

# *La frontera seca en el Sistema Urbano Nacional*

*Aportes para la comprensión de la movilidad de personas desde y hacia ciudades limítrofes con Brasil*

Leonardo Altmann, Martín Delgado, Joaquín González, Rodrigo Pedrosa.

Instituto de Urbanismo  
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo  
Universidad de la República

Junio, 2020

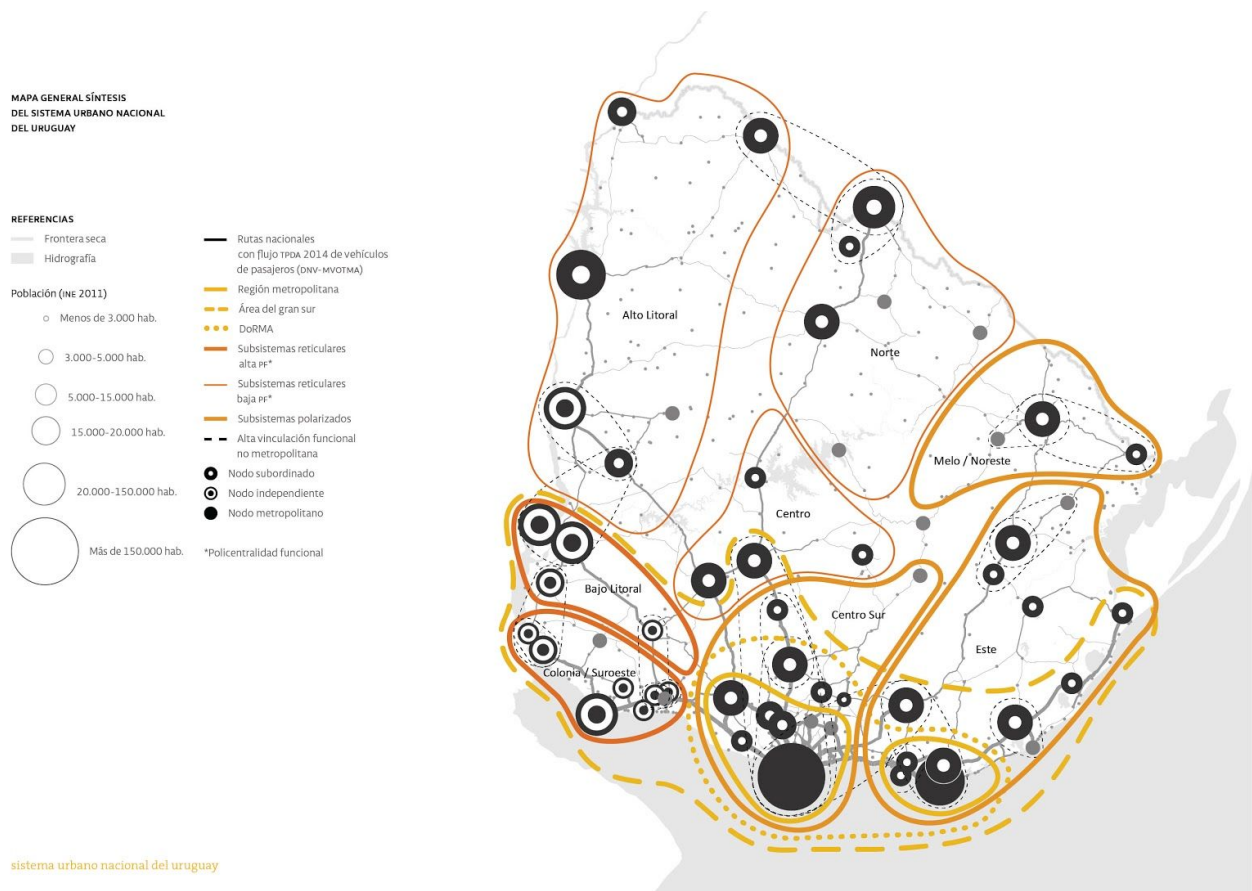
En el marco de la colaboración del Instituto de Urbanismo con el modelado de la epidemia del COVID 19, este informe presenta dos aspectos para la comprensión de la movilidad de personas en los centros urbanos próximos a la frontera con Brasil. La primera parte recupera la indagación del sistema urbano uruguayo (a partir del análisis combinado de movilidad por motivos laborales, de transporte colectivo interurbano y flujos de vehículos) con énfasis en el territorio lindante con Brasil. La segunda parte realiza un procesamiento y análisis de los datos de traslado por trabajo (recabado en el Censo INE 2011) en las ciudades de frontera, destacando las de Rivera y Artigas. Finalmente, luego de plantearse algunos aspectos conclusivos, se indican temas a ser profundizados a futuro.

# 1. Sistema Urbano Nacional y frontera

Este apartado sintetiza el análisis del sistema urbano nacional respecto al comportamiento de las localidades de la frontera con Brasil, a partir del trabajo *Sistema Urbano Nacional. Una caracterización con base en la movilidad de pasajeros* (Martínez, Delgado, Altmann, 2016).

De los hallazgos del mismo, se evidencia una vinculación de baja intensidad entre las localidades de los departamentos fronterizos, con un fuerte acento del rol de las capitales departamentales, una menguada conexión transversal del país y una persistente presencia del vínculo con la capital nacional y su área metropolitana, así como un emergente protagonismo de Maldonado-Punta del Este.

Imagen 1: Sistema Urbano Nacional: determinación de subsistemas urbanos desde su cohesión y características de los nodos.



Fuente: Extraído de Martínez, Delgado, Altmann (2016).

## Frontera de baja vinculación

El Sistema Urbano Nacional del Uruguay manifiesta, en general, una vinculación funcional de niveles bajo y medio entre los centros urbanos por fuera de las regiones metropolitanas. El país cuenta con una conectividad más intensa, compleja y con mayores niveles de asociación<sup>1</sup> al sur del Río Negro, en particular, a lo largo de la costa sur. En el área

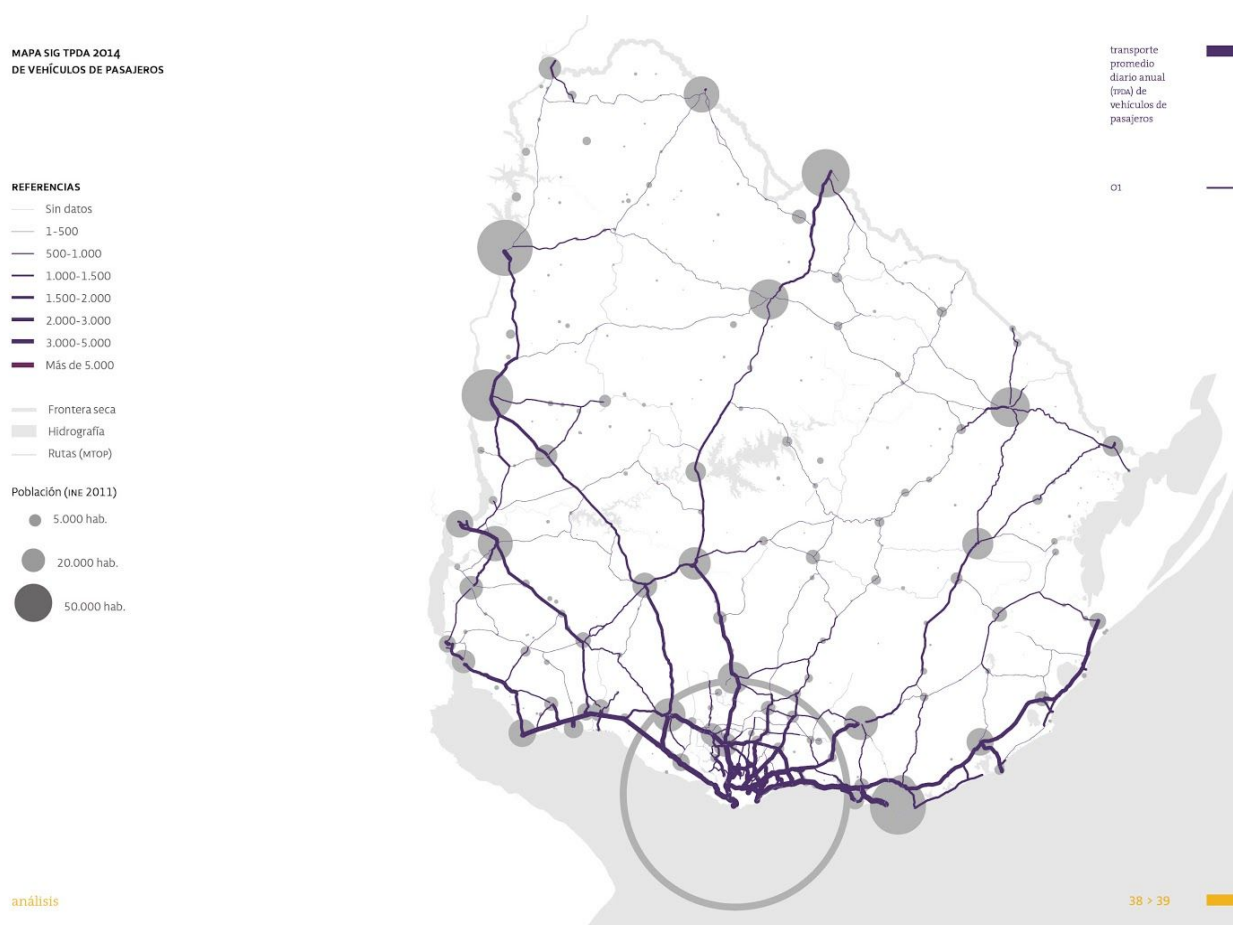
<sup>1</sup> Nivel de asociación de acuerdo al trabajo de Tolbert y Kilian (1987) sobre territorios funcionales, definido a partir del flujo de trabajadores como el resultado de la suma de la movilidad laboral entre dos centros urbanos dividida entre la población económicamente activa del centro urbano de menor cantidad de población.

fronteriza con Brasil, centro y noroeste del país, los valores generales de flujo son significativamente menores y se evidencian importantes vacíos demográficos y conectivos. (Ver imagen 2)

### Centralidad de las capitales departamentales

En un marco general de baja vinculación funcional entre centros urbanos, las localidades que integran los subsistemas lindantes con frontera con Brasil, cuentan con mayores niveles de vinculación funcional con sus pares y con su entorno son las capitales departamentales. La conformación territorial al norte del río negro, muestra una jerarquía estructural en torno a las capitales, que, en la mayoría de los casos, concentran entre un 60% y 85% de la población departamental. Ese esquema se repite en el resto de los departamentos fronterizos con Brasil, salvo el caso de Rocha.<sup>2</sup>

Imagen 2: Transporte Diario Anual de Vehículos de Pasajeros por tramo de ruta (2014)



Fuente: Extraído de Martínez, Delgado, Altmann (2016) a partir de datos MTOP

### Transversalidad interior marginal

Los centros urbanos ubicados fuera del ámbito costero sur, evidencian una baja vinculación funcional entre ellos en sentido “transversal” (conectividad este-oeste, a partir de las rutas que no parten o llegan a Montevideo), determinada por movilidad laboral, disponibilidad de transporte interurbano y flujos de vehículos. En el ámbito fronterizo, las

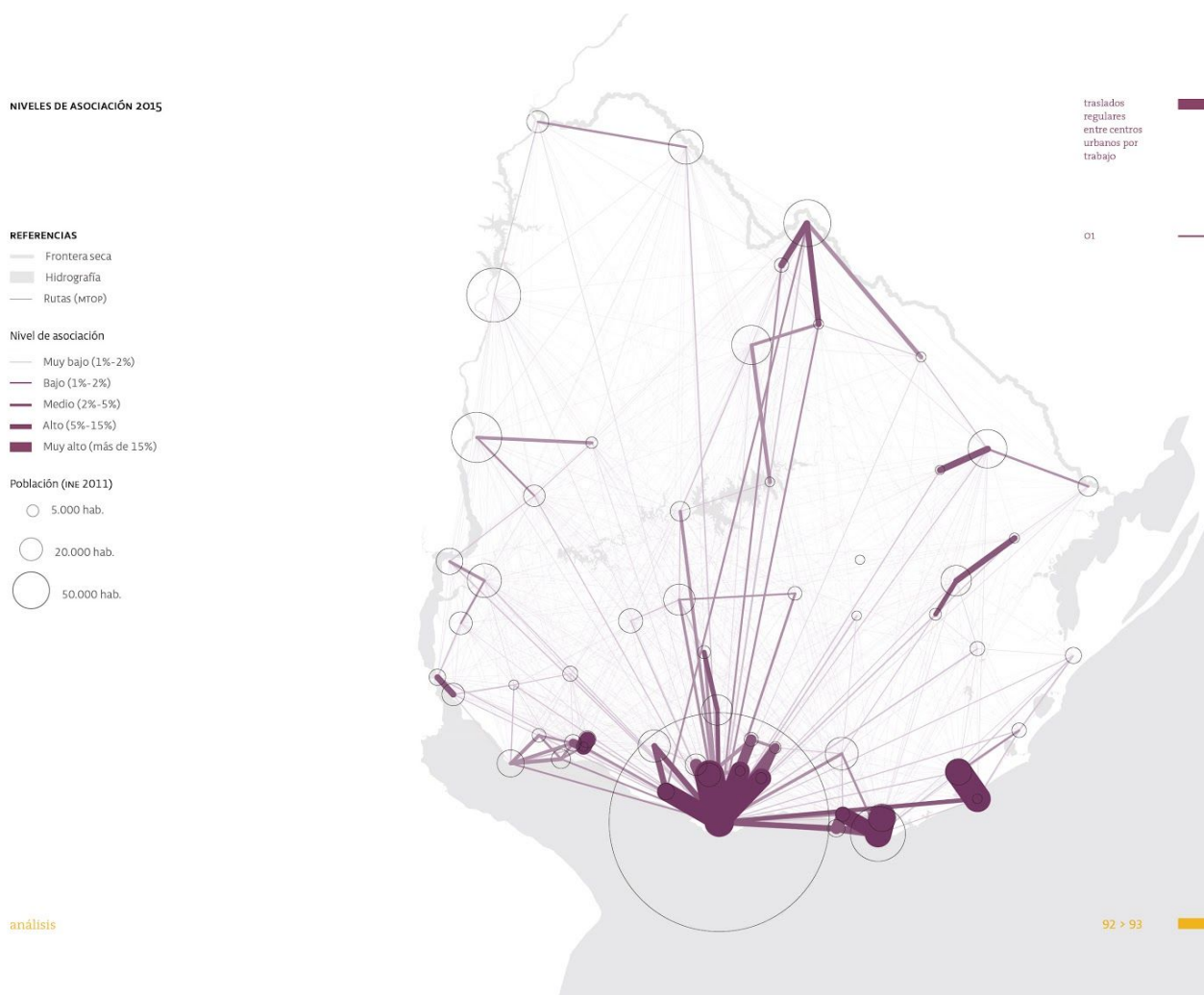
<sup>2</sup> Según datos del censo INE 2011, Artigas ciudad concentraba el 60% de la población del departamento, Melo el 63% de Cerro Largo, Rivera el 75%, Treinta y Tres 70%, Salto el 85%, Paysandú el 80% de sus respectivos departamentos. El único caso de capital departamental que no llegaba a ese peso relativo en el departamento era Río Negro con Fray Bentos (40%).

excepciones a éste fenómeno son las relaciones entre Rivera y Vichadero, por las Rutas 27 y 44, y entre Melo y Río Branco, por la ruta 26. (Ver imagen 2)

Montevideo metropolitano como destino principal de ciudades fronterizas.

A pesar de estar entre los centros poblados más alejados de la capital, el intercambio de personas por motivos laborales entre las ciudades de la frontera Uruguay-Brasil con el Área Metropolitana de Montevideo (AMM) es en general de mayor intensidad que el intercambio entre ellas. Este fenómeno se ve particularmente acentuado en los casos Artigas, Rivera, Tacuarembó, Melo y Río Branco

Imagen 3: Nivel de asociación (2011).



Fuente: Extraído de Martínez, Delgado, Altmann (2016)

Por otra parte, los principales pasos de frontera con Brasil, son servidos mediante transporte público de pasajeros directamente desde Montevideo, independientemente de si la localidad fronteriza es una capital departamental. A modo de ejemplo observamos los servicios con destino Artigas, Rivera, Río Branco y Chuy, que tienen como principal origen a Montevideo.

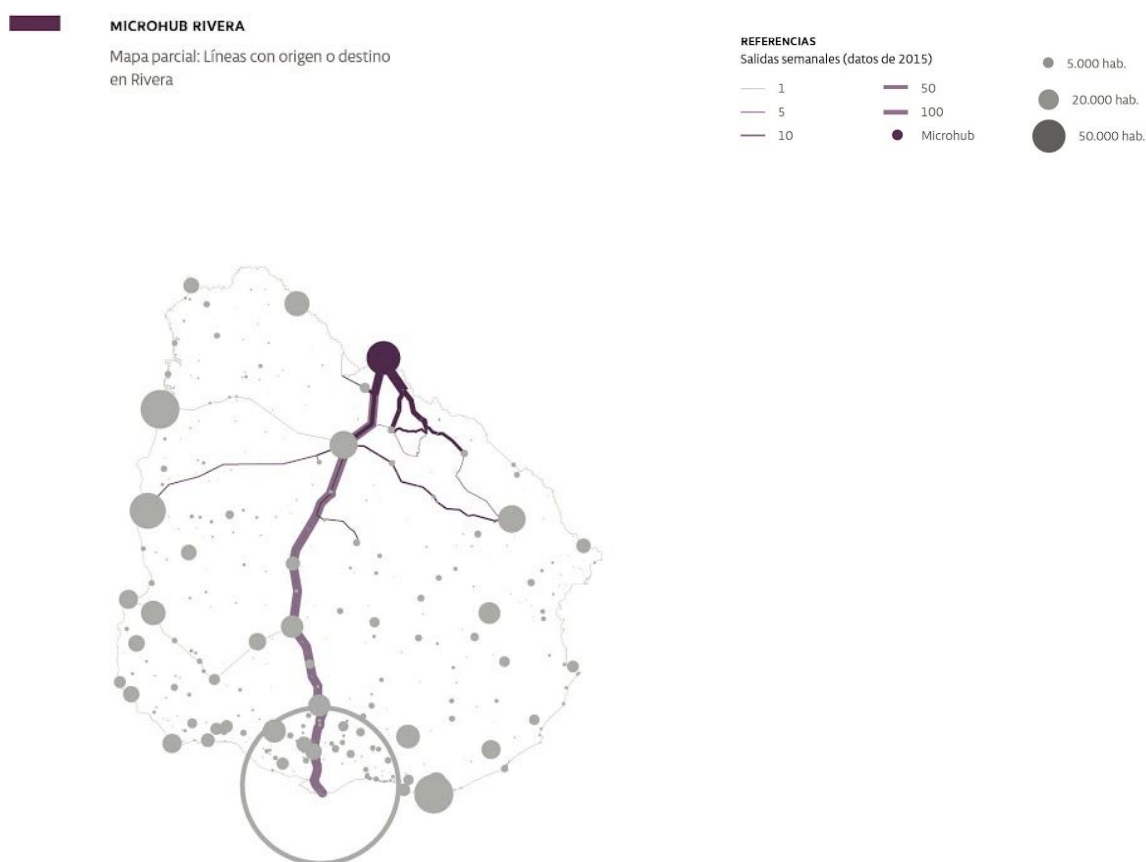
Maldonado-Punta del Este también es un destino relevante

Aunque menor en gravitación que el Montevideo metropolitano, se detectan flujos de traslado por trabajo significativos de personas hacia Maldonado -Punta del Este desde múltiples localidades de la frontera (Artigas, Rivera y Chuy). Estas relaciones ocurren en ocasiones de modo transversal a la red de infraestructura conectiva del país.

Rivera nodo conectivo de carácter subnacional.

El análisis de las características de las líneas de transporte interurbano con destino u origen en la ciudad Rivera muestra que ésta se conecta a once destinos<sup>3</sup> abarcando un área significativa del país, con un alcance medio por línea de 180 km. Por éstas características en el estudio de sistema urbano nacional de 2016 se le categorizó como “Microhub subnacional”.<sup>4</sup> Si bien muchas de estas líneas son de baja frecuencia, esto es evidencia de que Rivera cuenta con un vínculo estable con ciudades como Salto, Paysandú, Melo y AMM.

Imagen 4: Microhub Rivera (2015)



Fuente: Extraído de Martínez, Delgado, Altmann (2016)

<sup>3</sup> Considerando destino final de la línea interurbana.

<sup>4</sup> Salto era la otra ciudad de acuerdo a aquel estudio, con las características de amplia cobertura física y de cantidad de destinos y bajo peso relativo de las salidas de buses desde Montevideo en el total, que denotaban un potencial de nodo conectivo de gran penetración en el ámbito nacional.

## 2. Movilidad por trabajo desde y hacia localidades fronterizas con Brasil

El análisis del Sistema Urbano Nacional, en lo referente a los vínculos entre localidades, fue estructurado en base a la movilidad por motivos laborales, entendiendo que ésta arrastra otra serie de vínculos que denotan un vínculo funcional desde lo territorial (Tolbert y Kilian, 1987). Los laborales no son los únicos flujos, pero sí determinantes y hablan de relaciones permanentes y consolidadas. La movilidad por motivos educativos (también vinculada a lo laboral desde los docentes) también fue recabada por el censo 2011 pero no analizada en su momento como parte del mencionado estudio. Los vínculos por acceso a servicios de salud o culturales, si bien pueden tener un aspecto significativo en lo simbólico, su peso relativo dentro de los flujos de pasajeros interurbanos es marginal (los datos de las encuestas origen-destino del MTOP en rutas nacionales, utilizadas como fuente complementaria para el estudio SUN así lo evidenciaban).

El dato del censo 2011 es el más reciente (en efecto, el único) de cobertura nacional que permite analizar la movilidad interurbana de personas y asociarla a características sociodemográficas.<sup>5</sup> Esta información, si bien tiene casi una década, permite una lectura de flujos permanentes y, en la mayor parte de los casos, cotidianos que revela vínculos estructurales entre centros urbanos.

A los efectos de comprender la movilidad entre localidades de la frontera con Brasil en general y de generar insumos para el modelado de la epidemia en particular, se realizaron una serie de cartografías a partir de los datos de desplazamientos por trabajo relevados en el Censo 2011 del INE.

### Trabajo en el exterior

Se identificaron las localidades con flujos relevantes de trabajadores hacia el exterior, en particular las ubicadas en la frontera con Brasil, y se analizaron los vínculos que estos centros urbanos mantienen con otras localidades. Para ello se los consideró tanto como origen y destino de trabajadores para evidenciar vínculos funcionales permanentes y que hacen a la movilidad interurbana.

En el análisis de la movilidad laboral hacia el exterior de acuerdo al censo 2011, merece realizarse la salvedad metodológica de que la pregunta del formulario censal refería al trabajo principal y que ello no implica necesariamente un vínculo cotidiano, pero sí permanente.

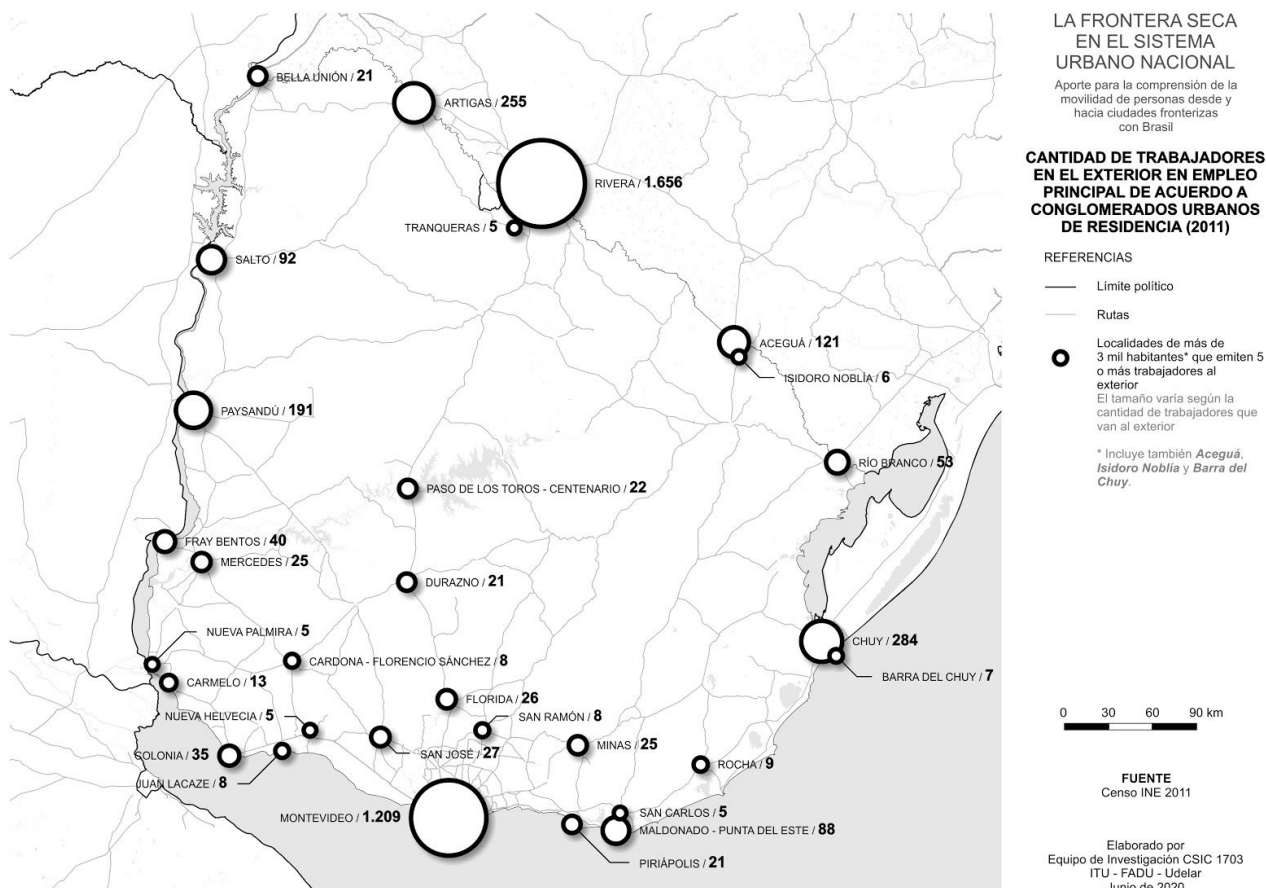
En la lectura del ámbito nacional destacan sobre la frontera con Brasil Rivera, Artigas y el Chuy como conglomerados urbanos que junto a Montevideo enviaban los principales flujos de trabajadores al exterior. En otras regiones del país, destaca el caso de Paysandú en el litoral.

---

<sup>5</sup> La utilización de registros de movilidad y posicionamiento de teléfonos móviles es una fuente con creciente potencialidad para evidenciar desplazamientos cotidianos, en análisis por diversos sistemas estadísticos.



Imagen 5: Cantidad de trabajadores en el exterior en empleo principal de acuerdo a conglomerados urbanos de residencia (2011)

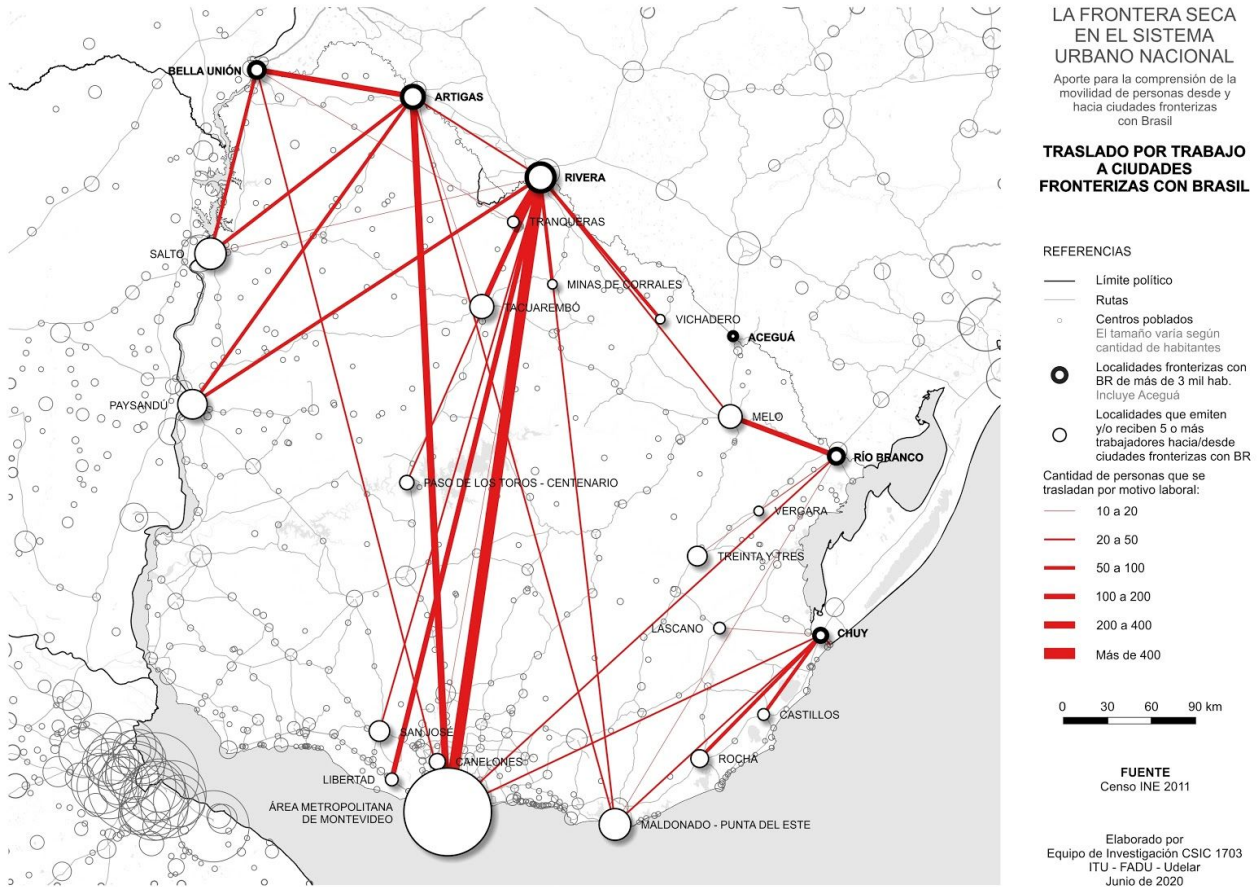


Fuente: Elaboración propia con datos INE (2011)

### Vínculos con la frontera por trabajo

En el estudio de los vínculos por motivos laborales de las ciudades que intercambian trabajadores a ciudades fronterizas con Brasil se aprecia una gran dispersión a nivel nacional, con flujos variados, donde sobresalen los vínculos de Artigas y Rivera con el lejano Montevideo primero y con Maldonado -Punta del Este después. Destaca asimismo la centralidad del nodo de Rivera a nivel regional. Luego vale mención los vínculos de Bella Unión, Artigas y Rivera con Salto y Paysandú. Por último cabe destacar la interrelación del Chuy con centros urbanos ubicados a lo largo del eje ruta 9 en los departamentos de Maldonado y Rocha así como el fuerte vínculo de Río Branco con Melo y en menor medida con Treinta y Tres.

Imagen 6: Traslado por trabajo a ciudades fronterizas con Brasil.

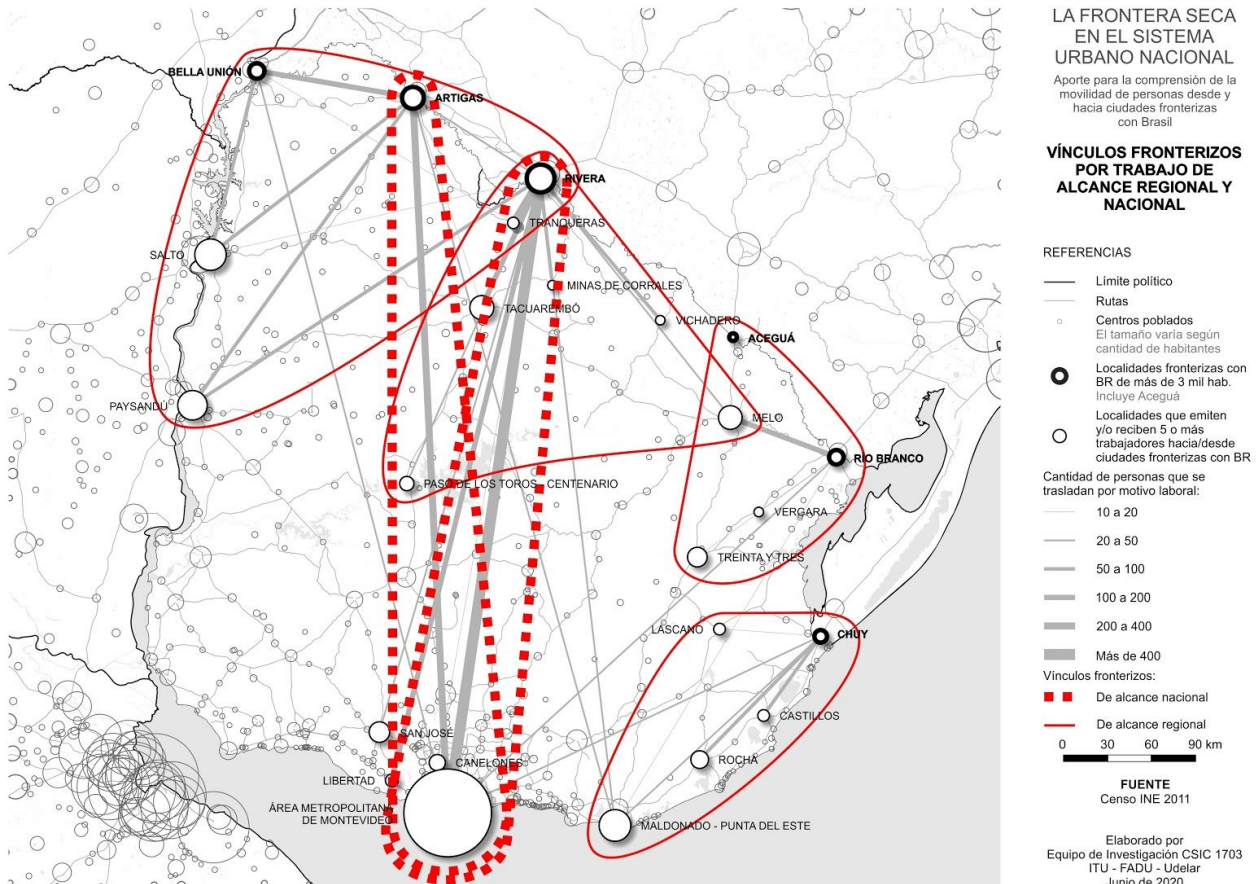


Elaboración propia a partir de datos censo INE 2011

Los datos traslado por trabajo desde y hacia localidades de frontera permite modo de lectura interpretativa la identificación de vínculos fronterizos de alcance regional y otros de alcance nacional descritos en la Imagen 7.



Imagen 7: Vínculos Fronterizos por trabajo de alcance regional y nacional.



Elaboración propia a partir de datos censo INE 2011

## Rivera y Artigas

Considerando los casos particulares de Rivera y Artigas, las ciudades con mayor población y de mayor envío de trabajadores a Brasil de acuerdo al último censo, se mapean a continuación sus vínculos por motivos laborales en cuanto origen y destino de trabajadores.

La lectura de los mapas para el caso Rivera muestran que el envío de trabajadores hacia otras localidades es significativamente mayor que la recepción. De todas formas, se aprecian relaciones estables con flujos destacados a Montevideo, las localidades más pobladas del interior del departamento (Tranqueras, Minas de Corrales, Vichadero) y Tacuarembó, así como Paysandú (como se vió en el análisis del Microhub existe una línea de transporte regular entre Paysandú y Rivera). Es singular el flujo Rivera-Libertad debido al trabajo de riverenses como guardias en el complejo penitenciario. Este es un caso claro de lo reseñado respecto a la pregunta del censo sobre las consideraciones en la lectura territorial. El régimen de trabajo de los guardiacárceles implica estadias semanales y retornos a la ciudad de origen. Son vínculos permanentes y establecidos pero no diarios.

El caso de Artigas muestra similitudes con el de Rivera, con una gran dispersión de trabajadores residentes en Artigas y un menguado flujo de trabajadores residentes en otras localidades pero que trabajan allí. Destaca nuevamente el fluido vínculo con Montevideo, la presencia de Maldonado-Punta del Este y particularmente la relación con las principales localidades del departamento luego de la capital departamental.

Imagen 8: Localidades urbanas uruguayas con destino de trabajadores residentes en Rivera

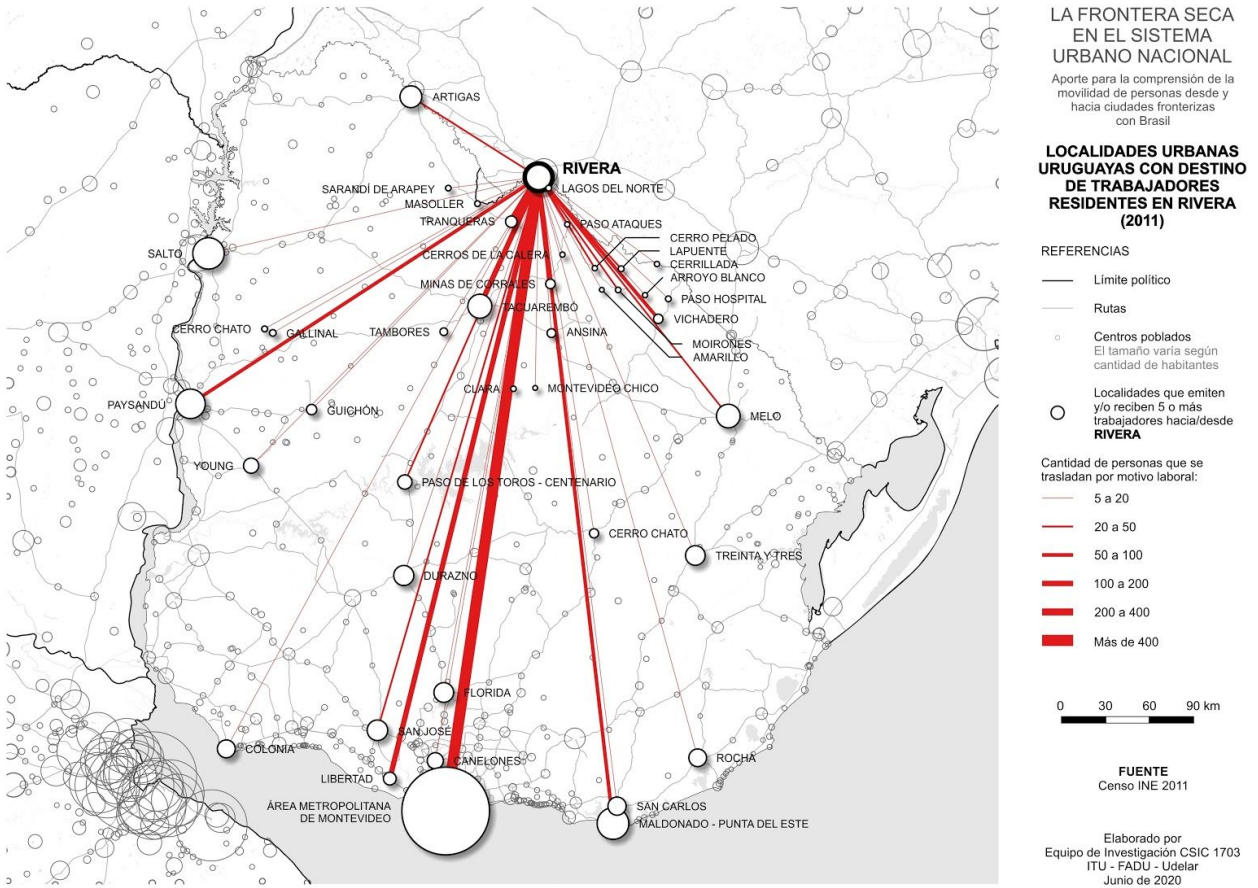
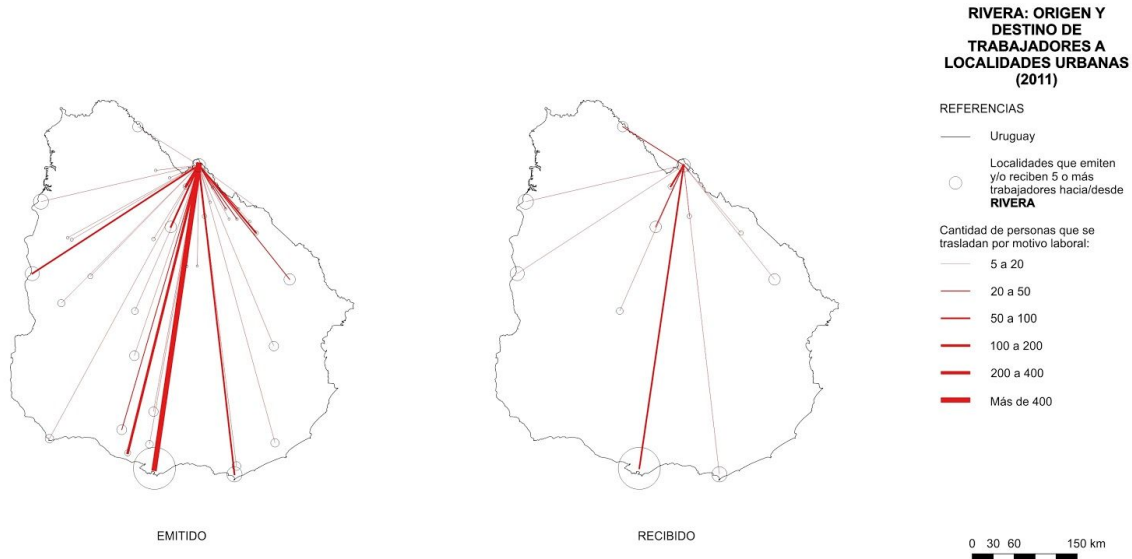


Imagen 9: Rivera: origen y destino de trabajadores a localidades urbanas (2011)



Fuente Imagen 8 e Imagen 9: Elaboración propia a partir de datos Censo INE (2011).

Imagen 10: Localidades urbanas uruguayas con destino de trabajadores residentes en Artigas (2011)

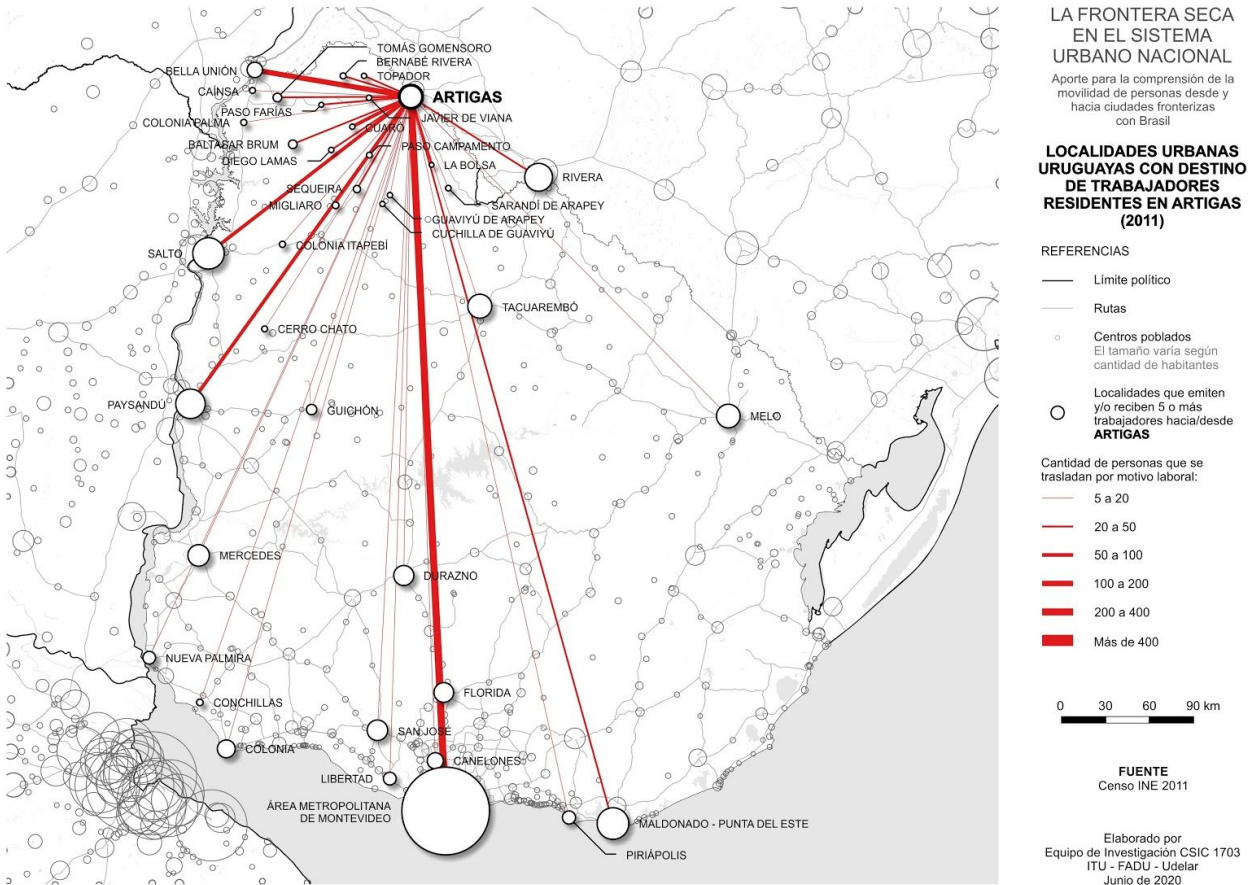
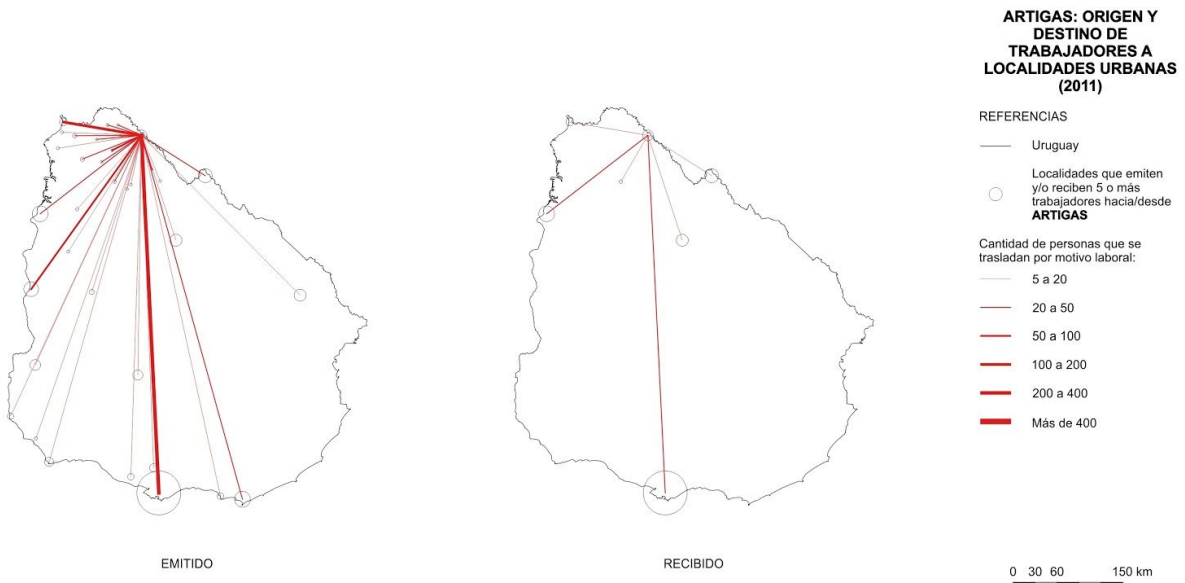


Imagen 11: Artigas: origen y destino de trabajadores a localidades urbanas (2011)



Fuente imagen 10 y 11: Elaboración propia a partir de datos Censo INE (2011).



### 3. Reflexiones finales y agenda

Se plantean a continuación algunos aspectos conclusivos y una agenda de temas a ser profundizados a futuro.

#### Reflexiones finales

La lectura combinada del Sistema Urbano Nacional y flujos por trabajo que arroja el Censo 2011 desde y hacia localidades fronterizas con Brasil permite realizar las siguientes reflexiones:

- *Intenso vínculo con Montevideo*  
El estructural protagonismo del vínculo de la frontera con Montevideo trasciende la proximidad geográfica. Aunque existan relecturas de variantes en la estructura macrocefálica del país, el caudal de trabajadores enviados o recibidos a las localidades fronterizas con respecto a Montevideo, supera en varios casos a otras localidades dentro de los mismos departamentos.
- *Maldonado-Punta del Este también incide en el ámbito nacional*  
Si bien cuenta con menor gravitación que la capital del país, Maldonado -Punta del Este sostiene vínculos significativos con múltiples localidades de la frontera uruguayo-brasileña. Estas relaciones ocurren en ocasiones de modo transversal a la red de infraestructura conectiva del país.
- *Centralidad subnacional*  
Rivera cuenta con múltiples vínculos estables de largo alcance. Atendiendo a las lógicas del transporte interurbano como estructurador de los vínculos, es de interés apreciar la dispersión de vínculos de Rivera por su carácter de microhub subnacional.
- *Capitales de frontera*  
En los casos de Artigas y Rivera destacan los vínculos a centros urbanos próximos, con clara referencia al ámbito departamental donde se reproducen macrocefalias departamentales y la capital departamental funciona como servidor de trabajadores a localidades menores (principalmente en educación y salud). Ambos cuentan con mayor envío que recepción de trabajadores hacia otras localidades urbanas del Uruguay.
- *Alcance supra departamental*  
Bella Unión, Artigas, Río Branco y Chuy presentan vínculos fronterizos regionales de alcance supra departamental.

#### Agenda

Para la mayor comprensión de la movilidad de personas en los centros urbanos próximos a la frontera con Brasil se entiende de interés la profundización del estudio de los siguientes temas:

- *Otras fuentes para el estudio de la movilidad de personas.*  
Los registros de movilidad de teléfonos móviles constituyen una fuente de gran potencial para evidenciar desplazamientos de personas. Su procesamiento aplicado al estudio de la movilidad cotidiana (agregado de acuerdo a unidades geoestadísticas de la cartografía INE según el Sistema Urbano Nacional -contiguidad y proximidad de localidades censales, agregados urbanos por grupos de localidades) habilitaría la generación de potentes herramientas de seguimiento para la toma de decisiones informada por parte de las autoridades.

- *Abordaje binacional*

El complemento de una lectura territorial de la temática fronteriza requiere de profundizar un abordaje que contemple el ámbito geográfico a ambos lados de la línea divisoria, destacando los principales centros urbanos del sur brasileño, sus vínculos materiales de vialidad así como los flujos de personas.

Imagen 12: Mapa base de frontera Uruguay-Brasil



Elaboración propia con base en datos INE (UY), IBGE (BR) y INDEC/IGN (AR)

- *Vive en Brasil, trabaja en Uruguay*

Como complemento del punto anterior, se entiende que el análisis de la movilidad por trabajo de bases de datos de Uruguay arroja una visión parcial en la medida que no sea complementada con información de personas que residen en Brasil y trabajan en Uruguay.

- *De Montevideo a Brasil*

La fuente consultada en este trabajo (Censo INE 2011) no permite identificar qué proporción de los habitantes de Montevideo que declaran trabajar en el exterior, lo hacen en Brasil. Dado que la capital -que figura como el segundo emisor por trabajo al exterior del país-cuenta con importantes vínculos por movilidad con las ciudades de Brasil<sup>6</sup>, se entiende crucial la cuantificación y caracterización de estos traslados.

- *Espacialidades e infraestructura diferenciales en pasos de frontera*

Las diferentes modalidades de conformación urbana de los aglomerados fronterizos con Brasil: ciudad binacional (frontera seca): Rivera, Aceguá, Chuy; paso de frontera (puente/cursos de agua): Artigas, Río

<sup>6</sup> Ver página 27, *Redes e fluxos do território: Ligações rodoviárias e hidroviárias 2016*, IBGE, 2016.  
url: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2100617>. (consultado 23/06/2020)



Branco, Barra del Chuy; Triple frontera: Bella Unión; imponen distintas condiciones para la circulación de las personas a través de la frontera, con implicancias de control (ej: ubicación de las aduanas uruguayas en Rivera y Chuy)

- *Tipo de empleo de trabajadores.*

El traslado de personal de la salud, educación, policía y ejército compone una proporción significativa de los traslados por trabajo a nivel departamental y nacional. Esto conlleva potenciales impactos en la expansión de la epidemia así como en la eventual afectación de personal estratégico en la contención de la misma.

- *Camiones*

Un caso particular de trabajadores es el de los transportistas de carga que cruzan la frontera en ambas direcciones. El estudio particularizado de esta población permitiría evaluar el impacto de focos de la epidemia alejados de la frontera.

- *Movilidad por estudio*

La movilidad por motivos educativos (también vinculada a lo laboral desde los docentes) fue recabada por el censo 2011 pero no fue analizada en su momento por motivos teórico-metodológicos como parte del estudio del Sistema Urbano Nacional. Su estudio territorial permitiría alimentar modelados de la epidemia “con educación” y “sin educación”.

## 4. Referencias bibliográficas

INE: Censo 2011.

IBGE (Brasil): Censo 2010.

INDEC (Argentina): Censo 2010.

Martínez, E.; Delgado, M.; Altmann, L. (2016). Sistema urbano nacional. Una caracterización en base a la movilidad de pasajeros. Montevideo: MVTOMA.

Tolbert, C. y Killian, M. (1987) Labor Market Areas for the United States. En Staff Reports, United States Department of Agriculture. No 277959 Service.

<http://ageconsearch.umn.edu/record/277959/files/ers-report-314.pdf>