

# 52 JAIIO

JORNADAS ARGENTINAS DE INFORMÁTICA

04 AL 08 DE SEPTIEMBRE 2023

Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF)  
Sede Postgrado Maipú 71 | CABA - Argentina

## Análisis de datos públicos sobre registros Argentinos de Diálisis Crónica: INCUCAI

Autores:

Dra. Ing. Roxana Martínez; Nelson Catala, Carlos Bateca, Hernán Zabala



CAIS - Congreso Argentino de Informática y Salud

**CAETI**



## Temario:

- **Introducción**
- **Gobierno Abierto y la Inclusión de los Datos Abiertos**
- **Portales de INCUCAI**
- **Problemática**
- **Contexto Analizado**
- **Propuesta**
- **Análisis de Resultados**
- **Conclusiones**
- **Trabajos Futuros**

# Gobierno Abierto 1/2

Garantizar que la administración y operación de todos los servicios públicos que el Estado brinda, puedan ser supervisados por la comunidad.

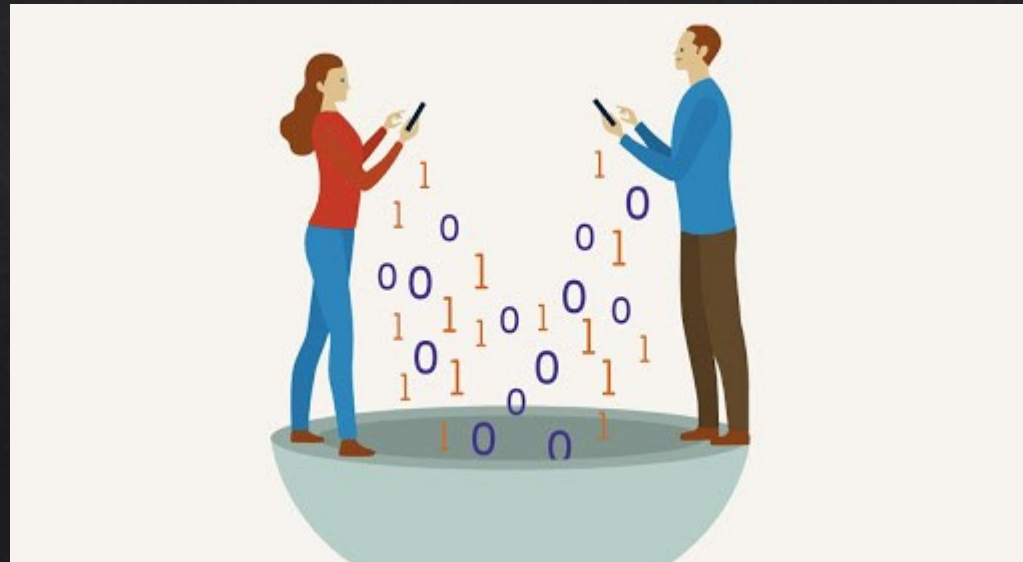


# Gobierno Abierto 2/2



# Datos Públicos

*“El dato público es todo aquel que puede ser accedido o consultado por cualquier persona u organismo de forma libre, aunque no necesariamente sean datos digitalizados” [1].*



# Datos Abiertos



*“Los datos abiertos son el proceso que pone al alcance de la sociedad los datos públicos de los que dispone la Administración Pública, en formatos digitales, estandarizados y abiertos” [2].*



[2] Garriga-Portolà, M. (2011). ¿DATOS ABIERTOS? Sí, PERO DE FORMA SOSTENIBLE. El profesional de la información, 20(3).



# Gobierno Abierto y la inclusión de los Datos Abiertos 1/2

- Reutilización; Interoperabilidad.
- Definir protocolo de estandarización - proceso de apertura de datos.
- Concientización por parte de los Gobiernos y ciudadanos.



# Gobierno Abierto y la inclusión de los Datos Abiertos 2/2

“Esta reutilización de datos abiertos permite el desarrollo de nuevos productos y servicios digitales, creando oportunidades de desarrollo social y económico” [3].



# Proyecto Actual



El Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante impulsa, normatiza, coordina y fiscaliza las *actividades de donación y trasplante de órganos*, tejidos y células en nuestro país.

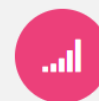


El Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante impulsa, normatiza, coordina y fiscaliza las actividades de donación y trasplante de órganos, tejidos y células en nuestro país.

El INCUCAI es una entidad descentralizada que depende de la Secretaría de Calidad del Ministerio de Salud de la Nación.



SINTRA



CRESI



Organismos jurisdiccionales



Donasur



Pacientes



Comunidad hospitalaria

7116

personas necesitan un trasplante para salvar su vida en este momento.

[ver índice](#)

1244

es la cantidad de trasplantes realizados este año.

[ver índice](#)

553

personas donaron sus órganos este año.

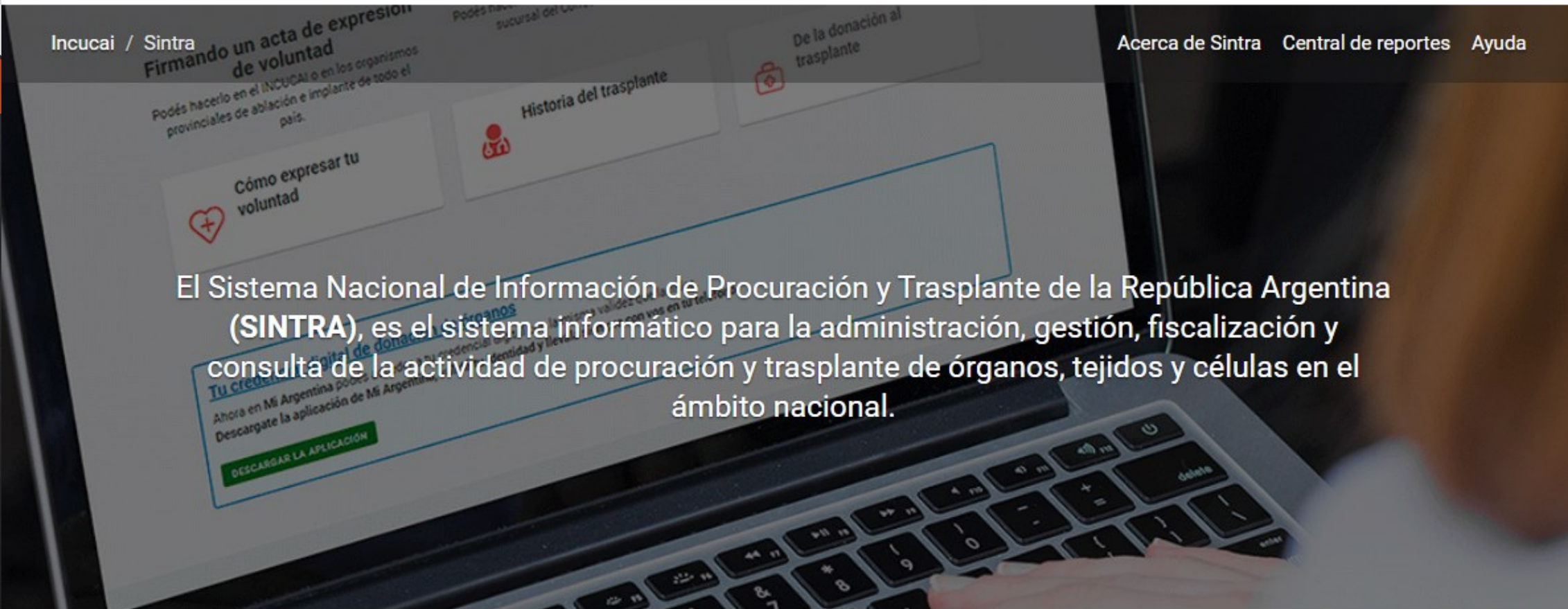
[ver índice](#)

11.96

es la cantidad de donantes por cada millón de habitantes este año.

[ver índice](#)

Fuente: CRESI | Central de reportes y estadísticas. [Ver todos los índices](#)



El Sistema Nacional de Información de Procuración y Trasplante de la República Argentina (SINTRA), es el sistema informático para la administración, gestión, fiscalización y consulta de la actividad de procuración y trasplante de órganos, tejidos y células en el ámbito nacional.



Insuficiencia Renal  
Crónica Terminal



Lista de Espera de  
Órganos y Tejidos



Procuración y  
Trasplante



Donantes de órganos  
y Tejidos



Células Progenitoras  
Hematopoyéticas

## Problemática 1/2



- Los datasets brindados en los portales de datos abiertos no cumplen un estándar.
- Si bien existen principios y criterios internacionales de apertura de datos, no hay un enfoque en el análisis del contenido de éstos.
- Existen problemas que pueden ser mitigados con anterioridad, en aspectos estructurales y de formatos.

## Problemática 2/2



- Los conjuntos de datos no siempre son suficientes o bien legibles.
- Importancia de medir la calidad de lo disponibilizado con el fin de favorecer un adecuado análisis de resultados.



## Contexto Analizado 1/2

- Según estadísticas, la **tasa de donación de órganos puede variar de un año a otro.**
- Depende de factores, como la cultura de la donación en cada país, el acceso a la atención médica y la infraestructura de trasplantes, entre otros.

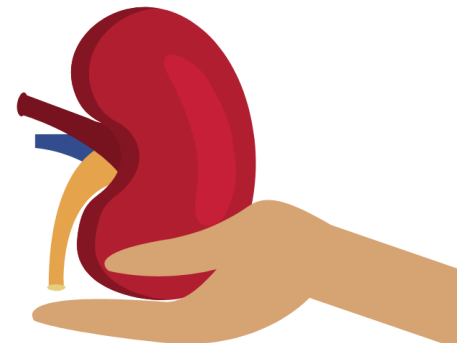
*En base a la lista de espera del sitio web de Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante de Argentina (INCUCAI) [2], el deterioro de órganos sobre personas enfermas es en mayor medida sobre **riñón**.*

## Contexto Analizado 2/2

*En Argentina, según INCUCAI, la demanda de trasplante de riñón es del 90%, y se estima que hay alrededor de 7.000 pacientes en la lista de espera.*

*En base a esto, los autores consideran importante llevar a cabo un análisis sobre las estimaciones a partir de los datos abiertos públicos que se encuentran disponibilizados en este contexto.*

*Para una enfermedad renal en etapa terminal, es necesario iniciar un proceso de diálisis o bien un trasplante de riñón para que una persona se mantenga con vida.*



## Propuesta 1/4

Realizar un análisis de los datos disponibilizados en los sitios web públicos oficiales para estudiar el tipo de contenido y calidad de lo brindado a los ciudadanos.

Por otra parte, identificar aspectos de mejoras en relación a buenas prácticas y enfoques de colaboración en acción ciudadana.







## Propuesta 2/4

El enfoque principal de este trabajo es analizar los datos públicos brindados por INCUCAI:

- Sistema Nacional de Información de Procuración y Trasplante de la República Argentina (SINTRA)
- Central de Reportes y Estadísticas del SINTRA (CRESI)

Para realizar predicciones de futuros escenarios a los que se pueden enfrentar estos organismos, así como también, presentar la información de una manera más intuitiva y amigable para el usuario con el fin de encontrar aspectos que permitan mejorar la calidad de atención y servicio para los ciudadanos.



## Propuesta 3/4

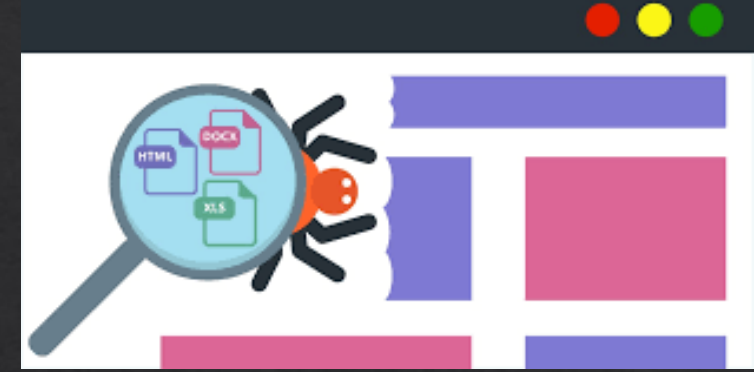
### *Análisis de información del Registro Argentino de Diálisis Crónica*

Propuesta de un modelo de datos, para lograr responder:

Aspectos planteados: ¿Cuál es la demanda de este tipo de tratamientos? ¿Cuál es la probabilidad de satisfacer esa demanda? Como así también analizar un foco sobre el tiempo de espera por dicho tratamiento.

Se extrajo la información más relevante de pacientes en Diálisis Crónica y Donaciones renales.

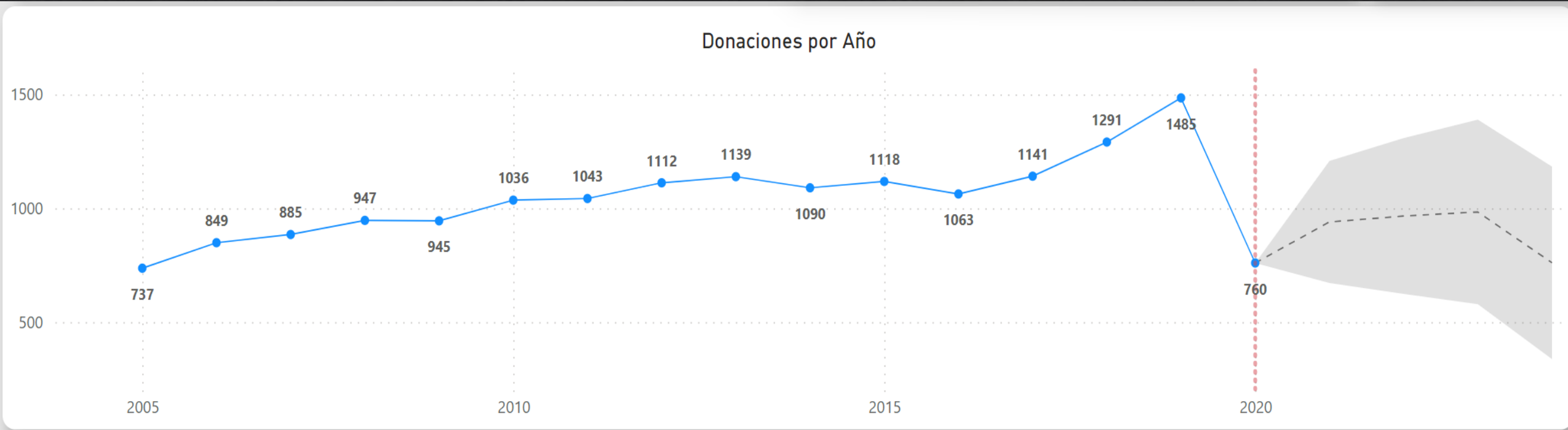
## Propuesta 4/4



- Se utilizaron Técnicas de web scraping
- Realizamos informes desarrollados en Python (utilizando librerías como Pandas, NumPy, tabula, entre otras).
- Extracción y transformación de los datos públicos disponibilizados, se almacenaron en una base de datos, SQL Azure (Microsoft Azure SQL Database).



# Análisis de Resultados 1/5



Para la presentación de los datos y visualizaciones, con la información recolectada y transformada, se eligió la herramienta PowerBI.

# Análisis de Resultados 2/5

2009



Las imágenes y descripciones de cada elemento de análisis.

Se observa filtro de donaciones por año

**20,85**

Tasa Cadaverico

**5,51**

Tasa Vivo

**26,36**

Tasa Total

**945**

Transplantes Totales

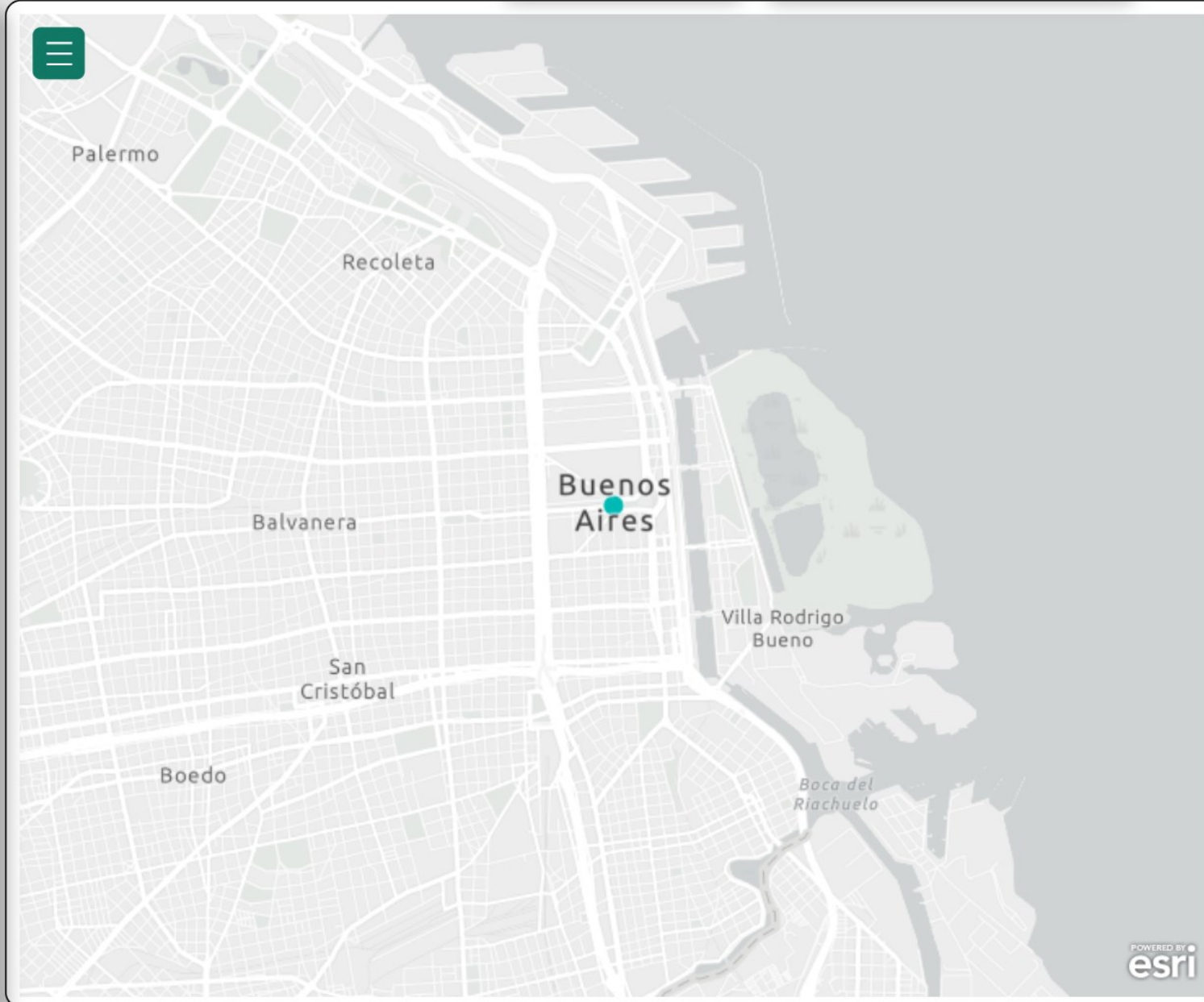


Power BI

# Análisis de Resultados 3/5: Órganos

## Provincia

- Buenos Aires
- Capital Federal
- Catamarca
- Chaco
- Chubut
- Córdoba
- Corrientes
- Entre Ríos
- Formosa
- Jujuy
- La Pampa
- La Rioja
- Mendoza
- Misiones
- Neuquén
- Río Negro
- Salta
- San Juan
- San Luis
- Santa Cruz
- Santa Fe
- Santiago del Estero
- Tierra del Fuego
- Tucumán



1786

6.05%

Cantidad lista de espera

## Situación Oferta / Demanda

760

Oferta Nacional

X

No Cubierto

1026

Faltantes Regional

1786

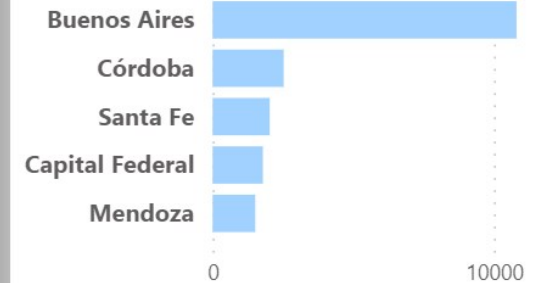
Demanda Regional

760 1786 29510

760!

Objetivo: 1786 (-57.45%)

## Top 5 Demanda Regional





## Análisis de Resultados 4/5

Si bien "Sería útil contar con una herramienta de pronóstico que permita predecir, de manera alguna, la cantidad de pacientes que van a necesitar trasplante indefectiblemente".

*La cantidad de pacientes que van a necesitar trasplante la tomamos de los reportes que generan a diario en la web. No tenemos un histórico representativo disponibilizado de los pacientes que han estado en lista de espera, y por ende no poseemos una tendencia para aplicar una proyección estimada, (como lo implementamos en el gráfico "Donaciones por año"). No existe una muestra representativa.*



## Análisis de Resultados 5/5

Este reporte diario sobrescribe al anterior, es decir que solo tenemos acceso al reporte del día, tenemos aproximadamente sólo algunas semanas de reportes diarios (meses de investigación).

Por lo tanto, debemos esperar a tener una cantidad considerable de datos para realizar una proyección en base a la tendencia.





## Conclusión 1/2

Esta investigación aportó:

- Análisis de los datasets orientados al contexto mencionado. *Recopilación, técnicas de limpieza, y almacenamiento de los datos públicos más relevantes.*
- Existen varios datos públicos en este contexto, que no tienen una herramienta de visualización de resultados en lo que respecta el concepto de tratamiento de diálisis.



## Conclusión 2/2

*Enfoque de estudio sobre tasa de donantes por año, pacientes afectados, rangos de fechas, análisis predictivo sobre el tratamiento de estos aspectos, se necesitan más datos publicados.*

Para concientizar tanto a los ciudadanos, como a los distintos organismos afectados para que tomen las medidas pertinentes y así puedan mejorar las condiciones en los tratamientos actuales.

Visualización de mapa con provincias más afectadas, lo que permite tener un conocimiento sobre qué provincias que deberían tener mejores técnicas de tratamiento y condiciones de salud pública, para favorecer las condiciones de este tipo de tratamientos.



# Líneas Futuras

- Ampliar el relevamiento y estudio de nuevos aspectos de calidad en los datasets.
- Mayor cantidad de datos públicos en este tema, como así también, incorporar técnicas de machine learning para mejorar el nivel de predicción y colaboración de mejora de condiciones de salud pública en estos aspectos.
- Recopilación histórica por cuenta propia.

## Líneas Futuras: Proyecto Actual 1/2



Organismo encargado del análisis, tratamiento y *difusión de información de inteligencia financiera para prevenir el lavado de activos y el financiamiento del terrorismo*

Registro Público de Personas y Entidades vinculadas a actos de Terrorismo y su Financiamiento - RePET -

**Registro Público de Personas y Entidades vinculadas a actos de Terrorismo y su Financiamiento**

- RePET -



# Líneas Futuras: Proyecto Actual 2/2

Identificar y analizar posibles aspectos de calidad de datos abiertos públicos geoespaciales



### JSON / GEOJSON

Seleccione el archivo Json a validar

Una vez esté validado correctamente, visualizarás el contenido.

Seleccionar archivo Sin archivos...leccionados



Iniciativa Latinoamericana por los Datos abiertos



**52**  **JAIIO**  
JORNADAS ARGENTINAS DE INFORMÁTICA

**04 AL 08 DE SEPTIEMBRE 2023**

Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF)  
Sede Postgrado Maipú 71 | CABA - Argentina



**!!! Muchas Gracias !!!**

**Consultas:**  
**[roxana.martinez@uai.edu.ar](mailto:roxana.martinez@uai.edu.ar)**

**CAETI**

