimiento de los requisitos técnicos es compatible con un uso compartido de los recursos técnicos semejantes a los disponibles en la Agencia. Los recursos técnicos son: espacio en disco, consumo memoria en la JVM (Java Virtual Machine), comportamiento del recolector de basura, dimensión de pool de conexiones, y cualquier otro elemento necesario para el funcionamiento de la aplicación.

El adjudicatario entrega la exportación de la sesión de Dynatrace compatible con la del equipo de Calidad de la Agencia (versión 6.5 o superior), y los recursos que sean necesarios para reproducir la ejecución de la prueba por parte del equipo de Calidad de la Agencia.

### **7.6. Acuerdos de nivel de servicio y penalizaciones**





En esta cláusula se establecen los **Acuerdos de Nivel de Servicio** (en adelante **ANS**), para el objeto de este contrato, que debe cumplir el adjudicatario, y también se establecen, para el caso de su incumplimiento por parte del mismo, las consecuentes **penalizaciones**.

El objetivo de los ANS es en todo momento conseguir una buena calidad del servicio que se presta al usuario. Para ello es fundamental la buena y diligente gestión y administración del servicio al usuario. Esta gestión del servicio se consigue con la implantación eficaz de procedimientos internos, el análisis de la calidad del servicio percibida y las medidas de mejora continua, detectando y canalizando cualquier necesidad funcional u operativa, y una eficaz y rápida respuesta ante cualquier incidencia que se produzca.

#### 7.6.1. Penalizaciones

Salvo excepciones expresamente indicadas, los Niveles de Servicio mínimos solicitados se **medirán, evaluarán y penalizarán mensualmente**.

En caso de incumplimiento en la prestación de los servicios, de acuerdo a los requerimientos de calidad acordados para cada ANS, por causas imputables al adjudicatario, se calcularán y aplicarán las correspondientes penalizaciones de acuerdo al procedimiento y condiciones que se detallan a continuación:

- i. En la prestación de los servicios y en las penalizaciones se tendrá en cuenta la diferente criticidad de los incidentes, si así se contemplase en la definición del ANS.
- ii. Las unidades de medida, salvo cuando se indique expresamente, son:
  - o Los recursos del equipo base deberán prestar un mínimo de 160 horas mensuales de servicio.
  - o Las cantidades expresadas en euros son IVA no incluido.
  - o Cuota Fija, la prevista mensualmente, IVA no incluido.
  - o Precio Hora a utilizar en las penalizaciones en labores de Cuota Fija, IVA no incluido:

	<b>Tarifa hora Penalización Cuota Fija</b>
<b>Lote 1</b>	38,13 €/hora
<b>Lote 2</b>	35,10 €/hora

- o Precio Hora a utilizar en las penalizaciones en labores de Cuota Variable, IVA no incluido:

	<b>Tarifa hora Penalización Cuota Variable</b>
<b>Lote 1 - Todos los Servicios</b>	27,25 €/hora
<b>Lote 2 - Servicio de Anotación y Depuración de Datos</b>	17,00 €/hora
<b>Lote 2 - Resto de Servicios</b>	34,36 €/hora

A estos importes se les aplicará el porcentaje de baja que se obtenga como resultado de la adjudicación del contrato.

#### iii. Cálculo de la Penalización Total del Periodo medido.

**Las penalizaciones se calcularán sumando todos los indicadores que se detallan en la presente cláusula.**



La penalización total a aplicar en los Certificados de Servicios mensuales, tanto por los ANS que afectan a la Cuota Fija como a la Cuota Variable, no será nunca superior al 20% del importe de la certificación del servicio prevista para el mes correspondiente, IVA no incluido. Por tanto, la penalización total aplicable para el periodo que está siendo controlado, será **el menor de los siguientes valores**, sin perjuicio de la aplicación del resto del importe no descontado en la/s siguiente/s factura/s:

- La suma del total de las penalizaciones aplicables.
- El **20%** del total de la factura correspondiente del periodo que está siendo medido (IVA no incluido),

Si durante **tres meses consecutivos o cuatro meses alternos en un periodo de 12 meses**, el importe mensual correspondiente a la penalización, **supera el 20% del total de la factura**, la Agencia quedará facultada para instar la **resolución** del contrato.

En caso de que la cuantía acumulada de las penalizaciones supere el **10% del importe del contrato** (IVA no incluido), la Agencia quedará facultada para instar la **resolución** del contrato.

- iv. La aplicación y el pago de estas penalizaciones no excluyen la indemnización a la que la Agencia pueda tener derecho por daños y perjuicios ocasionados y abono de intereses con motivo del incumplimiento imputable al contratista.

Independientemente de las penalizaciones que sean de aplicación, el contratista deberá elaborar e implementar, sin coste adicional para la Agencia, un **Plan de Acciones Correctivas** para todos y cada uno de los incumplimientos de los Parámetros de control del ANS, en los plazos que se establezcan. El contratista informará a la Agencia de los avances de dichos Planes, que serán gestionados y controlados según el Modelo de relación acordado.

A continuación se desglosan los Acuerdos de Nivel de Servicio requeridos y las penalizaciones a aplicar en caso de incumplimiento de las obligaciones por parte del adjudicatario. Se distinguen los siguientes conceptos medidos por acuerdos de niveles de servicio:

#### **7.6.1.1. ANS que afectan a la Cuota Fija**

A continuación se indican los ANS que afectan a la facturación de la Cuota Fija

##### **■ ANS CF01- Control de la prestación del servicio por el Equipo Base**

El adjudicatario tiene obligación de tener los recursos del Equipo Base disponibles a tiempo completo, como se indica en el apartado 4.3 *Equipo prestador del servicio*.

Este indicador mide la disponibilidad de estos recursos, según condiciones indicadas en el *apartado 4.3 Equipo prestador del servicio*. Para el cumplimiento de la prestación del servicio, se considerará como valor a cumplir: 160 horas mensuales por cada recurso del Equipo Base. Este indicador se aplica desde el inicio de la ejecución del contrato, cada mes.

La fórmula para el cálculo de la penalización es:

$$\text{Penalización} = \sum i ( 2 * \text{HRI} * \text{THPA} )$$

Donde:

- **HRI** - Horas de servicio por recurso incumplidas.
- **THPA** - Tarifa Hora en Penalización en labores de Cuota Fija
- **i** - número de recursos del Equipo Base



▪ **ANS CF02- Condiciones de sustitución de miembros del Equipo Base**

El indicador mide si el adjudicatario sustituye a un miembro del equipo Base incumpliendo lo requerido en cuanto al periodo de solapamiento entre el recurso entrante y saliente, como se indica en el *apartado 4.3 Equipo prestador del servicio*. Se contabilizarán 8h/día laborable. Este indicador se aplica desde el inicio de la ejecución del contrato, cada mes.

La fórmula para el cálculo de la penalización por cada incumplimiento de recurso es:

$$\text{Penalización} = \sum i ( 2 * \text{HSI} * \text{THPA} )$$

Donde:

- **HSI** - Horas de solapamiento incumplidas.
- **THPA** - Tarifa Hora en Penalización en labores de Cuota Fija.
- **i** – número de sustituciones en el periodo

▪ **ANS CF03 – Resolución en el plazo establecido de los servicios de mantenimiento correctivo, consulta funcional y técnica, consulta y actualización de datos y consulta analítica, de Nivel Crítico**

El universo al que se aplicará este indicador es el rango de encargos de mantenimiento correctivo, consulta funcional y técnica, consulta y actualización de datos y consulta analítica, de **Criticidad Alta**, cuya entrega ha sido aceptada por la Agencia en el período de medición.

Como se indica en el *apartado 7.2 Prestación del servicio* y el *apartado 7.2.3 Servicios Continuos*, el adjudicatario deberá resolver este tipo de encargos en un plazo inferior a 4 horas, considerándose tiempo natural, que comienza a contar a partir del momento de la comunicación del Servicio, teniendo en cuenta el horario de servicio establecido.

Si la Agencia rechaza la entrega del servicio éste se considerará a todos los efectos como no entregado, contabilizando el tiempo de revisión empleado por la Agencia con cargo al adjudicatario. El tiempo que se contabilizará con cargo al adjudicatario para cada una de las revisiones de entrega del servicio realizadas por la Agencia se calcula mediante el concepto de Plazo de Revisión Normalizado (PRN\_CF03) específico para este indicador, tal y como se indica a continuación:

PRN\_CF03 = Mínimo (1 hora, Tiempo de revisión de la entrega empleado por la Agencia).

Estos tiempos se sumarán a los empleados por el adjudicatario en la resolución del encargo.

Se contabilizarán los siguientes encargos:

- Encargos de los tipos enunciados y con criticidad alta, entregados y aceptados con incumplimiento del plazo máximo de resolución.

La fórmula para el cálculo de las penalizaciones de este apartado es:

$$\text{Penalización} = \text{CTCF} * 0,10 * \text{Factor GRA-CF03}$$

Donde:

- **CTCF** - Coste total de la cuota fija (mensual), sin IVA.
- **Factor GRA-CF03** - Factor de graduación de la penalización en función del incumplimiento. Se obtiene según la siguiente tabla:



Discreto (Nº encargos < 80) Número de encargos resueltos fuera del plazo máximo de resolución (n)	Porcentual (Nº encargos ≥ 80) % Encargos resueltos dentro del plazo máximo de resolución (n)	Factor GRA-CF03
≤ 1	100 ≥ n > 99	0,00
2	99 ≥ n > 97	0,50
2	97 ≥ n > 95	0,75
≥ 4	n ≤ 95	1,00

▪ **ANS CF04 – Resolución en el plazo establecido de los servicios de mantenimiento correctivo, consulta funcional y técnica, consulta y actualización de datos y consulta analítica, de Criticidad Normal**

El universo al que se aplicará este indicador es el rango de encargos de mantenimiento correctivo, consulta funcional y técnica, consulta y actualización de datos y consulta analítica, de **Criticidad Normal**, cuya entrega ha sido aceptada por la Agencia en el período de medición.

Como se indica en el *apartado 7.2 Prestación del servicio* y el *apartado 7.2.3 Servicios Continuos*, el adjudicatario deberá resolver este tipo de encargos en un plazo inferior a 4 días, considerándose tiempo natural, que comienza a contar a partir del momento de la comunicación del Servicio, teniendo en cuenta el horario de servicio establecido.

Si la Agencia rechaza la entrega del servicio éste se considerará a todos los efectos como no entregado, contabilizando el tiempo de revisión empleado por la Agencia con cargo al adjudicatario. El tiempo que se contabilizará con cargo al adjudicatario para cada una de las revisiones de entrega del servicio realizadas por la Agencia se calcula mediante el concepto de Plazo de Revisión Normalizado (PRN\_CF04) específico para este indicador, tal y como se indica a continuación:

PRN\_CF04 = Mínimo (1 día, Tiempo de revisión de la entrega empleado por la Agencia).

Estos tiempos se sumarán a los empleados por el adjudicatario en la resolución del encargo.

Se contabilizarán los siguientes encargos:

- Encargos de los tipos enunciados y con criticidad normal, entregados y aceptados con incumplimiento del plazo máximo de resolución.

La fórmula para el cálculo de las penalizaciones de este apartado es:

$$\text{Penalización} = \text{CTCF} * 0,05 * \text{Factor GRA-CF04}$$

Donde:

- **CTCF** - Coste total de la cuota fija (mensual), sin IVA.
- **Factor GRA-CF04** - Factor de graduación de la penalización en función del incumplimiento. Se obtiene según la siguiente tabla:



Discreto (Nº encargos < 80) Número de encargos resueltos fuera del plazo máximo de resolución (n)	Porcentual (Nº encargos ≥ 80) % Encargos resueltos dentro del plazo máximo de resolución (n)	Factor GRA-CF04
≤ 1	100 ≥ n > 95	0,00
2	95 ≥ n > 90	0,50
2	90 ≥ n > 85	0,75
≥ 4	n ≤ 85	1,00

#### 7.6.1.2. ANS que afectan a la Cuota Variable

Las penalizaciones se calcularán para cada uno de los encargos, aplicándose como siempre en el siguiente periodo de facturación y sumando el total de penalizaciones por cada uno de ellos.

El adjudicatario tiene obligación de responder, como se requiere en el *apartado 7.2 Prestación del servicio* y el *apartado 7.2.1 Servicios Bajo Demanda*.

##### ▪ ANS CV01 - Resolución en el plazo establecido de las Valoraciones de Encargos

Desviación en el plazo de respuestas del adjudicatario ante las solicitudes de valoraciones de Encargo a una necesidad, como se requiere en el *apartado 7.2 Prestación del servicio* y el *apartado 7.2.1 Servicios Bajo Demanda*. Este indicador se aplica cada mes, por cada incumplimiento.

Se considerará como primer día laborable del cómputo de respuesta, el siguiente día laborable al día en el que vence el plazo estipulado en el *apartado 7.2 Prestación del servicio* y el *apartado 7.2.1 Servicios Bajo Demanda* para la valoración del encargo.

La fórmula para el cálculo de las penalizaciones de este apartado es:

$$\text{Penalización} = \text{DR} * 8 * \text{THP-CS}$$

Donde:

- **DR** - nº de días laborables de incumplimiento de respuesta.
- **THP-CS** - Tarifa Hora en Penalización en labores de Cuota Variable

##### ▪ ANS CVC02 - Resolución en el plazo establecido de las Revisiones de Valoración de Encargo:

Desviación en el plazo para revisar una valoración de Encargo a petición de la Agencia, en cualquiera de las revisiones, como se requiere en los *apartados 7.2 Prestación del servicio* y *7.2.1 Servicios Bajo Demanda*. Este indicador se aplica cada mes, por cada incumplimiento.

Se considerará como primer día laborable del cómputo de respuesta, el siguiente día laborable al día en el que vence el plazo estipulado en los *apartados 7.2 Prestación del servicio* y *7.2.1 Servicios Bajo Demanda* para la revisión de la valoración del encargo.

La fórmula para el cálculo de las penalizaciones de este apartado es:

$$\text{Penalización} = \text{DR} * 8 * \text{THP} - \text{CS}$$



Donde:

- **DR** - nº de días laborables de incumplimiento de respuesta en la revisión de la valoración 2ª, 3ª, según encargo.
- **THP-CS** - Tarifa Hora en Penalización en labores de Cuota Variable

▪ **ANS CVC03 – Resolución en el plazo establecido de los Servicios Bajo Demanda**

El adjudicatario está obligado a realizar los encargos con la calidad requerida en los *apartados 7.2 Prestación del servicio y 7.2.1 Servicios Bajo Demanda*.

Esta penalización aplicará a las siguientes situaciones en el periodo medido:

- Encargos entregados aceptados con incumplimiento de fecha fin planificada
- Encargos entregados no aceptados y con incumplimiento de fecha fin planificada
- Encargos no entregados con incumplimiento de fecha fin planificada

Se considerará como primer día laborable del cómputo de incumplimiento de plazo, el siguiente día laborable al día en el que vence el plazo estipulado (fecha fin planificada).

Los indicadores se calculan de la siguiente forma:

- $n = (t / Ej) \times 100$ , medido en %

Donde:

- **t** - nº de días laborables de retraso con respecto a la fecha fin planificada
- **Ej** - nº de días estimados del encargo (plazo de ejecución fecha inicio a fecha fin).

La fórmula para el cálculo de las penalizaciones de este apartado es:

Penalización = <b>CE * Factor AE(n)</b>
---

Donde:

- **CE** - Coste total del encargo, sin IVA.
- **Factor AE(n)** - Factor de Aceptación de Encargos

Se obtiene según la siguiente tabla:

% Desviación de tiempo (n)	Prioridad de Encargo	
	Crítica	Normal
$n \leq 5\%$	4 %	2 %
$5\% < n \leq 15\%$	8 %	4 %
$15\% < n \leq 25\%$	12 %	8 %
$25\% < n$	20 %	12 %

▪ **ANS CVC04 - Calidad de los Encargos**





Indicador cuyo objetivo es velar por la calidad en las entregas. El objetivo es que todos los encargos bajo demanda sean aceptados en primera instancia, eliminando o reduciendo al mínimo los rechazos en las entregas de los encargos.

Este indicador se calcula cada mes, sobre el total de encargos entregados y aceptados en primera instancia, es decir sin ningún rechazo.

La fórmula para el cálculo de la penalización de este indicador es:

$$\text{Penalización} = \text{TCE} * 0,20 * \text{Factor CALBD}$$

Donde:

- **TCE** – Suma de costes de los encargos entregados en el mes, sin IVA.
- **Factor CALBD** – Factor de calidad de las entregas de encargos bajo demanda, se obtiene a partir del porcentaje de encargos bajo demanda aceptados en primera instancia, según la siguiente tabla:

% de encargos aceptados en primera instancia	Factor CALBDN
95% < n	0,00
90% < n ≤ 95%	0,10
85% < n ≤ 90%	0,20
n ≤ 85%	0,30

## **CLÁUSULA 8. - GESTIÓN DE LA SEGURIDAD**

### **8.1. Protección de datos personales y Privacidad**

#### **8.1.1. Normativa**

Los contratos que impliquen el tratamiento de datos de carácter personal deberán respetar en su integridad el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales (RGPD), y la normativa complementaria.

Para el caso de que la contratación implique el acceso del contratista a datos de carácter personal de cuyo tratamiento sea responsable la entidad contratante, aquél tendrá la consideración de encargado del tratamiento. En este supuesto, el acceso a esos datos no se considerará comunicación de datos, cuando se cumpla lo previsto en el artículo 28 del RGPD. En todo caso, las previsiones de este deberán de constar por escrito.

La Agencia Madrid Digital, en virtud de lo previsto en el artículo 10 de la Ley 7/2005, de 23 de diciembre, de medidas fiscales y administrativas de la Comunidad de Madrid (BOE núm. 52, Jueves 2 marzo 2006) y lo establecido en la citada Disposición adicional 25ª de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, actuará en calidad de Encargado del Tratamiento de la Comunidad de Madrid en el ámbito de su competencia. Y como Responsable del Tratamiento para aquellos tratamientos así previsto en el registro de actividades de tratamiento ([www.comunidad.madrid/gobierno/informacion-juridica-legislacion/proteccion-datos](http://www.comunidad.madrid/gobierno/informacion-juridica-legislacion/proteccion-datos)).

#### **8.1.2. Obligaciones del Adjudicatario en calidad de Encargado del Tratamiento**

Para el cumplimiento del objeto de este pliego, el adjudicatario deberá tratar los datos personales de los cuales la Agencia Madrid Digital es Responsable o Encargado del Tratamiento de la manera que



se especifica más adelante, en el apartado denominado “Tratamiento de datos personales”. Ello conlleva que el adjudicatario actúe en calidad de Encargado del Tratamiento y, por tanto, tiene el deber de cumplir con la normativa vigente en cada momento, tratando y protegiendo debidamente los Datos Personales.

Si el adjudicatario destinase los datos a otra finalidad, los comunicara o los utilizara incumpliendo las estipulaciones del contrato y/o la normativa vigente, será considerada también como Responsable del Tratamiento, respondiendo de las infracciones en que hubiera incurrido personalmente.

En caso de que como consecuencia de la ejecución del contrato resultara necesario en algún momento la modificación de lo estipulado en el apartado referido al “Tratamiento de Datos Personales”, el adjudicatario lo requerirá razonadamente y señalará los cambios que solicita. En caso de que la Agencia Madrid Digital estuviese de acuerdo con lo solicitado emitiría un apartado referido al “Tratamiento de Datos Personales” actualizado, de modo que el mismo siempre recoja fielmente el detalle del tratamiento.

De conformidad con lo previsto en el artículo 28 del RGPD, el adjudicatario garantiza el cumplimiento de las siguientes obligaciones, complementadas con lo detallado en el apartado referido al “Tratamiento de Datos Personales”:

- a) Tratar los Datos Personales conforme a las instrucciones documentadas en el presente Pliego o demás documentos contractuales aplicables a la ejecución del contrato y aquellas que, en su caso, reciba de la Agencia Madrid Digital por escrito en cada momento. El adjudicatario informará inmediatamente a la Agencia Madrid Digital cuando, en su opinión, una instrucción sea contraria a la normativa de protección de Datos Personales aplicable en cada momento.
- b) No utilizar ni aplicar los Datos Personales con una finalidad distinta a la ejecución del objeto del Contrato.
- c) Tratar los Datos Personales de conformidad con los criterios de seguridad y el contenido previsto en el artículo 32 del RGPD, así como observar y adoptar las medidas técnicas y organizativas de seguridad necesarias o convenientes para asegurar la confidencialidad, secreto e integridad de los Datos Personales a los que tenga acceso. En particular, y sin carácter limitativo, se obliga a aplicar las medidas de protección del nivel de riesgo y seguridad detallados en el apartado referido al “Tratamiento de Datos Personales”.
- d) Mantener absoluta confidencialidad sobre los Datos Personales a los que tenga acceso para la ejecución del contrato así como sobre los que resulten de su tratamiento, cualquiera que sea el soporte en el que se hubieren obtenido. Esta obligación se extiende a toda persona que pudiera intervenir en cualquier fase del tratamiento por cuenta del adjudicatario, siendo deber del adjudicatario instruir a las personas que de él dependan, de este deber de secreto, y del mantenimiento de dicho deber aún después de la terminación de la prestación del Servicio o de su desvinculación.
- e) Llevar un listado de personas del equipo prestador del servicio que están autorizadas para tratar los Datos Personales objeto de este pliego, así como los roles asignados a cada una de ellas y la relación de permisos y perfiles autorizados que son estrictamente necesarias para el desempeño de las funciones encomendadas. Garantizar que cada una de las personas del equipo prestador del servicio se comprometen, de forma expresa y por escrito, a respetar la confidencialidad, y a cumplir con las medidas de seguridad correspondientes, de las que les debe informar convenientemente. Y mantener a disposición de la Agencia Madrid Digital dicha documentación acreditativa.
- f) Garantizar la formación e información necesaria en materia de protección de Datos Personales de las personas autorizadas a su tratamiento.



- g) Salvo que cuente en cada caso con la autorización expresa de la Agencia Madrid Digital, no comunicar (ceder) ni difundir los Datos Personales a terceros, ni siquiera para su conservación.
- h) Nombrar Delegado de Protección de Datos en caso de que sea necesario según el RGPD, o alternativamente, nombrar Responsable de Seguridad del Servicio del adjudicatario a efectos de protección de los Datos Personales en calidad de responsable del cumplimiento de la regulación del tratamiento de Datos Personales, en las vertientes legales/formales y en las de seguridad. Así como comunicar la identidad y datos de contacto de la(s) persona(s) física(s) designada(s) por el adjudicatario.
- i) Una vez finalizada la prestación contractual objeto del presente Pliego, se compromete, a devolver (i) los Datos Personales a los que haya tenido acceso; (ii) los Datos Personales generados por el adjudicatario por causa del tratamiento; y destruir (iii) los soportes y documentos en que cualquiera de estos datos consten cuando no tengan la consideración de entregable del servicio contratado, sin conservar copia alguna; salvo que se permita o requiera por ley o por norma de derecho comunitario su conservación, en cuyo caso no procederá la destrucción. El Encargado del Tratamiento podrá, no obstante, conservar los datos durante el tiempo que puedan derivarse responsabilidades de su relación con la Agencia Madrid Digital. En este último caso, los Datos Personales se conservarán bloqueados y por el tiempo mínimo, destruyéndose de forma segura y definitiva al final de dicho plazo.
- j) Según corresponda, llevar a cabo las instrucciones para el tratamiento de los Datos Personales en los sistemas/dispositivos de tratamiento, manuales y automatizados, y en las ubicaciones que se especifiquen, equipamiento que podrá estar bajo el control de la Agencia Madrid Digital o bajo el control directo o indirecto del adjudicatario, u otros que hayan sido expresamente autorizados por escrito por la Agencia Madrid Digital, según se establezca en su caso, y únicamente por los usuarios o perfiles de usuarios asignados a la ejecución del objeto de este Pliego.
- k) Salvo que se indique otra cosa en el apartado referido al “Tratamiento de Datos Personales” o se instruya así expresamente por la Agencia Madrid Digital, a tratar los Datos Personales dentro del Espacio Económico Europeo u otro espacio considerado por la normativa aplicable como de seguridad equivalente, no tratándolos fuera de este espacio ni directamente ni a través de cualesquiera subcontratistas autorizados conforme a lo establecido en este Pliego o demás documentos contractuales, salvo que esté obligado a ello en virtud del Derecho de la Unión o del Estado miembro que le resulte de aplicación.

En el caso de que por causa de Derecho nacional o de la Unión Europea el adjudicatario se vea obligado a llevar a cabo alguna transferencia internacional de datos, el adjudicatario informará por escrito a la Agencia Madrid Digital de esa exigencia legal, con antelación suficiente a efectuar el tratamiento, y garantizará el cumplimiento de cualesquiera requisitos legales que sean aplicables a la Agencia Madrid Digital, salvo que el Derecho aplicable lo prohíba por razones importantes de interés público.

- l) Con el objeto de dar cumplimiento al artículo 33 RGPD, comunicar a la Agencia para la Administración Digital de la Comunidad de Madrid, de forma inmediata y a más tardar en el plazo de 72 horas, cualquier violación de la seguridad de los datos personales a su cargo de la que tenga conocimiento, juntamente con toda la información relevante para la documentación y comunicación de la incidencia o cualquier fallo en su sistema de tratamiento y gestión de la información que haya tenido o pueda tener que ponga en peligro la seguridad de los Datos Personales, su integridad o su disponibilidad, así como cualquier posible vulneración de la confidencialidad como consecuencia de la puesta en conocimiento de terceros de los datos e informaciones obtenidos durante la ejecución del contrato. Comunicará con diligencia información



detallada al respecto, incluso concretando qué interesados sufrieron una pérdida de confidencialidad.

- m) Cuando una persona ejerza un derecho (de acceso, rectificación, supresión y oposición, limitación del tratamiento, portabilidad de datos y a no ser objeto de decisiones individualizadas automatizadas, u otros reconocidos por la normativa aplicable) ante el Encargado del Tratamiento, éste debe comunicarlo a la Agencia Madrid Digital con la mayor prontitud. La comunicación debe hacerse de forma inmediata y en ningún caso más allá del día laborable siguiente al de la recepción del ejercicio de derechos, juntamente, en su caso, con la documentación y otras informaciones que puedan ser relevantes para resolver la solicitud que obre en su poder, e incluyendo la identificación fehaciente de quien ejerce el derecho. Asistirá a la Agencia Madrid Digital, siempre que sea posible, para que ésta pueda cumplir y dar respuesta a los ejercicios de Derechos.
- n) Colaborar con la Agencia Madrid Digital en el cumplimiento de sus obligaciones en materia de (i) medidas de seguridad, (ii) comunicación y/o notificación de brechas (logradas e intentadas) de medidas de seguridad a las autoridades competentes o los interesados, y (iii) colaborar en la realización de evaluaciones de riesgos e impacto relativas a la protección de datos personales y consultas previas al respecto a las autoridades competentes; teniendo en cuenta la naturaleza del tratamiento y la información de la que dispone.

Asimismo, pondrá a disposición de la Agencia Madrid Digital, a requerimiento de esta, toda la información necesaria para demostrar el cumplimiento de las obligaciones previstas en este Pliego y demás documentos contractuales y colaborará en la realización de auditorías e inspecciones llevadas a cabo, en su caso, por la Agencia Madrid Digital.

- o) En los casos en que la normativa así lo exija (ver art. 30.5 RGPD), llevar, por escrito, incluso en formato electrónico, y de conformidad con lo previsto en el artículo 30.2 del RGPD un registro de todas las categorías de actividades de tratamiento efectuadas por cuenta de la Agencia Madrid Digital, que contenga, al menos, las circunstancias a que se refiere dicho artículo.
- p) Disponer de evidencias que demuestren su cumplimiento de la normativa de protección de Datos Personales y del deber de responsabilidad activa, como, a título de ejemplo, certificados previos sobre el grado de cumplimiento o resultados de auditorías, que habrá de poner a disposición de la Agencia Madrid Digital a requerimiento de esta. Asimismo, durante la vigencia del contrato, pondrá a disposición de Agencia Madrid Digital toda información, certificaciones y auditorías realizadas en cada momento.
- q) Derecho de informar: El encargado del tratamiento, en el caso de realizar la recogida de los datos personales, debe facilitar a los interesados la información relativa a los tratamientos de datos que se van a realizar. La redacción y el formato en que se facilitará la información se debe aprobar por la Agencia Madrid Digital antes del inicio de la recogida de los datos.

La presente cláusula y las obligaciones en ella establecidas constituyen el contrato de encargo de tratamiento entre la Agencia Madrid Digital y el adjudicatario a que hace referencia el artículo 28.3 RGPD. Las obligaciones y prestaciones que aquí se contienen no son retribuíbles de forma distinta de lo previsto en el presente pliego y demás documentos contractuales y tendrán la misma duración que la prestación de Servicio objeto de este pliego y su contrato, prorrogándose en su caso por períodos iguales a éste. No obstante, a la finalización del contrato, el deber de secreto continuará vigente, sin límite de tiempo, para todas las personas involucradas en la ejecución del contrato. Para el cumplimiento del objeto de este pliego no se requiere que el adjudicatario acceda a ningún otro Dato Personal responsabilidad de la Agencia Madrid Digital y que no esté referido en el presente pliego, y por tanto no está autorizado en caso alguno al acceso o tratamiento de otro dato, que no sean los especificados en el apartado referido al "Tratamiento de Datos Personales". Si se



produjera una incidencia durante la ejecución del contrato que conllevara un acceso accidental o incidental a Datos Personales responsabilidad de la Agencia Madrid Digital no contemplados en el apartado referido al “Tratamiento de Datos Personales” el adjudicatario deberá ponerlo en conocimiento de Agencia Madrid Digital, en concreto de su Delegado de Protección de Datos (Dirección de Seguridad Corporativa), con la mayor diligencia y a más tardar en el plazo de 72 horas.

#### **8.1.3. Obligaciones de la Agencia Madrid Digital para la prestación del servicio**

- a) Facilitar el acceso del encargado a los datos a los que se refiere el apartado primero del apartado referido al “Tratamiento de Datos Personales”.
- b) Supervisar el tratamiento, incluida la realización de inspecciones y auditorías.

#### **8.1.4. Sub-encargos de tratamiento asociados a Subcontrataciones**

Cuando el pliego permita la subcontratación de actividades objeto del servicio contratado, y en caso de que el adjudicatario pretenda subcontratar con terceros la ejecución del contrato y el subcontratista, si fuera contratado, deba acceder a Datos Personales, el adjudicatario lo pondrá en conocimiento previo de la Agencia Madrid Digital, identificando qué tratamiento de datos personales conlleva, para que la Agencia Madrid Digital decida, en su caso, si otorgar o no su autorización a dicha subcontratación.

En todo caso, para autorizar la contratación, es requisito imprescindible que se cumplan las siguientes condiciones (si bien, aun cumpliéndose las mismas, corresponde a la Agencia Madrid Digital la decisión de si otorgar, o no, dicho consentimiento):

- a) Que el tratamiento de datos personales por parte del subcontratista se ajuste a la legalidad vigente, lo contemplado en este pliego y a las instrucciones de la Agencia Madrid Digital.
- b) Que el adjudicatario y la empresa subcontratista formalicen un contrato de encargo de tratamiento de datos en términos no menos restrictivos a los previstos en el presente pliego, el cual será puesto a disposición de la Agencia Madrid Digital a su mera solicitud para verificar su existencia y contenido.

El adjudicatario informará a la Agencia Madrid Digital de cualquier cambio previsto en la incorporación o sustitución de otros subcontratistas, dando así a la Agencia Madrid Digital la oportunidad de otorgar el consentimiento previsto en esta cláusula. La no respuesta de la Agencia Madrid Digital a dicha solicitud por el contratista equivale a oponerse a dichos cambios.

#### **8.1.5. Tratamiento de datos personales**

Madrid Digital solo autorizará al adjudicatario a acceder a datos de carácter personal en aquellos supuestos en que resulte imprescindible para la ejecución del contrato, en cuyo caso el adjudicatario asumirá la condición de encargado de tratamiento conforme al artículo 28 del Reglamento General de Protección de Datos, con las obligaciones que lleva aparejadas.

Salvo autorización expresa y por escrito de Madrid Digital, el adjudicatario tendrá prohibido el acceso a los datos personales que se conserven en cada una de las dependencias o sistemas a cuyo interior o contenido deba de acceder. En consecuencia, el adjudicatario habrá de impartir las instrucciones oportunas a su personal para que éste se abstenga de examinar el contenido de los documentos que, en soporte informático, en soporte papel o en cualquier otro tipo de soporte, se encuentre en el interior de las dependencias o sistemas en los que desarrollen sus actividades.

Las actividades de tratamiento a las que pudiera tener acceso el adjudicatario, en aquellos supuestos en que resulte imprescindible para la ejecución del contrato, se encuentran enmarcadas por la norma de la Comunidad de Madrid relativa a las funciones y competencias del Responsable del Tratamiento, así como lo recogido en el Registro de Actividades de Tratamiento publicado en [www.comunidad.madrid/gobierno/informacion-juridica-legislacion/proteccion-datos](http://www.comunidad.madrid/gobierno/informacion-juridica-legislacion/proteccion-datos).

En concreto, el Encargado de Tratamiento realizará los siguientes tratamientos en el marco de dicha prestación de servicios: **Recogida, Registro, Consulta, Modificación, Supresión, Conservación, y Destrucción de datos**,





### **8.1.6. Deber de Información**

Los datos de carácter personal del adjudicatario serán tratados por la Agencia Madrid Digital para ser incorporados al sistema de tratamiento “Gestión de los expedientes de adquisición y contratación”, cuya finalidad es la gestión administrativa de los expedientes de contratación de la Agencia y la gestión administrativa de los pedidos a los proveedores de adquisición de bienes y servicios.

Finalidad necesaria para el cumplimiento de una misión realizada en interés público o en el ejercicio de poderes públicos conferidos al responsable del tratamiento.

Los datos de carácter personal podrán ser comunicados a Unidades Administrativas encargadas de su tramitación, Boletines oficiales, Intervención General o la Cámara de Cuentas.

Se conservarán durante el tiempo que es necesario para cumplir con la finalidad para la que se recabaron y para determinar las posibles responsabilidades que se pudieran de dicha finalidad y del tratamiento de los datos.

Los derechos de acceso, rectificación, supresión y portabilidad de sus datos, de limitación y oposición a su tratamiento, así como a no ser objeto de decisiones basadas únicamente en el tratamiento automatizado de sus datos, cuando procedan, se pueden ejercitar ante la Agencia Madrid Digital, C/Embajadores, 181, 28049 - Madrid o en la dirección de correo electrónico [protecciondatosmadridigital@madrid.org](mailto:protecciondatosmadridigital@madrid.org).

Asimismo, los datos del personal del adjudicatario, así como de sus empresas contratistas, si las hubiere, serán tratados por Madrid Digital cuando sea necesario para dar cobertura a la realización de los trabajos objeto del contrato. Su tratamiento quedará incorporado al registro de actividades de tratamiento de la Agencia. Estos datos personales podrán ser comunicados a usuarios y clientes de Madrid Digital cuando así lo requiera la prestación del servicio y se conservarán durante el tiempo que sea necesario para cumplir con la finalidad para la que se recabaron.

## **8.2. Seguridad en la utilización de medios electrónicos**

### **8.2.1. Normativa**

El adjudicatario está obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Esquema Nacional de Seguridad, ENS, (Real Decreto 3/2010 de 8 enero) en lo referido a la adopción de medidas de seguridad de las soluciones tecnológicas o la prestación de servicios ofertados.

El adjudicatario deberá concienciar regularmente al personal acerca de su papel y responsabilidad para que la seguridad del sistema y de los servicios prestados alcance los niveles exigidos.

Se formará regularmente al personal en aquellas materias que requieran para el desempeño de sus funciones, en cuanto al servicio prestado.

### **8.2.2. Conformidad con el Esquema Nacional de Seguridad**

La Resolución de 13 de octubre de 2016, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se aprueba la Instrucción Técnica de Seguridad de conformidad con el Esquema Nacional de Seguridad, determina que cuando los operadores del sector privado presten servicios o provean soluciones a las entidades públicas, a los que resulte exigible el cumplimiento del Esquema Nacional de Seguridad, deberán estar en condiciones de exhibir la correspondiente Declaración o Certificación de Conformidad con el Esquema Nacional de Seguridad según corresponda. Por ello, Madrid Digital podrá solicitar en todo momento al adjudicatario los correspondientes informes de Autoevaluación o Auditoría, al objeto de verificar la adecuación e idoneidad de lo manifestado en las Declaraciones o Certificados de Conformidad, salvo en aquellos casos en que las exigencias de proporcionalidad en cuanto a los riesgos asumidos no lo justifiquen a juicio del responsable de contrato.

## **8.3. Medidas de Seguridad**

### **8.3.1. Documentación de seguridad**

El adjudicatario deberá poseer al inicio de la prestación de los servicios, los siguientes documentos, los cuales deberán estar permanentemente actualizados y a disposición de la Agencia a lo largo de la ejecución del contrato:





- a) Un documento denominado “Política de Seguridad”, que estará basada en la Política de Seguridad Corporativa de la Agencia, que consistirá en un documento de alto nivel que defina lo que significa la 'Seguridad de la Información' en la organización y aplicable al servicio prestado. El documento deberá estar accesible por todos los miembros de la organización y redactado de forma sencilla, precisa y comprensible.
- b) Un documento denominado “Documento de Seguridad” coherente con los hitos y medidas de seguridad que se exigen en la presente cláusula y que recoja la información estructurada y ordenada de forma que describa la relación de las medidas de seguridad propuestas por el adjudicatario para dar respuesta a lo contenido en el presente pliego y que acredite la forma en la que se procederá al cumplimiento de las mismas. Asimismo, deberá, identificar las responsabilidades asociadas, con indicación expresa de la identidad del Responsable de Seguridad del Servicio y del Delegado de Protección de Datos del adjudicatario.

### 8.3.2. Confidencialidad y deber de secreto

El adjudicatario se compromete de forma específica a tratar como confidencial toda aquella información responsabilidad de Madrid Digital a la que pueda tener acceso, con motivo de la prestación de sus servicios y se compromete a que dichos datos permanezcan secretos incluso después de finalizado el presente Acuerdo.

Debiendo el adjudicatario mantener dicha información en reserva y secreto y no revelarla de ninguna forma, en todo o en parte, a ninguna persona física o jurídica que no sea parte del contrato.

A estos efectos, el adjudicatario se compromete a tomar, respecto de sus empleados o colaboradores, las medidas necesarias para que resulten informados de la necesidad del cumplimiento de las obligaciones que le incumben como encargado de tratamiento y que, en consecuencia, deben respetar, así como a garantizar que los datos personales que conozcan en virtud de la prestación del servicio permanecen secretos incluso después de finalizado el presente Acuerdo por cualquier causa.

Dicha obligación de información a los empleados y colaboradores del adjudicatario se llevará a cabo de modo tal que permita la documentación y puesta a disposición de la Agencia Madrid Digital del cumplimiento de aquella obligación.

## CLÁUSULA 9. - GARANTÍA

Se establece un plazo de garantía de los trabajos realizados al amparo del presente contrato durante toda la vigencia del mismo. La resolución de todas las incidencias correctivas (Mantenimiento Correctivo de los sistemas de información analíticos) que se produzcan sobre los trabajos realizados al amparo de este contrato y sus posibles prórrogas, se considera garantía del mismo, por lo que no supondrán coste adicional para la Agencia.

Tras la finalización del contrato, se establece un plazo adicional de garantía de **SEIS MESES**.

Hasta que no tenga lugar la **finalización del periodo de garantía**, el adjudicatario responderá de la correcta realización de los trabajos contratados y de los defectos que en ellos hubiera, sin que sea exigente ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que los representantes de la Agencia los hayan examinado o reconocido durante su ejecución o aceptado en comprobaciones, valoraciones, certificaciones o recepciones parciales e incluso en la recepción total del trabajo, en previsión de la posible existencia de vicios o fallos ocultos en los trabajos ejecutados.

## CLÁUSULA 10. - CONSULTAS

Durante el periodo de presentación de ofertas y ante cualquier necesidad de aclaración sobre cuestiones técnicas referidas a las especificaciones recogidas en el presente Pliego de Cláusulas



Técnicas, los licitadores deberán remitir por correo electrónico las preguntas e información que consideren necesarias para elaborar la Propuesta Técnica.

La dirección de correo donde los licitadores deberán dirigir sus consultas o aclaraciones es el siguiente:

**MD\_ANALITICA\_DATOS@madrid.org**

Los licitadores deberán identificar, a un único responsable de la oferta, que será durante el periodo de licitación, el interlocutor único con la Agencia, para cualquier tipo de consulta o aclaración sobre los términos expuestos en el presente Pliego, no admitiéndose ninguna consulta o aclaración a persona distinta a la señalada.

Así mismo los licitadores para formular sus consultas o aclaraciones deberán cumplimentar la siguiente plantilla:

Nº Cuestión	Cláusula / Apartado	Página	Párrafo	Descripción de la Consulta
1				
2				

En el asunto del correo electrónico deberá tener el siguiente texto: **Consulta Pliego SERVICIOS ANALÍTICOS.**

Por su parte, la Agencia, se compromete a responder en los términos indicados en la Cláusula 10 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.



## **ANEXO 1. FACTORÍA DE SERVICIOS Y CONEXIÓN CON LOS EQUIPOS DE TRABAJO**

En esta Cláusula se especifican las condiciones que el adjudicatario deberá cumplir respecto a la infraestructura (requisitos de la Factoría y acceso a los recursos de la Agencia) en la prestación del servicio.

A todos los efectos, cuando se hace referencia a las instalaciones de la Agencia, se incluyen aquellas ubicaciones físicas propias o ajenas desde donde se despliegan servicios de infraestructuras y comunicaciones para la Agencia.

### **1.1 Requisitos de la Factoría**

Los requisitos mínimos que debe tener la Factoría de Servicios del adjudicatario son los siguientes:

- Seguridad Física. El edificio deberá estar dotado de sistemas de alarma y circuito cerrado de televisión para controlar los accesos al edificio. Así mismo, deberá contar con un servicio de seguridad, con vigilancia presencial, las 24 horas los 7 días de la semana.
- Sistema de Detección de Incendios. Deberá disponer de sistemas de detección y extinción de incendios y de los correspondientes elementos que lo componen. Así mismo, deberá tener contratado el correspondiente servicio de mantenimiento de estos sistemas. También deberá disponer de sistemas de control ambiental, monitorizados y controlados continuamente.
- Control de Acceso. El acceso a las instalaciones deberá estar controlado mediante un Sistema de Control de Acceso Físico, auditable, mediante emisión, administración y uso de tarjetas de acceso y distintivos de identificación. Los accesos deberán quedar registrados durante toda la vida del Contrato y durante los 12 meses siguientes tras la finalización de la ejecución del mismo. Dicha información deberá estar contenida en un fichero de accesos, con las debidas medidas de seguridad, en relación a lo establecido en materia de Protección de Datos.
- Sistema de respaldo. Las instalaciones deberán disponer de un sistema alternativo de suministro eléctrico para el caso de fallos en el suministro habitual. Dicho sistema alternativo deberá ser probado periódicamente.
- Contingencia. Los interesados deberán disponer de un Plan de Contingencia para el aseguramiento del servicio.
- Recursos suficientes. La Factoría de Servicios, que los interesados pongan a disposición del servicio que se pretenden contratar, deberá de disponer de todos los recursos técnicos y humanos necesarios, para poder acometer todos los trabajos objeto del contrato.
- Capacidad de Producción. Disponer y gestionar de manera efectiva la capacidad en factoría para dar respuesta en plazo a las solicitudes de Servicio de Soporte, Análisis y Desarrollo que surjan, sin alterar los compromisos de entrega adquiridos previamente para otros servicios.
- Procedimientos de Emergencia. Disponer de Planes de evacuación del edificio en caso de emergencia y tener designados los equipos para su ejecución. Disponer de áreas seguras para empleados en caso de emergencia.
- Las instalaciones de la Factoría de Servicios, deberá cumplir con toda la normativa vigente en materia de Salud Laboral y prevención de Riesgos Laborales.
- Infraestructuras y Conexión de la Factoría de Servicios: Para posibilitar el desempeño de los servicios desde las instalaciones del adjudicatario, será necesario contar un servicio de conectividad punto a punto físico o lógico (VPN site to site) dedicado. Las condiciones que el adjudicatario deberá cumplir respecto a las infraestructuras y conexión con la Agencia para poder desarrollar de forma óptima todas las actividades relacionadas con la provisión del servicio, se encuentran en los siguientes apartados.



- **Cambios en la Factoría de Servicios:** En el caso del que el adjudicatario cambie la ubicación de las instalaciones de la Factoría de Servicios ofertada, deberá notificarlo a la Agencia con una antelación mínima de tres meses. La nueva ubicación para prestar los servicios objeto del contrato, deberá contar con las mismas o mejores condiciones que la ubicación original. La Agencia deberá dar su autorización previa y expresa a cualquier cambio de ubicación. **El incumplimiento de este requerimiento, será causa de resolución del contrato.**

Cambio en las características de las instalaciones que pueda afectar a la prestación de los servicios objeto del contrato. El adjudicatario deberá notificar a la Agencia cualquier cambio en las características de las instalaciones que pueda afectar a la prestación de los servicios objeto del contrato. En este caso, la Agencia analizará las consecuencias y, en caso de que entienda que supone un riesgo o una merma en la calidad de los servicios, podrá exigir al adjudicatario que, en un plazo máximo de 30 días, subsane la situación sin coste adicional, hasta conseguir un entorno equivalente al inicial.

Para tener una visión completa de la Factoría de Servicios, los licitadores deberán incluir en el **Sobre Nº 1, DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA**, un documento de compromiso en el que se indique que la o las Factorías de Servicios que pondrán a disposición de la Agencia, para la realización de los servicios requeridos, reúnen todos los requisitos mínimos señalados en el presente apartado. Así mismo deberán aportar cualquier otra información que consideren (lo más concreta y detallada) de la Factoría o Factorías de Servicios.

En caso de considerarlo necesario, la Agencia, a propuesta de la Mesa de Contratación, quedará facultada para visitar aquellas instalaciones propuestas por los licitadores en sus ofertas en cualquier momento del procedimiento.

## **1.2 Entornos locales de prestación de servicios**

Tal como se indica en el *apartado 4.3.6 Lugar de Prestación del Servicio* se prevé inicialmente que el 100% de los componentes del Equipo Base presten sus servicios desde las instalaciones de la Agencia o desde las instalaciones que ésta determine, y que la prestación de los Servicios asociados al Equipo Extendido se realice principalmente desde la Factoría de Servicios del adjudicatario.

El adjudicatario en la Factoría de Servicios, utilizará una Red de Área Local (LAN) integrada con mecanismos de acceso a los entornos de trabajo de la Agencia. La provisión de la infraestructura local necesaria (Hardware y Software) para la prestación del servicio será responsabilidad del adjudicatario.

La infraestructura para la prestación de servicios constará de los elementos tanto de software como de hardware necesario para dar el servicio adecuado teniendo en cuenta los entornos tecnológicos descritos en el presente pliego.

La evolución tecnológica, tanto hardware como software, en las infraestructuras de la Agencia serán comunicadas al adjudicatario, que deberá adecuar sus infraestructuras para garantizar la continuidad del servicio prestado con los niveles de calidad requeridos en el presente pliego.

Será responsabilidad del adjudicatario, proporcionar las licencias en los puestos clientes de su propiedad.

### **Software de base**

El software de base en puesto cliente o en puesto servidor en las instalaciones del adjudicatario será responsabilidad del mismo.

Respecto de los componentes comunes "prefabricados" que pueden formar parte de las aplicaciones, su mantenimiento es responsabilidad de la Agencia. Es necesario aclarar a este respecto que estos componentes son de uso común y prestan servicio adecuado en diferentes aplicaciones. Si el adjudicatario, como consecuencia de la prestación del servicio, considerara en algún caso que existe un error en alguno de estos componentes del software base, será responsabilidad del adjudicatario la identificación, descripción y prueba inequívoca documentada del mismo durante la fase de pruebas del sistema. El adjudicatario debe asegurar el correcto funcionamiento de sus entregas en las instalaciones de la Agencia, que es donde se validará por parte de la Agencia dicha entrega.



### 1.3 Acceso a los recursos de la Agencia.

Este apartado recoge la solución de acceso a los recursos de la Agencia de los equipos de trabajo de los adjudicatarios. Los grupos de trabajo identificados son:

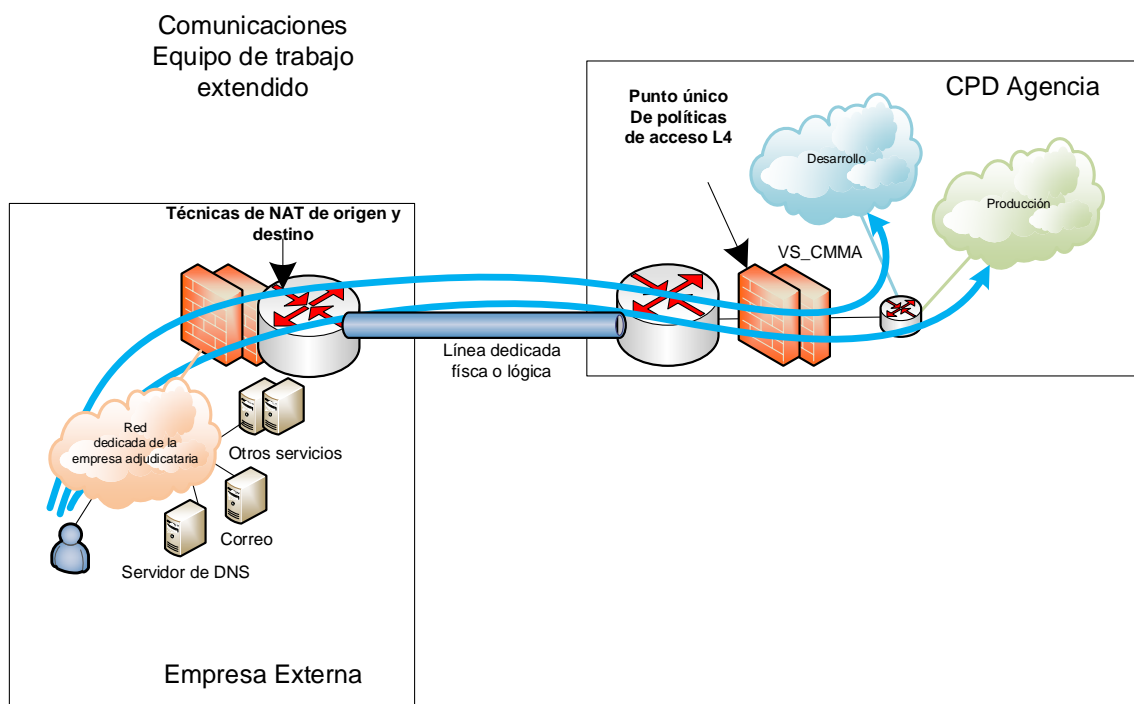
- Equipo de trabajo en Factoría de Servicios
- Equipo de trabajo en las Instalaciones de la Agencia.

#### 1.3.1 Equipo de trabajo en Factoría de Servicios

Este equipo Extendido se encontrará físicamente en las instalaciones y en la red de la empresa adjudicataria del contrato.

Este equipo de trabajo accede desde la red e instalaciones de la empresa adjudicataria. Dicha empresa deberá de tener un servicio de conectividad punto a punto físico o lógico (VPN site to site) dedicado con el CPD de Tres Cantos, y con el caudal necesario en cada sentido. Para el acceso a los distintos entornos objeto del contrato, usarán el acceso proporcionado por el servicio de conectividad indicado y según las especificaciones técnicas que fije el área de comunicaciones (tanto en la solución física como en la solución lógica).

Todos los usuarios que estén en este emplazamiento usarán los servicios que la empresa adjudicataria estime oportuno para la ejecución de su trabajo en la propia red de la empresa (Acceso internet, DNS, correo, ERP etc.).



**Ilustración 10: Comunicaciones Equipo extendido**

Para la comunicación con el equipo extendido se utilizará una dirección IP o subrango adjudicado por la agencia. Este direccionamiento será asignado directamente o mediante técnicas de NAT en función del número de usuarios que compongan el equipo.

Si un miembro del equipo extendido necesitara acceder de forma remota a los recursos de la agencia obligatoriamente deberá de conectarse a su empresa y desde ahí usar la conexión descrita en esta sección.

#### 1.3.2 Equipo de trabajo en las Instalaciones de la Agencia.



El Equipo Base se encontrará físicamente en las instalaciones de la Agencia o en las instalaciones que ésta determine. Este equipo de trabajo se encontrará en la red interna de empleados de la Comunidad de Madrid. Las políticas de seguridad aplicables a éste equipo serán iguales a los de los empleados de la Comunidad de Madrid.

Si un miembro del equipo base necesitara trabajar desde fuera de la red interna de la Comunidad de Madrid automáticamente tendrá la consideración de miembro del equipo extendido por lo que para acceder de forma remota a los recursos de la Agencia obligatoriamente deberá de conectarse a su empresa y desde ahí usar la conexión descrita en el *apartado 1.3.1 Equipo de trabajo en Factoría de Servicios*.

## **ANEXO 2. REQUISITOS A CUMPLIR POR LA PLATAFORMA BUSINESS INTELLIGENCE / DATA DISCOVERY**

Este anexo aplica únicamente al *Lote 1 - Servicios para la construcción de Sistemas de Información Analíticos basados en Business Intelligence / Data Discovery y licencias de producto*.

En las tablas siguientes, se relacionan los requisitos que debe cumplir, de forma nativa o mediante la incorporación de complementos y/o extensiones, la plataforma Business Intelligence / Data Discovery que oferte el licitador. Los requisitos se encuentran agrupados por ámbitos.

La plataforma ofertada debe cubrir obligatoriamente los siguientes requisitos clasificados como indispensables, siendo causa de exclusión de una oferta el incumplimiento de alguno de ellos.

### **2.1 Requisitos indispensables de Infraestructura:**

#### **DESPLIEGUE**

- Debe poder desplegarse en modalidad on-premises o en cloud (modalidad PaaS o SaaS), así mismo debe soportar arquitecturas híbridas (cloud/on-premises) aportando mecanismos para la integración de aplicaciones y datos.
- Debe garantizar que la ubicación física de los datos almacenados en la nube se localiza en el territorio de la Unión Europea.

#### **ESCALADO y RENDIMIENTO:**

- La arquitectura debe ser escalable y no debe presentar limitaciones en el tamaño del Data Set (ni en almacenamiento ni en capacidad de procesamiento de datos).
- Debe presentar utilidades que permitan a los administradores monitorizar el rendimiento del sistema y los distintos aspectos que puedan influir en el mismo, así como mecanismos que permitan paliar los problemas de rendimiento tales como administrar cargas de trabajo, limitar o priorizar solicitudes de usuario etc.

#### **DISPONIBILIDAD:**

- Debe presentar una arquitectura que permita la alta disponibilidad y failover y presentar herramientas para la captura y visualización de eventos de disponibilidad.
- Debe permitir la gestión sencilla de las copias de seguridad e instancias históricas, e incluir mecanismos de recuperación de la información tanto total como parcial ante incidentes de disponibilidad y desastres.

#### **AUTENTICACION Y AUTORIZACIÓN:**

- Debe presentar utilidades de autenticación de usuarios y la caracterización de los mismos como miembros de un grupo funcional o rol, permitiendo la asignación de privilegios de acceso a usuarios y/o grupos o roles, tanto a informes, vistas o dashboards, como al nivel de datos y metadatos.
- Debe incluir herramientas que permitan gestionar de una manera sencilla la granularidad de los permisos de acceso.





#### SEGURIDAD:

- Debe incluir mecanismos para ajustarse al cumplimiento de la normativa GDPR en materia de protección de datos personales, cumplimiento del ENS, y ajuste a los requerimientos reflejados en la CLÁUSULA 8. -*GESTIÓN DE LA SEGURIDAD*. del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.
- Debe implementar medidas para eliminar vulnerabilidades y defenderse de ataques hostiles.
- Debe incluir mecanismos de cifrado y encriptamiento en las transmisiones cliente/servidor (HTTP-S).
- Debe incluir capacidades que permitan auditar de manera sencilla las transacciones de usuario y el acceso de los mismos a los objetos.
- Debe incluir capacidades que permitan detectar y bloquear el acceso indebido a los registros.

#### ESTÁNDARES Y FUENTES DE DATOS:

- Debe admitir y garantizar compatibilidad con los estándares abiertos más generales (ODBC, JDBC, REST, WMS, HTML5)
- Debe admitir la conectividad con ficheros, bases de datos SQL de uso más común (ficheros XML, JSON, TXT, CSV, XLS/XLSX, bases de datos: Oracle, SQL Server, MySQL, PostgreSQL, Informix)
- Debe admitir la conectividad con las fuentes Hadoop HDFS, Hive, Impala y Spark.

### 2.2 Requisitos indispensables de ETL y Gestión de datos:

#### INGESTA Y ALMACENAMIENTO DE DATOS:

- Debe incluir capacidades para acceder, integrar, transformar y cargar datos en una capa de almacenamiento autónoma a partir de múltiples fuentes de datos y aportando mecanismos optimizados de persistencia y almacenamiento de los datos a procesar. Así mismo debe incluir mecanismos que permitan tanto la importación completa de datos y cargas incrementales, como la consulta directa a la fuente de datos original. También debe incluir capacidades de planificación y programación de carga y actualización de datos.

#### PREPARACION Y MODELADO DE DATOS:

- Debe proporcionar mecanismos para mezclar múltiples conjuntos de datos, incluso con dimensiones adicionales provenientes de distintas fuentes, permitiendo realizar distintos tipos de uniones en la mezcla de datos, como full outer, inner, left, y right join.
- Debe permitir el modelado de datos incluyendo grupos personalizados, jerarquías, filtrado y cálculos, e incluir capacidades de enriquecimiento de los datos como cambiar el nombre, combinar o dividir columnas, reemplazar valores, encriptar datos o aplicar lógica o transformaciones automáticas.
- Debe incorporar capacidades avanzadas y de autodescubrimiento en la creación de modelos analíticos, tales como la sugerencia de formatos y relaciones entre datos, el perfilado inteligente y la generación de jerarquías.
- Debe incorporar capacidades que faciliten el linaje de datos y metadatos para facilitar la identificación de la fuente de la que se extrajeron, así como el análisis de impacto de los cambios.
- Debe incorporar capacidades para la gestión de los metadatos que permitan buscar, capturar, almacenar, reutilizar y publicar objetos de metadatos tales como dimensiones, jerarquías y medidas.



## 2.3 Requisitos indispensables de Análisis y creación de contenido

### GENERACIÓN DE VISUALIZACIONES ANALÍTICAS AVANZADAS:

- Debe proporcionar capacidades para crear cuadros de mando y visualizaciones altamente interactivas, que permitan a los usuarios explorar e interactuar con los datos a través de su representación gráfica, con una amplia gama de opciones de visualización que van más allá de las gráficas básicas, con la capacidad de filtrar y segmentar parcial y totalmente el contenido, así como realizar selecciones en un gráfico para filtrar los objetos relacionados.
- El usuario debe poder crear y editar jerarquías y agrupaciones, métricas y dimensiones. Así mismo, el usuario debe poder parametrizar las visualizaciones, así como cambiar el aspecto en cuanto a formateo y diseño de las mismas para crear y publicar sus propias vistas que podrán consumir otros usuarios.
- Debe soportar el descubrimiento de datos y la creación de interfaces de forma sencilla e intuitiva sin requerir conocimientos de programación ni SQL.
- Debe permitir la creación de simulaciones y escenarios de tipo "What if".
- Debe incorporar capacidades para el análisis avanzado sin necesidad de que se construyan modelos o se escriban algoritmos, como tendencias, predicciones, clustering y correlaciones. Además, debe soportar algoritmos definidos por el usuario, y permitir la importación/exportación de modelos basados en R y Python.
- Debe incorporar capacidades de exploración y análisis geoespacial, algoritmos y consultas geoespaciales especializados, así como representación de capas de datos geoespaciales en mapas base personalizados, marcadores, mapas de calor, mapas temáticos y coropléticos. Para ello debe tener una adecuada integración con los sistemas de mapas más utilizados como ESRI o Google Maps, proporcionando capacidades de creación e importación de capas de mapas personalizados y shapefiles, e importación de mapas de servicios WMS.

### CONSUMO Y GENERACIÓN DE CONTENIDO DESDE DISPOSITIVOS MÓVILES:

- Debe ser compatible con teléfonos inteligentes y tabletas iOS y Android, tanto al nivel de visualización como en la interacción con informes y tableros. Debe incorporar diseño "responsive" y permitir mostrar informes existentes basados en escritorio en dispositivos móviles sin requerir modificaciones de diseño.

## 2.4 Requisitos de Compartición

### ANALÍTICA EMBEBIDA:

- Debe proporcionar capacidades de analítica embebida, proporcionando utilidades de desarrollo a través de API que permitan incorporar tanto el contenido analítico como las visualizaciones en aplicaciones, portales, procesos etc.

### COMPARTICION Y PUBLICACIÓN:

- Debe permitir la difusión de informes o contenido analítico de manera planificada, así como la gestión y el envío de alertas a los usuarios en función de la definición de umbrales en un informe, u otras condiciones específicas.
- Debe poder generar y publicar contenido BI en formatos PDF y Excel.
- Debe admitir la creación de "Storyboard" o guión gráfico para presentar una serie de contenidos analíticos
- Debe permitir la aplicación de una imagen corporativa, hojas de estilo, etc., a los productos

## 2.5 Requisitos de Formación

- Debe existir y ser accesibles de manera gratuita y en idioma español, videos, tutoriales



escritos, manuales de usuario, guías y recomendaciones de mejores prácticas que cubran la mayor parte de la funcionalidad disponible.

### **ANEXO 3. ECOSISTEMA ANALÍTICO**

En este apartado se explica el marco tecnológico general o ecosistema analítico de referencia, donde se muestran los principales componentes que intervienen en una solución analítica y sus interacciones, con una visión integral y de alto nivel, el cual debe ser tenido en cuenta por el licitador como base para la preparación de su propuesta.

Cada pieza del ecosistema cubre una serie de responsabilidades que deberán satisfacer los productos a implantar, así como las configuraciones, integraciones, modelizaciones y desarrollos específicos que se realicen a lo largo de la vida del proyecto.

El licitador debe ser capaz de prestar los servicios demandados, dentro del este marco tecnológico, en los ámbitos de trabajo asociados.

A continuación se detallan las características de las herramientas, productos y plataformas que forman parte de este ecosistema. Algunos de estos elementos se encontrarán implantados, parcial o completamente, desde el inicio de la prestación del servicio. Los elementos restantes se irán desplegando a lo largo de la vida del contrato, en función de las necesidades de implementación de los casos de uso.

#### **3.1 Fuentes de datos**

Las fuentes de datos origen pueden ser de muchos tipos: cualquier base de datos y fuentes documentales de los sistemas de la Comunidad de Madrid, logs de los sistemas, datos procedentes de IoT, fuentes open data, proveedores de productos comerciales de datos, datos cedidos por otras Administraciones, contenidos de las redes sociales y otras fuentes de internet, conjuntos de datos utilizados por el usuario de forma local, etc.

#### **3.2 Recopilación y preparación de datos**

Extracción de datos desde las fuentes origen, y preparación de los mismos utilizando cualquiera de los dos paradigmas para la transformación, ETL o ELT, con destino en los ámbitos del Data Lab, el Data Lake o el Data Warehouse.

Esta capa centralizará, en la mayoría de los casos, el acceso a las fuentes de datos origen, posibilitando la lectura de un gran número de formatos de información, con capacidad para aplicar múltiples reglas de filtrado, funciones de agregación, transformación y calidad de datos. Podrá, además, ofrecer mejoras automáticas a cualquiera de estas tareas mediante Inteligencia Artificial.

Contendrá herramientas para la secuenciación y control de flujo de datos y operaciones, con la posibilidad de paralelizar la ejecución de los procesos. Siempre que sea posible, el diseño de estos flujos se realizará de una manera visual, lo cual hará más productiva la tarea de construcción y el posterior mantenimiento, facilitando además la trazabilidad, seguimiento y control de los datos, con una visión de alto nivel de los procesos. La lógica aplicada a los datos podrá ser personalizada mediante programación, utilizando preferentemente los lenguajes Java o Python.

Esta capa también es la encargada de depositar los datos en el destino, permitiendo utilizar una gran diversidad de formatos de almacenamiento, de modo que se pueda optimizar el uso que estos vayan a tener, ya sea en el Data Lab, el Data Lake o el Data Warehouse.



Dispondrá de mecanismos para la implementación de medidas de seguridad cuando sea necesario ingestar fuentes de datos que contengan información confidencial.

Permitirá que los procesos de recopilación, tratamiento y almacenamiento (o almacenamiento y tratamiento) de los datos, una vez contruidos, puedan ejecutarse de diversas formas:

- Mediante ejecución puntual del mismo.
- Conforme a planificación periódica de procesos batch.
- Mediante tareas que atienden y procesan en tiempo real los datos generados en origen.

A continuación se presenta una relación de plataformas origen, formatos de datos de entrada y formatos destino más frecuentes, indicados con carácter general, sin que resulten restrictivos ni excluyentes.

Plataformas de origen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestores de base de datos estándar, principalmente Oracle.</li> <li>• Productos de gestión documental, principalmente Documentum.</li> <li>• ERPs, interactuando a través de SAP PI o con alguna de las soluciones de integración de SAP</li> <li>• Microservicios</li> <li>• Servicios web y servicios implementados con API REST (open data, IDEs, etc.)</li> <li>• Portales web</li> <li>• Sistemas de ficheros</li> </ul>
Formatos de entrada
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos estructurados: tablas y vistas de bases de datos relacionales, así como consultas SQL, ficheros log y cualquier información almacenada o que viaja como respuesta de un servicio, en ficheros planos de tipo csv, tsv, XML, json, etc.</li> <li>• Datos no estructurados: documentos textuales o gráficos, imágenes, audio, videos, etc.</li> <li>• Datos semiestructurados: páginas de internet, datos de navegación, contenidos en redes sociales, etc.</li> </ul>
Formatos destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre los formatos destinos se encuentran aquellos especialmente diseñados para su tratamiento por herramientas de Big Data (parquet, avro, ORC y columnares de cualquier tipo)</li> </ul>



#### Plataformas destino

- Bases de datos No-SQL
- Bases de datos Relacionales
- Sistema de almacenamiento del Datalake (HDFS)
- Sistema de almacenamiento del Data Warehouse

### 3.3 Data Lake

Repositorio de almacenamiento preparado para albergar una gran cantidad de datos en bruto o con cierto nivel de estructuración y que generalmente utilizará una arquitectura plana para almacenar los datos.

Permitirá la centralización de fuentes de contenidos dispares, estructurados y no estructurados, y de orígenes de datos dispares (todos los que se encuentran identificados en la capa de Ingesta). Una vez reunidos los datos procedentes de los diferentes "silos de información", facilita la ejecución de los procesos de combinación y preparación de datos, empleando capacidades de procesamiento distribuido (Big Data) que permiten absorber fácilmente grandes cargas de trabajo.

Dispondrá de mecanismos para la implementación de medidas de seguridad si se almacenan datos con información confidencial.

Algunas de las funciones que cumple el Data Lake en el ecosistema analítico con las siguientes:

- Proporcionar al Data Lab una capa de almacenamiento masivo, y puntualmente, una mayor capacidad de procesamiento analítico, para la preparación de datos y la construcción de los modelos analíticos.
- Servir de plataforma de staging en un modelo ELT, donde se prepararán los datos de negocio (estructurados conforme a negocio) que finalmente se trasladarán al Data Warehouse, así como los datos que consumirán los cuadros de mando y las herramientas de Business Intelligence / Data Discovery.
- Albergar la información que se ingesta en tiempo real y que vaya a ser analizada con posterioridad.
- Almacenamiento de datos históricos con previsión de uso posterior.

En el Data Lake los datos son depositados desde el origen a través de la capa de ingesta, de forma íntegra, esquema on-read, o con cierto tratamiento previo, esquema on-write. Una vez allí, se desencadenan los procesos que permiten limpiar y modelar los datos para que sean útiles para el negocio. En ocasiones resultará de utilidad mantener las copias originales de los datos para futuros procesos de extracción de nuevo valor. Así, los datos pueden encontrarse en alguno de los estados posibles:



- **Staging:** los datos, tal y como se han traído de las fuentes de origen.
- **Elaborado:** los datos una vez han sido procesados y preparados para maximizar su valor en el negocio.
- **Archivado:** cuando el dato pasa a un segundo plano por ser ya irrelevante para las funcionalidades analíticas implementadas, pero que debe ser almacenado por un periodo determinado de tiempo por condicionantes legales, previsión de usos futuros, etc.

Tecnológicamente, el Datalake está compuesto por una plataforma Hadoop, en combinación con bases de datos NoSQL e incluso bases de datos relacionales. Las ventajas que aporta técnicamente la plataforma Hadoop para la implementación de Data Lakes son fundamentalmente tres: almacenamiento masivo y fiable, procesamiento distribuido y servicio de acceso a datos para fuentes de gran tamaño.

- **Almacenamiento HDFS:** sistema de almacenamiento escalable, distribuido y tolerante a fallos que permite albergar gran cantidad de datos de cualquier tipo, estructurados y no estructurados.

Este almacenamiento debe ofrecer una serie de características mínimas como son:

- Escalabilidad para albergar gran volumen de datos.
- Tolerancia a fallos y recuperación automática en caso de error.
- Mecanismos automáticos para la replicación de los datos.
- **Procesamiento distribuido:** el uso de los frameworks Map Reduce y Spark garantizan buenos rendimientos en el procesamiento de los datos, a la vez que Hadoop proporciona mecanismos de **escalado** fáciles de implementar ante nuevas necesidades de cómputo y opciones para la **orquestación de procesos**.
- **Acceso a datos:** acceso a datos para poder ejecutar tanto consultas estructuradas como búsquedas abiertas, sobre cualquier conjunto de datos contenido en el Data Lake. Habitualmente, los componentes utilizados para este cometido son HIVE, Impala y SOLR.

### 3.4 Data Warehouse

Repositorio de datos con estructuración de negocio, preparados para informar de forma precisa y completa a través del reporting y los cuadros de mando, con una **visión única y corporativa**. Se caracteriza por integrar y depurar información de una o más fuentes distintas, para luego procesarla permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas y con gran velocidad de respuesta.

Los datos se encuentran organizados en base a temas o asignaturas especiales, que permiten que la información de mismo tipo quede siempre conectada, incluso perteneciendo a silos diferentes. Por otro lado, aunque se trata de un sistema que puede evolucionar con el tiempo y asimilar los cambios, está pensado para que ofrezca una versión más bien estática de los datos, en el que el reporting y los cuadros de mando se encuentran generalmente acoplados a la estructura de la información.

La **calidad y fiabilidad de los datos** son dos rasgos característicos del Data Warehouse, lo cual hace indispensable que existan unos tratamientos previos de la información centrados en la calidad, para la eliminación de registros duplicados, errores e inconsistencias, así como en la unificación de los datos maestros. Para estos propósitos será preciso codificar procesos de preparación de la información con base en el Data Lake, como entorno de staging, con la posibilidad de apoyarse en





herramientas específicas de Data Quality y Master Data Management que agilizan y automatizan gran parte de las tareas de calidad y unificación de datos.

Una de las ventajas del Data Warehouse radica en las estructuras en las que se almacena la información (modelos de tablas en estrella, en copo de nieve, cubos relacionales, etc.) Este tipo de persistencia de la información permite la consulta y el tratamiento jerarquizado de la misma.

Para abordar el Data Warehouse se recurrirá probablemente a una solución tecnológica tradicional, basada en un sistema gestor de base de datos relacional sobre una infraestructura con gran capacidad de cómputo y almacenamiento.

El Data Lake complementará al Data Warehouse permitiendo que los análisis de negocio se realicen de forma contextualizada, haciendo posible el drill down y la obtención de una visión de la información en tiempo real.

### 3.5 Data Hub

Núcleo centralizador y unificador de la gestión, catalogación, securización y gobierno de la información, asumiendo el rol de punto de acceso a los datos para los servicios analíticos de Business Intelligence y servicios de Inteligencia Artificial, así como para futuros procesos de negocio.

- **Servicio de datos:** el Data Hub expone servicios de consulta a los datos que se encuentran en la capa de almacenamiento del Data Lake, e incluso en el Data Warehouse. Se pueden habilitar unos u otros componentes dependiendo de las necesidades de tiempo de respuesta por parte del cliente (in-memory SQL), del estándar de consulta requerido (por ejemplo, SQL compliant) y de la naturaleza de los datos (estructurados o desestructurados). Algunas tecnologías utilizadas en este ámbito pueden ser: HIVE, Impala, Spark-SQL, Drill, SOLR, etc.
- **Gestión y gobierno del dato:** lleva asociadas herramientas que facilitan el gobierno de los datos como la organización jerárquica, gestión de metadatos, almacenamiento de la traza y linaje, control de acceso y autorización a los datos, etc.

Una vez se encuentren implementados estos mecanismos, y acompañando la evolución del despliegue del Business Intelligence / Data Discovery en el negocio, se contempla la incorporación de la capacidad de **autoservicio de datos** para el usuario final.

### 3.6 Data Lab

El rol de esta capa es la construcción y mantenimiento de los modelos analíticos que serán la base de una buena parte de los servicios de IA que se implementen utilizando capacidades analíticas avanzadas de machine learning.

Cuando los casos de uso requieran la construcción y entrenamiento de modelos analíticos específicos, el equipo del adjudicatario contará, desde el inicio, con una **plataforma avanzada para ciencia de datos y machine learning**, desplegada on-premise, que facilitará las tareas de ingeniería de datos y ciencia de datos.

Esta plataforma será cubierta principalmente con un único producto, aunque podrá ser complementado con herramientas y frameworks adicionales, así como servicios de nube que suplan las posibles carencias y limitaciones iniciales. Constituirá el entorno principal de trabajo, y está previsto



ofrezca las siguientes funcionalidades:

- Amplio repertorio de algoritmos de machine learning, así como modelos predefinidos, para su utilización por los usuarios de la plataforma.
- Herramientas de tratamiento de datos que den soporte a las fases de preparación de datos y de feature engineering.
- Herramienta de etiquetado de datos para generar sets de datos de entrenamiento.
- Facilidad en el diseño de los pipelines de forma fácil y visual, y asociación del código fuente a las diferentes etapas del proceso.
- Utilización de asistentes, ayudas y sistemas de recomendación para los usuarios con un menor conocimiento de ciencia de datos, pero con la posibilidad de poder trabajar manualmente e inferir en todos los parámetros que se utilizan para generar los modelos.
- Organización y gestión de forma centralizada de los modelos analíticos implementados.
- Facilidad para la creación de prototipos de forma rápida.
- Herramientas que faciliten la puesta en producción de los modelos y la actualización de los modelos que se encuentran en productivo: traspaso a la capa de Servicios de IA de modelos y algoritmos, despliegue de la lógica de ingesta y preparación de datos, actualización de metadatos en el Data Hub.
- Mecanismos para la automatización en la medida de lo posible de las labores de refresco y reentrenamiento de los modelos.
- Utilización de la computación distribuida mediante Spark.
- Lenguajes de programación serán preferentemente Java o Python, con la posibilidad de utilizar Scala.
- Acceso directo a las diferentes capas de datos del Data Lake y capacidad de lectura de los formatos y plataformas de datos descritos en la capa de ingesta.
- Basado en software opensource.

Por último, cabe destacar la utilización de una herramienta específica de anotación de datos no estructurados (de ayuda a la mecanización manual), para la generación de datos necesarios para el entrenamiento de los modelos, así como para el refinamiento de los mismos mediante la identificación de errores en los resultados de los modelos ya construidos.

### 3.7 Servicios IA

Es el entorno productivo donde se encuentran desplegados los servicios de IA finales, como servicios digitales:

- Servicios conforme a los modelos analíticos consolidados, que han sido previamente construidos en el ámbito de Data Lab.
- Servicios cognitivos de nube pública, previamente entrenados, e integrados en el ecosistema.
- Servicios híbridos que combinan la utilización de los anteriores.



La forma en la que se consumen estos servicios atiende a tres modelos:

- **Interactivo:** el servicio responde a peticiones, a demanda de los sistemas consumidores (cuadro de mando, informe, sistema externo, etc.)
- **Ejecución batch:** de forma periódica, generalmente para obtener nuevos datos mediante cálculos y transformaciones que enriquecen la información ya disponible en el Data Hub.
- **Ejecución continua:** atendiendo a eventos e información en tiempo real, o en funcionamiento cercano al tiempo real (NRT) y que desencadena un evento hacia un sistema consumidor que se ha suscrito al servicio, o al almacenamiento en el Data Lake del resultado del análisis.

Proveerá una herramienta para la organización y gestión de los modelos analíticos desplegados, así como la monitorización del uso y validez de los mismos a lo largo del tiempo.

Existirá un **catálogo de servicios analíticos** orientado al negocio, el cual se irá formando según se vayan completando y publicando los servicios.

Dado que se trata de una capa donde se van a ejecutar servicios analíticos en producción, dispondrá de una base tecnológica que permita la computación distribuida mediante Spark y la analítica en tiempo real. Contará con herramientas de planificación y automatización de tareas así como de gestión y monitorización de los recursos de la plataforma, y será altamente escalable.

Proporcionará el acceso a los consumidores de analítica y datos a través de APIs, así como un sistema de comunicación de eventos generados por la capa analítica. Dispondrá de herramientas para el gobierno de dichas APIs: autorizaciones, control de acceso, auditoría, etc.

### 3.8 Consumidores

Cualquier aplicación productiva de la Comunidad de Madrid es susceptible de integrar servicios analíticos a través de la capa API de servicios de IA: aplicaciones desarrolladas en tecnologías estándar de la Agencia (los actuales frameworks Atlas y Mova), sin descartar el resto de tecnologías desplegadas como por ejemplo, SAP, Documentum, diversos cuadros de mando y herramientas de Business Intelligence / Data Discovery, motores de búsqueda como SOLR o Elastic Search, etc. Aplicaciones nuevas desarrolladas específicamente para suministrar servicios analíticos al usuario final, donde los escenarios más habituales serán:

- Aplicaciones a medida, web, desktop o batch, utilizando el framework corporativo vigente que a la fecha de publicación del pliego es Atlas.
- Aplicaciones móviles, utilizando el framework corporativo vigente y que a la fecha de publicación de este pliego es Mova.
- Cuadros de mando y aplicaciones de Business Intelligence / Data Discovery, empleando los productos estándar vigentes en la Agencia.
- Otras aplicaciones que técnicamente no puedan ser implementadas enteramente utilizando los frameworks existentes en la Agencia, y para las que valoran y utilizan tecnologías no homologadas.



## ANEXO 4. FRAMEWORKS ESTÁNDAR DE MADRID DIGITAL

### 4.1 Framework Atlas

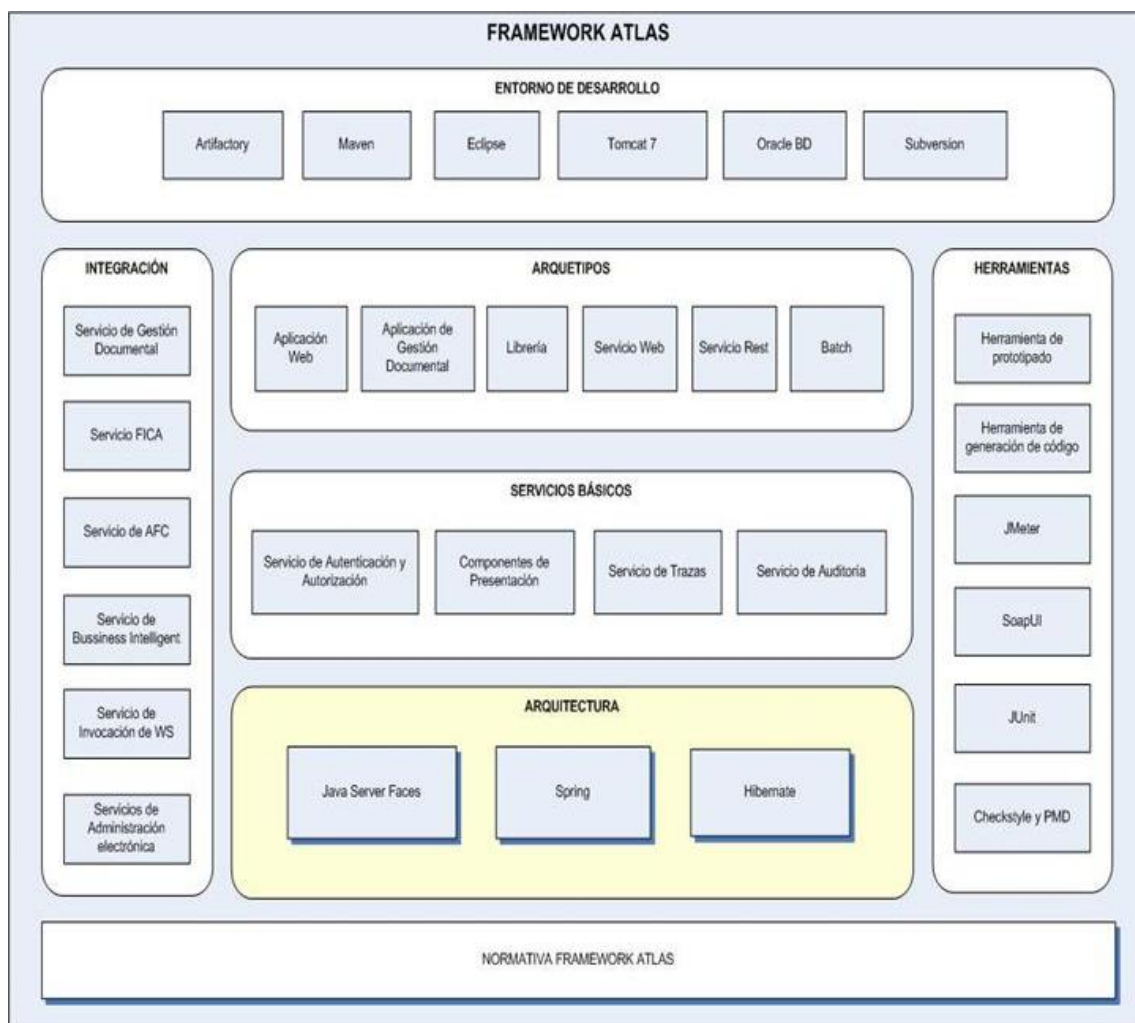
Framework de desarrollo Java basado en JSF, Spring e Hibernate, que permite construir aplicaciones Web, Servicios Web, procesos batch y librerías Java, entre otros, y que tiene integrados los componentes de presentación de forma homogénea, y los servicios de autenticación, autorización, trazas, auditoría, etc. atendiendo a las necesidades específicas de la Comunidad de Madrid.

Los componentes del Framework Atlas son los siguientes:

- ✓ JAVA
- ✓ MVC – STRUTS Y SPRING
- ✓ JSF
- ✓ HIBERNATE
- ✓ Eclipse / Maven
- ✓ Applet (Java) / ActiveX (Delphi)
- ✓ XML
- ✓ WebServices (AXIS1, AXIS2, WS-Security, SoapUI)
- ✓ Servicios REST
- ✓ Infraestructura PKI (certificados digitales, autenticación, firma, cifrado)
- ✓ Informes (Crystal Reports – PDF)
- ✓ HTML + CSS
- ✓ Servidor de Aplicaciones: Oracle IAS / Oracle WebLogic / Tomcat /JBoss
- ✓ Test/Pruebas: JUnit / JMeter / Selenium
- ✓ SO Linux Red Hat
- ✓ B.Datos Oracle / Derby /MySQL
- ✓ PLSQL – PLSQLDeveloper
- ✓ Modelado de datos Erwin

El siguiente gráfico, muestra un esquema de bloques correspondiente a la arquitectura detallada del framework Atlas, que puede ser consultada en la siguiente dirección de internet:  
<http://www.madrid.org/arquitecturasw>.





**Ilustración 11: Framework ATLAS**

## 4.2 Framework Mova

El desarrollo de aplicaciones multidispositivo para la Comunidad de Madrid se realiza con el framework Mova. Este framework ofrece un marco de trabajo para el desarrollo de aplicaciones en Javascript, y está construido sobre las siguientes tecnologías estándar de mercado:

- ✓ Javascript
- ✓ Apache Cordoba

Este framework permite construir tanto apps móviles distribuibles para Iphone y Android como webapps.

El siguiente gráfico, muestra un esquema de bloques correspondiente a la arquitectura detallada del framework Mova.

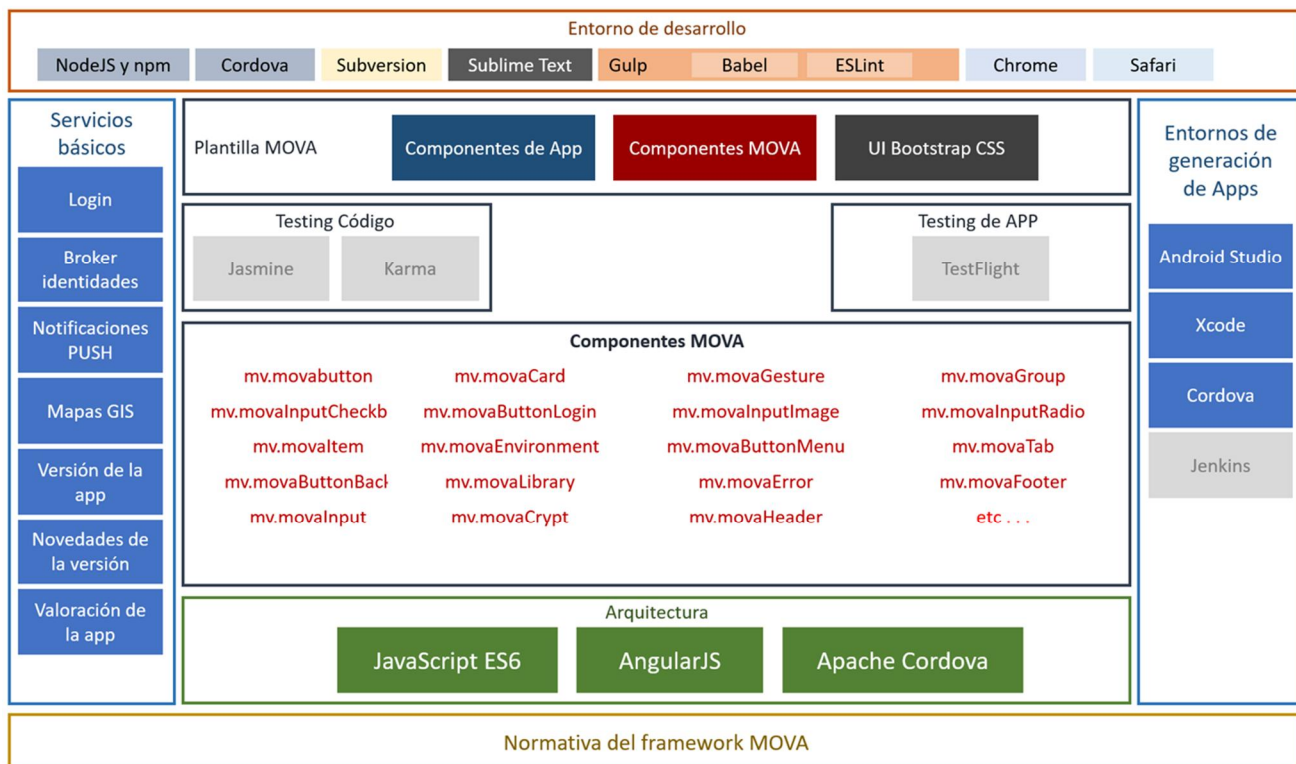


Ilustración 12: Framework MOVA

## ANEXO 5. FORMACIÓN

### 6.1 Procedimiento y normativa

El adjudicatario del contrato deberá seguir el procedimiento de trabajo definido por esta Agencia, señalado a continuación, para la realización de todas aquellas acciones formativas que se desarrollen al amparo de este contrato. Así mismo, deberá tener en cuenta que dichas actividades formativas deberán cumplir con la normativa del **Sistema de Gestión de Calidad (ISO 9001:2015)**, implantada en esta Agencia para el desarrollo de dichas acciones.

La actividad y normativa descrita en esta cláusula será validada con el adjudicatario a través de la Dirección competente de la Agencia en materia de formación y comunicación.

### 6.2 Alcance del plan de formación

El contratista desarrollará un Plan de Formación atendiendo a los hitos que se establezcan a lo largo del contrato, y deberá ser presentado a la Agencia, con la antelación suficiente para que sea validado antes de que se inicien las actividades de Implantación y Puesta en servicio de las nuevas aplicaciones.

El alcance del Plan de Formación propuesto por el adjudicatario comprenderá:

- Elaboración de material formativo para impartir la formación funcional y técnica sobre la herramienta de tipo Business Intelligence / Data Discovery propuesta a los equipos de la Agencia. Este punto es de aplicación exclusiva al adjudicatario del Lote 1.
- Elaboración de material formativo para impartir la formación a formadores o usuarios de los sistemas de información analíticos.



- Elaboración de material formativo para el traspaso de conocimiento de los sistemas de información analíticos a personal de la Agencia, según sus diferentes competencias.

La formación dirigida a estos perfiles deberá impartirse con el grado de completitud e intensidad suficiente como para garantizar la plena autonomía en la solución, al objeto de hacerse cargo de la vida posterior de la solución implantada.

### 6.3 Definición del plan de formación por el adjudicatario

El adjudicatario desarrollará un Plan de Formación atendiendo a la requerida capacitación de los equipos de la Agencia y a los hitos de implantación de los sistemas de información analíticos a desarrollar. Este Plan deberá ser presentado a la Agencia, con la antelación suficiente para que sea validado antes de que se inicien las actividades de Implantación y puesta en servicio de los sistemas.

El Plan de Formación, deberá contener una propuesta contemplando los siguientes apartados:

- Componentes del equipo de trabajo que participarán en cada una de las actividades.
- Contenidos de las Acciones Formativas (ficha de la acción formativa, documentación, etc.)
- Calendario y cronograma de las acciones formativas.
- Metodología.
- Ámbito y Perfiles de Formación, descritos en el siguiente cuadro:

Ámbito y perfiles de Formación
Usuarios de la Comunidad de Madrid en sus diferentes perfiles
Formación de formadores
Empleados de la Agencia en sus diferentes perfiles (equipo de proyecto, mantenimiento, soporte y atención a los usuarios, etc.)

Con carácter general la formación se impartirá en las instalaciones de la Agencia.

Los empleados de la empresa adjudicataria que ejecuten por cuenta de ésta, trabajos directamente relacionados con el objeto del presente contrato, utilizarán los medios de producción físicos y lógicos de que hayan sido provistos por la propia empresa contratista, salvo que por razones operativas asociadas a la naturaleza del servicio a prestar, la Agencia proporcione medios, en todo caso con carácter transitorio, a la empresa adjudicataria, ya que se utilizarán únicamente durante la ejecución del contrato y además su uso estará limitado exclusivamente al desarrollo de los trabajos que constituyen el objeto del mismo.

### 6.4 Actividades a realizar por el adjudicatario

En el marco del Plan de Formación aprobado, el adjudicatario desarrollará las siguientes actividades:

#### A) Previas a la formación

##### 1. Propuesta de Contenidos de las Acciones Formativas

El adjudicatario presentará a la Agencia, por cada actividad formativa, con independencia de que sea un curso reglado o cualquier otra modalidad formativa, el programa que vaya a impartir. Esta propuesta, con los datos solicitados, ha de ser entregada en el tiempo que fije la Agencia antes del comienzo de la primera edición de la actividad formativa.

El adjudicatario elaborará los materiales de formación: material multimedia (píldoras formativas, manuales de usuario, manuales técnicos, presentaciones, material de formación, etc.), de acuerdo con el modelo, formato, pautas y herramientas de autor



determinados por la Agencia. Esta documentación se pondrá a disposición del alumno al inicio del curso.

En caso de considerarse necesaria la entrega de la documentación en papel, ésta ha de ser reprografiada y maquetada con la calidad adecuada que permita alcanzar la perfecta comprensión de los contenidos del curso y optimizando el consumo de papel. Será la Agencia quién determine si la reprografía se realizará en blanco y negro o color.

Todas las acciones formativas y actividades de traspaso del conocimiento, deberán ir acompañadas de los correspondientes manuales de usuario y de formación.

## **2. Preparación del entorno de formación.**

En su caso, el adjudicatario proveerá, durante el desarrollo del proyecto, de las condiciones técnicas para definir el entorno de formación y se responsabilizará de la preparación y disponibilidad del mismo quince días naturales antes del inicio de la formación. El objetivo es que no sea necesario el uso y acceso a otros entornos no destinados a la impartición de la formación (validación, desarrollo, etc.). Entre otros, se tendrán en cuenta:

- Preparación de mecanismos propios del entorno de formación que difieran del entorno de producción, alta masiva de usuarios genéricos, vínculos con otros sistemas de información.
- Identificación de “puntos de control” que permitan testear la disponibilidad del aplicativo previamente a la impartición de los cursos.
- Elaboración de un juego de pruebas que contemple las casuísticas posibles y que se instale de forma fácil, de forma que permita una vez finalizado un curso, volver al punto inicial de modo sencillo. Será pues este juego de pruebas sobre el que se basarán las acciones formativas.

## **3. Gestión previa a la impartición de los cursos**

Tras la recepción de la Propuesta de Contenidos, la Agencia confirmará su aceptación o bien solicitará se realicen las adaptaciones o modificaciones necesarias sobre el programa propuesto.

Así mismo, una vez acordado el programa definitivo a impartir, la Agencia confirmará al adjudicatario las fechas y horarios de celebración de la formación, así como las personas que asistirán. La Agencia podrá requerir al adjudicatario la carga de toda esta información en los Sistemas de Información para la Gestión de la Formación de la Agencia, desde donde se realizarán las convocatorias a los asistentes, de acuerdo con la normativa establecida en la Agencia en materia de formación.

### **B) Durante la formación**

#### **1. Gestión del docente**

Durante la impartición de las actividades formativas el adjudicatario observará los requerimientos de la normativa del Sistema de Gestión de Calidad de la Agencia en esta materia (asistencias, cuestionarios de valoración, evaluaciones, etc.), utilizando los Sistemas de Información de Gestión de la Formación, Procedimientos y herramientas que la Agencia le indicará.

### **C) Al finalizar la formación**

#### **1. Informe y valoración de la formación**

Una vez finalizada la impartición de cada curso la empresa adjudicataria deberá comunicar a esta Agencia, en el plazo máximo de 7 días naturales, el cierre de los informes y documentos de todo el proceso formativo, cumplimentados por el docente y/o alumnos, siguiendo las pautas de la Agencia, ya mencionadas en el presente anexo.



Dicha información incluirá también las observaciones que los docentes estimen oportunas.

En el caso de que existieran no conformidades, se actuará según la normativa del **Sistema de Gestión de Calidad (ISO 9001:2015)** implantado en la Agencia en el ámbito del Diseño y Desarrollo de Planes de Formación.

## **ANEXO 6. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMATIVA**

El presente capítulo recoge la legislación, normativa, así como cualquier estándar que regula o sirve de apoyo para la ejecución de los servicios a prestar.

- **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).
- **Corrección de errores del 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).
- **Directiva (UE) 2016/680 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016**, relativa a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales por parte de las autoridades competentes para fines de prevención, investigación, detección o enjuiciamiento de infracciones penales o de ejecución de sanciones penales, y a la libre circulación de dichos datos y por la que se deroga la Decisión Marco 2008/977/JAI del Consejo.
- **Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales**
- **Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal**, en los aspectos y excepciones no derogados de la misma.
- **Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, de Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999**, en los aspectos no derogados del mismo.
- **Real Decreto 3/2010, de 8 de enero: Esquema Nacional de Seguridad.**

Norma de obligado cumplimiento por parte de las Administraciones Públicas. Su objeto es establecer la política de seguridad aplicable en la utilización de medios electrónicos afectados por la Ley 11/2007. Recoge los principios básicos y los requisitos mínimos que permiten una protección adecuada de la información en el ámbito de la administración electrónica. Fue prevista en el artículo 42 de la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos y fue publicada como Real Decreto 3/2010, de 8 de enero (BOE de 29 de enero).

- **RGPD 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.

- **Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.**

Deroga la Ley 11/2007 **de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos**, en la que se reconocía el derecho de los ciudadanos a relacionarse con las Administraciones Públicas de forma electrónica. En la Ley 39/2015 se propone implantar una



**Administración Electrónica interconectada y transparente**, mejorando la agilidad de los procedimientos administrativos y reduciendo tiempos de tramitación.

- **Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.**

La presente ley establece y regula las bases del régimen jurídico de las Administraciones Públicas, los principios del sistema de responsabilidad de las Administraciones Públicas y de la potestad sancionadora, así como la organización y funcionamiento de la Administración General del Estado y de su sector público institucional para el desarrollo de sus actividades.

- **Ley 18/2011, de 5 de julio. Reguladora del uso de las tecnologías de la información y la Comunicación en la Administración de Justicia.**
- **Módulo Básico del Test de Compatibilidad, 24 de marzo de 2010 y sus posteriores revisiones, 11 de enero de 2011. De obligado cumplimiento por todos los sistemas de Gestión Procesal implantados.**

El Consejo General del Poder Judicial debe asegurar la compatibilidad de los sistemas informáticos de gestión procesal que se utilicen en la Administración de Justicia. Para ello se fija un modelo de datos lógico para conseguir un intercambio de información entre sistemas (asuntos, recursos y exhortos), así como unos requisitos mínimos de seguridad.

- **Criterios generales de seguridad en los sistemas de información al servicio de la Administración de Justicia:**

Documento elaborado por el Consejo General del Poder Judicial por Acuerdo del Pleno de 13 de septiembre de 2007 que incluye un conjunto de medidas que permiten mejorar y/o homogeneizar el nivel de seguridad existente sobre los niveles de gestión procesal. Es un marco de referencia asociado a los requerimientos fundamentales relativos a la seguridad de estos sistemas. Establece los criterios generales de seguridad en los sistemas de información al servicio de la Administración de Justicia. Estos criterios son anexos al Test de Compatibilidad de los Sistemas Informáticos de Gestión Procesal, de fecha 12 de abril de 2007.

- **ISO/IEC 27002:2009: “Código de Buenas Prácticas para la Gestión de la Seguridad de la Información”:**

Código de Buenas Prácticas para la seguridad de la información que fue aprobado y publicado como estándar internacional en octubre de 2005 por la Organización Internacional para la estandarización (ISO). Especifica los requisitos necesarios para establecer, implantar, mantener y mejorar un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI). Fue adoptada como marco de referencia de seguridad en el Decreto 76/2006, de 21 de septiembre, del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid para los sistemas de información del Organismo Pagador de la Comunidad de Madrid (en adelante CM) de los gastos financiados por los fondos europeos agrícolas.

- **Sistema de Gestión de Calidad implantado en la UOR de Formación Interna y UOR de Formación a Usuario Final: UNE-EN ISO 9001:2008.**

- **Normativa de Desarrollo de la Agencia.**

Normativa para el correcto desarrollo con los distintos Entornos Tecnológicos de la Agencia. <http://www.madrid.org/arquitecturasw>.

- **Normativa del Ciclo de Vida de Gestión de Proyectos de Desarrollo**

Metodología para el correcto desarrollo en la Agencia (incluye además plantillas de documentación del proyecto). <http://www.madrid.org/arquitecturasw/proyectos/fases>

- **Portal de Gestión de Proyectos de Desarrollo de SSII**

<http://www.madrid.org/arquitecturasw/proyectos>



- **Guía de Calidad del Software.**

Metodología para el cumplimiento de los niveles de calidad de desarrollo de software exigidos por la Agencia (ES-GPRO-0002). <http://www.madrid.org/arquitecturasw/>

- **Requisitos de Seguridad en Desarrollo de SSII.**

Normativa de obligado cumplimiento en los SSII de la Agencia (ES-GPRO-0001)

## **ANEXO 7. GLOSARIO**

Relación de definiciones de algunos términos y acrónimos que ayudarán a la comprensión del pliego:

- **Análítica Ampliada**

Facilidad que ofrecen algunas herramientas analíticas, especialmente de Business Intelligence / Data Discovery, para que usuarios de negocio, con escaso conocimiento técnico y de programación, sean capaces de incorporar de forma fácil funcionalidades analíticas descriptivas, prescriptivas e incluso predictivas, basadas generalmente en técnicas de machine learning.

- **Bases de datos NoSQL**

Sistemas de almacenamiento de información que no cumplen con el esquema entidad-relación, sino que orientan su estructura para garantizar un tiempo de respuesta óptimo y el manejo de gran cantidad de datos.

- **Disciplinas analíticas**

Son cuatro las disciplinas en las que se basan los sistemas de información analíticos:

- **Descriptiva:** describe los datos para comprender mejor una situación.
- **De diagnóstico:** ofrece una explicación o diagnóstico a través de una serie de factores identificados.
- **Predictiva:** Informa sobre el futuro a través de una predicción.
- **Prescriptiva:** Recomienda una acción a acometer, como prescripción, ante la previsión de cierto impacto.

- **ELT:** Extracción, Carga y Transformación, como paradigma basado en técnicas Big Data.

- **EDH:** Enterprise Data Hub

- **ETL:** Extracción, Transformación y Carga, como paradigma tradicional.

- **Feature Engineering**

Conjunto de técnicas para la extracción y transformación de los datos en características (representación numérica de los datos “en crudo”), ya sean datos estructurados, imágenes o texto, y de estas características en formatos que son entendibles por los modelos de Machine Learning.

- **HDFS:** Sistema de ficheros distribuido de Hadoop

- **IA:** Inteligencia Artificial.

- **Machine Learning**



Disciplina que abarca el conjunto de prácticas en el uso de algoritmos para procesar los datos y aprender sobre ellos. Estas técnicas, basadas en la estadística y las matemáticas, se clasifican en dos grandes grupos, algoritmos supervisados y algoritmos no supervisados. El machine learning engloba al llamado aprendizaje profundo, redes neuronales o deep learning que simula el enfoque de aprendizaje que los seres humanos utilizan para obtener ciertos tipos de conocimiento.

- **MDM:** Gestión de Datos Maestros
- **PoC:** Prueba de Concepto
- **PMV:** Producto Mínimo Viable

*La Directora de Innovación y Transformación Digital de Servicios*

*Fdo.: Elena Liria Fernández*

