



Programa Operativo Fondo Europeo de Desarrollo Regional Aragón 2014-2020 o 2021-2027

Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19

Construyendo Europa desde Aragón

INFORME SOBRE NECESIDAD E IDONEIDAD QUE PRESENTA EL DIRECTOR DE TECNOLOGÍA Y SISTEMAS PARA LA LICITACIÓN DE UN ACUERDO MARCO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE CIBERSEGURIDAD CON DESTINO A LOS DEPARTAMENTOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN Y SUS ORGANISMOS PÚBLICOS DEPENDIENTES

La **Entidad Pública Aragonesa de Servicios Telemáticos (en adelante AST)**, tal como establece su ley de creación (LEY 7/2001, de 31 de mayo), actúa como proveedor principal ante la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón para la cobertura global de las necesidades de ésta en relación con los servicios, sistemas y aplicaciones para la información y las telecomunicaciones, con los objetivos no sólo de proporcionar una solución satisfactoria a las necesidades internas que demanda la propia organización de la Administración de la Comunidad Autónoma, sino, muy especialmente, de facilitar a todos los ciudadanos la comunicación con las organizaciones públicas mediante un acceso y utilización racional de las tecnologías de la información y, al propio tiempo, de contribuir decisivamente a la vertebración y al desarrollo socioeconómico del territorio aragonés.

Entre las **funciones** que le han sido encomendadas por el Gobierno de Aragón figuran las de planificación técnica, diseño, contratación, implantación, gestión, operación y mantenimiento de los sistemas, servicios y aplicaciones que precise la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón, velando especialmente por la homogeneidad, estandarización y compatibilidad de las soluciones, así como el establecimiento de normas y procedimientos para la utilización de los servicios, sistemas y aplicaciones corporativas.

AST tiene por tanto la consideración de **medio propio instrumental y servicio técnico** de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón para la realización de actuaciones relacionadas con servicios y sistemas de información y de telecomunicaciones.

La búsqueda de soluciones organizativas adecuadas obliga, cada día en mayor medida, a la evolución constante y a una utilización eficaz y eficiente de los sistemas y tecnologías de la



información como instrumentos básicos para alcanzar un alto grado de eficacia y eficiencia en la gestión interna de la organización y en los servicios a prestar por las Administraciones públicas, en su condición de herramientas fundamentales.

El Gobierno de Aragón es consciente de estas necesidades y en función de las mismas ha puesto en marcha diversas iniciativas. Unas iniciativas son tendentes a proporcionar nuevos o más avanzados servicios, tanto a los trabajadores públicos como a los ciudadanos y otros, como los que son objeto de esta contratación, para adquirir, ampliar, mejorar y fortalecer las capacidades y herramientas que, en materia de ciberseguridad, deben ser desplegadas para asegurar una correcta prestación de los servicios.

CONTEXTO

Los equipos de ciberseguridad deben hacer frente al creciente volumen y sofisticación de las amenazas. La falta de visibilidad de la red, el volumen de datos a analizar, la escasez de personal y la necesidad de filtrado y rápida respuesta en forma de alertas lleva consigo que para cualquier organización ya no es posible hacer este análisis en forma manual.

Los sistemas de información actuales, tienen una consideración estratégica, por lo que son activos a proteger de manera especial. El tamaño de los mismos, así como su altísima complejidad, hacen que ya no sean suficientes con las herramientas tradicionales que hasta ahora se han venido usando, sino que se requiere de herramientas y profesionales de una capacitación muy alta, para poder hacer frente a las cada vez más sofisticadas amenazas, tanto internas como externas.

La cantidad de malware en la última década ha crecido de manera sostenida año tras año, situando a los equipos de seguridad ante un escenario con cada vez mayor cantidad de herramientas maliciosas e incidentes de seguridad. En este sentido el CCN gestiono el año pasado más de 37.000 incidentes, manifestando un aumento considerable de incidentes críticos superando en el 2020 en más de un 60% el número de incidentes de años anteriores.



LA ECLOSIÓN DE LOS ATAQUES DE RANSOMWARE

Mención aparte merece el aumento exponencial de los ataques de ransomware, técnica que secuestra los datos de la organización solicitando un rescate por desbloquearlos. Este tipo de ataques inutilizan los sistemas de información impidiendo acceder a la información que contienen. Obligando a cualquier organización afectada a trabajar manualmente, prescindiendo de sus equipos informáticos.

Ataques de ransomware en España

En España son conocidos los ataques sufridos por **Prosegur**, **Everis**, **Vodafone**, el **Ayuntamiento de Jerez**, la **Cadena Ser**, el **Ayuntamiento de Alhama** de Murcia o el **Hospital de Torrejón** de la Comunidad de Madrid. Impidiendo durante días el acceso a sus sistemas informáticos y perdiendo en algunos casos información que nunca recuperarán.

El último y más nombrado incidente de seguridad ha sido el que ha impactado en las operaciones en el **Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE)**.

Sin embargo, han sido muchas más las entidades que han sufrido este tipo de ataques, aunque no hayan hecho pública esa información para evitar daños de imagen.

OBJETO DEL AM

Los servicios objeto del presente Acuerdo Marco se enmarcan dentro de las funciones que asumen la Dirección de Tecnología y Sistemas de AST a través de su Área de Seguridad y viene a complementar las capacidades productivas de sus propios efectivos en la realización de las tareas relacionadas con la Ciberseguridad.

Los servicios a contratar englobarán las actividades de análisis de amenazas, auditorías de seguridad, técnicas de hacking, consultoría, servicios de seguridad, así como a la implantación y mantenimiento de herramientas de ciberseguridad necesarias, así como otras

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



puestas a disposición por el Centro Criptológico Nacional, que sean de aplicación en el ámbito de la ciberseguridad.

A pesar de las ya existentes herramientas y capacidades en el ámbito de la ciberseguridad que se han venido desarrollando e implantando con los años, el enorme grado de amplitud y la superficie de exposición que los sistemas de información de una administración pública como el Gobierno de Aragón, hace que las capacidades y herramientas puestas a disposición sigan evolucionando y adaptándose a un entorno cambiante y donde las amenazas de paralización de la actividad por un ataque informático no están al margen de lo que podría ocurrir. Por tanto, es imprescindible dotar de un medio de contratación de los mismos, ágil y adecuado para poder hacer que la contratación de estas capacidades nos ayude a prevenir o mitigar los incidentes a los que nos enfrentamos.

ALCANCE DEL AM

Para las Administraciones Públicas al igual que para las empresas, es imprescindible mantener entornos de trabajo protegidos frente a las amenazas del Ciberespacio, para garantizar una Administración Digital segura que proteja los intereses y garantías de los ciudadanos.

Tal como se demuestra con la multitud de ataques repelidos durante los últimos meses por parte de las infraestructuras del Gobierno de Aragón y el impacto en otras organizaciones donde se han dado casos de éxito por parte de los ciberdelincuentes, los sistemas de información que gestiona una Administración no son ajenos a los intereses de las redes organizadas, más aún en entornos críticos como la salud o la justicia.

En este contexto, los equipos de ciberseguridad deben hacer frente al creciente volumen y sofisticación de las amenazas. La falta de visibilidad de la red, la dificultad en el control de los accesos, el volumen de datos a analizar, la escasez de personal y la necesidad de filtrado y

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



rápida respuesta en forma de alertas y contramedidas lleva consigo que para las organizaciones ya no sea posible hacer este análisis en forma manual.

Por otra parte, la cantidad de código malicioso en la última década ha crecido de manera sostenida año tras año, situando a los equipos de seguridad ante un escenario con cada vez una mayor cantidad de herramientas maliciosas e incidentes de seguridad.

Por todo esto se hace necesario disponer de herramientas y capacidades que permitan ejecutar e implantar contramedidas eficaces para minimizar los riesgos a los que una organización se enfrenta en materia de ciberseguridad.

Dentro del alcance de este acuerdo marco, se prevé la implantación de herramientas de ciberseguridad, así como servicios especializados que pudieran ser necesarios tanto para el despliegue de estas herramientas como para su gestión y explotación. La relación de herramientas a desplegar al amparo de este acuerdo marco no es exhaustiva ni limitante, aunque de manera preferente se optará por aquellas relacionadas en la guía del Centro Criptológico Nacional (CCN), CCN-STIC 105 Catálogo de Productos y Servicios de Seguridad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (CPSTIC).

<https://www.ccn-cert.cni.es/pdf/guias/series-ccn-stic/guias-de-acceso-publico-ccn-stic/2536-ccn-stic-105-catalogo-de-productos-de-seguridad-de-las-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion/file.html>

Entre otras, podemos relacionar herramientas del tipo:

Herramienta EndPoint Detection and Response (EDR) en los puestos de trabajo de Gobierno de Aragón, que permita en cada dispositivo disponer de una herramienta de última generación para actuar ante cualquier malfuncionamiento o amenaza, permitiendo un bloqueo de las amenazas y la ejecución de respuestas rápidas y automatizadas, ante ataques tipo APT (dirigidos a un objetivo concreto).

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



Implantación de una **solución para la Gestión de accesos a cuentas privilegiadas (PAM)**. Las cuentas privilegiadas son cuentas que proporcionan un acceso con alto nivel de permisos, a los recursos de tecnologías de la información (recursos TI) de la organización. Las cuentas privilegiadas son, por lo tanto, las cuentas más críticas y potentes dentro de la infraestructura TI y son, habitualmente, uno de los principales objetivos de los ciberataques que pretenden obtener acceso a la información y a los recursos de la organización. La protección y el control de los accesos a estas cuentas privilegiadas que administran activos y datos críticos, junto con la necesidad de seguir dando a usuarios, aplicaciones y administradores la flexibilidad que necesitan para realizar sus tareas diarias, es una misión compleja que puede simplificarse a través del uso de soluciones de Gestión de cuentas privilegiadas.

Implantación de soluciones para la Microsegmentación de redes y sistemas. Las aplicaciones y servicios informáticos actuales, requieren del funcionamiento conjunto de multitud de sistemas y servicios entrelazados. Cualquier punto, es utilizado como vector de entrada y ataque por los cibercriminales para buscar puntos débiles en las infraestructuras y poder comprometer las mismas. Con el fin de evitar esto, la microsegmentación permite detectar, comprobar y aislar de manera automatizada, vectores y flujos de ataque que aprovechen vulnerabilidades y fallos en cualquier parte de los sistemas. Una herramienta de visualización de flujos, microsegmentación, detección y respuesta permite detectar estos movimientos antes de que puedan realizar movimientos laterales y suponer una amenaza.

Otras herramientas de ciberseguridad para pentesting, hacking ético, análisis de vulnerabilidades, así como la implantación de herramientas desarrolladas por el Centro Criptológico Nacional que, aunque de licenciamiento gratuito, requieren de conocimientos muy



avanzados en materias de ciberseguridad. Las referencias a dichas herramientas, podemos consultarlas en el enlace:

<https://www.ccn-cert.cni.es/soluciones-seguridad.html>

PROVEEDORES HOMOLOGADOS

Se homologará un máximo de 3 integradores de servicios de Ciberseguridad, aquellos que cumpliendo con los requisitos exigidos, alcancen las 3 mejores puntuaciones en los criterios indicados en el pliego de cláusulas administrativas particulares. Según vayan recibiendo las demandas en AST, ya sea por parte de las propias direcciones de AST, como de encargos de los departamentos, organismos y entidades de la administración de la comunidad autónoma, se irán tramitando y adjudicando los contratos derivados.

LICITADORES

Los licitadores deberán ser partners o proveedores autorizados de las diferentes herramientas de ciberseguridad a implantar o disponer de experiencia en la implantación de las herramientas referenciadas.

DURACIÓN DEL AM

La duración prevista del acuerdo marco será de **TRES AÑOS**, con posibilidad de **UN AÑO MÁS de prórroga**, contados a partir de la firma del contrato.

VALOR ESTIMADO DEL AM

El **órgano de contratación competente** para la adjudicación del AM, así como para la de los contratos basados en el mismo, es la Entidad Pública Aragonesa de Servicios Telemáticos.

AST **no se compromete** a formalizar un número mínimo ni máximo de servicios. La cuantía a contratar **dependerá de las necesidades** que se vayan produciendo durante la vigencia del AM.

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



Una vez adjudicado el AM, AST procederá a derivar los trabajos que le fueran solicitados por cualquiera de los Departamentos y organismos públicos de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón con el límite máximo del valor estimado fijado para este acuerdo marco. No obstante, AST siempre podrá decidir abordar determinados trabajos recurriendo a contrataciones fuera del AM en base a su envergadura o singularidad o por decisiones estratégicas.

Cada encargo efectuado por AST dentro del propio AM constituirá un **contrato de servicios** de los **regulados en la LCSP**.

Toda la actividad estará sujeta por tanto a las **necesidades puntuales y trabajos a demanda**.

A título informativo, y no garantizándose el importe señalado, el **Valor Máximo Estimado** (excluido el Impuesto sobre el Valor Añadido) del conjunto de contratos previstos, teniendo en cuenta la duración total del AM, 3 años, es el siguiente:

12.242.851,38 €

Teniendo en cuenta las posibles prórrogas y las posibles modificaciones previstas, el valor máximo estimado total del contrato será:

	Importe
Valor Estimado 3 años	12.242.851,38 €
Prorroga 1 año	4.080.950,46 €
Posibles ampliaciones 20%	2.448.570,28 €
Valor Máximo estimado	18.772.372,12 €

Estas estimaciones de demanda se han obtenido a partir de los datos de ejecución y de tendencias de los contratos actuales desarrollados en materia de ciberseguridad, así como de algunas previsiones presupuestarias ya disponibles sobre futuros encargos y en previsión de los nuevos fondos europeos para la reactivación económica.

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



Las principales **previsiones de encargos** que se han tenido en cuenta han sido las siguientes:

- Encargo de la DGAESI para actuaciones complementarias de evolución de infraestructuras, digitalización de la administración y seguridad de los servicios asociadas al Objetivo Especifico REACT-UE: **~50%**
- Encargos de otros Departamentos del Gobierno de Aragón, incluidas transferencias de fondos FEDER u otros fondos: **~30%**
- Encargos de Aragonesa de Servicios Telemáticos: **~20%**

El presupuesto para los contratos derivados de estos posibles encargos será con cargo a las **partidas presupuestarias** que se determinen.

Teniendo en cuenta la difícil estimación de utilización que pueda darse para el presente AM se ha estimado un **20%** adicional para **posibles modificaciones contractuales**.

PRECIOS MÁXIMOS

Dado que AST precisa **variabilizar los costes** y adecuarlos a la demanda de cada momento, el presente AM establece un **modelo de costes** basado en un componente de licenciamiento de las herramientas a utilizar, así como de un precio/hora medio de referencia ofertado para el resto de servicios, ingeniería, consultoría, implantación y operación de los servicios del AM que sean necesarios para cada solución a desplegar. Los costes máximos de utilización de servicios de ciberseguridad, vendrán dados por las herramientas y servicios a utilizar y la parte de ingeniería, consultoría, implantación y operación, deberá partir de una oferta de precios/hora por perfil y de una ponderación o porcentaje de participación estimado por el licitador para cada perfil. Los precios ofertados para esta parte no podrán superar los **máximos establecidos para esta licitación**.

En base a este modelo de costes, las **ofertas** presentadas por los licitadores deberán incluir lo siguiente:

- **Precio/hora por perfil ofertado.** Se ofertará, para todos los servicios objeto del AM, un precio/hora por perfil, teniendo en cuenta cada uno de los siguientes perfiles tipo:

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



Perfil	Mín. - Máx. €/hora
1. Consultor Senior de CiberSeguridad	19,74 - 42,16 €/hora
2. Consultor Junior CiberSeguridad	19,14 - 35,45 €/hora

Precios mínimos y máximos IVA excluido

Los precios ofertados para este componente del precio, no podrán superar los **máximos** establecidos en la relación anterior.

De la misma manera, los precios ofertados no podrán estar por debajo de los costes directos de mano de obra **mínimos legales**. Tomando como referencia el **convenio colectivo estatal** de empresas de consultoría, para el área de actividad “Área 3. Consultoría, desarrollo y sistemas” (Resolución de 22 de febrero de 2018, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el XVII Convenio colectivo estatal de empresas de consultoría y estudios de mercado y de la opinión pública), **no se admitirán las ofertas** en las que el precio/hora de alguno de los perfiles no alcanzase a cubrir como mínimo el coste del salario total anual (salario base + plus convenio) más las cuotas sociales a cargo de la empresa (32,6%) de un profesional correspondiente al grupo A, para ambos perfiles relacionados. Estos mínimos son los establecidos en la relación anterior.

Estos precios serán los que deberá utilizar el licitador como **base para calcular su precio/hora medio de referencia ofertado** para todos los servicios del AM, exceptuando los de licenciamiento o derecho de uso de las herramientas de ciberseguridad. Excepcionalmente, en los casos puntuales en los que así se acuerde entre las partes, las valoraciones de los trabajos a realizar podrán ir expresadas en base a precios por perfil, sin que en ningún caso puedan aplicarse precios superiores a los ofertados.

- **Precio/hora medio de referencia** ofertado para todos los servicios del AM. Dicho precio deberá partir de la anterior oferta de precios/hora por perfil, aplicando una **ponderación** o porcentaje de participación estimado por el licitador para cada perfil. El precio resultante no podrá superar el **máximo de**



39,47 €/hora (IVA no incluido) establecido para esta licitación. Este precio/hora ofertado será el que se utilice como referencia para la facturación los servicios del AM en el componente de ingeniería, implementación y operación, exceptuando los casos puntuales descritos en el apartado inmediatamente anterior.

Los **precios máximos** establecidos para esta licitación se han fijado en base a los cálculos de las estimaciones realizadas en el **ANEXO I**.

Cualquier gasto asociado a la **puesta en marcha, provisión o devolución** del servicio en las condiciones establecidas en el presente AM se considerará **implícito dentro del modelo de costes** descrito, es decir, dentro de los precios unitarios por perfil ofertados y por tanto dentro del precio/hora medio de referencia ofertado para todos los servicios del AM. Esto **incluye los gastos** de cualquier desplazamiento a dependencias del Gobierno de Aragón, alquiler de espacios, equipamientos, comunicaciones (voz y datos), dietas y similares.

GARANTÍA

El periodo de garantía para todos los trabajos derivados del presente acuerdo marco se establece en **SEIS MESES**, a contar desde la recepción o conformidad de los mismos.

CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Condiciones especiales de ejecución de acuerdo con el artículo 202 LCSP del Acuerdo Marco.

El cumplimiento del pago de los salarios tanto al personal adscrito al Acuerdo Marco como a las personas subcontratistas, atribuyéndole el carácter de obligación contractual esencial. En este caso, AST se reserva la posibilidad de solicitar la información necesaria para poder comprobar que se están abonando los pagos a ambos colectivos y detectar cualquier anomalía con respecto a impagos



PENALIDADES

En cuanto al establecimiento de penalidades, en el pliego de prescripciones técnicas se ha previsto penalizaciones económicas para el caso de **cumplimiento defectuoso o incumplimiento parcial** de una prestación o para el supuesto de **incumplimiento de plazos** u otros compromisos o condiciones especiales establecidas en relación con las obligaciones derivadas del acuerdo marco o de los contratos en él basados.

El pliego de prescripciones técnicas establece los parámetros cuantitativos que se utilizarán para medir la calidad del servicio ofrecida por la empresa adjudicataria y que constituirán el **Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS)**. Su incumplimiento, atendidas las circunstancias del caso, podrá ser motivo de penalización económica.

Se considerará cumplimiento defectuoso o incumplimiento parcial cuando la empresa no alcance el nivel objetivo fijado para un indicador dado o incumpla un compromiso o condición especial establecida en relación con las obligaciones derivadas del acuerdo marco o de los contratos en él basados.

La empresa estará obligada a cumplir con los plazos totales y parciales fijados para la ejecución de los trabajos. Si se produjera demora en la ejecución por causas no imputables a la empresa, AST podrá conceder una ampliación del plazo por un tiempo al menos igual al tiempo perdido. No obstante, no se tendrán en cuenta a efectos del cómputo de plazos aquellos períodos en los que la ejecución de los trabajos deba suspenderse por una causa imputable a la Administración o debida a fuerza mayor.

Cuando la empresa, por causas imputables a la misma, hubiera incurrido en demora respecto al cumplimiento de los plazos establecidos, AST podrá optar, atendidas las circunstancias del caso y a propuesta de la Dirección del Proyecto en su caso, por la suspensión de los trabajos o por conceder una ampliación del plazo de ejecución, sin perjuicio de las penalidades por demora que en su caso procedan.

Las penalizaciones por incumplimiento se establecen en “unidades de penalización”. Se ha establecido como Unidad de Penalización (UP) el equivalente al coste aproximado de 1 hora de servicio: 1 UP = 20 €, IVA no incluido.

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



Las cuantías resultantes de cada una de las penalizaciones no podrán ser superiores al 10% del precio del contrato al que apliquen, IVA excluido, ni el total de las mismas superar el 50% del precio del mismo.

Las penalizaciones se harán efectivas mediante deducción de las cantidades que deban abonarse al adjudicatario o sobre la garantía que se hubiese constituido.

En lo que respecta al **incumplimiento de los compromisos de adscripción de medios**, se establecerá un plazo de 15 días naturales para corregir esta situación. Si no se corrigiera en plazo, se podrá aplicar una penalización del 5% sobre el importe de la garantía definitiva constituida, pudiendo incluso proceder por parte de AST a la resolución del acuerdo en función del grado de incumplimiento.

No se ha apreciado ninguna característica de la oferta vinculada a los criterios de adjudicación que sea susceptible de ser penalizada económicamente por incumplimiento.

VISTO todo lo anterior, Aragonesa de Servicios Telemáticos no dispone de personal de plantilla en número suficiente ni con todos los conocimientos técnicos suficientes para garantizar los trabajos descritos, por lo que es necesario complementar los recursos de esta Entidad con la contratación de varias empresas que realicen los trabajos.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 28 de la ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, en virtud del cual queda justificada la celebración del presente acuerdo marco, en aras de cubrir las necesidades de la entidad de cumplimiento y realización de sus fines institucionales, se considera que el procedimiento abierto es el más idóneo para su licitación al considerar de gran importancia que cualquier empresa interesada pueda presentar una proposición.

Por ello, se propone la contratación del servicio mediante **procedimiento abierto**, sujeto a regulación armonizada, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 156 de la citada ley.

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



El valor global estimado de la totalidad del acuerdo marco ascenderá a la cantidad máxima de dieciocho millones setecientos setenta y dos mil trescientos setenta y dos euros con doce céntimos **(18.772.372,12 €), excluido el Impuesto sobre el Valor Añadido.**

Los gastos derivados del presente acuerdo marco se imputarán con cargo al presupuesto de Aragonesa de Servicios Telemáticos o, en su caso, al capítulo de gasto del encargo originario que corresponda en cada caso.

Los contratos derivados de este Acuerdo Marco son susceptibles de ser cofinanciados por el PO FEDER Aragón 2014-2020, pudiendo financiarse dentro del Objetivo Específico REACT-EU como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19, o por el PO FEDER Aragón 2021-2027.

Óscar Torrero Ladrero
Director de Tecnología y Sistemas

(Firmado electrónicamente)

ILMA SRA. DIRECTORA GERENTE DE ARAGONESA DE SERVICIOS TELEMÁTICOS

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "*Construyendo Europa desde Aragón*"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



ANEXO I. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

Para la obtención del precio unitario base de licitación se ha procedido de la siguiente manera:

- 1.1. CÁLCULO DEL ESFUERZO DEL PROYECTO
- 1.2. CÁLCULO DEL COSTE DE MANO DE OBRA
 - a) Identificación de los perfiles necesarios
 - b) Cálculo del salario bruto por perfil
 - c) Adecuación de los salarios del convenio a los precios de mercado
 - d) Cálculo del coste empresa/hora
 - e) Cálculo del coste total de mano de obra
- 1.3. CÁLCULO DE COSTES DIRECTOS
- 1.4. CÁLCULO DE COSTES INDIRECTOS
- 1.5. CÁLCULO DEL BENEFICIO INDUSTRIAL
- 1.6. CÁLCULO DEL COSTE DE LA INFRAESTRUCTURA CLOUD
- 1.7. CÁLCULO DEL PRECIO BASE UNITARIO DE LICITACIÓN

1. CÁLCULO DEL ESFUERZO DEL PROYECTO

Para el cálculo del esfuerzo del proyecto se ha partido de la estimación en nº de horas a realizar en proyectos mediante este acuerdo marco. Para el componente de ingeniería, consultoría, implementación y operación, se han tomado como referencia los esfuerzos realizados en trabajos por parte de los técnicos asociados a diferentes contratos ya en ejecución, como son los relativos al lote 7 del Acuerdo Marco de Comunicaciones o el Lote1, del contrato de "Transformación Digital" o los adscritos en los cinco lotes del Acuerdo Marco de Desarrollo, efectuando una estimación de horas de **24.500 horas/año**. Correspondientes con 14 FTE "Full Time Equivalent", donde 1 FTE equivale al nº máximo de horas de trabajo de un empleado a tiempo completo durante un año, en este caso 1.750 horas/año*. Hace un total para los 3 años del contrato de **73.500 horas**.

Sobre las 1.800 horas anuales de trabajo efectivo según convenio, se han restado **50 horas en concepto de horas improproductivas, es decir, no imputables a ningún proyecto (formación y otros conceptos), resultando un total de **1.750 horas productivas** imputables a proyectos*

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



2. CÁLCULO DEL COSTE DE MANO DE OBRA

2.1. Identificación de los perfiles necesarios

Para poder calcular el coste de la mano de obra necesaria para llevar a cabo el proyecto, se han identificado como necesarios para la correcta prestación del servicio los siguientes perfiles:

- 1. Consultor Senior de CiberSeguridad
- 2. Consultor Junior de CiberSeguridad

2.2. Cálculo del salario bruto por perfil

Para cada uno de estos perfiles se ha calculado el salario bruto anual en base al convenio colectivo estatal de empresas de consultoría, para el área de actividad “Área 3. Consultoría, desarrollo y sistemas” (Resolución de 22 de febrero de 2018, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el XVII Convenio colectivo estatal de empresas de consultoría y estudios de mercado y de la opinión pública).

https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2018-3156

En este convenio vienen reflejados los perfiles que se estiman necesarios para la correcta prestación del servicio de referencia.

En su artículo 15, se determinan las áreas profesionales de afectación para dicho convenio. En el Área 3, se especifica lo siguiente:

Área 3. Consultoría, desarrollo y sistemas.

Actividades de consultoría relativas a la definición de modelos operativos de negocio o funcionales, gestión del cambio y procesos.

Estudiar, analizar y configurar las soluciones de negocio más adecuadas a las necesidades de los clientes, y diseñar los proyectos de integración e implantación de dichas soluciones.

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



Define, dirige y ejecuta la oferta correspondiente a su mercado, responsabilizándose de la gestión del cliente: desarrollo de negocio, identificación de oportunidades y elaboración de ofertas.

Se incluyen funciones relacionadas con los trabajos de preparación, realización y seguimiento de las políticas, planes y auditoría a terceros, productos y servicios para terceros.

Planificación, análisis, diseño, desarrollo, pruebas, integración, implantación, seguimiento y documentación tanto de nuevos sistemas de información o actualizaciones como de soluciones, servicios y productos ya existentes.

Diseño, implantación y gestión de nuevas infraestructuras de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC).

Agrupar las actividades de programación y codificación de software y pruebas unitarias.

En las tablas salariales correspondientes a dicha área de actividad se especifican los salarios mínimos de referencia, indicando Salario Base, Plus del Convenio y Salario Total para cada Grupo y Nivel. En este caso se toma como referencia la tabla salarial recogida en el Anexo I del citado convenio, para fechas posteriores al 01-01-2019.



Nuevo Sistema de Clasificación Profesional			Salarios a partir del 01-01-2019			Salarios a partir del 31-12-2019		
Area de Actividad	Grupo	Nivel	Salario Base	Plus Convenio	Salario Total	Salario Base	Plus Convenio	Salario Total
AREA 3: Consultoría, Desarrollo y sistemas	A	I	25.035,54	1.754,77	26.790,31	25.035,54	1.754,77	26.790,31
	B	I	24.297,46	1.689,13	25.986,59	24.297,46	1.689,13	25.986,59
	B	II	23.542,78	1.646,24	25.189,02	23.542,78	1.646,24	25.189,02
	C	I	23.099,31	1.541,06	24.640,37	23.099,31	1.541,06	24.640,37
	C	II	21.530,56	1.509,10	23.039,66	21.530,56	1.509,10	23.039,66
	C	III	19.527,72	1.368,72	20.896,44	19.527,72	1.368,72	20.896,44
	D	I	16.548,44	1.167,21	17.715,65	16.548,44	1.167,21	17.715,65
	D	II	15.319,28	1.069,98	16.389,26	15.319,28	1.069,98	16.389,26
	D	III	15.017,47	1.056,71	16.074,18	15.017,47	1.056,71	16.074,18
	E	I	14.817,89	1.042,67	15.860,56	14.817,89	1.042,67	15.860,56
	E	II	12.616,26	887,71	13.503,97	12.616,26	887,71	13.503,97
	E	III	11.779,29	827,78	12.607,07			

Ilustración 1. Tablas salariales del convenio de referencia para el Área 3

Además, en su artículo 25.1, el citado convenio establece un “Complemento de Antigüedad” equivalente al 5% del salario base por cada uno de los 5 primeros trienios.

En base a lo anterior, cada uno de los perfiles considerados se ha adscrito a un determinado Grupo y Nivel a efectos de cálculo del salario base y plus de convenio. Asimismo, se han establecido unos requisitos de antigüedad en nº de trienios a efectos del cálculo del citado complemento de antigüedad.

- **Consultor Senior de CiberSeguridad.** Este perfil se adscribe al Grupo A, con una antigüedad media de 2 trienios.

“Grupo A.

Pertencen a este grupo profesional las personas que, por conocimientos y experiencia profesional, coordinan, planifican y gestionan los recursos disponibles a su cargo, velando por la consecución de los objetivos perseguidos. Realizan dichas actividades con autonomía y capacidad de supervisión.

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



Las instrucciones se enuncian en términos generales, y han de ser interpretadas y adaptadas en gran medida, estando facultado para fijar directrices, por todo lo cual, se exige ineludiblemente una gran aportación personal.

La responsabilidad por sus decisiones afecta directa o indirectamente a parte de la organización, y, además de poder implicar importantes consecuencias económicas inmediatas, tiene importantes efectos negativos en el funcionamiento de la empresa. Consecuentemente, tiene acceso y utiliza información privilegiada, de la que pueden derivarse consecuencias muy graves.”

- Consultor Junior de CiberSeguridad. Este perfil se adscribe al Grupo B, Nivel I, con una antigüedad media de 2 trienios.

“Grupo B.

Pertenecen a este grupo profesional las personas que, tienen atribuidas funciones relacionadas con el análisis, definición, coordinación y supervisión de proyectos, tareas, actividades propias del sector, línea, área a las que pertenece, velando por la consecución de los objetivos perseguidos, y que dispongan de la necesaria formación, conocimiento y experiencia profesional. Planifican y gestionan, por proyecto, los recursos humanos y técnicos disponibles.

Desarrollan sus funciones con autonomía y capacidad de supervisión media-alta.”

Personas con el perfil profesional adecuado, con experiencia profesional en las tareas del grupo y que poseen los conocimientos necesarios. Amplia autonomía en la ejecución de sus tareas. Demuestra iniciativa en las tareas asignadas. Supervisa y asigna tareas a personas a su cargo.”

2.3. Adecuación de los salarios del convenio a los precios de mercado

En base a la experiencia adquirida en los distintos procesos de licitación, tomando principalmente el del anterior Acuerdo Marco, en el que la concurrencia de las empresas fue algo limitada debido supuestamente al ajustado precio unitario de licitación, se hace necesario ajustar estos salarios para acercarlos a los precios de mercado.

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



Para ello, se ha aplicado un **factor de adecuación** (factor multiplicador) de forma individual para cada perfil. Para establecer este factor de adecuación, se han utilizado las siguientes referencias, recogidas a modo de resumen en el **ANEXO II**:

- Bandas salariales (mínimos, máximos y medios) del informe de diciembre de 2018 elaborado por la AEC (Asociación de Empresas de Consultoría) con la colaboración de KALAMAN CONSULTING, S.L., denominado “LA RELACIÓN CALIDAD-PRECIO EN EL SECTOR TI Y CONSULTORÍA, AL AMPARO DE LO ESTABLECIDO EN LA LEY 9/2017 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO”, el cual incluye un análisis de los perfiles y salarios definidos en los informes de consultoras reconocidas del sector de selección de personal como son Michael Page (2017), Randstad (2017) y Hays (2018), cuyo resultado se ha contrastado posteriormente con las propias empresas de consultoría, y que recoge los principales perfiles profesionales actualmente demandados en proyectos TI y de consultoría.
- El “ESTUDIO DE REMUNERACIÓN 2020” para el sector de “TECNOLOGÍA”, de Michael Page (Consultora PageGroup) (https://www.michaelpage.es/sites/michaelpage.es/files/estudio_remuneracion_tecnologia.pdf), el cual recoge las bandas salariales de los distintos perfiles, clasificados por áreas tecnológicas, considerando los distintos años de experiencia y zonas geográficas, entre las que se incluye específicamente la Comunidad de Aragón.
- El “ESTUDIO DE REMUNERACIÓN 2020” para el sector “DIGITAL”, de Michael Page (Consultora PageGroup) (https://www.michaelpage.es/sites/michaelpage.es/files/estudio_remuneracion_digital.pdf), el cual recoge las bandas salariales de los distintos perfiles del sector digital, según distintos años de experiencia.

Los factores aplicados finalmente han sido los siguientes:

- Consultor Senior de CiberSeguridad..... 1,50
- Consultor Senior de CiberSeguridad..... 1,30

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



2.4. Cálculo del coste empresa/hora

Una vez obtenido el salario bruto anual de cada perfil, ajustado a precios de mercado, se incrementa el resultado en un **35%** en concepto de los costes pagados por la empresa a la **Seguridad Social** y se divide entre el nº de horas productivas anuales imputables a proyectos (*), obteniendo de esta manera el coste de empresa/hora para cada perfil.

(*). Sobre las 1.800 horas anuales de trabajo efectivo según convenio, se han restado **50 horas** en concepto de horas improductivas, es decir, no imputables a ningún proyecto (formación y otros conceptos), resultando un total de **1.750 horas productivas imputables a proyectos**.

2.5. Cálculo del coste total de mano de obra

Una vez calculado el coste empresa/hora, se procede a calcular el coste total de mano de obra para cada uno de los perfiles, teniendo en cuenta la siguiente distribución del total de horas del proyecto según la participación estimada de cada perfil:

- Consultor Senior de CiberSeguridad 60,0%
- Consultor Junior de CiberSeguridad 40,0%
- **TOTAL** **100,0%**

El resultado final de todos estos cálculos se resume en el cuadro adjunto:

CONVENIO DE REFERENCIA

XVII Convenio colectivo estatal de empresas de consultoría y estudios de mercado y de la opinión pública - Área 3. Consultoría, desarrollo y sistemas
Resolución de 22 de febrero de 2018, de la Dirección General de Empleo
[https://www.boe.es/eli/es/res/2018/02/22/\(3\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2018/02/22/(3))

REFERENCIAS DE PRECIOS DE MERCADO

- Informe de diciembre de 2018 elaborado por la AEC (Asociación de Empresas de Consultoría) con la colaboración de KALAMAN CONSULTING, SL., denominado "LA RELACIÓN CALIDAD-PRECIO EN EL SECTOR TI Y CONSULTORÍA, AL AMPARO DE LO ESTABLECIDO EN LA LEY 9/2017 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO"
- "ESTUDIO DE REMUNERACIÓN 2020" para el sector de "TECNOLOGÍA", de Michael Page (Consultora PageGroup)
(https://www.michaelpage.es/sites/michaelpage.es/files/estudio_remuneracion_tecnologia.pdf).
- "ESTUDIO DE REMUNERACIÓN 2020" para el sector "DIGITAL", de Michael Page (Consultora PageGroup)
(https://www.michaelpage.es/sites/michaelpage.es/files/estudio_remuneracion_digital.pdf)

SUPUESTOS

[A] Nº HORAS ANUALES DE TRABAJO EFECTIVO S/CONVENIO (1 FTE):	1.800 horas
[B] Nº HORAS IMPRODUCTIVAS (Formación y otros conceptos):	50 horas
[C] Nº HORAS PRODUCTIVAS IMPUTABLES A PROYECTOS:	1.750 horas, [A] - [B]
[D] COSTES PAGADOS POR LA EMPRESA A LA SEGURIDAD SOCIAL:	35%
[E] Nº HORAS DE ESFUERZO TOTAL ESTIMADO DEL PROYECTO:	73.500 horas

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



DESGLOSE DEL ESFUERZO TOTAL ESTIMADO DE MANO DE OBRA DEL PROYECTO ENTRE LOS PRINCIPALES PERFILES DEL PROYECTO											
Perfil	Grupo-Nivel s/ convenio	Antigüedad (nº trienios)	[F] Salario bruto s/ convenio (Salario total + Compl. antigüedad)	[G] Factor de adecuación del salario a precios de mercado (*)	[H] Salario bruto ajustado a precios de mercado (F * G)	[I] Coste empresa/hora (H + 0,35*H) / 1750	[J] % esfuerzo estimado sobre el total del proyecto	[K] Nº horas estimadas (E x J)	[L] Importe mano de obra (I x K)	PPTO unitario resultante sin IVA	
CS	Consultor Senior Ciberseguridad	A I	2	29.293,86 €	1,50	43.940,79 €	33,90 €	60,00%	44.100,00	1.494.990,00 €	42,16 €
CJ	Consultor Junios Ciberseguridad	B I	2	28.416,34 €	1,30	36.941,24 €	26,50 €	40,00%	29.400,00	837.900,00 €	35,45 €
	-	-	-	-	-	-	- €	-	-	- €	- €
	-	-	-	-	-	-	- €	-	-	- €	- €
TOTAL							100,00%	73.500	2.332.890,00 €	39,47 €	

Ilustración 2. Cálculo del coste de la mano de obra

3. CÁLCULO DE COSTES DIRECTOS

El cálculo de los costes directos se obtiene de la suma de los siguientes conceptos:

- **Mano de obra.** El coste total de la mano de obra, según los cálculos anteriores, es de **2.332.890,00 €**.
- **Herramientas de Ciberseguridad.** Se estima un coste de **8.650.000,00 €** para herramientas de ciberseguridad, según el cálculo estimado del licenciamiento necesario para poder desplegar las herramientas relacionadas, así como otras que pudieran ser necesarias durante la vigencia del presente acuerdo marco.
- **Otros costes directos.** Se estima a tanto alzado la cantidad de **3.150 €** en concepto de otros costes directos, como por ejemplo otro personal que pueda participar de forma transversal en el proyecto, documentación técnica, costes financieros, viajes, penalidades, garantía, etc.

La suma total de los costes directos es por tanto de **10.986.040,00 €**

4. CÁLCULO DE COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos se calculan a **tanto alzado**, considerando como razonable aplicar un **15%** sobre los costes directos de mano de obra en concepto de gastos generales de estructura. Este porcentaje es, por ejemplo, el establecido como fijo a efectos de la justificación de ayudas de los fondos FEDER 2014-2020.

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



El importe total de los costes indirectos es por tanto de **349.933,50 €**

No se imputan gastos indirectos al coste de las herramientas de ciberseguridad

5. CÁLCULO DE LAS HERRAMIENTAS DE CIBERSEGURIDAD

No es sencillo estimar de manera anticipado qué coste de las posibles herramientas a desplegar. Una primera estimación de los costes de ciertas herramientas, son las ya testeadas, presupuestadas y relacionadas en la memoria sobre la expresión de interés del Gobierno de Aragón en relación con las actuaciones financiables dirigidas a la transformación digital y la modernización de las administraciones públicas. Los costes ahí relacionados eran los siguientes:

EDR	600.000,00 €
PAM	800.000,00 €
Microsegmentación	3.500.000,00 €
NAC	2.000.000,00 €
Gestión de certificados	400.000,00 €
Herramientas para el análisis de seguridad	750.000,00 €
Securización de los DNS	600.000,00 €

Lo cual hace un total de 8.650.000,00 €

6. CÁLCULO DEL BENEFICIO INDUSTRIAL

Entre el 6% y el 10%, se estima razonable considerar un beneficio industrial intermedio del **8%** sobre el conjunto de costes (directos más indirectos) del proyecto.

El importe total resultante por este concepto es por tanto de **906.877,88 €**

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



7. CÁLCULO DEL PRECIO BASE UNITARIO DE LICITACIÓN

En importe resultante de sumar los costes del proyecto (directos más indirectos) y el beneficio industrial es de **12.242.851,38 €** excluido el Impuesto sobre el Valor Añadido.

Dado que lo que se pretende es obtener el precio unitario que servirá de base tanto para el cálculo del valor máximo estimado como para la licitación del acuerdo marco, dividiendo dicho importe entre las **73.500 horas** de trabajo estimadas, resulta en un precio unitario medio de **39,47 €/hora** excluido el Impuesto sobre el Valor Añadido.

Todos estos cálculos se resumen en el cuadro siguiente:

CÁLCULO DEL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PBL)

ID	CONCEPTO	% / uds.	IMPORTE	OBSERVACIONES
1	COSTES DIRECTOS		10.986.040,00 €	Salarios de personal, materias primas, costes de producción...
	Mano de obra	73.500 h	2.332.890,00 €	Costes del personal relacionado directamente con el proyecto. h*p tareas x costes/h perfiles (Salario dividido entre horas productivas + costes SS).
	Gestión Global del Servicio	4,00%		Mano de obra de los responsables de la gestión global del servicio. % de las horas totales de servicio, calculado a 0 €/hora de coste de empresa.
	Herramientas de Seguridad		8.650.000,00 €	Licencias de las distintas herramientas relacionadas, prorrateadas de manera anual
	Otros costes directos		3.150,00 €	A tanto alzado. Otros costes que se deriven de la ejecución material de los servicios. Ej. PMO u otro personal que participa en los proyectos de forma transversal, documentación técnica, costes financieros, viajes, penalidades, garantía, etc.
2	COSTES INDIRECTOS		349.933,50 €	Gastos generales de estructura que no participan directamente en el proyecto (amortización, mantenimiento, servicios exteriores, suministros, etc.). Se calculan como un porcentaje que se aplica sobre los costes directos.
	Gastos generales	15,00%	349.933,50 €	A tanto alzado. Se estima razonable ente un 15%-20% aplicado sobre [1]. Ej. Elegibilidad de gastos de fondos FEDER 2014-2020: tasa fija del 15% sobre los costes directos de personal.
3	TOTAL COSTES (DIRECTOS + INDIRECTOS)		11.335.973,50 €	[1] + [2]
4	BENEFICIO INDUSTRIAL	8,00%	906.877,88 €	6%-10% aplicado sobre [3]. Beneficio que aporta el proyecto una vez pagados los costes directos e indirectos. Se calcula como un % sobre la suma de los costes directos más los costes indirectos. Dado que existe margen para el ajuste del precio a la baja en base al criterio económico de adjudicación, se estima razonable considerar un beneficio industrial del entorno de un 10% sobre el conjunto de costes (directos más indirectos) del proyecto.
5	TOTAL PPTO BASE LICITACIÓN sin IVA		12.242.851,38 €	[3] + [4]
6	IVA	21,00%	2.570.998,79 €	% sobre [5]
7	TOTAL PPTO BASE LICITACIÓN con IVA		14.813.850,17 €	[5] + [6]

Cálculo del precio base unitario de licitación

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



Desde el punto de vista de los distintos perfiles, el precio unitario para cada uno de ellos resulta como sigue:

Perfil		Ponderación	PPTO unitario resultante sin IVA
CS	Consultor Senior Ciberseguridad	60,00%	42,16 €
CJ	Consultor Junios Ciberseguridad	40,00%	35,45 €
TOTAL		100,00%	39,47 €

Precios unitarios por perfil



ANEXO II. REFERENCIAS DE PRECIOS DE MERCADO

Bandas salariales de los principales perfiles profesionales actualmente demandados en proyectos TI y de consultoría, según informe de diciembre de 2018 elaborado por la AEC (Asociación de Empresas de Consultoría) con la colaboración de KALAMAN CONSULTING, SL., denominado “LA RELACIÓN CALIDAD-PRECIO EN EL SECTOR TI Y CONSULTORÍA, AL AMPARO DE LO ESTABLECIDO EN LA LEY 9/2017 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO”

COD	PERFIL	SALARIO BRUTO FIJO		
		MIN	MAX	MEDIO
GES	GESTIÓN			
GES01	Responsable de Oficina de Proyectos - PMO	50.000	70.000	60.000
GES02	Gestor de entrega de servicios (Service Delivery)	50.000	70.000	60.000
GES03	Gestor de proyectos/programas	50.000	65.000	57.500
GES04	Responsable de Desarrollo/Gestión de Aplicaciones	60.000	80.000	70.000
ARQ	ARQUITECTOS			
ARQ01	Arquitecto Software	36.000	63.500	49.750
ARQ02	Arquitecto de Soluciones IT	50.000	70.000	60.000
ARQ03	Arquitecto Big Data / Movilidad	55.000	70.000	62.500
CON	CONSULTORES			
CON01	Consultor ERP (SAP principalmente)	35.000	45.000	40.000
CON02	Consultor CRM	33.000	50.000	41.500
CON03	Consultor BI	35.000	55.000	45.000
CON04	Consultor de seguridad TI	34.000	57.000	45.500
CON05	Gestor del cambio TI	52.000	65.000	58.500
DES	DESARROLLO SOFTWARE			
DES01	Analista Programador	24.000	35.000	29.500
DES02	Ingeniero de Software / Ingeniero Devops	25.000	45.000	35.000
DES03	Desarrollador Java/J2EE	27.000	48.000	37.500
DES04	Desarrollador otros lenguajes (C, C++, COBOL, PL/SQL)	23.000	48.000	35.500
DES05	Desarrollador .NET	23.000	45.000	34.000
DES06	Desarrollador PHP	27.000	44.000	35.500
DES07	Desarrollador Ruby / Ruby On Rails / Python	33.000	46.000	39.500
DES08	Desarrollador Perl / PL-SQL	30.000	45.000	37.500
DES09	Desarrollador ABAP 4 (SAP)	30.000	43.000	36.500
DES10	Desarrollador Front End / Diseñador Gráfico / UX	18.000	35.000	26.500
DES11	Desarrollador Mobile	18.000	40.000	29.000
DES12	Ingeniero de Calidad de Software (Tester) / QA	22.000	42.000	32.000
DES13	Líder equipo BI	45.000	52.000	48.500
DES14	Científico de datos (Data Scientist)	27.000	40.000	33.500
DES15	Ingeniero Big Data	27.000	40.000	33.500
SYR	SISTEMAS Y REDES			
SYR01	Administrador / Técnico de Sistemas	25.000	40.000	32.500
SYR02	Administrador Servidores de Aplicaciones	20.000	42.000	31.000
SYR03	Administrador de Base de Datos	21.000	35.000	28.000
SYR04	Ingeniero de redes	30.000	42.000	36.000
SYR05	Experto en IoT	55.000	75.000	65.000
SOP	SOPORTE			
SOP01	Helpdesk L1	19.000	24.000	21.500
SOP02	Helpdesk L2	21.000	33.000	27.000

Los extremos de las bandas de la tabla son, a su vez, medias del mercado. Cuando han existido datos diferenciados por zona geográfica, se ha tomado el dato correspondiente a Madrid.

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



Ilustración 3. Bandas salariales según informe de la AEC

Bandas salariales de los distintos perfiles, clasificados por áreas tecnológicas, según el “ESTUDIO DE REMUNERACIÓN 2020” para el sector de “TECNOLOGÍA”, de Michael Page (Consultora PageGroup) (<https://www.michaelpage.es/sites/michaelpage.es/files/estudiocompleto2020.pdf>), para la zona geográfica de Aragón.



Tecnología

Salario anual en euros

ARAGÓN

ÁREA DE PROGRAMACIÓN	≤ 2 años	2 - 6 años	6 - 10 años	> 10 años	Tendencia
Software Engineer	22 - 30K	30 - 35K	35 - 45K	45 - 53K	↕
Programador / Developer (Back end)	18 - 25K	25 - 35K	35 - 45K	45 - 50K	↕
Software Architect	35 - 40K	40 - 45K	45 - 50K	50 - 70K	↕
QA	18 - 25K	25 - 35K	35 - 45K	45 - 50K	↕
QA Automation	18 - 25K	25 - 35K	35 - 45K	45 - 55K	↕
Front End Developer	18 - 25K	25 - 35K	35 - 45K	45 - 50K	↕
Mobile Developer	18 - 25K	25 - 35K	35 - 45K	45 - 55K	↕
UI / UX Designer	18 - 25K	25 - 30K	30 - 40K	40 - 48K	↕
SEGURIDAD / CIBER SEGURIDAD Y AUDITORÍA	≤ 2 años	2 - 6 años	6 - 10 años	> 10 años	Tendencia
CISO	40 - 50K	50 - 60K	60 - 70K	70 - 90K	↕
Cybersecurity Engineer	20 - 25K	25 - 30K	30 - 40K	40 - 60K	↕
IT Auditor	20 - 25K	25 - 30K	30 - 40K	40 - 60K	↕
DATA SCIENCE, BIG DATA AND DATA ANALYTICS	≤ 2 años	2 - 6 años	6 - 10 años	> 10 años	Tendencia
Data Engineer	20 - 25K	25 - 35K	35 - 45K	45 - 60K	↕
Data Scientist	25 - 30K	30 - 36K	36 - 45K	45 - 60K	↕
Data Analyst	20 - 25K	25 - 35K	35 - 45K	45 - 60K	↕
ERPS, BI Y APLICACIONES	≤ 2 años	2 - 6 años	6 - 10 años	> 10 años	Tendencia
ERP Project Manager	25 - 30K	30 - 38K	38 - 45K	45 - 65K	↕
ERP Engineer / Consultant	20 - 25K	25 - 30K	30 - 40K	40 - 60K	↕
IT MANAGEMENT AND FUNCTIONAL PROFILES	≤ 2 años	2 - 6 años	6 - 10 años	> 10 años	Tendencia
Software Manager / CTO	35 - 40K	40 - 50K	50 - 60K	60 - 90K	↕
Technical Product Owner	30 - 35K	35 - 45K	45 - 50K	50 - 65K	↕
Project Manager	28 - 32K	32 - 38K	38 - 45K	45 - 65K	↕
Business Analyst	30 - 35K	35 - 40K	40 - 50K	50 - 60K	↕
Scrum Master	30 - 35K	35 - 40K	40 - 50K	50 - 60K	↕
Service Manager	25 - 30K	30 - 40K	40 - 50K	50 - 65K	↕
Enterprise Architect	40 - 45K	50 - 60K	60 - 70K	70 - 90K	↕
Solution Architect	35 - 45K	45 - 55K	55 - 65K	70 - 85K	↕
INFRAESTRUCTURAS, SISTEMAS Y TELCO	≤ 2 años	2 - 6 años	6 - 10 años	> 10 años	Tendencia
SysAdmin	16 - 20K	20 - 28K	28 - 35K	35 - 50K	↕
Networking Engineer	16 - 20K	20 - 28K	30 - 40K	40 - 50K	↕
Cloud Specialist	25 - 30K	30 - 36K	36 - 45K	45 - 60K	↕
DevOps Engineer	30 - 35K	35 - 40K	40 - 50K	50 - 65K	↕
Specialist Support Tech /L3	19 - 23K	23 - 28K	28 - 33K	33 - 45K	↕
HelpDesk Level 2	16 - 20K	20 - 24K	24 - 28K	28 - 30K	↕
System Engineer	20 - 26K	26 - 30K	30 - 40K	40 - 50K	↕

Ilustración 4. Bandas salariales según informe de PageGroup para el sector de Tecnología

Bandas salariales de los distintos perfiles, clasificados por áreas tecnológicas, según el "ESTUDIO DE REMUNERACIÓN 2020" para el sector "DIGITAL", de Michael Page (Consultora PageGroup)

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19



(https://www.michaelpage.es/sites/michaelpage.es/files/estudio_remuneracion_digital.pdf), para la zona geográfica de Aragón.

DIGITAL														
Subido anual en euros														
ANÁLITICA DIGITAL*					ESTRATEGIA Y MANAGEMENT DIGITAL									
CIFRA DE NEGOCIO -20M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia	CIFRA DE NEGOCIO -20M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia	CIFRA DE NEGOCIO -20M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia
Digital Analyst	30 - 40K	40 - 50K	50 - 80K	↔	Digital Mkt Manager, CDO, CMO Digital	30 - 35K	35 - 45K	45 - 65K	↗	Project/Product Manager	30 - 40K	40 - 60K	50 - 90K	↗
Performance (PPC/SEM/CRO/TRAFFIC)	30 - 40K	40 - 60K	60 - 90K	↔	CRM Manager	25 - 40K	40 - 50K	50 - 90K	↗					
Posicionamiento (SEO)	25 - 35K	35 - 45K	45 - 55K	↔										
CIFRA DE NEGOCIO 20 - 50M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia	CIFRA DE NEGOCIO 20 - 50M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia	CIFRA DE NEGOCIO 20 - 50M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia
Digital Analyst	30 - 40K	40 - 50K	50 - 80K	↔	Digital Mkt Manager, CDO, CMO Digital	30 - 35K	35 - 50K	50 - 80K	↗	Project/Product Manager	30 - 40K	40 - 60K	50 - 90K	↗
Performance (PPC/SEM/CRO/TRAFFIC)	30 - 40K	40 - 60K	60 - 90K	↔	CRM Manager	25 - 40K	40 - 50K	50 - 90K	↗					
Posicionamiento (SEO)	25 - 35K	35 - 50K	50 - 65K	↔										
CIFRA DE NEGOCIO + 50M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia	CIFRA DE NEGOCIO + 50M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia	CIFRA DE NEGOCIO + 50M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia
Digital Analyst	30 - 50K	50 - 60K	60 - 80K	↔	Digital Mkt Manager, CDO, CMO Digital	40 - 50K	50 - 70K	70 - 110K	↗	Project/Product Manager	30 - 50K	50 - 70K	70 - 100K	↗
Performance (PPC/SEM/CRO/TRAFFIC)	30 - 50K	50 - 70K	70 - 100K	↔	CRM Manager	30 - 50K	50 - 70K	70 - 100K	↗					
Posicionamiento (SEO)	28 - 38K	38 - 55K	55 - 80K	↔										
f) Todas las posiciones disponen de un variable de entre el 10% y el 30%														
SOCIAL MEDIA (R/SS), COMUNICACIÓN Y PR DIGITAL					E-COMMERCE									
CIFRA DE NEGOCIO -20M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia	CIFRA DE NEGOCIO -20M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia	CIFRA DE NEGOCIO -20M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia
Community Manager	22 - 28K	28 - 35K	35 - 40K	↔	E-commerce Manager	30 - 40K	40 - 50K	60 - 80K	↗	E-commerce operations (Backoffice)	20 - 30K	30 - 50K	50 - 70K	↗
Digital Communications & PR	20 - 24K	24 - 35K	35 - 45K	↔										
CIFRA DE NEGOCIO 20 - 50M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia	CIFRA DE NEGOCIO 20 - 50M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia	CIFRA DE NEGOCIO 20 - 50M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia
Community Manager	24 - 30K	30 - 38K	38 - 45K	↔	E-commerce Manager	30 - 40K	40 - 50K	60 - 80K	↗	E-commerce operations (Backoffice)	20 - 30K	30 - 50K	50 - 70K	↗
Digital Communications & PR	20 - 25K	25 - 40K	40 - 55K	↔										
CIFRA DE NEGOCIO + 50M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia	CIFRA DE NEGOCIO + 50M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia	CIFRA DE NEGOCIO + 50M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia
Community Manager	24 - 32K	32 - 40K	40 - 60K	↔	E-commerce Manager	30 - 50K	50 - 60K	60 - 90K	↗	E-commerce operations (Backoffice)	20 - 40K	40 - 60K	60 - 80K	↗
Digital Communications & PR	23 - 28K	28 - 45K	45 - 70K	↔										
DISEÑO Y CONTENIDO DIGITAL					VENTAS DIGITALES*									
CIFRA DE NEGOCIO -20M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia	CIFRA DE NEGOCIO -20M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia	CIFRA DE NEGOCIO -20M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia
Director de Arte	25 - 30K	30 - 40K	40 - 50K	↗	Account Manager Servicios Digitales	20 - 25K	25 - 35K	35 - 60K	↗	Digital Sales Manager	40 - 45K	45 - 60K	60 - 90K	↗
Graphic Designer	18 - 22K	22 - 30K	28 - 40K	↗										
Contenidos & Copy	20 - 24K	24 - 30K	30 - 38K	↗										
CIFRA DE NEGOCIO 20 - 50M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia	CIFRA DE NEGOCIO 20 - 50M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia	CIFRA DE NEGOCIO 20 - 50M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia
Director de Arte	28 - 35K	35 - 45K	45 - 55K	↗	Account Manager Servicios Digitales	25 - 30K	30 - 40K	40 - 55K	↗	Digital Sales Manager	40 - 45K	45 - 60K	60 - 90K	↗
Graphic Designer	18 - 23K	23 - 35K	30 - 45K	↗										
Contenidos & Copy	20 - 24K	24 - 35K	35 - 45K	↗										
CIFRA DE NEGOCIO + 50M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia	CIFRA DE NEGOCIO + 50M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia	CIFRA DE NEGOCIO + 50M€	≤ 3 años	3-6 años	+6 años	Tendencia
Director de Arte	30 - 40K	40 - 50K	50 - 60K	↗	Account Manager Servicios Digitales	27 - 35K	35 - 45K	45 - 55K	↗	Digital Sales Manager	50 - 55K	55 - 70K	70 - 90K	↗
Graphic Designer	18 - 25K	25 - 35K	35 - 50K	↗										
Contenidos & Copy	20 - 25K	25 - 35K	35 - 45K	↗										
(*) Todas las posiciones disponen de un variable de entre el 20% y el 50%														

Ilustración 5. Bandas salariales según informe de PageGroup para el sector Digital

Programa operativo FEDER Aragón 2014-2020/2021-2027 - "Construyendo Europa desde Aragón"
Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19