

# IA – Machine Learning - SMA



# De un e-Government a un i-Government

## Uso integral de datos estructurados y no estructurados.



**Machine Learning:** la **conjunción** de **hardware** y **software** que sea capaz de realizar **tareas** usualmente **asociadas a humanos**, como **reconocer el habla o las imágenes**, **predecir eventos** y **tomar decisiones** basadas en información.

Cambiará la **naturaleza** de los **trabajos** y la **forma** en que los **humanos trabajan** junto a las **máquinas**.

La **automatización** de las **tareas administrativas rutinarias** y **repetitivas** será uno de los **beneficios iniciales** de IA, haciéndolas **más eficaces y eficientes**.

## Tareas tipo:

- Dictámenes sencillos,
- Confección de pliegos,
- Otorgamiento de solicitudes de subvenciones,
- Resolución de conflictos o controversias,
- Clasificación de respuestas,
- Ayudas en la tramitación (por ej. en la confección de declaraciones de impuestos),
- Auditorías basadas en desvíos.

## IA - en los Procesos Administrativos

Parte del **trabajo administrativo simple ya no será necesario**, llevará a **empleos más atractivos**.

Lo cual habilitará a un **mejor atención y asesoramiento a los ciudadanos y empleados internos**.

Va a permitir llegar a **más personas**, hacer las cosas **más rápido**, y a una **escala más grande y de mayor impacto**.

Va a permitir **Servicios Personalizados de cara al ciudadano**.



## IA - Impacto en RR.HH.

El **trabajo** va a ser **diferente** pero mucho **más rico en contenido**.

Debemos **explicar** que tipos de trabajo **desaparecerán y cuales surgirán, como va a ser la jornada laboral** con estas herramientas.

El Gobierno **necesitará empleados** con **nuevas habilidades**, requiere **conocimientos técnicos, digitales y de datos** de los que carece actualmente.

Necesitará empleados con habilidades **analíticas, estadísticas e investigativas**.

Debemos **difundir entre los empleados sobre la potencialidad de las oportunidades** de IA para que **no suban sus barreras por temor al cambio** o el de **perder sus trabajos**.



1. Búsqueda Inteligente (BORA) “*Historial Sociedades Comerciales*”. (<https://www.boletinoficial.gob.ar/>)
2. Auditoría Inteligente de Usuarios y Logs.
3. Guarda Temporal (fin del trámite).
4. Búsqueda Inteligente trámites TAD.
5. Resolución de Controversias (NIC).

6. Atención por orden de llegada y Productividad.
7. Clasificación de trámites (sencillos, intermedios, difíciles).
8. Compras (Pliegos).
9. ENACOM (Reclamos).
10. Pronóstico de caratulación de expedientes



# 1. BORA - Sociedades Comerciales

## Clasificación



Boletín Oficial  
de la República Argentina

INSTITUCIONAL

PRODUCTOS Y SERVICIOS

PREGUNTAS FRECUENTES

CONTACTO

### DESCARGATE GRATIS NUESTRA APP



### Legislación y Avisos Oficiales

Primera sección



### Sociedades y Avisos Judiciales

Segunda sección



Edición del

16 de Agosto de 2019

Buscar en avisos del día



BÚSQUEDA AVANZADA

HISTORIAL DE SOCIEDADES  
COMERCIALES

PUBLICAR AVISOS

Ediciones Anteriores



## 4. Búsqueda Inteligente trámites TAD

### Clasificación

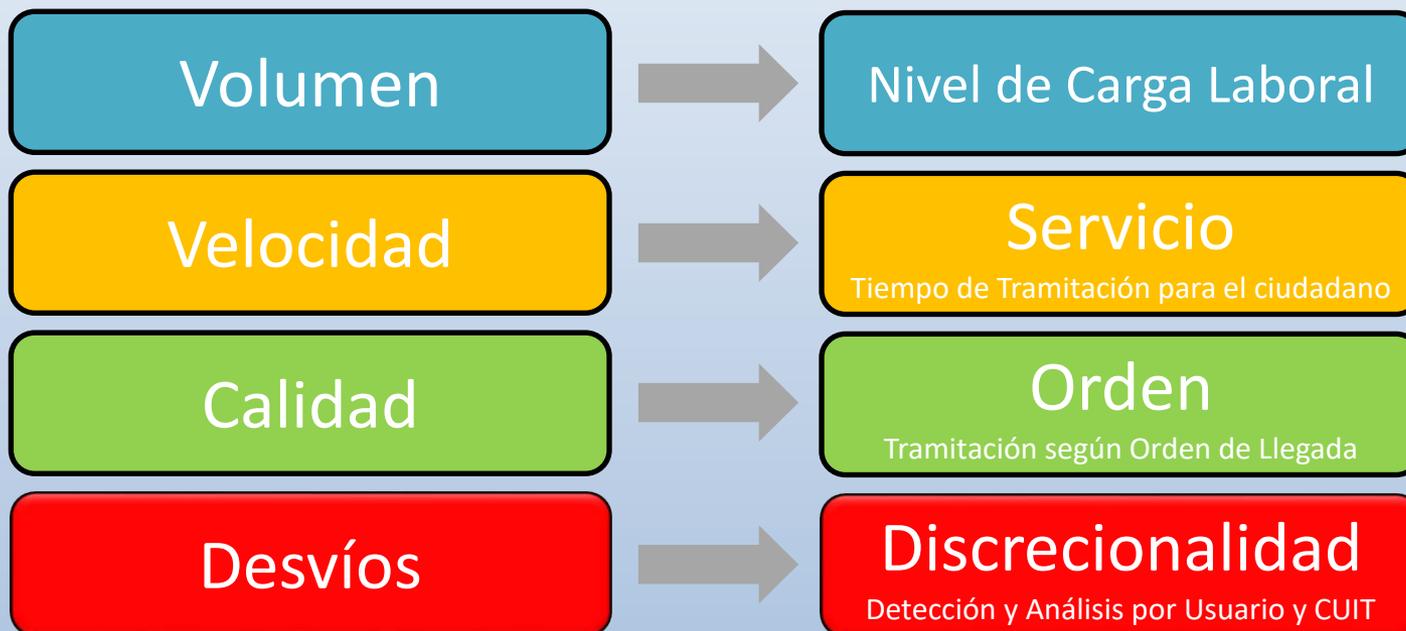
- La **cantidad** de trámites en TAD es tan **elevada**, que la **búsqueda** de un trámite se hace **muy difícil**.
- Estamos trabajando con “Prometea” en una clasificación que permitirá una **búsqueda** en **lenguaje natural**.
- También sobre un **predictivo** de los trámites más probables en base al **comportamiento previo**.



### Predicción

- Los dominios tienen **disputas** entre usuarios que reclaman tener **derechos de uso** sobre ciertos nombres.
- Se está trabajando sobre el **reclamo y la respuesta** del titular del dominio a fin de **producir** una **predicción** sobre cual tiene el derecho.

# Qué buscamos?



## 6. Atención por Orden de Llegada en TAD

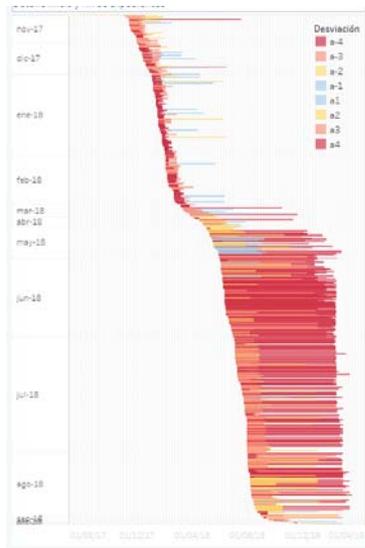
- Medir el cumplimiento del Orden de Tramitación en los Expedientes Electrónicos de TAD. **Obtener el porcentaje** de expedientes que en cada **Tipo de Trámite respeta el Orden** de resolución de una cola **por orden de llegada (FIFO)**.
- En los Tipos de Trámite en que el Orden de resolución **no alcance un determinado umbral/porcentaje**, aplicamos herramientas de minería de datos (reglas de asociación) para **detectar comportamientos, desvíos o patrones para conocer sus causas**.
- Se calcula el **tiempo promedio de resolución** de los expedientes para cada Tipo de Trámite. **¿Y si vamos por la Mediana?**
- Los expedientes tramitados dentro del rango de cumplimiento son considerados como **resueltos en orden / dentro del plazo**.



# 6. Atención por Orden de Llegada en TAD

**TAD**

Análisis de tramitación de EE en TAD



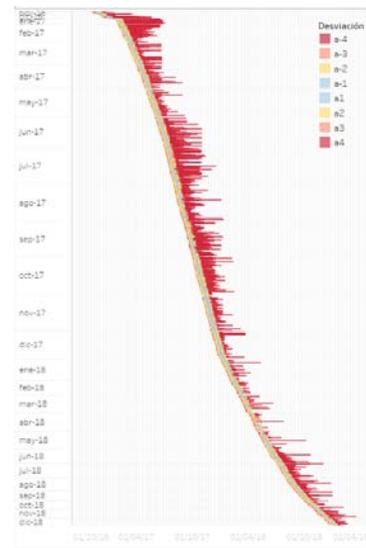
4%

**ANMA00000**  
*Importación de Sustancias sujetas a control especial*



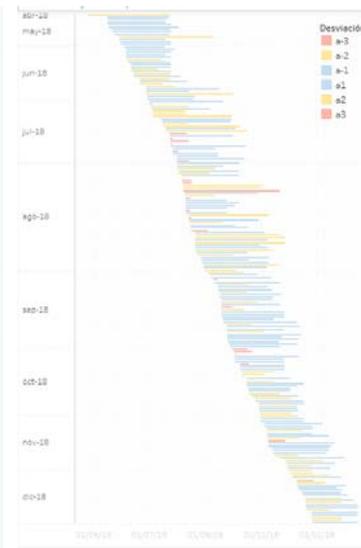
24%

**GENE0001**  
*Acceso a la Información Pública*



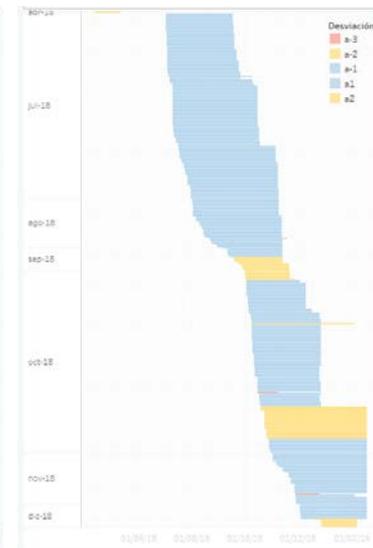
38%

**MPRD00009**  
*Certificación de productos comercializables*



61%

**MPRD00179**  
*Solicitud de Saldo Técnico IVA para fabricantes de Bienes de Capital*



91%

**ANMA00066**  
*Planilla trimestral de Movimientos de Stock para Sustancias de Corte*



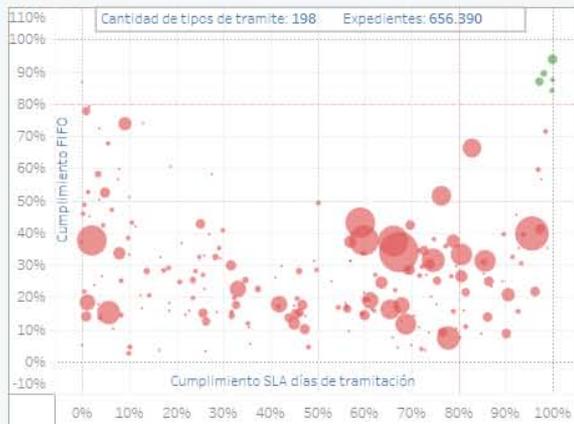
# 6. Atención por Orden de Llegada en TAD



## Análisis de tramitación de EE en TAD

### Análisis general

Dispersión por nivel de cumplimiento de la regla FIFO y cumplimiento del SLA días de resolución



Cumplen ambas: 5 Cumplen FIFO: 6 Cumplen SLA: 36

Trámite No hay elementos resaltados

Código tra... ANMA

Cumplimiento regla FIFO por tipo de trámite

Libre circulación de importaciones temporales - Alim. Mater. Contac...	28% (3,3K)
Solic. mercadería tránsito por el territorio nac - Alim. Mater. Contac...	28% (0,6K)
Consulta de clasificación de productos médicos	27% (0,2K)
Libre circulación alimentos propósitos médic específicos uso compa...	27% (6,4K)
Import/Export muestras biológicas p/ estudios de farmacología clín...	18% (0,3K)
Libre circulación de alimentos para uso personal	12% (2,7K)
Solicitud inicial para la importación de Medicamentos	12% (4,8K)
Importación de especialidades medicinales	12% (0,6K)
CLV Productos Cosméticos e Higiene Personal GRADO II o Uso Domé...	11% (0,3K)
No intervención-Prod cosméticos e higiene personal y de uso domé...	4% (0,9K)
Importación de Sustancias Sujetas a Control Especial	4% (1,1K)
Importación de especialidades medicinales con cadena de frío	3% (1,1K)
Exportación de Sustancias Sujetas a Control Especial	3%

### Análisis por tipo de trámite: ANMA00000 - Importación de Sustancias Sujetas a Control Especial

**Cumplimiento FIFO:**  
4%

**Cumplimiento SLA días de resolución:**  
10%

Expedientes: 925

Promedio días totales de tramitación: 112

Desviación estándar: 88

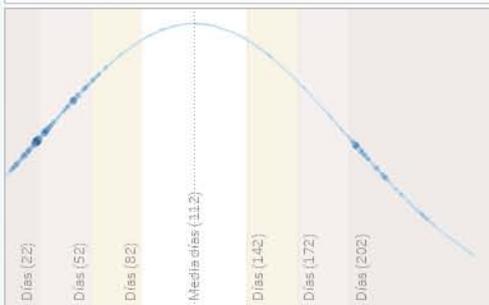
Promedio días netos de tramitación: 176

Promedio días en buzón entrada: 30

Promedio días en buzones: 0

Promedio días en subsanación: 13

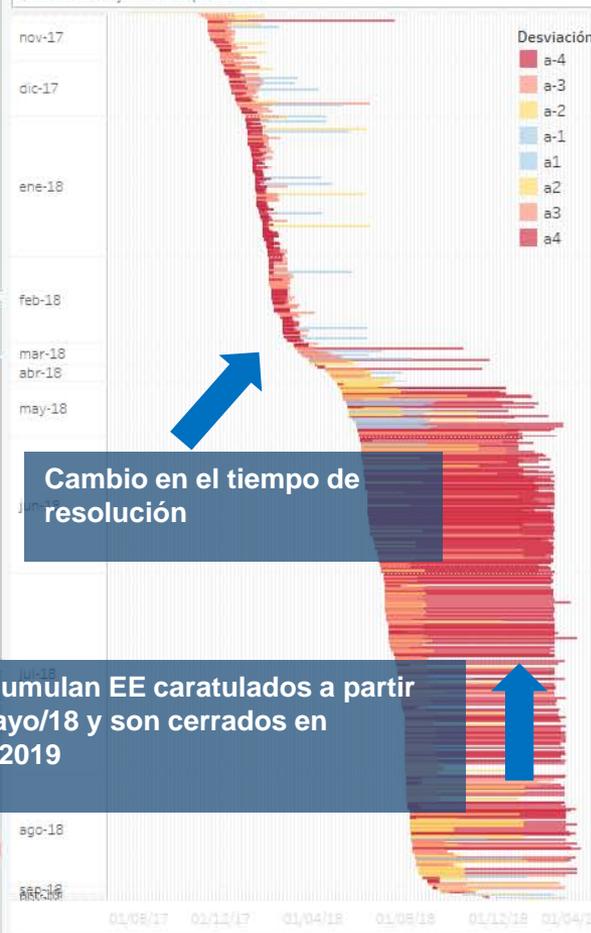
Dispersión de expedientes por tiempo de resolución respecto del promedio



Cantidad de expedientes según días de resolución

a-4	a-3	a-2	a-1	a1	a2	a3	a4
< 22	De 22 a...	De 52 a...	De 82 a...	De 112...	De 142...	De 172...	De 202...
215 (23%)	268 (29%)	72 (8%)	31 (3%)	9 (1%)	30 (3%)	31 (3%)	269 (29%)

Detalle inicio y fin de expedientes



**Cambio en el tiempo de resolución**

**Se acumulan EE caratulados a partir de Mayo/18 y son cerrados en Abril/2019**

Dataset:  Total  Acotado

Cálculo:  Ajustado  Proporcional  Automático

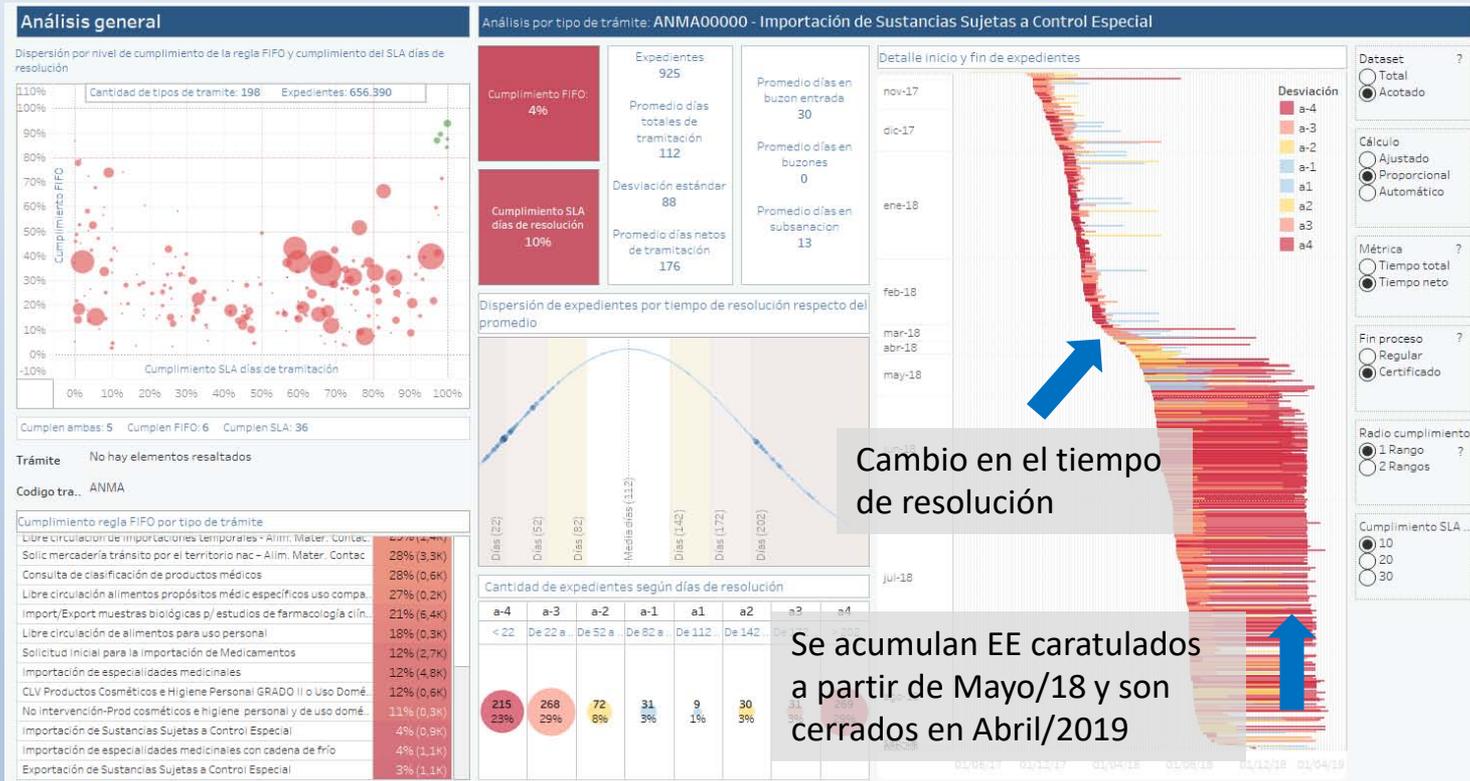
Métrica:  Tiempo total  Tiempo neto

Fin proceso:  Regular  Certificado

Radio cumplimiento:  1 Rango  2 Rangos

Cumplimiento SLA:  10  20  30

# Detección y Análisis



# 6. Nivel de Atención – SLA en TAD

## TAD Índices de nivel de servicio de atención

### Referencias:

Cump. LPA: Indicador que mide el % de expedientes cuyo tiempo de tramitación fue menor al establecido por la Ley de Proc. Adm.

Cump. FIFO: Indicador que mide el % de expedientes que respetaron el orden de tramitación (primero en llegar primero en salir)

Cump. SLA: Indicador que mide el nivel de acuerdo de servicio (SLA), ponderando el cumplimiento LPA (60%) y el indicador FIFO (40%)

Organismo	Tipo de trámite	Volumen	Promedio	Cump. LPA	Cump. FIFO	Cump. SLA
ANMAT	Notificación de exportación de alimentos	67.956	3	99%	50%	79%
ANMAT	Libre circulación de alimentos, envases y UPEI	38.581	17	80%	37%	63%
ANMAT	Libre circulación de envases y materiales en contacto con alimentos	16.106	14	89%	39%	69%
ANMAT	Solicitud certificado sanitario de exportación	15.596	11	94%	21%	65%
ANMAT	Import/Export muestras biológicas p/estudios de farmacología clínica	8.278	8	95%	31%	69%
ANMAT	Importación de productos para investigaciones clínicas	7.828	10	94%	40%	72%
ANMAT	Importación de especialidades medicinales	6.123	85	34%	15%	26%
ANMAT	Autoriz. Import. Prod. cosméticos e higiene personal y uso doméstico	5.053	107	18%	38%	26%
ANMAT	Registrar envase riesgo 2 medio y alto	5.046	50	18%	50%	31%
ANMAT	Solic mercadería tránsito por el territorio nac - alim. Mater. Contac	3.875	16	80%	32%	61%
ANMAT	Libre circulación muestras sin valor comercial -alim. Mater. Contac	3.704	16	83%	35%	64%
ANMAT	Solicitud inicial para la importación de medicamentos	2.783	68	25%	15%	21%
SENASA	Importación de productos para alimentación animal (aviso de llegada)	1.855	4	98%	45%	77%
SENASA	Exportación de productos para alimentación animal (aviso de salida)	1.478	2	99%	85%	93%
SENASA	Constancia de productos orgánicos	1.386	17	69%	49%	61%



# Comprensión de los datos

- Para realizar el análisis se creó un set de datos con las siguientes variables consideradas de relevancia para cada tipo de trámite:
  - % de borradores (cantidad trámites borradores / cantidad trámites totales)
  - Cantidad de trámites cerrados
  - Promedio de trámites subsanados
  - % de trámites subsanados
  - Cantidad de documentos obligatorios que requiere el tipo de trámite
  - Cantidad de atributos obligatorios que requiere el tipo de trámite
  - Cantidad de tareas promedio (excluyendo subsanación)
  - Promedio de pases de cada expediente
  - Promedio de días entre la fecha de caratulación y el envío a guarda temporal
  - % de usuarios que caratularon expedientes del mismo tipo de trámite en Mesa de Entrada

# Procesamiento

- El procesamiento se realizó con la herramienta Alteryx
- Se aplicó el algoritmo k-Nearest Neighbour (k-vecino más cercano)
- La medida utilizada para calcular la distancia a los centroides fue la mediana
- Se normalizaron las variables previo a la aplicación del algoritmo
- Se ejecutó el algoritmo con  $k=2$  y  $k=3$
- Se alcanza la convergencia con 11 iteraciones (los tipos de trámite ya no cambian de cluster)

## 7. Clasificación de trámites (sencillos, intermedios, difíciles)

### Clasificación

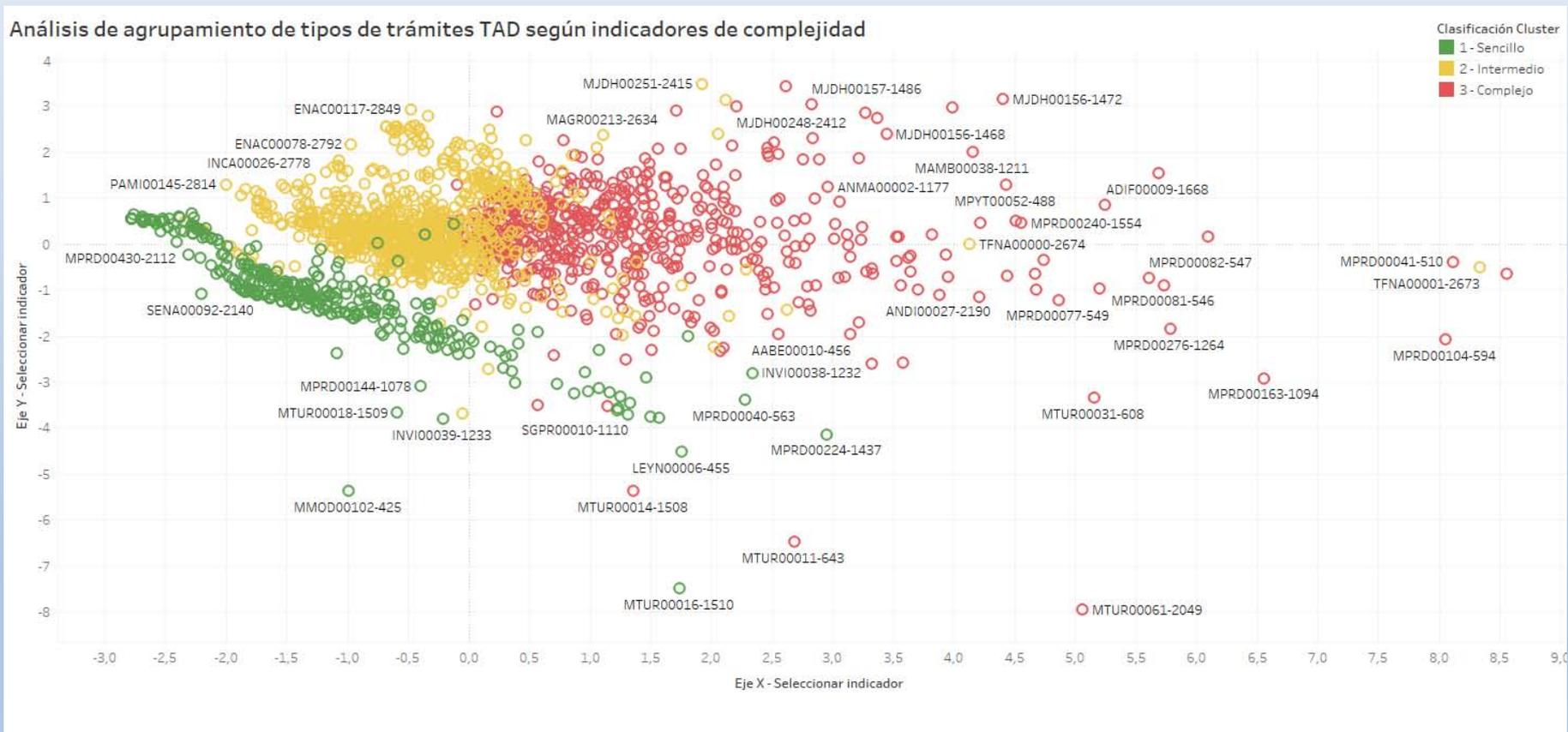
Para poder abordar una tarea de simplificación de los trámites se necesita entenderlos.

Con la herramienta “Alteryx” y el algoritmo k-Nearest Neighbour se los pudo clasificar en 3 grupos de acuerdo a sus características, pudiendo definir un orden de trabajo. Ver PPT adjunto.



# Clusters - Todos los tipos de trámite TAD (1.743)

Análisis de agrupamiento de tipos de trámites TAD según indicadores de complejidad



# Conclusiones

- En este análisis, las principales variables de las consideradas que tienen mayor influencia en la diferenciación de los tres grupos son las siguientes:
  - Cantidad de campos obligatorios en los FFCC del tipo de trámite.
  - Cantidad de documentos obligatorios.
  - Porcentaje de trámites borradores.
  - Cantidad de pases realizados.
  - Duración en días de la tramitación.
  - Porcentaje de expedientes subsanados.
  - Cantidad de subsanaciones.
- Características que hacen que un tipo de trámite se clasifique en los grupos sencillo/intermedio:
  - Hasta 2 documentos obligatorios.
  - Hasta 14 atributos obligatorios en los FFCC.
  - Hasta 6 pases en la tramitación (en caso de poder definirlo).
  - Hasta 3 tareas
  - Hasta 25 días de tramitación (puede ser una consecuencia de lo anterior).
- Las características antes mencionadas impactarán en:
  - % Borradores.
  - % Subsanaciones.

## 8. Compras (Pliegos).

### Clasificación y Predicción

Se está trabajando con “Prometea” en la **generación automática de pliegos** en base a los más de 35.000 con los que contamos a partir de Compr.Ar



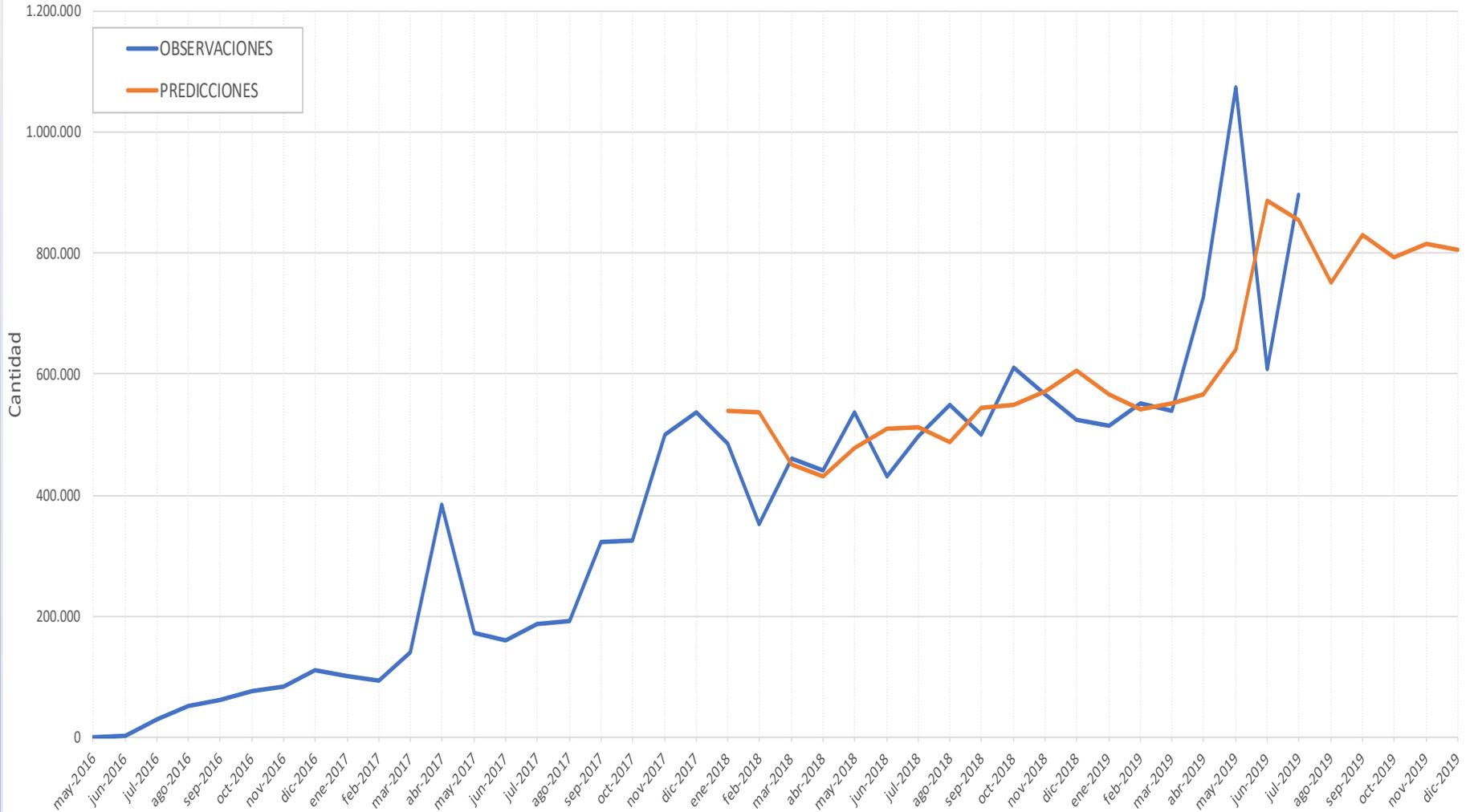
## 10. Pronóstico de caratulación de expedientes

- Se utilizó **todo** el **universo** de expedientes.
- En el gráfico se pueden observar la **evolución de caratulations (línea azul)** y las **predicciones** arrojadas por el modelo resultante (**línea naranja**).
- Se puede **apreciar** cómo los valores de la **regresión se ajustan** con un buen nivel de precisión a **los datos reales**.
- Nos encontramos **analizando diferentes escenarios de validación** y aplicación del modelo, como así también las diferentes variantes de los parámetros utilizados.



# 10. Pronóstico de caratulación de expedientes

Serie de Tiempo Expedientes Caratulados



## IA - ML - Conclusión

Debemos trabajar en: **Interoperabilidad y Automatización de procesos.**

La reingeniería clásica no sirve más, **hay un Nuevo Paradigma.**

El **gobierno**, al ser uno de los **empleadores más grandes** del país. Está **obligado a enfrentar la disrupción** por parte de la IA.

**Los funcionarios** tendrán que **gerenciar** dicha incorporación tecnológica y **supervisar su implementación.**

**Nos pega a todos, en todos los niveles.**

