

A woman with red hair is shown in profile, interacting with a large, vertical digital screen. The screen displays various data visualizations, including a globe and charts. Above the screen, two glowing, wireframe butterflies are visible, one larger than the other. The background is a dark, blurred cityscape at night with bokeh lights. The overall aesthetic is futuristic and high-tech.

NTT Data

# Soluciones tecnológicas innovadoras para la Contratación Pública Inteligente

Enero 2022

FUTURE  
AT HEART

## Contexto

- La Comisión Europea, a través del Fondo de Recuperación **NextGenerationEU**, tiene como uno de sus objetivos el apoyar **proyectos de transformación digital en el sector público**, de cara a hacerlo más eficiente e implementar capacidades y tecnologías que ya han probado su valía en otros sectores.
- La **Comisión Europea** (DG GROW) ha puesto en marcha el **programa Adopt AI**, para **apoyar la compra de soluciones que incorporen Inteligencia Artificial** para el sector público, y para **transformar los propios procesos de contratación**.

### Apuesta clara de la CE para transformar el sector público a partir de la tecnología



#### *Aplicación y mejores prácticas de las políticas nacionales de contratación pública en el mercado interior – Mayo 2021*

*La Comisión Europea ha evidenciado el **amplio margen de mejora en el tratamiento de datos cualitativos** de contratación pública y la falta de calidad de la información. Además, **alienta a los estados miembros a implementar mecanismos de control y monitoreo de la contratación pública** con la finalidad de tener un mejor conocimiento de sus sistemas de gobierno, e implementar mejores mecanismos de compra pública.*



# Retos de la contratación pública

Las administraciones públicas han **asimilado los procesos de transformación digital**, aprovechando los instrumentos digitales para transformar la provisión de servicios y atención a la ciudadanía. Sin embargo, todavía existen retos y áreas por cubrir, **dos de los principales retos** a los que se enfrenta la **contratación pública** son:

## APROVECHAMIENTO DE LOS DATOS

El **aprovechamiento de los datos** en la contratación para la mejora de las funciones de **supervisión, monitorización, planificación estratégica, reporting o elaboración de políticas públicas**.

- **Generación de nuevos datos**, mediante el cruce con fuentes de datos públicas y privadas.
- **Enriquecimiento de los datos** habituales que solemos considerar (importes, plazos, fechas, etc.) incorporando la información contenida en documentos de contratación (pliegos, memorias, actas, ...), que pueden aportar mucho valor.

## EFICIENCIA OPERATIVA

La necesidad de **comprar de forma más eficiente, siendo más ágiles, precisos en la compra y transparentes**.

Las condiciones actuales suponen un reto para la contratación puesto que se demanda una respuesta más rápida en el proceso de compra, cumpliendo con los estándares normativos y aumentando el volumen de compras. Teniendo en cuenta estos parámetros, resulta más importante que nunca lograr una eficiencia operativa el proceso de compra pública.

## El valor del dato

Para ser capaces de enfrentarse a los retos actuales, las administraciones públicas tienen que **utilizar toda la información disponible** y **combinarla con tecnologías** para transformar esa información en conocimiento con el objetivo de **tomar decisiones más rápidas, eficientes y eficaces**.



**Personalizar y mejorar la relación con el ciudadano** entendiendo mejor sus necesidades y ofreciéndole **servicios proactivos**



**Reducir costes y optimizar procesos actuales** en la prestación de servicios públicos



**Mejorar el proceso de toma de decisiones y la definición y evaluación de políticas públicas**, basándolo en evidencias



**Desarrollar una nueva cultura del dato a todos los niveles** que contribuya a cambiar la forma de hacer las cosas

# Tecnologías innovadoras



## Procesamiento masivo de datos (Big Data)

Manipulación de grandes conjuntos de datos o que requieren gran capacidad de computación.

## Análisis de datos (Data Analytics)

Inspeccionar, limpiar y transformar datos con el objetivo de visualizar y comprender la información útil.



## Machine Learning (ML)

Modelos para el descubrimiento de nuevo conocimiento a partir de grandes cantidades de datos.

## Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP)

Mecanismos eficaces para la comunicación entre personas y máquinas por medio del lenguaje natural.



## Minería de Procesos (Process mining)

Análisis de los procesos de la información utilizando el registro de eventos entre las distintas etapas del flujo de información.

## Automatización Robótica de Procesos (RPA)

Automatización de los procesos/etapas de negocio que realiza una máquina replicando las acciones que hace una persona.



Gracias a técnicas criptográficas, la información contenida en un bloque solo puede ser repudiada o editada modificando todos los bloques posteriores.

Sirve como base de datos de contratación de una manera descentralizada, además de posibilitar las transacciones de información de manera segura, barata y rastreable.

# Nuestra solución

La **plataforma permite implementar soluciones** a casos de uso utilizando como base un **repositorio de información** de contratación pública sobre la que se aplican **tecnologías innovadoras** para ofrecer **soluciones a los retos de la contratación pública**.

## Fuentes públicas

Plataformas de Contratación del Sector Público (PLCSP)

Tenders Electronic Daily (TED)

## Repositorio de datos

1. Ingesta de datos y documentos  
*>1,5 M de licitaciones y >2 M de documentos*

2. Enriquecimiento de la información

3. Limpieza de datos

4. Estandarización y almacenamiento

## Casos de uso

- Tratamiento de documentos
- Analítica de datos

## Tecnologías aplicadas

OpenData

Big Data

NLP

Data Analytics

Machine Learning

# Nuestra solución

## Casos de uso

Algunos **casos de uso** dentro del ámbito de la **contratación pública** que hemos resuelto aplicando tecnologías son:

### Tratamiento de documentos de licitaciones



Herramienta de análisis de pliegos y buscador avanzado de pliegos



Extracción automática de cláusulas sociales y medioambientes de pliegos

### Analítica avanzada de datos de contratación



Herramienta para identificación de posibles proveedores para licitaciones

# Nuestra solución

## Caso de uso – Análisis de pliegos y buscador avanzado de pliegos

<p><b>Descripción</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proceso de contratación se basa en gran parte en la gestión documental.</li> <li>• Información relevante de la contratación se encuentra en documentos, lo que supone un problema para acceder a dicha información.</li> </ul>	
<p><b>Retos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para descargar, procesar y almacenar un gran volumen de documentación.</li> <li>• Posibilidad de consultar a dicha información de forma ágil.</li> <li>• Procesar y analizar un gran volumen de pliegos.</li> </ul>	
<p><b>¿Cómo lo hemos hecho?</b></p>	<p><b>Fase 1. Tratamiento del documento</b></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>1 Descarga de pliegos</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>2 Extracción del contenido</b></p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>3 Tratamiento del contenido y clasificación</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>4 Almacenamiento e Indexación</b></p> </div> </div>
	<p><b>Fase 2. Acceso a la información</b></p>	<p><b>5 Buscador de pliegos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsquedas en lenguajes natural</li> <li>• Búsquedas “exactas” o búsquedas por “similitud”.</li> <li>• Búsquedas por temáticas.</li> <li>• Utilización de sinónimos para facilitar la búsqueda.</li> </ul>
<p><b>Ejemplos de aplicaciones</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración: facilitar la identificación de pliegos de referencia para las unidades de compra, especialmente en organismos pequeños.</li> <li>• Empresas: mejorar las herramientas de perfiles de contratante, facilitando la identificación de licitaciones de interés mediante búsquedas en el contenido de los pliegos técnicos, acotando los parámetros de interés a datos a temáticas de negocio</li> </ul>	



# Nuestra solución

## Caso de uso – Extracción automática de cláusulas sociales y medioambientales de pliegos

Descripción

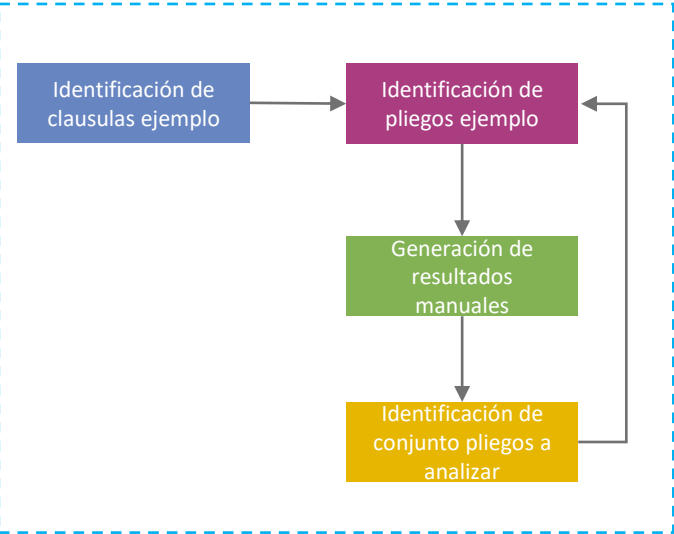
Información muy relevante de la contratación se encuentra en los documentos de manera desestructurada, por ejemplo: las cláusulas sociales y medioambientales.

Retos

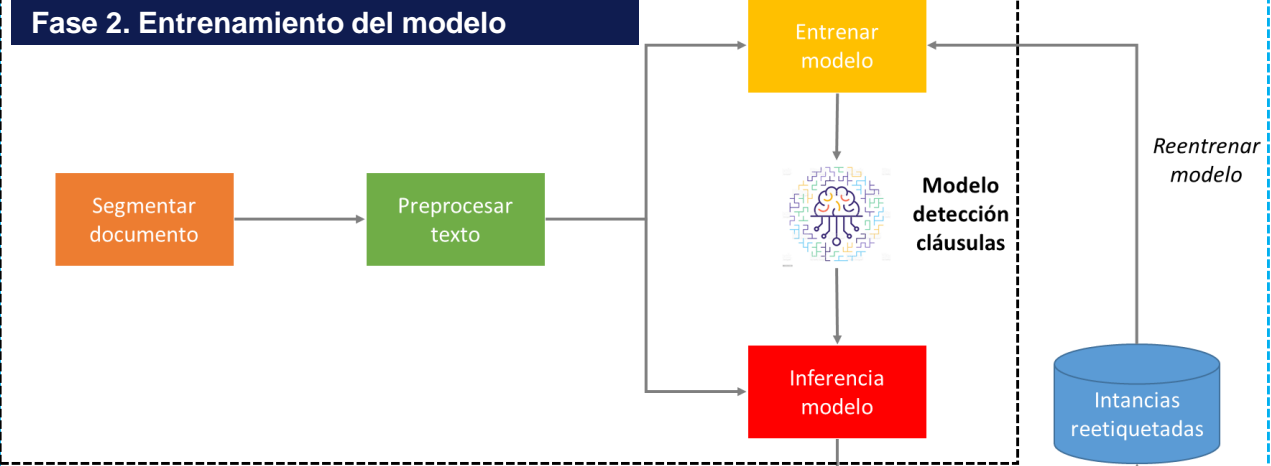
Identificar y extraer, de forma automática, autónoma y fiable, la información contenida en documentos en datos tratables y explotables, con el objetivo de permitir la generación de conocimiento a partir de dichos datos.

¿Cómo lo hemos hecho?

### Fase 1. Identificación del caso de negocio



### Fase 2. Entrenamiento del modelo











### Fase 3. Reentrenamiento del modelo

- Facilitar la labor de supervisión y monitorización de la contratación conociendo las información contenida en los pliegos (cláusulas, criterios de solvencia, criterios de adjudicación, etc.).
- Definición de nuevos pliegos mediante la identificación de cláusulas, criterios, etc. aplicados en licitaciones similares.

Ejemplos de aplicaciones

# Nuestra solución

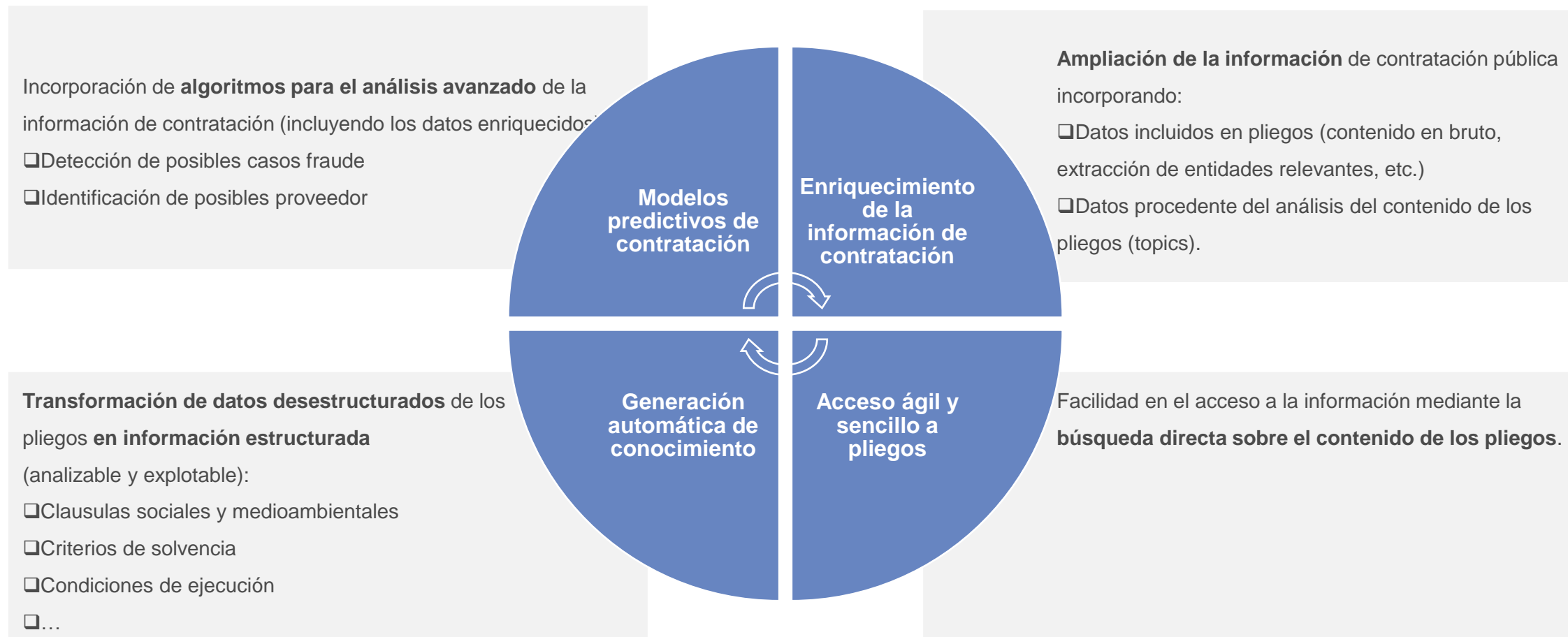
## Caso de uso – Herramienta para identificación de posibles proveedores para licitaciones

<p><b>Descripción</b></p>	<p>En la actualidad es complicado conocer, a priori, que proveedores pueden presentarse a una determinada licitación. Esto genera un desconocimiento del mercado por parte del organismo contratante.</p>
<p><b>Retos</b></p>	<p>Identificar, de forma fiable, proveedores que puedan presentarse a determinadas licitaciones en base a una serie parámetros.</p>
<p><b>¿Cómo lo hemos hecho?</b></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p style="text-align: center;"><b>Fase 1. Entrenamiento y validación del modelo de ML</b></p> <div style="text-align: center;">  <p>INSTRUMENTAL DE CONTRATACION DEL SECTOR PÚBLICO</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Dataset de empresas</p> </div> <div style="margin: 0 10px;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>Registradores DE ESPAÑA</p> </div> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Filtros: facturación EBIT, EBITDA, clasificación de actividades, empleados, localización</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Fase de entrenamiento y test.</b> Predicción de la empresa ganadora para cada licitación. El 80% de las licitaciones se usan para entrenamiento y 20% restante para test.</li> <li>2. <b>Fase de agregación.</b> Añadir la información de la empresa ganadora predicha para cada licitación.</li> <li>3. <b>Fase de búsqueda.</b> Buscar en el dataset empresarial empresas similares a la empresa ganadora predicha. El criterio de búsqueda son los filtros.</li> <li>4. <b>Fase de evaluación.</b> Para cada licitación, comprobar si la empresa realmente ganadora está dentro del grupo de empresas recomendadas.</li> </ol> </div> </div> <div style="width: 48%;"> <p style="text-align: center;"><b>Fase 2. Uso del modelo</b></p> <div style="text-align: center; margin-bottom: 20px;">  <p>Anuncio de licitación</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Dataset de empresas</p> </div> <div style="margin: 0 10px;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>Registradores DE ESPAÑA</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Fase de predicción.</b> Predecir la empresa ganadora usando el modelo de clasificación (Random Forest) previamente entrenado.</li> <li>2. <b>Fase de agregación.</b> Añadir la información empresarial de la empresa ganadora predicha: localización, empleados, clasificación actividades, EBITDA, etc.</li> <li>3. <b>Fase de búsqueda.</b> Buscar en el dataset empresas similares a la empresa ganadora predicha.</li> </ol> </div> </div> </div>
<p><b>Ejemplos de aplicaciones</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta que permite a la administración pública identificar proveedores con los que no a trabajado previamente.</li> <li>• Fomentar la posible participación de PYMEs en la contratación, definiendo licitaciones que se ajusten a sus posibilidades.</li> </ul>

# Nuestra solución

## Ventajas

A continuación presentamos las **principales ventajas** que aportan las soluciones desarrolladas





NTT Data

**Datos de contacto**

**Julio Cesar Arvelo Flores**

Manager Sector Público

email: [julio.cesar.arvelo.flores@nttdata.com](mailto:julio.cesar.arvelo.flores@nttdata.com)

**GRACIAS**

---

**FUTURE  
AT HEART**