



BANCO DE DESARROLLO  
DE AMÉRICA LATINA

**Lucila Berniell**

Economista Principal

Dirección de Investigaciones

Socioeconómicas

CAF

Banco de Desarrollo de América Latina

# Lanzamiento Manos en la DATA Uruguay: Ciencia de datos para apoyar el ciclo de las políticas públicas

Jornadas Tecnológicas de Inteligencia Artificial  
13 de diciembre 2019



# DATOS EN EL CICLO DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS:

Diseño, implementación, monitoreo y evaluación de políticas públicas

**Identificación** de población beneficiaria

**Caracterización** de población focalizada

**Detección de cuellos de botella** (lugares y momentos)

**Diagnóstico y diseño de la política**

**Implementación y monitoreo de la política**

**Evaluación**

**Automatización de tareas** (ej., administrativas o de atención al público)

Detección de **fraudes y anomalías**

**Monitoreo en tiempo real**

Encontrar **contrafactuales válidos** para la **medición de impacto**



# Datos administrativos



## → **Tributarios y de la seguridad social**

- ¿Quién trabaja (formalmente) y dónde?
- ¿Cuánto ganan distintos tipos de empleados?
- ¿A dónde van si pierden ese trabajo?
- ¿Cuándo se jubilan?
- ¿Cuán grandes son las brechas laborales de género?



## → **Educación**

- ¿Asiste a (o abandonó) la escuela? ¿A cuál escuela?
- ¿Cómo es su desempeño académico? ¿Y el de sus compañeros? ¿Cuáles docentes o escuelas aportan más a los aprendizajes?



## → **Exportación, tributarios y crédito**

- ¿Cómo es la trayectoria de una empresa exportadora?
- ¿A quiénes, qué y cuánto vende?
- ¿Quiénes trabajan allí?
- ¿Cómo se financian las empresas?



# Ejemplos de datos no estructurados



## ↳ Texto:

Historias clínicas electrónicas (campos de texto abierto).

Compras y contrataciones.

Legislación.

Discursos (políticos), texto en RRSS, etc.



## ↳ Imágenes, sonido y video:

Imágenes satelitales (de ciudades, rutas, campos, etc.)

Fotos e videos (cámaras de seguridad, documentación escaneada, etc.)

Llamadas para consultas y reclamos.



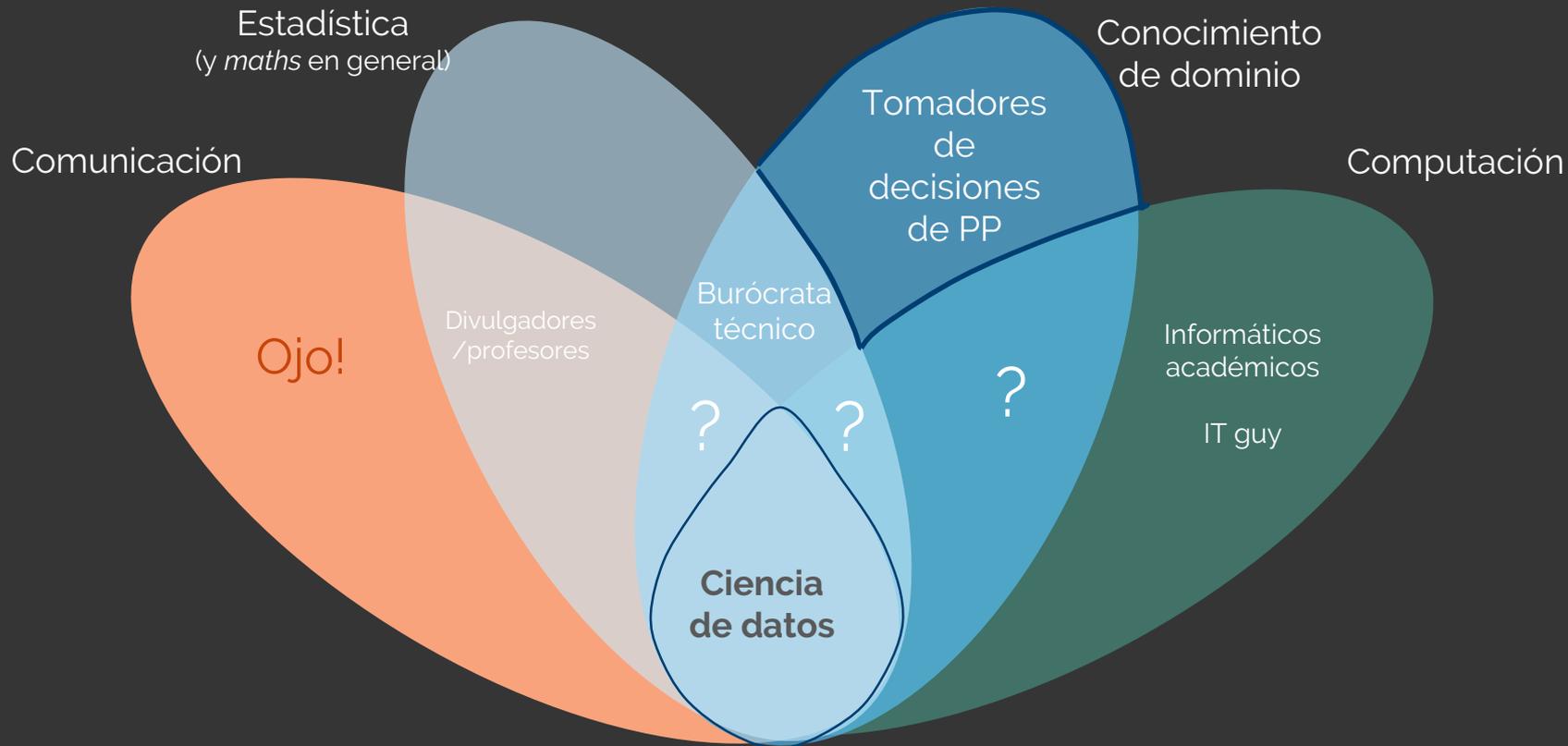
## ↳ Redes

Servicios públicos (transporte, telco, agua y saneamiento, etc.)

Organización espacial de la población (transporte, salud, educación, etc.)

Organización espacial de la empresas (productividad, empleo, innovación, etc.)

# Perfiles para explotar estos datos en el sector público



# Barreras para implementar técnicas IA/ML en el Estado

- ▶ Falta de recursos humanos especializados
- ▶ Diferentes estilos de trabajo y jergas (academia-industria  $\neq$  Estado)
- ▶ Gobernanza de los datos e interoperabilidad
- ▶ Tiempos y prioridades (urgencias) de las políticas públicas

# Manos en la Data (MeD):

Ciencia de datos para apoyar el ciclo de las políticas públicas

Vincular problemas de política pública **con soluciones de IA/*machine learning*.**

Dejar **capacidades instaladas** para reproducir, ampliar o modificar esas soluciones.

**"SOLUCIÓN"**: PROTOTIPOS – PRUEBAS DE CONCEPTO

Pata **sector público**



Pata **científico-tecnológica**  
(academia & industria)

Pata **articuladora-financiadora**

# Manos en la Data (MeD):

Ciencia de datos para apoyar el ciclo de las políticas públicas

Vincular problemas de política pública **con soluciones de IA/*machine learning*.**

Dejar **capacidades instaladas** para reproducir, ampliar o modificar esas soluciones.

**"SOLUCIÓN":** PROTOTIPOS – PRUEBAS DE CONCEPTO



MeD - ARGENTINA 2018



# MeD: Rompiendo Barreras

→ **Recursos humanos**

Contratos de corto plazo con científicas/os de datos en la academia o la industria

→ **Gobernanza de los datos**

Anonimizados y compartidos según las prácticas de cada dependencia gubernamental (enclaves + NDA/CA)

→ **Tiempos**

7-8 semanas

→ **Traducción / facilitación**

Acompañamiento de los equipos interdisciplinarios (medicina, física, psicología, ciencias sociales, economía, matemática, computación, etc.)

# Manos en la Data URUGUAY 2019-20:

Ciencia de datos para apoyar el ciclo de las políticas públicas



# ¿Cómo funciona?

## Paso 1

### CONVOCATORIAS

1. A equipos de **funcionarios** públicos
2. A **científicos** trabajando en la academia y la industria

## Paso 2

### EMPAREJAMIENTO:

1. Científicos de datos con mínimo **conocimiento de dominio**
2. Funcionarios con un mínimo de **capacidades** (cuantitativas)
3. **Datos** disponibles y "protegibles"

## Paso 3

### WORKSHOP:

1. Un día de trabajo conjunto (*mentoreo intensivo*)
2. Formalización de las ideas post-workshop en una **propuesta**

## Paso 4

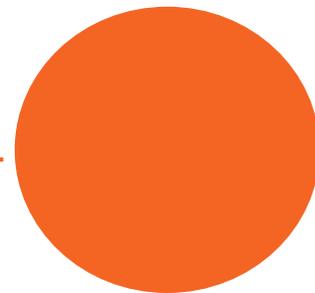
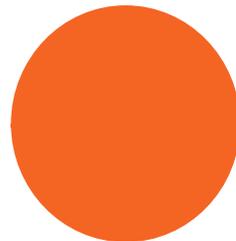
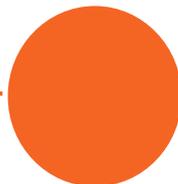
### EVALUACIÓN:

1. Evaluación de la **viabilidad y pertinencia** de la propuesta recibida
2. Decisión sobre **grants**

## Paso 5

### DESARROLLO:

1. Desarrollo conjunto (Científicos + Funcionarios públicos) de los **prototipos**
2. **Capacitaciones** a funcionarios por parte de los científicos de datos



# Hitos MeD

Uruguay 2019-2020



# Hitos MeD

Uruguay 2019-2020

**Hoy (13 de diciembre)**

**Convocatoria PARTE 1:**

a equipos de  
funcionarios públicos

2 meses

Dic

Feb

Mar

Abr

May

Jun

**14 febrero  
2020**

≈ 1 mes

**Convocatoria  
PARTE 2: a  
científicos  
10 marzo**

**Ejes temáticos priorizados:**

- Agricultura y ganadería
- Ciberseguridad
- Educación
- Energía y medio ambiente
- Infraestructura de datos espaciales
- Logística y transporte
- Salud

# Hitos MeD

Uruguay 2019-2020

**Hoy (13 de diciembre)**

**Convocatoria PARTE 1:**

a equipos de  
funcionarios públicos

2 meses

Dic

Feb

Mar

Abr

May

Jun

**14 febrero  
2020**

≈ 1 mes

**Convocatoria  
PARTE 2: a  
científicos  
10 marzo**

**FUNCIONARIOS:** Completar formulario online con

- Descripción de la **problemática** de política pública.
- Descripción corta de las fuentes de **datos relevantes**.
- Conformación del **equipo de trabajo**.

Fechas: 13-12-2019 hasta 14-02-2020

**CIENTÍFICOS:**

- Enviar **CV** del o de los científicos interesados.

Fechas: 14-02-2020 hasta 10-03-2020

# Hitos MeD

Uruguay 2019-2020

**Hoy (13 de diciembre)**

**Convocatoria PARTE 1:**

a equipos de  
funcionarios públicos

2 meses

Dic

Feb

Mar

Abr

May

Jun

**14 febrero  
2020**

1 mes

**Convocatoria  
PARTE 2: a  
científicos  
10 marzo**

Hasta 15.000 USD por cada equipo

Hasta 6 equipos



# MeD Argentina:

## → ¿Qué se logró?: 5 prototipos

1. Alertas tempranas sobre deserción escolar
2. Identificación de casos de ILE desde HCE
3. *Scoring* de informalidad laboral
4. Calculadora de accesibilidad
5. Monitoreo en tiempo real de ómnibus urbanos

## → ¿Quiénes participaron?:

- 13 Científicas/os
- 15 Funcionarias/os públicas/os (unos 50 más de manera indirecta)
- 11 Facilitadoras/es WSE, Fundación Sadosky y CAF



Concesionarias de transporte urbano **no cumplen recorridos y frecuencias**, y esto afecta más a los más vulnerables.



LA NACION SOCIEDAD VIOLENCIA DE GENERO  
**El desvío de un colectivo resultó mortal para una joven cordobesa**  
La víctima descendió del transporte lejos de su casa y fue atacada por un hombre; familiares reclamaron justicia

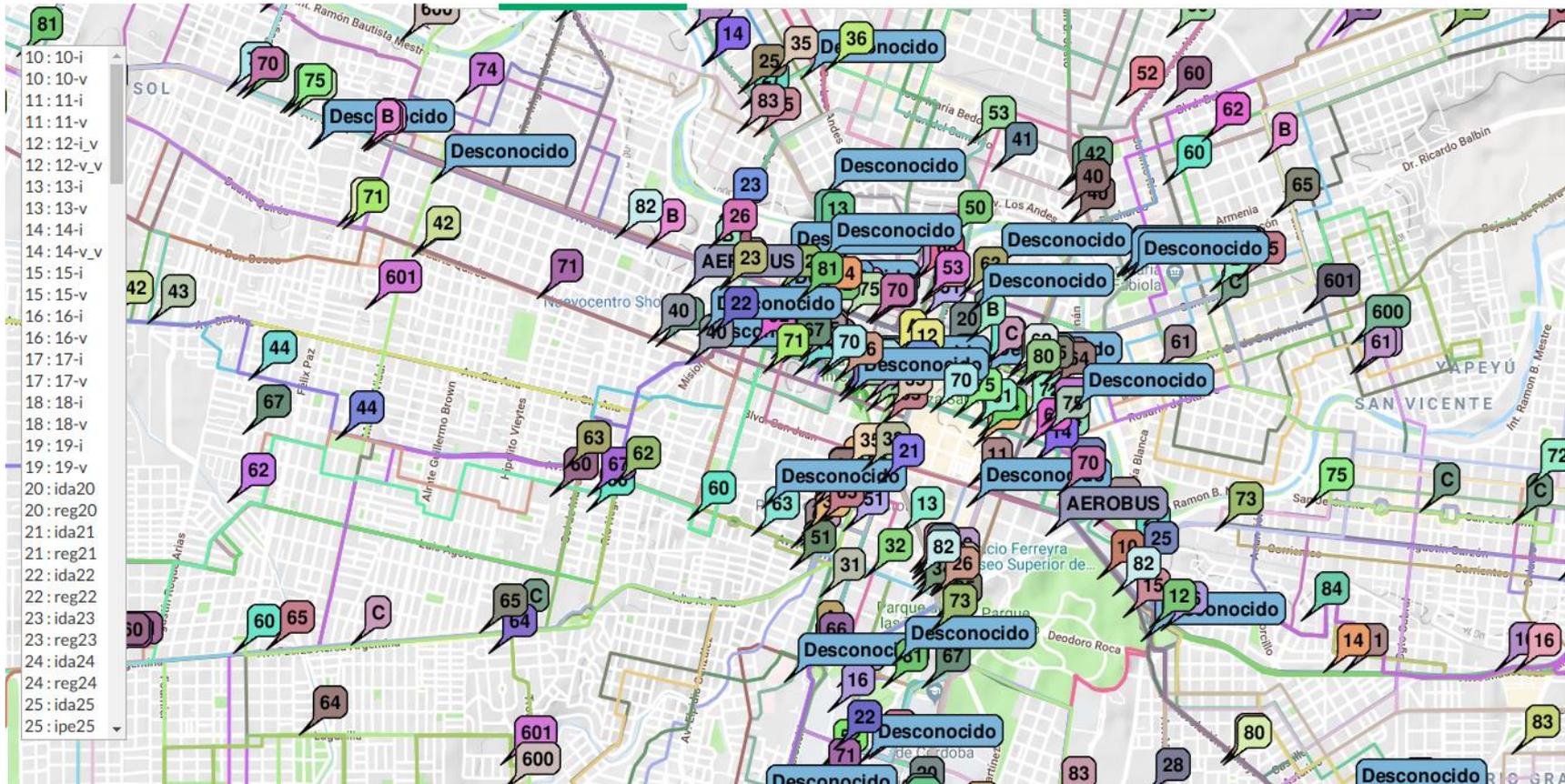
Noticia diario La Nación, enero 2019





Concesionarias de transporte urbano **no cumplen recorridos y frecuencias**, y esto afecta más a los más vulnerables.

- **Idea con datos (Municipalidad de Córdoba):** usar grandes volúmenes de datos disponibles pero no utilizados hasta entonces (3.5 millones de datos diarios de posición GPS, 600k boletos por día) para:
  - Detección e informes de desvíos de trayectos y de incumplimiento de frecuencias.
  - Alimentar una app para usuarios de transporte público.



# Solución:

Dividir la ciudad en celdas.

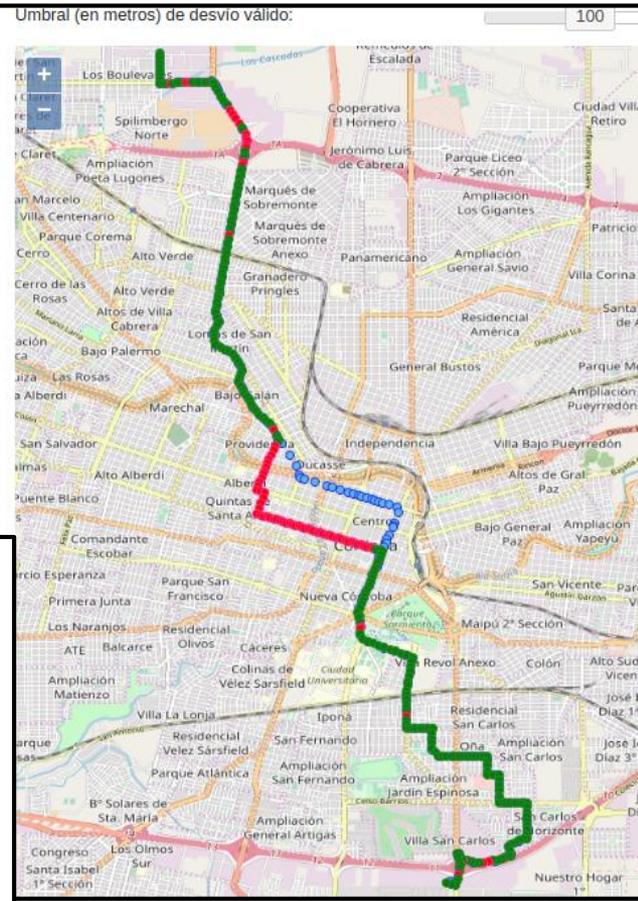
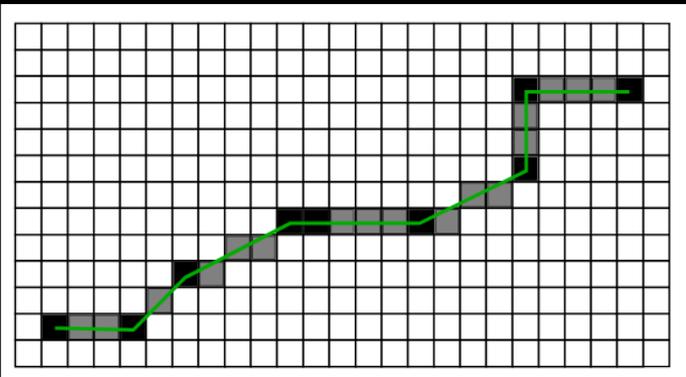
Cada celda es una letra.

Cada recorrido es una palabra.

Técnicas varias para detectar desvíos (PLN y otras)

Linea	Interno	Puntaje	Iniciado	Terminado
21	3504	88.08	10:43:34	12:13:18
21	3531	78.97	10:43:42	12:09:03
21	2991	161.35	10:52:32	12:27:37
21	2989	85.97	11:11:24	12:29:08
21	3512	1486.81	11:20:30	12:28:21
21	3202	99.47	11:20:49	12:50:49
21	3514	234.25	11:46:01	13:04:36
21	3505	4114.01	11:47:05	12:06:35
21	3522	52.87	11:52:27	13:10:06
21	3505	3806.61	12:07:05	14:41:16

Mostrando 41 a 50 de 111 filas



—  
**Ahora** se  
 pueden  
 detectar  
 desvíos en  
 tiempo real, y esta  
 info alimenta la App "Go"



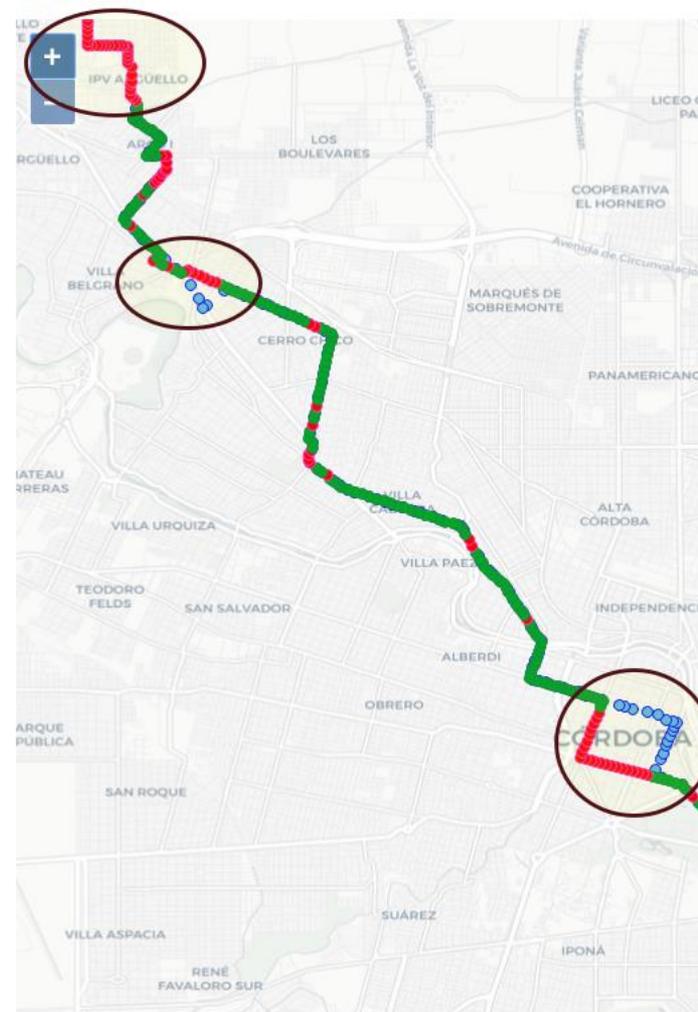
## Viajes

Linea	Interno	Puntaje
14	264	401.49
14	201	345.73
14	232	329.80
14	166	323.75
14	264	307.51
14	48	288.50
14	215	257.84
14	200	186.29
14	277	184.32
14	99	180.05
14	166	142.89
14	166	141.38
14	232	115.40
14	166	114.59
14	201	107.87

Mostrando 31 a 45 de 161 filas

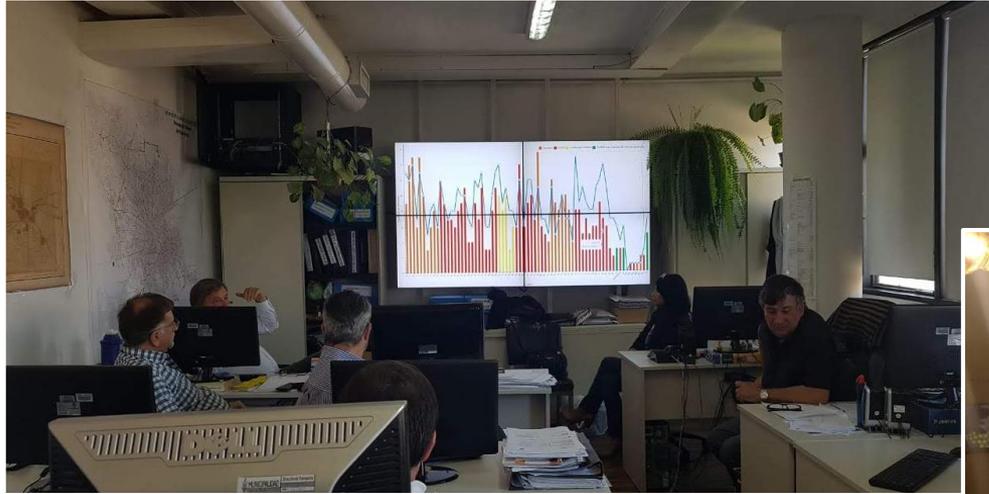
Umbral (en metros) de desvío válido:

100

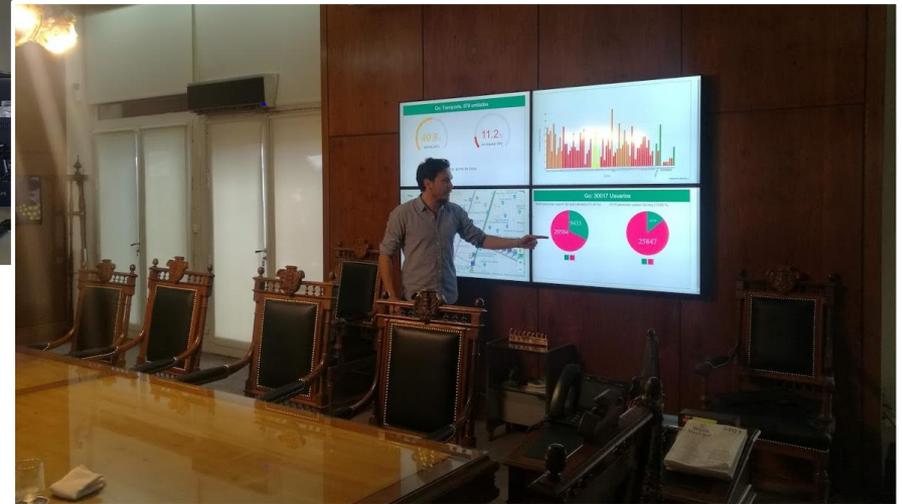


# Y tableros de control ...

...del equipo de **transporte** de la ciudad



...en la oficina del **intendente**





# ¿Cómo participar?

## **Funcionarios:**

Completar  
formulario inscripción  
(bases y condiciones y FAQs)

[-web CAF](#) y de  
AGESIC

**Esperar  
resultados de  
pre-selección y  
emparejamiento**

Fines de febrero

## **Workshop**

Fines de marzo

## **Desarrollo**

Abril-Junio



BANCO DE DESARROLLO  
DE AMÉRICA LATINA

Dirección de Investigaciones  
Socioeconómicas  
CAF

[mberniell@caf.com](mailto:mberniell@caf.com)

¡Muchas gracias!

---