

# Aplicación de información geográfica y cartografía web en una política de empleo juvenil

*Richard Detomasi, Martín Hahn,  
Carlos Acosta y Guillermo D'Angelo*

Departamento de Geografía  
Dirección Nacional de Evaluación y Monitoreo  
Ministerio de Desarrollo Social Uruguay



**DINEM**  
Dirección Nacional  
de Evaluación y Monitoreo

# Introducción

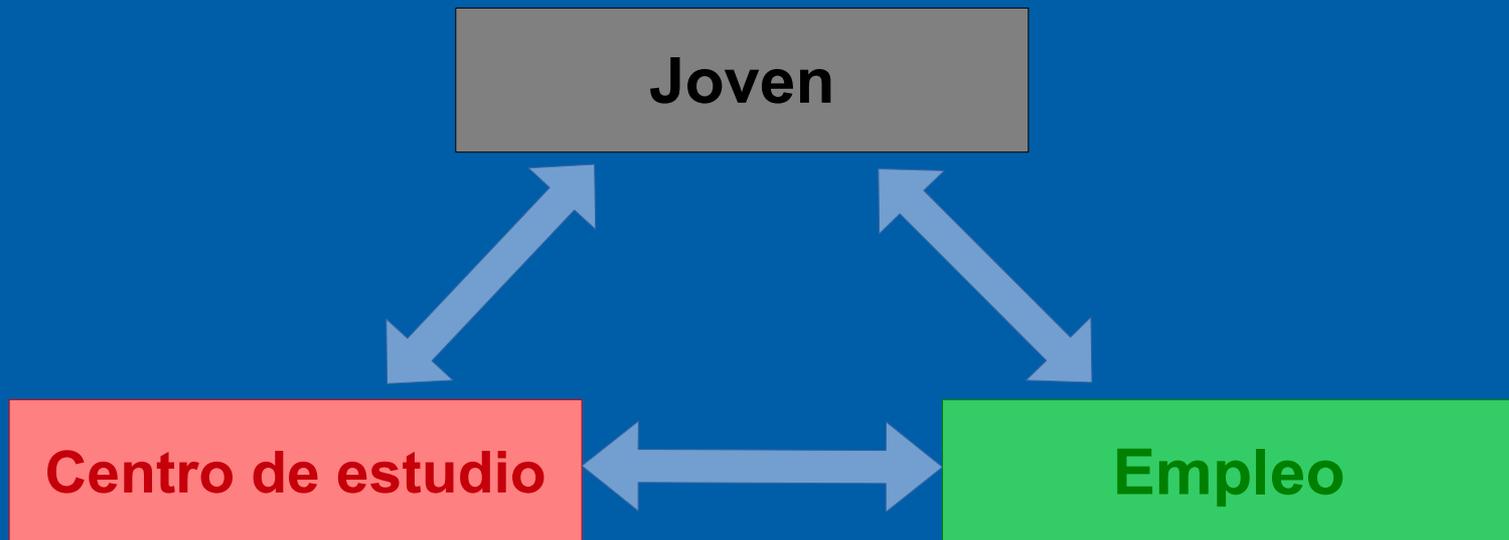
- El programa “**Yo Estudio y Trabajo**” es una iniciativa interinstitucional que busca fortalecer el vínculo entre el mundo educativo y el mundo del trabajo en jóvenes.
- Ofrece una primera experiencia laboral formal de aprox. un año de duración, a estudiantes de entre 16 y 20 años.
- Su objetivo es fomentar el desarrollo de competencias transversales que permitan al joven desempeñarse posteriormente en el mercado de trabajo mediante una **experiencia laboral** formal, asegurando la **continuidad educativa**.

# De la Demanda a los Objetivos



- El programa asigna un puesto de trabajo a cada joven, tomando en consideración su edad, competencias y domicilio.
- Estos datos se encuentran relevados en un formulario de postulación
- La asignación se ha realizado siempre de forma manual.
- Presentando complejidades particularmente en el departamento de Montevideo.

# Planteo del problema espacial



# Fuentes de datos

## Datos temáticos (del programa):

Joven:	Puesto de trabajo:
edad	restricción de mayoría de edad
preferencia horaria	restricción de turnos
competencias específicas	perfil del puesto
domicilio	dirección
centro de estudio	

## Fuentes auxiliares (Infraestructura):

- Intendencia de Montevideo: capa de calles, capa de paradas de ómnibus
- ANEP: capas de liceos y UTUs
- MIDES (DINEM): capa de oferta de grado de la Udelar

# Objetivo

Se identificó la posibilidad de operacionalizar las dimensiones para *desarrollar una herramienta de apoyo a la toma de decisión del gestor, que automatice la asignación entre los jóvenes y los puestos de trabajo.*

# Metodología

- Interpretación de las dimensiones
- Procesamiento de las variables
  - Espaciales
    - Distancia
    - Líneas de ómnibus
  - Competencias laborales
  - Edad y Turno como dicotómicas simples

## Índice que las conjuga

- escalamiento
  - Ordenamiento y Asignación
-



## Georreferenciación de jóvenes y puestos de empleo (FDG-SIIAS)



**Cálculos de distancia por red de cada joven con cada empleo, y de cada empleo con el centro de estudio correspondiente (PostgreSQL, PostGIS y pgRouting)**



**Coincidencias de líneas de ómnibus que pasan a la vez a 500m de cada joven y de cada empleo, y de cada empleo con el centro de estudio correspondiente.**

# Escalamiento

- **Las unidades de medida de las variables resultan entonces:**
  - Cantidad de coincidencias entre competencias/requerimientos
  - Distancia expresada en metros
  - Cantidad de líneas de ómnibus compartidas

**Por lo que se las escaló a partir de sus medias cuadráticas cada matriz:**

$$x_{\text{RMS}} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2}$$

# Índice

$$I_{j,e} = \max(dje_j) - dje_{j,e} + \max(dce_j) - dce_{j,e} + pje_{j,e} + pce_{c,e} + comp_{j,e}$$

- Siendo:
  - $dje$  – distancia por ruta entre el joven y el puesto
  - $dce$  – distancia por ruta entre el centro de estudio y el puesto
  - $pje$  – líneas de bus compartidas en paradas a 500m del joven y del puesto
  - $pce$  – líneas de bus compartidas en paradas a 500m del centro de estudio y del puesto
  - $comp$  – competencias/requerimientos compartidos entre joven y puesto
- Cada joven ( $j$ ) contará con un valor de asociación a cada puesto de trabajo ( $e$ ), a partir de los cuales se los podrá asignar.

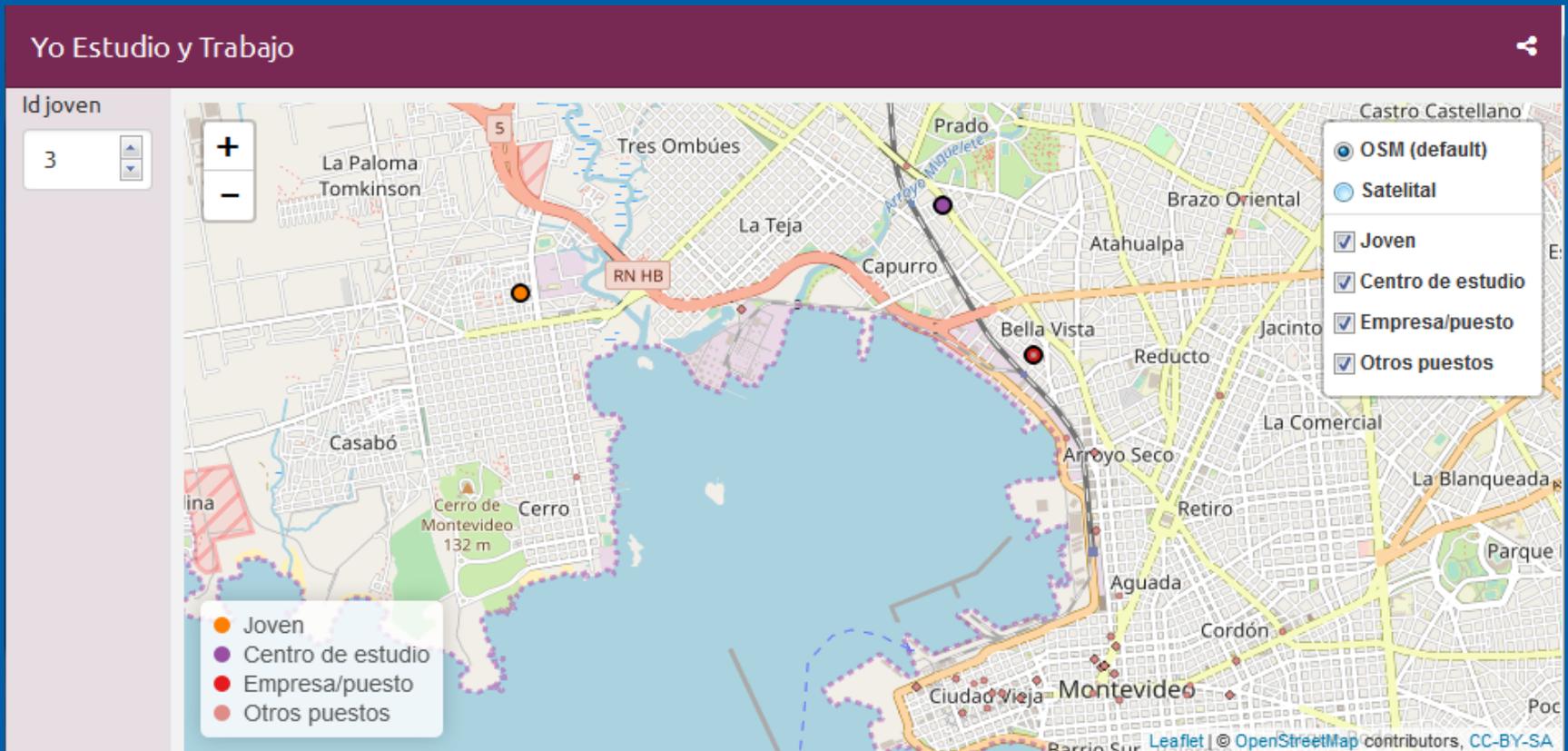
# Ordenación

- Luego de tener la matriz con un valor único para cada par joven-empleo, se debe seleccionar un arreglo específico de entre todas las combinaciones.
- Se evaluó de entre dos ordenaciones posibles, a partir del resultado de los índices de cada joven para con todos los empleos: mínimo de máximos, o menor promedio.
- Se consideró como mejor criterio de ordenación el de menor promedio del índice de entre los jóvenes.

# Asignación

```
# Preferencia de cargo #####
elegir <- function(indice){
  puestos <- matrix(data = 0,nrow = nrow(indice))
  rownames(puestos) <- rownames(indice)
  indice2 <- indice
  for (i in 1:nrow(indice)) {
    a <- which.max(indice2[i, ])
    puestos[i] <- names(a)
    indice2 <- indice2[ ,-a]
  }
  elegir.output <- puestos
}
```

# Solución/Resultados: Visualizador



- Librerías Markdown, Leaflet, Shiny, entre otras...

# Conclusiones/Reflexiones

- Capacidades institucionales
    - Contacto/intercambio interinstitucional
    - Contacto/intercambio intrainstitucional
  - Capacidades Técnicas
    - Técnicas específicas
    - Reconocimiento de la demanda y sus características (temporales, de alcance espacial, temáticas)
    - Adaptabilidad (la solución técnica indicada no siempre es la mejor en términos meramente técnicos)
-

# Preguntas

- ¿Por qué Área de Influencia y no Área de Influencia por red?
  - ¿Por qué no se ponderaron los cinco componentes del índice?
  - ¿Por qué no se calculó la distancia empleo-centro de estudio?
  - ¿Por qué no se calcularon las distancias efectivas de las líneas de ómnibus que se compartían en 500 mts.?
  - ¿Por qué no se consideró combinaciones de ómnibus o diferencias de frecuencia de pasada?
  - ¿Por qué sólo para el departamento de Montevideo?
  - ¿Por qué no se consideraron líneas interdepartamentales?
-

# GRACIAS



DESARROLLO SOCIAL



[rdetomasi@mides.gub.uy](mailto:rdetomasi@mides.gub.uy)  
[gdangelo@mides.gub.uy](mailto:gdangelo@mides.gub.uy)

Dirección Nacional de Evaluación y Monitoreo

