

Uso de tecnología de registro distribuido en la Contratación Pública del Gobierno de Aragón



«En el futuro, todos los servicios públicos utilizarán la tecnología blockchain»

Mariya Gabriel
Comisaria de Economía y Sociedad Digital

“Blockchain es una gran oportunidad para Europa y a los Estados miembros a replantear sus sistemas de información, a fin de promover la confianza de los usuarios y la protección de datos personales, ... en beneficio de los ciudadanos, los servicios públicos y las empresas.”

El 10 de abril de 2018, 22 Estados miembros suscriben el «European Blockchain Partnership»

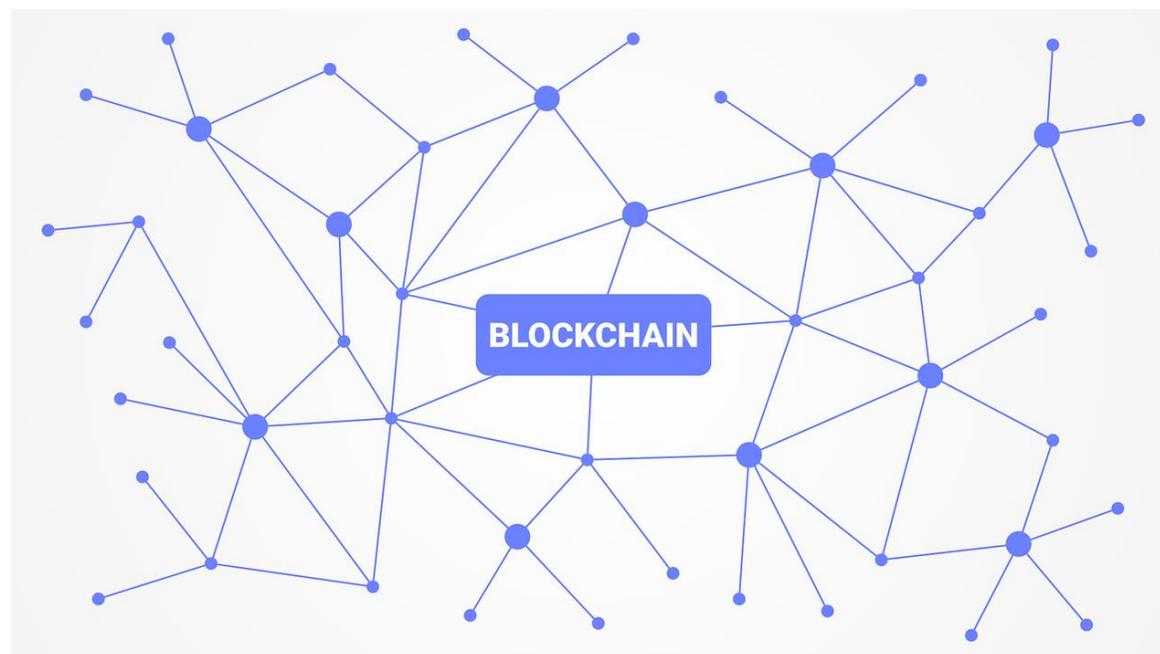
La CE ha invertido más de 80 millones de euros (alrededor de \$98 millones) en proyectos relacionados con Blockchain, con alrededor de 300 millones de euros (alrededor de \$371 millones) asignados para el desarrollo Blockchain en 2020.



Uso de tecnología de registro distribuido en la Contratación Pública del Gobierno de Aragón

Introducción

- ✓ **Blockchain y Contratación Pública**
- ✓ **Prueba de concepto**
- ✓ **Actualidad**
- ✓ **Programa formativo**
- ✓ **Futuro**

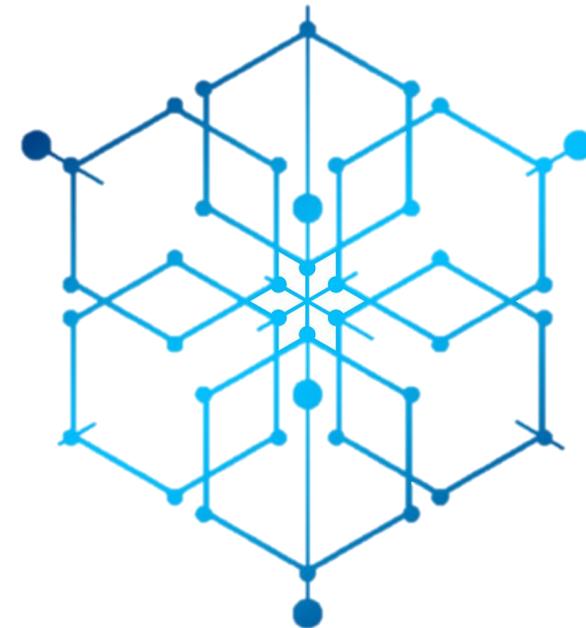


1. Blockchain y Contratación Pública



1. Blockchain y Contratación Pública

- Características de la tecnología de registro distribuido / cadena de bloques - Blockchain
- Necesidades en Contratación Pública
- Concepto funcional
- Ventajas y sinergias





Características de la tecnología de registro distribuido / cadena de bloques (blockchain)

- Criptografía de clave pública
- Registro inalterable con gestión descentralizada
- Red distribuida de nodos
- Trazabilidad
- Transparencia
- Seguridad → No se basa en la confianza entre las partes, sino en el funcionamiento del propio sistema de cadenas de bloques

Necesidades en Contratación Pública (I)

Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas

“...la tramitación electrónica ... debe constituir la actuación habitual de las Administraciones.” [parte expositiva]

“... una Administración sin papel basada en un funcionamiento íntegramente electrónico ... ” [parte expositiva]

Cada Administración deberá mantener un archivo electrónico único de los documentos electrónicos que correspondan a procedimientos finalizados... [art. 17]

Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Las AA.PP. se relacionarán entre sí ... a través de medios electrónicos, que aseguren la interoperabilidad y seguridad de los sistemas ..., garantizarán la protección de los datos de carácter personal, y facilitarán preferentemente la prestación conjunta de servicios a los interesados. [art. 3]

“...cada Administración deberá facilitar el acceso de las restantes Administraciones Públicas a los datos relativos a los interesados que obren en su poder,” [art.155]

“..., adoptarán las medidas necesarias e incorporarán en sus respectivos ámbitos las tecnologías precisas para posibilitar la interconexión de sus redes con el fin de crear una red de comunicaciones [art.155]

Necesidades en Contratación Pública (II)

D.A: 16ª.1.h) LCSP: Uso de medios electrónicos, informáticos y telemáticos en los procedimientos regulados en la Ley.

1. El empleo de medios electrónicos, informáticos y telemáticos en los procedimientos contemplados en esta Ley se ajustará a las normas siguientes:

(...)

h) En los procedimientos de adjudicación de contratos, el envío por medios electrónicos de las ofertas podrá hacerse en dos fases, transmitiendo primero la huella electrónica de la oferta, con cuya recepción se considerará efectuada su presentación a todos los efectos, y después la oferta propiamente dicha en un plazo máximo de 24 horas. De no efectuarse esta segunda remisión en el plazo indicado, se considerará que la oferta ha sido retirada.

Se entiende por huella electrónica de la oferta el conjunto de datos cuyo proceso de generación garantiza que se relacionan de manera inequívoca con el contenido de la oferta propiamente dicha, y que permiten detectar posibles alteraciones del contenido de esta garantizando su integridad (...)

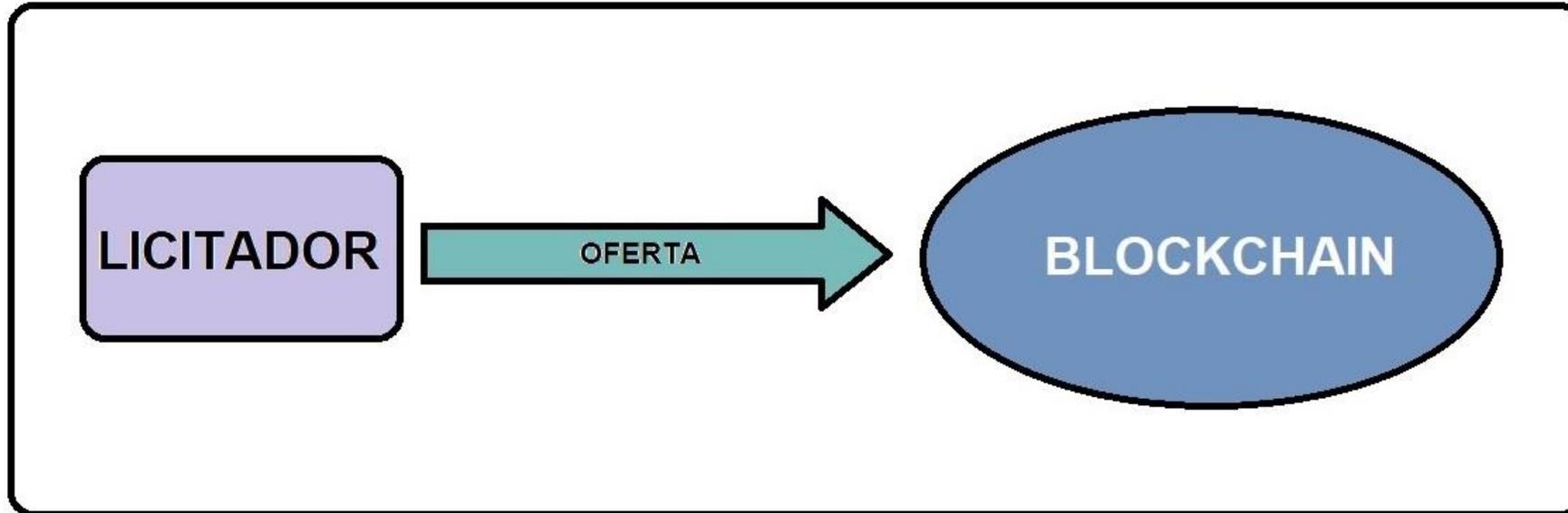
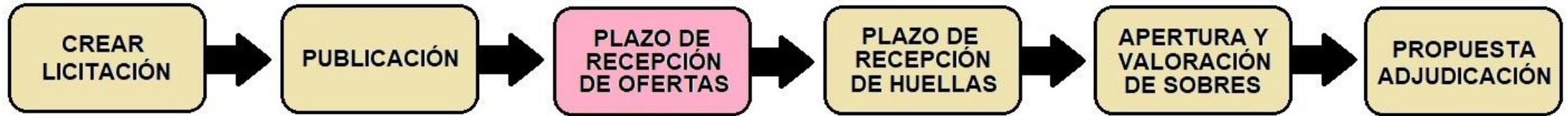
Necesidades en Contratación Pública (III)

Ley 1/2021, de 11 de febrero, de simplificación administrativa [Artículo 52 – Utilización de registros distribuidos]

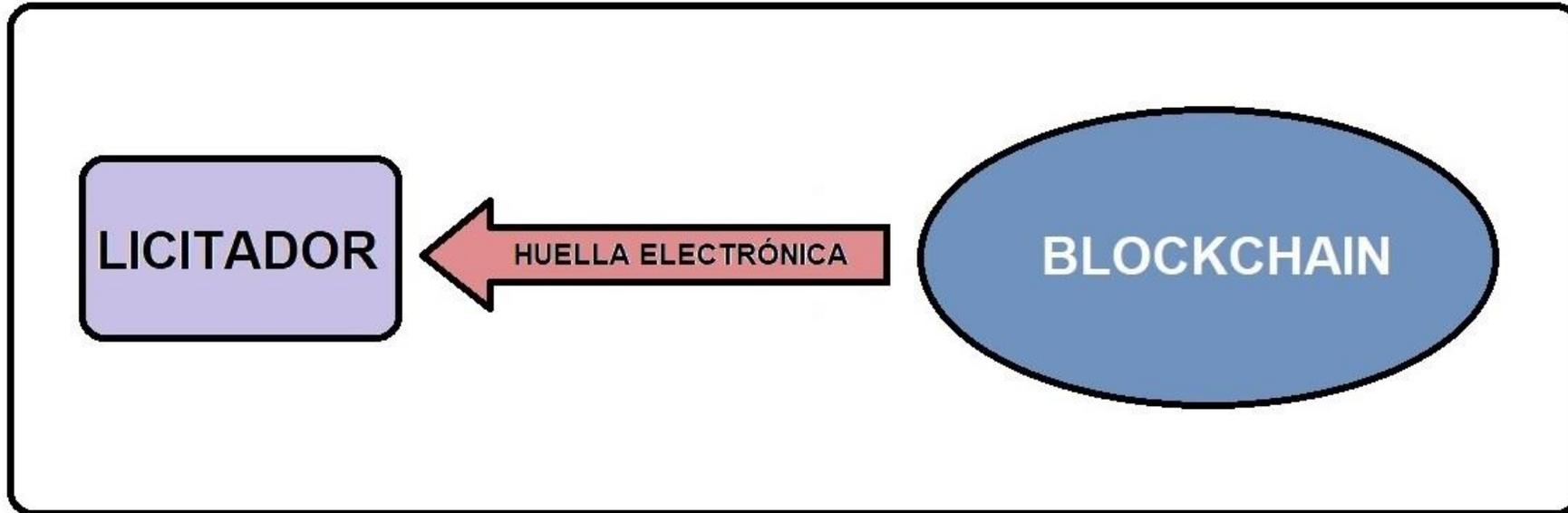
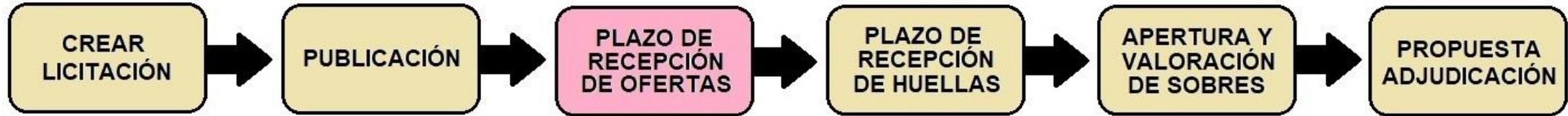
1. Podrán utilizarse sistemas electrónicos de registro distribuido para asegurar la aportación, acreditación e integridad de los datos y documentos en cualquier expediente, procedimiento o registro, sin perjuicio de lo establecido en el artículo anterior respecto de identificación y firma.
2. Podrán también utilizarse sistemas electrónicos de registro distribuido, con plena validez legal, para la realización de tramitación administrativa automatizada conforme a la normativa básica estatal y, en particular, en cualesquiera procedimientos de contratación pública.
3. A los efectos establecidos en esta ley, tendrá la consideración de sistema electrónico de registro distribuido el que permita el almacenamiento de la información, o su representación digital mediante huella electrónica, de manera permanente, simultánea y sucesiva en una base de datos distribuida, de manera que quede garantizada la inmutabilidad de dicha información y se permita la auditoria de su integridad.



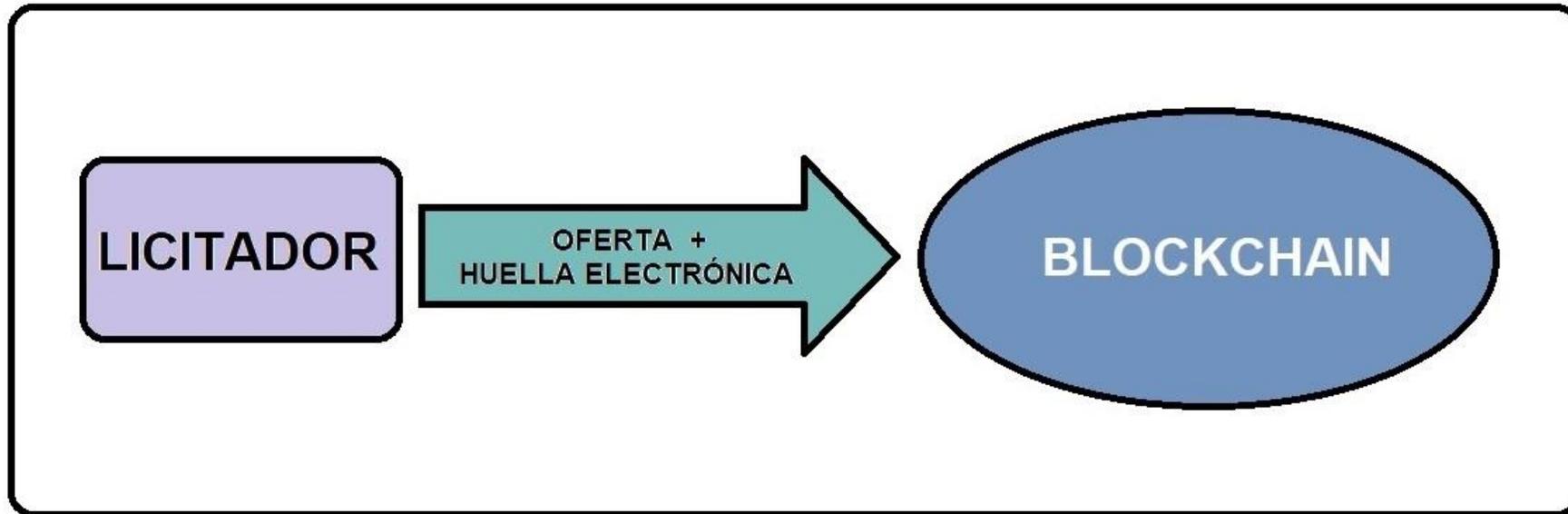
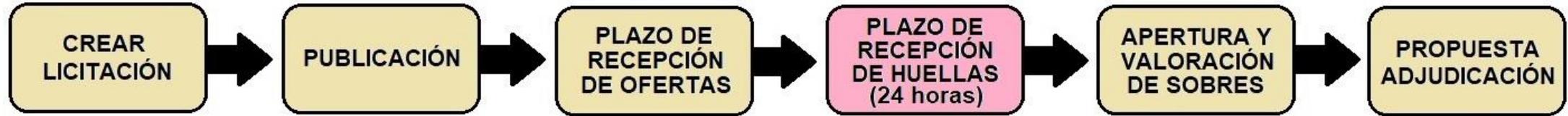
Concepto funcional (I)



🇪🇸 Concepto funcional (II)



🇪🇸 Concepto funcional (III)



Ventajas y sinergias

Transparencia

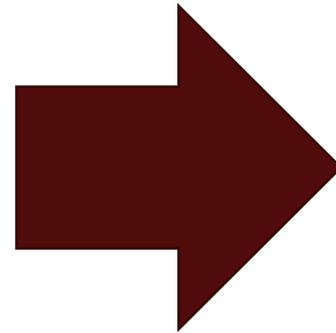
Trazabilidad

Seguridad

Protección de datos

Eficacia

Automatización



CONFIANZA

2. Prueba de concepto



X Congreso Nacional de Innovación y Servicios Públicos

“Premio al mejor proyecto con Tecnologías Innovadoras: soluciones en la nube, inteligencia artificial, blockchain, 5g, bigdata, business intelligence”





2. Prueba de concepto

- Generalidades
- Uso previsto inicialmente
- Construcción de la aplicación
- Retos
- Uso final
- Conclusiones

The screenshot shows the 'Gestor de Contratos' application interface. The header includes the logo of the Government of Aragon, the text 'Gestor de Contratos', and the user information 'USUARIO FORMACIÓN' with the ID '00000000A'. The main content area is titled 'Listado de licitaciones' and features a table with the following columns: 'Número Expediente', 'Denominación', 'Lote', 'Estado', and 'Acciones'. The table contains several rows of bid data, including one for 'Prueba para tutorial' and others for 'ASTURIAS (2 LOTES)' with specific lot names like 'LOTE 2 - POLA DE ALLANDE i/v' and 'LOTE 1 - OVIEDO - LUARCA i/v'. The 'Acciones' column contains icons for editing, deleting, and other actions.

Número Expediente	Denominación	Lote	Estado	Acciones
(A88383323)	Prueba para tutorial		Presentación de huellas	  
(A00000001) - CC190028	ASTURIAS (2 LOTES)	LOTE 2 - POLA DE ALLANDE i/v	Exclusión administrativa	  
(A00000001) - CC190028	ASTURIAS (2 LOTES)	LOTE 1 - OVIEDO - LUARCA i/v	Exclusión administrativa	  
(A12345845) - PRUEBAP	PRUEBA		Propuesta de adjudicación	  
			Borrador	 
(A88383323) - PRUEBA	PRUEBA		Exclusión administrativa	  
(A11220033) - PRUEBA	OBJETO		Exclusión administrativa	  



Generalidades

- Herramienta simple que incorpora Blockchain y los smart-contracts en la licitación electrónica
- Asegura la presentación de huellas e incrementa el nivel de transparencia y seguridad en la Contratación Pública
- Carácter innovador:
 - Mejora la eficiencia porque plasma técnicamente la jurídicamente llamada “actuación administrativa automatizada” (art. 41 de la Ley 40/2015)
 - Garantiza la objetividad e igualdad de trato de los licitadores
 - Presentación electrónica de ofertas: algoritmo que sustituye a la mesa de contratación, y conduce a una propuesta de adjudicación
 - Sistema pionero en la Unión Europea
 - Aporta valor añadido (transparencia, eficiencia, cumplimiento de los plazos de presentación, limitación de los errores humanos por medio de un algoritmo, no existe riesgo de alteración del proceso)
- Contexto normativo (*ya indicado anteriormente*)

Uso previsto inicialmente

- ❑ Modalidad abreviada del Procedimiento Abierto simplificado
- ❑ Sobre único A+C
- ❑ Valoración automática de criterios de adjudicación objetivos
- ❑ Evaluación por fórmulas matemáticas
- ❑ Interrelación manual con el Perfil de Contratante del Gobierno de Aragón

Particularidades de la licitación

- Anuncio previo: carácter innovador
- Software as service
- Relevancia del criterio de calidad sobre el precio
- Neutralidad tecnológica

Construcción de la aplicación

Frontal público

- Publicidad
- Transparencia
- Acceso público
- Visión completa del proceso

Frontal para Licitadores

- Sencillez
- Consulta de licitaciones
- Envío de ofertas, rellenando datos numéricos en la aplicación y facilitando documentación
- Doble envío de oferta:
 - Antes de fin de plazo de recepción de ofertas → Con descarga de huella
 - Dentro de 24h tras fin de plazo → Envío de huella con la misma oferta
- Asistencia funcional por técnicos de la AAPP
- No hubo ventaja competitiva

Frontal para Órganos de contratación

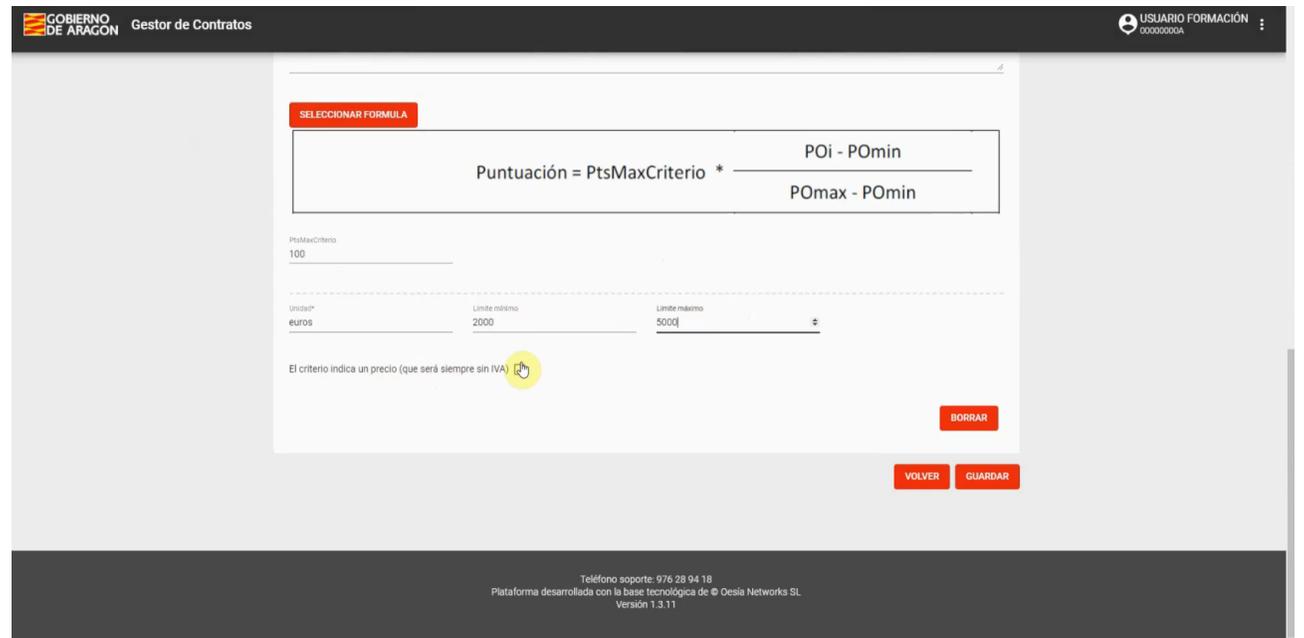
- Creación de licitaciones asociadas a las creadas en el Perfil de Contratante
- Configuración de criterios objetivos asociados a fórmulas precargadas
- Publicación
- Apertura de ofertas
- Valoración automática
- Propuesta de adjudicación
- Herramienta sencilla enlazada con PLACSP

Retos – Fase previa

- Cómo plasmar la idea en los pliegos de licitación
- Convencer y formar al personal
- Enfocar la forma de llevarla a la práctica: Uso real escalable en producción
- Anuncio previo y licitación: Explicación en los pliegos
- Explicación y convencimiento a la Intervención General
- Reto económico → Presupuesto mínimo
- Reto jurídico → Protección de datos de autónomos,...
- Retos técnicos → Tecnología novedosa e inexplorada

Retos – Implantación en la organización

- ❑ Formación a los empleados
- ❑ Búsqueda de candidatos para realizar los primeros contratos
- ❑ Reto y oportunidad desde el punto de vista de los empleados públicos



The screenshot shows the 'Gestor de Contratos' (Contract Manager) interface for the 'GOBIERNO DE ARAGON'. The page title is 'Gestor de Contratos' and the user is logged in as 'USUARIO FORMACION' with ID '0000000A'. The main content area displays a formula for calculating the score:
$$\text{Puntuación} = \text{PtsMaxCriterio} * \frac{\text{POi} - \text{POmin}}{\text{POmax} - \text{POmin}}$$
 Below the formula, there are input fields for 'PtsMaxCriterio' (value: 100), 'Unidad*' (value: euros), 'Límite mínimo' (value: 2000), and 'Límite máximo' (value: 5000). A note states: 'El criterio indica un precio (que será siempre sin IVA)'. At the bottom right, there are three buttons: 'BORRAR', 'VOLVER', and 'GUARDAR'. The footer contains contact information: 'Teléfono soporte: 976 28 94 18', 'Plataforma desarrollada con la base tecnológica de © Oesla Networks SL', and 'Versión 1.3.11'.

Retos – Licitadores

- ❑ Uso de una tecnología nueva y de una aplicación desconocida
- ❑ Disparidad de situaciones: Algunas empresas recibieron soporte técnico, otras aplicaron la herramienta sin necesidad de ayuda, salvo el manual de uso
- ❑ No excesivas dificultades
- ❑ Participación de empresas de toda España, que en la licitación tradicional no ocurría

Uso final

- Una vez en PRODUCCIÓN:
 - Presentación de ofertas en 1ª fase
 - Valoración automática de ofertas y propuesta de adjudicación en 2ª fase
- Modalidad abreviada del Procedimiento Abierto simplificado
- Contratos menores que dispongan únicamente de criterios evaluables mediante fórmulas**
- Sobre único
- Valoración automática de criterios objetivos
- Interrelación manual con el Perfil de Contratante del Gobierno de Aragón

Conclusiones de la prueba de concepto

PROS

- Satisfacción general de usuarios por la confianza y seguridad jurídica que ofrece la aplicación
- Comodidad respecto a valoración automática de ofertas
- Eliminación de la mesa de contratación
- Aparición de nuevos nichos de aprovechamiento de la misma (Contratos menores)

CONTRAS

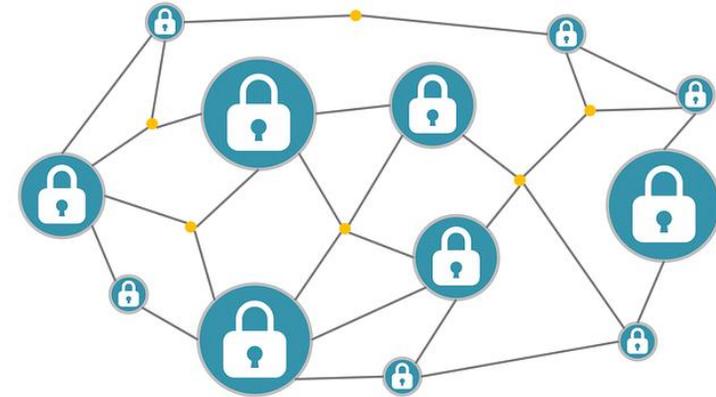
- Bajo uso por las dificultades derivadas de la falta de integración entre aplicaciones
- Reticencia inicial al cambio

3. Actualidad

3. Actualidad

➤ Gestor de licitaciones

- Uso previsto
- Caso concreto con tres sobres
- Fluctuación de valor en criptodivisas
- Automatización
- Sinergias previstas respecto a la Contratación Pública



Gestor de licitaciones – Uso previsto (I)

- Todo tipo de Procedimiento de contratación pública, con o sin lotes
- Sobre único, Sobre A+C, Sobre A+B+C
- Admisión, subsanación, baja temeraria, exclusión.
- Introducción manual de valoración obtenida en criterios subjetivos
- Valoración automática de criterios objetivos

Gestor de licitaciones – Uso previsto (II)

- ❑ Propuesta de adjudicación

- ❑ Comunicaciones

- ❑ Frontal público + Frontal para Licitadores + Frontal para Órganos de contratación

- ❑ Integración con otras aplicaciones en dos fases
 - ❑ 1ª fase: Interrelación manual con PLACSP
 - ❑ 2ª fase: Integración automática con otras aplicaciones corporativas



Gestor de licitaciones – Caso concreto con tres sobres

Sobre A+B+C en un envío → Para la apertura del Sobre B, desde la red Blockchain se descarga también el Sobre C



ALERTA: No debe tenerse acceso al Sobre C hasta su apertura para asegurar la custodia de las ofertas



SOLUCIÓN: Descarga del Sobre C a la aplicación de forma encriptada, quedando bajo la custodia de la blockchain, siendo la lógica de negocio de los smart contracts la única capaz de recomponer la clave y dar acceso a los contenidos del sobre



Gestor de licitaciones – Fluctuación de valor en criptodivisas

Existencia de un constante **cambio de valor diario e intradiario** en criptodivisas



ALERTA: El precio de las transacciones electrónicas puede aumentar considerablemente



SOLUCIÓN: Creación de un wallet con un repositorio de distintas criptodivisas, que permita realizar las transacciones electrónicas en su correspondiente blockchain pública.

Gestor de licitaciones – Automatización

Impulso en la automatización de la valoración de criterios objetivos, respecto a la prueba de concepto:

- Muy buena acogida por los usuarios en la Prueba de concepto
- Ampliar número de fórmulas disponibles
- Mayor confianza en el proceso
- Aumento de eficiencia
- Disminución de posibilidad de errores humanos



Gestor de licitaciones – Sinergias previstas respecto a la Contratación Pública

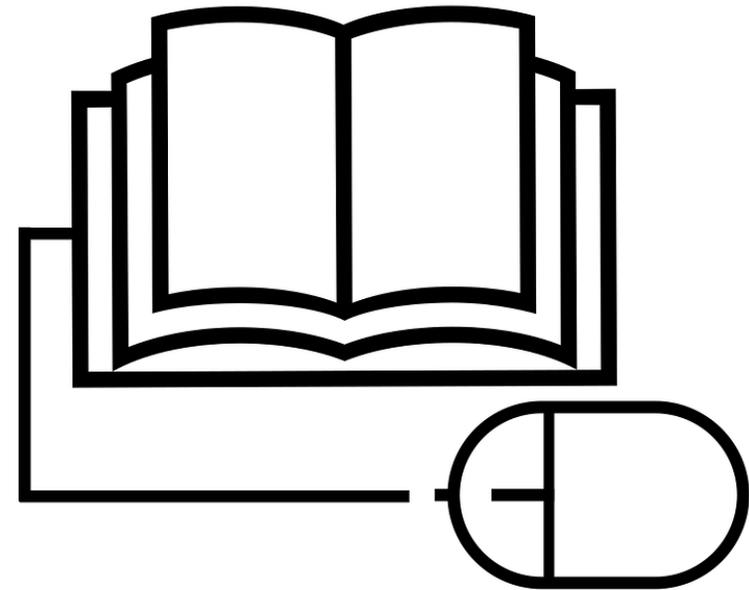
- Contar con un sistema de licitación electrónica (exigencia de la LCSP)
- Añadir valor en tres vertientes esenciales:
 - Simplificación
 - Transparencia
 - Eficiencia
- Integridad e inmutabilidad de la información que aportan los licitadores
- Prevención en la lucha contra la corrupción

4. Programa formativo



4. Programa formativo

- Dinámico
- Adaptado al tipo de usuario
- Abierto a propuestas de mejora
- Presencialidad + Teleformación
- Videotutoriales
- Manuales + Guías breves



5. Futuro



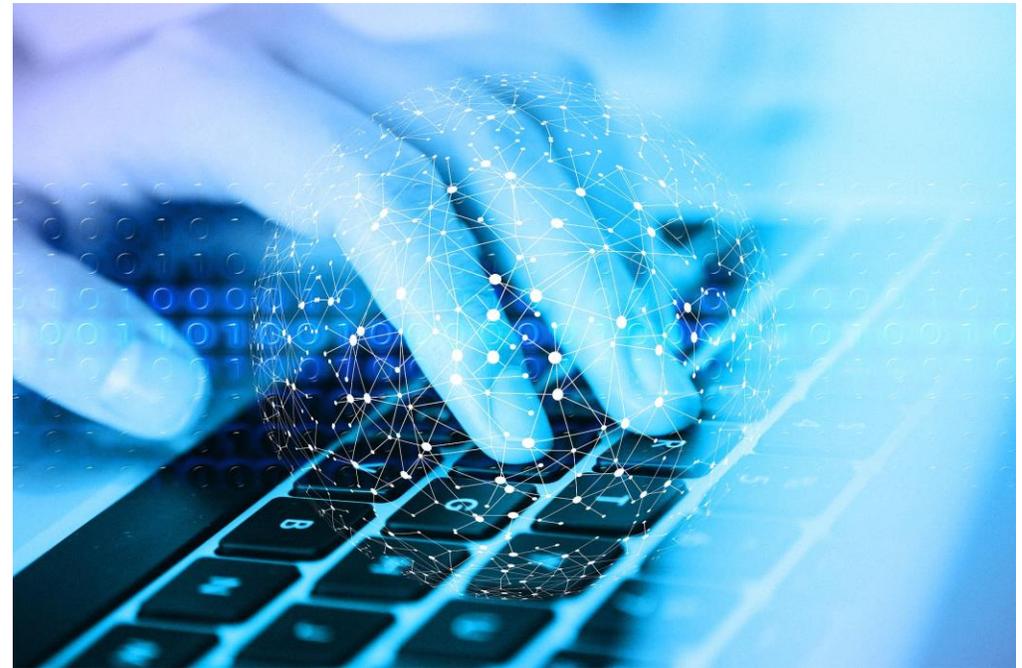
5. Futuro

Introducción

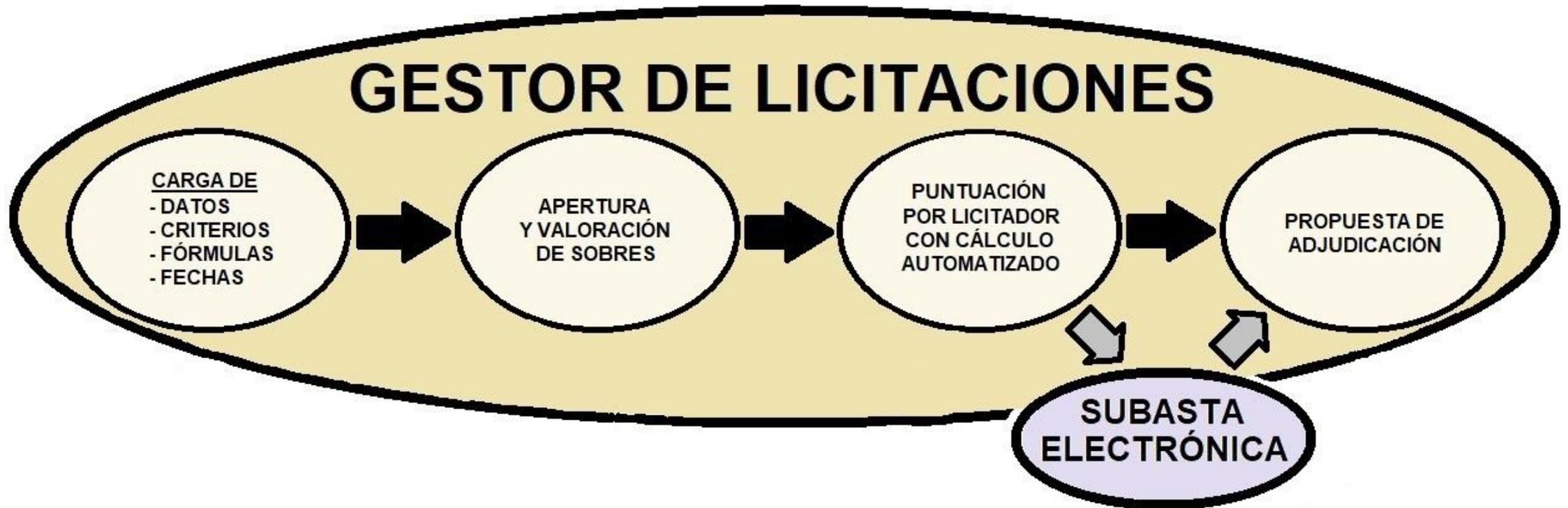
➤ Integraciones

- Subasta electrónica
- Gestor de Expedientes
- Ecosistema previsto

➤ Administración Digital



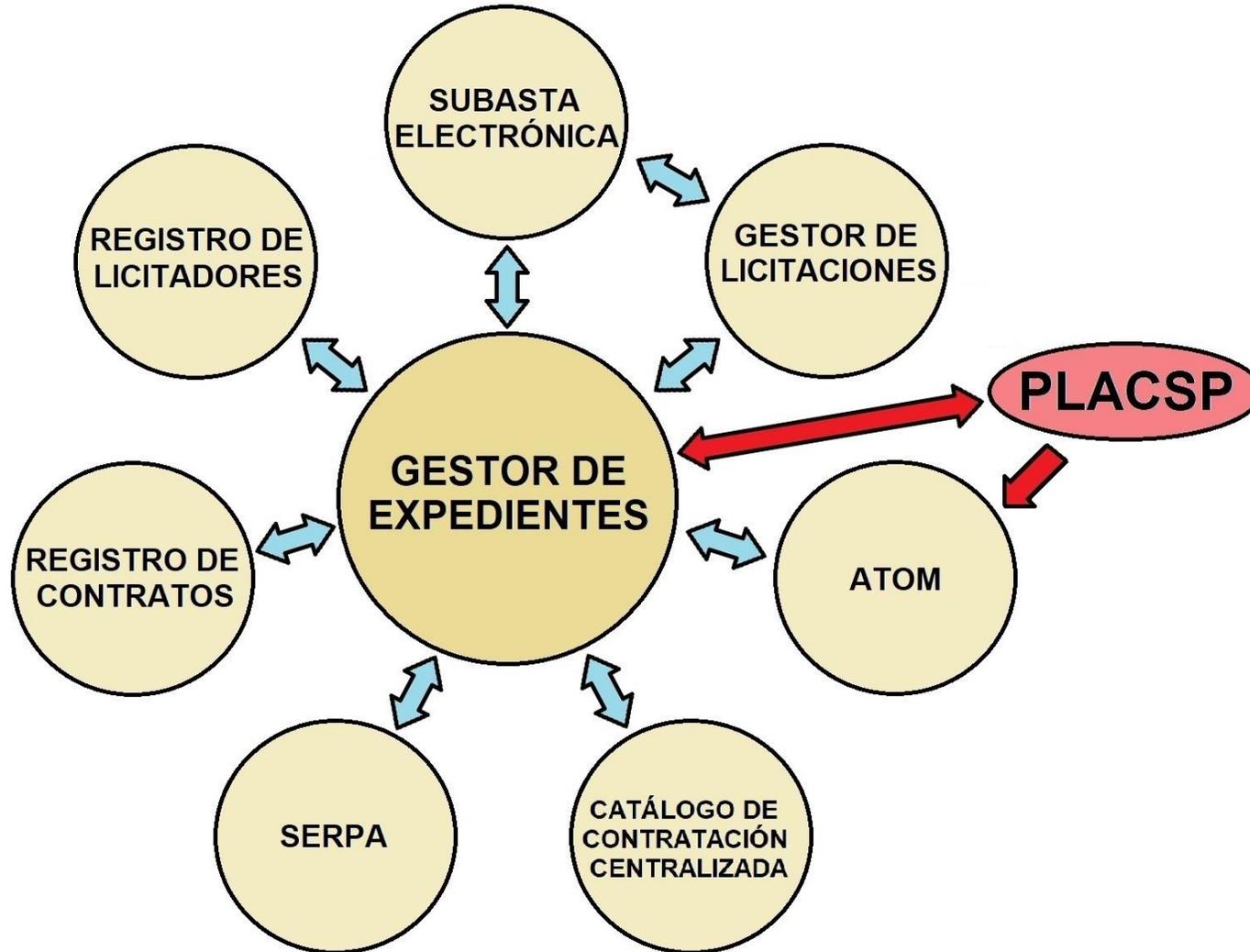
Integraciones – Subasta electrónica



Integraciones – Gestor de expedientes



Integraciones – Ecosistema previsto



Administración digital

Transparencia

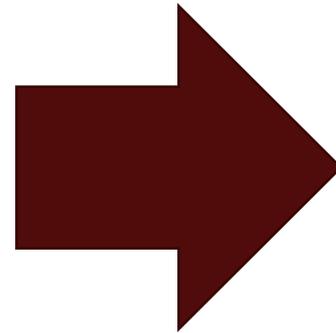
Trazabilidad

Seguridad

Protección de datos

Eficacia

Automatización



CONFIANZA



Contacto

María Josefa Aguado Orta

Directora General de Contratación

Departamento de Hacienda y Administración Pública

Edificio Pignatelli

Paseo de María Agustín, 36

50071 Zaragoza (Zaragoza)

dgcontratacion@aragon.es

Gracias

