



FACULTAD DE
CIENCIAS
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

*Análisis de flujos logísticos entre Uruguay y el Estado de Rio
Grande del Sur para identificar áreas de Influencia del futuro
Puerto Seco de Rivera aplicando herramientas SIG*

Autor: Gonzalo Tagliaferro

Tutora: Dra. Virginia Fernández

Cotutor: Mag. Yuri Resnichenko

Montevideo, Uruguay

Mayo, 2022

AGRADECIMIENTOS

Inicialmente doy mi agradecimiento a mi esposa que con sus palabras y su esfuerzo supo activar mi vocación, a la vez de comprenderme y motivarme durante todo mi recorrido por la Licenciatura. Agradezco también a mis hijos, Mateo y Sofía que han aprendido en este tiempo a soportar a papá estudiando frente a la computadora. Gracias por esperar pacientemente, por comprenderme, por apoyarme y ser parte de esta meta personal que ahora ya es un desafío y logro familiar. A ellos mi eterno cariño.

Agradezco al resto de mi familia por acompañar este proceso. Especialmente a mis padres quienes siempre me han entregado su apoyo incondicional en este largo proceso, transmitiendo sus valores de esfuerzo y sus virtudes de paciencia y sabiduría.

A los amigos del puerto, los de todos los días, los de *“la mesa de las 14”*, que siempre estuvieron acompañándome para sonreír o debatir, y por sobre todo por reconocerme como experto en *“lugares y montañas”*. También agradezco a quienes han sido mis jefes a lo largo de este proceso por apoyarme a cursar mis estudios y darme la oportunidad de participar en espacios de crecimiento profesional a lo largo de todos estos años.

Agradezco a Virginia y Yuri por aceptar ser mis tutores y por toda la dedicación y tiempo entregado en el proceso, y por brindar su amplia capacidad técnica y de análisis relacionados con esta investigación.

Quiero hacer mención también a los docentes del Departamento de Geografía que desde un principio me han transmitido su apoyo y que, con su pasión por la disciplina, sus conocimientos, consejos y comentarios han posibilitado mi crecimiento académico y profesional.

Finalmente, a los compañeros de la generación 2011 y a todos aquellos con los que me tocó compartir trabajos y experiencias en las distintas instituciones por las que me llevó este proceso por ayudarme a cumplir este objetivo.

ÍNDICE de CONTENIDOS

| | |
|---|-----------|
| RESUMEN..... | I |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 2 |
| II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... | 4 |
| 2.1. Estrategia portuaria de Uruguay..... | 4 |
| 2.2. El puerto de Montevideo, como puerto hub | 4 |
| 2.3. Posicionamiento portuario en el contexto regional..... | 6 |
| 2.4. Montevideo en la ruta de las grandes líneas navieras | 7 |
| 2.5. Problema | 9 |
| 2.6. Preguntas de Investigación | 10 |
| 2.7. Hipótesis | 10 |
| 2.8. Objetivos..... | 10 |
| 2.8.1. Objetivo General: | 10 |
| 2.8.2. Objetivos específicos..... | 10 |
| III. MARCO TEÓRICO | 12 |
| 3.1. Puertos y SIG; componentes de la Geografía de los Transportes | 12 |
| 3.2. Desarrollo y evolución de la industria portuaria..... | 13 |
| 3.3. Las Terminales portuarias interiores como plataformas logísticas “Puertos Secos” | 15 |
| 3.4. El concepto de hinterland portuario..... | 17 |
| 3.5. Delimitación del hinterland de las terminales portuarias | 18 |
| IV. ANTECEDENTES..... | 21 |
| 4.1. Revisión bibliográfica..... | 21 |
| 4.2. Antecedentes del proyecto Puerto Seco de Rivera..... | 22 |
| 4.3. Localización y aspectos generales del sitio | 23 |
| V. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN | 25 |
| 5.1. Actividades Específicas | 26 |
| 5.1.1. Delimitación temporal y espacial del estudio | 26 |
| 5.1.2. Contextualización regional del área de estudio | 27 |
| 5.1.3. Relaciones comerciales entre Uruguay y Brasil..... | 28 |
| 5.1.4. Fuentes de información y principales procesos con el SIG | 29 |
| VI. DATOS | 32 |
| 6.1. Exportaciones e Importaciones entre Uruguay y Brasil | 32 |
| 6.2. Comercio exterior entre Uruguay el Estado de Rio Grande..... | 35 |
| 6.3. Comercio exterior con Brasil por Aduana de partida..... | 38 |
| 6.3.1. Participación por Aduana a nivel nacional..... | 38 |

| | |
|--|-----------|
| VII. RESULTADOS | 40 |
| 7.1 Localización de Empresas exportadoras hacia Brasil | 40 |
| 7.2 Exportaciones hacia Brasil por pasos de frontera | 42 |
| 7.3 Flujos de exportación hacia Brasil..... | 44 |
| 7.4. Localización de cargas en Río Grande del Sur | 45 |
| 7.4.1. Mapas de calor o (heatmaps) | 45 |
| 7.4.2. Mapas de gráficos circulares..... | 52 |
| 7.5. Rutas de origen – destino de las exportaciones..... | 56 |
| VIII. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PUERTO SECO DE RIVERA | 62 |
| 8.1. Zona de influencia con círculos concéntricos | 62 |
| 8.2.1. Conteo de puntos por polígono | 63 |
| 8.3. Zona de influencia por tipo de mercadería | 64 |
| 8.4. Zona de influencia con Polígonos de Voronoi o Thiessen | 68 |
| 8.5. Área de influencia mediante clústers de atributos | 71 |
| 8.6. Área de influencia por ubicación - asignación..... | 73 |
| 8.7. Área de influencia isócrona | 76 |
| 8.8. Área de Influencia manual | 81 |
| 8.9. Hinterland natural (o cautivo) y espacios de competencia..... | 84 |
| IX. CONCLUSIONES..... | 89 |
| 9.1. Conclusiones respecto de las preguntas de investigación | 89 |
| 9.2. Conclusiones respecto del objetivo e hipótesis planteada | 93 |
| 9.3. Limitaciones y propuestas para futuras investigaciones..... | 94 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 95 |
| ANEXOS | 98 |
| Mapas de Flujos de exportaciones uruguayas hacia Brasil según Aduana de partida | 98 |
| Mapas resultantes del intercambio comercial con el Estado de RS..... | 104 |
| Mapas de localización-asignación para la Aduana de Rivera | 105 |
| Origen de las exportaciones de RS por rubro y municipio | 111 |
| Mapas de origen –destino de las exportaciones uruguayas | 118 |
| Área de servicio para la terminal con isócronas | 124 |
| Proyecto de diseño operativo de la Terminal..... | 127 |
| Evolución de ingresos en dólares por Aduana de frontera con Brasil y por tipo de registro (Exportaciones, Importaciones y Tránsitos)..... | 128 |
| Participación del hinterland natural en el comercio exterior con Uruguay..... | 130 |
| Rubros exportados a Uruguay e importados desde Uruguay a los municipios del hinterland natural..... | 132 |

ÍNDICE DE TABLAS, FIGURAS, GRÁFICOS Y MAPAS

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Rendimiento en TEUs de los puertos de América Latina y el El Caribe en 2019 | 6 |
| Tabla 2. Transbordos en TEUs en los puertos de la región y el Caribe en 2019 | 7 |
| Tabla 4. Importaciones desde Uruguay según Estado de destino | 33 |
| Tabla 5. Principales municipios de Rio Grande del Sur vinculados comercialmente a Uruguay | 34 |
| Tabla 6. Principales rubros exportados por Uruguay a Río Grande del Sur | 35 |
| Tabla 7. Principales rubros importados desde Rio Grande del Sur a Uruguay | 36 |
| Tabla 8. Conteo de empresas exportadoras hacia Brasil por Departamento | 39 |
| Tabla 9. Conteo de empresas exportadoras de Rio Grande del Sur por anillo concéntrico | 62 |
| Tabla 10. Exportaciones del rubro Yerba Mate por Municipio y su asignación por Aduana | 64 |
| Tabla 11. Exportaciones del rubro Carne Bovina por Municipio y su asignación por Aduana ... | 66 |
| Tabla 12. Interacciones entre municipios y aduanas por el método localización-asignación | 75 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 . Vista panorámica de los padrones N°322 y 8580..... | 22 |
| Figura 2. Modelado cartográfico generado con ModelBuilder..... | 79 |

Índice de Gráficos

| | |
|--|----|
| Gráfico 1. Navieras y alianzas marítimas presentes en el puerto de Montevideo en 2019. | 8 |
| Gráfico 2. Ingresos acumulados por Aduana | 37 |
| Gráfico 3. Ingresos de la Aduana de Montevideo por modo de transporte | 37 |
| Grafico 4. Ingresos acumulados en USD por Aduana, (IMPO, EXPO y TRÁNSITOS)..... | 38 |
| Grafico 5. Ingresos en USD discriminado por Aduana y operación - Período 2011-2019 | 38 |
| Grafico 6. Participación por aduana en las exportaciones hacia Brasil..... | 41 |
| Grafico 7. Exportaciones hacia Brasil según vía de transporte | 41 |

Índice de mapas

| | |
|---|----|
| Mapa 1. Localización del futuro Puerto Seco de Rivera (Padrones N°322 y 8580)..... | 23 |
| Mapa 2. Delimitación del área de estudio | 25 |
| Mapa 3. Intercambio comercial entre Uruguay y los Municipios de Brasil | 33 |
| Mapa 4. Exportaciones por Departamento hacia Brasil (en miles de USD)..... | 40 |
| Mapa 5. Exportaciones hacia Brasil según aduana de partida..... | 42 |
| Mapa 6. Flujos de exportaciones terrestres hacia Brasil saliendo por aduana de Rivera | 43 |
| Mapa 7. Zonas de mayor relacionamiento comercial con Uruguay a nivel municipal y la concentración de flujos por aduana de partida para las exportaciones uruguayas hacia Brasil en modo terrestre | 47 |
| Mapa 8. Zonas de mayor concentración de empresas exportadoras en RS..... | 48 |
| Mapa 9. Principales rutas del área de estudio | 49 |
| Mapa 10. Comercio exterior entre Uruguay y las regiones Intermediarias de RS | 52 |
| Mapa 11. Principales rubros exportados a RS por aduana de partida y su región de destino ... | 53 |
| Mapa 12. Origen-Destino de las exportaciones de carnes refrigeradas (NCM 201 y 204) hacia RS, según recorrido más corto, considerando su pasaje por las aduanas de partida..... | 56 |
| Mapa 13. Origen - Destino de las exportaciones de arroz (NCM 1006) hacia RS, según recorrido más corto, considerando su pasaje por las aduanas de partida | 57 |
| Mapa 14. Origen-Destino de las exportaciones de cebada (NCM 1003) hacia RS, según el recorrido más corto, considerando su pasaje por las aduanas del arco de frontera. | 59 |
| Mapa 15. Zonas de influencia con círculos concéntricos cada 100km a partir de la aduana de Rivera y localización de las principales empresas exportadoras en RS..... | 61 |
| Mapa 16. Localización – Asignación para la captación por Aduana del rubro Yerba Mate | 64 |
| Mapa 17. Localización – Asignación para la captación por Aduana del rubro carnes bovinas frescas o congeladas | 65 |
| Mapa 18. Zona de Influencia del nodo logístico Rivera con polígonos de Voronoi o (Thiessen). | 67 |
| Mapa 19. Zona de influencia del nodo logístico Rivera con polígonos de Voronoi o (Thiessen), combinado con anillos concéntricos cada 100kms. | 68 |
| Mapa 20. Comercio exterior entre Uruguay y los municipios de Río Grande del Sur | 70 |
| Mapa 21. Localización - Asignación de las exportaciones realizadas por los Municipios de RS en base a la red de principales corredores logísticos de Río Grande del Sur | 72 |
| Mapa 22. Localización - Asignación para las importaciones entre municipios y aduanas en base a la red de principales corredores logísticos de Río Grande del Sur | 74 |
| Mapa 23. Área de servicio con Isócronas cada 30, 60, 90 y 120 minutos de recorrido..... | 75 |
| Mapa 24. Área de servicio para la Terminal Portuaria Interior de Rivera utilizando el complemento Openrouteservice-ORS Tools de QGIS, para un recorrido máximo de 120 kms desde el sitio | 76 |
| Mapa 25. Empresas identificadas dentro de la cobertura dada por las isócronas de 30min de recorrido..... | 77 |
| Mapa 26. Zona de influencia "manual" para el Puerto Seco de Rivera | 80 |
| Mapa 27. Zona de influencia natural y de competencia del Puerto Seco de Rivera | 83 |
| Mapa 28. Zona de influencia directa y áreas de solapamiento con pasos de frontera de Ácagua y Artigas..... | 84 |

ACRÓNIMOS, CÓDIGOS, SIGLAS Y ABREVIATURAS UTILIZADAS

Aede: Análisis Exploratorio de Datos Espaciales
ALADI: Asociación Latinoamericana de Integración
ANP: Administración Nacional de Puertos
API: Interfaz de programación de aplicaciones
BR: Rodovia Federal de Brasil
BsAs: Buenos Aires
CAF: Corporación Andina de Fomento. Actualmente Banco de Desarrollo de América Latina
CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe
COMEX: Comercio Exterior
COMEXSTAT: Portal de acceso libre a las estadísticas de comercio exterior de Brasil.
COSIPLAN: Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento
DNA: Dirección Nacional de Aduanas
DNT: Dirección Nacional de Topografía
EXPO: Exportaciones
FOB: Free on board (Tipo de Tarifa)
GIS: Sistema de Información Geográfica (sigla inglesa). También conocido como SIG
IBGE: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística
IED: Inversión Extranjera Directa
IDR: Intendencia Departamental de Rivera
IDW: Inverse distance weighting (método de interpolación con múltiples variables)
IMPO: Importaciones
INALOG: Instituto Nacional de Logística
IIRSA: Iniciativa para la integración de la infraestructura regional sudamericana
MERCOSUR: Mercado Común del Sur
MTOP: Ministerio de Transporte y Obras Públicas
MVD: Montevideo
NCM: Nomenclatura común del MERCOSUR
OD: Origen - Destino (par)
ORS: Open Route Service
OSM: Open Street Map
PBI: Producto bruto interno (de un país)
QGIS: Quantum GIS
RS: Rio Grande del Sur – Estado de Brasil
RN: Ruta Nacional
SISCOMEX: Sistema de Comercio Exterior (Brasil)
TEU: Twenty (feet) equivalent unit (contenedor de 20 pies de largo)
UNCTAD: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (sigla inglesa)
URUGUAY XXI: Instituto Uruguay XXI
USD: United States Dollar (dólar americano)
ZAL: Zona de actividades logísticas

DEFINICIONES Y TÉRMINOS ADUANEROS, MARÍTIMOS y PORTUARIOS

El transporte y la logística contienen cierta terminología específica que son definidas brevemente en este apartado, para un mejor entendimiento de lo redactado.

Aduana: Servicio Gubernamental responsable de administrar la legislación relacionada con la importación y exportación de mercancías y para el cobro de los gravámenes por concepto de derechos e impuestos. (Glosario de Términos Aduaneros de ALADI)

Bienes en Tránsito: Se refiere a aquellos bienes que, debidamente documentados y custodiados, por una ficción jurídica, atraviesan el territorio político de un Estado, sin ingresar jamás al territorio aduanero del mismo. (Glosario de DNA)

Contenedores. Elemento de transporte o caja de carga que consiste en un recipiente especialmente construido para facilitar el traslado de mercadería en cualquier medio de transporte. (Código Aduanero. Artículo 142)

Comunidad Portuaria. Es la unificación de todos los participantes dentro de las operaciones de importación y exportación en un puerto. Participan de forma habitual: autoridades portuarias, terminales marítimas, agentes aduanales, transportistas terrestres, navieras, ferrocarriles y demás eslabones de la cadena.

Foreland: Área de influencia ultramarina en la captación de flujos de transporte con dirección a un puerto para su embarque y transporte.

Hinterland: Área de influencia terrestre de un puerto sobre una zona determinada; es decir, el área terrestre que utiliza el puerto como camino de entrada y salida de sus productos.

Hub – Puerto Hub: Punto estratégico en el que convergen varias ramas de una red, y producen la acumulación y almacenaje temporal de cargas, hasta su transporte o su distribución por otro medio. Un puerto hub es aquel cuya actividad principal es ser enlace entre tráficos internacionales.

Intermodal o multimodal: Involucra más de un modo de transporte -vial, ferroviario, fluvial, marítimo, aéreo.

NCM: Nomenclatura Común del MERCOSUR. Es la lista o enumeración de mercaderías,

ordenadas metódica y sistemáticamente en grupos, en función de elementos identificatorios o características. Este sistema permite clasificar todo el universo de bienes que son negociados en el comercio internacional, proporcionándoles una designación codificada para su identificación, lo que facilita y objetiva la aplicación de las reglamentaciones vigentes.

Puerto. Conjunto de instalaciones y servicios que proporcionan un espacio seguro a los buques, mientras realizan operaciones de carga y descarga de mercancías o viajeros. Desde un punto de vista comercial, un puerto es una ubicación en la se producen intercambios de mercaderías donde confluyen dos sistemas de transporte: el terrestre y el marino o fluvial.

Puerto Seco o Terminal Portuaria Interior. Instalación no costera de uso público, distinta de un puerto y aeropuerto, equipada con instalaciones fijas que ofrecen servicios para manipular, y almacenar temporalmente cualquier clase de mercancías incluyendo contenedores. Tienen además la capacidad de efectuar controles aduaneros que permitan a estas mercancías continuar su tránsito, terminar el viaje y ser utilizadas localmente, ser despachadas para exportación, o ser re-exportadas por cualquier modo de transporte de superficie no costero. (United Nations Conference for Trade and Development - UNCTAD, 1991).

TEUS: Unidad de transporte internacional que equivale a 20 pies. Las principales medidas usadas son de 40 (FEU), equivalente a 2 TEUS y de 20 pies (1 TEU).

Trasbordo: Consiste en el traslado de las mercaderías de un medio de transporte a otro bajo control de la Aduana sin pago de tributos. (Código Aduanero. Artículo 57).

ZAL (Zona de Actividad Logística): Área separada del resto de operaciones portuarias especializada en el almacenaje y distribución de mercancías y en la que se desarrollan otras actividades que proporcionan valor añadido a los productos con sinergias entre clientes y usuarios.

RESUMEN

En la actualidad el sistema portuario de Uruguay tiene la necesidad de captar más cargas para mantener y consolidar al puerto de Montevideo como “Puerto hub” mediante la ampliación de su hinterland. Con este propósito, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas junto a la Administración Nacional de Puertos avanza en la implantación y desarrollo de la primera Terminal Portuaria Interior o Puerto Seco de Uruguay en una ubicación ya definida próxima a la ciudad fronteriza de Rivera.

En este contexto, la presente tesis se propone analizar el área de Influencia o (área de mercado) para este futuro Puerto Seco de Rivera actuando como subsidiario del puerto de Montevideo, mediante la aplicación de metodologías de análisis espacial y cuantitativo de flujos logísticos entre Uruguay y el Estado de Rio Grande del Sur, en base a registros oficiales de comercio exterior del año 2019.

Asimismo, se evaluará con razonable precisión los rubros posibles a captar, el área de competencia espacial respecto a los distintos pasos de frontera con Brasil, y las distancias reales entre los municipios actuantes como origen o destino de las cargas a través de la red de carreteras del área de estudio.

Los resultados obtenidos evidencian que el hinterland natural para dicha terminal resulta muy acotado espacialmente, considerando el solapamiento y concentración de flujos logísticos por los pasos de frontera de Río Branco y Chuy vinculados a la región productiva de Porto Alegre. No obstante, se ha identificado un gran potencial de captación para tres rubros principales de importación como son la carne, el arroz y la cebada y varios rubros exportados desde Río Grande del Sur como ser la yerba mate, los muebles prefabricados y productos plásticos, entre otros.

Palabras claves:

Área de influencia, flujos potenciales, Sistemas de Información Geográfica

I. INTRODUCCIÓN

Considerando la evolución del comercio marítimo internacional y los desafíos que afronta el puerto de Montevideo para consolidarse como hub logístico regional, la presente tesis pretende contribuir al conocimiento del área de Influencia o (áreas de mercado) del futuro Puerto Seco de Rivera, a partir del análisis espacial y cuantitativo de flujos logísticos entre Uruguay y el Estado de Rio Grande del Sur durante el año 2019.

El trabajo se expone en nueve capítulos. En el Capítulo II se presenta el problema de investigación con una descripción de las estrategias y desafíos que presenta el puerto de Montevideo al momento de elaboración de este informe para consolidarse como puerto hub. Se incluyen también las principales preguntas orientadoras de la investigación, así como los objetivos e hipótesis para el trabajo. En el Capítulo III, se desarrolla el marco teórico de la investigación, enlazando las relaciones entre los puertos y los Sistemas de Información Geográfica (SIG) como herramienta para abordar temas de la geografía del transporte. Además, se establecen conceptos referidos a la evolución de la industria portuaria para conducir el relato en la aparición de las terminales interiores como plataformas logísticas que permiten ampliar el hinterland portuario. A tales efectos se toman como referencia diversas definiciones, concepciones y metodologías para la delimitación de las áreas de Influencia portuarias.

El Capítulo IV presenta los antecedentes científicos y académicos en que se basa esta tesis, así como aquellos relacionados con el proyecto “*Puerto Seco de Rivera*”, incluyendo la definición de su localización. En el Capítulo V se establece la estrategia de investigación empleada, la cual desde un enfoque “exploratorio” de datos espaciales, avanza hacia la búsqueda de conocimientos generales de variables cuantitativas, apoyada en herramientas del entorno SIG y softwares afines. Asimismo, este capítulo incluye la descripción de las actividades específicas llevadas a cabo para la realización de la investigación. A continuación, en el Capítulo VI se presentan los datos y valores a ser utilizados en el análisis propuesto, con especial énfasis en las relaciones comerciales entre Uruguay y el Estado de Río Grande del Sur y los pasos aduaneros involucrados.

Seguidamente, en el Capítulo VII se presentan los resultados del análisis de los flujos logísticos, a partir de la georreferenciación de empresas exportadoras hacia Brasil, así como de las principales empresas exportadoras presentes en dicho Estado. También se identifican los principales municipios que han registrado vínculos comerciales con Uruguay, observando también los recorridos que realizan las mercaderías desde y hacia los puntos de origen-destino. El Capítulo VIII presenta las metodologías aplicadas y sus resultados para la delimitación del hinterland de la futura terminal. Finalmente, en el Capítulo IX, se presentan las principales conclusiones arribadas destacando la existencia de una situación de competencia con los restantes pasos de frontera.

II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. Estrategia portuaria de Uruguay

Desde hace varios años Uruguay se autopromociona ante el mundo como *“Plataforma logística de distribución internacional”*¹, con una firme convicción de ofrecer servicios portuarios y logísticos a terceros países para convertir al puerto de Montevideo en el hub del Atlántico Sur.

Acompañando este propósito, la Administración Nacional de Puertos (ANP), ha definido como su misión institucional *“Posicionar al Uruguay como nodo logístico entre la región y el mundo en función del desarrollo productivo sustentable del país”*.² Según se expresa en la web oficial de dicho organismo, *“esta misión se inserta en la visión del país y obedece a los valores que enmarcan la actuación de gobierno”* sustentada gracias a la ubicación geográfica, las infraestructuras disponibles y ventajas operativas y comerciales otorgadas por la Ley de Puertos Libres N° 16.246 del año 1992 y posteriores Decretos reglamentarios.

Como resultado de esta estrategia político-sectorial, que ha logrado trascender diversos periodos de gobierno, las estadísticas del año 2019 reflejan que el puerto de Montevideo movilizó más del 40% de cargas de contenedores de trasbordo, cuyo origen o destino no es el mercado local.

2.2. El puerto de Montevideo, como puerto hub

En la revisión bibliográfica para abordar este tema se descubrió un trabajo de gran pertinencia para esta investigación, el libro *“Geografía de los Sistemas de Transportes”* realizado por Jean Paul Rodrigue, quien recopila una serie de documentos y artículos respecto al transporte, la geografía, y el uso de los SIG para abordar el tema. A su vez, contiene un vasto marco de referencia sobre la evolución de los componentes de los sistemas de transporte. (RODRIGUE, 2020).

1 Ver: Uruguay Centro logístico – Disponible en;
<https://www.uruguayxxi.gub.uy/uploads/informacion/3f88d0e2aeb00807e2def9ab93d9d88753e3ae60.pdf>

2 Ver. <https://www.anp.com.uy/inicio/institucional/anp/mision>

Allí se identifican cuatro niveles de puertos hub, en función del nivel de incidencia y participación del transbordo de contenedores con respecto al volumen total manejado por un puerto.

Estos niveles son; **Puerto de enlace o puerto de alimentación** (baja incidencia, - inferior al 10%), **Puerto pasarela regional** (incidencia media, - alrededor del 25%), **Puerto hub** (alta incidencia, - alrededor del 50%), donde el puerto asume la función de un centro de transbordo, pero también presta servicios a su interior y finalmente los **Centro de transbordo puro** (muy alta incidencia, más del 90%) donde el transbordo es la única función, como sucede en los puertos de Singapur y Balboa (Panamá). Considerando la citada categorización, el puerto de Montevideo se clasificaría como **Puerto hub** al recibir cargas de transbordo de origen-destino - paraguay en su mayoría-, en un porcentaje que en los últimos años ha oscilado entre el 40% y 50% del total de las cargas contenerizadas que han pasado por nuestro principal puerto.

Sobre este tema, el Ing. Alberto Díaz³, (presidente de la ANP desde 2010 a 2020), señaló en el documento “Análisis del trasbordo paraguay por Uruguay - 2020” que;

...“la captación del trasbordo es fundamental. (...), mantener la conectividad y el posicionamiento como centro de distribución regional es estratégico para Uruguay. (...), estos tránsitos y transbordos que se suman a las cargas locales aseguran la conectividad marítima para la producción de Uruguay y de la región (Paraguay) con el mundo y es el atractivo para que las navieras sigan viniendo al puerto de Montevideo y lo utilicen como hub”. (DÍAZ, 2020).

3 Análisis del trasbordo paraguay por Uruguay por Ing. (R) Alberto Díaz - Fecha: 14 de setiembre de 2020. Disponible en; <https://www.facebook.com/notes/>

2.3. Posicionamiento portuario en el contexto regional

El denominado “Informe de la Actividad Portuaria de América Latina y El Caribe -2019”⁴ elaborado por la *Comisión Económica para América Latina y El Caribe* - (CEPAL) analizó el movimiento de contenedores en los puertos de América Latina y el Caribe, incluyendo el comportamiento de una muestra de 36 países y 125 puertos de la región. Dicho informe presenta un “ranking” según el movimiento en TEUS que es liderado por los puertos de Panamá. Al mismo tiempo, posiciona al puerto de Montevideo en el lugar (N°23), bastante por debajo del puesto que ocupa el puerto de Buenos Aires (N°11) y levemente por debajo del puerto de Río Grande, el cual incluye también los movimientos del puerto de Porto Alegre en

| # Ranking | País | Puerto/Terminal | Rendimiento 2019 (TEU) | % Participación regional (BSAS - MVD - RG) | % Participación en AL y CARIBE |
|-----------|-----------|-------------------------------------|------------------------|--|--------------------------------|
| 1 | Panamá | Colón/Cristóbal/Manzanillo (Caribe) | 4.379.477 | ***** | 8% |
| 11 | Argentina | Buenos Aires | 1.485.328 | 49,3% | 2,7% |
| 22 | Brasil | Rio Grande (incluye Porto Alegre) | 782.338 | 26,0% | 1,4% |
| 23 | Uruguay | Montevideo | 747.100 | 24,8% | 1,4% |

el lugar (N°22).

Fuente: Informe de la Actividad Portuaria de América Latina y El Caribe -2019 – CEPAL

Luego de analizar los datos para toda América Latina y El Caribe, el citado informe señala que el puerto de Balboa en Panamá actúa como un “*Centro de transbordo puro*” (muy alta incidencia, más del 90%) siendo esta su única función. Por su parte, Montevideo se destaca al ocupar el puesto (N°14), superando levemente el 40% de transbordos requeridos para ser definido como “*Puerto hub*”, según la categorización citada anteriormente. Como puede apreciarse en la Tabla 2., el puerto de Montevideo presenta una alta incidencia en la captación de contenedores cuyo origen o destino no es el mercado local (superior al 40%), superando

4 Informe de la Actividad Portuaria de América Latina y El Caribe -2019 – CEPAL- Elaborado por Ricardo J. Sánchez & Eliana P. Barleta – 2020. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/notas/movimiento-portuario-lac>

ampliamente al puerto de Buenos Aires (8%) y al de Río Grande (28.6%) en la captación de cargas exógenas.

Tabla 2. Transbordos en TEUS en los puertos de la región y El Caribe en 2019

| # Ranking | País | Puerto/Terminal | Rendimiento 2019 (TEU) | Transbordo (TEU) 2019 | Representatividad (%) del transbordo sobre el rendimiento total, del puerto o zona portuaria en 2019 |
|-----------|-----------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------|--|
| 1 | Panamá | Balboa/PSA (Pacífico) | 2.898.977 | 2.600.683 | 89,7% |
| 14 | Uruguay | Montevideo | 747.100 | 305.200 | 40,9% |
| 17 | Brasil | Río Grande (incluye Porto Alegre) | 782.338 | 223.366 | 28,6% |
| 20 | Argentina | Buenos Aires | 1.485.328 | 118.602 | 8,0% |

Fuente: Informe de la Actividad Portuaria de América Latina y El Caribe -2019 – CEPAL

2.4. Montevideo en la ruta de las grandes líneas navieras

Las consideraciones anteriores señalan que los transbordos ayudan a mantener al puerto de Montevideo en el circuito de las navieras de ultramar. En efecto, no solo le aportan mayor escala al negocio de contenedores, sino que lo hacen visible internacionalmente, favoreciendo directamente al comercio exterior uruguayo, ya sea por la reducción de costos o por las facilidades logísticas que esto genera.

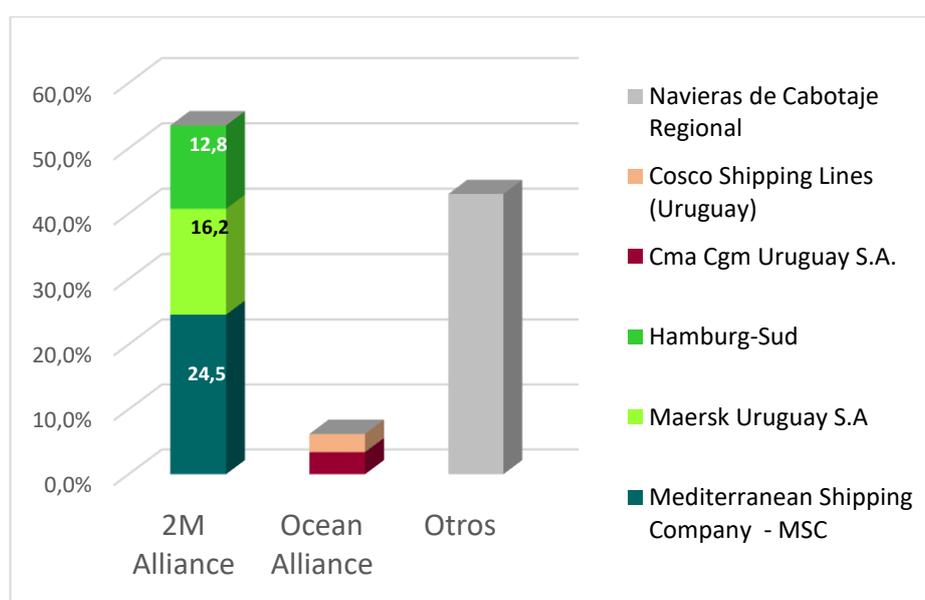
Sin embargo, la evolución que ha tenido el transporte marítimo de cargas contenerizadas en los últimos años revela que las decisiones sobre qué puertos integran o no las principales rutas marítimas se concentra en las grandes líneas navieras que operan de forma global. Estas compañías se caracterizan por estar orientadas a reducir sus costos operativos mediante la reducción de escalas, priorizando aquellos puertos confiables, seguros y eficientes que le aseguren certezas sobre los tiempos de estadía y volúmenes de carga.

De esta forma, la relación de desigualdad de poder y negociación entre las navieras de ultramar y los puertos públicos de este sector del mundo es cada vez más evidente. Al mismo tiempo los puertos de la región (Montevideo, Buenos Aires y Río Grande del Sur), enfrentan otro desafío, como es la histórica y siempre vigente competencia o “lucha de puertos”, sobre

la base de nuevos argumentos geopolíticos, comerciales y legales.

A propósito, en la actualidad tres alianzas son las que dominan el comercio marítimo mundial: la Alianza de Transporte de Alta Eficiencia o «THE Alliance» es la primera, seguida por la «Ocean Alliance» y la «2M Alliance». Corresponde precisar que, de estas tres grandes Alianzas, la denominada «2M Alliance», es la única que tiene una fuerte presencia en nuestro país y la región, representada por las líneas navieras Mediterranean Shipping Company – (MSC), Maersk, y Hamburg Sud, manejando más del 53% del negocio de contenedores que se movilizan por el puerto de Montevideo. Por su parte el grupo denominado “Ocean Alliance” con sus navieras CMA GCM y Cosco, participa con tan solo un 6,2% del negocio. Estas alianzas entre navieras no sólo son significativas por su cantidad de miembros y servicios logísticos integrales que ofrecen, sino que principalmente por controlar un gran volumen de la capacidad mundial de contenedores (77.2%) de las rutas que conectan las Américas con Asia. Por lo tanto, esta concentración de poder crea presión en los puertos y terminales para generar condiciones más favorables para todos los miembros de estas alianzas. A su vez, buscando la reducción de costos portuarios, imponen condiciones de infraestructura, calados, rendimientos operativos y certezas sobre la disponibilidad de atraques y cargas.

Gráfico 1. Navieras y alianzas marítimas presentes en el puerto de Montevideo en 2019.



Fuente: Cifras ANP 2019 – Elaboración propia

Como consecuencia de esta coyuntura global, las autoridades portuarias locales se han visto obligadas a dar respuesta a estas exigencias para que nuestro país continúe integrando el circuito de las principales rutas marítimas y no se convierta en un puerto “Fedeer” que aporte nuestras cargas a otros puertos. Al mismo tiempo, se afronta el desafío de no perder competitividad frente a sus pares regionales de Buenos Aires y Río Grande, impulsados por los mismos objetivos de alcanzar la conectividad marítima global, pero con la ventaja a su favor del poder de negociación que le brindan sus mercados internos.

Por esta razón, consolidarse como puerto de transbordo para las cargas regionales ha resultado una estrategia tradicionalmente empleada por nuestro país para ampliar el área de influencia marítima “foreland”. Sin embargo, a la luz de las nuevas exigencias del comercio marítimo, esto ya no resulta suficiente. Así, la ampliación del “hinterland” del puerto de Montevideo, mediante la extensión de la frontera logística terrestre, resulta una oportunidad y una necesidad para consolidarse como puerto hub. Con este propósito, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas – MTOP, junto a la Administración Nacional de Puertos avanza desde el año 2008 en la implantación de la Terminal Portuaria Interior, también llamado “Puerto Seco de Rivera”, en un sitio de 25 hectáreas ubicado sobre la ruta nacional N°5 (km 494), ya seleccionado y expropiado para dicho fin.

Se trata entonces del primer proyecto de estas características en nuestro país, cuyo objetivo es la captación de cargas del sur de Brasil para abastecer el puerto de Montevideo mediante la conformación de un corredor multimodal (carretero y ferroviario) entre estos nodos logísticos.

2.5. Problema

El futuro “Puerto Seco de Rivera”, despierta desde el punto de vista académico, el interés por determinar el área de Influencia de esta terminal sobre territorio brasilero y analizar su desempeño en competencia frente a los restantes pasos de frontera terrestres por la captación de flujos logísticos entre Uruguay y Brasil. Por tanto, se transforma en un interesante objeto de investigación para aplicar metodologías geográficas y técnicas de análisis

espacial que permitan aportar nuevos elementos para su desarrollo. En este sentido, resulta pertinente elaborar preguntas que ayuden a acercarnos al objetivo general que se plantea esta investigación, desde una perspectiva geográfica basada en la aplicación de herramientas SIG.

2.6. Preguntas de Investigación

En base a lo expuesto se elaboraron las siguientes preguntas:

- ¿Es adecuada la localización definida para este proyecto, considerando los flujos comerciales a través de los pasos de frontera entre Uruguay y el Estado de Río Grande del Sur?
- ¿Cuáles son las potencialidades y debilidades de la localización de la terminal en Rivera?
- ¿Cuáles son los municipios de Río Grande del Sur que podrían conformar el hinterland natural de la terminal?
- ¿Qué cargas exportadas desde Uruguay hacia Río Grande del Sur podrían pasar por esta nueva terminal?
- ¿Qué cargas importadas por Uruguay desde el Estado de Río Grande del Sur podrían pasar por esta nueva terminal?

2.7. Hipótesis

La presencia de una nueva terminal portuaria interior en el departamento de Rivera permite ampliar la zona de influencia terrestre del Puerto de Montevideo.

2.8. Objetivos

2.8.1. Objetivo General: Identificar las áreas de influencia para el futuro Puerto Seco de Rivera actuando como terminal logística subsidiaria del puerto de Montevideo.

2.8.2. Objetivos específicos

- Analizar la distribución espacial de los flujos comerciales por los distintos pasos de frontera terrestres entre Uruguay y Brasil para el periodo comprendido entre enero – diciembre de 2019.

- Identificar las principales cargas asociadas al comercio exterior entre Uruguay y Estado de Rio Grande do Sul y sus posibles corredores logísticos.
- Determinar diferentes hinterland de esta nueva terminal a través del análisis espacial en un entorno SIG.
- Evaluar si las cargas identificadas para el hinterland podrían tener como destino final el puerto de Montevideo o el mercado local.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. Puertos y SIG; componentes de la Geografía de los Transportes

La geografía del transporte es una subdisciplina de la geografía que se preocupa por la movilidad de las personas y de las mercancías, considerando su organización espacial, así como sus atributos y limitantes relacionados con el origen, el destino, la extensión, la naturaleza y el propósito de los movimientos.

Sobre este asunto (KNOWLES et al., 2008, citado en CERQUERA ESCOBAR, F. A., 2011), señala que el transporte es importante para la geografía por dos razones principales. En primer lugar, las infraestructuras, terminales, modos y redes de transporte ocupan un lugar importante en el espacio y constituyen la base de un sistema espacial complejo. En segundo lugar, dado que la geografía busca explicar las relaciones espaciales, las redes de transporte son de interés específico porque son el principal soporte físico de estas interacciones y sus flujos.

Por su parte, el ya mencionado investigador RODRIGUE (2020) define al transporte como una fuerza creadora de vínculos entre regiones y, por ende, entre sus componentes centrales, que son los modos, las infraestructuras, las redes y los flujos. Estos componentes como expresa el citado autor son fundamentales para que se produzca el transporte, pero también subrayan que la geografía, a pesar de los importantes cambios tecnológicos, sociales y económicos, sigue siendo una fuerza destacada que configura el transporte.

Dentro de los componentes del transporte a escala global, el señalado autor destaca que los puertos constituyen espacios privilegiados de observación de estas dinámicas comerciales mundiales. Su función de interfaz los convierte en nodos de articulación multiescalar, relacionados a una red marítima o terrestre y sus áreas de influencias locales, nacionales, regionales, y mundiales. Son espacios que permiten analizar la movilidad de mercancías para comprender los desplazamientos, desde su lugar de origen a sus puntos de distribución o destinos.

Siguiendo a dicho autor, en la Geografía de los Transportes cada movimiento de mercaderías tiene un propósito, un origen, un conjunto potencial de ubicaciones intermedias y un destino. A su vez, la movilidad de estos flujos está respaldada e impulsada por sistemas de transporte que se componen de infraestructuras, modos y terminales que pueden ser representados y modelados mediante el empleo de Sistemas de Información Geográfica, ayudando a comprender cómo son estos desplazamientos por su naturaleza multiescalar y multivariante.

Adicionalmente, subraya que esta geografía proporciona metodologías cuantitativas para el modelado de flujos, el análisis de teoría de grafos y la estadística multivariante, brindando a los investigadores técnicas para contribuir a los estudios de transporte dentro del ámbito de la Geografía Aplicada. Finalmente, agrega que el estudio de los hinterland portuarios, así como su caracterización y delimitación, es uno de los objetivos que persigue la Geografía de los Transportes, pudiendo abordarse mediante técnicas y métodos de análisis espacial disponible en los Sistemas de Información Geográfica.

3.2. Desarrollo y evolución de la industria portuaria

En relación a los desarrollos teóricos y analíticos sobre la industria marítima y portuaria GONZÁLEZ LAXE, (2005), señala que los principales estudios se inician en los años 90, en el seno de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, por sus siglas en inglés, United Nations Conference on Trade and Development), momento en que en los puertos más destacados del mundo se producían cambios profundos en lo que refiere a la organización de actividades operativas y comerciales.

Concretamente, el citado autor expresa que este organismo propuso una serie de modelos conceptuales para comprender el desarrollo de los puertos, elaborados sobre la base de tres criterios clave que son; las estrategias políticas, el alcance de las actividades portuarias y su integración y conectividad. En consecuencia, esto permitió inicialmente establecer una secuencia de tres generaciones de puertos, transitando actualmente hacia una cuarta generación de puertos. La primera, se inició a mitad del Siglo XX, y duró hasta los años 70, caracterizada por puertos que operaban de forma aislada y que actuaban como interfaz entre el espacio terrestre y marítimo, con un marcado aislamiento entre el puerto y el área circundante. En la segunda generación, se amplían las funciones y los puertos ofrecen servicios comerciales, industriales y de transporte, agregando valor a la carga y dejando de actuar de forma aislada.

Comienza en esta etapa una estrecha relación con la industria del transporte (HOYLE; 1984 en GONZÁLEZ LAXE, 2005) para convertirse en centros de transporte y distribución. Siguiendo esta evolución, los puertos de tercera generación se convirtieron en nodos dinámicos (centros logísticos), dentro de la compleja red internacional de producción y distribución. Es a partir de este periodo que los servicios portuarios se especializan, se hacen más variables y combinan una multitud de prestaciones. Se crean áreas industriales contiguas o próximas para generar mayores rendimientos de las cargas respecto a los puertos y se refuerzan las medidas de protección ambiental y de seguridad, GONZALEZ LAXE, (2005).

En la actualidad, BOYANO, (2019) plantea que los principales puertos del mundo transitan hacia una posible cuarta, quinta o sexta generación actuando en red sobre la base de una relación sinérgica con la comunidad portuaria y el ofrecimiento de servicios logísticos integrados. En paralelo, las compañías navieras avanzan en su integración vertical⁵ y concentración horizontal⁶, provocando justamente la “concentración” de mercaderías en puertos y terminales cada vez más especializadas, forjando un presente en el que el rol de las autoridades portuarias resulta cada vez más limitado y complejo de definir. Como resultado de estas circunstancias, los puertos se han visto impulsados a expandirse fuera de sus tradicionales recintos para captar más cargas, a especializarse y ampliar la oferta de servicios. En suma, están obligados a integrarse en cadenas de transporte, dependiendo de las cargas, de las necesidades de los clientes, asistiendo a una mayor rivalidad y competencia portuaria.

Así, como señalan (J. HOFFMANN, 2000; y C.M PEYRELONGUE, 2002; en GONZÁLEZ LAXE, 2005) los puertos se convierten en “pasillos” o en “pivotes” caracterizados por la capacidad de concentrar cargas, cuyo origen y destino sobrepasa el hinterland o zona de influencia tradicional, alcanzando lugares distantes dentro o fuera del país de pertenencia.

5 **Integración vertical:** Refiere a la integración entre navieras y operadores de terminales, así como con operadores de otros eslabones de la cadena logística.

6 **Concentración horizontal:** Organización adoptada por las compañías navieras a través de fusiones, adquisiciones y estrategias de alianzas globales. Los objetivos que persiguen se basan en un incremento de tamaño para aprovechar las economías de escala, mejorar cobertura geográfica, entrar en nuevos mercados, aumentar el poder de negociación frente a otros agentes y optimizar la operativa del buque, entre otros.

Por último, el referido autor concluye que el actual desafío de los puertos se centra en adquirir altas tasas de productividad. Para ello se debe a) proceder a la especialización de las terminales portuarias para responder con eficacia a la demanda de nuevos servicios b) desarrollar una red de puertos secos para posibilitar la extensión de las zonas de influencia de cada puerto, exigencia que requiere contar con una buena conexión intermodal que reduzca los costos c) afrontar la construcción de zonas de actividades logísticas (ZAL) para aumentar el valor añadido de las mercaderías d) poseer planes de calidad que garanticen la fidelización de clientes e) desarrollar sistemas de información electrónicos, GONZÁLEZ LAXE, (2005).

3.3. Las Terminales portuarias interiores como plataformas logísticas “Puertos Secos”

Como complemento de las terminales marítimas, y con el propósito de mejorar los sistemas logísticos, los puertos modernos están desarrollando plataformas o centros logísticos para almacenamiento y distribución de mercancía, en donde además se prestan servicios de valor agregado a la mercancía. Según la Asociación Europea de Plataformas Logísticas - EUROPLATFORMS⁷, una plataforma logística es una zona delimitada en el interior de un país de la cual se ejercen, por distintos operadores logísticos, todas las actividades relativas a la logística y a la distribución de mercancías, tanto para transportes internacionales como nacionales. Estos centros logísticos tienen el objetivo general de reducir los costes de gestión y aumentar la rapidez de circulación de sus mercancías. A su vez, esta asociación europea de referencia internacional en la materia clasifica estas plataformas en función de sus infraestructuras, atendiendo si son *monomodales* (de un único modo de transporte) o *polimodales* (si reciben distintos modos de transporte de forma simultánea). Los nombres que reciben los distintos tipos de plataformas son los siguientes:

Centros Integrados de Mercancías (CIM): Son plataformas logísticas de un único modo, la carretera, que prestan servicio al entorno de un área industrial y de consumo. Suelen ser muy comunes en las proximidades de las ciudades ya que dan servicio a las mismas en variados sectores (alimentación, textil, etc.).

Zonas de Actividades Logísticas (ZAL): Ubicadas en lugares cercanos a puertos y terminales de contenedores, ofrecen una logística intermodal bien comunicada con el transporte aéreo, a

7 Ver: http://www.europlatforms.eu/wp-content/uploads/2016/01/Corporate-Presentation-2015-Europlatforms-Final_20151229.pdf

través de ferrocarril o por carretera.

Puertos Secos: Es un tipo de terminal intermodal de mercancías que suele situarse en el interior de un país, conectada a un puerto marítimo mediante servicios regulares por modo terrestres carreteros y/o ferroviarios, promoviendo la ampliación del hinterland.

Este tipo de plataforma se destacan por sus ubicaciones específicas, pudiendo estar próximos, intermedios o lejanos (distancia mayor a los 300 kms de los puertos marítimos) o estar ubicados en una zona fronteriza ejerciendo una fuerte influencia sobre su entorno más próximo (VEENSTRA, A; ZUIDWIJK, R. y VAN ASPEREN, E., 2012). Al mismo tiempo, desempeñan funciones económicas específicas, pudiendo llegar a conformar un “clúster” de actividades especializadas. Asimismo, estas terminales pueden ser puntos de intercambio dentro del mismo sistema modal, pero también son puntos críticos de transferencia entre modos, lo que asegura la continuidad de los flujos, gracias a tres atributos principales que son su ubicación, la accesibilidad e infraestructura disponibles. Otro atributo fundamental de las terminales interiores es su función de convergencia. Son puntos de paso “obligatorios” de las mercaderías, capitalizando su ubicación geográfica, generalmente intermedia a los flujos comerciales. Estos puertos secos al actuar como centros logísticos deben ofrecer también servicios para manipular y almacenar temporalmente cualquier clase de mercancías con capacidad para efectuar controles aduaneros, como si se estuviera en puerto marítimo o aeropuerto. Por tanto, descongestionan la intensa actividad portuaria, proporcionando una distribución más eficiente de mercancías, (UNCTAD, 1991).

Respecto al origen de su denominación, la expresión "puerto seco" suele ser utilizada en lugar de "depósito interior de contenedores" para referirse a un sitio más grande que una terminal, que ofrece numerosos servicios, como el almacenamiento, el uso de contenedores y actividades logísticas conexas. Por lo tanto, a menudo se emplea cuando un sitio está promovido por organismos públicos que desean beneficios económicos para su región mediante el establecimiento de una nueva plataforma logística (UNCTAD, 1991). En definitiva, el establecimiento del futuro puerto seco en Rivera tiene su respaldo en modelos de desarrollo portuarios internacionales que promueven las relaciones terrestres entre los puertos y sus diferentes hinterland, impulsando la integración regional a través de redes y nodos.

3.4. El concepto de hinterland portuario

La palabra "hinterland", de origen alemán, literalmente en idioma español significa "tras país", y es utilizada por los geógrafos en todos los idiomas desde el siglo pasado, para referirse al territorio dependiente de un puerto y sus relaciones mercantiles, ZUBIETA (1978). No obstante, a largo del tiempo el significado de este término ha evolucionado y las investigaciones sobre la noción del hinterland reflejan dos preocupaciones principales. Una de naturaleza práctica, como lo es ampliar el área de influencia (es decir, aumentar los tráficos y los ingresos de los puertos) y la segunda, más teórica, que busca comprender y analizar las lógicas que organizan los espacios (HAYUT, 1982 en GONZÁLEZ, 2009).

GONZÁLEZ (2009) plantea que la literatura científica refleja tres grandes corrientes en las investigaciones de los hinterland:

a) la tradicional, basada en las áreas y superficies que son capaces de influir y de captar.

Se distingue entre el "umland" (área de influencia inmediata de acción urbana que rodea al puerto) que suministra el 70% de los tráficos del "hinterland competitivo", que proporciona el 30% restante. Esta clasificación es el desarrollo de las aportaciones de SARGENT (1938) y de MORGAN (1948) que plantean una clasificación del siguiente tenor: "hinterland primario" con espacios no competitivos entre puertos, y el "hinterland secundario" correspondiente a espacios no diferenciados en torno a mercancías. Más tarde, VIGARIÉ, (2004) propone estudiar el hinterland para poder explicar su organización sobre la base específica de una exportación de un bien y por medio de rutas que privilegian la comunicación. Es, por tanto, un hinterland de carácter regional y limitado exclusivamente a un productor o tipo de producción.

b) El hinterland como espacio de flujos.

Se trata de estudiar los flujos entre los puertos y las regiones terrestres. Las primeras aportaciones son las de BIRD (1969) que explora los procedimientos y el funcionamiento de los espacios de las redes portuarias británicas. CHARLIER (1991) utiliza un indicador de localización (denominado índice de orientación portuaria) que permite comparar los diferentes hinterland portuarios, y realizar los análisis de flujos entre

puertos y regiones interiores. Estos modelos se circunscriben a representaciones territoriales, dando por supuesto que la difusión de los flujos se produce de manera continua y sin considerar el atributo de la distancia.

c) Modelos en los que la distancia es una característica primordial.

Esta corriente cobra interés a partir de las investigaciones de SZMIGIEL (1979) quien formula un modelo en el que las interacciones espaciales toman en consideración los volúmenes de comercio marítimo y las distancias. Se basa en modelos gravitacionales formulados a partir de dos hipótesis a) la atracción de un puerto es proporcional a su masa y al de las regiones próximas e inversamente proporcional al alejamiento y b) el tamaño del hinterland crece a medida que aumenta el peso de los tráficos portuarios y disminuye proporcionalmente con respecto a la distancia que le separa de la clientela que debe atender.

3.5. Delimitación del hinterland de las terminales portuarias

Como se ha visto, existen diversas definiciones, concepciones y metodologías para la delimitación de las áreas de Influencia portuarias. No obstante, todas comparten que el hinterland de un puerto o una terminal sea marítimo o interior es el espacio terrestre en el que se localizan los lugares de origen o destino de los flujos portuarios. Respecto a sus límites RODRIGUE, (2020) plantea que dependen de la localización de los establecimientos que envían o reciben mercancías por tierra a través de estas terminales. A su vez, expresa que los hinterland pueden ser *“espacios cautivos”* donde la mayor parte del tráfico pasa por la terminal debido a la proximidad y la falta de alternativas competitivas, o *“disputables”*, tratándose de zonas que se encuentran comúnmente en el borde de la zona de influencia natural, actuando en competencia más intensamente con otras zonas logísticas. Por lo tanto, que un importador o exportador elija una terminal o recorrido en lugar de otros, depende de diversos factores, como, por ejemplo, los costes del transporte terrestre o la frecuencia del ferrocarril, así como la disponibilidad de bodega o almacenamiento, entre otros componentes.

De los antecedentes consultados, se desprende que la estructura del hinterland portuario requiere siempre de la identificación de áreas de abastecimiento o consumo, redes y nodos. Sin embargo, un primer desacuerdo entre los trabajos examinados aparece entre quienes defienden su delimitación basada en modelos exclusivamente reticulares y quienes plantean exclusivamente modelos zonales para conocer el área desde la cual es posible prestar servicio desde la terminal.

Sobre este asunto RODRIGUE (2020) propone una serie de métodos, tanto zonales como reticulares que se pueden aplicar en un SIG para estimar áreas de mercado a partir de una ubicación que ofrezca un servicio, conociendo también la ubicación de sus clientes y sus atributos cuantitativos. Entre los principales métodos zonales que se pueden utilizar un SIG para evaluar áreas de mercado el citado autor plantea la creación de zonas de influencia mediante círculos concéntricos, y/o la generación de polígonos de Voronoi o Thiessen. Asimismo, plantea la identificación de áreas de influencia, analizando la participación por polígonos mediante cálculos estadísticos de variables representativas de los clientes dentro de una unidad geográfica de referencia.

Respecto a los modelos reticulares señala que es posible crear mapas estelares donde los segmentos tienen diferentes orígenes (uno para cada cliente o punto de referencia), pero el destino es el mismo (puerto o terminal) representando un área de mercado como un conjunto de clientes conectados. A su vez, la accesibilidad, expresada en distancia o tiempo de recorrido desde el origen al destino es otra de las metodologías para el análisis de redes planteadas por este autor. Otro de los métodos propuestos es la interpolación de un conjunto de puntos representando a los clientes y sus atributos en una superficie continua, donde la densidad de clientes se convierte en una superficie estadística que expresa el área de mercado. Por último, subraya que también es válida la generación de polígonos de forma manual a partir de un conjunto de supuestos basados en la experiencia específica y el conocimiento empírico que pueda tener el analista sobre el asunto de estudio.

Por su parte BOSQUE SENDRA (2004), al abordar el problema de la localización de equipamientos expresa que diversas técnicas y metodologías geográficas se han planteado para su correcta resolución. No obstante, los modelos matemáticos de localización-asignación, que permiten buscar las localizaciones más adecuadas para minimizar costos de transporte posiblemente sean los más precisos y adecuados para estos estudios.

En cuanto a la determinación de áreas de influencia de los centros de oferta de un servicio o un nodo logístico como es este caso, BOSQUE SENDRA (2004), señala que existe un valor de separación, que denomina "*alcance espacial de un servicio o bien*", a partir del cual no merece la pena realizar el traslado para usar el servicio, ya que los costes del transporte superan cualquier beneficio que se puede obtener del uso del servicio o bien.

En sintonía con lo antedicho, BUZAI (2011), plantea que estos modelos de localización-asignación buscan las ubicaciones óptimas de localización y determinan las mejores vinculaciones de la demanda, entendida en términos de asignación. Finalmente, agrega que para esto el entorno de los SIG, facilita la toma de decisiones sobre cuestiones espaciales, siempre y cuando se disponga de una oferta distribuida de manera puntual, y una demanda que puede ser asignada a un centroide de cada área, y a una red de transporte que las vincula.

IV. ANTECEDENTES

4.1. Revisión bibliográfica

Para abordar la investigación se procedió a un relevamiento bibliográfico obteniendo un amplio espectro de trabajos, manuales, y herramientas del tema a tratar. Dicha bibliografía se refirió mayoritariamente a literatura de geografía aplicada, a geografía de los sistemas de transporte, al desarrollo portuario, así como a la aplicación de los SIG en análisis cuantitativos. De lo anterior se desprende que en el contexto internacional existe gran disponibilidad de trabajos e investigaciones que abordan asuntos vinculados a la Geografía de los Transportes. Otros profundizan en la temática portuaria y en el análisis de áreas de mercado desde diversos abordajes disciplinarios. En su mayoría, todos estos priorizan el análisis de los flujos y puertos marítimos por encima de las cuestiones referidas a las terminales portuarias interiores, centrándose además en las relaciones al interior de un país, por sobre los análisis transfronterizos.

A nivel local, no se han hallado antecedentes ni investigaciones de referencia sobre esta misma temática. Sin embargo, es oportuno mencionar que asuntos como el análisis de las redes de transporte, flujos comerciales, transporte multimodal, logística, o movilidad urbana forman parte de los contenidos incluidos en los cursos de Análisis Espacial o Geografía Económica desarrollados por los docentes investigadores del Departamento de Geografía de la Facultad de Ciencias, UdelaR. Respecto a la utilización de herramientas SIG para el estudio de redes de transporte y flujos logísticos, se destaca el trabajo denominado "*Procesos logísticos en las principales cadenas agropecuarias*"⁸, elaborado por SOUTO et.al (2012).

Por último, corresponde mencionar el trabajo realizado por la *Comisión Interministerial* para el Puerto de Aguas Profundas (PAP)⁹ entre los años 2010 y 2015. Dicha Comisión efectuó un análisis de diferentes aspectos vinculados al desarrollo del PAP (técnicos, operativos, ambientales, legales, comerciales) y elevó en su momento al Poder Ejecutivo un informe

8 Disponible en:
https://observatorio.mtop.gub.uy/docs/Procesos_Logisticos_Principales_Cadenas_Agropecuarias.pdf

9 Véase; <https://www.gub.uy/presidencia/comunicacion/noticias/informacion-sobre-puerto-aguas-profundas>.

conteniendo una serie de recomendaciones respecto a la forma y mecanismos más convenientes, desde el punto de vista de los objetivos definidos, en cuanto a localizar, diseñar, estructurar e implementar el proyecto. Precisamente, una de las herramientas utilizadas fueron los Sistemas de información Geográfica llegando a elaborar un visualizador SIG Web¹⁰.

4.2. Antecedentes del proyecto Puerto Seco de Rivera

La futura “Terminal Portuaria Interior – Puerto Seco de Rivera”, tiene sus antecedentes y estudios de viabilidad comercial en la órbita de la Administración Nacional de Puertos, generando expectativas favorables. Del estudio prospectivo¹¹ y de competencia regional, realizado por la consultora Prointec – A.I.P.Y.C, se obtuvieron las proyecciones de cargas para el periodo 2010-2030 en tres escenarios trazados (Optimista, Moderado y Pesimista). Dicho informe concluye que para el año 2030 podría llegar a captar casi 3,0 millones de toneladas en el escenario Moderado. De este modo, incluyendo en el mismo predio también las tareas de control aduanero, se espera que la nueva Terminal contribuya al incremento en la competitividad a los sectores productivos de la región norte, haciendo más eficientes sus procesos logísticos.

Asimismo, quien presenta esta tesis ha elaborado para dicho Organismo en el año 2014 el estudio de localización para determinar su ubicación más favorable. Para su realización fueron considerados como insumos de partida los lineamientos estratégicos y operativos definidos por las autoridades portuarias de ese entonces, junto a los requerimientos básicos de topografía, conectividad vial y ferroviaria, en sintonía con la normativa Departamental y Nacional de ordenamiento territorial. Como resultado del estudio se concluyó que los padrones rurales N°322 y N°8580 ubicados en la 9na sección catastral de Rivera eran los más apropiados para su implantación, totalizando una superficie de 30 hás. Acto seguido, en agosto de 2016, la ANP solicitó al Poder Ejecutivo (Ministerio de Transporte y Obras Públicas - MTOP), la instrumentación de las medidas tendientes a la expropiación de los citados padrones, a fin de procurar la instalación y desarrollo de la terminal.

10 Actualmente ya no se encuentra disponible en web de Presidencia.

11 Fuente: ESTUDIO DE MERCADO Y PREFACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UNA TERMINAL INTERMODAL LOGISTICA EN RIVERA - Prointec – A.I.P.Y.C - ANP

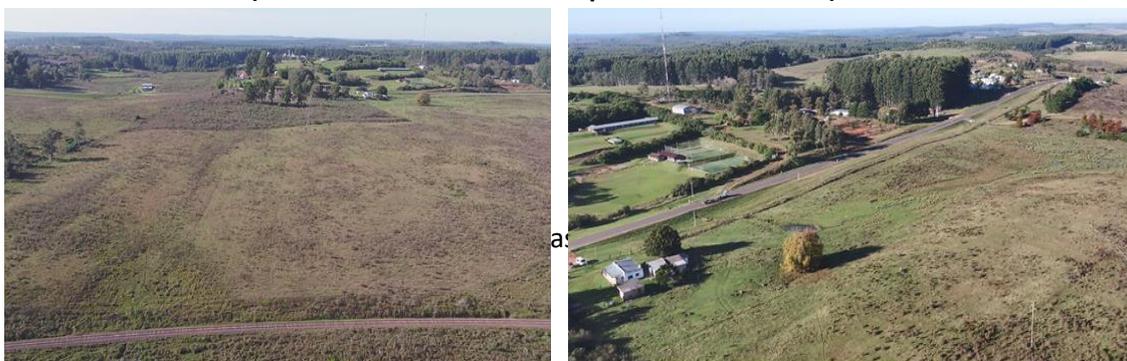
Finalmente, habiéndose culminado en mayo de 2021 el proceso expropiatorio del padrón N°322 de 25 háts de superficie, en febrero de 2022 el Poder Ejecutivo a través del Decreto N° 39/022¹² le encomendó a la Administración Nacional de Puertos las funciones de administración, conservación y desarrollo de la “Terminal Multimodal Puerto Seco de Rivera”, para el cumplimiento de los objetivos de Política Portuaria Nacional.

4.3. Localización y aspectos generales del sitio

Los padrones N° 322 y 8580 se localizan al sur de la ciudad de Rivera, en la denominada Zona de Actividades Múltiples, (ZAM-Sur) establecida en el *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Rivera y su Microrregión*, aprobado por Decreto N° 20/2010 del 26 de mayo de 2010 de la Junta Departamental de Rivera.

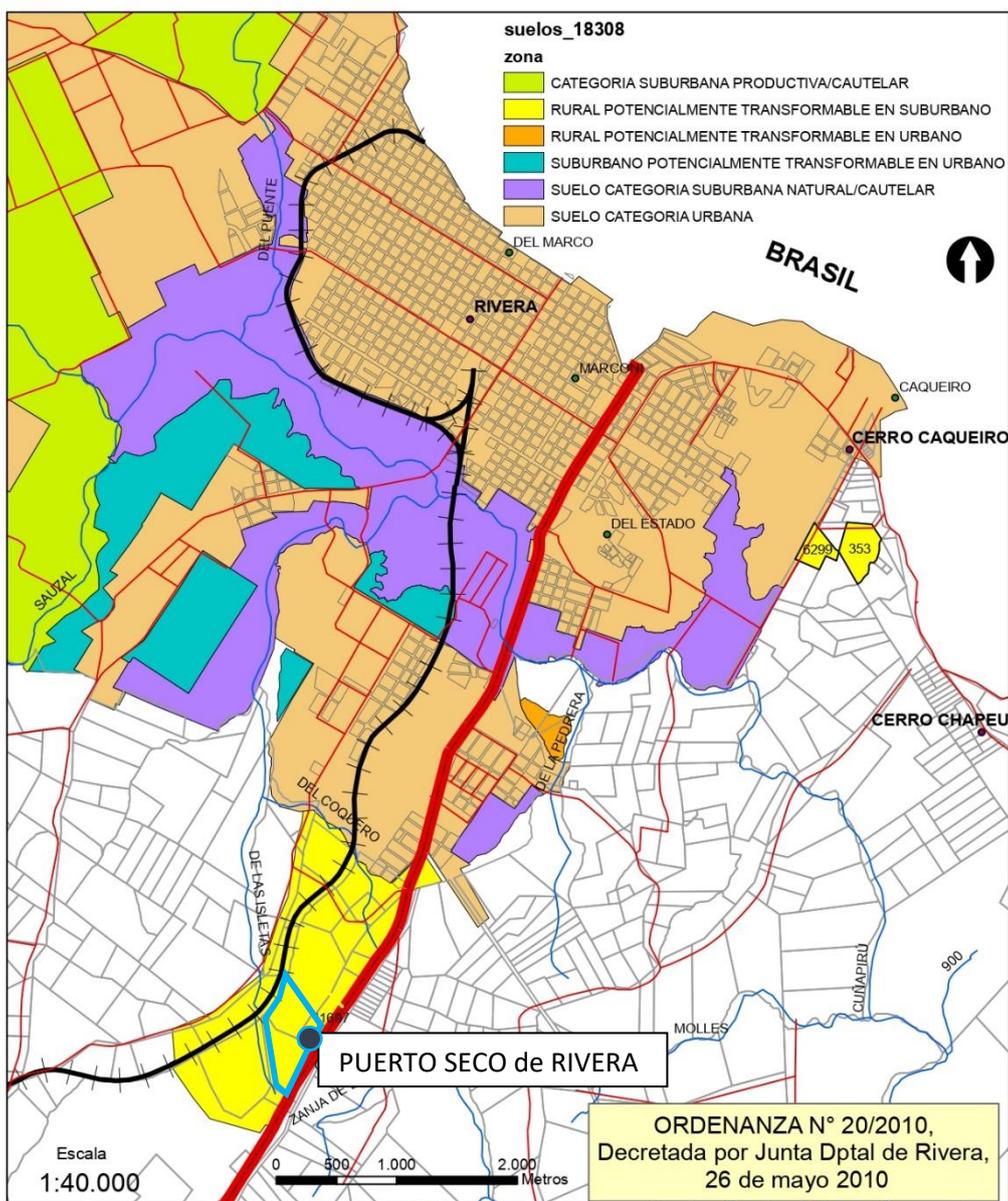
Dicho Plan establece un conjunto de estrategias, planes especiales, infraestructuras y zonas de actividades empresariales, industriales y de logística tendientes al desarrollo económico local con proyección transfronteriza. Por lo tanto, se espera que el proyecto actúe en consonancia con la estrategia y planificación territorial departamental de instalación de actividades industriales y logísticas en la ZAM SUR que permita actuar como plataforma multimodal junto a otras actividades específicas. Se espera, además, que la nueva terminal pueda impactar positivamente en la creación de empleos, así como complementar a la activación económica de la zona. Las siguientes fotografías aéreas permiten apreciar el estado actual del sitio seleccionado y su entorno.

**Figura 1 . Vista panorámica de los padrones N°322 y 8580
(A la Der. Vía ferra - a la Izq. Ruta nacional N°5).**



¹² Ver; <https://www.impo.com.uy/bases/decretos-originales/39-2022>

Mapa 1. Localización del futuro Puerto Seco de Rivera (Padrones N°322 y 8580)



Fuente: Elaboración propia en base a información disponible en:
<https://www.rivera.gub.uy/portal/gis-sistema-de-informacion->

En el Anexo VIII se presenta un croquis de la futura terminal abarcando la totalidad de la superficie de ambos padrones (30 hás). El parcelado del terreno fue diseñado previendo instalar tanto depósitos cerrados como a cielo abierto. A su vez, se delimitó una zona para realizar el intercambio intermodal, próximo a la vía férrea con conexión directa a Montevideo|. También está destinada un área para el estacionamiento de camiones y una zona para oficinas, conformando la primera plataforma logística en el norte del país.

V. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación se realizó siguiendo una serie de procesos de análisis espacial desde un enfoque “exploratorio”, orientada a la búsqueda de conocimientos generales de variables cuantitativas, por medio del AEDE – (Análisis Exploratorio de Datos Espaciales). Para esto se apoyó en herramientas de SIG y software afines. Con los mismos se realizaron funciones de análisis que son utilizadas en las distintas etapas de este trabajo contribuyendo a un uso más eficiente de la información y a la obtención de cartografía representativa de las variables y flujos analizados.

Dicho lo anterior y realizado el relevamiento bibliográfico, el trabajo se dividió en tres partes: recolección y sistematización de datos, tratamiento de datos, y análisis y producción cartográfica. Inicialmente, se *recolectaron* datos de diferentes organismos públicos de ambos países, así como de sitios web dedicados a la recopilación de estadísticas comerciales.

Posteriormente, mediante el uso de SIG se realizó la *sistematización y organización* de estos datos y sus atributos a fin de componer una base de datos alfanumérica que sirviera para la siguiente etapa de procesamiento. Esta recopilación de datos permitió identificar y caracterizar a los principales rubros, empresas y flujos intervinientes, así como identificar las principales limitantes al estudio. Seguidamente se procedió al *tratamiento de datos*. Esta etapa implicó el trabajo concreto con los datos obtenidos y organizados. Para esto se ejecutaron múltiples geo-procesos para obtener diferentes resultados vinculados al análisis de redes y análisis de áreas de servicio.

Culminada la fase anterior se efectuó la *producción cartográfica* - proceso que permitió facilitar la comprensión de los resultados de la distribución espacial de las cargas y flujos en por medio de mapas, siendo esto el resultado privilegiado de la Geografía Aplicada y de los SIG en función del marco teórico explicitado y de las preguntas planteadas.

Finalmente, cumplidas las etapas anteriores se procedió al *análisis* e interpretación de los resultados, arribando así a la fase de validación de la Hipótesis por medio de la confrontación de los resultados obtenidos, a fin de corroborar o refutar la misma.

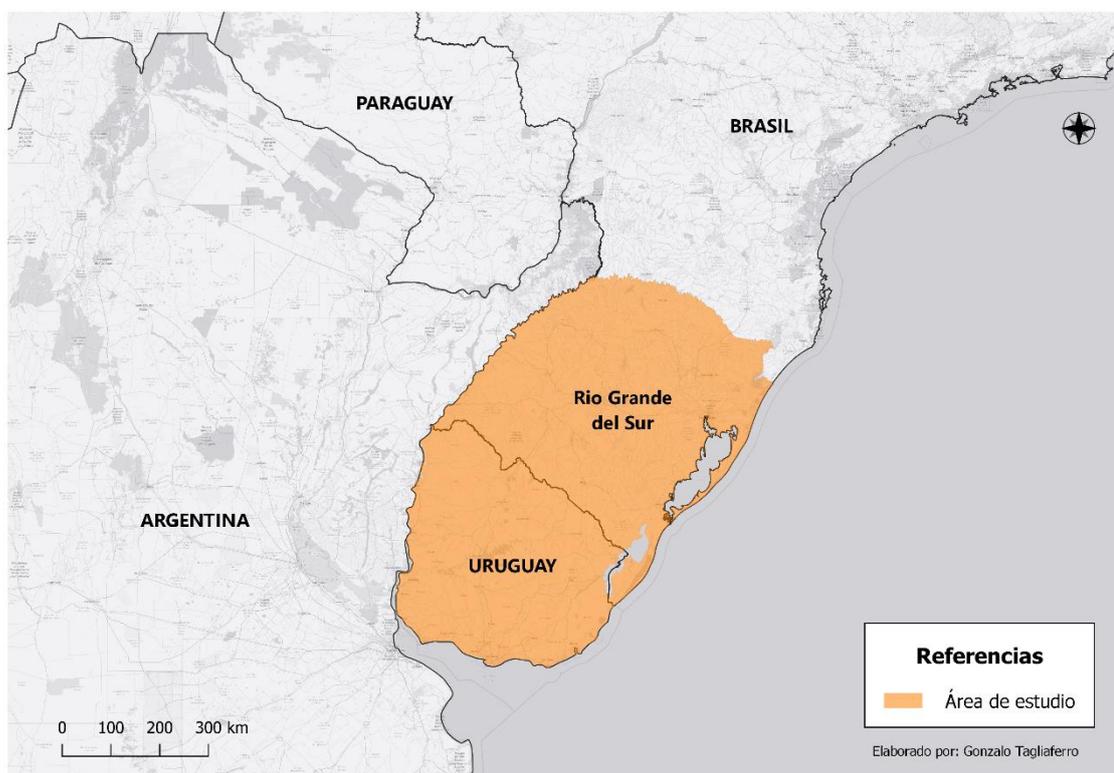
5.1. Actividades Específicas

5.1.1. Delimitación temporal y espacial del estudio

El periodo analizado va desde enero a diciembre de 2019. Este recorte temporal obedece a una doble causa, por un lado, a la dificultad de recopilar y procesar un volumen de datos mayor al requerido para un año. Por otro lado, las estadísticas históricas reflejan un comportamiento estable de los flujos comerciales entre ambos países.

En cuanto al área de estudio para analizar los flujos logísticos, comprende la totalidad de Uruguay y del Estado de Río Grande del Sur. Dicho esto, corresponde precisar que, para determinar el área de influencia de la futura terminal, solo será analizado el espacio riograndense, dejando por fuera del alcance del presente trabajo su delimitación en territorio uruguayo.

Mapa 2. Delimitación del área de estudio



Fuente: Elaboración propia

5.1.2. Contextualización regional del área de estudio

De acuerdo a los antecedentes consultados, el área de estudio forma parte del eje de integración y desarrollo denominado Eje “MERCOSUR-CHILE” definido por (IIRSA - *Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana*)¹³, siendo este un mecanismo institucional de coordinación de acciones intergubernamentales de los doce países suramericanos creado en la pasada década. Su objetivo principal fue el de construir una agenda común para impulsar proyectos de integración de infraestructura de transportes, energía y comunicaciones, pasando a denominarse más adelante COSIPLAN (*Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento*), según COSIPLAN, (2003).

Allí se destaca que;

“El eje “MERCOSUR-CHILE” en su totalidad integra una porción importante de Argentina, Brasil y Paraguay; la totalidad de Uruguay y la zona central de Chile. Su área de influencia corresponde al 18% de la superficie del continente suramericano, con el 35% de la población, es el Eje más poblado y el que cuenta con el mayor porcentaje del PBI del continente, involucrando al 100% de la economía de Uruguay y aproximadamente el 60% de Brasil. Se caracteriza por presentar una red vial compleja y densa de infraestructura situada sobre la cuenca del Río de la Plata y los Estados brasileños que forman parte de él. Conectada a su vez con el sistema ferroviario y los sistemas portuarios y fluviales ubicados mayormente sobre las costas del océano Atlántico, el Río de la Plata y los ríos Paraná, Paraguay y Uruguay, a los cuales se suman los puertos chilenos del litoral pacífico” COSIPLAN, (2003).

Precisamente, la implementación de este “Puerto Seco de Rivera” es uno de los proyectos incluidos en dicha agenda.

Posteriormente, en 2015, continuando esta misma línea de integración regional, la Comisión Andina de Fomento (CAF), en su trabajo *“Perfil logístico de América Latina”*, realizó una caracterización y delimitación de corredores logísticos del continente. Allí, se identifica el *“Ámbito Mercosur Central”* compuesto por la zona Este de Buenos Aires, la totalidad de Uruguay y la costa atlántica de Brasil, extendida hasta la ciudad de Porto Seguro en el Estado

13 Disponible en: <https://www.iirsa.org/Page/Detail?menuItemId=45g>

brasileño de Bahía. Este documento, en sintonía con el citado antecedente refiere al “*Corredor Central MERCOSUR*”, donde las conexiones terrestres entre las zonas industriales y los nodos de comercio del centro de Brasil, Chile, Argentina y Uruguay representan el eje estructurante más potente de América Latina. Por su parte, FARROMEQUE (2017), destaca en el continente la relación logística y comercial entre Sao Paulo y demás ciudades industriales de Brasil, con las principales ciudades ubicadas en las márgenes del Río de la Plata (Buenos Aires y Montevideo).

5.1.3. Relaciones comerciales entre Uruguay y Brasil

Conforme a lo señalado por el Instituto Uruguay XXI en su informe denominado “*Inteligencia Competitiva – Ficha País de BRASIL – 2017*”, Brasil es un socio comercial clave para nuestro país, ocupando un rol fundamental para varios sectores que dependen de las exportaciones hacia dicho destino. Asimismo, es oportuno puntualizar que el citado informe constata en los últimos años un decrecimiento mayor de las exportaciones, respecto a las importaciones, lo que explica un saldo de balanza comercial desfavorable para Uruguay. Más adelante señala que;

“la relación comercial entre Uruguay y Brasil no solo se ha preservado casi intacta a lo largo del tiempo, sino que, además, se ha mostrado relativamente estable en términos de valor. Esto ocurre a pesar de que el comercio bilateral entre ambos países viene decayendo desde 2014 hasta la actualidad a causa del impacto de la crisis económica regional y la consolidación de China como principal destinatario de nuestras exportaciones”.

Dicho informe resalta también que, en la última década, Uruguay ha recibido un fuerte flujo de Inversión Extranjera Directa (IED), ocupando Brasil el tercer puesto (8.2%) en la lista de origen de las inversiones que llegan a nuestro país. De esta forma; “*existen aproximadamente 180 empresas con capitales brasileños y otras 6 con capitales compartidos que se han instalado en Uruguay, orientadas al sector de servicios financieros, actividades profesionales y administrativas, industrias manufactureras (alimentos, bebidas, tabaco y frigoríficos), comercio, construcción, entre otros*” (Uruguay XXI – FICHA PAÍS de BRASIL – Inteligencia Competitiva, 2017).

5.1.4. Fuentes de información y principales procesos con el SIG

Los datos utilizados provienen de trabajos estadísticos referidos al comercio exterior entre ambos países, y de los siguientes organismos públicos de Uruguay, (ANP, DNA, MTOP, INALOG, Instituto Uruguay XXI), así como del IBGE y del Ministerio de Industria, Comercio Exterior y Servicios de Brasil. Precisamente del citado ministerio se obtuvieron datos del Sistema COMEXSTAT¹⁴ (portal de acceso libre a las estadísticas oficiales de comercio exterior de Brasil) discriminados a nivel municipal. A su vez, se complementó la información con datos procedentes de la plataforma web del Grupo AMANHÁ¹⁵. Esta empresa con el apoyo de la consultora PRICE WATERHOUSE COOPERS (PWC) se dedica al relevamiento, recopilación y publicación de estadísticas comerciales de empresas presentes en los Estados de Paraná, Santa Catarina y Río Grande del Sul.

A partir de la información obtenida, se inició el proceso de elaboración de dos bases de datos en un entorno SIG. Una con los datos de Uruguay y otra con los del Estado de Río Grande del Sur. Esta separación se debió realizar debido al importante volumen de información que significa una investigación transfronteriza y a la heterogeneidad de criterios en los registros de las fuentes originales. A su vez, se eliminaron registros innecesarios y normalizaron aquellos datos que permitan cuantificar los flujos comerciales y analizar el origen-destino de las mercaderías. Para el territorio nacional, lo primero fue georreferenciar las empresas que tuvieron exportaciones hacia Brasil durante el periodo analizado. Esta tarea se elaboró gracias a los datos brindados para esta investigación por el Instituto Uruguay XXI. Para representar el punto de origen de las mercaderías se utilizaron los campos: empresa, rubro, código NCM (Nomenclatura Común del MERCOSUR)¹⁶, dirección, departamento, volumen movilizado en toneladas y montos de las exportaciones expresados en dólares (USD FOB)¹⁷. A esta tabla se le agregó otro campo con el punto de salida de las exportaciones (Aduana) para cada una de las empresas identificadas. Esta información fue recolectada del sitio VeritradeCorp¹⁸, dedicado al registro de operaciones y estadísticas de comercio exterior de Latinoamérica.

14 Véase; <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/sobre>

15 Véase; <https://amanha.com.br/>

16 Véase; <https://www.mercosur.int/politica-comercial/ncm/>

17 La valoración FOB (free on board) incluye el transporte de los bienes a la frontera aduanera, los gravámenes a las exportaciones y los gastos de carga de las mercaderías al medio de transporte utilizado según el Glosario de Términos Aduaneros de ALADI – Fuente: Dirección Nacional de Aduanas – DNA.

18 Véase; <https://www.veritrade.com/>

Paralelamente se analizaron los registros de recaudación en dólares (USD) por Aduana y por tipo de movimiento, a partir de datos obtenidos de la web de la Dirección Nacional de Aduanas y del Ministerio de Transporte y Obras Públicas. Uno de los propósitos de este paso fue identificar y cuantificar los flujos, desde su origen, hasta los distintos pasos de frontera (ADUANAS). El otro propósito fue el de conocer el grado de participación de la Aduana de Rivera respecto a los restantes pasos aduaneros vinculados al modo terrestre entre Uruguay y Brasil.

Para el sector brasilero se analizó la información a partir de la integración de dos fuentes independientes de registros. Por un lado, se trabajó con una lista extraída del sitio AMANHÁ el cual identifica las 500¹⁹ mayores empresas exportadoras del sur de Brasil correspondiente a los Estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina y Paraná. Esta lista posiciona a los exportadores por franja de valor en millones de dólares (USD FOB), incluyendo entre otros datos, su localización, municipio y rubro NCM. Por otra parte, del sitio COMEX STAT se seleccionaron los datos de las exportaciones e importaciones brasileñas con destino u origen Uruguay, discriminadas a nivel municipal y por código NCM. En este caso, para realizar el posterior análisis de red, se tomó como punto de origen/destino el centroide del polígono delimitador de cada municipio.

Cumplida la etapa de normalización y georreferenciación de los datos, se procedió a generar en ArcGIS, y QGIS, los correspondientes geoprocetos y sus datasets²⁰ derivados para realizar el análisis espacial. Finalmente, se elaboró la cartografía temática, en función de los objetivos definidos y las preguntas de investigación planteadas.

A continuación, se enuncian los principales geoprocetos empleados para este estudio;

Zona de influencia; Para su creación se utilizaron diferentes métodos que van desde los más simples y directos como los anillos concéntricos a partir de un punto conocido o la identificación y clasificación de polígonos en base a sus atributos, hasta la compleja generación de un área de influencia manual en base a la combinación de múltiples procesos y sus

19 La metodología e indicadores aplicados para elaborar este ranking puede consultarse en; <http://lp.amanha.com.br/500maiores22/>

20 Un dataset es una colección de entidades homogéneas para cada tema, pudiendo ser un agrupamiento de elementos geográficos simples como una red de carreteras. Fuente: <https://resources.arcgis.com/es/help/getting-started/articles/026n000000r000000.htm>

resultados.

Análisis de ruta: A efectos de este trabajo significó encontrar la ruta más corta entre los puntos de origen y destino de los principales flujos comerciales entre Uruguay y el Estado de Rio Grande del Sur, considerando su pasaje por los posibles pasos de frontera terrestres.

Análisis del área de servicio: Un área de servicio de red es una región que abarca todas las rutas que están dentro de una distancia especificada. Este proceso se utilizó para identificar empresas exportadoras en la zona más próxima a la Terminal empleando distintos umbrales de distancia y tiempo, medidos desde la ubicación del futuro Puerto Seco sobre ruta nacional N°5.

Análisis de ubicación y asignación: Como el nombre sugiere, la ubicación-asignación es un algoritmo que, simultáneamente, busca instalaciones, en este caso (pasos de frontera - Aduanas) y asigna puntos de demanda a estas instalaciones representados en este trabajo por los municipios de Rio Grande del Sur.

VI. DATOS

En el presente capítulo, se presentan los datos y valores utilizados en el análisis propuesto.

6.1. Exportaciones e Importaciones entre Uruguay y Brasil

De acuerdo a los datos obtenidos del sitio COMEX STAT²¹, los Estados de: San Paulo, Río Grande del Sur, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Paraná y Mato Grosso del Sur, generaron el 90% de las exportaciones hacia Uruguay (ver Tabla 3).

Tabla 3. Exportaciones desde Brasil a Uruguay según Estado de origen

| ESTADO / origen | Exportaciones a Uruguay en 2019 | | | |
|---------------------|---------------------------------|----------------------|------------------|-------------------|
| | Valor FOB (US\$) | % de part. en (US\$) | Toneladas | % de part. en TON |
| San Paulo | 957.977.287 | 39% | 1.445.742 | 34% |
| Rio Grande del Sur | 405.990.710 | 16% | 337.814 | 8% |
| Rio de Janeiro | 319.836.773 | 13% | 590.030 | 14% |
| Paraná | 224.483.190 | 9% | 91.917 | 2% |
| Santa Catarina | 183.739.209 | 7% | 167.086 | 4% |
| Mato Grosso del Sur | 140.050.306 | 6% | 1.466.202 | 35% |
| Minas Gerais | 78.619.535 | 3% | 34.991 | 1% |
| Pernambuco | 54.974.788 | 2% | 34.213 | 1% |
| Bahia | 35.135.696 | 1% | 19.668 | 0% |
| Espírito Santo | 21.486.600 | 1% | 36.826 | 1% |
| Amazonas | 19.654.429 | 1% | 901 | 0,02% |
| Mato Grosso | 10.723.098 | 0,4% | 4.214 | 0,1% |
| Goiás | 10.487.376 | 0,4% | 4.329 | 0,1% |
| Ceará | 5.608.297 | 0,2% | 2.630 | 0,1% |
| Rondônia | 2.870.011 | 0,1% | 1.288 | 0,03% |
| Rio Grande do Norte | 1.590.891 | 0,1% | 324 | 0,01% |
| Paraíba | 1.509.917 | 0,1% | 187 | 0,00% |
| Tocantins | 1.308.734 | 0,1% | 398 | 0,01% |
| Pará | 710.470 | 0,03% | 484 | 0,01% |
| Sergipe | 359.811 | 0,01% | 17 | 0,0004% |
| Distrito Federal | 347.837 | 0,01% | 26 | 0,0006% |
| Alagoas | 134.837 | 0,01% | 372 | 0,01% |
| Maranhão | 118.537 | 0,005% | 49 | 0,001% |
| Piauí | 9.121 | 0,0004% | 25 | 0,001% |
| Totales | 2.477.727.460 | 100 | 4.239.735 | 100 |

Fuente: Elaboración propia en base a información disponible en:

<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/comex-vis>

21 Véase; <http://www.comexstat.gov.br/pt/geral>

En cuanto a las importaciones realizadas por Brasil de mercaderías provenientes de Uruguay durante el año 2019, los Estados de Río Grande del Sur, San Paulo, Santa Catarina, Espírito Santo, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro y Paraíba fueron el destino del 85% de estas importaciones (ver Tabla 4).

Tabla 4. Importaciones desde Uruguay según Estado de destino

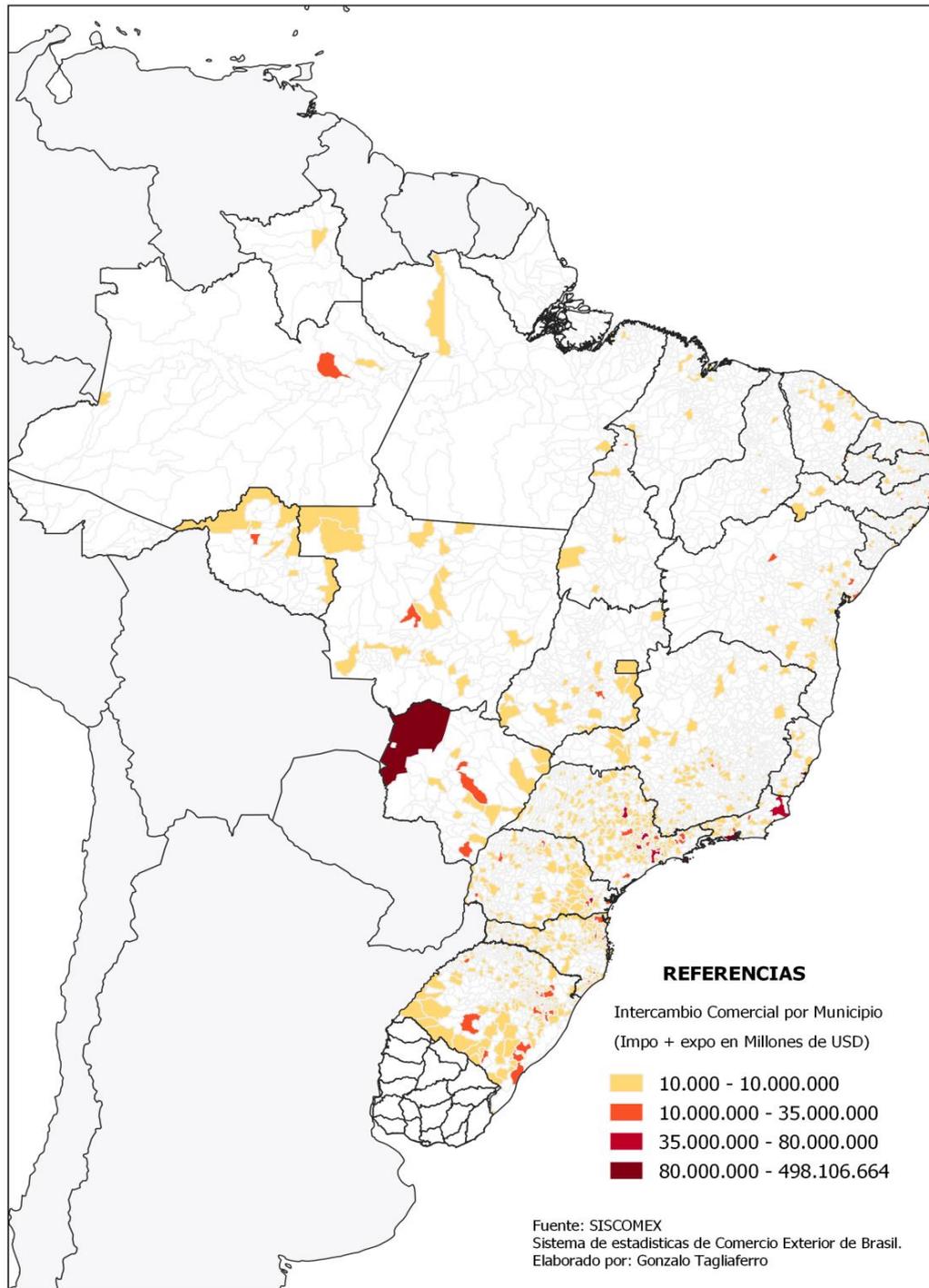
| ESTADO / destino | Importaciones desde Uruguay en 2019 | | | |
|---------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------|-------------------|
| | Valor FOB (US\$) | % de part. en (US\$) | Toneladas | % de part. en TON |
| Rio Grande del Sur | 231.250.779 | 21% | 346.858 | 32% |
| San Paulo | 220.145.908 | 20% | 115.273 | 10% |
| Santa Catarina | 149.421.205 | 13% | 80.678 | 7% |
| Espírito Santo | 98.755.785 | 9% | 36.391 | 3% |
| Pernambuco | 84.394.899 | 8% | 125.612 | 11% |
| Paraná | 82.421.668 | 7% | 104.778 | 10% |
| Rio de Janeiro | 79.849.586 | 7% | 8.960 | 1% |
| Paraíba | 44.319.958 | 4% | 87.277 | 8% |
| Bahía | 32.745.402 | 3% | 69.352 | 6% |
| Minas Gerais | 25.747.037 | 2% | 5.060 | 0% |
| Mato Grosso do Sul | 15.195.266 | 1% | 3.439 | 0% |
| Ceará | 14.525.546 | 1% | 52.579 | 5% |
| Goiás | 12.209.721 | 1% | 4.113 | 0% |
| Alagoas | 9.625.814 | 1% | 16.324 | 1% |
| Rio Grande do Norte | 5.014.840 | 0,5% | 22.131 | 2% |
| Sergipe | 3.525.991 | 0,3% | 14.497 | 1% |
| Tocantins | 2.495.774 | 0,2% | 6.760 | 1% |
| Rondônia | 1.087.544 | 0,1% | 617 | 0,1% |
| Distrito Federal | 466.174 | 0,04% | 48 | 0,004% |
| Mato Grosso | 168.400 | 0,02% | 101 | 0,009% |
| Amazonas | 94.200 | 0,01% | 14 | 0,001% |
| Maranhão | 20.846 | 0,002% | 7 | 0,001% |
| Totales | 1.113.482.343 | 100 | 1.100.869 | 100 |

Fuente: Elaboración propia en base a información disponible en:

<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/comex-vis>

El siguiente mapa permite visualizar la contribución de los municipios de Brasil al comercio exterior entre ambos países. El mismo fue obtenido mediante la sumatoria en dólares de las importaciones y exportaciones a Uruguay.

Mapa 3. Intercambio comercial entre Uruguay y los Municipios de Brasil



Fuente: Elaboración propia en base a información disponible en:

<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/comex-vis>

6.2. Comercio exterior entre Uruguay el Estado de Río Grande

Mediante consultas a las bases de datos, se identificaron los principales rubros exportados desde Río Grande a Uruguay en 2019, pudiendo conocer también cuál es el origen municipal de los mismos. De esta manera se seleccionaron para los posteriores análisis los primeros 12 rubros que representan más del 50% de las exportaciones para evaluar su posible asignación a *los distintos pasos de frontera (ver Gráfico 2)*. El siguiente cuadro (Ver Tabla N°5) indica los veinte principales municipios del Estado de Río Grande del Sur que han realizado importaciones desde Uruguay o exportaciones hacia nuestro país.

Tabla 5. Municipios de Rio Grande del Sur vinculados comercialmente con Uruguay

| Importaciones desde Uruguay | | | | Exportaciones hacia Uruguay | | |
|-----------------------------|-----------------|--------------|---------|-----------------------------|-----------------|--------------|
| Municipio | miles de (US\$) | miles de TON | Ranking | Municipio | miles de (US\$) | miles de TON |
| Ivoti | 49.109.377 | 20.093 | 1 | Encantado | 51.107.055 | 20.584 |
| São Gabriel | 18.000.590 | 3.813 | 2 | Gravataí | 33.017.669 | 9.417 |
| Río Grande | 16.396.522 | 54.656 | 3 | Caxias do Sul | 27.646.527 | 13.098 |
| Porto Alegre | 16.004.298 | 7.486 | 4 | Santana do Livramento | 19.936.266 | 29.792 |
| Candiota | 15.747.444 | 100.803 | 5 | Triunfo | 17.450.911 | 17.549 |
| Cachoeirinha | 12.039.117 | 9.174 | 6 | Farroupilha | 17.213.768 | 13.489 |
| Santa Maria | 9.391.103 | 11.459 | 7 | Santa Maria | 13.054.322 | 3.710 |
| Passo Fundo | 9.328.521 | 29.704 | 8 | Bento Gonçalves | 12.716.726 | 10.823 |
| Campo Bom | 8.221.594 | 3.670 | 9 | Montenegro | 12.124.244 | 4.718 |
| Canoas | 8.023.300 | 2.632 | 10 | Rio Grande | 9.898.789 | 27.849 |
| Pelotas | 7.848.589 | 19.328 | 11 | São Leopoldo | 8.937.630 | 8.013 |
| Sapiranga | 6.843.615 | 3.116 | 12 | Santa Cruz do Sul | 8.482.961 | 3.368 |
| Novo Hamburgo | 4.620.192 | 2.717 | 13 | Canoas | 8.267.192 | 15.156 |
| Arroio do Meio | 4.278.982 | 2.732 | 14 | Porto Alegre | 8.220.575 | 10.393 |
| Esteio | 4.222.286 | 779 | 15 | Carlos Barbosa | 6.216.433 | 1.230 |
| Lajeado | 4.032.307 | 2.638 | 16 | Pelotas | 5.962.012 | 24.648 |
| Soledade | 3.906.022 | 872 | 17 | Jaguarão | 5.909.229 | 25.421 |
| Teutônia | 2.763.417 | 1.182 | 18 | Viamão | 5.463.500 | 7.391 |
| Bagé | 2.714.170 | 4.897 | 19 | Sapucaia do Sul | 5.439.383 | 9.625 |
| Viamão | 2.498.609 | 4.564 | 20 | Barão de Cotegipe | 5.410.904 | 2.668 |

Fuente: Elaboración propia en base a información de COMEX STAT

En cuanto a los principales bienes exportados por Uruguay hacia el Estado de Río Grande del Sur, la tabla N°6, permite visualizar cuales han sido estos rubros según su número asignado por la codificación NCM, así como su descripción, sus montos expresados en miles de dólares y su porcentaje de participación en el global. Vale destacar que los 20 rubros detallados concentran el 87% de tales exportaciones.

Tabla 6. Principales rubros exportados por Uruguay a Río Grande del Sur

| Ranking | NCM | Descripción | miles de U\$D | % Participación |
|---------|------|--|--------------------|-----------------|
| 1 | 401 | Leche y nata (crema), sin concentrar, sin adición de azúcar ni otro edulcorante. | 53.835.190 | 23% |
| 2 | 1006 | Arroz | 18.865.431 | 8% |
| 3 | 2522 | Cal viva, cal apagada y cal hidráulica | 15.747.904 | 7% |
| 4 | 4005 | Caucho mezclado sin vulcanizar, en formas primarias | 15.448.533 | 7% |
| 5 | 201 | Carne de animales de la especie bovina, fresca o refrigerada | 13.682.590 | 6% |
| 6 | 1201 | Habas de soja (soya), incluso quebrantadas. | 11.744.254 | 5% |
| 7 | 3926 | Plástico y manufacturas de las demás materias de las partidas 39.01 a 39.14. | 10.373.392 | 4% |
| 8 | 1003 | Cebada | 9.155.169 | 4% |
| 9 | 3402 | Agentes de superficie orgánicos (excepto el jabón); preparaciones tensoactivas, preparaciones para lavar | 7.442.011 | 3% |
| 10 | 204 | Carne de animales de las especies ovina o caprina, fresca, refrigerada o congelada | 6.429.237 | 3% |
| 11 | 202 | Carne de animales de la especie bovina, congelada | 5.268.861 | 2% |
| 12 | 3904 | Polímeros de cloruro de vinilo o de otras olefinas halogenadas, en formas primarias | 4.891.767 | 2% |
| 13 | 4101 | Cueros y pieles en bruto, de bovino o de equino | 4.706.959 | 2% |
| 14 | 7103 | Piedras preciosas (excepto los diamantes) o semipreciosas, naturales, incluso trabajadas o clasificadas | 4.116.381 | 2% |
| 15 | 1502 | Grasa de animales de las especies bovina, ovina o caprina, excepto las de la partida 15.03. | 3.930.049 | 2% |
| 16 | 1209 | Semillas, frutos y esporas, para siembra | 3.464.985 | 1% |
| 17 | 1517 | Margarina; mezclas o preparaciones alimenticias de grasas o aceites, animales o vegetales | 3.295.365 | 1% |
| 18 | 3004 | Medicamentos para usos terapéuticos o profilácticos | 3.087.491 | 1% |
| 19 | 7602 | Desperdicios y desechos, de aluminio | 2.662.902 | 1% |
| 20 | 1107 | Malta (de cebada u otros cereales), incluso tostada. | 2.498.609 | 1% |
| | | Sub-Total | 200.647.080 | 87% |
| **** | **** | Otros rubros | 30.603.699 | 13% |
| | | Total | 231.250.779 | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a información de COMEX STAT

Por su parte la Tabla N°7, expone cuáles han sido en el periodo analizado los principales rubros que Uruguay ha importado desde el Estado de RS. Destaca en este caso la elevada participación del rubro Yerba Mate (NCM 903), y de automóviles de tipo familiar ensamblados en dicho Estado (NCM 8703).

Tabla 7. Principales rubros exportados por Río Grande del Sur a Uruguay

| Ranking | NCM | Descripción | Miles de USD | % Participación |
|---------|------|--|--------------------|-----------------|
| 1 | 903 | Yerba Mate | 62.015.703 | 15% |
| 2 | 8703 | Automóviles de turismo y demás vehículos automóviles concebidos principalmente para transporte de personas, incluidos los del tipo familiar | 25.748.214 | 6% |
| 3 | 5101 | Lana sin cardar ni peinar | 23.932.639 | 6% |
| 4 | 9403 | Demás muebles y sus partes | 19.390.428 | 5% |
| 5 | 201 | Carne de animales de la especie bovina, fresca o refrigerada | 13.231.452 | 3% |
| 6 | 4819 | Cajas, sacos (bolsas), bolsitas, cucuruchos y demás envases de papel, cartón, guata de celulosa o napas de fibras de celulosa; cartonajes de oficina, tienda o similares | 13.081.537 | 3% |
| 7 | 3901 | Polímeros de etileno en formas primarias | 13.022.123 | 3% |
| 8 | 2309 | Preparaciones del tipo de las utilizadas para la alimentación de los animales | 11.184.811 | 3% |
| 9 | 3923 | Artículos para el transporte o envasado, de plástico; tapones, tapas, cápsulas y demás dispositivos de cierre, de plástico | 8.358.703 | 2% |
| 10 | 803 | Plátanos frescos o secos | 7.181.462 | 2% |
| 11 | 4104 | Cueros y pieles curtidos o crust, de bovino, incluido el búfalo, o de equino, depilados, incluso divididos, pero sin otra preparación | 6.476.766 | 2% |
| 12 | 9401 | Asientos (excepto los de la partida 9402), incluso los transformables en cama, y sus partes | 6.114.313 | 2% |
| | | Sub-Total | 209.738.151 | 52% |
| **** | **** | Otros rubros | 196.252.559 | 48% |
| | | Total | 405.990.710 | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a información de COMEX STAT

6.3. Comercio exterior con Brasil por Aduana de partida

En esta sección se presentan los datos sintetizados correspondientes a las Exportaciones, Importaciones y Tránsitos, para el período 2011-2019. A tales efectos se consideró la recaudación en millones de dólares FOB por puesto de Aduana existente en el territorio nacional. Si bien, el periodo consultado superó la delimitación temporal de esta tesis, se realizó exclusivamente a efectos de obtener una mirada histórica del comportamiento de estos flujos comerciales.

6.3.1. Participación por Aduana a nivel nacional

Considerando la recaudación por puesto de Aduana para el período 2011-2019, Montevideo con el 58% y el modo marítimo con un 92% de participación, predominan sobre todas las vías y plataformas de intercambio. No obstante, esta información no permite conocer su origen ni destino final. Por su parte, en este mismo periodo, la Aduana de Rivera recaudó tan solo un 2% por concepto de Exportaciones-Importaciones y Tránsitos.

Gráfico 2. Ingresos acumulados por Aduana (Importación + Exportación)

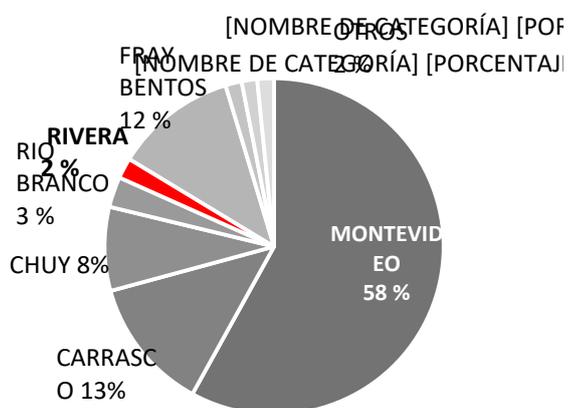
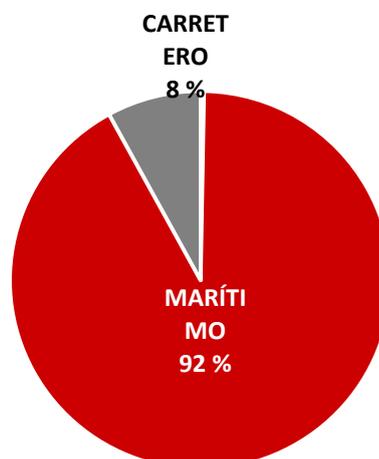


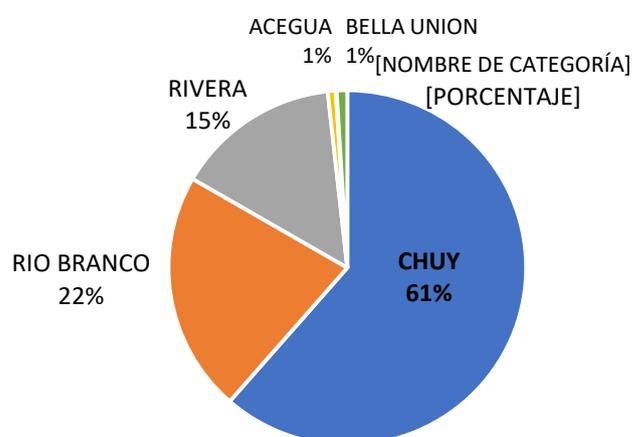
Gráfico 3. Ingresos de la Aduana de MVD por modo de transporte



Fuente: MTOP e Instituto Nacional de Logística (INALOG) con apoyo de DNA.

Recortando el conjunto de datos a los flujos vinculados directamente con el mercado brasilero por modo carretero, es decir tomando en cuenta solamente los pasos fronterizos de Chuy, Río Branco, Aceguá, Rivera, Artigas y Bella Unión, se aprecia que la principal vía de entrada y salida de mercaderías es la Aduana de Chuy. Por esta pasa el 61% de estos flujos, seguida por la de Río Branco con un 22%. Por su parte, la Aduana de Rivera ocupa un tercer lugar con un 15% de lo recaudado. Las series completas correspondiente a la evolución de ingresos en USD por Aduana y tipo de registro (Exportaciones, Importaciones y Tránsitos) puede verse en el ANEXO IX de este trabajo.

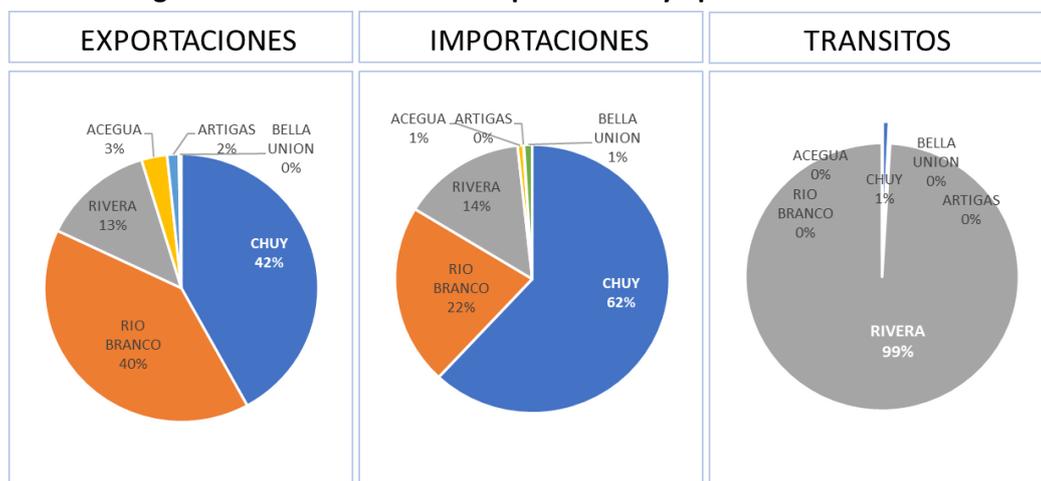
**Gráfico 4. Ingresos acumulados en USD por Aduana (IMPO, EXPO y TRÁNSITOS)
- Período 2011-2019**



Fuente: Dirección Nacional de Aduanas.

Descomponiendo estos ingresos según sean de Exportaciones, Importaciones y Tránsitos, las cifras son muy similares al global analizado previamente. A lo largo de este período se mantiene un comportamiento estable por Aduana, a excepción de los Tránsitos que se concentran exclusivamente en Rivera, pero con registros descontinuados desde el año 2017

Gráfico 5. Ingresos en USD discriminados por Aduana y operación - Período 2011-2019



(Ver ANEXO IX).

VII. RESULTADOS

7.1 Localización de Empresas exportadoras hacia Brasil

Sobre la base de información del Instituto Uruguay XXI para el año 2019, se contabilizaron en Uruguay 429 empresas exportadoras hacia Brasil. Su localización ha sido la esperable, en función de la concentración demográfica y económica en la zona metropolitana de Montevideo. Los departamentos que tuvieron un mayor número de empresas remitentes y, por ende, generaron un mayor volumen de dólares de exportación fueron Montevideo, Canelones y San José. (Ver Tabla N°8 y Mapa N°4).

Los rubros en que se ubican estas empresas están relacionados con la variedad productiva nacional. En Montevideo, Canelones y San José destacan los sectores vinculados a la industria cárnica-frigorífica, láctea y molinera, la fabricación de partes o elementos de aluminio o plástico, así como el sector cementero asociado a la exportación de cal y sus derivados. En el departamento de Artigas, el alto número de empresas exportadoras hacia Brasil se explica por la presencia de múltiples establecimientos vinculados a la comercialización de piedras preciosas o semipreciosas. Para Rivera se identificaron siete establecimientos exportadores asociados a productos semimanufacturados como ser la madera aserrada, derivados de aluminio y establecimientos agroindustriales.

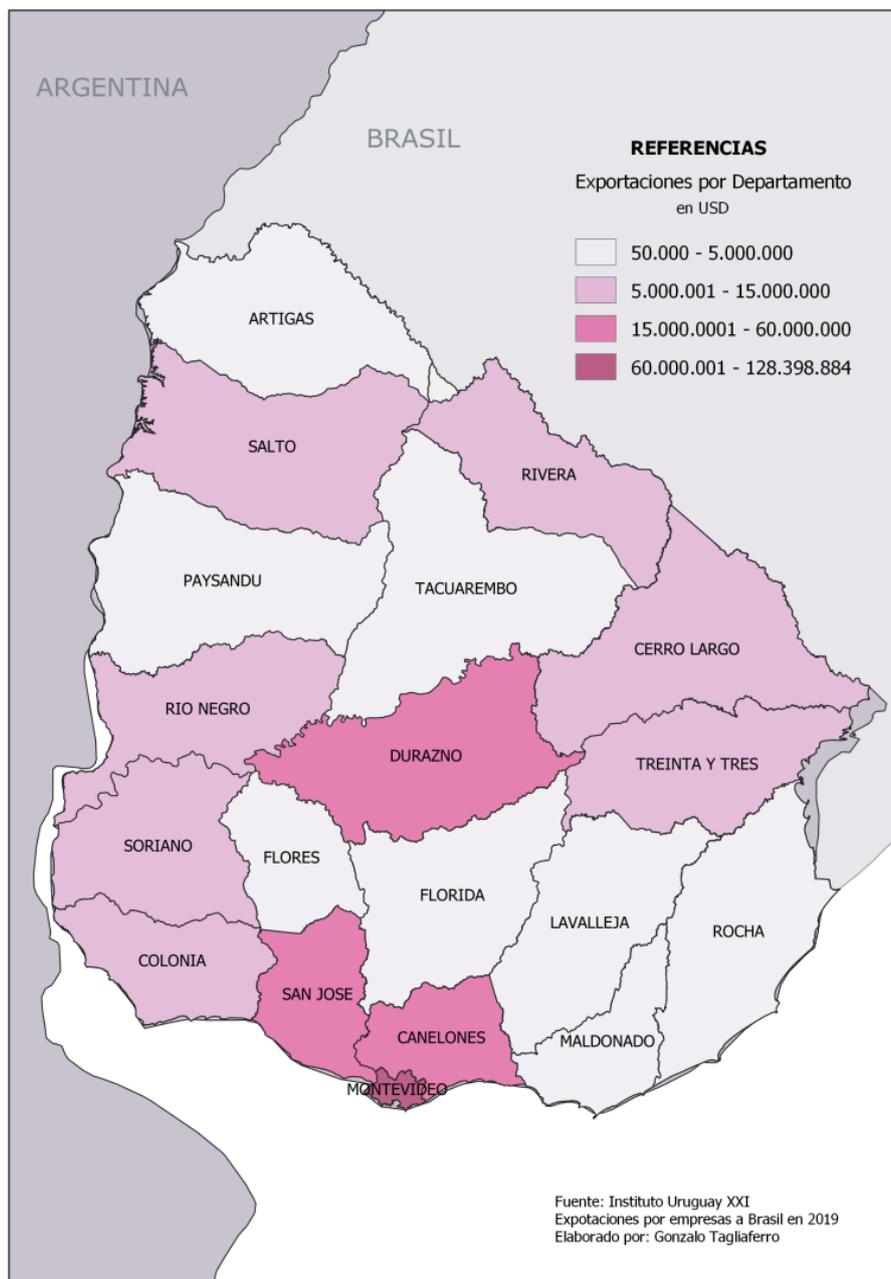
Tabla 8. Conteo de empresas exportadoras hacia Brasil por Departamento.
(En celeste se destacan los departamentos del arco frontera)

| Departamento | Presencia de empresas exportadoras a Brasil (Ene a Dic 2019) |
|----------------------|---|
| Montevideo | 236 |
| Canelones | 58 |
| Artigas | 31 |
| San José | 21 |
| Colonia | 12 |
| Salto | 11 |
| Cerro Largo | 9 |
| Maldonado | 7 |
| Treinta y Tres | 7 |
| Rocha | 7 |
| Rivera | 7 |
| Paysandú | 7 |
| Tacuarembó | 4 |
| Río Negro | 3 |
| Florida | 3 |
| Durazno | 2 |
| Lavalleja | 2 |
| Flores | 1 |
| Soriano | 1 |
| Total general | 429 |

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Uruguay XXI

El siguiente mapa de cuantiles para la variable (exportaciones a Brasil por Departamento en miles de dólares) refleja un comportamiento productivo y exportador más intensivo de los departamentos de la región sur del país. (Ver Mapa N°4).

Mapa 4. Exportaciones por Departamento hacia Brasil (en miles de USD)



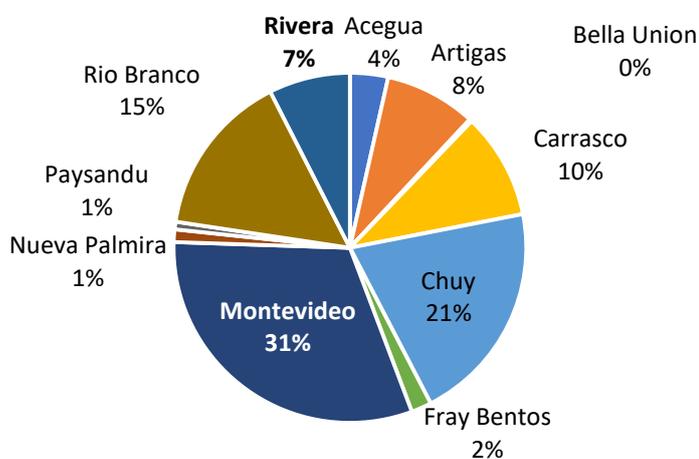
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Uruguay XXI

7.2 Exportaciones hacia Brasil por pasos de frontera

Cumplida la georreferenciación de las empresas exportadoras hacia Brasil, se le asignó una aduana de partida para cada una de estas firmas. Como insumo para esta tarea se consideraron los registros de partidas de exportaciones disponibles en el sitio VeritradeCorp. Esta plataforma brinda los movimientos comerciales por empresa, incluyendo el detalle de los embarques y las aduanas involucradas en cada partida de exportación. Con esta información se analizó el comportamiento de los flujos, desde su origen hasta su salida del país por los distintos pasos de frontera disponibles en el territorio nacional.

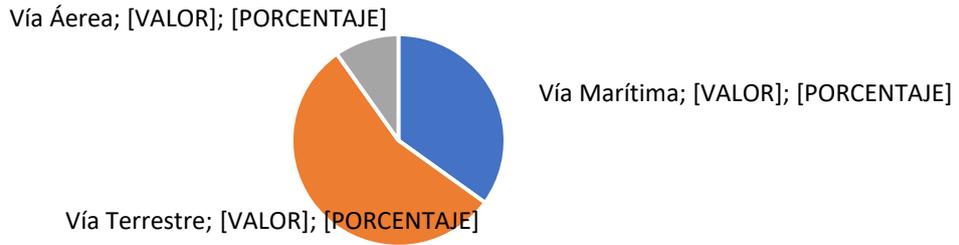
Realizado el procesamiento se observó que el modo terrestre con un 55% de las exportaciones representa la principal vía de transporte para el comercio exterior con Brasil. Por su parte, dentro de las aduanas ubicadas en el arco de frontera terrestre Rivera participó con el 7% de estos flujos, quedando por debajo de las Aduanas de Chuy (21%) y Río Branco (15%).

Gráfico 6. Participación por aduana en las exportaciones hacia Brasil.



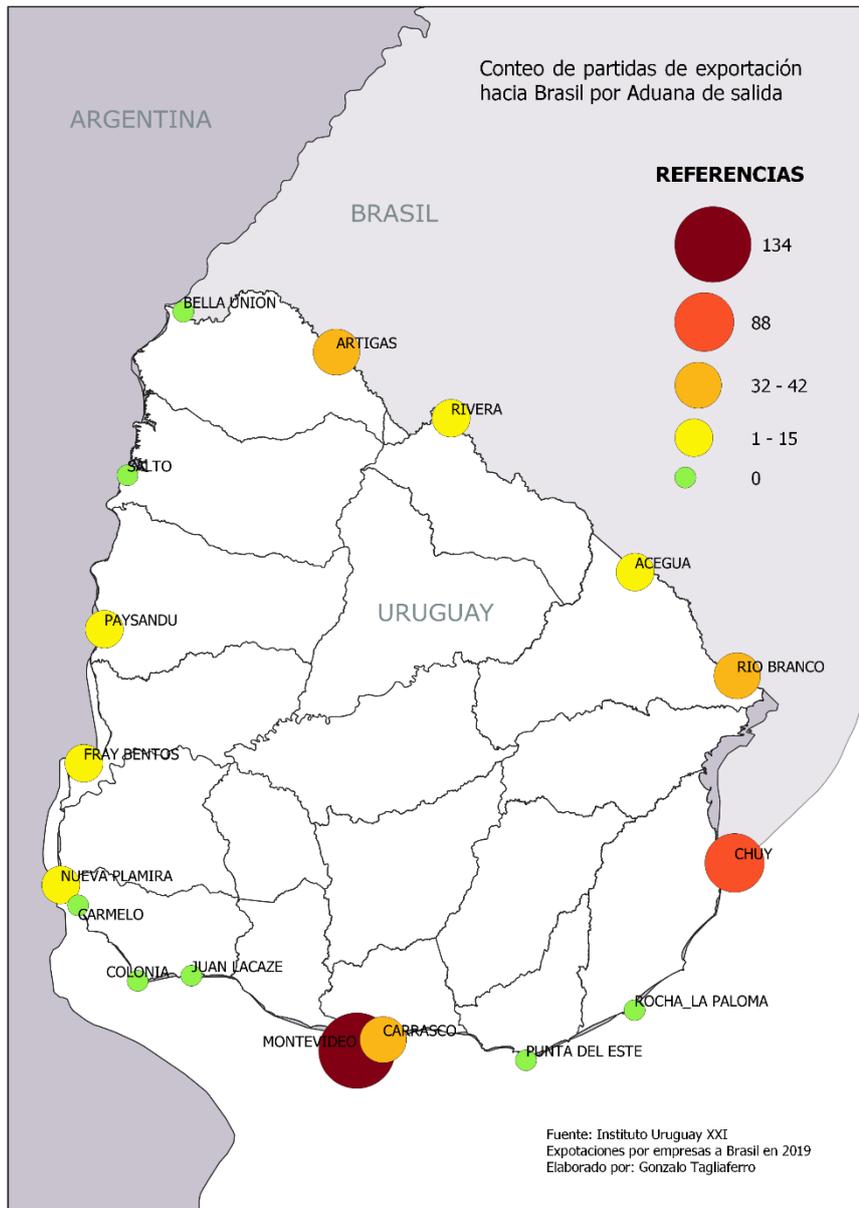
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Uruguay XXI.

Gráfico 7. Exportaciones hacia Brasil según vía de transporte



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Uruguay XXI.

El Mapa N°5 muestra la distribución espacial de partidas de exportación hacia Brasil por Aduana. Para su elaboración se empleó el método de Clasificación manual, definiendo las rupturas de clases más adecuadas para los datos existentes. Se destaca en color bordó (pronunciación de la palabra francesa bordeaux)²² la aduana del puerto de Montevideo siendo la de mayor intensidad de tráficos. En un segundo orden y en tono anaranjado oscuro se representó el paso de frontera de Chuy. Esta fue la aduana terrestre con mayor participación en el comercio con Brasil, con 88 partidas de exportación durante el periodo evaluado.

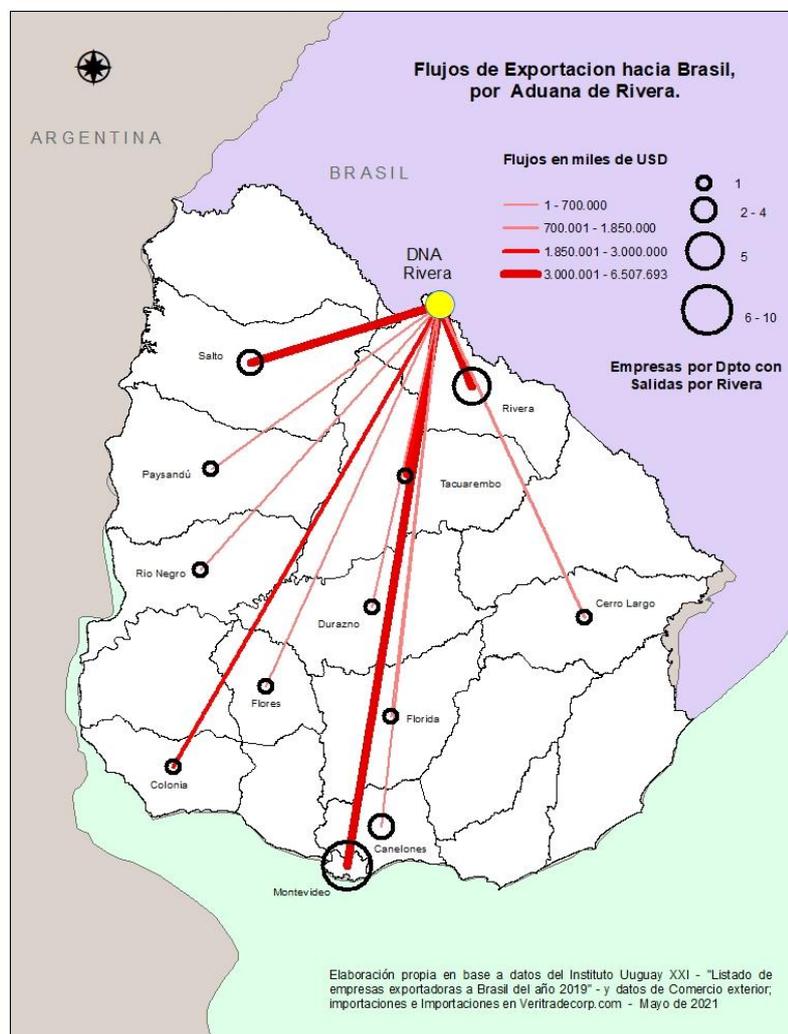


7.3 Flujos de Exportación hacia Brasil, por Aduana de Rivera

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Uruguay XXI

El siguiente mapa de flujos (ver Mapa N°6), muestra la interacción lineal existente entre los puntos de origen de las exportaciones, representado por los centroides de cada uno de los departamentos que han tenido exportaciones hacia Brasil, y la dirección del movimiento hacia su aduana de partida asignada, en este caso Rivera. A su vez, se incluyó la densidad de flujos de exportación; para ello se consideró la cantidad de empresas instaladas con exportaciones a Brasil, según departamento, y el monto de estas. Este sistema de doble representación permitió cartografiar en modo radial al conjunto de puntos dispersos en el territorio que se dirigen a un solo punto

Mapa 6.



le Rivera

concentrador de flujos. Para esto se empleó ArcGIS 10.3, generando una tabla para cada pareja de puntos a conectar espacialmente, con sus coordenadas de localización inicial y final, así como sus atributos específicos. La herramienta utilizada en este caso fue ArcToolbox > Data Management Tools > Features > XY to Line. En el Anexo I, pueden observarse los mapas de flujos de exportaciones para las restantes aduanas de partida.

7.4. Localización de cargas en Río Grande del Sur

7.4.1. Mapas de calor o (heatmaps)

De acuerdo a lo expresado en el sitio (<https://qgistutorials.com/en>)²³, los mapas de calor son

23 Véase: https://www.qgistutorials.com/es/docs/3/creating_heatmaps.html

una de las mejores herramientas de visualización para datos de puntos densos. Estos mapas ayudan a mostrar los “*puntos calientes*” a partir de un conjunto de datos cuantitativos. A su vez, permiten mostrar de un modo intuitivo y rápido los patrones de distribución de un fenómeno,

Para esto QGIS dispone de un algoritmo de procesamiento para elaborar mapas de calor mediante la interpolación de una capa de puntos. Ahora bien, es importante señalar que los heatmaps son una falsa representación ráster generada por su simbología equivalente. La base del mapa es siempre del tipo vectorial, aunque su aspecto a priori parece ser del tipo ráster, por lo que la naturaleza de los archivos vectoriales no varía. Lo que varía es su representación visual.

En este caso se generaron dos mapas de calor para identificar a) zonas del Estado de Rio Grande del Sur en que los municipios han mantenido un mayor intercambio comercial con Uruguay en el periodo analizado y b) zonas de concentración de las principales empresas exportadoras del Estado de Río Grande del Sur. Esto es, en donde aparecen y con qué intensidad se concentran sin considerar si su destino es Uruguay. Se incluyen también en estos mapas la densidad de flujos de las exportaciones nacionales por las aduanas ubicadas en el arco de frontera terrestre con Brasil.

Para ambos mapas la densidad se calculó mediante el método de Interpolación “Densidad de Kernel”. Sobre este método OLAYA, (2011), plantea que, en estadística, una función núcleo (en inglés kernel) es una función de densidad bivalente y simétrica, empleada en la estimación de funciones de densidad de probabilidad de variables aleatorias. Un núcleo de uso frecuente es el denominado gaussiano, cuya aplicación resulta en capas suavizadas y continuas y cuya expresión es;

$$k(h) = \left(1 - \frac{h^2}{r^2}\right)^2 \quad \forall h \leq r$$

donde h es la distancia al punto y r el radio máximo de influencia. El radio de influencia

máxima es, pues, el parámetro más importante en la estimación de densidades, y debe seleccionarse de acuerdo con la distribución de los puntos muestrales.

Por su parte, FUENZALIDA, et.al., (2015) plantean que los SIG posibilitan la utilización de una función cuadrática de Kernel, ajustando una superficie curva uniforme sobre cada punto. El valor de superficie es más alto en la ubicación del punto y disminuye a medida que aumenta la distancia desde el punto.

En tal sentido, el procedimiento en QGIS para la generación de estos mapas implicó acceder a las propiedades de las siguientes capas de puntos “EXPORTADORES_en_RG” y “MUNICIPIOS_RG_NCM”. Posteriormente, en la pestaña de “Simbología”, en el menú desplegable se optó por la opción de “mapa de calor”, utilizando un esquema de colores que va desde tonos fríos (densidad dispersa de puntos) a cálidos (alta densidad de puntos) atendiendo las recomendaciones de estilo para este tipo de mapas.

Seguidamente se definió el radio. De acuerdo al manual de QGIS consultado, este parámetro determina la vecindad circular alrededor de cada punto donde ese punto tendrá influencia y dependerá en gran medida del tipo de datos de entrada. En este caso, cada punto que representa una empresa tiene una influencia de hasta 50 kilómetros o 50.000 metros de su ubicación. Como el Sistema de Referencia de Coordenadas (SRC) del proyecto utiliza la unidad de metro (EPSG 3857)²⁴, se especificó el radio en metros. De esta forma los mapas generados ayudan a responder a la pregunta de investigación ¿Cuáles son los municipios de Río Grande del Sur que podrían integrar su hinterland natural?

El primero de ellos (Mapa N°7), permite ver dónde están ubicados los municipios que interactúan comercialmente con Uruguay. Como puede observarse, estos se concentran en las proximidades de la ciudad de Porto Alegre y sus zonas industriales cercanas. Hacia el centro-norte del Estado se destaca la relación comercial de los municipios de Passo Fundo y Erechim. Más próximo al paso de frontera Rivera - Santana do Livramento, se identificó a los municipios de Sao Gabriel y Santa María con potencialidad para integrar el hinterland natural de la futura

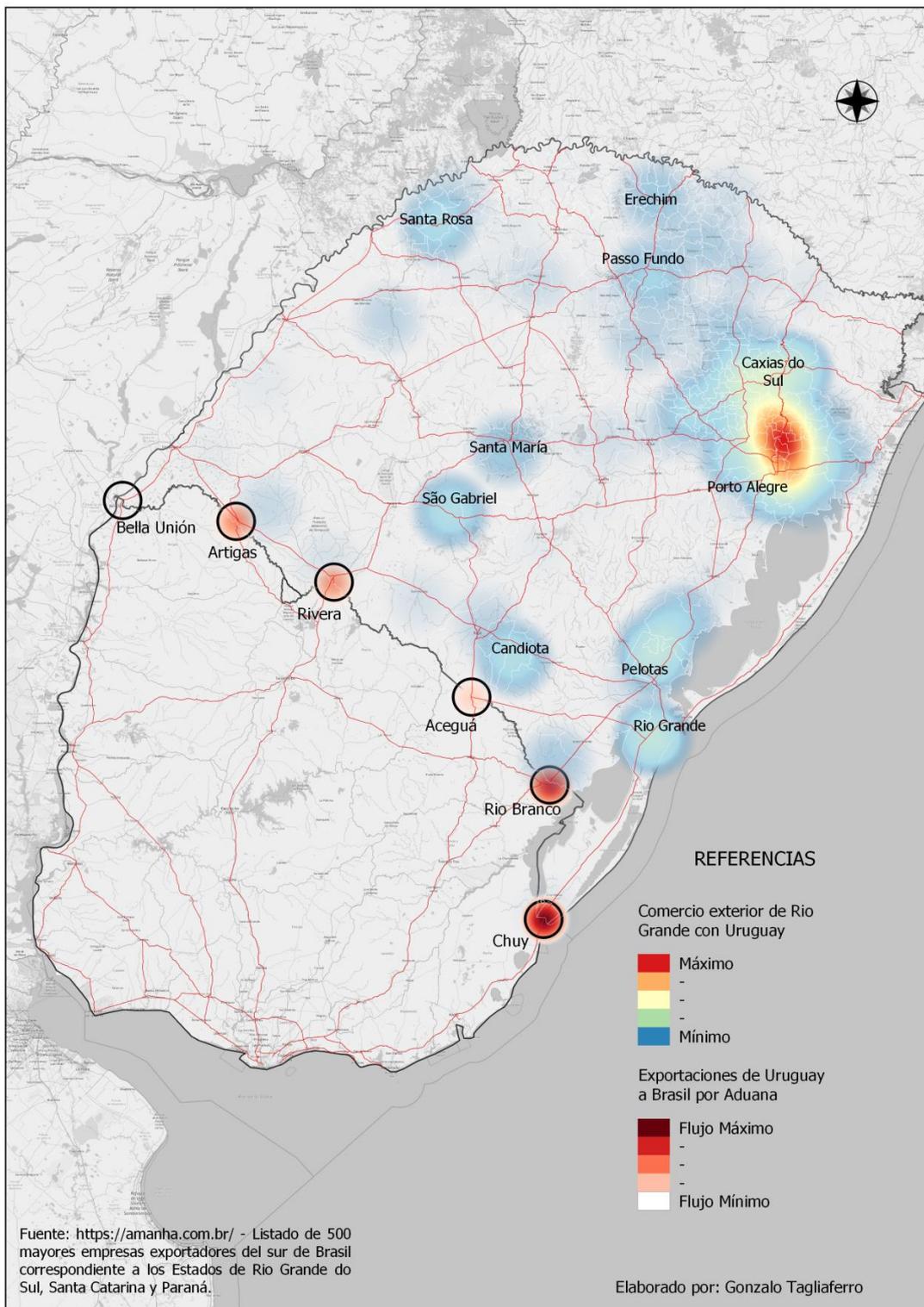
24 Sistema de coordenadas proyectadas utilizado para representar mapas en Google Maps, OpenStreetMap, etc. Fuente: <https://epsg.io/3857>

terminal.

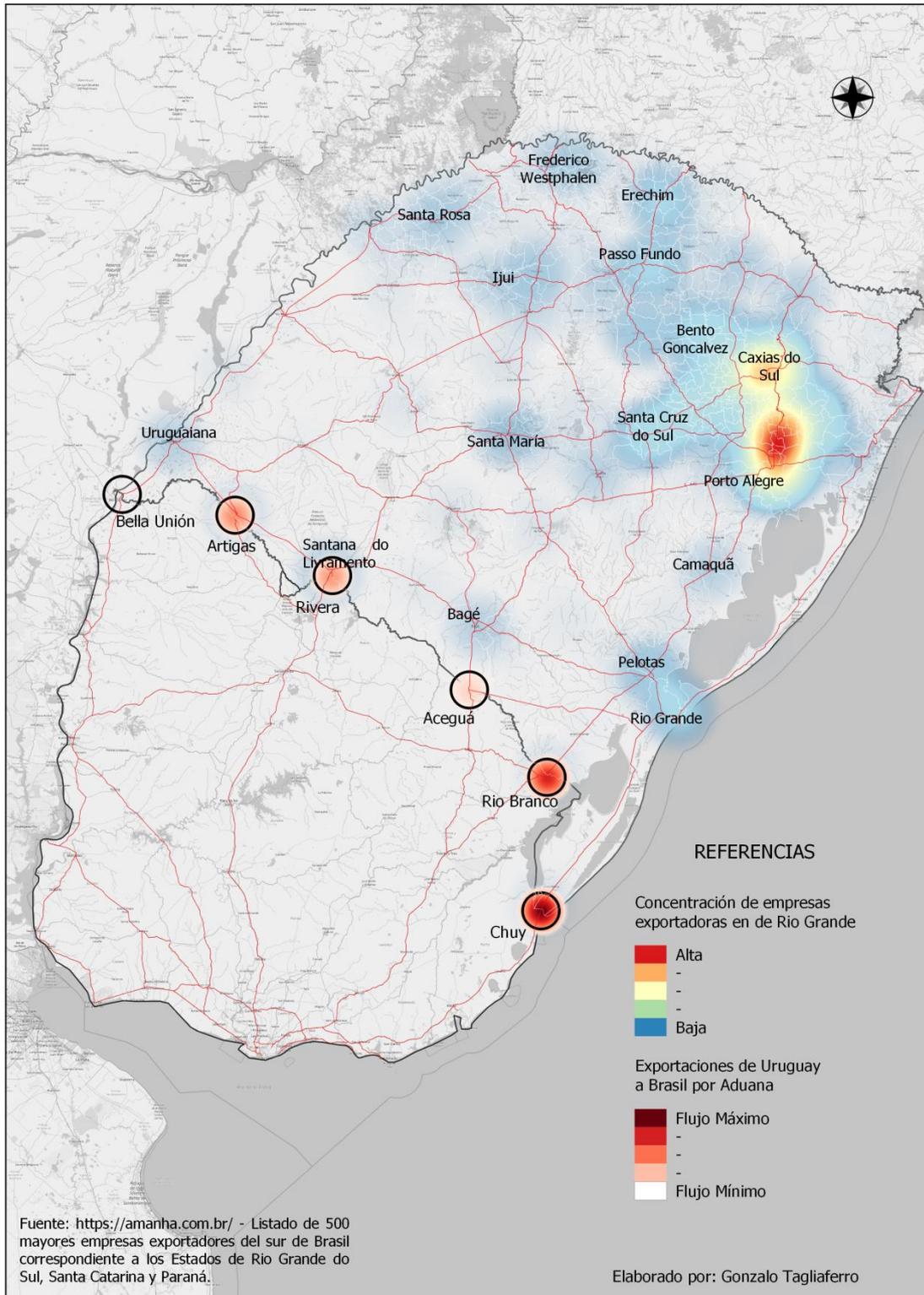
Por su parte el (Mapa N°8) identifica dónde están localizadas y concentradas las principales empresas exportadoras en Rio Grande del Sur, desconociendo el destino de estos flujos. Como puede apreciarse, estas se concentran en la zona de Porto Alegre y sus municipios aledaños, y en la ciudad de Río Grande, probablemente vinculadas a la exportación de agro-gráneles por las terminales portuarias allí presentes.

Observando en ambos mapas los flujos de exportación hacia Brasil que pasan las aduanas, se aprecia la conformación de tres corredores logísticos para el modo terrestre entre Montevideo y Porto Alegre. A propósito, FARROMEQUE, (2017) plantea que *“Un corredor logístico se define por la existencia de una relación funcional estable y relevante entre dos o más ámbitos logísticos, que pueden tener diferentes componentes modales”*. Dicho esto, y considerando la red de carreteras binacionales, (ver Mapa N°9), el principal corredor integra la Ruta Nacional N°9, con el paso de frontera de Chuy-Chui y la BR 471 hasta la Ciudad de Pelotas y su conexión con la BR 116 hasta la ciudad de Porto Alegre. En segundo orden se identificó el corredor constituido por la Ruta Nacional N°8, el paso de frontera de Río Branco – Jaguarão y la BR 116. Rivera y la red conformada por la Ruta Nacional N°5 y las BR 158 y BR 290 aparecen como un corredor de tercer orden para el modo terrestre entre estas ciudades.

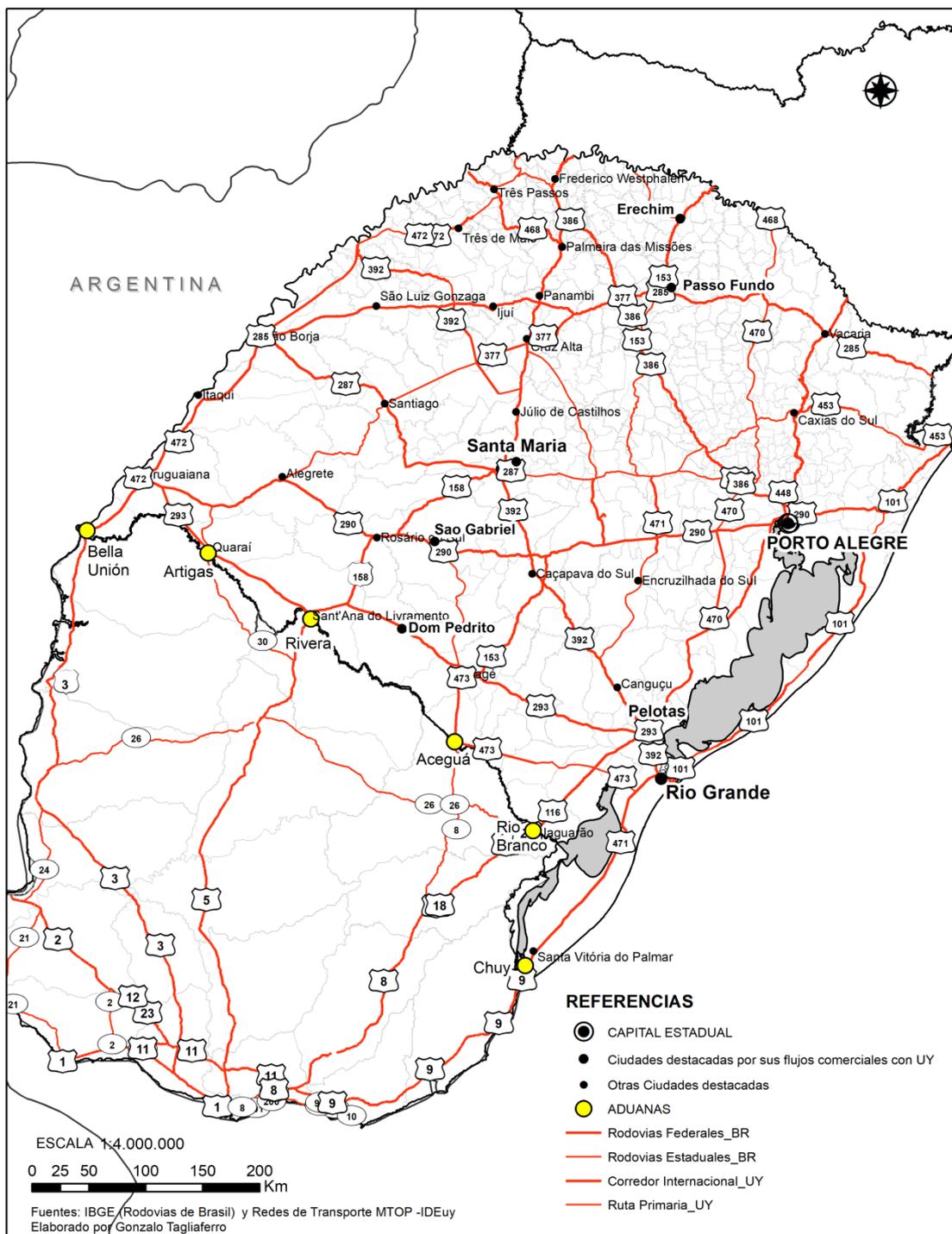
Mapa 7. Zonas de mayor relacionamiento comercial con Uruguay a nivel municipal y concentración de flujos por aduana de partida de exportaciones hacia Brasil en modo terrestre



Mapa 7. Zonas de mayor concentración de empresas exportadoras en Rio Grande del Sur



Mapa 8. Principales rutas del área de estudio



7.4.2. Mapas de gráficos circulares

En esta sección se representa por medio de gráficos circulares o también llamados “gráficos de queso” las importaciones y exportaciones hacia Uruguay realizadas desde las distintas regiones “Intermediarias” del Estado de Río Grande del Sur, incluyendo también el acumulado por la sumatoria en dólares de tales registros comerciales.

Esta regionalización del Estado de RS se efectuó considerando el último criterio adoptado por el Instituto Brasileiro de Geografía e Estadística (IBGE). Según lo indicado en el sitio web de dicho organismo, desde el año 2017 están vigentes y disponibles para su descarga en formato shapefile (.SHP) las nuevas divisiones geográficas para todo Brasil denominadas, regiones geográficas *Intermediarias e Inmediatas*. Respecto a las regiones geográficas Intermediarias que son las empleadas para elaborar este mapa y el siguiente (ver Mapas N°10 y N°11), allí se expresa que corresponden a una escala intermedia entre las Unidades Federativas y las Regiones Geográficas Inmediatas”. A su vez, organizan el territorio, articulando las Regiones Geográficas Inmediatas a través de un polo de jerarquía superior diferenciado de los flujos de gestión pública y privada y de la existencia de funciones urbanas más complejas”. Para su delimitación preferiblemente, se buscó la inclusión de Metrópolis o capitales regionales junto con el estudio de redes, así como de las regiones de influencia de las ciudades. En algunos casos donde no había Metrópolis o capitales regionales se utilizaron centros urbanos más pequeños.

Fuente: Elaboración propia

para componer sus respectivas Regiones Geográficas Intermediarias.

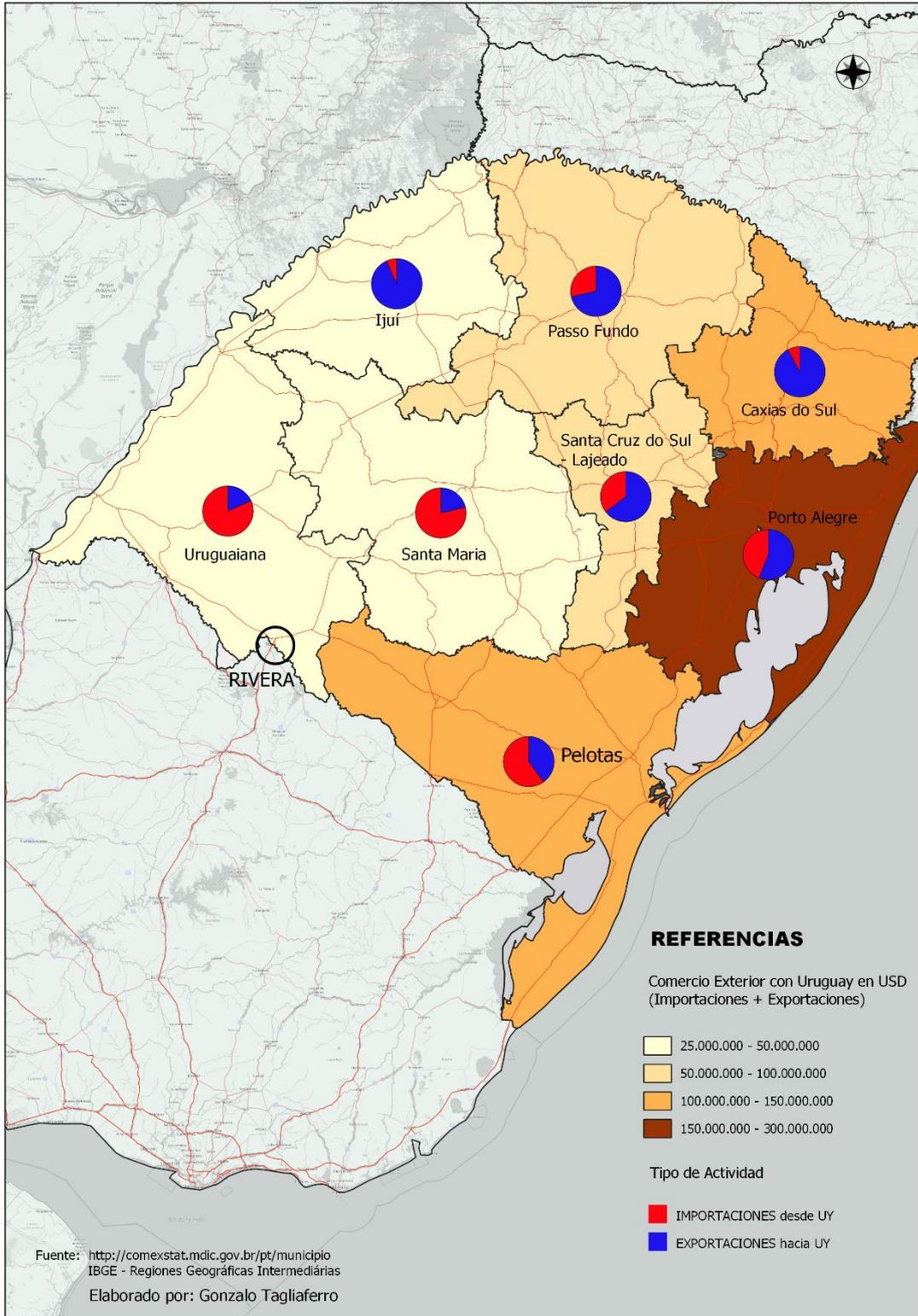
Hechas estas apreciaciones, en el mapa N°10 se observa cómo en las regiones más próximas a la futura terminal predominan las importaciones realizadas desde Uruguay frente a las exportaciones hacia nuestro país. En cambio, en las regiones más al norte del Estado de RS, se da el proceso inverso y las importaciones nacionales son significativamente menores respecto

al volumen de exportaciones hacia Uruguay. Este mapa también permite ver que la región de Porto Alegre ha sido la generadora de mayores flujos comerciales con Uruguay. La misma está conformada entre otros, por los municipios de Gravataí, Viamão, Ivoti, así como el municipio homónimo, siendo estos los que han registrado mayores intercambios con nuestro país tanto en volumen como en dólares.

Por su parte, el mapa N°11, combinando las bases de datos comentadas en la Sección 5.1.4 representa también por medio de gráficos circulares los rubros más destacados que Uruguay ha exportado hacia Brasil según su aduana de partida. El tamaño de la simbología adoptada corresponde a la cantidad de envíos registrados por cada uno de los puestos aduaneros. Al mismo tiempo, permite ver cuáles han sido los rubros importados desde Uruguay por cada una de las Regiones Intermediarias de Rio Grande del Sur y cuál ha sido la aduana de salida del territorio uruguayo.

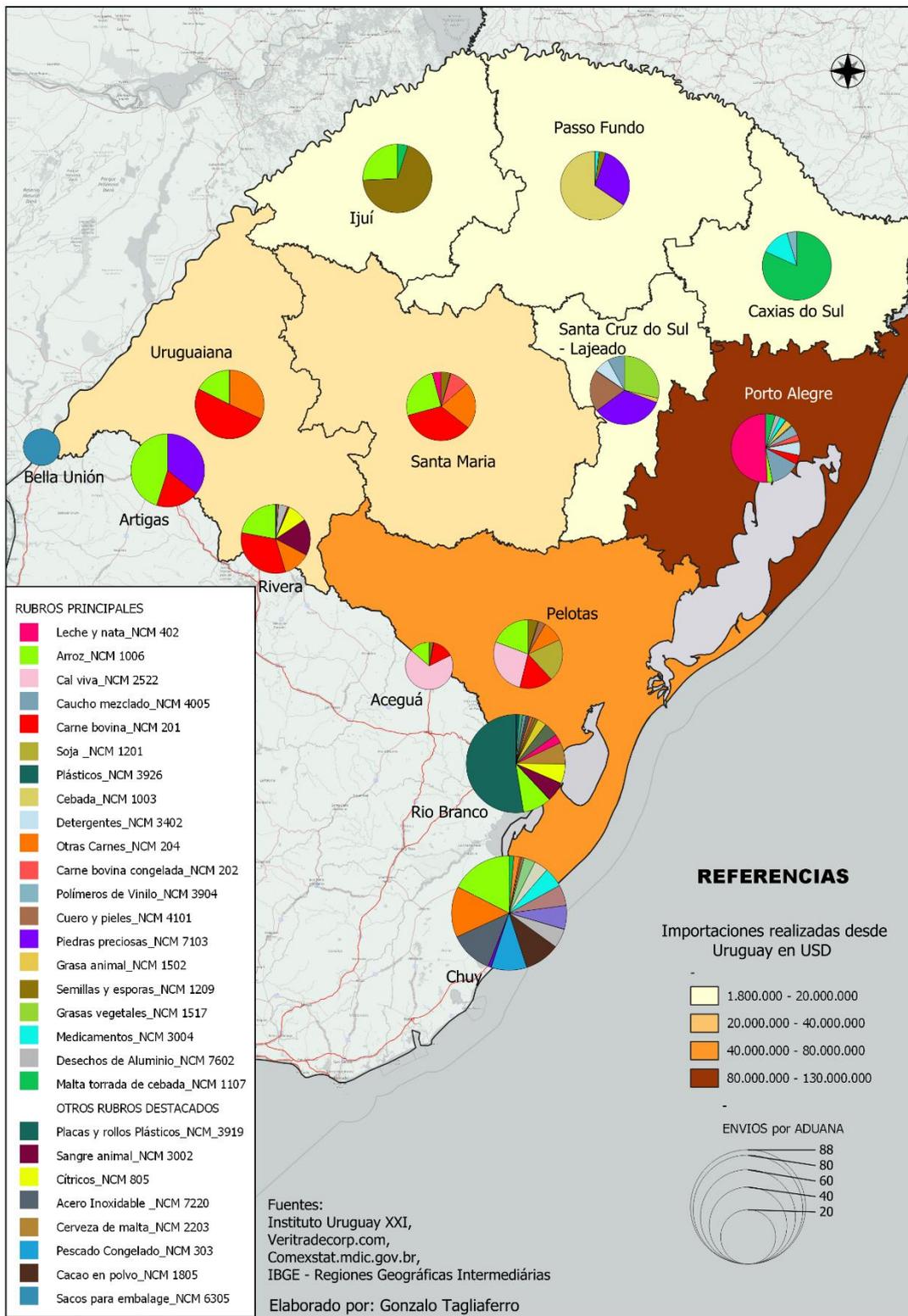
Como puede apreciarse, por la aduana de Rivera se exportó principalmente carne bovina (NCM 201), otras carnes (NCM 204) y arroz (NCM 1006), cuyo destino posible podrían ser las regiones de Santa María, Uruguiana o Pelotas. Por las aduanas de Chuy y Río Branco, la diversidad de rubros que han salido coincide con las exportaciones realizadas desde la región de Porto Alegre y Caxias do Sul en cuanto a la variedad de rubros, así como al monto neto de importaciones más exportaciones expresado en dólares. Por la aduana de Artigas se destaca la exportación de carne y arroz con posible destino a las regiones próximas de Santa María y Uruguiana. Otro de los rubros que pasan por esta aduana son las piedras preciosas (NCM 7103), siendo su posible destino las regiones más distantes de Passo Fundo y Santa Cruz do Sol – Lejeado.

Mapa 10. Comercio exterior entre Uruguay y las Regiones Geográficas Intermediarias del Estado de Rio Grande del Sur



Fuente: Elaboración propia en base a información de COMEX STAT

Mapa 11. Principales rubros exportados por aduana de partida y su región de destino



Fuente: Elaboración propia en base a información disponible en COMEX STAT de Brasil e Instituto Uruguay XXI.

7.5. Rutas de origen – destino de las exportaciones

Utilizando la capa de puntos “Empresas locales exportadoras”, junto la red de principales carreteras que unen ambos países, así como la capa que representa los municipios de Rio Grande del Sur en función de sus importaciones desde Uruguay, se efectuó el geoproceso de Ruta más corta (Punto a Punto) en QGIS. Este algoritmo calcula la ruta óptima (la más corta o la más rápida) entre el o los puntos iniciales y finales indicados.

Como punto de origen se consideraron los lugares donde están ubicados los establecimientos de producción o depósitos en territorio uruguayo de los exportadores nacionales, en base a la información proporcionada por el Instituto Uruguay XXI. Resulta oportuno mencionar que este trabajo sólo se focaliza en los puntos productivos con relevancia logística, por lo tanto, no se considera relevante el dato de la ubicación de las oficinas centrales de cada empresa. Por ejemplo, al considerar el rubro frigorífico se analizan los intercambios a partir de la ubicación de las plantas productivas y no de las oficinas centrales, las cuales en su mayoría se encuentran en Montevideo, concentradas en los barrios de Ciudad Vieja o Buceo. Por su parte, como punto final se consideró el centroide del polígono delimitador de cada uno de los municipios de Rio Grande del Sur vinculados comercialmente a Uruguay.

Con este procesamiento se procuró identificar las trayectorias que podrían realizar los camiones, a la vez de evaluar la relación entre (origen-aduana-destino) en función del recorrido más corto entre ambos extremos. Este análisis se realizó para cada uno de los doce (12) principales rubros (NCM) que Uruguay exporta hacia dicho Estado, siendo que estos concentran el 87% de las exportaciones (Ver Tabla N°6). Asimismo, este análisis permitió conocer que cargas podrían pasar por la futura terminal logística de Rivera ubicada sobre la ruta nacional N°5. La tarea se completó con el análisis del pasaje de las exportaciones nacionales por los distintos pasos de frontera posibles, representados cartográficamente por la intensidad de cargas que recibió cada una de las aduanas del rubro analizado. Como se observa en los mapas generados (ver Anexo VI), el recorrido más corto no siempre coincidió con la aduana identificada como principal punto de partida para cada rubro. Un ejemplo de esta situación se produce al considerar las cargas con origen Montevideo y destino Porto Alegre o Pelotas. Si bien el algoritmo identifica que el camino más corto es por ruta nacional N°8, lo cierto es que en su mayoría estas cargas han transitado por ruta nacional N°9 y la aduana de Chuy según los registros analizados.

De lo anterior se desprende que los modelos para la representación de redes y búsqueda de caminos óptimos en Sistemas de Información Geográfica no siempre logran representar con exactitud los eventos tal como se producen. En ciertos casos se produce una abstracción de la realidad causada ya sea por errores de interpretación de datos, que son generalmente el resultado de generalizaciones erróneas, o por el mal uso o abuso de estas herramientas de análisis espacial. A esto se deben sumar otros factores vinculados a la propia dinámica logística como ser, tiempos “muertos” en los pasos de frontera, calidad de pavimento, facilidades para los choferes en los recorridos, así como diversas variables asociadas que no se incluyen en este análisis.

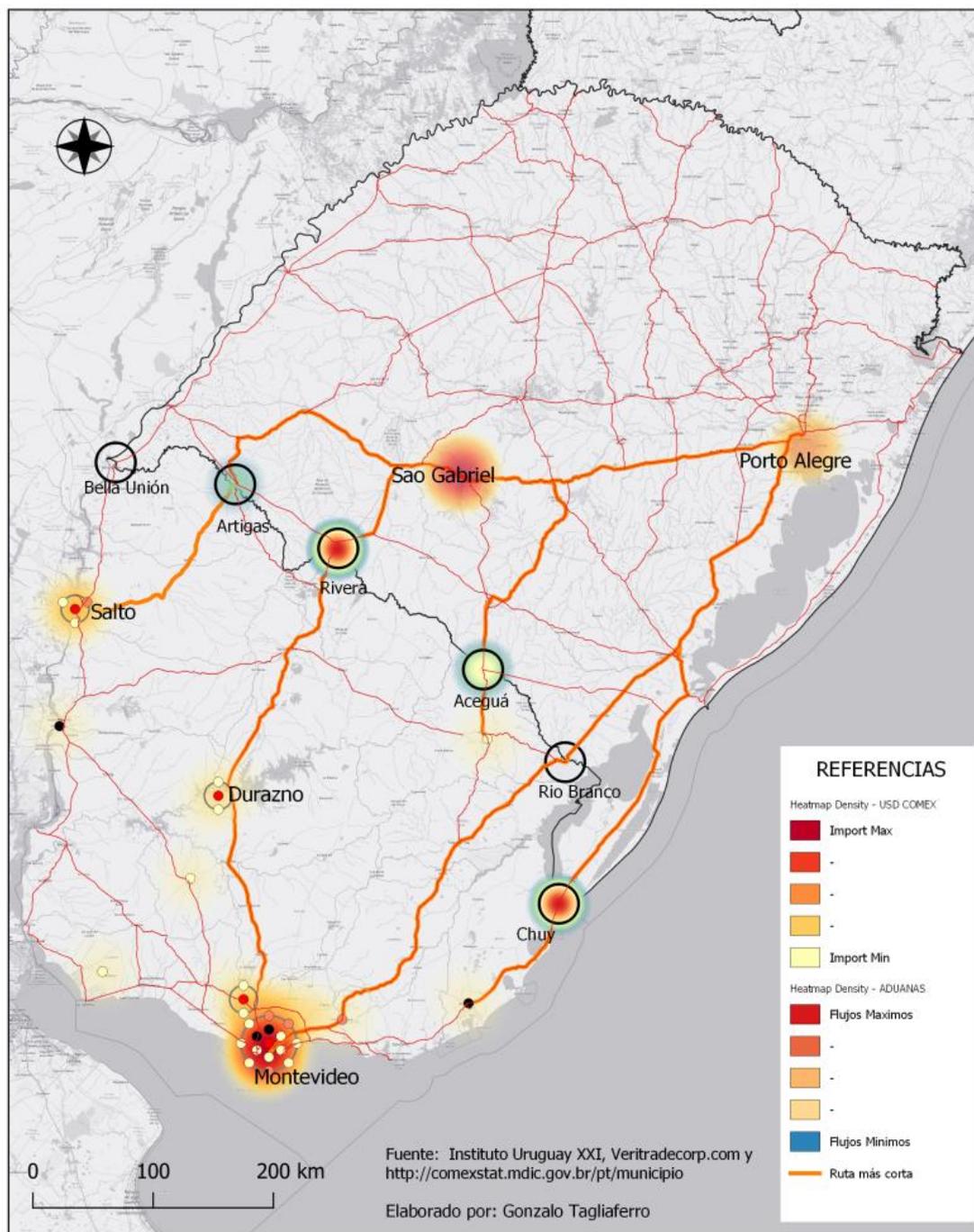
En otros casos, la coincidencia entre los tres elementos de la cadena (origen-aduana-destino) fue total como el caso de las carnes refrigeradas, otorgando confianza al proceso ejecutado. Del Mapa N°12, surge que las carnes vacunas refrigeradas provenientes de Montevideo y el área metropolitana, así como de los frigoríficos ubicados en la ciudad de Durazno, son uno de los principales rubros que pasan por la aduana de Rivera con destino al Municipio de Sao Gabriel. Allí se encuentra el frigorífico Marfrig perteneciente al mismo grupo que domina la industria frigorífica en nuestro país, así como los frigoríficos Vanhove y Floresta dedicado este último principalmente a las carnes equinas.

Otro de los rubros con potencial de captación para la futura terminal es el arroz. De acuerdo al Mapa N°13, el arroz producido en Rivera por la firma DAMBO - Damboriarena Escosteguy SRL, podría ser remitido a los molinos ubicados en los municipios de Sao Gabriel y Dom Pedrito. Precisamente en este municipio se destaca la presencia del Ingenio Coradini - Coradini y de la empresa RC Alimentos. Ambas firmas están dedicadas al procesamiento y acondicionamiento de este cereal y sus semillas.

Por su parte, en el municipio de Santa María se ha identificado la presencia de grandes industrias arroceras como son Marzari Alimentos, Favarin & Cia Ltda, Arroz Fighera y Arroz Guidolin actuando también en el procesamiento de este cereal y sus semillas. Vale destacar que el Estado de Río Grande del Sur es el mayor productor de arroz de Brasil (más del 50%), siendo reconocido internacionalmente²⁵ por su elevado desarrollo industrial y tecnológico en este rubro.

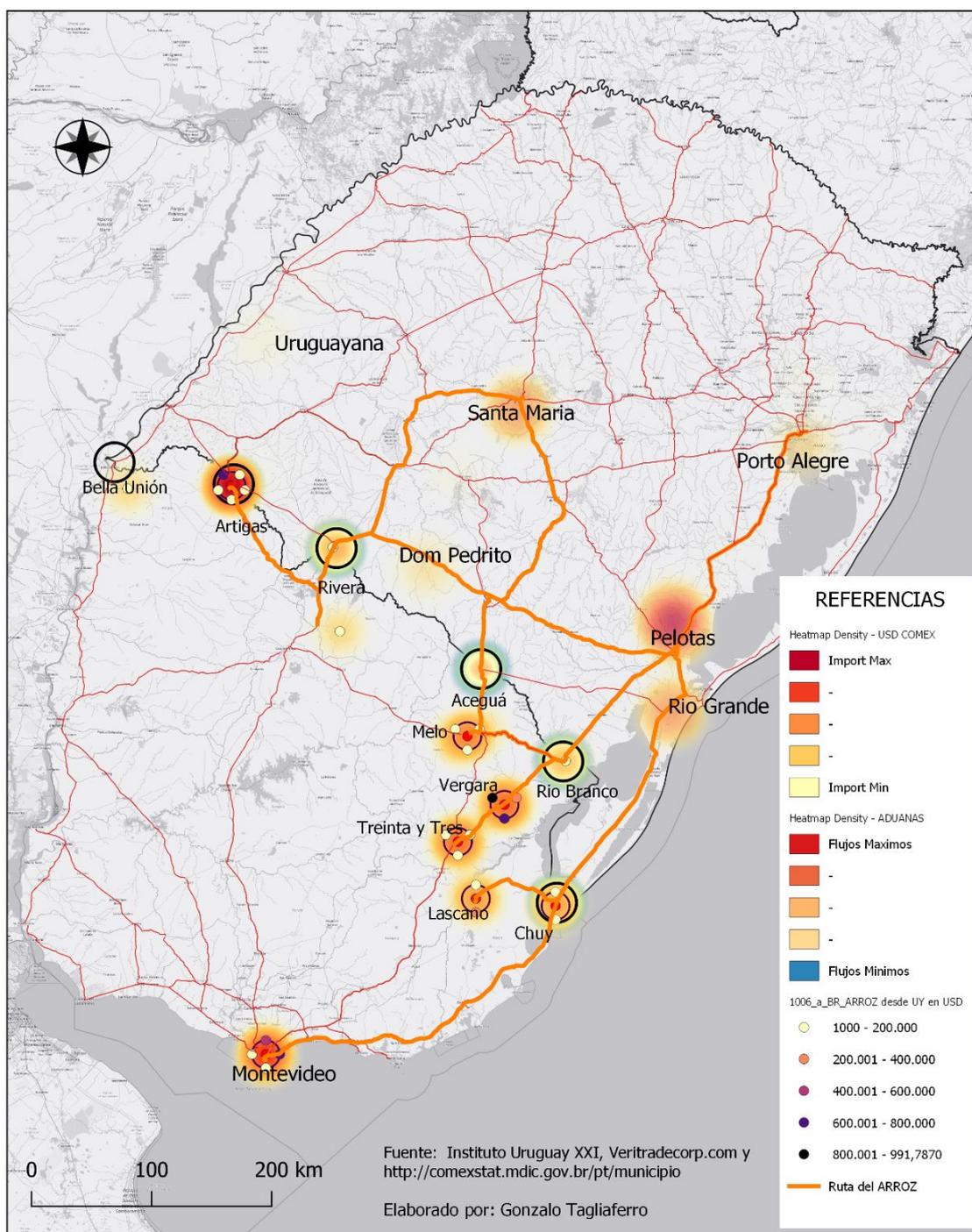
25 Ver: El Mercado de Arroz en los Países del CAS. Disponible en: https://www.magyp.gob.ar/new/0-0/programas/dma/productos_no_tradicionales/el%20mercado%20del%20arroz%20en%20los%20países.pdf

Mapa 12. Origen-Destino de las exportaciones de carnes refrigeradas (NCM 201 y 204) hacia RS, según recorrido más corto, considerando su pasaje por las aduanas de partida.



Fuente: Elaboración propia; en base a información disponible en COMEXSTAT, Instituto Uruguay XXI y VeritradeCorp

Mapa 13. Origen-Destino de las exportaciones de las cargas de arroz (NCM 1006) hacia RS,



según recorrido más corto, considerando su pasaje por las aduanas de partida.

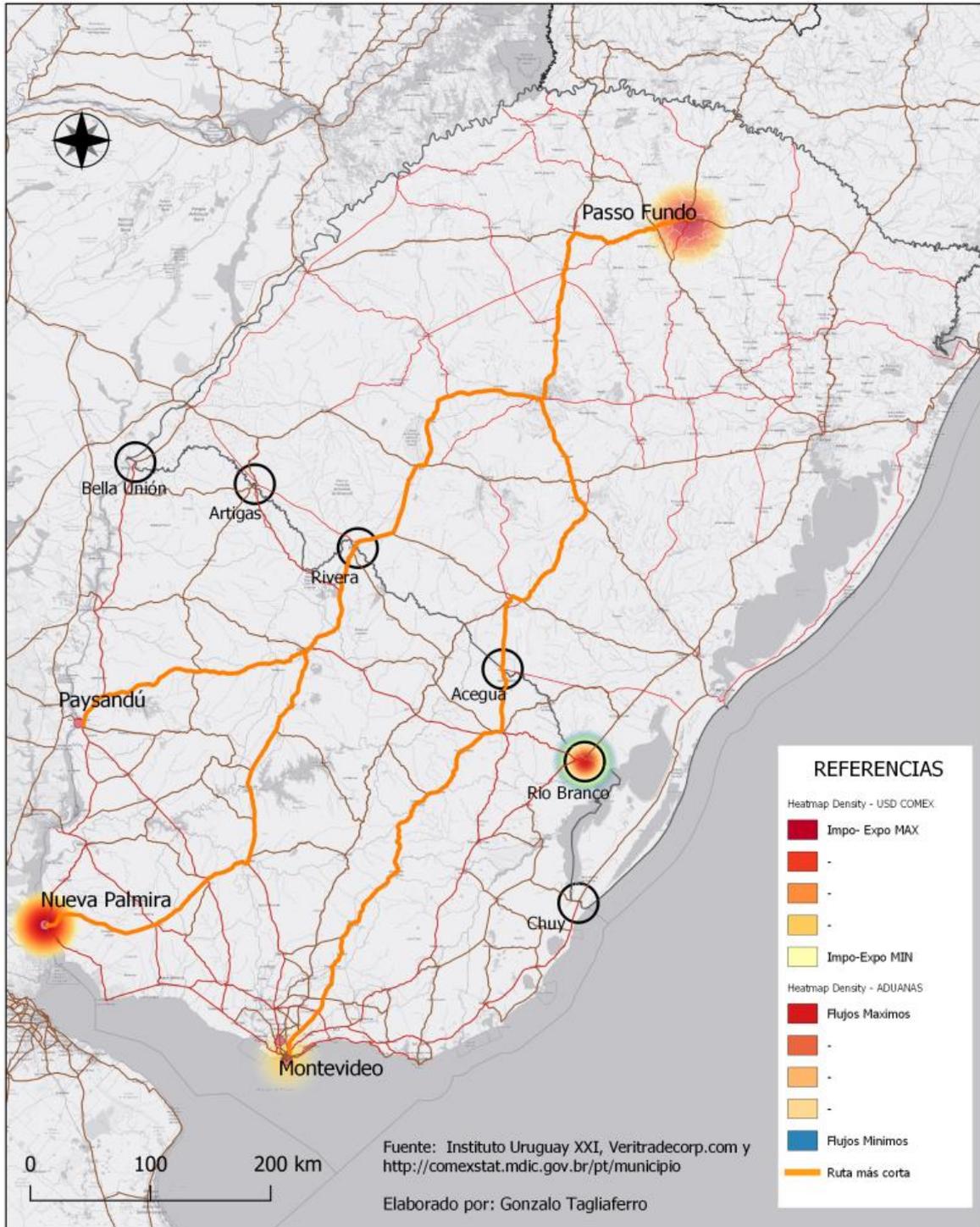
Fuente: Elaboración propia; en base a información disponible en COMEXSTAT, Instituto Uruguay SXXI e VeritradeCorp

La cebada resultó otro de los rubros que podrían pasar por el Nudo Rivera. Como puede observarse en el mapa N°14, estas cargas tienen origen en las ciudades de Paysandú, Nueva Palmira y Montevideo y destino en el municipio de Passo Fundo. Allí se encuentra instalada la fábrica de la reconocida Maltería Ambev, dominante del comercio cervecero regional. Sin embargo, este posible pasaje a través de la Ruta Nacional N°5, y las BR-158 y BR-377 hacia Passo Fundo podría no estar representando los flujos logísticos reales por los siguientes motivos.

El primero de ellos se debe a que todos los orígenes citados tienen en común la posibilidad de exportar directamente por el modo fluvial y marítimo desde los puertos de Paysandú, Nueva Palmira o Montevideo hacia los puertos de Río Grande o Porto Alegre. Posteriormente, el recorrido se continuaría por el modo carretero hasta alcanzar el destino indicado. Precisamente el puerto de Nueva Palmira ha sido el principal punto de salida de la cebada hacia Brasil en modo marítimo (Ver Mapas N°4 y 5). La siguiente explicación surge del campo "EXPO" de la tabla de atributos que da origen al mapa señalado, donde la única aduana del arco de frontera que registró exportaciones de cebada para el año 2019 ha sido la de Chuy.

En el Anexo VI de este trabajo pueden consultarse los restantes mapas de origen-destino de las exportaciones uruguayas hacia Brasil obtenidos para los principales rubros, cuyo recorrido confirma el pasaje por los restantes pasos de frontera.

Mapa 14. Origen-Destino de las exportaciones de cebada (NCM 1003) hacia RS, según el recorrido más corto, considerando su pasaje por las aduanas del arco de frontera.



Fuente: Elaboración propia; en base a información disponible en COMEXSTAT, Instituto Uruguay XXI y VeritradeCorp

VIII. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PUERTO SECO DE RIVERA

En el presente capítulo se presentan las diversas metodologías aplicadas para la determinación del hinterland de la futura terminal con apoyo de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Los principales métodos de Análisis Espacial de carácter vectorial que se utilizaron para evaluar áreas de mercado para este trabajo fueron; círculos concéntricos, polígonos de Voronoi o Thiessen, delimitación del área de influencia analizando la participación por polígonos, análisis de ubicación y asignación, área de Servicio o área de influencia isócrona y área de Influencia manual. Este conjunto de geoprocursos fueron seleccionados debido a que permiten evaluar a distintas escalas tanto el mercado actual, como el potencial de esta plataforma logística. A su vez, mediante el análisis de dos o tres capas shapefile realizan relaciones espaciales, cuyos resultados son una serie de mapas totalmente independientes entre sí para la evaluación del hinterland.

8.1. Zona de influencia con círculos concéntricos

Este es uno de los métodos más simples que se puede utilizar en SIG para evaluar áreas de mercado. A partir de un punto conocido y por medio de los círculos concéntricos, se asume un efecto isotrópico de distancia en todas las direcciones, donde el radio representa la distancia máxima que un cliente estaría dispuesto a viajar hacia una instalación proveedora de servicios.

Para esto se empleó QGIS en su versión Madeira 3.4.3, utilizando de la caja de herramientas de procesos > Geometría Vectorial > Búfer múlti-anillos (distancia constante). Por medio de este algoritmo se calculó el búfer de múltiples anillos para todos los puntos que representan las aduanas del arco de frontera. A efectos de cubrir la totalidad de la superficie del Estado de Rio Grande del Sur desde todas las ubicaciones analizadas, se utilizó una distancia fija de 100 kilómetros y un número máximo de 7 anillos. El mapa N°15 permite ver la zona de influencia generada para el paso de frontera de Rivera con sus círculos concéntricos a una distancia constante de 100Kms. Este mismo procedimiento se repitió para cada uno de los restantes pasos fronterizos, pudiendo consultarse los mapas generados en el Anexo IV de este trabajo.

8.2.1. Conteo de puntos por polígono

Seguidamente, empleando el algoritmo (Contar puntos en polígono), el cual toma una capa de puntos y una capa de polígono y cuenta el número de puntos del primero en cada uno de los polígonos del segundo. Como resultado, se generó una nueva capa de polígonos, con el mismo contenido exacto que la capa de polígonos de entrada, pero que contiene un campo adicional con el recuento de puntos que representan a los principales exportadores existentes en cada polígono o círculo de 100Km de distancia. La tabla N°9 demuestra el conteo de empresas por anillo concéntrico, a partir de cada nodo de Aduana.

Mapa N°15. Zonas de influencia con círculos concéntricos cada 100kms a partir de la aduana de Rivera y localización de las principales empresas exportadoras en RS.

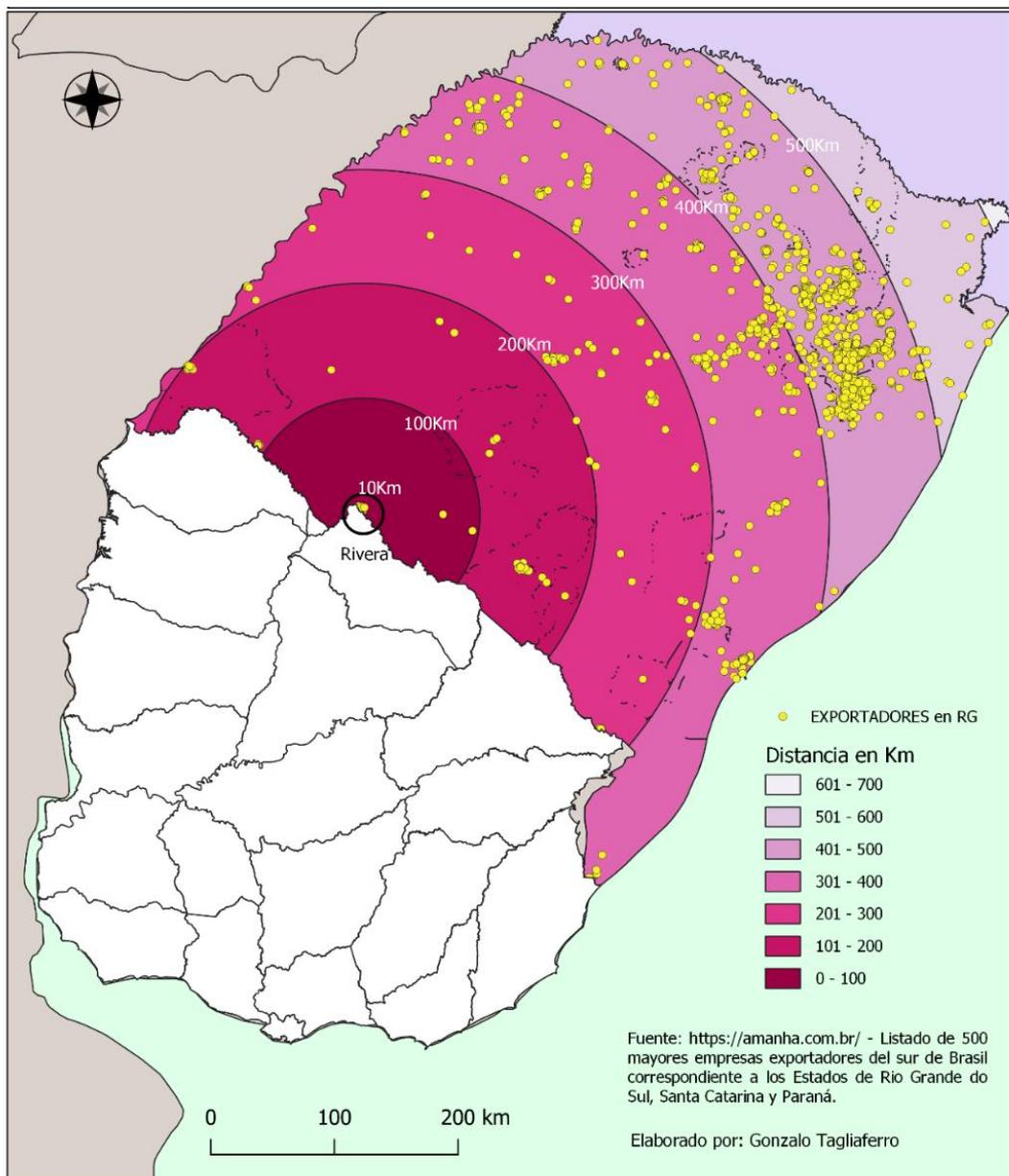


Tabla 9. Conteo de empresas exportadoras de Río Grande del Sur por anillo concéntrico

| Kms | Conteo de principales empresas exportadoras de RS presentes por anillo concéntrico generado por localización de Aduana | | | | | |
|-----------|--|------|------------|--------|---------|-------------|
| | Rivera | Chuy | Rio Branco | Aceguá | Artigas | Bella Unión |
| 0 a 100 | 20 | 7 | 8 | 18 | 25 | 14 |
| 101 a 200 | 50 | 8 | 114 | 120 | 30 | 15 |
| 201 a 300 | 94 | 106 | 65 | 158 | 64 | 23 |
| 301 a 400 | 459 | 51 | 1424 | 1729 | 195 | 94 |
| 401 a 500 | 2346 | 1159 | 1208 | 908 | 690 | 167 |
| 501 a 600 | 38 | 1427 | 187 | 74 | 1990 | 733 |
| 601 a 700 | 0 | 217 | 1 | 0 | 13 | 1947 |

Fuente: Elaboración propia en base a información Disponible en <https://amanha.com.br>

8.3. Zona de influencia por tipo de mercadería

Las investigaciones de las áreas de influencia ofrecen varias posibilidades de abordaje en función de la información estadística disponible BARRAGAN MUÑOZ (1987). Este autor plantea que como orientación para un estudio de carácter general de las áreas de Influencia terrestres puede realizarse un muestreo exhaustivo o estratificado según la naturaleza de la mercadería para localizar su origen-destino. Asimismo, subraya que, para establecer los límites exactos, basta con cartografiar los resultados obtenidos. No obstante, señala que casi siempre habrá municipios que se comporten como centros generadores de tráfico más activos que otros. Dicho con palabras del autor *estos merecen su destaque y eventualmente su análisis considerando las conexiones terrestres con el núcleo logístico-portuario.*

Partiendo del citado marco conceptual, la presente sección tuvo como objetivo determinar el hinterland del Puerto Seco de Rivera mediante el análisis del comportamiento espacial de mercaderías específicas, respecto a su origen y destino. Esto permitió identificar los municipios emisores de los principales productos que exporta el Estado de Río Grande del Sur a Uruguay, asignándole a cada par de origen (municipio-rubro) una aduana de ingreso al país según la ruta más corta. Para realizar este análisis se utilizó la herramienta localización-asignación disponible en ArcGIS. Según se indica en el sitio (<https://desktop.arcgis.com/es>), este geoprocso trabaja de la siguiente manera; “dadas instalaciones que proporcionen bienes y servicios, y un conjunto de puntos de demanda que los consumen, el objetivo de la ubicación-asignación es buscar instalaciones que suministren a los puntos de demanda de la manera más eficiente a través de una red de caminos”.

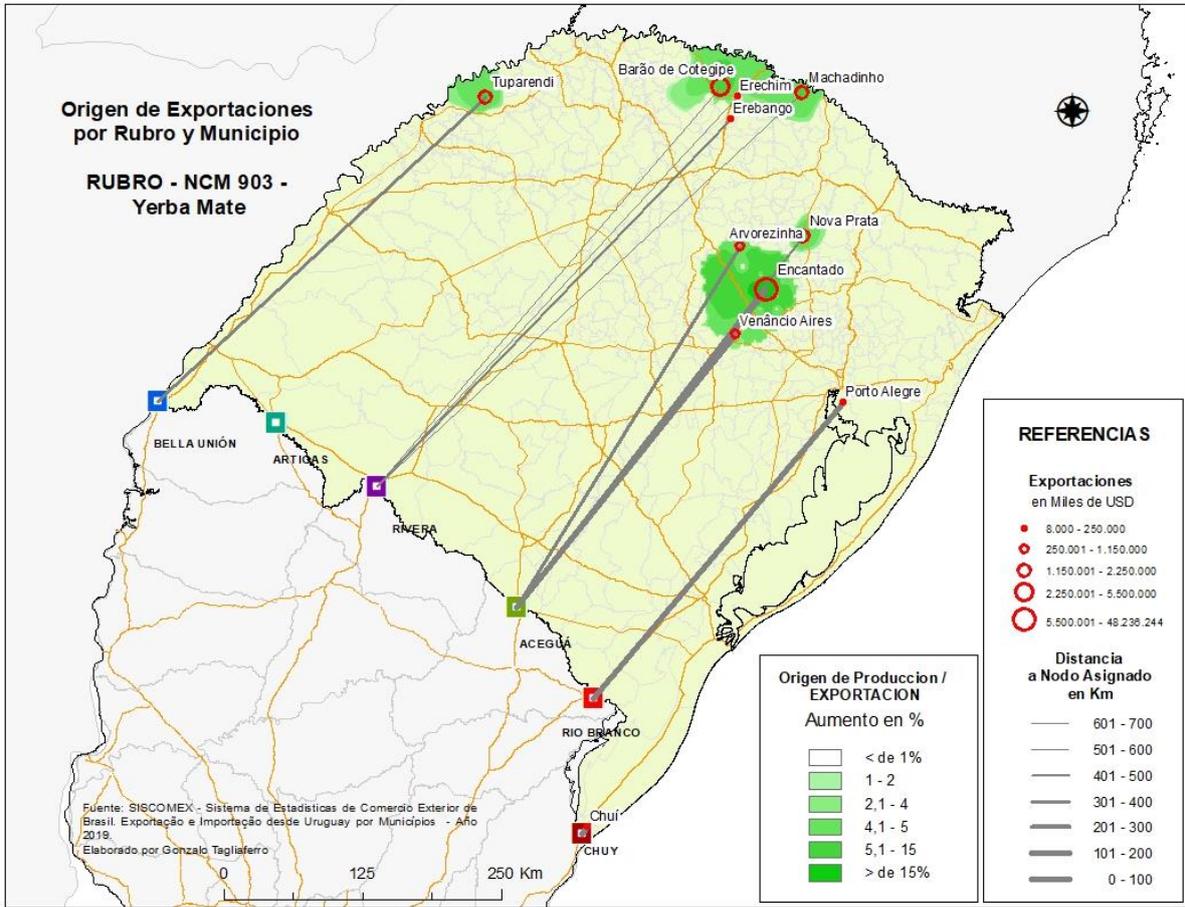
Adaptando esta herramienta a los fines del trabajo, se definió que las instalaciones sean los puntos que representan a los municipios exportadores, mientras que los puntos de demanda corresponden a cada una de las aduanas evaluadas. A su vez, por medio de la herramienta Network Analyst²⁶ de ArcGis se generó la red de carreteras del Estado de Río Grande del Sur que permitió unir estos puntos de ubicación-asignación.

La metodología descrita anteriormente se complementó con la utilización de la herramienta “Densidad de puntos”, disponible en la caja de herramientas (Spatial Analyst) de ArcGIS 10.3. Esta se utilizó para ponderar y destacar puntos de origen de las exportaciones sobre otros, según su incidencia cuantificada por el registro de las exportaciones en dólares. Asimismo, el radio de cobertura en kilómetros se ajustó rubro a rubro a fin de demostrar con mayor claridad la variable analizada. Según lo establecido en (<https://desktop.arcgis.com/es>), “el efecto principal de un radio más grande es que la densidad se calcula considerando una mayor cantidad de puntos, que pueden estar más lejos de la celda ráster. Esto tiene como resultado un ráster de salida más generalizado”.

Este mismo proceso se realizó para cada uno de los doce (12) primeros rubros indicados en la Tabla (N°7). Como resultado se obtuvo una serie de mapas por tipo de mercadería (rubro NCM), identificando las zonas de origen de las exportaciones y su asignación a las aduanas estudiadas. A continuación, se presentan los Mapas N°16 y 17 obtenidos para los rubros Yerba Mate (NCM 903) y Carne bovina (NCM 201). Considerando los resultados obtenidos previamente (Ver Tabla N°7), la descripción del mapa resultante para el rubro Yerba Mate presentó particular interés por ser el producto más exportado por Río Grande del Sur hacia Uruguay en 2019. Las exportaciones alcanzaron un 15% del total de las cargas y totalizaron US\$ 62.015.703 millones de dólares. Es por esta razón que identificar el movimiento que generó este producto dentro de las redes logísticas es fundamental para este trabajo. Como puede apreciarse los centros productores de Yerba Mate se concentran en tres zonas bien diferenciadas unas de otras, formando agrupaciones de municipios o zonas productivas especializadas, las cuales se relacionan con una y solo una Aduana o vía de ingreso a Uruguay.

26 Este método se desarrolla con mayor precisión en la sección 8.6.

Mapa N°16. Localización – asignación para la captación por Aduana del rubro Yerba Mate



Fuente: Elaboración propia en base a información del sitio COMEXSTAT

Fuente: Elaboración propia en base a información del sitio COMEXSTAT

Complementando el mapa obtenido con la información de la Tabla N°10, la aduana de Aceguá se muestra como la principal puerta de entrada al país de esta mercadería, (más del 80%), relacionándose principalmente con el Municipio de Encantado distante a 458 kms de este paso fronterizo. Allí se localiza la planta industrial de “Baldo S/A Comercio Industria y Exportación”, siendo la principal empresa productora y exportadora de Yerba Mate desde Brasil a Uruguay, y cuyos productos forman parte de la cotidianidad de las familias uruguayas a través de reconocidas marcas como Canarias, Baldo y Canaritas.

| | Aceguá | Rivera | Chuy | Bella Unión | Rio Branco |
|----------------|------------|-----------------------------|------------------|---------------------|----------------------|
| Encantado | 48.236.244 | Barão de Cotegipe 5.410.904 | Chuí - RS 40.095 | Tuparendi 1.893.478 | Nova Prata 2.174.660 |
| Arvorezinha | 1.162.954 | Machadinho 1.772.916 | | | Porto Alegre 8.685 |
| Venâncio Aires | 1.044.124 | Erechim 228.482 | | | |
| | | Erebango 43.051 | | | |

Tabla 10. Exportaciones del rubro Yerba Mate por municipio y su asignación por Aduana

Para este rubro la Aduana de Rivera se presenta como la segunda vía de ingreso al país concentrando el 12% de las exportaciones desde RS. En este caso la mercadería proviene principalmente de los municipios de Barão de Cotegipe y Machadinho, ambos distantes a más de 600 Kms de Rivera. Corresponde agregar que en la localidad de Barão de Cotegipe se encuentre la planta industrial de la yerbatera homónima y productora de otra de las grandes marcas que se consumen en nuestro país como lo es la yerba Armiño.

El otro rubro destacado por su posible pasaje por el nodo Rivera ha sido la “Carne de animales de la especie bovina, fresca o refrigerada – NCM 201”, con una participación superior al 97%, (Ver Tabla N°11). Para el año 2019, las exportaciones hacia nuestro país fueron superiores a los US\$ 13 millones de dólares (Ver Tabla N°7). Como puede observarse en el Mapa N°17, Rivera se presenta como una opción directa para el ingreso a nuestro país de esta mercadería procedente de los municipios de Santa María y Sao Gabriel.

Mapa N°17. Localización – asignación para la captación por Aduana del rubro Carne bovina fresca o congelada

Fuente: Elaboración propia; en base a información disponible en COMEXSTAT

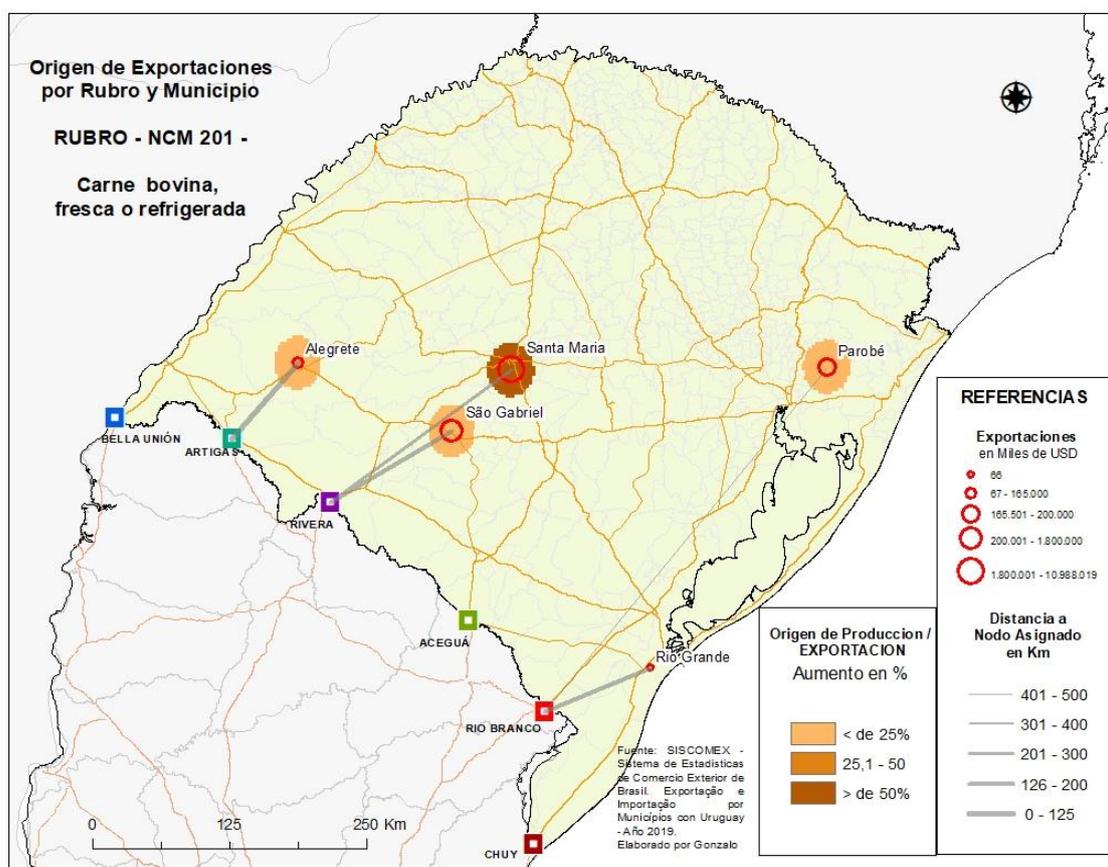


Tabla 11. Exportaciones del rubro Carne Bovina por municipio y su asignación por Aduana

| Rivera | | Rio Branco | | Artigas | |
|-----------------|--------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| Santa María | 10.988.019 | Parobé | 193.630 | Alegrete | 165.563 |
| São Gabriel | 1.884.174 | Rio Grande | 66 | | |
| Total, en USD | 12.872.193 | Total, en USD | 193.696 | Total, en USD | 165.563 |
| % Participación | 97,3% | % Participación | 1,5% | % Participación | 1,3% |

En el Anexo V de se pueden consultar los mapas obtenidos para los restantes rubros analizados.

8.4. Zona de influencia con Polígonos de Voronoi o Thiessen

Para determinar las áreas de influencia de las seis aduanas del arco de frontera se utilizaron los polígonos de Voronoi o también llamados de Thiessen. De acuerdo a lo expresado por BUZAI (2016), la herramienta Thiessen distribuye proporcionalmente una cobertura de puntos para generar polígonos de áreas de influencia definidas a partir de cada punto. Por lo tanto, cualquier ubicación dentro de un polígono de Thiessen está más cerca de su punto asociado que de cualquier otra entidad de entrada de puntos.

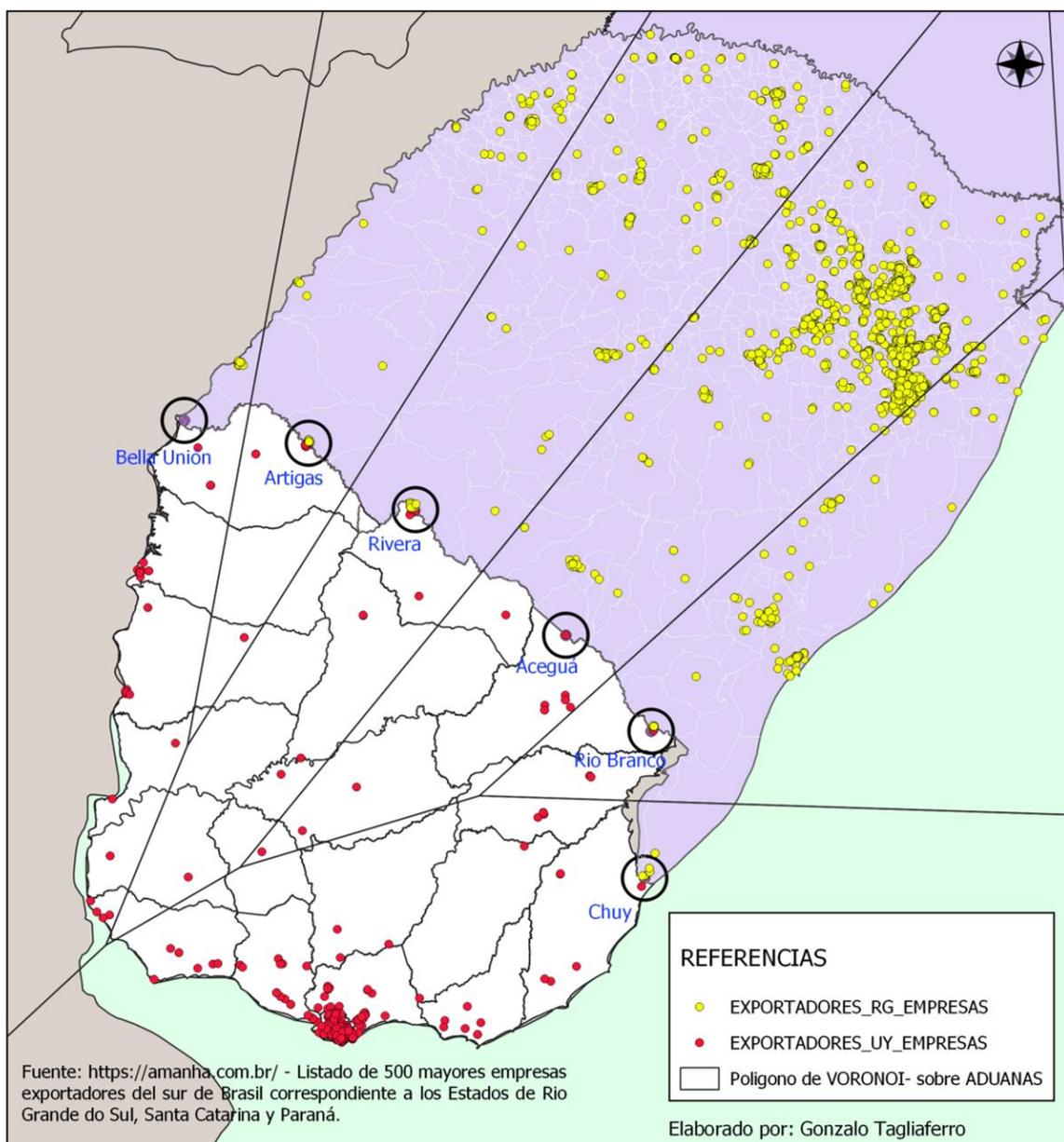
Este geoprocésamiento se realizó para determinar la posible atracción de cargas que tendrá la futura terminal en comparación con los restantes pasos fronterizos. De esta manera, la influencia de cada paso resultará mayor cuantos más puntos de origen de mercadería queden incluidos dentro de los polígonos generados. A tales efectos se utilizó la capa de puntos que representa los principales establecimientos exportadores presentes en Rio Grande del Sur y la capa también de puntos que representa a las Aduanas. Los resultados obtenidos por este método permitieron identificar que el paso fronterizo de Aceguá es el que alcanza mayor atracción de unidades de exportación desde territorio riograndense. Esto se debe a que el polígono de cobertura para el nodo Aceguá abarca las zonas de mayor densidad poblacional y grado de industrialización de dicho Estado (Ver Mapa N°18).

Por el contrario, el paso fronterizo de Chuy aparece con mayor desventaja para captar cargas del sur de Brasil. Este cubre una pequeña superficie del territorio riograndense y por ende recibe el aporte de escasas unidades exportadoras. Sin embargo, esta aduana es la que obtiene mayor potencial de cargas provenientes del territorio uruguayo según las estadísticas previamente analizadas para los flujos de exportación hacia Brasil por vía terrestre (Ver

Gráficos N°4 y 5).

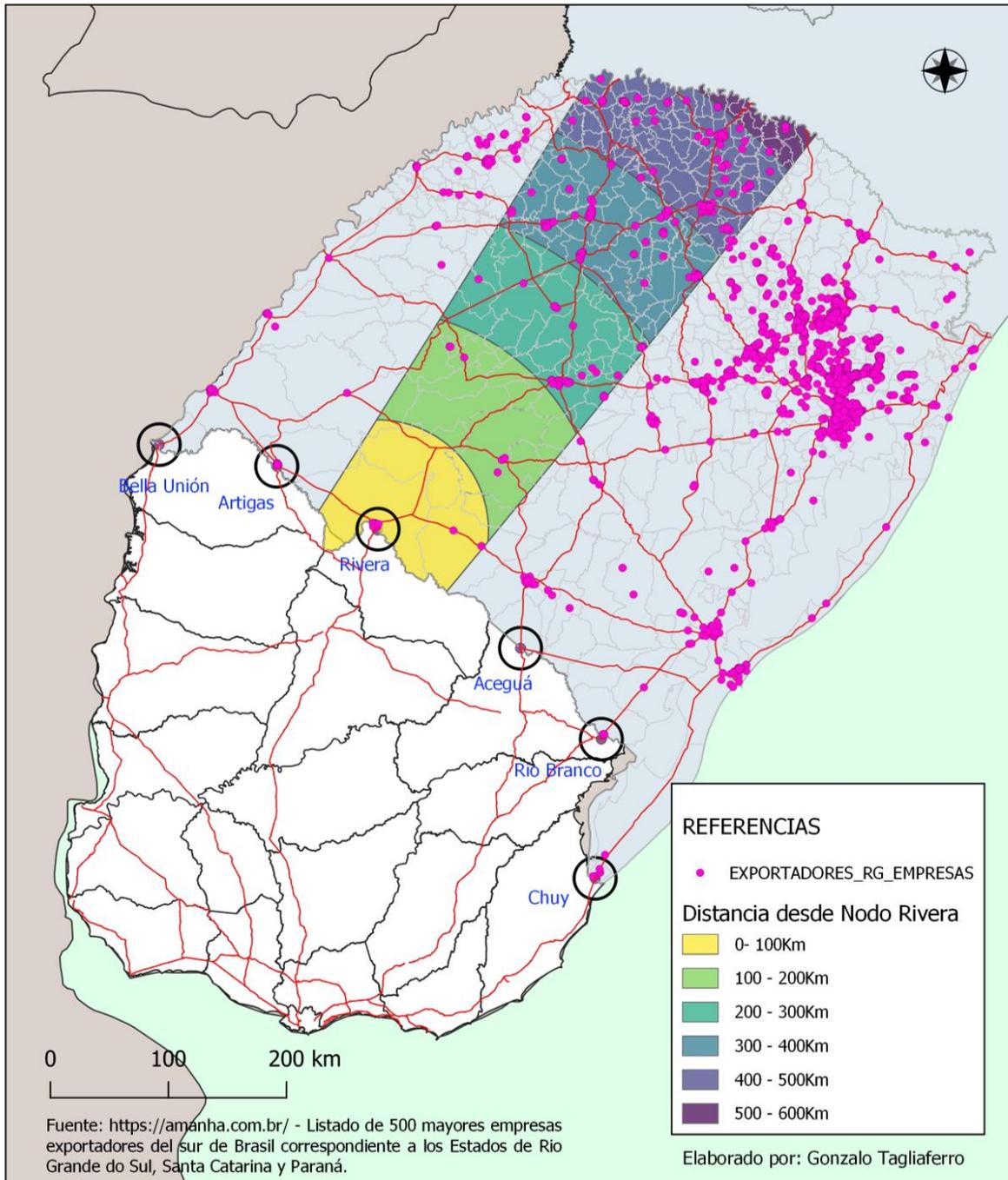
Centrando la atención en el paso fronterizo de Rivera, al analizar esta delimitación en conjunto con los anillos concéntricos definidos previamente, se confirma que la mayor densidad de exportadores alcanzados se encuentra a una distancia de entre 300 a 500 kms. Considerando que el Puerto Seco se proyecta como un nodo abastecedor del Puerto de Montevideo, se trata entonces de una zona “marginal” para la captación de cargas, debido a que esta distancia superior a los 300 kms podría suponer una alta competencia respecto a las terminales portuarias de los Estados de Río Grande del Sur y Santa Catarina. Los resultados fueron reflejados en los siguientes mapas N°16 y 17.

Mapa 18. Zona de influencia del nodo logístico Rivera con polígonos de Voronoi o (Thiessen)



Fuente: Elaboración propia en base a información del Instituto Uruguay XXI y AMANHA (500 mayores empresas exportadoras del sur de Brasil).

Mapa 19. Zona de influencia del nodo logístico Rivera con polígonos de Voronoi o (Thiessen), combinado con anillos concéntricos cada 100kms.



Fuente: Elaboración propia en base a información de AMANHA (listado de 500 mayores empresas exportadoras del sur de Brasil).

8.5. Área de influencia mediante clústers de atributos

Esta tarea se realizó utilizando el complemento “*Agrupamiento en Clústeres basado en Atributos*” disponible en QGIS. Como lo dice su nombre, este complemento permite la identificación de clústeres no en base a un rango de distancias o de proximidad espacial, sino en función de su proximidad estadística. En otras palabras, permite identificar clústeres a partir de atributos con una determinada significación estadística como son en este caso los registros en dólares del comercio exterior (importación + exportación en dólares) entre cada uno de los municipios de Rio Grande del Sur y Uruguay. Para calcular dicha agrupación esta herramienta permite optar por un algoritmo jerárquico o de k-medias. En este caso debido a su simplicidad, se optó por el método K-means (o K-medias) siendo un algoritmo de clasificación no supervisado que a grandes rasgos intenta dividir el conjunto de datos en K subgrupos (clústeres) distintos que no se superponen, donde cada punto de datos pertenece a un solo grupo.

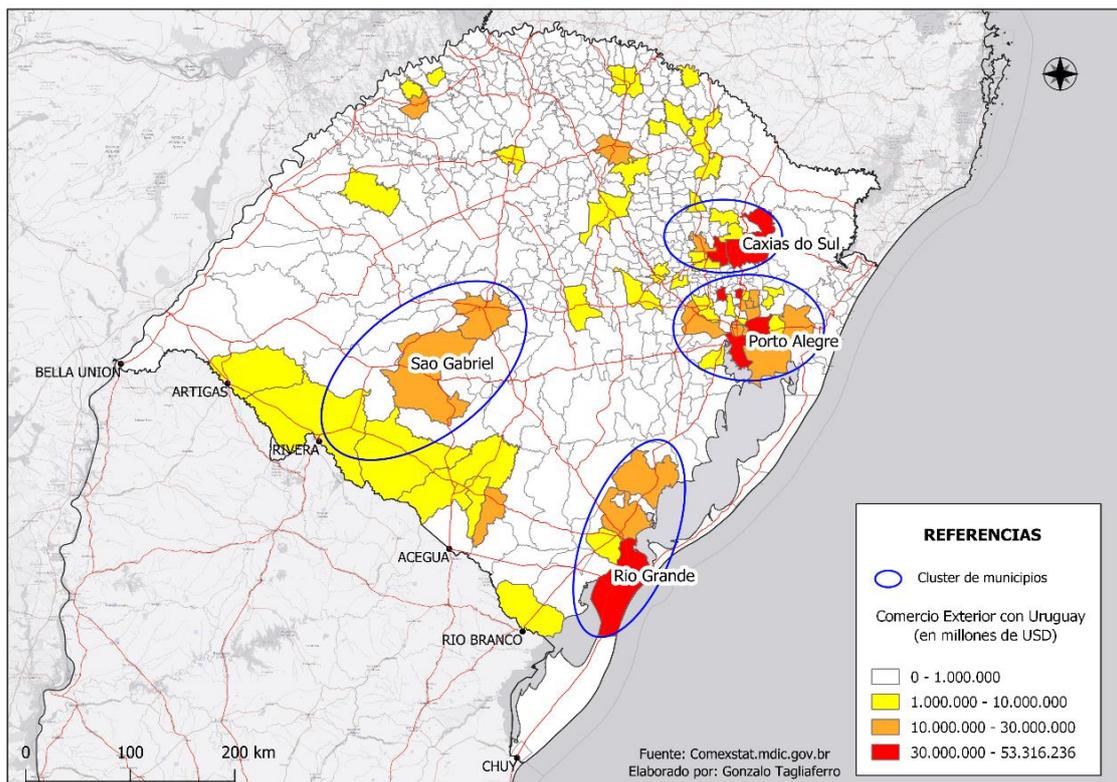
De acuerdo a lo expresado en el sitio UNIGIS²⁷, este algoritmo trabaja de la siguiente forma, “inicialmente se seleccionan K elementos de la capa que actuarán como centroides, donde K vendrá definido por el número de clústers que se quieren identificar. A continuación, cada elemento del conjunto de datos se asigna al centroide o clúster que le es más cercano. Seguidamente, se actualiza la posición del centroide inicial en base a la posición de todos los elementos que se han asignado inicialmente al grupo, y se reasignan de nuevo las pertenencias a un determinado clúster. Estos dos últimos procesos (recálculo del centroide y reasignación) irán repitiéndose hasta que se estabilice la muestra y ya no existan cambios en la composición de los clústeres”. Dadas las consideraciones teóricas que anteceden, cabe agregar que, en este caso, cuando se utilizó el algoritmo k-means, el concepto distancia no se aplicó desde la perspectiva espacial sino desde la perspectiva numérica del atributo de registros de comercio exterior ya mencionado. En este sentido, el objetivo de aplicar esta técnica basada en estadística espacial fue el de identificar, cuantificar y localizar aglomeraciones (clusters espaciales) de municipios similares entre sí, en términos de atributos que representen regiones o mercados para la futura terminal.

²⁷ Ver; <https://www.unigis.es/clusters-patrones-hotspots-qgis/>

El resultado obtenido puede observarse en el Mapa N°18 y sugiere la conformación de tres clústeres representados con elipses de agrupación que evidencian las zonas que nuclean un gran relacionamiento comercial con Uruguay. Como puede apreciarse, la mayor proporción del comercio exterior corresponde al conglomerado de municipios pertenecientes a la zona industrial de “Porto Alegre”. Ubicada más al norte y muy próximo a esta, aparece otro conglomerado de municipios cuyo epicentro es el municipio de “Caxias do Sul”. Ambas zonas son las de mayor dinamismo industrial y comercial del Estado de Río Grande del Sur y por ende proveedoras y destino de los flujos comerciales que transitan por las aduanas de Río Branco y Chuy y las rutas nacionales N°8 y N°9 respectivamente. Otro de los clústeres de municipios es el conformado por los municipios de Pelotas y Río Grande. Estos también se vinculan con las aduanas de Chuy y Río Branco y las rutas nacionales N° 8 N°9 principalmente.

Por último, se evidencia un agrupamiento de municipios en la zona próxima a la faja de frontera con Uruguay sobre el eje de la ruta nacional N°5 y el Nodo Rivera, integrado por los municipios de Santana do Livramento, Dom Pedrito y Sao Gabriel y otros. Esta agrupación configura una zona que representa la de mayor atracción para la futura terminal y por ende su posible zona de influencia directa.

Mapa 20. Comercio exterior entre Uruguay y los municipios de Río Grande del Sur



8.6. Área de influencia por ubicación - asignación

La herramienta de análisis espacial “Ubicación y asignación” ayuda a encontrar las mejores ubicaciones para las instalaciones que ofrecen servicios a un conjunto de puntos de demanda. En este caso se utilizó para identificar cómo se vinculan los puntos de demanda o de origen de las mercaderías representados por los municipios riograndenses, con la ubicación de las aduanas, considerando la red vial que conecta estos extremos.

Ahora bien, resulta oportuno destacar que para generar el análisis de ubicación-asignación resultó necesario contar con un dataset de red compuesto de segmentos (líneas) y nodos (puntos). Como se indica en (<https://desktop.arcgis.com/es>)²⁸, “no es posible añadir simplemente una clase de entidad de calles a ArcMap y empezar a buscar las rutas más cortas o realizar otros análisis de red. Las entidades simples, como las entidades de línea que representan calles, no tienen conocimiento una de otra. No saben inherentemente a lo que están conectadas y la conectividad es indispensable para el análisis de red”. Cabe agregar que estos Network Dataset pueden ser propios o estar alojados en un servicio web. En ambos casos se almacena la conectividad de las entidades de líneas y puntos recreando complejas relaciones espaciales.

Con referencia a lo anterior, se creó un Dataset propio utilizando la herramienta Network Analyst en ArcGis 10.3, que fue el soporte para los posteriores geoprocursos, garantizando la integridad topológica de la red de carreteras de Brasil y rutas nacionales. A propósito, los archivos Shapefile que representan las redes viales utilizadas para generar el Network Dataset son provenientes de fuentes oficiales como lo son el INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFÍA E ESTADÍSTICA (IBGE) y el MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS – (MTO) de Uruguay.

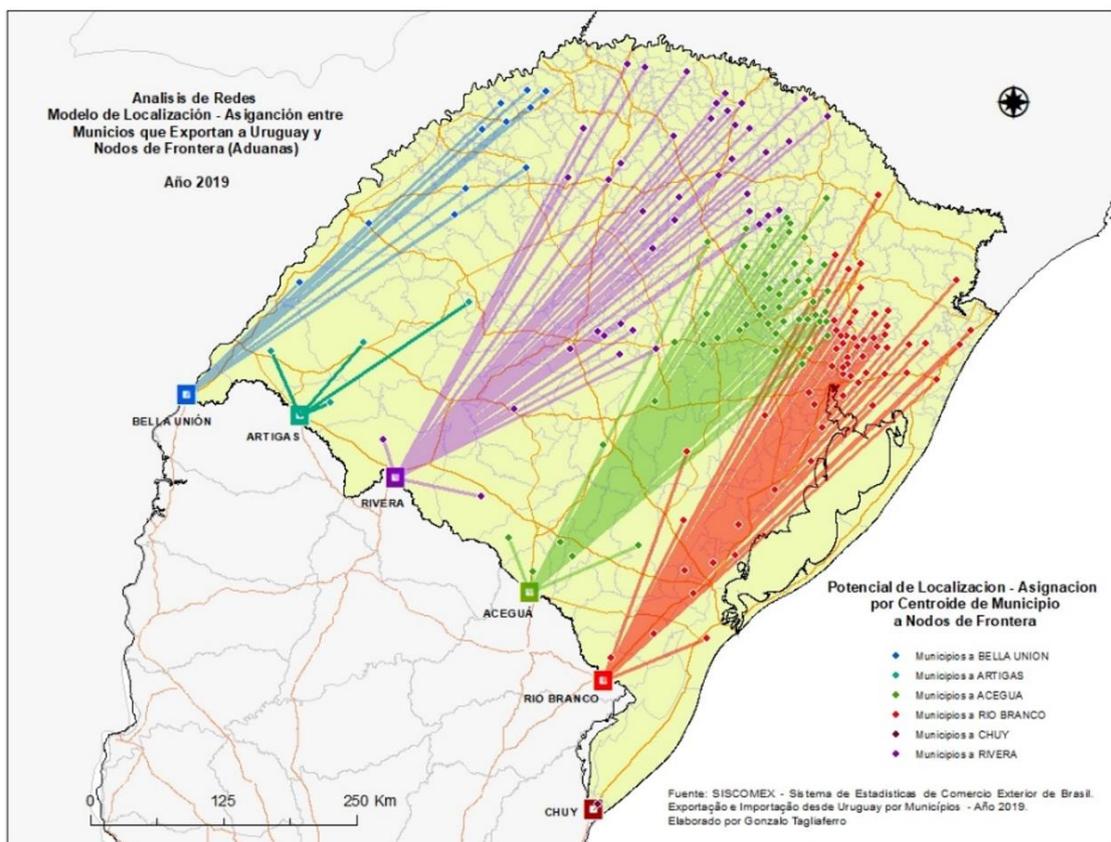
Cumplida la generación del Network Dataset se realizó el geoprocusamiento asignando a cada municipio que tuvo relacionamiento comercial con Uruguay (importaciones, exportaciones o ambos), una y solo una aduana emisora o receptora de cargas según se trate de exportaciones

²⁸ Ver: <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/latest/extensions/network-analyst/location-allocation.htm>

nacionales con destino Brasil o exportaciones riograndenses hacia Uruguay. Corresponde precisar que los municipios fueron representados a través de entidades de puntos debido a que la herramienta asignación-ubicación admite como principales in-puts líneas y puntos. Los polígonos se emplean exclusivamente para crear modelos con barreras espaciales como ser una montaña o un río que no son considerados en el presente trabajo. A su vez, estos puntos se obtuvieron a partir de convertir cada uno de los polígonos que representan la malla municipal del Estado de Rio Grande del Sur a puntos mediante el empleo de la herramienta “De entidad a Punto” disponible en ArcMap 10.3. En este caso como la entidad de entrada son polígonos, los puntos de salida estarán ubicados en el centro de gravedad (centroide) de cada municipio. Esta conversión se realizó debido a que la base de datos original con todos los registros de comercio exterior por municipio y rubro fue elaborada sobre una entidad de polígono, debiendo convertirse a entidad de punto para poder utilizar el método de ubicación-asignación.

Como se aprecia en los mapas N°19 y 20, se obtuvo otra alternativa en la delimitación del área de influencia para la futura terminal. La metodología aplicada permitió identificar el área de mercado que alcanzaría cada uno de los pasos de frontera. Asimismo, se logró una representación espacial de los flujos comerciales de fácil comprensión, donde los segmentos tienen diferentes orígenes (uno para cada municipio), pero el destino es el mismo (una de las

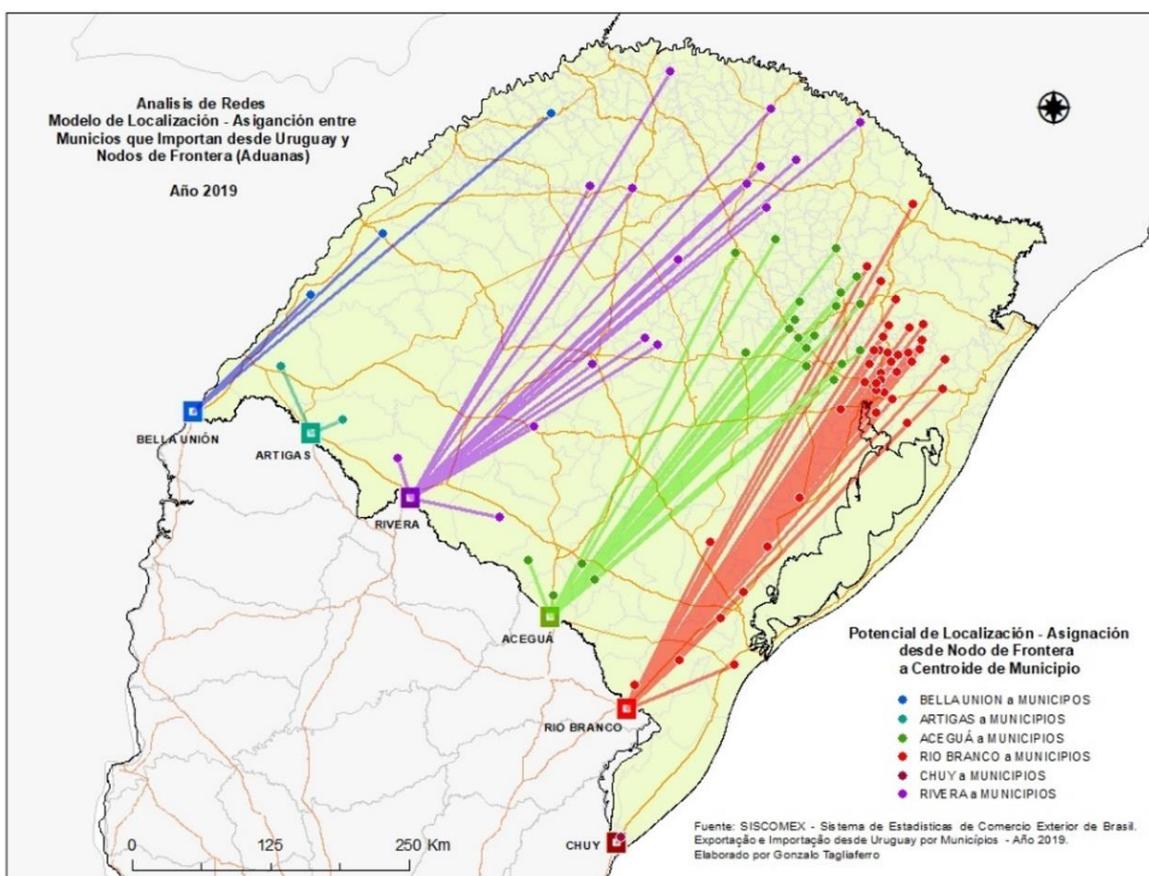
Mapa 21. Localización del origen de las exportaciones realizadas por los Municipios y su asignación a las Aduanas considerando la red vial de Rio Grande del Sur



aduanas).

Observando con especial atención a lo sucedido en Rivera, en base del conteo de interacciones comerciales indicado en la Tabla N°12, bajo este método el citado nodo alcanzaría a captar el 24% de las exportaciones realizadas desde Rio Grande del Sur a Uruguay y el 19% de las

Mapa 22. Localización de los municipios importadores de mercaderías nacionales y su asignación a las aduanas considerando la red vial de Rio Grande del Sur



importaciones que realizan los municipios riograndenses.

Fuente: Elaboración propia en base a información del sitio COMEXSTAT

Tabla 12. Interacciones entre municipios y aduanas por el método localización-asignación

| Conteo de municipios asignados a cada Aduana | | | | | | |
|--|--------|------------|------|--------|---------|-------------|
| ADUANA | RIVERA | RIO BRANCO | CHUY | ACEGUA | ARTIGAS | BELLA UNION |
| EXPORTACIONES desde RS | 40 | 58 | 1 | 52 | 4 | 11 |
| | 24% | 35% | 1% | 31% | 2% | 7% |
| IMPORTACIONES | 16 | 39 | 1 | 22 | 2 | 3 |

| | | | | | | |
|-----------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| desde UY | 19% | 47% | 1% | 27% | 2% | 4% |
| TOTAL | 56 | 97 | 2 | 74 | 6 | 14 |
| % TOTAL de CAPTACIÓN | 22,5% | 39,0% | 0,8% | 29,7% | 2,4% | 5,6% |

Fuente: Elaboración propia en base a información de COMEXSTAT.

Respecto a los demás pasos de frontera, nuevamente hay que destacar lo ocurrido con la aduana de Chuy. Para la misma, al igual que sucedió por el método de polígonos de Voronoi, se obtuvieron resultados notoriamente por debajo de las estadísticas presentadas previamente que no reflejan el comportamiento real de los flujos. La explicación a tales resultados obedece a una sencilla razón y es su ubicación marginal respecto a los restantes pasos de frontera. Esto la posiciona a una distancia significativamente mayor que sus nodos competidores de los municipios generadores o consumidores de mercaderías, siendo esta la única variable brindada al algoritmo para su análisis.

8.7. Área de influencia isócrona

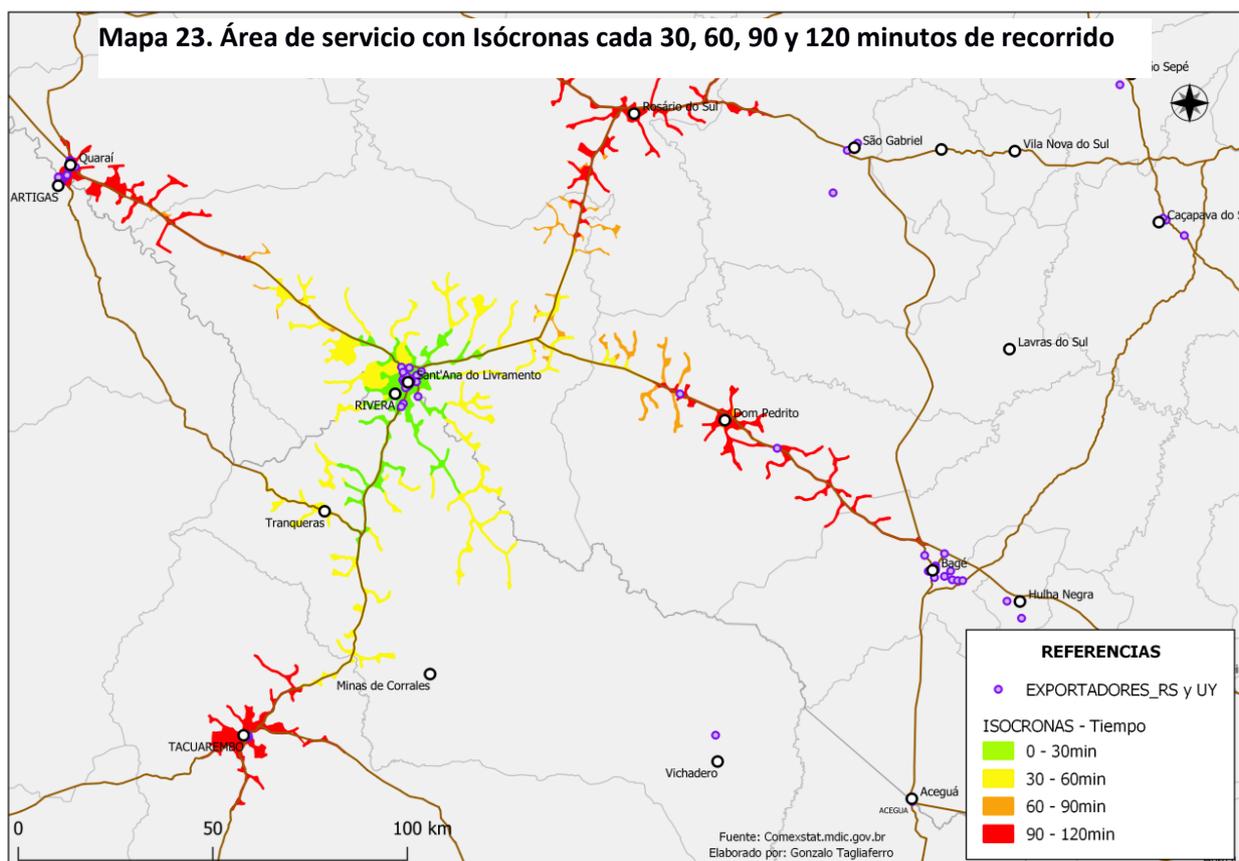
Otra de las herramientas disponibles en los Sistemas de Información Geográfica para identificar áreas de influencia a través del análisis de red son las Isócronas. Estas se definen como una línea que conecta puntos en el terreno a los que se llega al mismo tiempo o recorriendo una misma distancia, delimitando todos los lugares a los que es posible llegar desde un punto de origen en un tiempo o distancia determinada. Entre otros usos, posibilita el cálculo de áreas de captación entendiendo por ésta, el área desde la cual se puede acceder al punto de producción o consumo, dentro de un tiempo o distancia establecida. Respecto a los datos de entrada pueden ser puntos individuales o capas de puntos, necesitando de por lo menos dos datos, “un punto fijo” desde el que se mide la distancia o el tiempo y la definición de una variable de medición. A su vez, estos deben estar apoyados sobre una capa de red que represente la traza de calles y carreteras.

En este caso, el análisis por isócronas se empleó para identificar qué áreas pueden ser servidas desde la terminal o actuar como abastecedoras desde una distancia o tiempo requerido para su recorrido. Como resultado se obtuvo una serie de mapas isócronos mostrando las empresas identificadas a las que se puede llegar variando la distancia o tiempo de conducción. Para esto, inicialmente habían sido ya georreferenciadas las principales empresas exportadoras presentes en Uruguay y el Estado de Río Grande del Sur. Seguidamente, se accedió a la red de calles y carreteras global de OpenStreetMap (OSM) y se utilizó el complemento de libre acceso

Openroutservice API (ORS Tools) desde QGIS. Posteriormente, se calculó un polígono delimitador para la distancia con segmentos cada 20 kms, medidos desde la futura terminal, hasta llegar a una distancia máxima de 120 kms que es el límite de cálculo que permite el algoritmo. En cuanto al modo de viaje se seleccionó la opción predeterminada “driving-car”, simulando el transporte por camión.

Idéntico procedimiento se realizó para calcular el área de captación basada en la variable tiempo. En ese caso, se seleccionó “time” como la dimensión de medida en intervalos cada 30 minutos hasta alcanzar un máximo de 120 minutos de recorrido. A los efectos de este trabajo se considera un tiempo de viaje adecuado a las posibilidades de cobertura para la citada localización. A la vez, con ese parámetro de tiempo se evita entrar en posibles solapamientos con otros nodos de frontera o el puerto marítimo más próximo ubicado en el municipio de Río Grande.

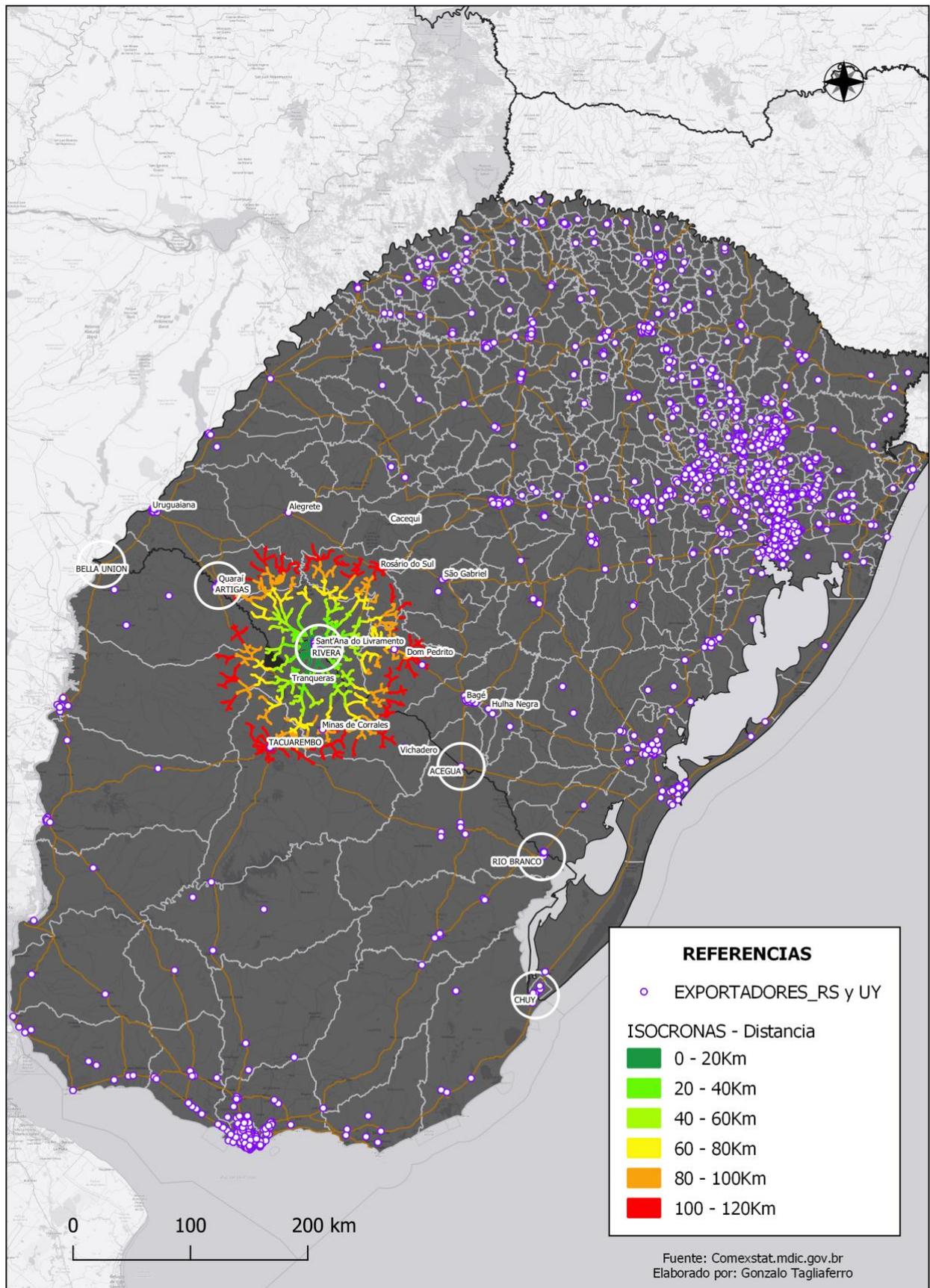
A continuación, se presentan los mapas N°21 y 22 en los cuales puede observarse a diferente escala el área de captación para un recorrido máximo de 120 kilómetros y las Isócronas resultantes para cada periodo de 30, 60, 90 y 120 minutos de recorrido. Por su parte, el mapa N°23 permite identificar las empresas a las cuales se accede desde la terminal en un tiempo máximo de 30 minutos de recorrido. Complementando este análisis, en el Anexo VII se presenta una serie de mapas adicionales que fueron realizados a una escala que permite identificar hacia cada punto cardinal de la terminal las empresas presentes en la zona cubierta



para isócronas máximas de 120 kilómetros de recorrido.

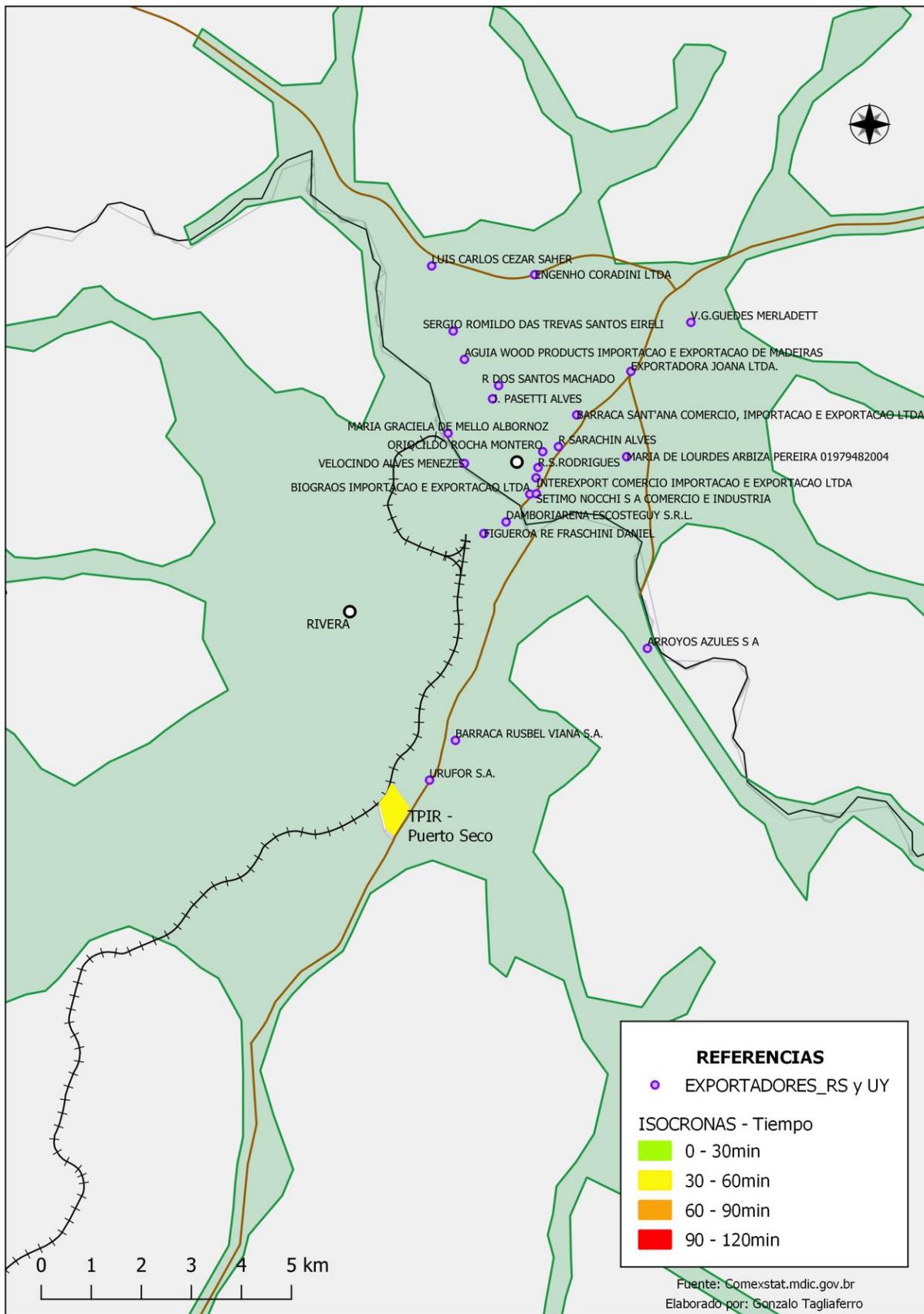
Fuente: Elaboración propia en base a información del Instituto Uruguay XXI y AMANHA

Mapa 24. Área de servicio para la futura Terminal utilizando el complemento Openrouteservice-ORS Tools de QGIS, para un recorrido máximo de 120 kms



Fuente: Elaboración propia en base a información del Instituto Uruguay XXI y AMANHA

Mapa 25. Empresas identificadas dentro de la cobertura dada por las isócronas de 30 minutos de recorrido



Fuente: Elaboración propia en base a información del Instituto Uruguay XXI y AMANHA

8.8. Área de Influencia manual

De acuerdo a lo expresado por RODRIGUE (2020), otra alternativa para identificar el área de influencia es mediante la generación de polígonos delimitadores, pero de forma manual. Este autor destaca que para su elaboración se requiere del conocimiento previo del investigador tanto de la temática abordada como de los métodos a emplear. Considerando estas apreciaciones, se creó un método propio en base a operaciones de superposición, combinación y recortes de los resultados obtenidos previamente hasta conseguir la capa resultante que representó el área de influencia.

Con el fin de registrar y demostrar la secuencia de geoprocesos que se efectuaron, se creó un modelado cartográfico. Como señala (TOMLIN., 1990 en MIRAGLIA et al.,2015), “el modelado cartográfico es un procedimiento metodológico que permite resolver problemas espaciales a partir del análisis y síntesis de datos geográficos, en una secuencia lógica y mediante el uso de las operaciones básicas de un SIG”. Se trata entonces de una representación gráfica de los datos y procedimientos analíticos que utiliza la salida de datos de un proceso como entrada de datos del proceso siguiente.

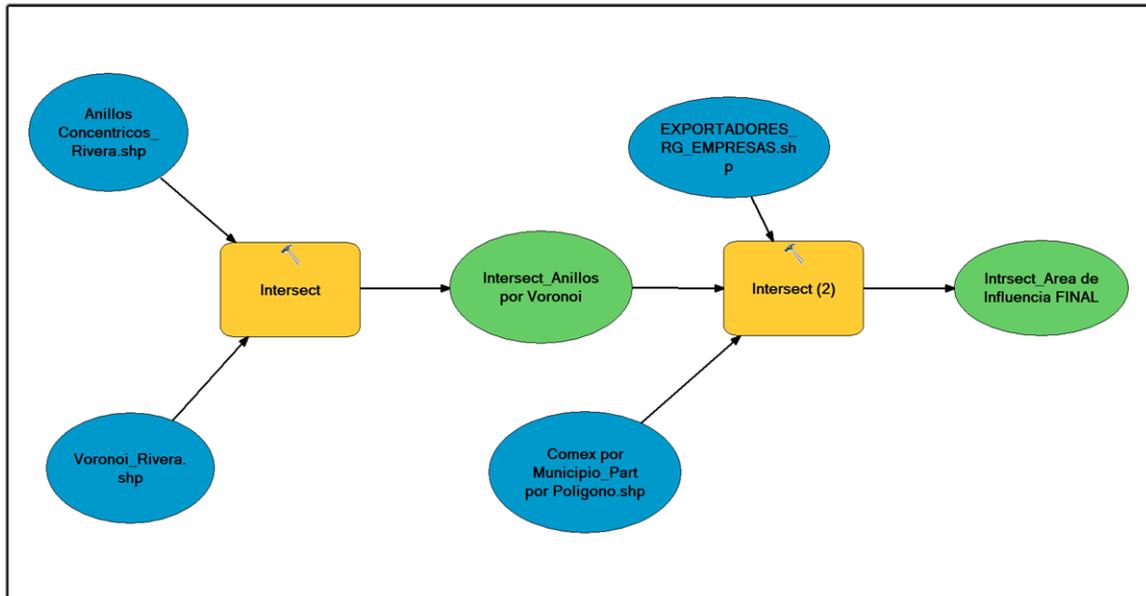
En relación al modelo utilizado para determinar el área de influencia fue desarrollado en ArcGIS 10.3 mediante la aplicación ModelBuilder. siendo “un lenguaje de programación visual para crear flujos de trabajo de geoprocesamiento”, (<https://desktop.arcgis.com/es>).

Para realizar el modelado cartográfico se consideraron las siguientes capas de información:

- 1) Cartografía de base del Estado de Río Grande del Sur, incluyendo límites estatales y nacionales de Brasil y Uruguay
- 2) Red vial del Estado de Rio Grande del Sur y de Uruguay.
- 3) Capa de principales empresas exportadoras del Estado de Río Grande del Sur.
- 4) Capa de municipios del Estado de Río Grande del Sur que importan y exportan desde y hacia Uruguay.

A partir de estas, se creó el modelo, según se presenta en la figura N°5.

Figura 5. Modelado cartográfico generado con ModelBuilder de ArcGIS 10.3 para identificar la zona de influencia "manual" del Puerto Seco de Rivera

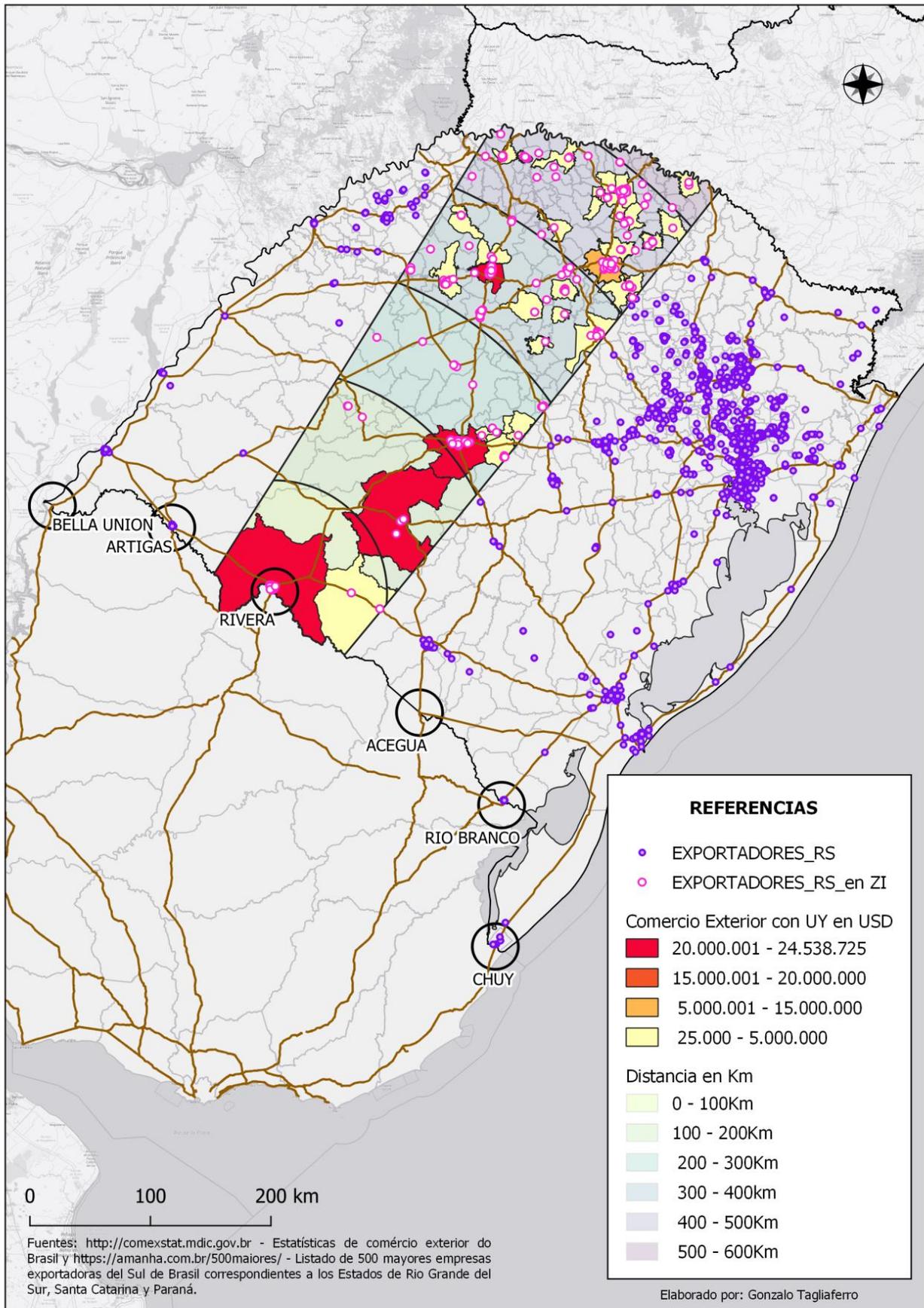


Fuente: Elaboración propia

En el Mapa N°24, se muestran los municipios y la ubicación de las principales empresas exportadoras de Rio Grande del Sur incluidas dentro de la zona de influencia "manual" del Puerto Seco de Rivera. El límite del hinterland fue definido por las curvas de anillos concéntricos, considerando su segmentación cada 100 kilómetros y el polígono de Voroni asociado al paso de frontera de Rivera. Para la clasificación de los municipios que han registrado intercambios comerciales con Uruguay se optó por una agrupación en cuatro clases y el método de cortes naturales.

Mapa 26. Zona de influencia "manual" para el Puerto Seco de Rivera

Fuente: Elaboración propia en base a información de los sitios COMEXSTAT y AMANHA



8.9. Hinterland natural (o cautivo) y espacios de competencia

Tradicionalmente se ha empleado la noción de «hinterland cautivo» o «hinterland natural» para referirse a un territorio relativamente próximo a un puerto o terminal desde donde surgen las necesidades de importar y exportar mercancías. Se trata, en definitiva, de una zona terrestre en donde la mayor parte del tráfico pasa por la terminal debido a la proximidad y la falta de alternativas competitivas. Sus límites dependen de la localización de los establecimientos que envían o reciben mercancías por tierra a través de estas terminales.

También existen los espacios “disputables”, tratándose de áreas que se encuentran comúnmente en el borde de la zona de influencia natural, actuando en competencia más intensamente con otras zonas logísticas. WILMSMEIER et al. (2011) definen el hinterland potencial de un puerto como “el área que (este puerto) puede alcanzar a un coste menor o en un plazo de tiempo menor que desde otro puerto”. Por su parte, NOTTEBOOM (2002) hace referencia a la evolución que han tenido los hinterland portuarios, pasando de su acepción más tradicional de espacios cautivos a la actual, siendo verdaderos espacios de competencia conformados por nodos logísticos dentro de redes portuarias integradas globalmente.

Sobre esta base teórica se generó un nuevo procesamiento de los datos para lograr un mapa que represente de forma simultánea, tanto el hinterland natural como el disputable. Para esto fue necesario combinar los resultados obtenidos por el método de Localización-Asignación para el nodo Rivera con la capa de municipios que efectivamente registraron comercio con Uruguay.

Como puede verse en el Mapa N°25, este proceso permitió identificar 19 municipios con actividad comercial con Uruguay que podrían estar asociados al nodo Rivera, conformando así el “hinterland natural”. Para su representación cartográfica fueron clasificados en 4 clases por el método de cortes naturales. Asimismo, su simbología va desde tonos violetas a tonos verde en función de la sumatoria de importaciones y exportaciones de cada municipio expresado en dólares (USD). En cuanto a los municipios que no registraron intercambios con Uruguay en el periodo analizado pero que quedan comprendidos dentro del espacio de competencia se indican en color amarillo.

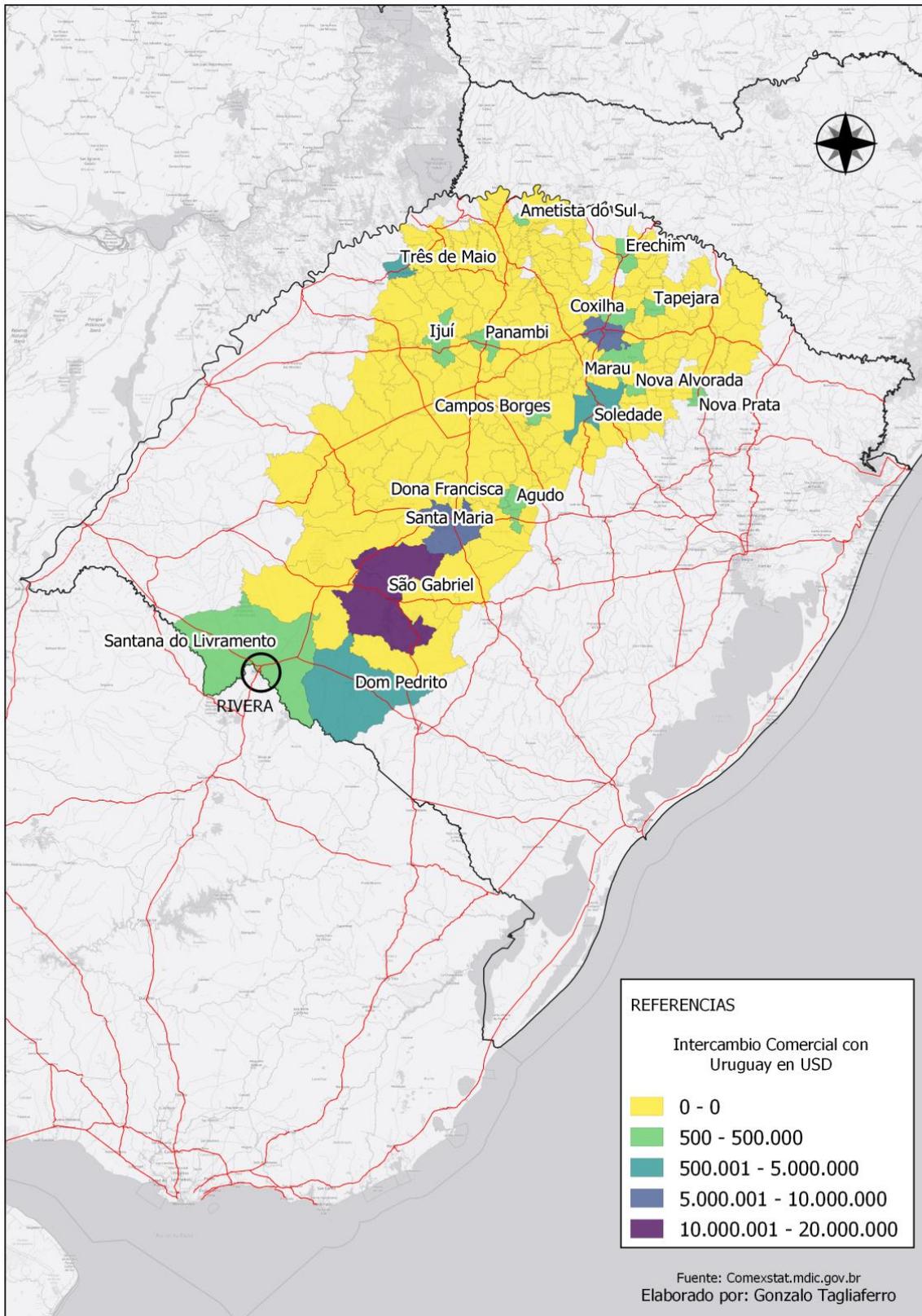
La futura terminal podría desarrollar fuertes vínculos funcionales con empresas presentes en los municipios de Santa María, Sao Gabriel, Dom Pedrito y Santana do Livramento. A propósito, resulta oportuno señalar que estos resultados coinciden con los indicados por PIZZOLATO et. al (2010). En dicho trabajo se refieren a estos municipios como los que generan pequeños movimientos de cargas contenerizadas hacia el Puerto de Río Grande, pertenecientes al denominado “Hinterland Secundario” para este puerto en la citada investigación. Por lo tanto, se confirma entonces la existencia de un hinterland natural continuo para esta terminal.

No obstante, vale señalar que dentro del denominado “hinterland natural” existen zonas vinculadas a Rivera, pero discontinuadas espacialmente. Así, ciertos municipios como Ijuí, Soledad, Passo Fundo o Treis de Maio aparecen como “islas” en el interior distante. A medida que los márgenes competitivos hacia el interior del Estado de Río Grande del Sur se vuelven cada vez más difusos, la terminal podría entrometerse en el hinterland natural de los puertos del sur de Brasil o de los pasos de frontera competidores. Por lo tanto, la posible ventaja comparativa de menores recorridos carreteros otorgada por el modelo Localización – Asignación podría verse distorsionada y no reflejar el comportamiento de las cargas a lo largo de esta red.

Por último, a través del Mapa N° 26 obtenido a partir de la superposición de los buffers de anillos concéntricos elaborados para conocer el potencial alcance de los pasos de frontera de Ácagua, Artigas y Rivera, se pudo confirmar que existen zonas solapamiento o de competencia directa en la captación de flujos de la zona sur del Estado de Río Grande del Sur.

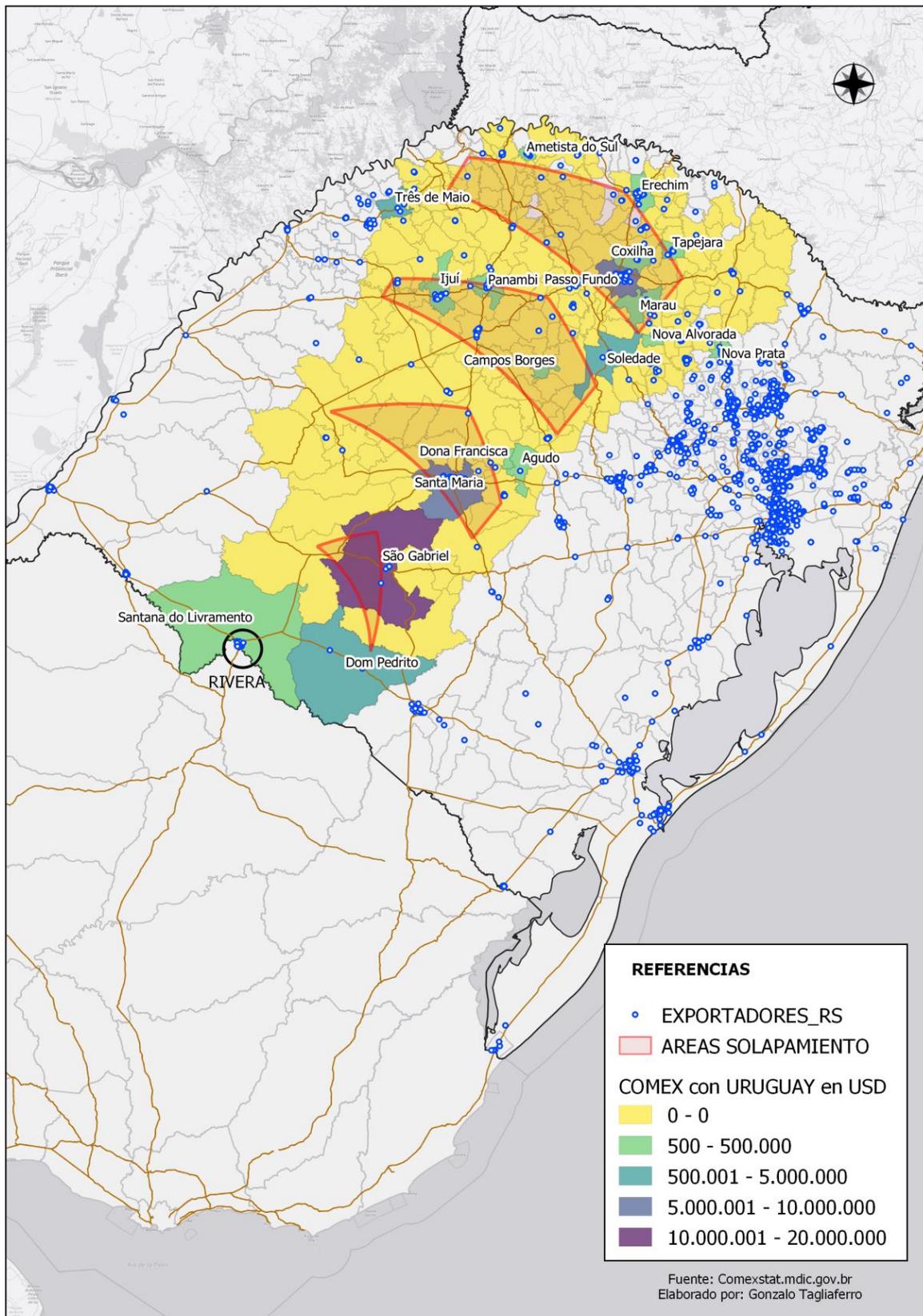
Este solapamiento permite observar con especial atención lo sucedido en los anillos conformados entre los 100 a 200 kilómetros y entre los 200 y 300 kilómetros. En ambos casos se aprecia un triple solapamiento. Es decir, se conforman áreas que son cubiertas por una misma distancia desde los tres puntos analizados. Si a esto le agregamos que en estas zonas se encuentran los municipios de San Gabriel y de Santa María siendo estos los de mayor intercambio identificados para Rivera, podría suponerse que especialmente el nodo de Ácagua y el eje logístico de ruta internacional N°8 actuaría como competidor directo de la futura terminal de cargas.

Mapa 27. Zona de influencia natural y de competencia del Puerto Seco de Rivera



Fuente: Elaboración propia en base a información del sitio COMEXSTAT

Mapa 28. Zona de influencia directa de Rivera y áreas de triple solapamiento con pasos de frontera de Rivera, Ácagua y Artigas



Fuente: Elaboración propia en base a información del sitio COMEX STAT

IX. CONCLUSIONES

En el siguiente y último capítulo se presentan las conclusiones que se extraen del análisis realizado durante el transcurso de la presente tesis. A las mismas se arriba luego del procesamiento de la información desarrollado en los capítulos VI, VII y VIII que permitió analizar y asociar cargas de origen y destino con sus redes viales de circulación para lograr la delimitación del hinterland por diversos métodos. Siempre considerando la revisión teórica, metodológica y conceptual realizada previamente en los capítulos III, IV y V.

En primer término, se expondrán las conclusiones referidas a las preguntas de investigación vertidas en los citados capítulos, luego, una conclusión general respecto del objetivo e hipótesis de esta investigación y por último, una consideración de las limitaciones encontradas en el desarrollo de este trabajo, y de las posibles futuras líneas de investigación que de éstas se desprenden.

9.1. Conclusiones respecto de las preguntas de investigación

¿Es adecuada la localización definida para este proyecto considerando los flujos comerciales identificados por los pasos de frontera entre Uruguay y el Estado de Rio Grande del Sur?

Como resultado de los flujos terrestres analizados, se comprobó que los mayores volúmenes de carga pasan por la frontera de Chuy y en segundo lugar por la aduana de Río Branco. De esta manera, los principales corredores logísticos internacionales para las cargas entre Porto Alegre y sus zonas industriales aledañas con el Área Metropolitana de Montevideo quedan conformados por las rutas nacionales N° 8 y la BR 116 y por la ruta N° 9 y las BR 471 y 116, quedando la ruta N°5 y el eje Rivera-Montevideo en un tercer lugar.

Considerando los flujos analizados exclusivamente por modo carretero, es posible afirmar que el potencial de captación en su zona de influencia directa es significativamente inferior al captado por los pasos de aduana mencionados precedentemente. Por lo tanto, su ubicación respecto a los principales corredores logísticos no resulta la más adecuada, al menos para los datos y periodo evaluados.

No obstante, el hinterland continuo identificado, conformado por municipios que intervienen en el comercio exterior con Uruguay con dos de los principales rubros de importación y exportación como son las carnes y el arroz, permite confirmar su elevado potencial para la captación de estas mercaderías.

¿Cuáles son las potencialidades y debilidades de esta localización?

La ubicación definida para esta terminal tiene su fortaleza logística en las posibilidades que a mediano y largo plazo le otorga el estar conectado a la principal línea férrea operativa que tendrá nuestro país desde el año 2023. Esta obra conectará el puerto de Montevideo con la ciudad de Paso de los Toros a través de 273 kms, con un estándar de vía férrea superior al resto del país que permitirá la circulación de trenes de carga a 80 kilómetros por hora y 22,5 toneladas por eje.

En consecuencia, el hecho de que en el mediano plazo quede operativa la línea Montevideo-Paso de los Toros-Rivera, representa una oportunidad y una ventaja competitiva del Nodo Rivera sobre el resto de los puntos fronterizos analizados al sumar el ferrocarril a su sistema de transportes tanto para las cargas nacionales como regionales.

Dentro de las potencialidades y con un horizonte temporal más incierto, de reactivarse el transporte ferroviario de cargas en la región sur del Estado de Río Grande del Sur y desde ahí a sus otros nodos asociados, sería el principal impulsor de su consolidación como Terminal Portuaria Interior con alcance internacional. Ahora bien, para alcanzar este escenario de consolidación se requiere la construcción de un by-pass carretero y ferroviario evitando su actual pasaje por dentro de la ciudad de Rivera. Esta solución prevista en el Plan de Ordenamiento Territorial de la Intendencia de Rivera se presenta actualmente como una debilidad para su desarrollo debido al alto monto de inversión requerido para ejecutar una obra de estas características.

¿Cuáles son los municipios de Río Grande del Sur que podrían conformar su hinterland natural?

Producto de la investigación realizada puede confirmarse que el hinterland natural o "*hinterland natural continuo*" está conformado por cinco municipios que representan el núcleo principal a los que serviría esta terminal. Estos son: Santana do Livramento, Dom Pedrito, Sao Gabriel, Santa María y Doña Francisca. Su localización va desde el espacio de frontera compartido entre las ciudades de Rivera y Santana do Livramento hasta una distancia que ronda los 250

kms de distancia hacia la terminal. Vale señalar que estos cinco municipios representan en conjunto tan solo el 10% del total de los flujos de importación y exportación comercializados entre Uruguay y el Estado de Río Grande del Sur (ver ANEXO X).

Asimismo, dentro del hinterland natural, pero conformando un espacio no continuo se identificaron 14 municipios asociados al nodo de Rivera que concentran el 6% de los intercambios de comercio exterior entre los extremos ya citados (ver ANEXO X). Estos se presentan como “islas” no conectadas entre sí y son; Agudo, Campos Borges, Soledade, Nova Prata, Nova Alvorada, Marau, Passo Fundo, Panambí, Coxilha, Tapejara, Erechim, Amatista do Sul, Ijuí y Tres de Maio. De esta manera, los resultados señalan que la futura terminal tendría un piso de captación que rondaría en el 11% de estos flujos.

El análisis geográfico realizado de flujos a través de las redes de transporte entre ambos países permitió conocer cómo se comportarían las cargas y que recorrido realizarían entre su origen-destino. Sin embargo, esto nunca sería la única causa para determinar que pasen o no por dicha terminal. Existe un sin fin de otras razones no abordadas en este trabajo, entre ellas de orden comercial u operativo que podrían incidir con mayor peso a la hora de definir su pasaje por este centro logístico.

¿Qué cargas exportadas desde Uruguay hacia Río Grande del Sur podrían pasar por esta nueva terminal?

De los resultados obtenidos en los capítulos VII y VIII se desprende que las carnes refrigeradas y sus derivados, el arroz y la cebada serían los principales rubros que podrían pasar por esta terminal rumbo a sus municipios de destino en el Estado de Río Grande. Precisamente, el municipio de San Gabriel ubicado a unos 170 kms de la frontera comprende el mayor importador de carnes uruguayas refrigeradas (NCM 201) del Estado de Río Grande del Sur estando vinculado directamente al Nodo de Rivera. Por su parte, el municipio de Santa María (a 247 kms de la frontera), aparece como el principal destino de las cargas de arroz (NCM 1006) que podrían pasar por la terminal. Respecto a la cebada (NCM 1003) cuyo destino se encuentra a una distancia superior a los 500 kms de la frontera en el municipio de Passo Fundo, su pasaje por Rivera resulta incierto según los datos analizados y comentados en el capítulo séptimo de este trabajo. Allí se da cuenta de su origen en la zona portuaria de Nueva Palmira en el Departamento de Colonia, a una distancia que por el modo terrestre supera los 500 kms, con posibilidades de exportación vía marítima directa hacia Brasil.

Otras cargas que también tendrían su salida por Rivera son los “Cítricos” (NCM 805) y los “Desechos de Aluminio” (NCM 7602). El destino de estas mercaderías de acuerdo al Mapa N°11 de origen destino sería en las regiones de Porto Alegre y Santa Cruz do Sul – Lejeado.

¿Qué cargas importadas por Uruguay desde Rio Grande podrían pasar por esta nueva terminal?

En primer lugar, hay que destacar la producción y exportación de yerba mate (NCM 903), desde los municipios de Ercheim, Baro de Cotegipe, Machadinho y Erebangó, siendo este el principal rubro exportado desde Rio Grande del Sur a Uruguay. Estas cargas originadas entre 600 y 700kms del nodo Rivera podrían desembocar en la futura terminal a través de la red vial del citado Estado. Otras cargas que podrían llegar desde esta zona norte del Estado recorriendo unos 600kms aproximadamente son las del rubro (NCM 4104) “Asientos transformables en cama y sus partes” y las del (NCM 9403) “Muebles en madera y sus partes”. El origen de estas mercaderías está en los municipios de Erechim, Coxhilia y Panambi. Desde esta misma región, el municipio de Ibiruba también podría aportar “Artículos de transporte o embalaje de plásticos” (NCM 3923).

El segundo lugar lo ocupan las carnes bovinas congeladas (NCM 201) producidas en los municipios de Sao Gabriel y Santa María, como ya se mencionó a una distancia máxima de 250 kms de la frontera.

En tercer lugar, aparecen dos rubros originados en los municipios de Restinga Seca y Novo Cabrais, ambos vinculados a la fabricación de muebles en madera y sus partes. (NCM 9403 y 4104).

El cuarto lugar, lo ocupan las lanas, muebles, artículos de transporte o embalaje de plásticos y plátanos frescos) - (NCMs 5101 – 9403 – 3923 – 803), todos originados en el municipio de Santana do Livramento actuando como generador de variedad de rubros con destino a Uruguay.

Por último, las raciones animales (NCM 2309) producidas en el municipio de Santo Augusto en donde se encuentra la fábrica de Puro Trato, es otra de las mercaderías que podrían pasar por la terminal de Rivera con destino a Montevideo.

9.2. Conclusiones respecto del objetivo e hipótesis planteada

Consideramos que el presente trabajo logró su objetivo general de analizar el área de influencia o (área de mercado) para el futuro Puerto Seco de Rivera actuando como terminal logística subsidiaria del puerto de Montevideo. Para alcanzar dicho objetivo general, se cumplieron los objetivos específicos. Se analizó la distribución espacial de los flujos comerciales por los distintos pasos de frontera terrestres entre Uruguay y Brasil, destacando la participación del Estado de Río Grande del Sur como segundo socio comercial detrás de Sao Paulo para el periodo comprendido entre enero – diciembre de 2019. Al mismo tiempo, se identificaron y localizaron las principales cargas, municipios y empresas asociadas al comercio exterior, como sus posibles corredores logísticos para conocer el origen-destino de estas mercaderías, evaluando al mismo tiempo las posibilidades de captación de la futura terminal.

A partir del análisis realizado es posible afirmar que más del 50% de los flujos comerciales se produce entre el área metropolitana de Montevideo y los municipios de integran la Región Metropolitana de Porto Alegre a través de los pasos fronterizos de Río Branco, Ácegua y Chuy por las rutas nacionales N°8 y 9. Allí se concentran la mayor parte de los establecimientos industriales de dicho Estado. Por su parte, considerando las infraestructuras actuales Rivera logró captar un 11% de esos flujos. Esta relación podría aumentar en el mediano plazo si se lograra conformar un corredor ferroviario que conecte la terminal terrestre con la marítima de Montevideo.

Respecto a la delimitación del hinterland de la futura terminal, a partir de la información disponible mediante diferentes procedimientos SIG vinculados al análisis estadístico, espacial y de redes fue posible determinar distintas zonas de influencia. De estas se desprende la existencia de zonas de disputa o solapamientos a partir de los 100 kms para captar aquellas cargas provenientes de las zonas discontinuas. Especialmente, se evidencia esta competencia con los pasos de frontera de Ácegua y Río Branco.

Podemos concluir entonces que la investigación realizada permite sostener la hipótesis formulada que considera que esta nueva terminal permitiría ampliar el hinterland del puerto de Montevideo, aunque de momento con una leve significación. Esta se sustenta en la posible captación de cargas originadas en los municipios de Santa María y Sao Gabriel (carnes refrigeradas) que de forma contenerizada podrían ser exportadas a través del puerto de Montevideo aprovechando la multimodalidad generada por la futura terminal.

9.3. Limitaciones y propuestas para futuras investigaciones

El desarrollo de la presente investigación permitió identificar ciertos aspectos vinculados con los datos analizados y las fuentes de información que podrían ser mejorados en futuros trabajos. En primer lugar, se podría ampliar el rango temporal de los datos analizados. Como bien se señaló en el transcurso del trabajo, los mismos responden exclusivamente a lo sucedido a lo largo del año 2019. Por lo tanto, a futuro podrían aplicarse las mismas metodologías y herramientas SIG, pero con series de datos más extensas que permitan ayudar a entender, descubrir y comparar patrones espaciales en las relaciones logísticas.

En segundo lugar, considerando que la investigación se centró únicamente en el análisis cuantitativo de los tráficos de importación y exportación se lograría mejorar los resultados complementando dicho análisis con aportes cualitativos. Estos podrían originarse a través de encuestas a transportistas al momento de ingreso o egreso de los recintos portuarios o derivar de entrevistas a referentes del sector exportador y logístico. Asimismo, de contarse con datos relativos a declaraciones aduaneras se podrían generar futuros análisis más ajustados en cuanto a los indicadores de origen-destino de las mercaderías. Esto permitiría analizar el comportamiento de las cargas no solo de importación y exportación sino también de los “Bienes en Tránsito”, siendo esta la denominación aduanera para referirse a las mercaderías que ingresan al país, pero para continuar su viaje a otro destino que no es el mercado ni el consumo interno. Por lo tanto, estas serían las cargas que podrían tener como punto de transbordo el puerto de Montevideo y resultan de máximo interés para futuras investigaciones sobre las zonas de influencia portuarias de nuestro país.

Por último, otra de las líneas de investigación derivadas de la presente es el análisis de los hinterland de los puertos de Montevideo o Nueva Palmira, pero enfocadas en las relaciones logísticas con las cargas argentinas o paraguayas. Para esto el potencial analítico brindado por los SIG sobre la base de información de libre acceso generada por organismos públicos posibilita su abordaje y procesamiento de la información.

BIBLIOGRAFÍA

ALBORNOZ DEL VALLE, E., Núñez Cerda, N. y Mena Frau, C., (2020). *Geomarketing: Desde una visión comercial a una aplicación social, en contextos metropolitanos*. Revista de geografía Norte Grande. [internet].2020 [citado 3 mar 2021]; pp.143-167. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022020000200143>

ÁLVAREZ, Victoria (2014). "TALLER gvSIG aplicado al GEOMÁRketing". Presentado en; "1as Jornadas de Tecnologías Libres de Información Geográfica y Datos Abiertos y 3as Jornadas de gvSIG. Disponible en: http://downloads.gvsig.org/download/events/jornadas_uruguay/2014/talleres/Taller-geomarketing-Presentacion.pdf

AMAGO MARTÍNEZ, Fernando S. (2000). *Logística y marketing geográfico*. Marge Books, Disponible en: <https://play.google.com/books/reader?id=t49aQeIFzNYC&hl=es&num=15&printsec=frontcover&pg=GBS.PA176>

ATLAS SOCIOECONÓMICO RIO GRANDE DE SUL/RIO GRANDE DO SUL (2019). Secretaria de Planejamento e Gestao. Departamento de Planejamento Governamental. – 4ta. Ed – Porto Alegre. Secretaria de Planejamento Orcamento e Gestao. Disponible en: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/inicial>

BARRAGAN MUÑOZ, Juan Manuel. (1987). *Las áreas de influencia portuaria (A.I.P) en el análisis geográfico regional: aspectos metodológicos y conceptuales*. Revista ESTUDIOS REGIONALES N°17, pp. 17-39. España. Disponible en: <http://www.revistaestudiosregionales.com/documentos/articulos/pdf214.pdf>

BOSQUE SENDRA, J; MORENO JIMÉNEZ, A. (eds) 2004. *Sistemas de Información Geográfica y localización de instalaciones y equipamientos*. Ra-ma. Madrid.

BOYANO FRAM, T.O (2019). Retos logísticos de puertos de cuarta generación diagnóstico y modernización en países emergentes. Revista científica anfibios. Ediciones EFIM, Vol. 2, No. 1, pp 72-82. Colombia. Disponible en: <https://doi.org/10.37979/afb.2019v2n1.41>

BUZAI, G.D. (2013). *Sistemas de información geográfica SIG: teoría y aplicación*. - 1a ed. - Luján: Universidad Nacional de Luján.

BUZAI, G.D. (2009 a) A. *Los sistemas de Información Geográfica en la investigación científica actual*. En: Buzai, G.D. (comp.) Geografía y Sistemas de Información Geográfica. Aspectos conceptuales y aplicaciones. GESIG - Programa de Estudios Geográficos, UNLu. Luján.

BUZAI, G.D. (2009 b) *Análisis Espacial y Sistemas de Información Geográfica: Sus cinco conceptos fundamentales*. En: Buzai, G.D. (comp.) Geografía y Sistemas de Información Geográfica. Aspectos conceptuales y aplicaciones. GESIG - Programa de Estudios Geográficos, UNLu. Luján.

BUZAI, G.D.; BAXENDALE, C. y CRUZ, M. R. (2009 c). *Fases de un proyecto de Investigación en estudios de Geografía Aplicada basados en el uso de Sistemas de Información Geográfica*. GEPAMA-FADU-UBA / CONICET 1, 2, 3 - GESIG-PROEG-UNLu - buzai@uolsinectis.com.ar

CERQUERA ESCOBAR, Flor Ángela. (2011). *La configuración espacial geográfica, contexto esencial de estudio del transporte y la accidentalidad*. Revista Geográfica de América Central. Número Especial EGAL, 2011- pp. 1-24. Costa Rica. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/2079-Texto%20del%20art%C3%ADculo-4872-1-10-20111205.pdf>

CHASCO YRIGOYEN, Coro. (1997). *Modelos de determinación de áreas de mercado del comercio al por menor*. Tesina. Facultad de CC. Económicas y Empresariales, Universidad Autónoma de Madrid. Publicado en: https://www.researchgate.net/publication/256194213_Modelos_de_determinacion_de_areas_de_mercado_del_comercio_al_por_menor

CHASCO YRIGOYEN, Coro. (2004). *El Geomarketing y la distribución comercial. Investigación y Marketing*. 79. 6-13. Publicado en; https://www.researchgate.net/publication/23749590_El_Geomarketing_y_la_distribucion_comercial?enrichId=rgreq-d20e6dcadd0c39f3cf80237691cf66b1-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzIzNzQ5NTkwO0FTOjEwMTU5NzY1MjcxNzU2OEAxNDAXMjMOMTc2NTkw&el=1_x_2&esc=publicationCoverPdf

ESCOBAR-MORENO, N.; Jácome J.; Garcia, G. (2015). El geomarketing como instrumento para la toma de decisiones de mercado en la organización: una caracterización preliminar de su utilidad. *Revista Espacios*. Vol 36: N°18. Pp 8. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a15v36n18/15361808.html>

FARROMEQUE QUIROZ, R. (2017). *PERLOG-LATAM: Perfil logístico de América Latina*. Bogotá: CAF. Comisión Andina de Fomento. Disponible en: <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1022>

FORTEZA, J. (2013). La infraestructura en el desarrollo integral de América Latina. Fortalecer las capacidades logísticas y competir exitosamente en los mercados mundiales de servicios logísticos: imperativos y oportunidades para América Latina. Bogotá, CAF.

FUENZALIDA, M.; BUZAI, G. D.; MORENO JIMÉNEZ, A. y GARCÍA DE LEÓN, A. (2015). *Geografía, geotecnología y análisis espacial: tendencias, métodos y aplicaciones*. 1ra ed., Santiago de Chile: Editorial Triángulo. Disponible en: https://www.uahurtado.cl/pdf/Fuenzalida_et_al._2015_Geografa_Geotecnologa_y_Analisis_Espacial.pdf

GARCÍA ALONSO, L. (2005). "Competencia interportuaria: delimitación y análisis del área de influencia de los puertos españoles". Tesis de doctorado. Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Oviedo.

GARCÍA, J. (1997). *Geomarketing. Los sistemas de información geográfica aplicados a la planificación comercial*. Distribución y Consumo, 31: pag. 99-107. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/23749590_El_Geomarketing_y_la_distribucion_comercial/citation/download

KRALICH, S.; BENEDETTI, A. y SALIZZI, E. (2012). *Aglomeraciones transfronterizas y movilidad. Una aproximación desde casos sudamericanos*. Boletim Gaúcho de Geografia, 38: 111-136. Publicado por Associação dos Geógrafos Brasileiro. Disponible en: <http://seer.ufrgs.br/bgg/article/view/37319/2410>

MIRAGLIA, M; CALONI, N. Y BUZAI, G. (2015). *Sistemas de Información Geográfica en la investigación científica actual*. Universidad Nacional de General Sarmiento. Ediciones UNGS. Buenos Aires, Argentina.

MONIOS, J. (2011). The role of inland terminal development in the hinterland access strategies of Spanish ports. *Research in Transportation Economics*, 33, 59-66.

NOTTEBOOM, THEO. (2002), *Current issues in port logistics and Intermodality*, published by Garant, Belgium

OLAYA.V (2011). *Sistemas de Información Geográfica*. Disponible en <https://volaya.github.io/libro-sig/>

PEYRELONGUE, C. (1999). El puerto y la vinculación entre lo local y lo global. *Revista Eure*, XXV-75, 103-120. Santiago de Chile.

PEYRELONGUE, C. (2010). "Puertos, espacio y globalización: El desarrollo de hubs en México". *Convergencia – Revista de Ciencias Sociales*, 52, 319-360.

PERROTTI, D. Y SÁNCHEZ, R. (2011). La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe, CEPAL.

PILAR PEÑARRUBIA ZARAGOZA, María. (2016). *Aproximación a la aplicación del geomarketing a la renovación de destinos turísticos de litoral*. XIX Congreso de AECIT – Asociación Española de Expertos Científicos de Turismo. Disponible en: <https://aecit.org/files/congress/19/papers/262.pdf>

PIZZOLATO, N.D. et al. (2010). Zonas de influência portuárias – hinterlands: conceituação e metodologías para sua delimitação. *Gestão & Produção*, 17-3, 553-566.

RODRIGUE, JP y col. (2020). *La geografía de los sistemas de transporte*, Universidad de Hofstra, Departamento de Estudios Globales y Geografía. Disponible en: <https://transportgeography.org>.

UNCTAD, (1991). *Handbook on the Operation and Management of Dry Ports*, UNCTAD/RDP/LDC/7, Ginebra). Disponible en: https://unctad.org/system/files/official-document/rdpldc7_en.pdf

VEENSTRA, A; ZUIDWIJK, R. y VAN ASPEREN, E. (2012). *The Extended Gate Concept for Container Terminals: Expanding the Notion of Dry Ports*. Erasmus University Rotterdam.

VISPO RECOUSO, Blanca (2020). *El uso del geomarketing como herramienta fundamental para los negocios físicos y virtuales en la era del big data: apertura de un supermercado ecológico en Madrid*. Comillas Universidad Pontificia - Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. MADRID. Disponible en:

<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/37287/Geomarketing%20como%20herramienta%20fundamental%20para%20negocios%20fisicos%20y%20virtuales%20en%20la%20era%20del%20Big%20Data-Vispo%20Recouso%2C%20Blanca.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

WILMSMEIER, G., J. MONIOS, and B. LAMBERT. 2011. The directional development of intermodal freight corridors in relation to inland terminals. *Journal of Transport Geography* 19: 1379–1386. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo>.

Fuentes Web consultadas

<https://iede.rs.gov.br/portal/apps/webappviewer>

<https://www.journals.elsevier.com/journal-of-transport-geography>

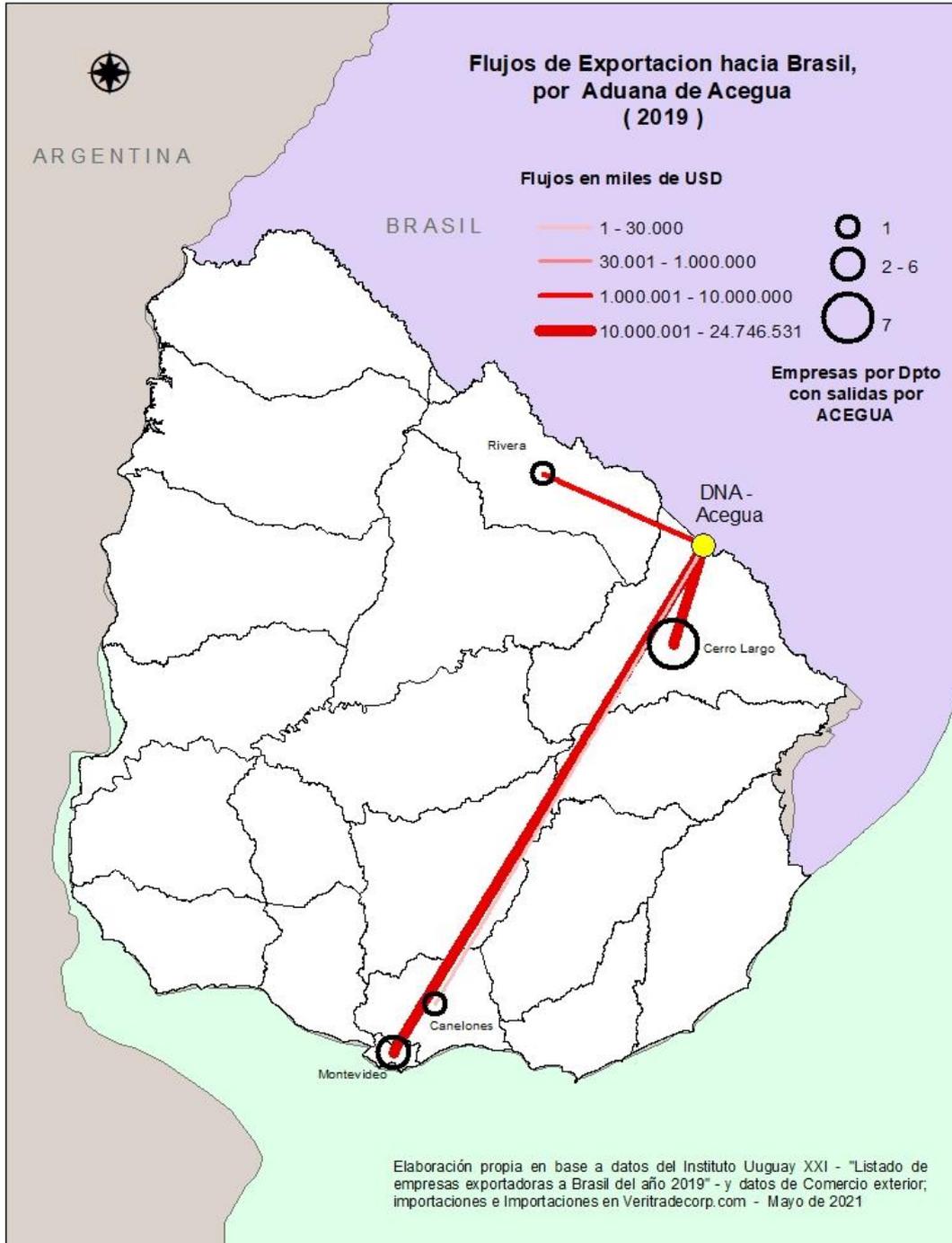
<http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/rtt/issue/view/390>

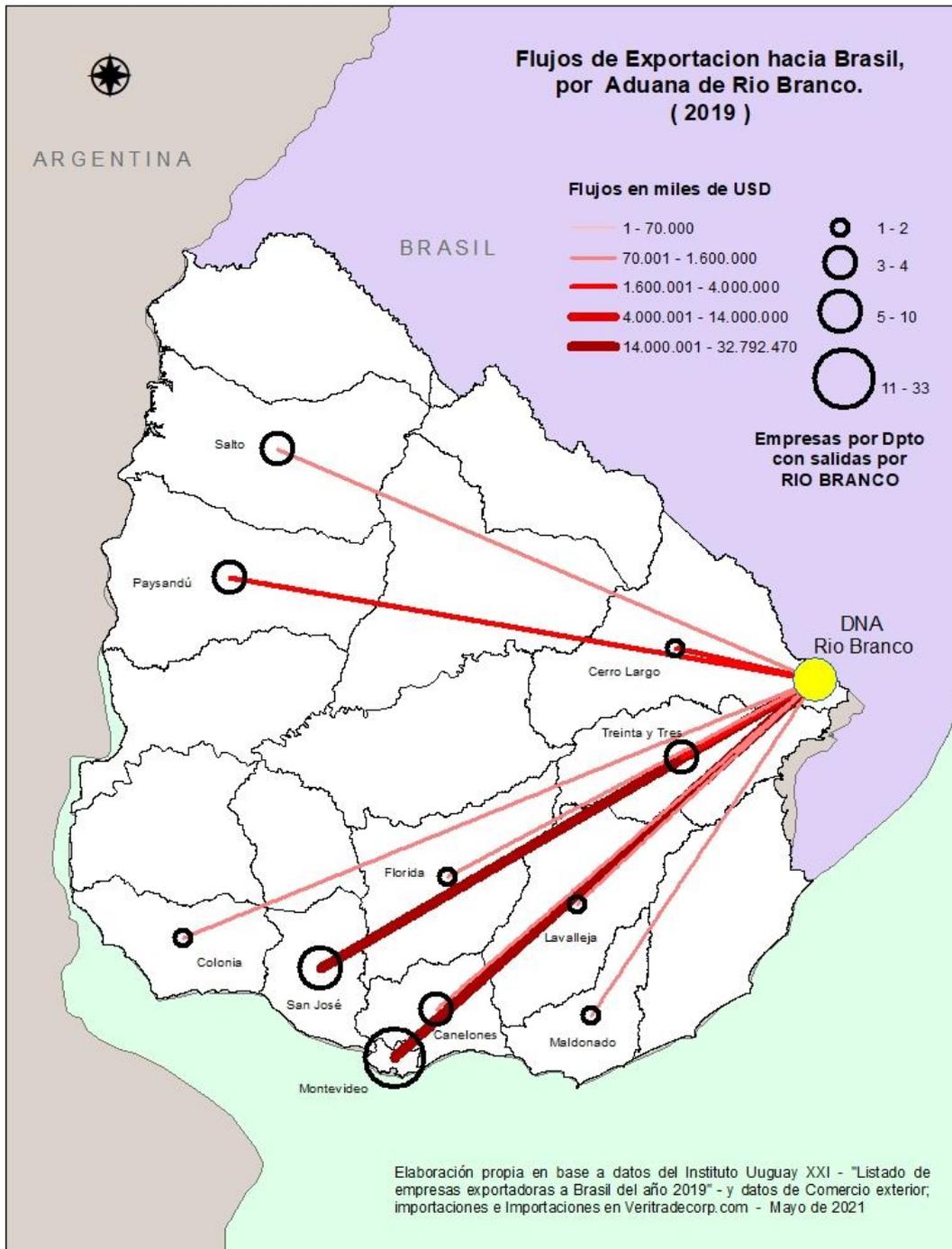
<https://www.iirsa.org/Page/Detail?menuItemId=45g>

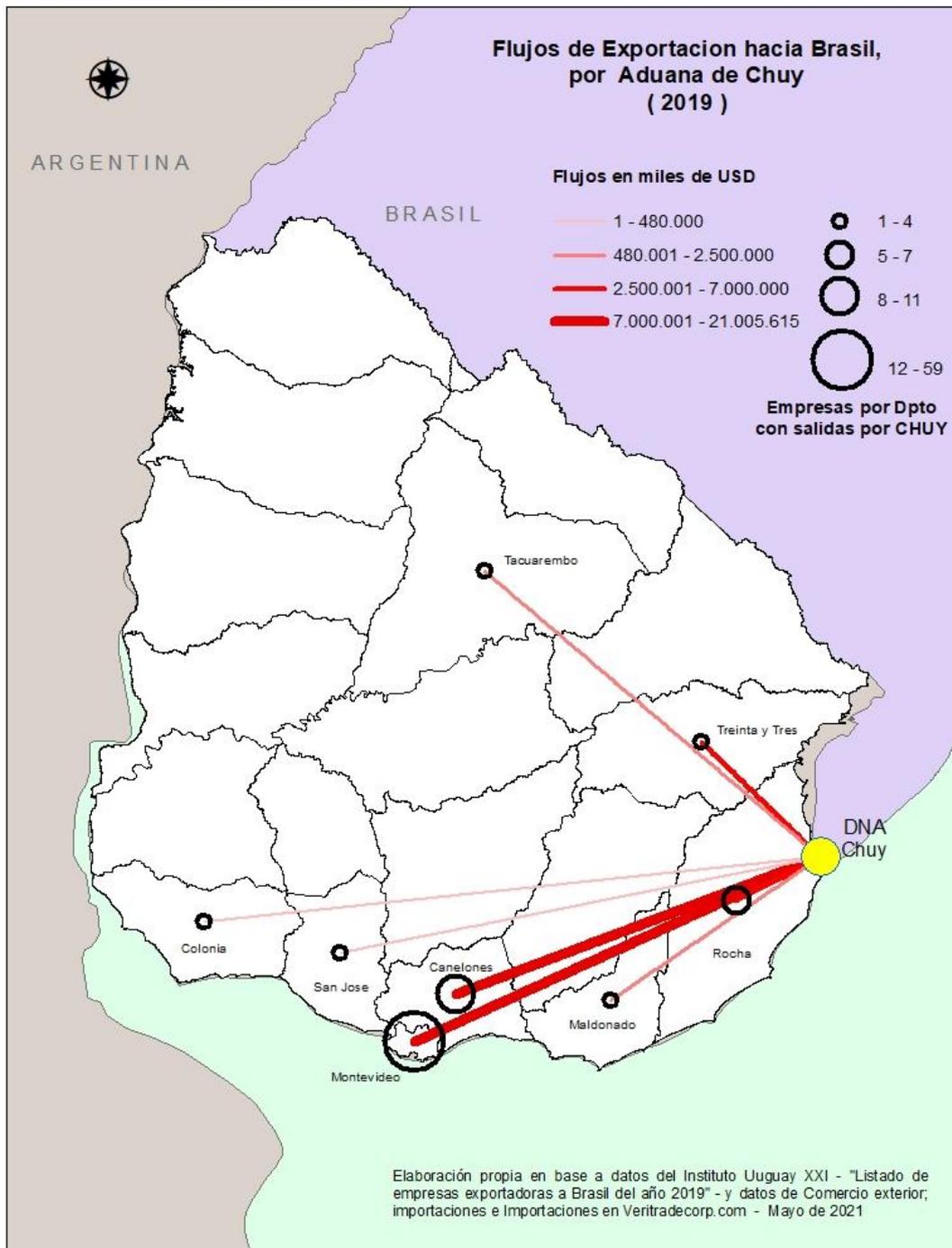
ANEXOS

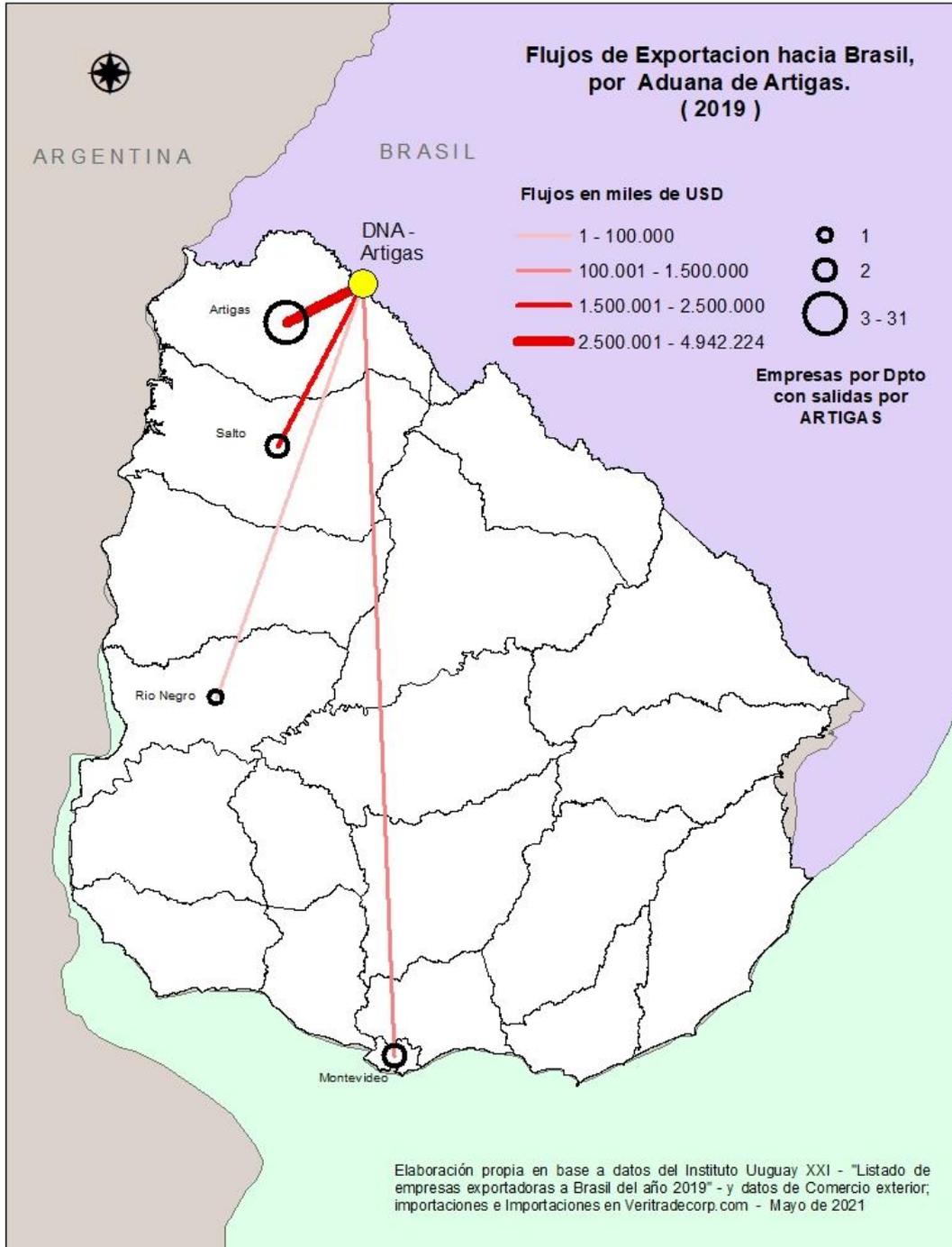
ANEXO I

Mapas de Flujos de exportaciones uruguayas hacia Brasil según
Aduana de partida





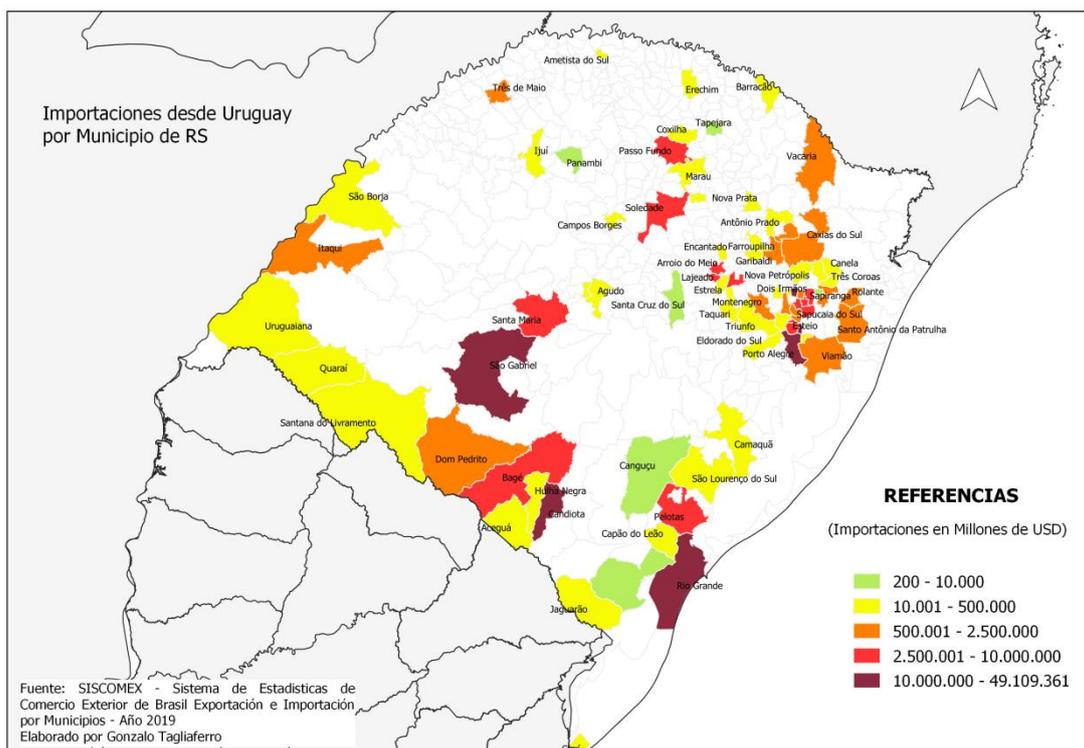
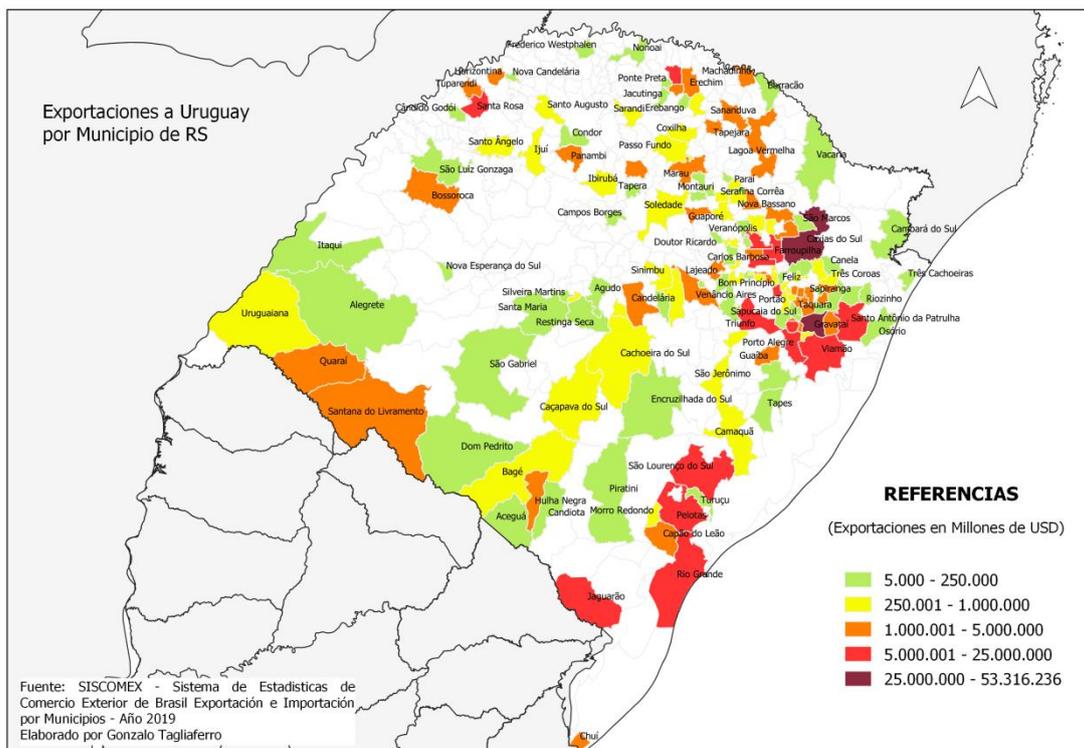






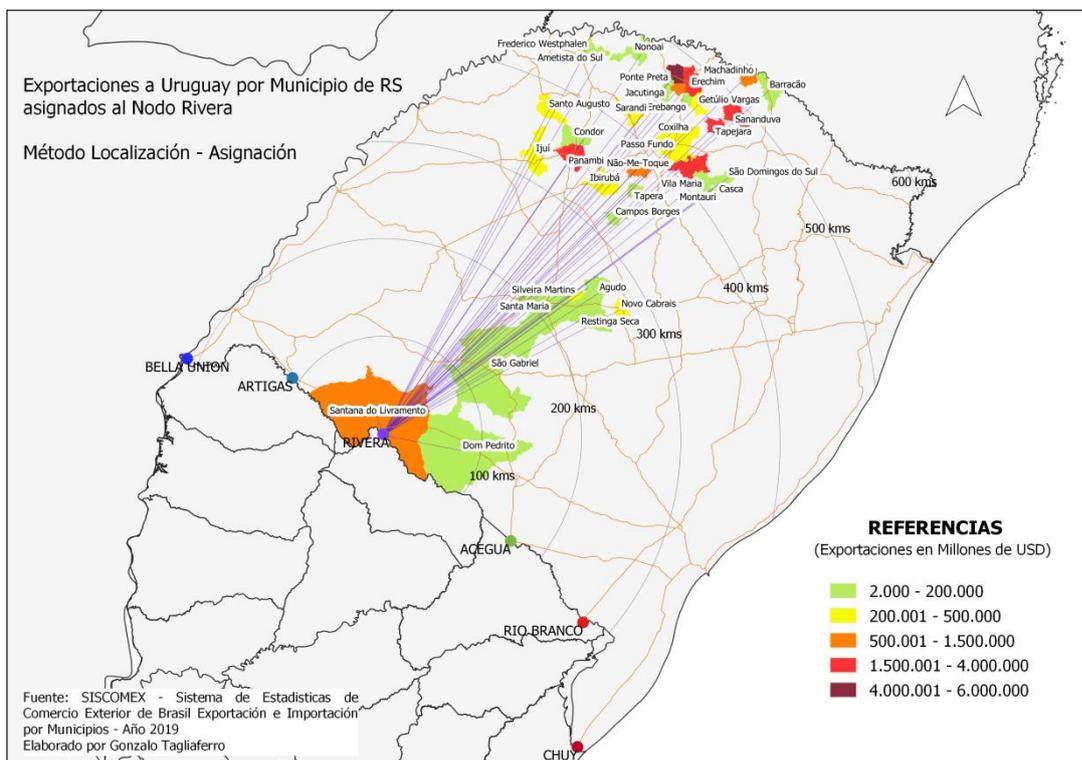
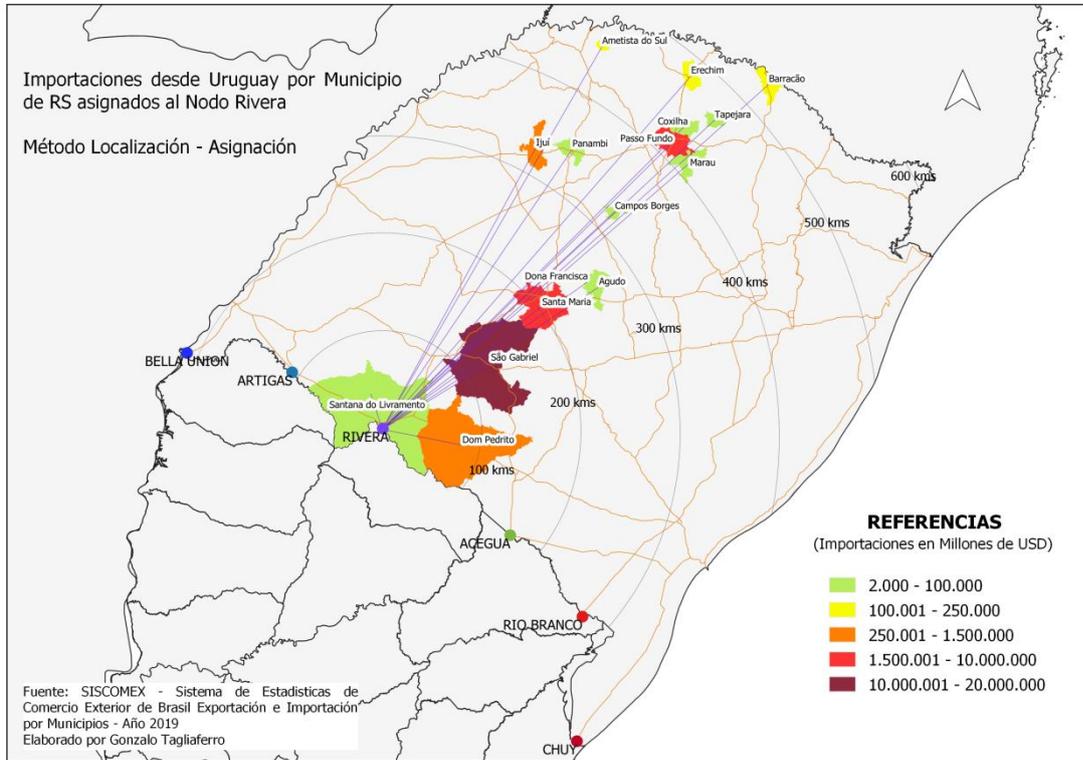
ANEXO II

Mapas resultantes del intercambio comercial con el Estado de RS



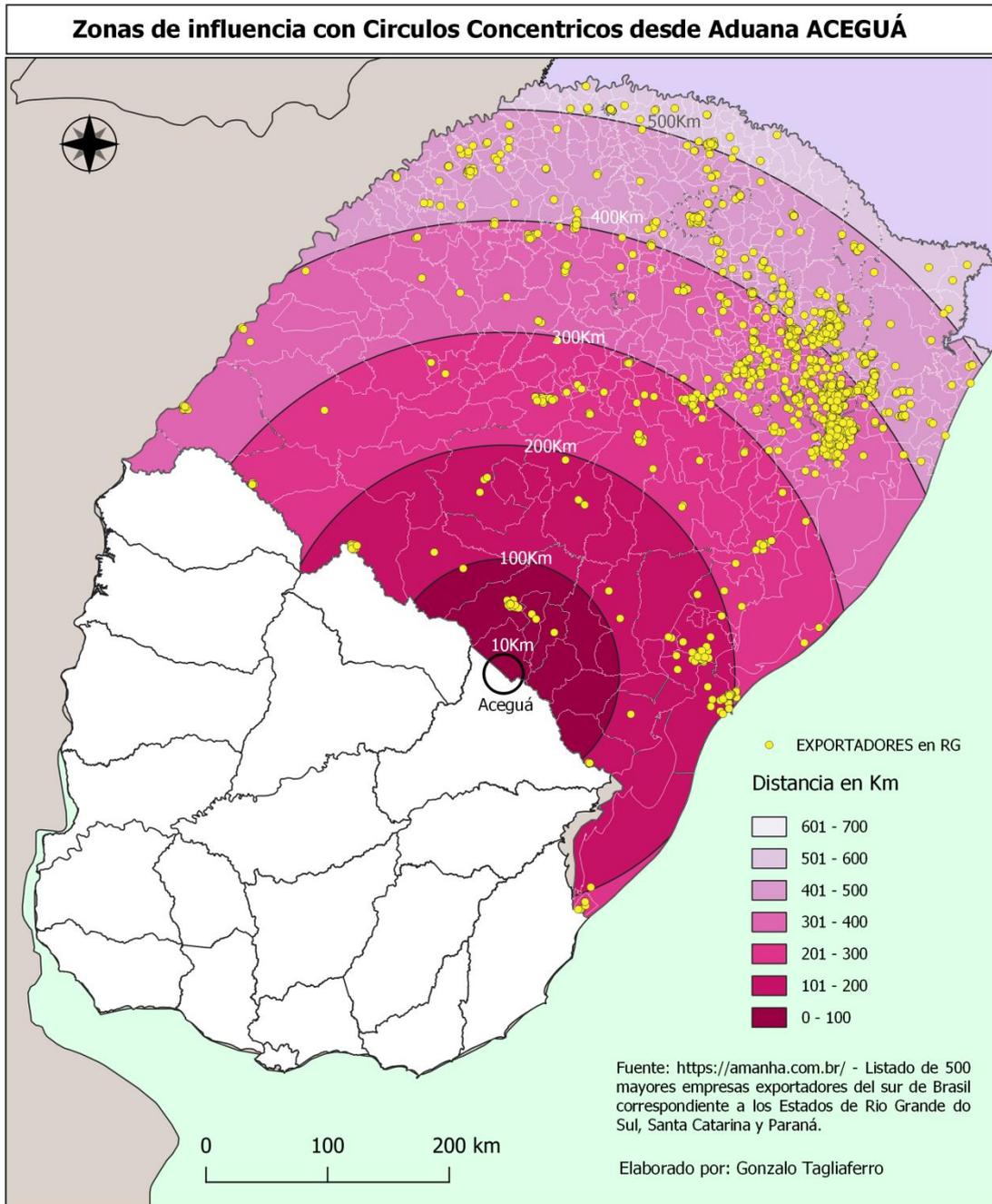
ANEXO III

Mapas de localización-asignación para la Aduana de Rivera

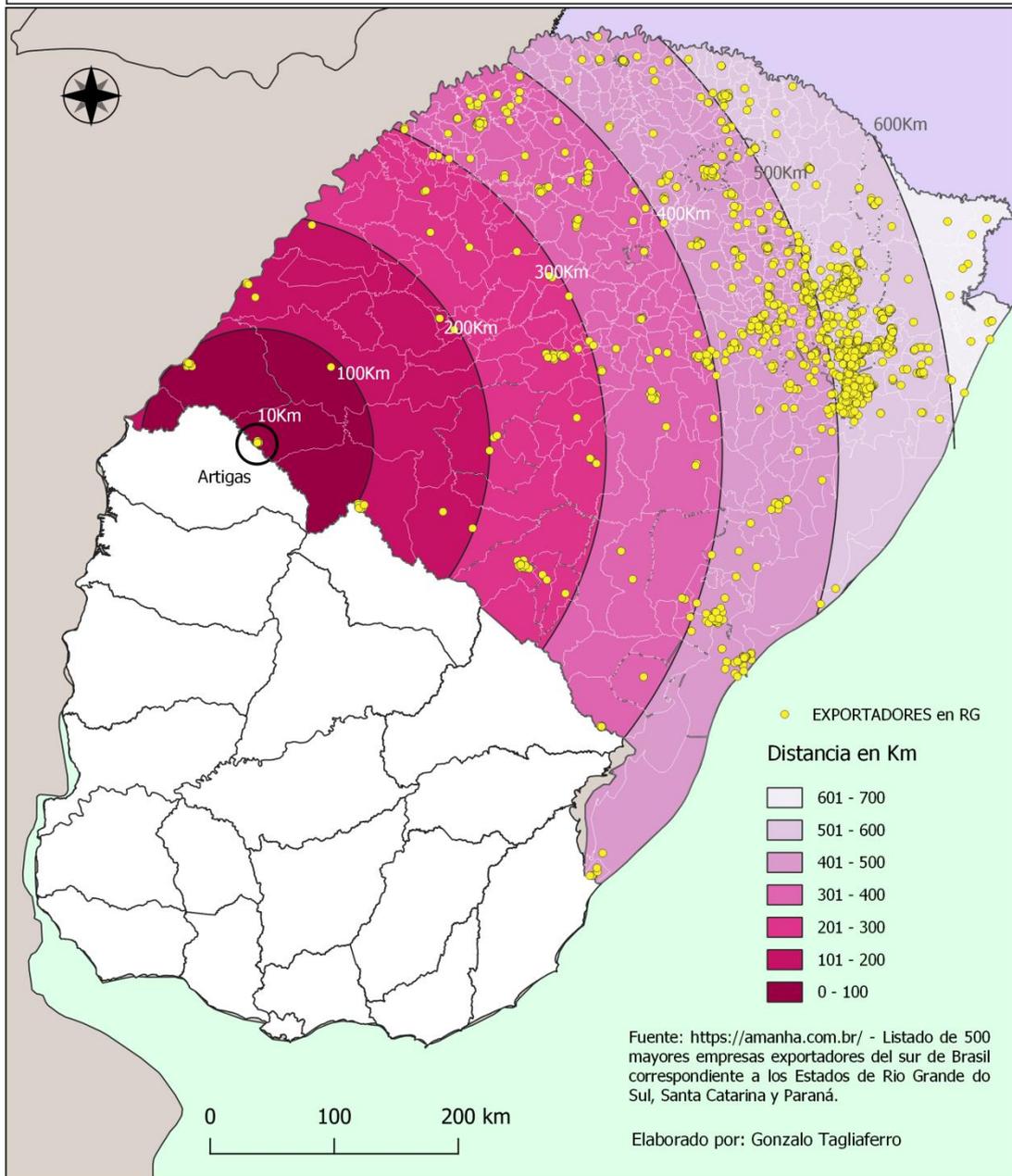


ANEXO IV

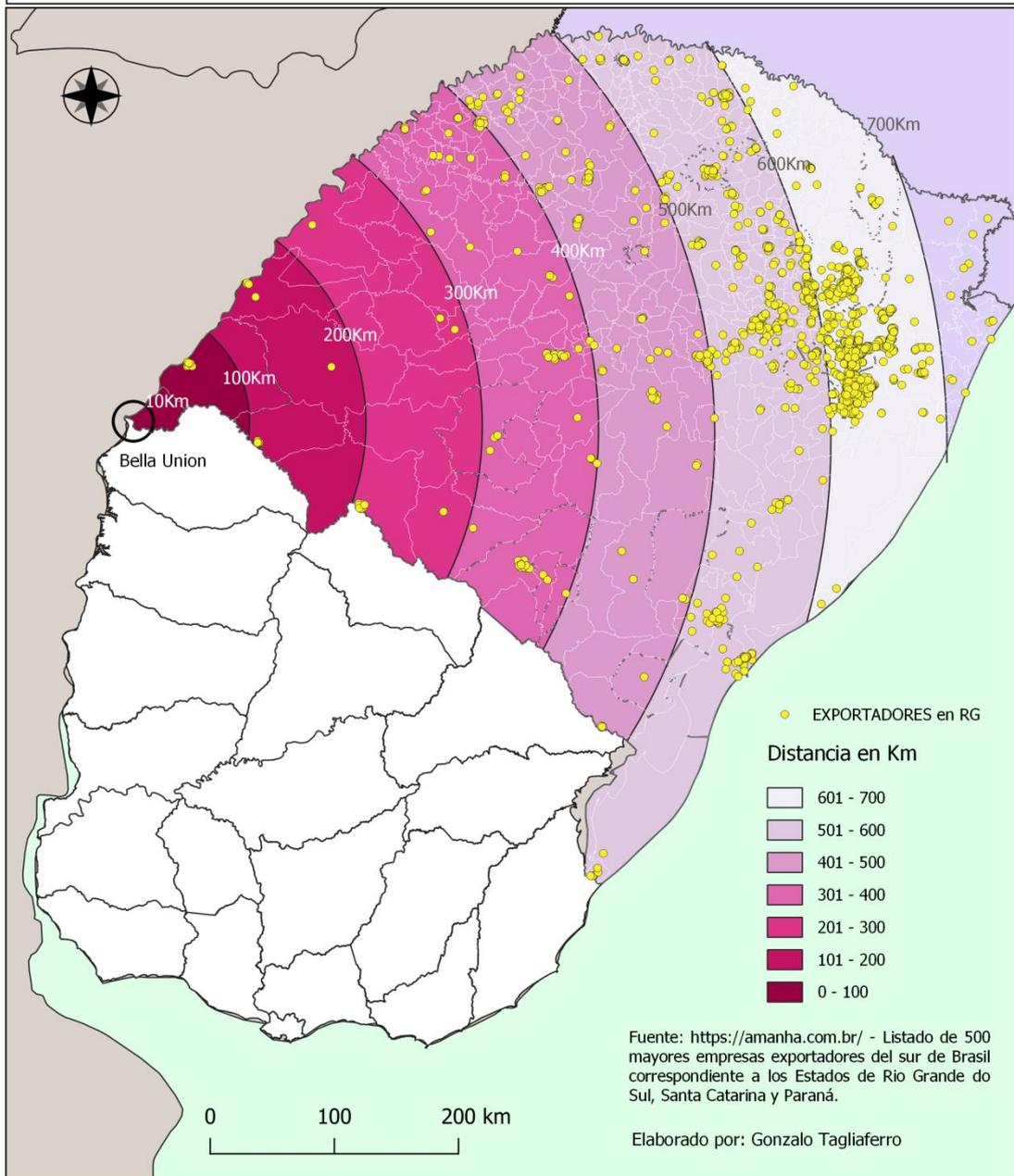
Zona de influencia con Círculos concéntricos



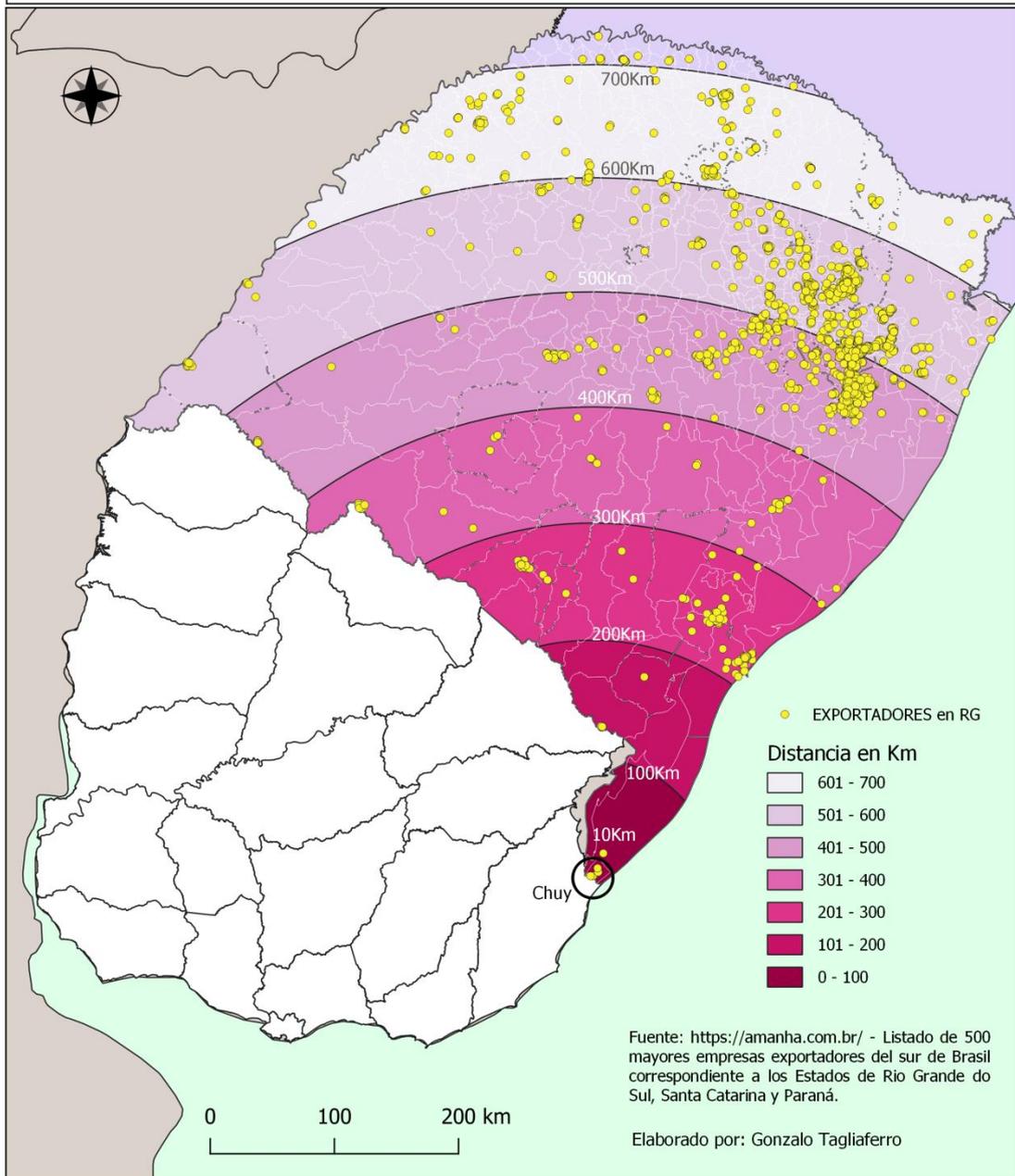
Zonas de influencia con Circulos Concentricos desde Aduana ARTIGAS



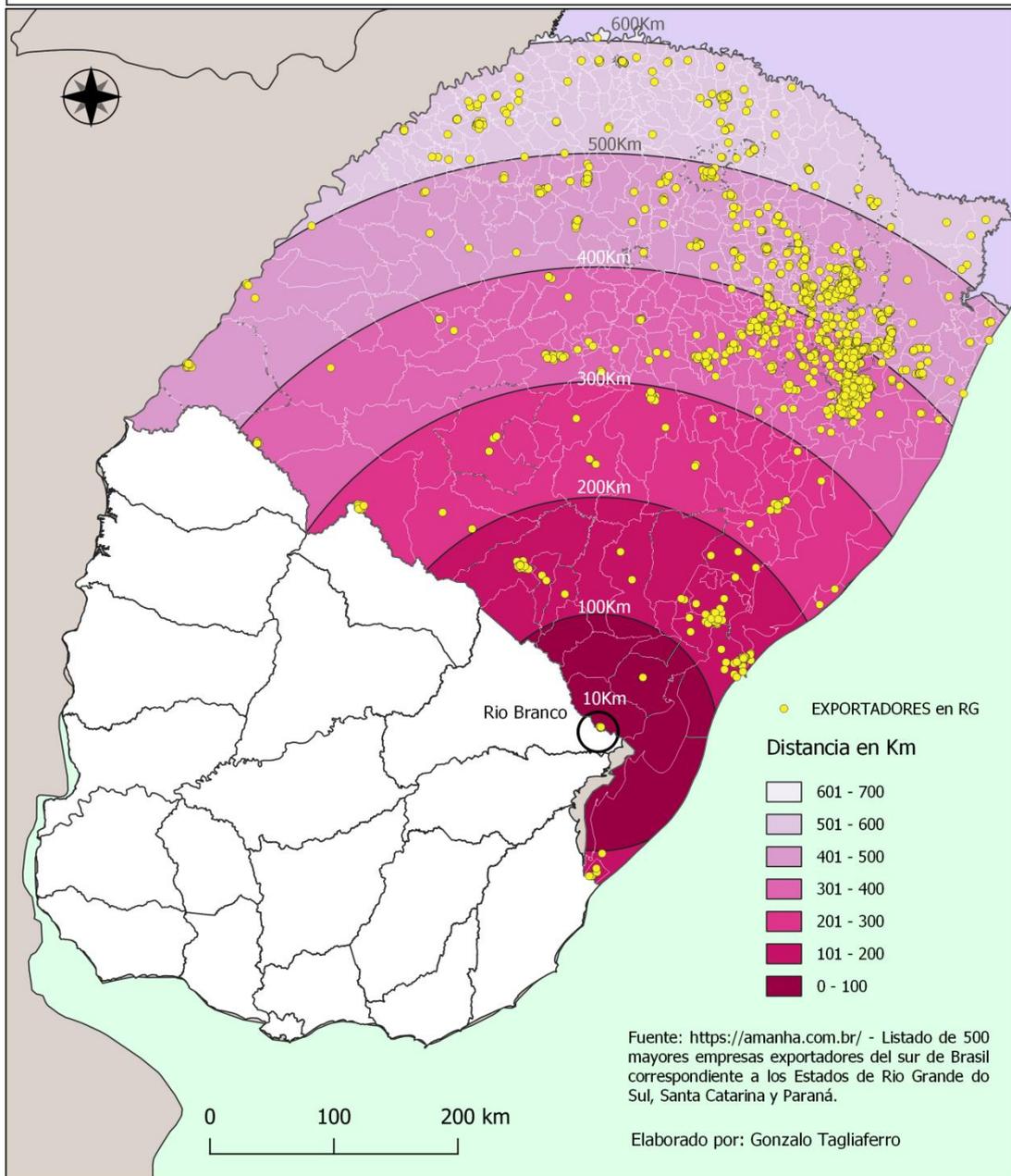
Zonas de influencia con Circulos Concentricos desde Aduana BELLA UNION



Zonas de influencia con Circulos Concentricos desde Aduana CHUY

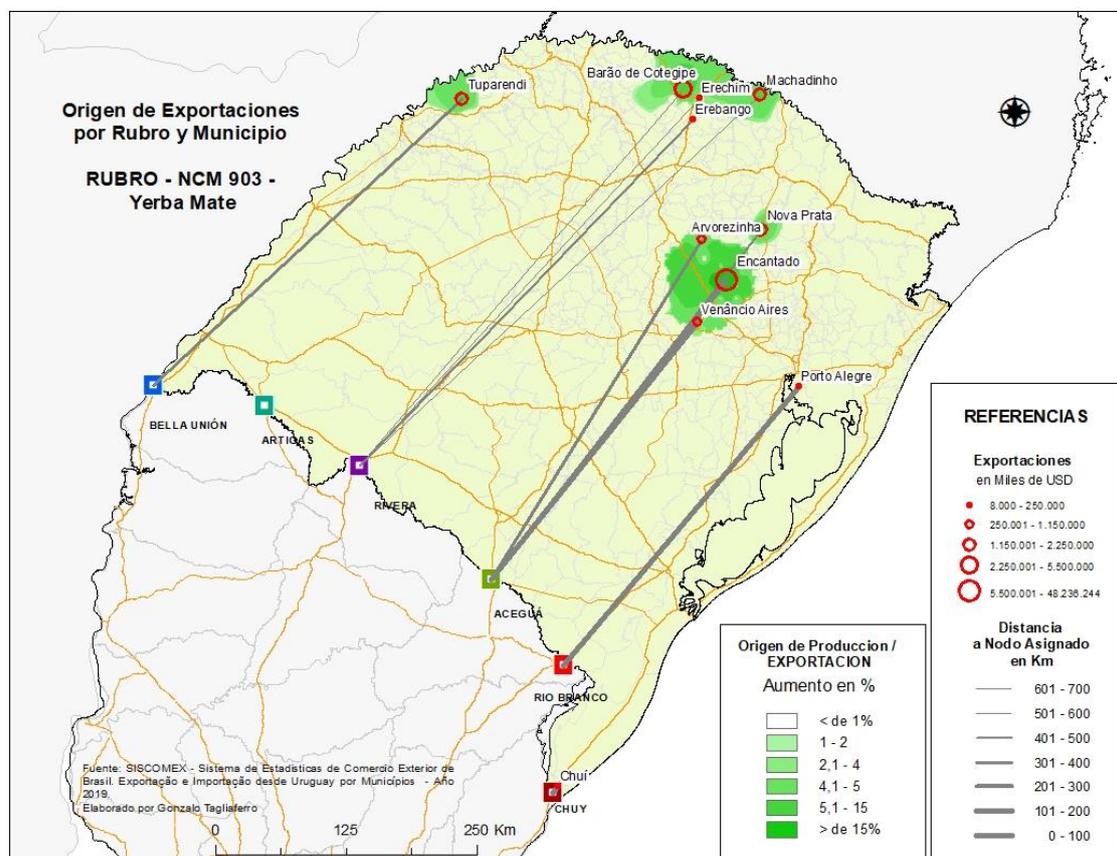


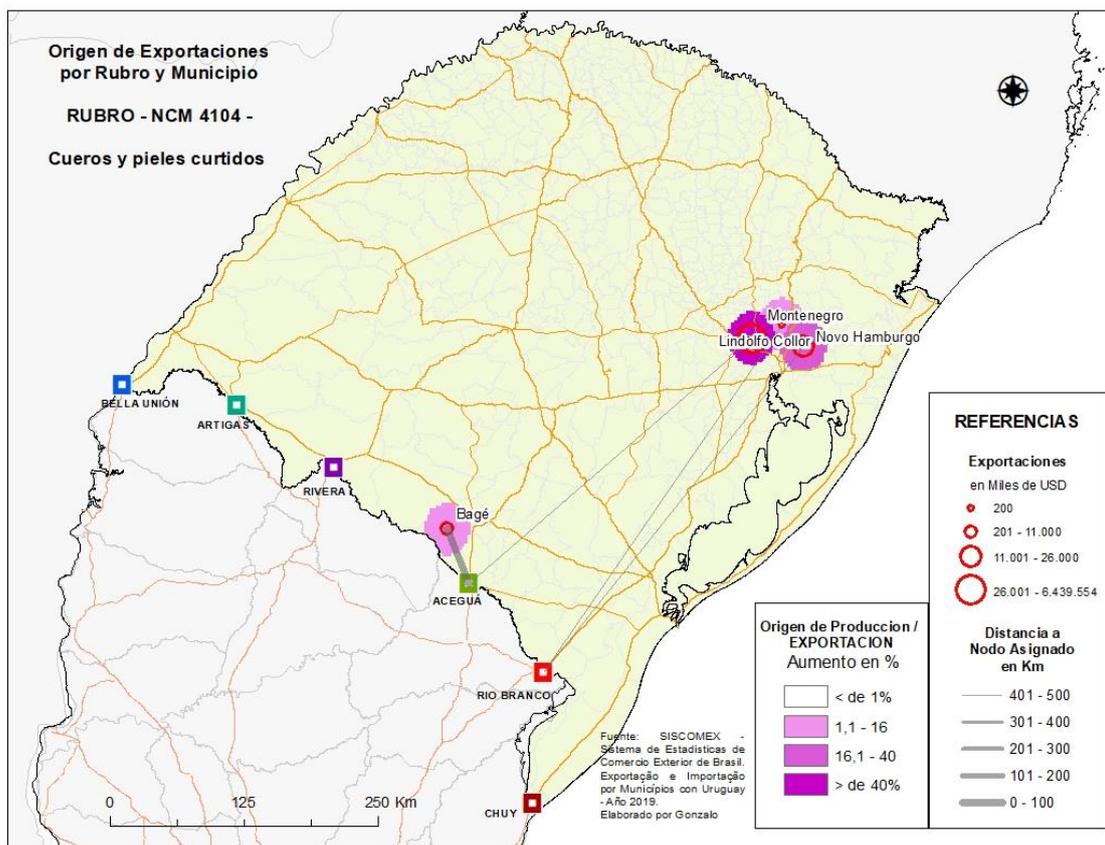
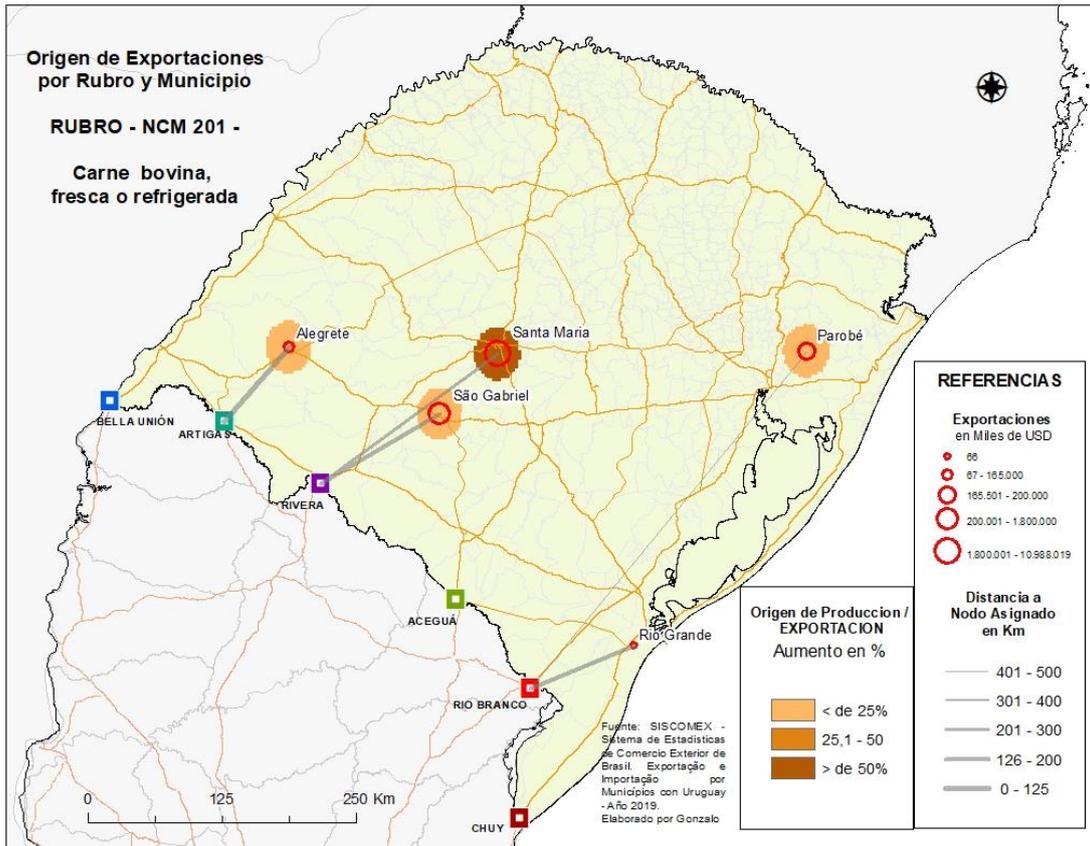
Zonas de influencia con Circulos Concentricos desde Aduana RIO BRANCO

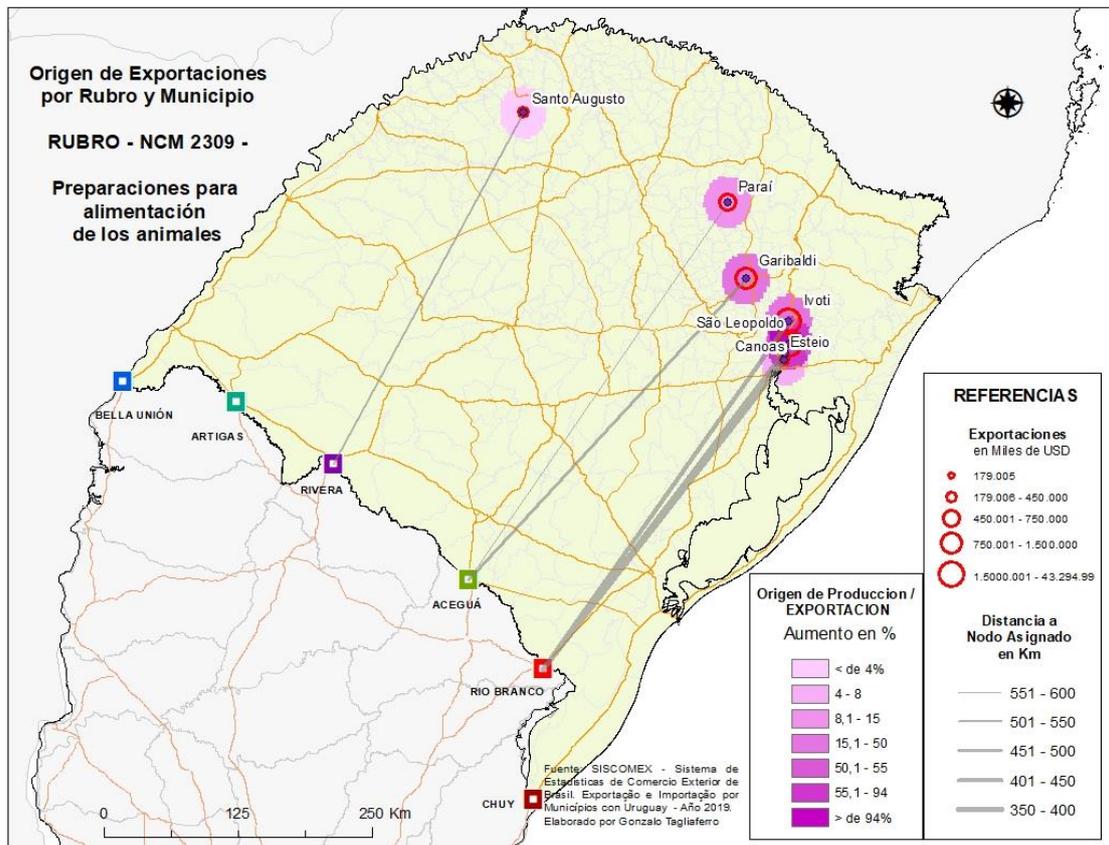
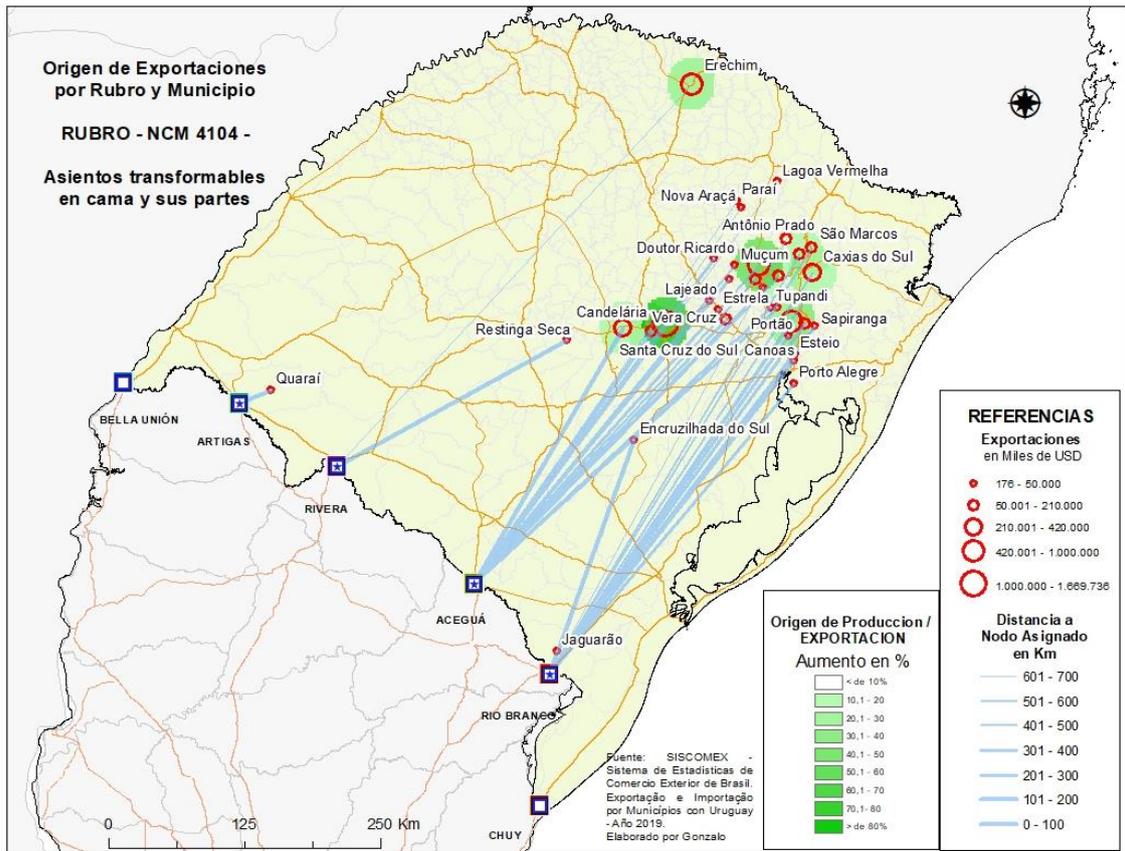


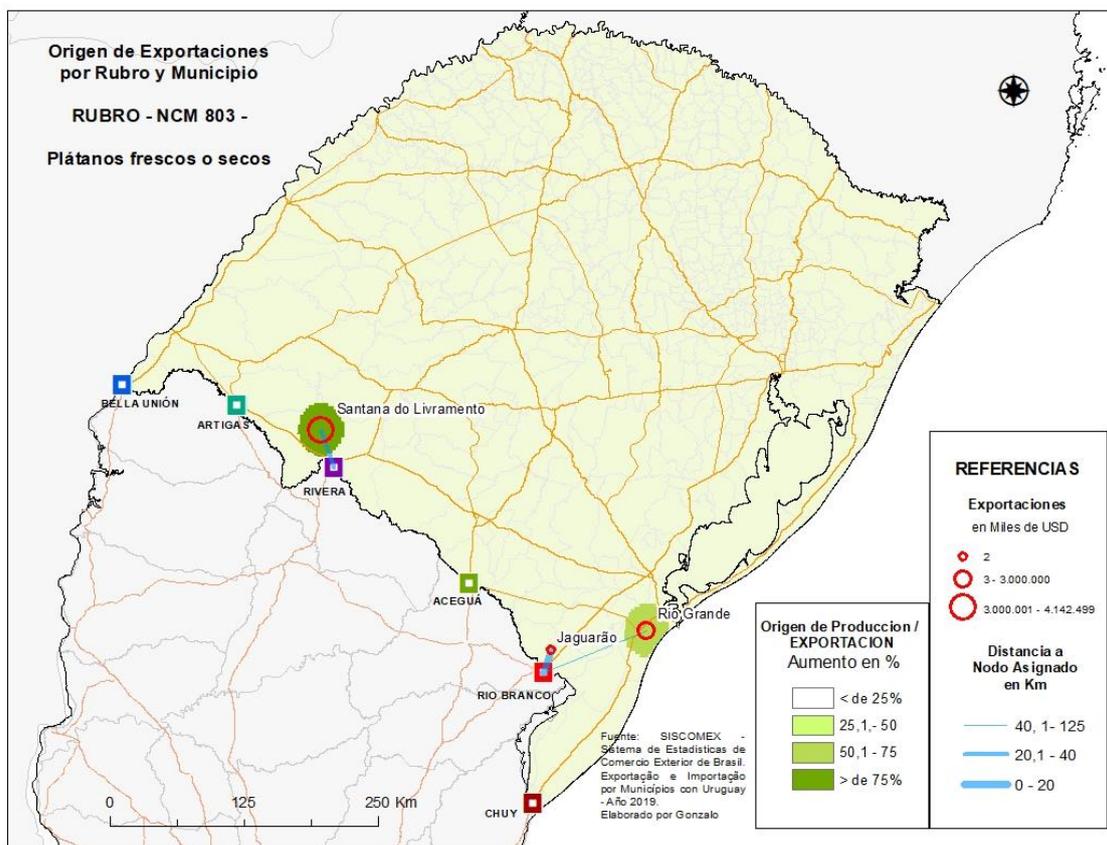
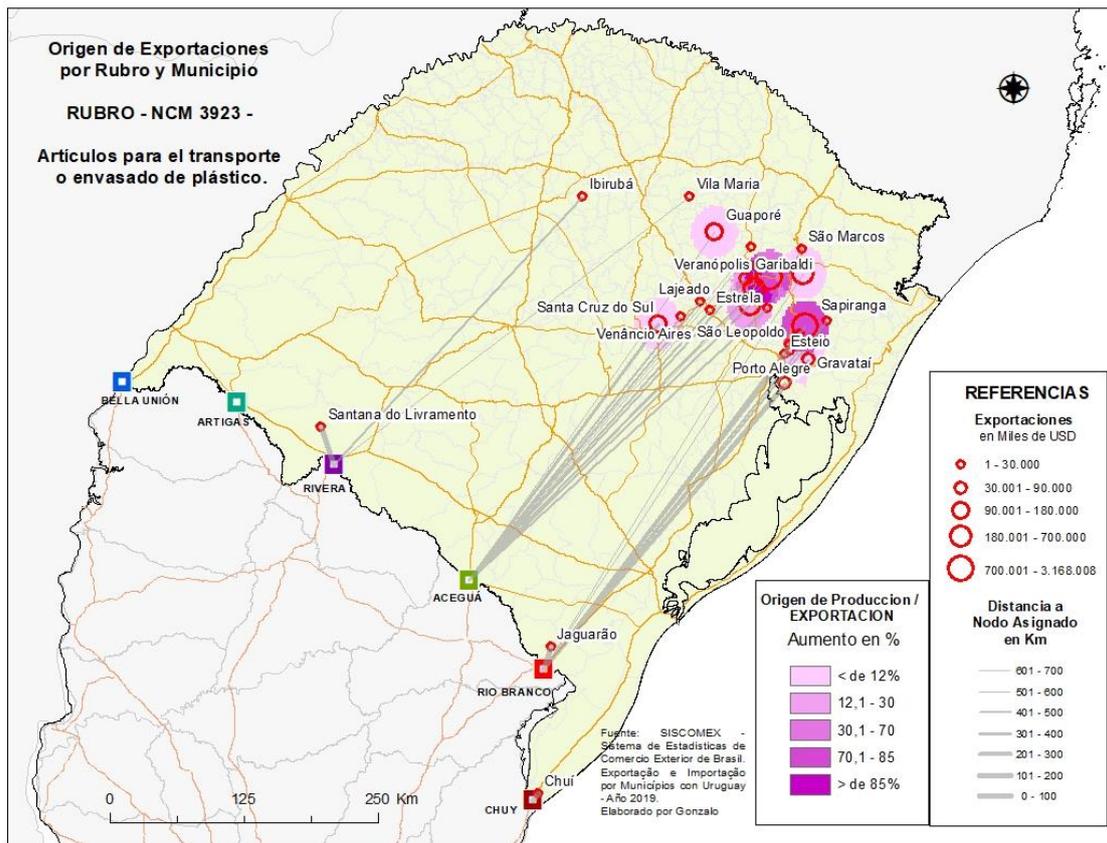
ANEXO V

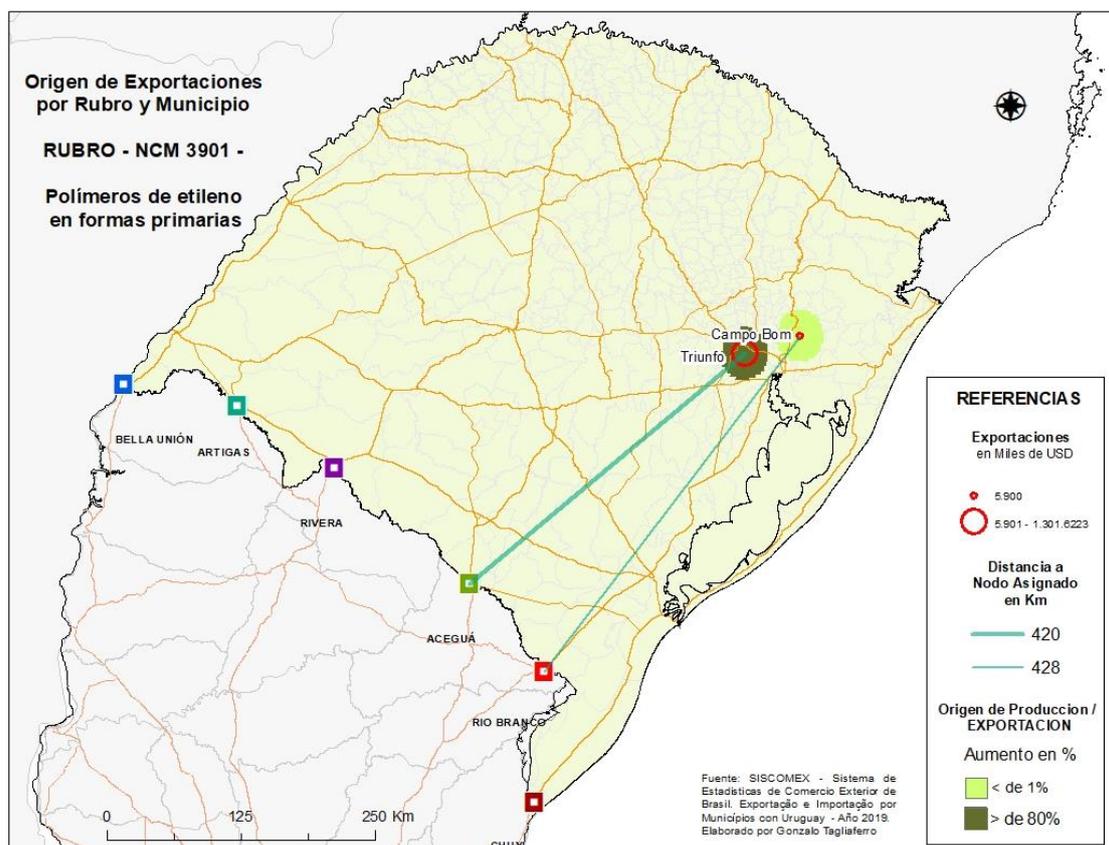
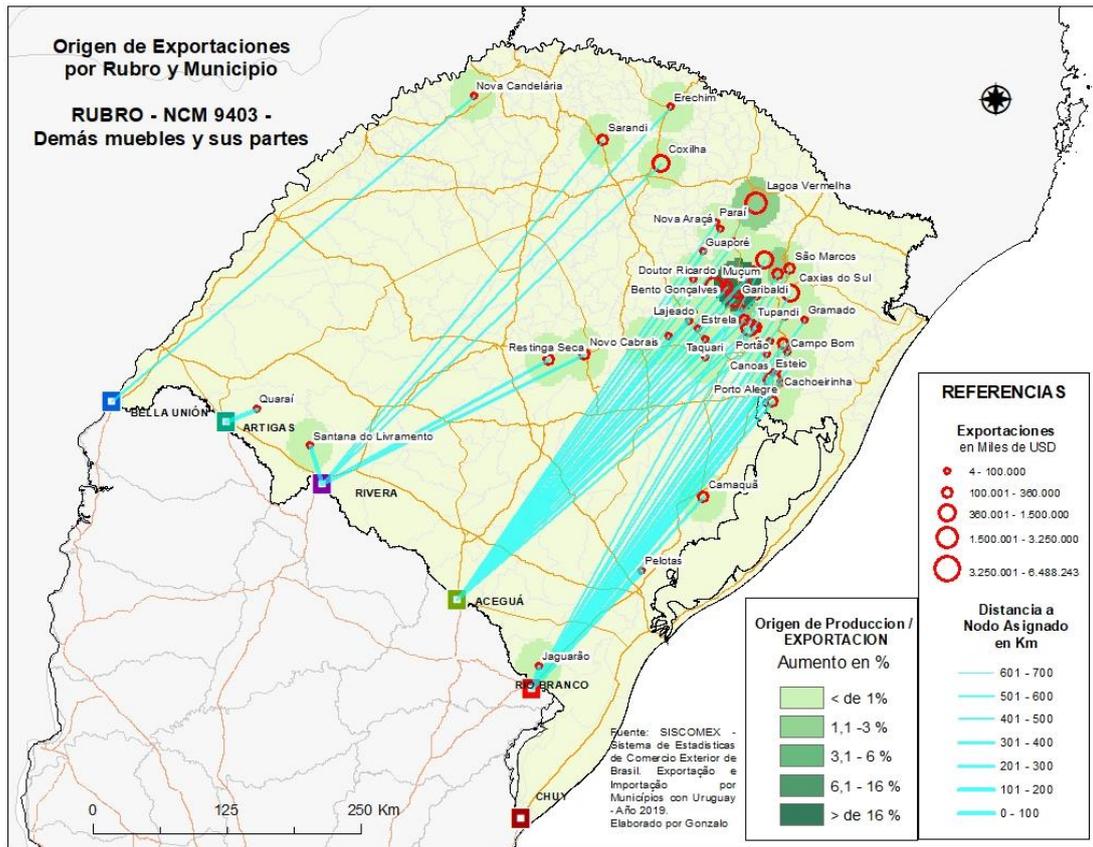
Origen de las exportaciones de RS por rubro y municipio

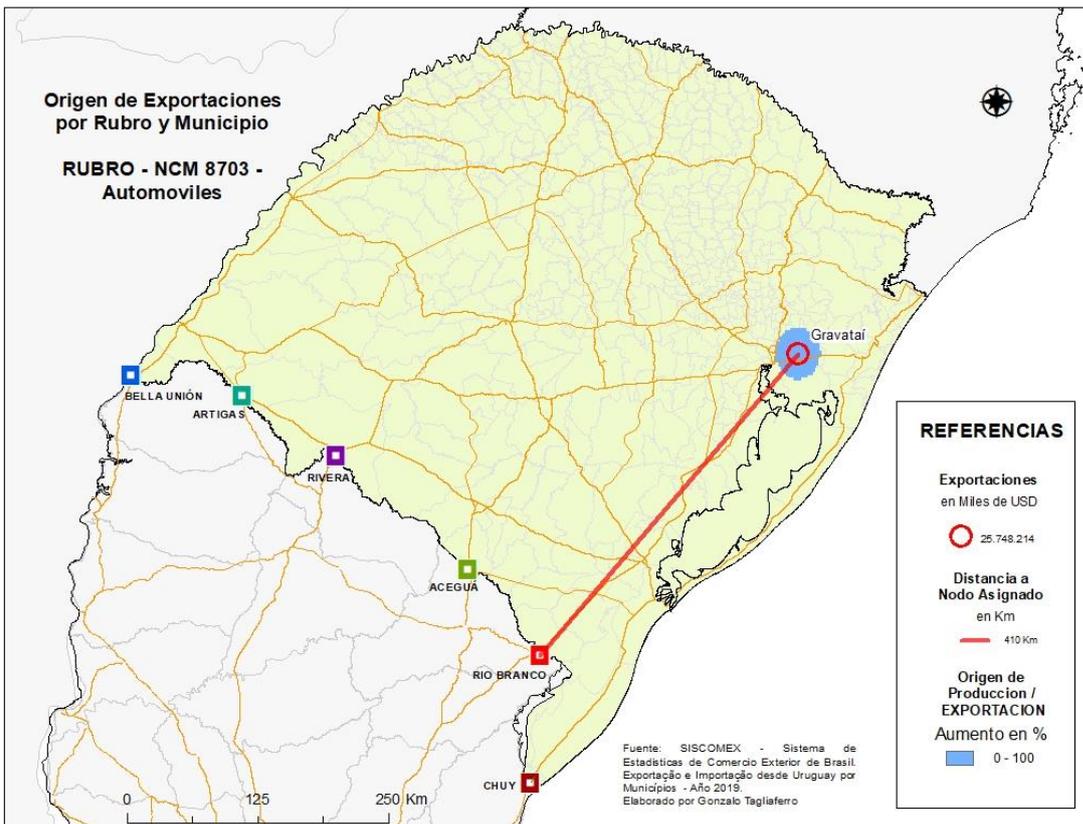
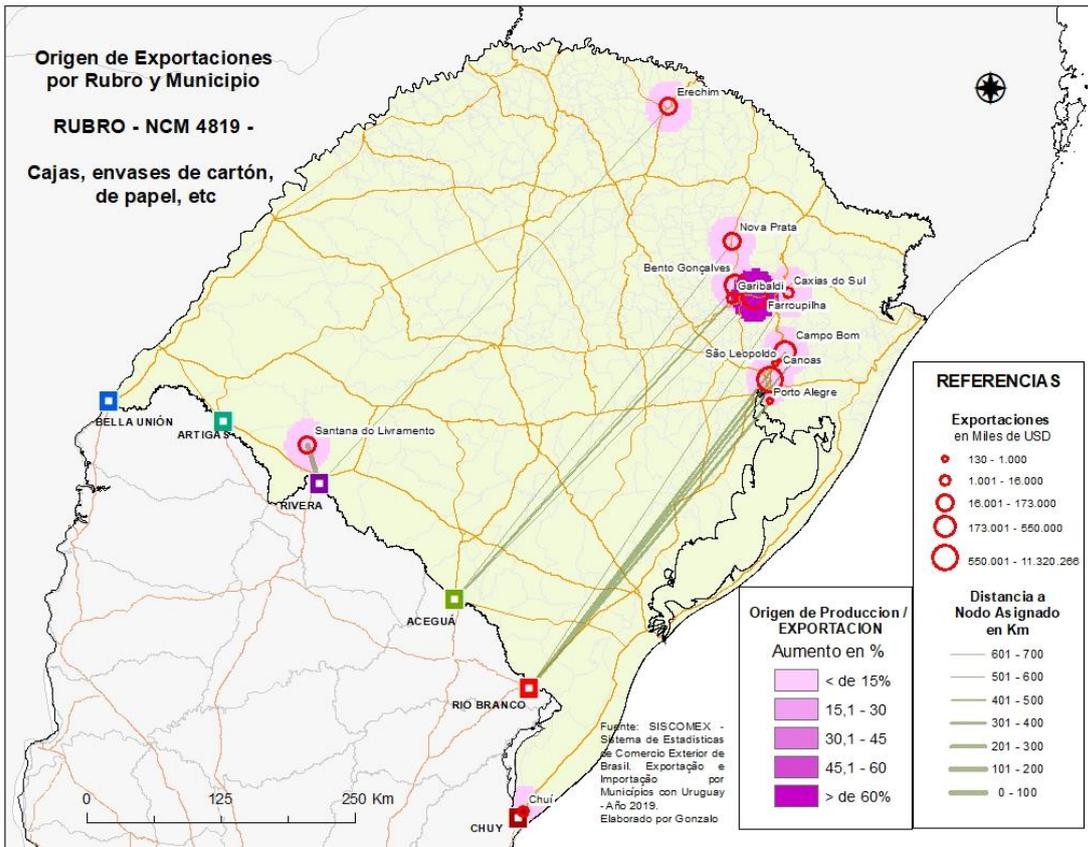


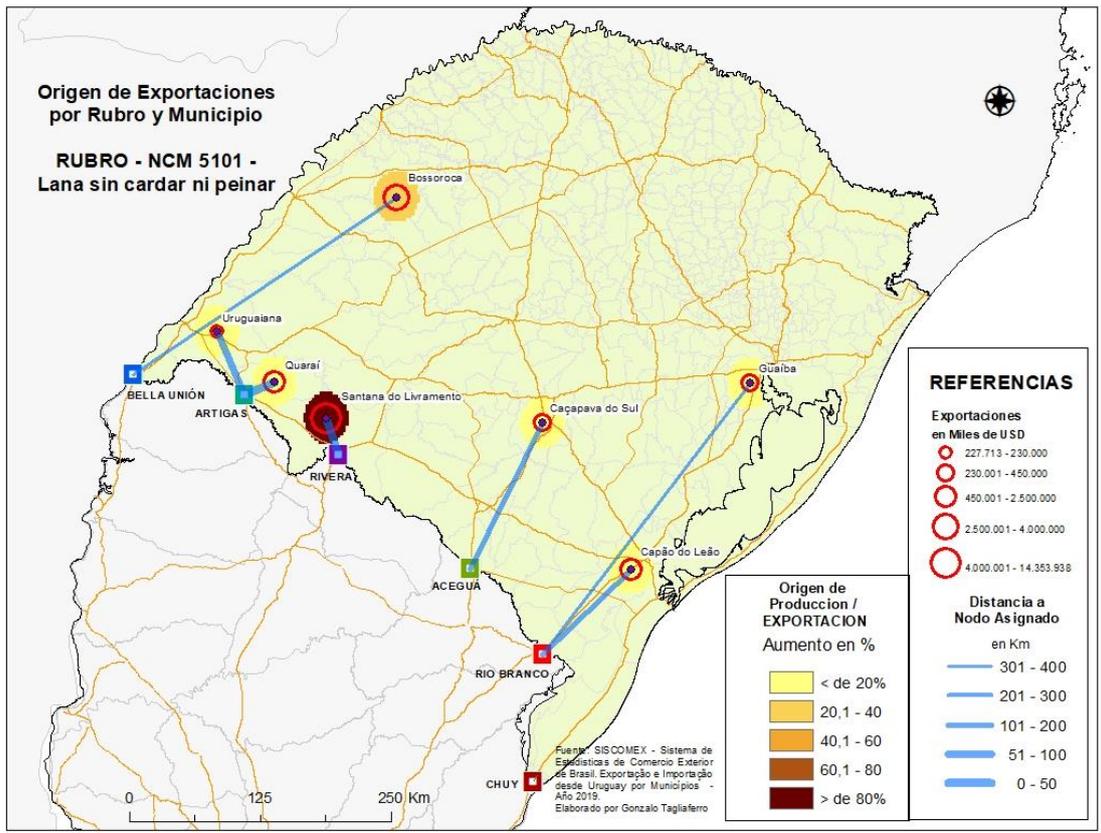








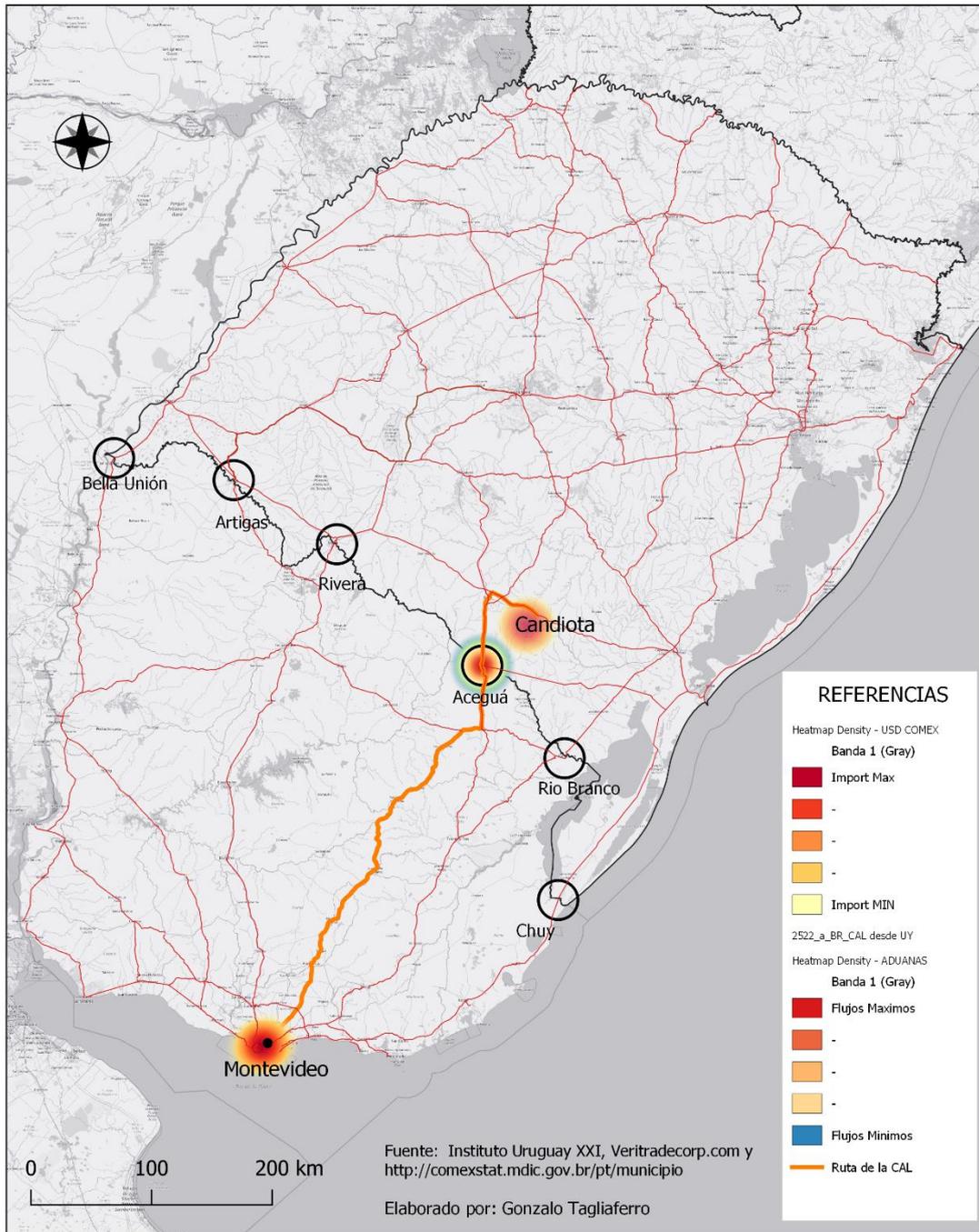




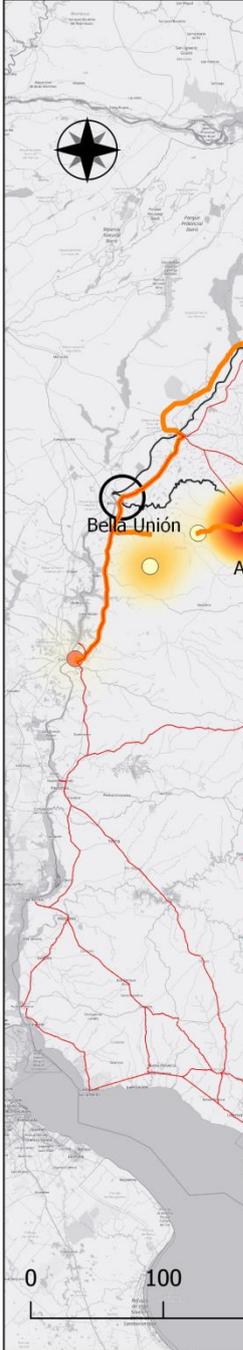
ANEXO VI

Mapas de origen –destino de las exportaciones uruguayas

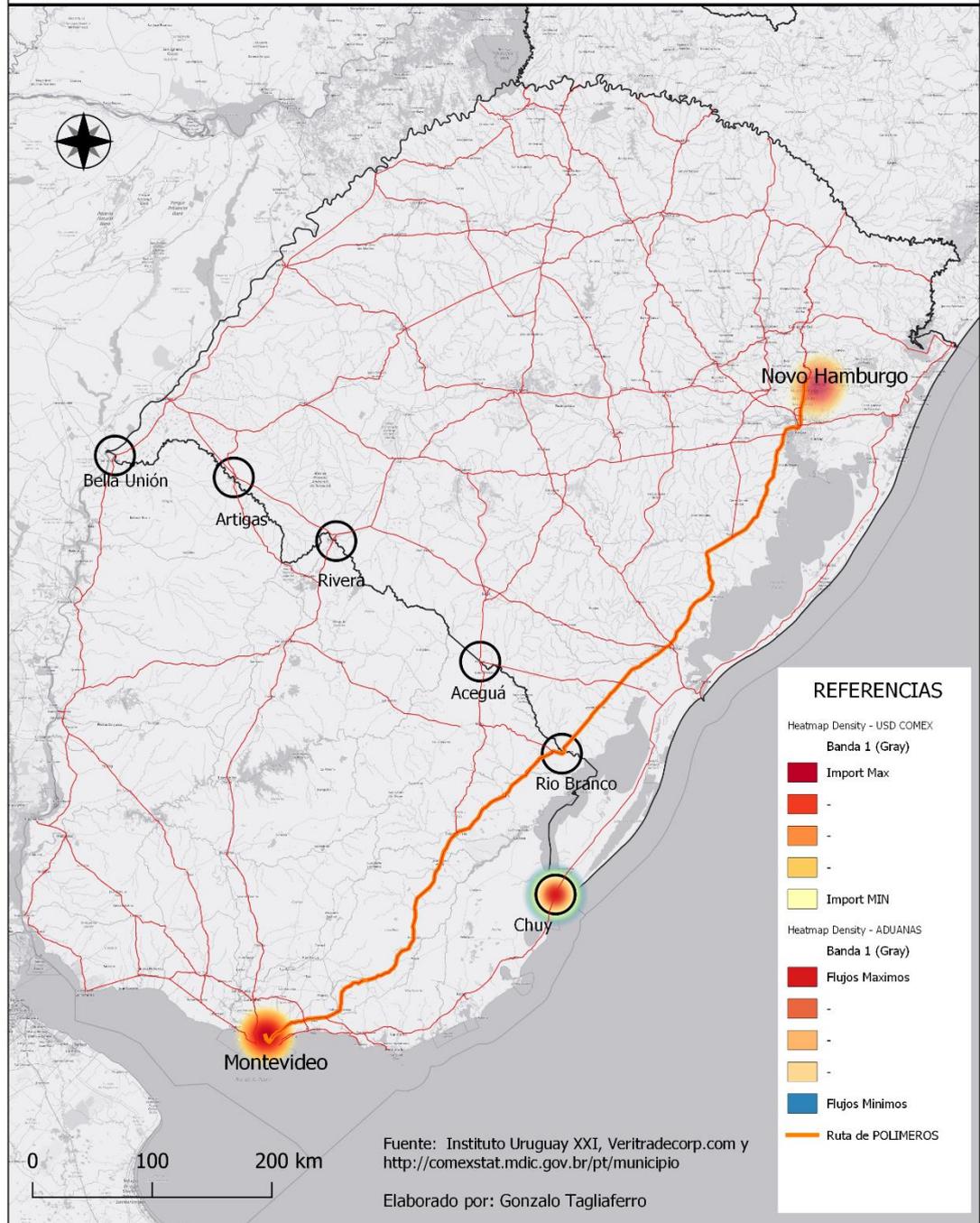
Mapa de Origen - Destino de las Exportaciones de Cal (NCM 2522) hacia Rio Grande do Sul realizando el recorrido por la ruta más corta y concentración de su pasaje por las Aduanas del arco de frontera.



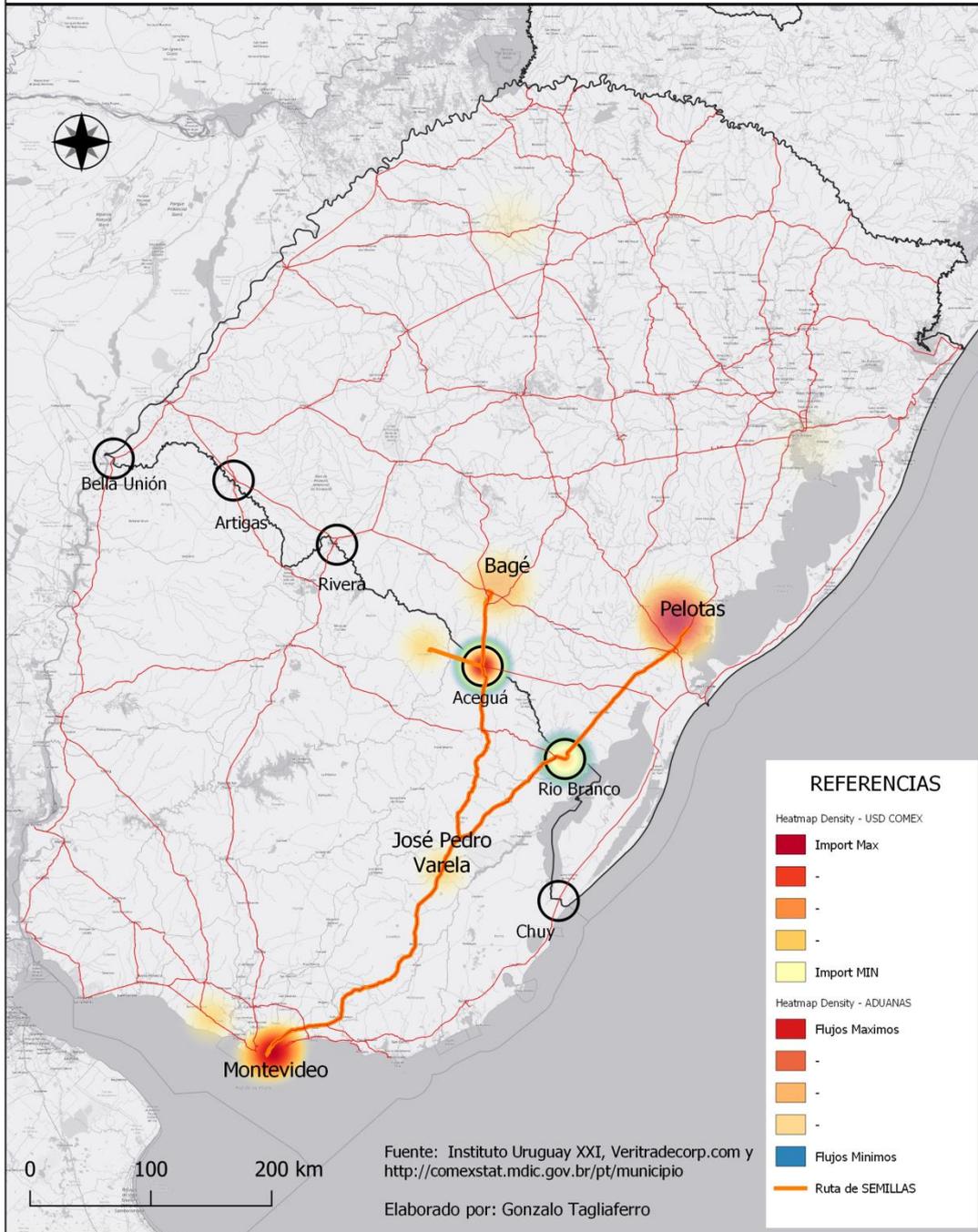
Mapa de Origen - Destino de las Exportaciones de Piedras preciosas o semipreciosas (NCM 7103) hacia Rio Grande do Sul realizando el recorrido por la ruta más corta y concentración de su pasaje por las Aduanas del arco de frontera.



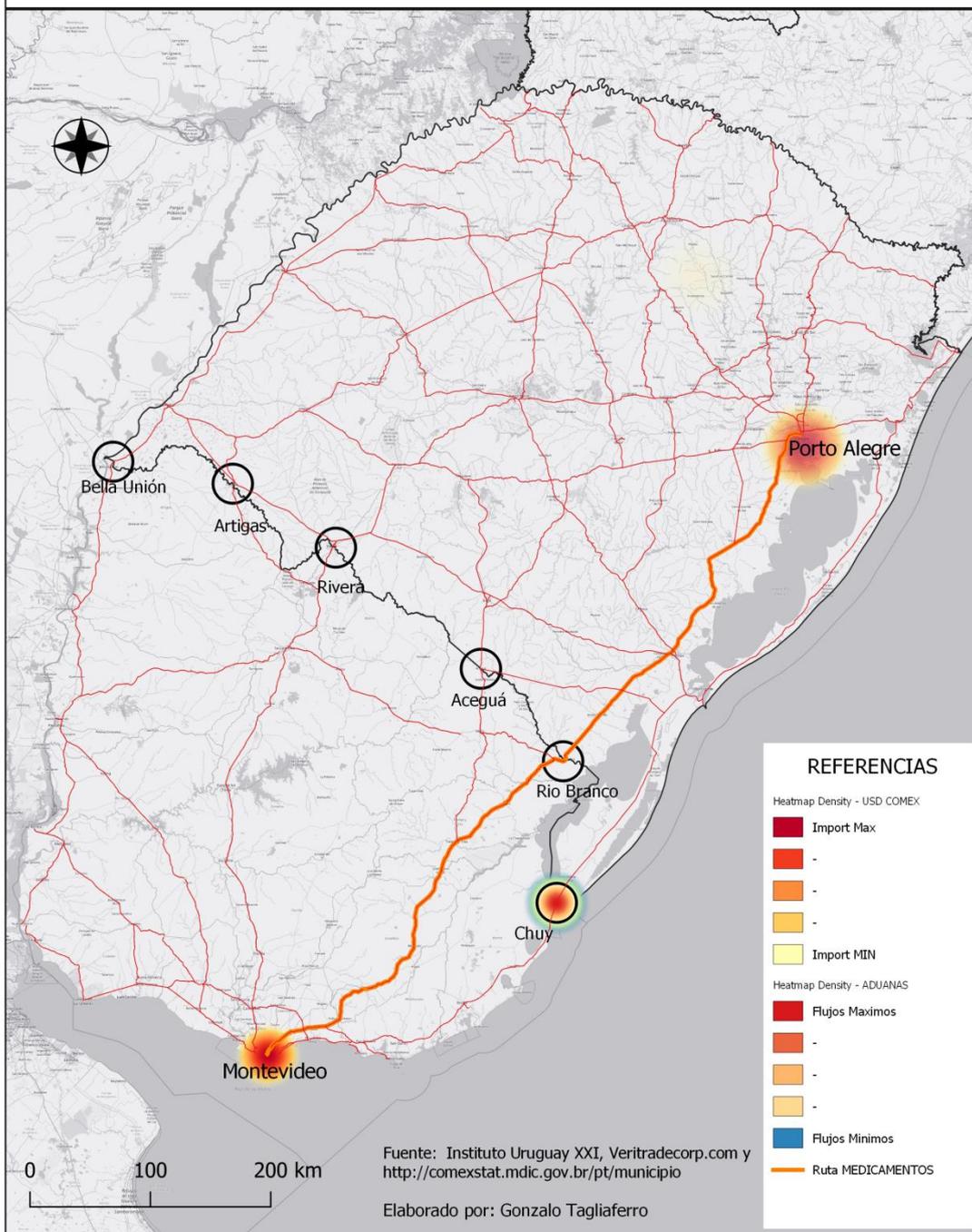
Mapa de Origen - Destino de las Exportaciones de Polímeros de cloruro de vinilo o de otras olefinas (NCM 2522) hacia Rio Grande do Sul realizando el recorrido por la ruta más corta y concentración de su pasaje por las Aduanas del arco de frontera.



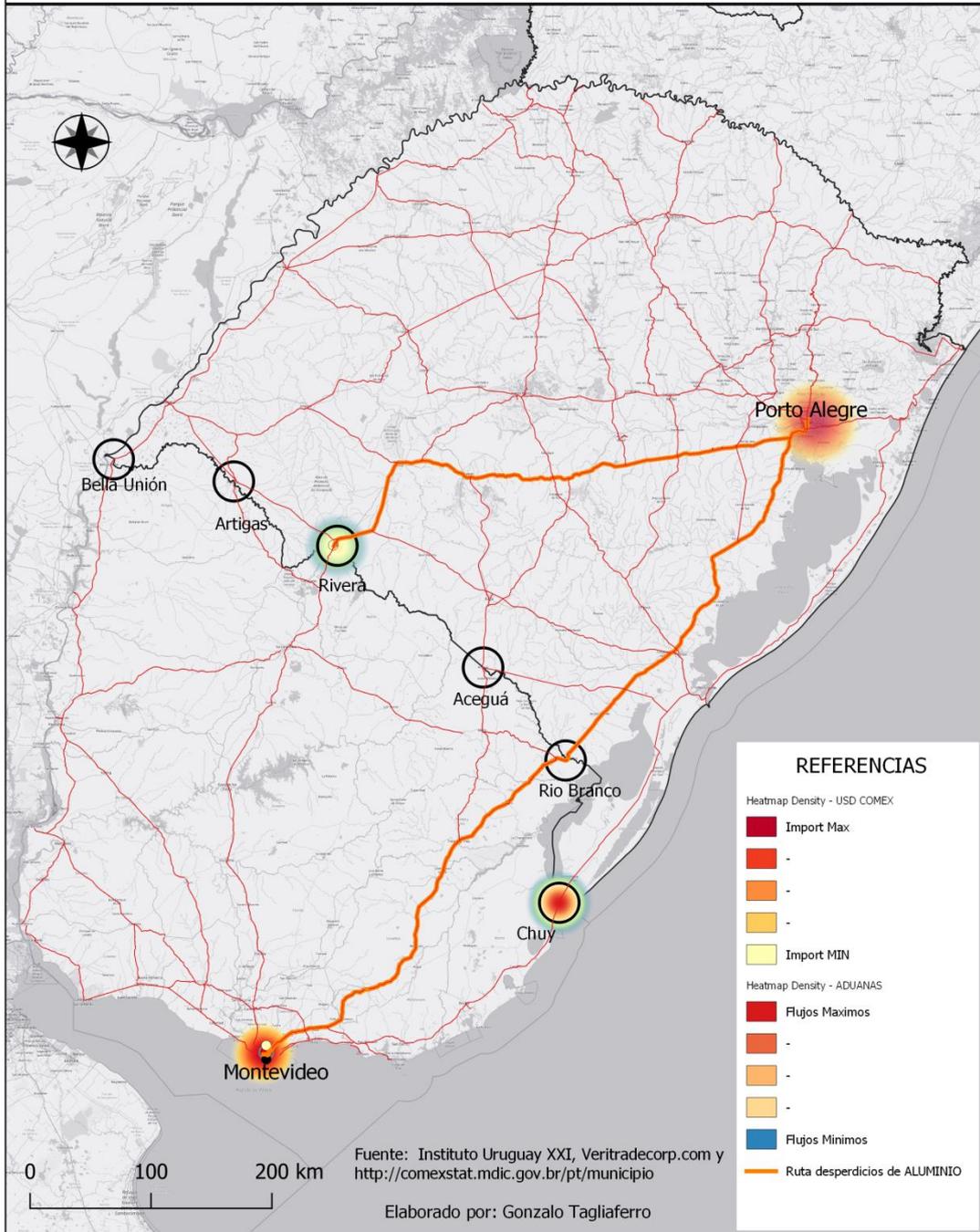
Mapa de Origen - Destino de las Exportaciones de Semillas, frutos y esporas, para siembra (NCM 1209) hacia Rio Grande do Sul realizando el recorrido por la ruta más corta y concentración de su pasaje por las Aduanas del arco de frontera.



Mapa de Origen - Destino de las Exportaciones de Medicamentos para usos terapéuticos, etc. (NCM 3004) hacia Rio Grande do Sul realizando el recorrido por la ruta más corta y concentración de su pasaje por las Aduanas del arco de frontera.



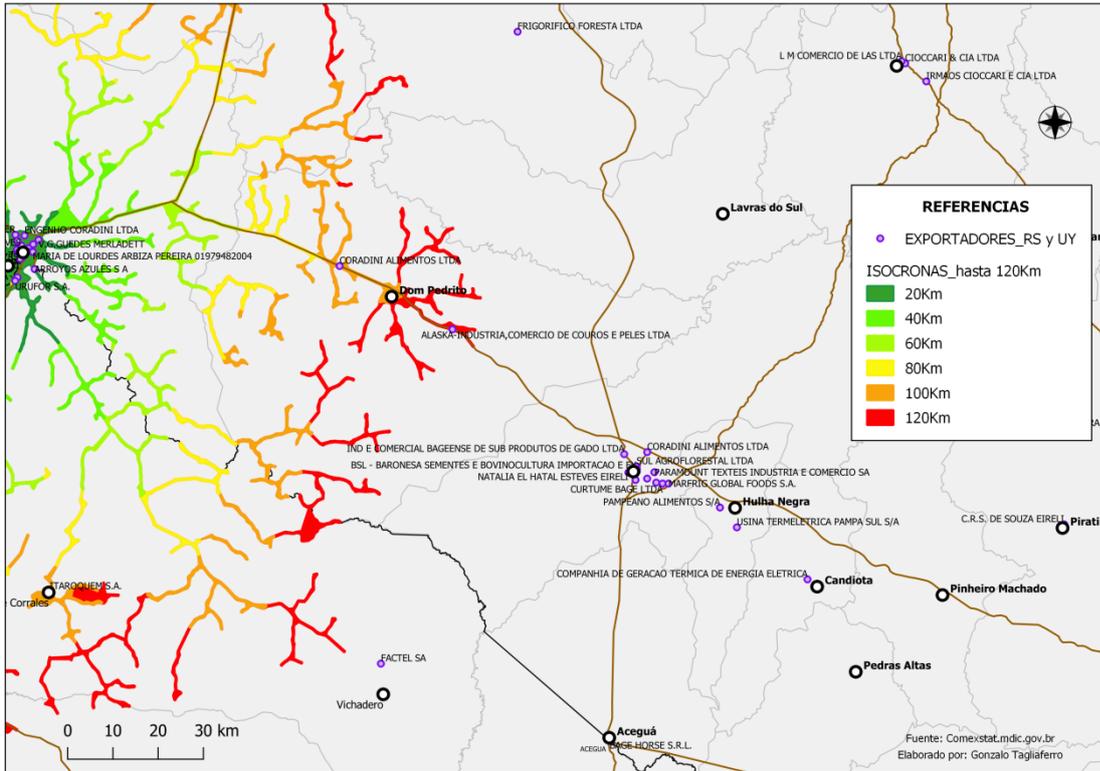
Mapa de Origen - Destino de las Exportaciones de Desperdicios y desechos, de aluminio (NCM 7602) hacia Rio Grande do Sul realizando el recorrido por la ruta más corta y concentración de su pasaje por las Aduanas del arco de frontera.



ANEXO VII

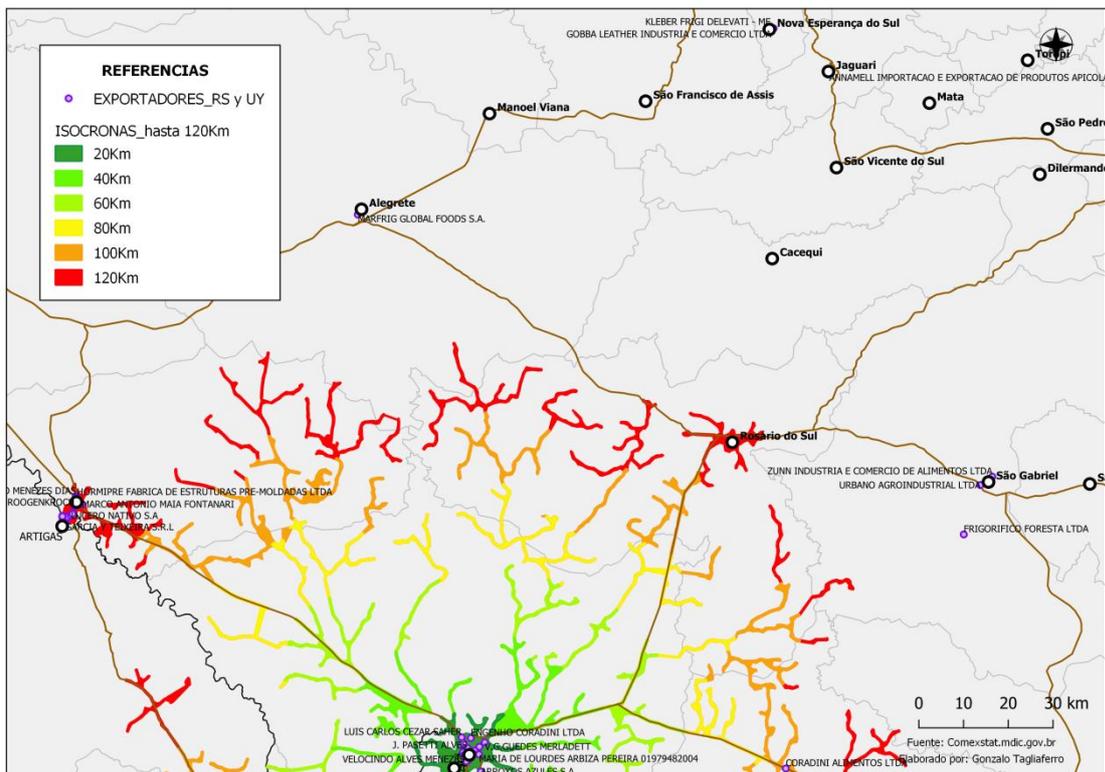
Área de servicio para la terminal con isócronas

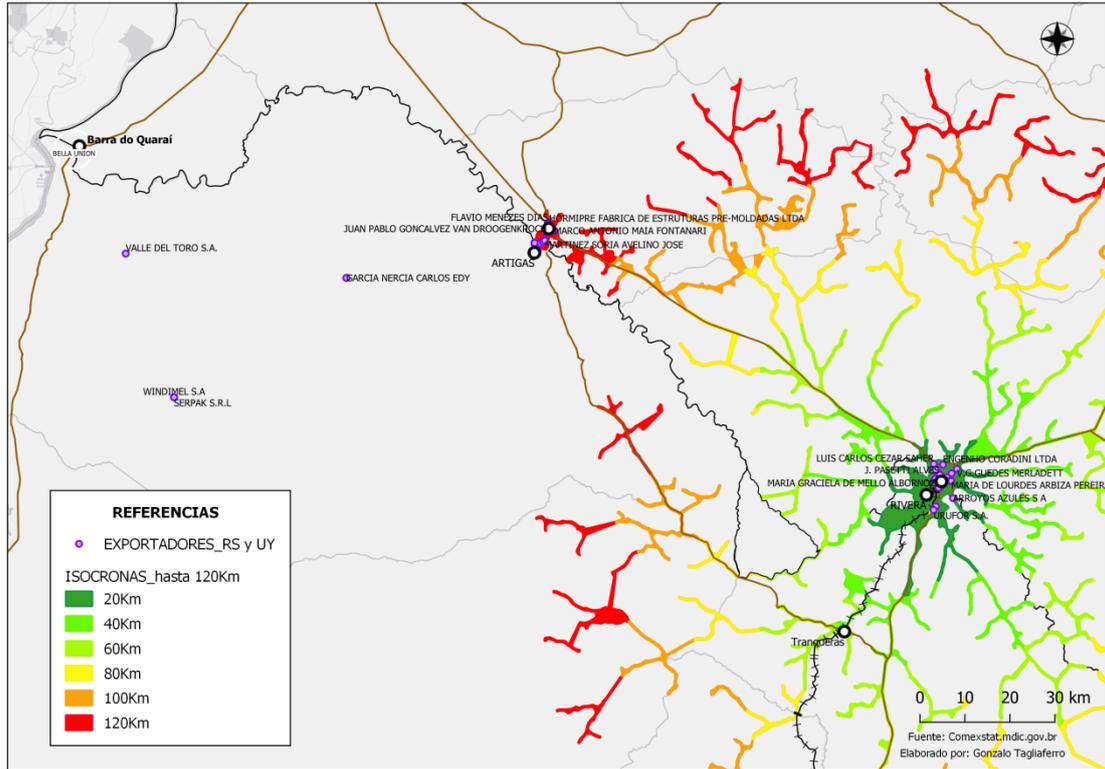
Empresas identificadas para isócronas de 120Km de recorrido en dirección Este



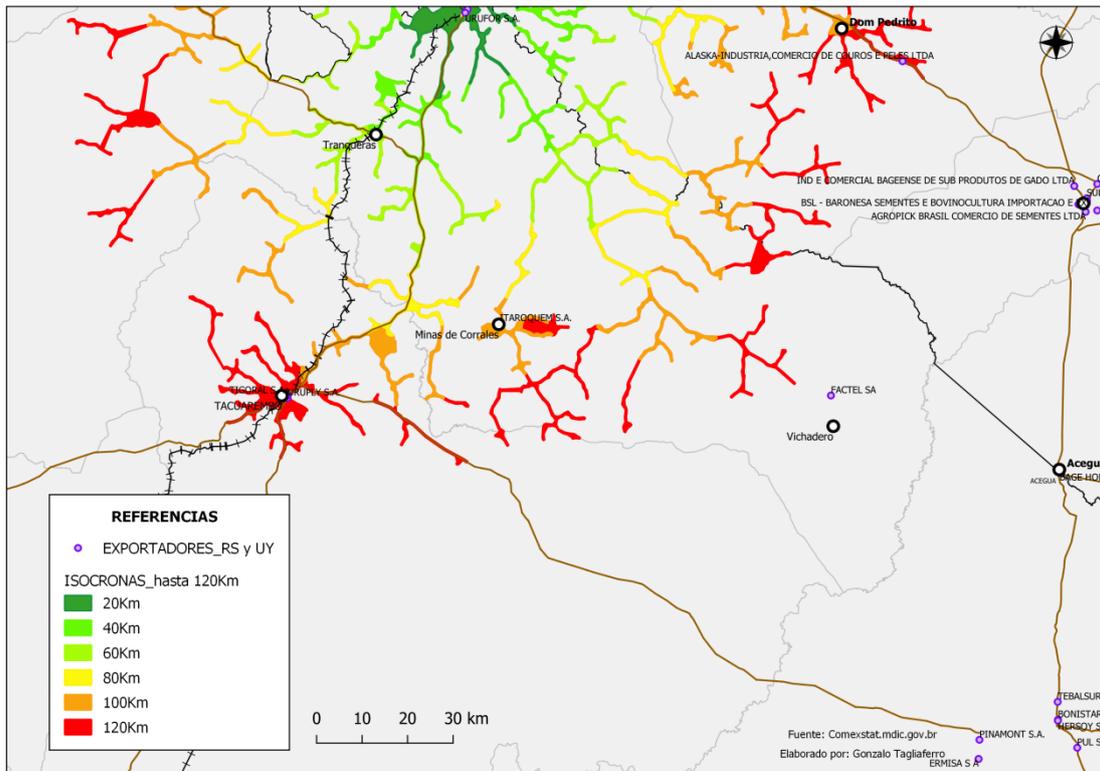
Empresas identificadas para isócronas de 120Km de recorrido en dirección Norte

Empresas identificadas para isócronas de 120Km de recorrido en dirección Oeste





Empresas identificadas para isócronas de 120Km de recorrido en dirección Sur



ANEXO VIII

Proyecto de diseño operativo de la Terminal



ANEXO IX

Evolución de ingresos en dólares por Aduana de frontera con Brasil y por tipo de registro (Exportaciones, Importaciones y Tránsitos).

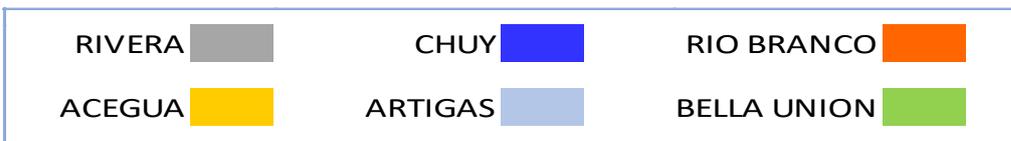
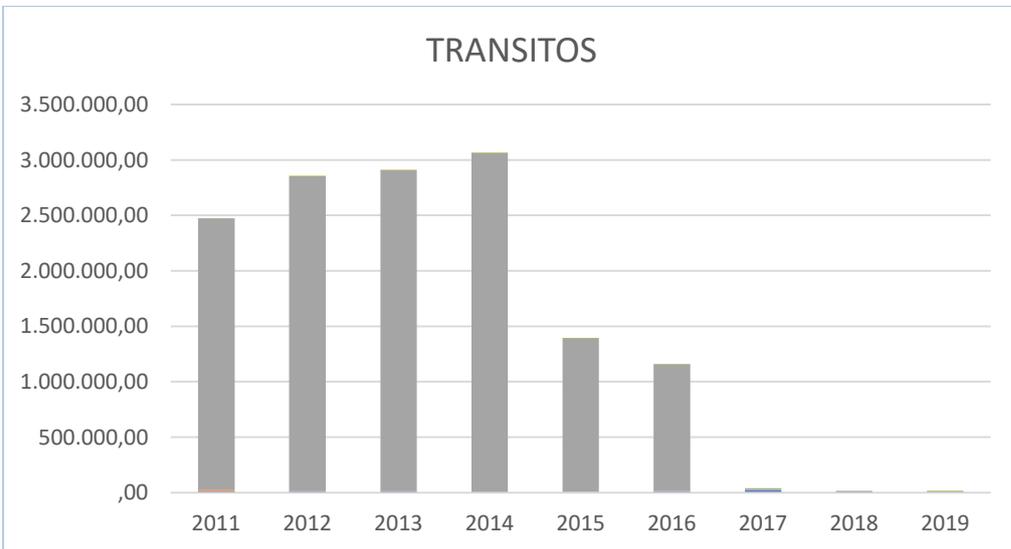
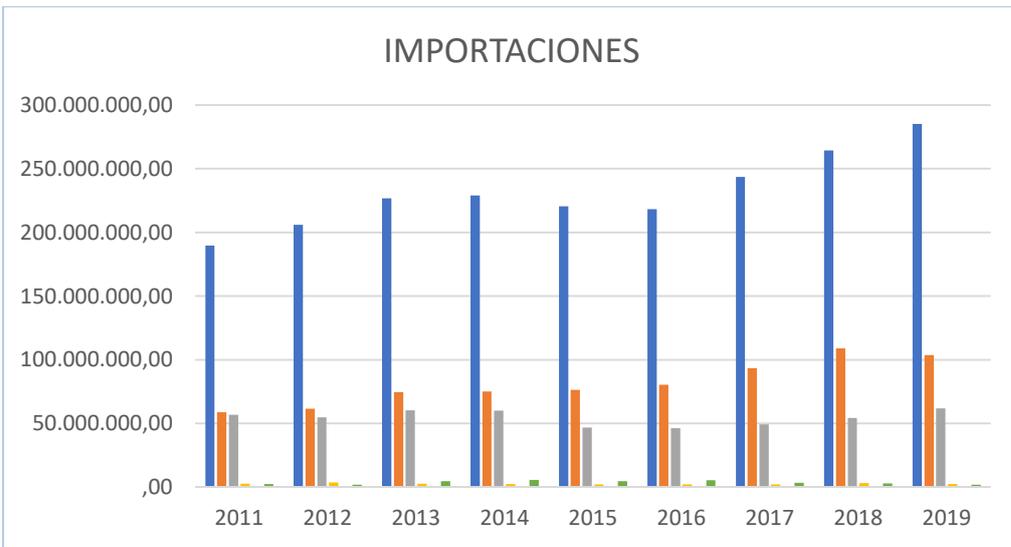
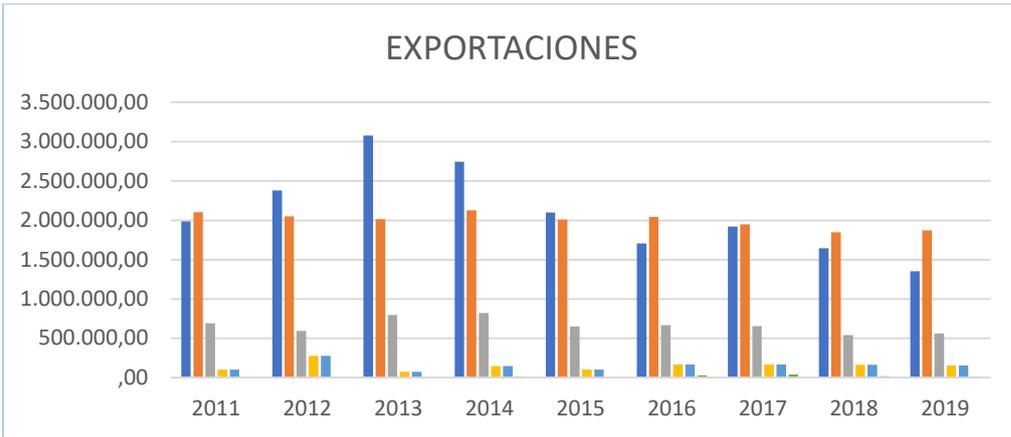
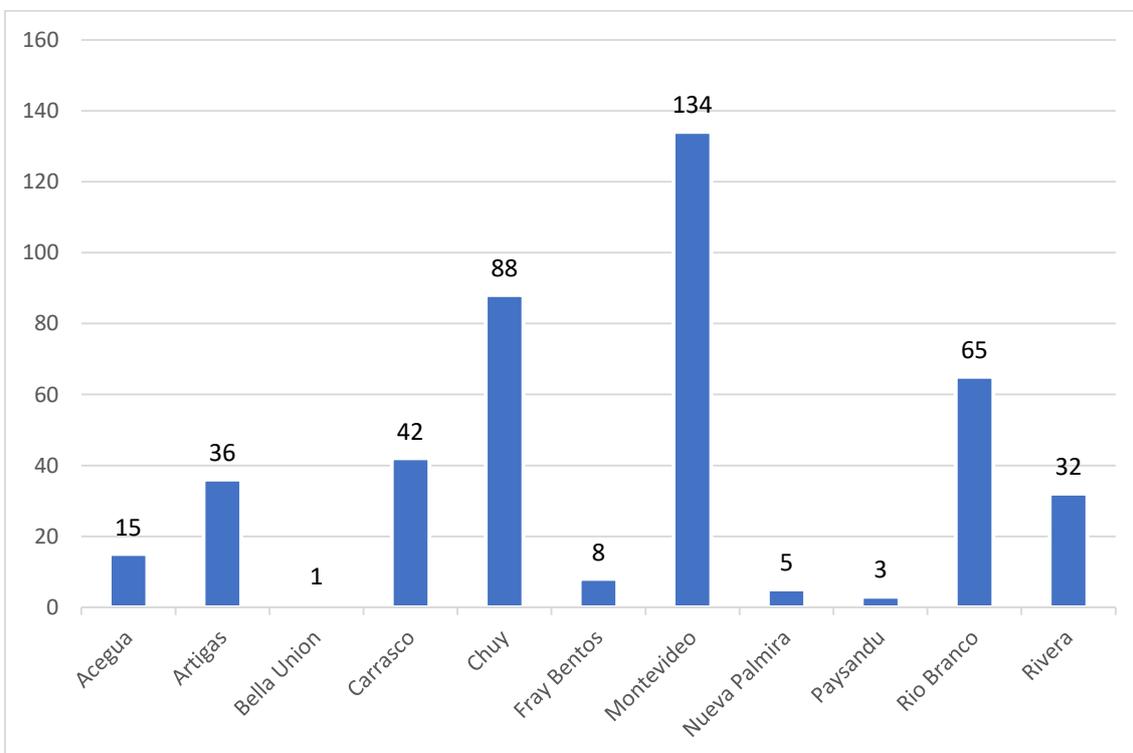
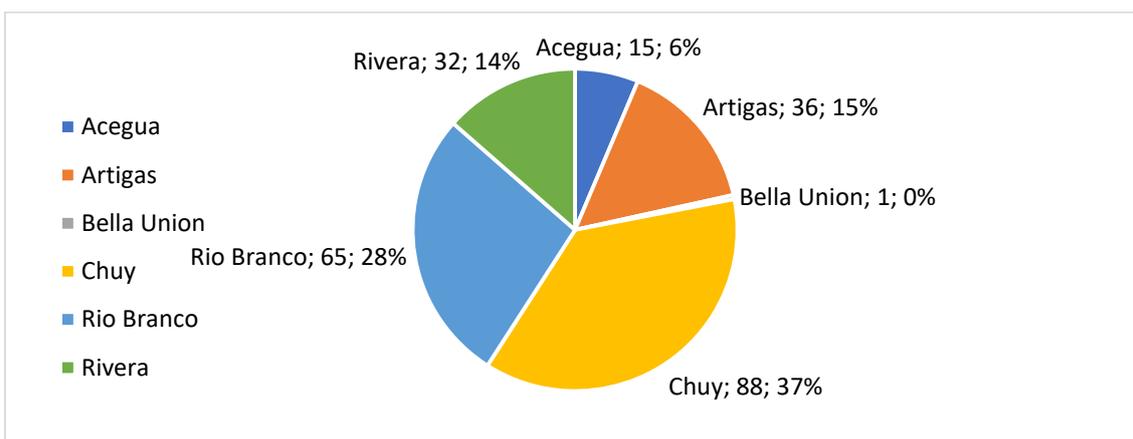


Gráfico 8. Conteo de partidas de exportaciones hacia Brasil por aduana de partida



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Uruguay XXI.

Gráfico 11. Conteo de exportaciones a Brasil por aduana del arco de frontera terrestre



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Uruguay XXI.

Tabla A IX. Principales Estados de Brasil vinculados comercialmente a Uruguay

| # Ranking | Estado | Expo + Impo (en USD) |
|-----------|--------------------|----------------------|
| 1 | São Paulo | 1.178.123.195 |
| 2 | Rio Grande do Sul | 637.241.489 |
| 3 | Rio de Janeiro | 399.686.359 |
| 4 | Santa Catarina | 333.160.414 |
| 5 | Paraná | 306.904.858 |
| 6 | Mato Grosso do Sul | 140.050.306 |
| 7 | Pernambuco | 139.369.687 |
| 8 | Espírito Santo | 120.242.385 |
| 9 | Minas Gerais | 104.366.572 |
| 10 | Bahía | 67.881.098 |

Fuente: Elaboración propia en base a información disponible en:
<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/comex-vis>

ANEXO X

Participación del hinterland natural en el comercio exterior con Uruguay

Participación del hinterland natural en el comercio exterior con Uruguay

| MUNICIPIO | Región Intermediaria | EXPORTACIONES a URUGUAY en USD | IMPORTACIONES desde URUGUAY en USD | COMEX en USD (Impo + Expo) |
|---|----------------------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| Agudo | SANTA CRUZ DO SUL | 140.676 | 0 | 140.676 |
| Ametista do Sul | PASSO FUNDO | | 187.978 | 187.978 |
| Barão de Cotegipe | PASSO FUNDO | 5.410.904 | 0 | 5.410.904 |
| Campos Borges | PASSO FUNDO | 94.000 | 14.362 | 108.362 |
| Condor | PASSO FUNDO | 32.927 | 0 | 32.927 |
| Coxilha | PASSO FUNDO | 621.845 | 68.100 | 689.945 |
| Dom Pedrito | URUGUAIANA | 6.630 | 1.650.486 | 1.657.116 |
| Dona Francisca | SANTA MARIA | | 62.800 | 62.800 |
| Erebango | PASSO FUNDO | 43.051 | 0 | 43.051 |
| Erechim | PASSO FUNDO | 2.715.248 | 0 | 2.715.248 |
| Frederico Westphalen | PASSO FUNDO | 102.434 | 0 | 102.434 |
| Getúlio Vargas | PASSO FUNDO | 448.032 | 0 | 448.032 |
| Ibirubá | PASSO FUNDO | 262.430 | 0 | 262.430 |
| Ijuí | PASSO FUNDO | 400.660 | 377.500 | 778.160 |
| Jacutinga | PASSO FUNDO | 57.357 | 0 | 57.357 |
| Machadinho | PASSO FUNDO | 1.772.916 | 0 | 1.772.916 |
| Marau | PASSO FUNDO | 3.707.368 | 0 | 3.707.368 |
| Montauri | PASSO FUNDO | 11.723 | 0 | 11.723 |
| Não-Me-Toque | PASSO FUNDO | 1.296.735 | 0 | 1.296.735 |
| Nonoai | PASSO FUNDO | 86.500 | 0 | 86.500 |
| Nova Alvorada | PASSO FUNDO | 76.858 | 256.257 | 333.115 |
| Novo Cabrais | SANTA CRUZ DO SUL | 273.375 | 0 | 273.375 |
| Panambi | PASSO FUNDO | 2.453.872 | 0 | 2.453.872 |
| Passo Fundo | PASSO FUNDO | 377.989 | 9.328.521 | 9.706.510 |
| Paulo Bento | PASSO FUNDO | 1.531.735 | 0 | 1.531.735 |
| Ponte Preta | PASSO FUNDO | 103.481 | 0 | 103.481 |
| Restinga Seca | SANTA CRUZ DO SUL | 333.438 | 0 | 333.438 |
| Sananduva | PASSO FUNDO | 25.798 | 0 | 25.798 |
| Santa Maria | SANTA MARIA | 13.054.322 | 9.391.103 | 22.445.425 |
| Santana do Livramento | URUGUAIANA | 19.958.136 | 77.952 | 20.036.088 |
| Santo Augusto | PASSO FUNDO | 322.575 | 0 | 322.575 |
| São Domingos do Sul | PASSO FUNDO | 18.414 | 0 | 18.414 |
| São Gabriel | SANTA MARIA | 2.127.410 | 18.000.590 | 20.128.000 |
| São João do Polésine | SANTA CRUZ DO SUL | 37.655 | 0 | 37.655 |
| Sarandi | PASSO FUNDO | 120.406 | 0 | 120.406 |
| Silveira Martins | SANTA MARIA | 171.176 | 0 | 171.176 |
| Soledade | PASSO FUNDO | 52.366 | 3.906.022 | 3.958.388 |
| Tapejara | PASSO FUNDO | 3.819.511 | 2.000 | 3.821.511 |
| Tapera | PASSO FUNDO | 36.230 | 0 | 36.230 |
| Vila Maria | PASSO FUNDO | 122.538 | 0 | 122.538 |
| TOTALES | | 62.228.721 | 43.323.671 | 105.552.392 |
| Otros municipios | | 343.761.989 | 187.927.108 | 531.689.097 |
| TOTALES DEL ESTADO RÍO GRANDE DEL SUR | | 405.990.710 | 231.250.779 | 637.241.489 |
| Dom Pedrito | URUGUAIANA | 6.630 | 1.650.486 | 1.657.116 |
| Santana do Livramento | URUGUAIANA | 19.958.136 | 77.952 | 20.036.088 |
| São Gabriel | SANTA MARIA | 2.127.410 | 18.000.590 | 20.128.000 |
| Santa Maria | SANTA MARIA | 13.054.322 | 9.391.103 | 22.445.425 |
| Dona Francisca | SANTA MARIA | 0 | 62.800 | 62.800 |
| TOTALES | | 35.146.498 | 29.182.931 | 64.329.429 |
| % Participacion en la zona de influencia | | 56% | 67% | 61% |
| % Participacion en el Estado de RS | | 9% | 13% | 10% |

ANEXO XI

Rubros exportados a Uruguay e importados desde Uruguay a los
municipios del hinterland natura

Rubros exportados a Uruguay, e importados desde Uruguay a los municipios del hinterland natural

| MUNICIPIO | Región Intermediaria | EXPORTACIONES a URUGUAY | | | IMPORTACIONES desde URUGUAY | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|---|------------------|-----------------------------|---|------------------|
| | | NCM | Descripción | Valor FOB (US\$) | NCM | Descripción | Valor FOB (US\$) |
| Agudo | SANTA CRUZ DO SUL | 1905 | Produtos de padaria, pastelaria ou da indústria de bolachas e biscoitos, mesmo adicionados de cacau; hóstias, cápsulas vazias para medicamentos, obreias, pastas secas de farinha, amido ou fécula em folhas e produtos semelhantes | 140.676 | | | |
| Agudo | SANTA CRUZ DO SUL | | | 140.676 | | | 0 |
| Ametista do Sul | PASSO FUNDO | | | | 7103 | Pedras preciosas (exceto diamantes) ou semipreciosas, mesmo trabalhadas ou combinadas, mas não enfiadas, nem montadas, nem engastadas; pedras preciosas (exceto diamantes) ou semipreciosas, não combinadas, enfiadas temporariamente para facilidade de tran | 187.978 |
| Ametista do Sul | PASSO FUNDO | | | | | | 187.978 |
| Barão de Cotegipe | PASSO FUNDO | 0903 | Mate | 5.410.904 | | | |
| Barão de Cotegipe | PASSO FUNDO | | | 5.410.904 | | | 0 |

| | | | | | | | |
|----------------------|--------------------|------|---|---------------|------|---|---------------|
| Campos Borges | PASSO FUNDO | 8429 | Bulldozers, angledozers, niveladoras, raspo-transportadoras (scrapers), pás mecânicas, escavadoras, carregadoras e pás carregadoras, compactadores e rolos ou cilindros compressores, auto-propulsores | 78.000 | 7103 | Pedras preciosas (exceto diamantes) ou semipreciosas, mesmo trabalhadas ou combinadas, mas não enfiadas, nem montadas, nem engastadas; pedras preciosas (exceto diamantes) ou semipreciosas, não combinadas, enfiadas temporariamente para facilidade de tran | 14.362 |
| | | 8430 | Outras máquinas e aparelhos de terraplanagem, nivelamento, raspagem, escavação, compactação, extracção ou perfuração da terra, de minerais ou minérios; bate-estacas e arranca-estacas; limpa-neves | 16.000 | | | |
| Campos Borges | PASSO FUNDO | | | 94.000 | | | 14.362 |
| Condor | PASSO FUNDO | 7326 | Outras obras de ferro ou aço | 24.289 | | | |
| | | 8431 | Partes reconhecíveis como exclusiva ou principalmente destinadas às máquinas e aparelhos das posições 8425 a 8430 | 8.582 | | | |
| | | 8437 | Máquinas para limpeza, selecção ou peneiração de grãos ou de produtos hortícolas secos; máquinas e aparelhos para a indústria de moagem ou tratamento de cereais ou de produtos hortícolas secos, exceto dos tipos utilizados em fazendas | 56 | | | |
| Condor | PASSO FUNDO | | | 32.927 | | | 0 |
| Coxilha | PASSO FUNDO | 9403 | Outros móveis e suas partes | 598.644 | 1209 | Sementes, frutos e esporos, para | 68.100 |

| | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------|------|--|----------------|------|------------|------------------|
| | DO | | | | | sementeira | |
| | | 7009 | Espelhos de vidro, mesmo emoldurados, incluídos os espelhos retrovisores | 23.201 | | | |
| Coxilha | PASSO FUNDO | | | 621.845 | | | 68.100 |
| Dom Pedrito | URUGUAIANA | 2302 | Sêmeas, farelos e outros resíduos, mesmo em pellets, da peneiração, moagem ou de outros tratamentos de cereais ou de leguminosas | 5.130 | 1006 | Arroz | 1.650.486 |
| | | 0101 | Cavalos, asininos e muares, vivos | 1.500 | | | |
| Dom Pedrito | URUGUAIANA | | | 6.630 | | | 1.650.486 |
| Dona Francisca | SANTA MARIA | | | | 1006 | Arroz | 62.800 |
| Dona Francisca | SANTA MARIA | | | | | | 62.800 |
| Erebango | PASSO FUNDO | 0903 | Mate | 43.051 | | | |
| Erebango | PASSO FUNDO | | | 43.051 | | | 0 |
| Erechim | PASSO FUNDO | 8707 | Carroçarias para os veículos automóveis das posições 8701 a 8705, incluídas as cabinas | 987.414 | | | |
| | | 9401 | Assentos (exceto os da posição 9402), mesmo transformáveis em camas, e suas partes | 673.005 | | | |
| | | 0903 | Mate | 228.482 | | | |
| | | 1704 | Produtos de confeitaria sem cacau (incluído o chocolate branco) | 188.647 | | | |
| | | 8716 | Reboques e semi-reboques para quaisquer veículos; outros veículos não autopropulsores; suas partes | 142.779 | | | |

| | | |
|------|---|---------|
| 1905 | Produtos de padaria, pastelaria ou da indústria de bolachas e biscoitos, mesmo adicionados de cacau; hóstias, cápsulas vazias para medicamentos, obreias, pastas secas de farinha, amido ou fécula em folhas e produtos semelhantes | 135.456 |
| 4819 | Caixas, sacos, bolsas, cartuchos e outras embalagens, de papel, cartão, pasta (ouate) de celulose ou de mantas de fibras de celulose; cartonagens para escritórios, lojas e estabelecimentos semelhantes | 112.035 |
| 2905 | Álcoois acíclicos e seus derivados halogenados, sulfonados, nitrados ou nitrosados | 103.139 |
| 9403 | Outros móveis e suas partes | 86.797 |
| 9402 | Mobiliário para medicina, cirurgia, odontologia ou veterinária (por exemplo: mesas de operação, mesas de exames, camas dotadas de mecanismos para usos clínicos, cadeiras de dentista); cadeiras para salões de cabeleireiro e cadeiras semelhantes, com dispos | 27.576 |

| | | | | | | |
|--|--|------|--|--------|--|--|
| | | | Vassouras e escovas, mesmo constituindo partes de máquinas, de aparelhos ou de veículos, vassouras mecânicas de uso manual, exceto as motorizadas, espanadores; cabeças preparadas para escovas, pincéis e artigos semelhantes; bonecas e rolos para pintura; | 10.200 | | |
| | | 9603 | | | | |
| | | | Outras máquinas e aparelhos de escritório [por exemplo: duplicadores hectográficos ou a stencil, máquinas para imprimir endereços, distribuidores automáticos de papel-moeda, máquinas para seleccionar, contar ou empacotar moedas, afiadores (apontadores) me | 4.907 | | |
| | | 8472 | | | | |
| | | | Outras obras de plástico e obras de outras matérias das posições 3901 a 3914 | 3.592 | | |
| | | 3926 | | | | |
| | | | Guarnições, ferragens e artigos semelhantes, de metais comuns, para móveis, portas, escadas, janelas, persianas, carroçarias, artigos de seleiro, malas, cofres, caixas de segurança e outras obras semelhantes; pateras, porta-chapéus, cabides e artigos semelhantes | 3.150 | | |
| | | 8302 | | | | |
| | | | Serviços de mesa e outros artigos de uso doméstico, de higiene ou de tocador, de plástico | 2.649 | | |
| | | 3924 | | | | |

| | | |
|------|--|-------|
| 8420 | Calandras e laminadores, exceto os destinados ao tratamento de metais ou vidro, e seus cilindros | 1.785 |
| 8708 | Partes e acessórios dos veículos automóveis das posições 8701 a 8705 | 934 |
| 8303 | Cofres-fortes, portas blindadas e compartimentos para casas-fortes, cofres e caixas de segurança e artefatos semelhantes, de metais comuns | 845 |
| 8419 | Aparelhos e dispositivos, mesmo aquecidos electricamente (exceto fornos e outros aparelhos da posição 8514), para tratamento de matérias por meio de operações que impliquem mudança de temperatura, tais como o aquecimento, cozimento, torrefacção, destilaç | 640 |
| 8304 | Classificadores, fichários, caixas de classificação, porta-cópias, porta-canetas, porta-carimbos e artefatos semelhantes, de escritório, de metais comuns, excluindo os móveis de escritório da posição 94.03 | 440 |
| 7306 | Outros tubos e perfis ocos (por exemplo: soldados, rebitados, agrafados ou com os bordos simplesmente aproximados), de ferro ou aço | 413 |

| | | |
|------|--|-----|
| 8473 | Partes e acessórios (exceto estojos, capas e semelhantes), reconhecíveis como exclusiva ou principalmente destinados às máquinas e aparelhos das posições 8469 a 8472 | 216 |
| 8441 | Outras máquinas e aparelhos, para o trabalho da pasta de papel, do papel ou do cartão, incluídas as cortadeiras de todos os tipos | 73 |
| 3922 | Banheiras, « chuveiros », pias, lavatórios, bidés, sanitários e seus assentos e tampas, caixas de descarga (autoclismos) e artigos semelhantes para usos sanitários ou higiénicos, de plástico | 18 |
| 8501 | Motores e geradores, elétricos, exceto os grupos electrogéneos | 16 |
| 8440 | Máquinas e aparelhos, para brochura ou encadernação, incluídas as máquinas para costurar cadernos | 12 |
| 8516 | Aquecedores elétricos de água, incluídos os de imersão; aparelhos elétricos para aquecimento de ambientes, do solo ou para usos semelhantes; aparelhos electrotérmicos para arranjos do cabelo (por exemplo: secadores de cabelo, frisadores, aquecedores de | 12 |

| | | | | | | |
|-----------------------------|-------------|------|---|------------------|--|----------|
| | | 3916 | Monofilamentos cuja maior dimensão do corte transversal seja superior a 1 mm (monofios), varas, bastões e perfis, mesmo trabalhados à superfície mas sem qualquer outro trabalho, de plásticos | 12 | | |
| | | 8536 | Aparelhos para interrupção, seccionamento, protecção, derivação, ligação ou conexão de circuitos eléctricos (por exemplo: interruptores, comutadores, relés, corta-circuitos, eliminadores de onda, tomadas de corrente, machos e fêmeas, suportes para lâmpada | 4 | | |
| Erechim | PASSO FUNDO | | | 2.715.248 | | 0 |
| Frederico Westphalen | PASSO FUNDO | 0713 | Legumes de vagem, secos, em grão, mesmo pelados ou partidos | 102.434 | | |
| Frederico Westphalen | PASSO FUNDO | | | 102.434 | | 0 |
| Getúlio Vargas | PASSO FUNDO | 8523 | Suportes preparados para gravação de som ou para gravações semelhantes, não gravados, exceto os produtos do Capítulo 37 | 442.048 | | |
| | | 3926 | Outras obras de plástico e obras de outras matérias das posições 3901 a 3914 | 5.984 | | |
| Getúlio Vargas | PASSO FUNDO | | | 448.032 | | 0 |

| | | | | | | |
|---------|-------------|------|---|---------|--|--|
| Ibirubá | PASSO FUNDO | 8432 | Máquinas e aparelhos de uso agrícola, hortícola ou florestal, para preparação ou trabalho do solo ou para cultura; rolos para relvados ou para campos de desporto | 231.115 | | |
| | | 8430 | Outras máquinas e aparelhos de terraplanagem, nivelamento, raspagem, escavação, compactação, extracção ou perfuração da terra, de minerais ou minérios; bate-estacas e arranca-estacas; limpa-neves | 29.050 | | |
| | | 8437 | Máquinas para limpeza, selecção ou peneiração de grãos ou de produtos hortícolas secos; máquinas e aparelhos para a indústria de moagem ou tratamento de cereais ou de produtos hortícolas secos, exceto dos tipos utilizados em fazendas | 606 | | |
| | | 8412 | Outros motores e máquinas motrizes | 466 | | |
| | | 4009 | Tubos de borracha vulcanizada não endurecida, mesmo providos dos respectivos acessórios (por exemplo: juntas, cotovelos, flanges, uniões) | 365 | | |
| | | 8436 | Outras máquinas e aparelhos para agricultura, horticultura, silvicultura, avicultura ou apicultura, incluídos os germinadores equipados com dispositivos mecânicos ou térmicos e as chocadeiras e criadeiras para avicultura | 238 | | |

| | | |
|------|--|-----|
| 8487 | Partes de máquinas ou de aparelhos, não especificadas nem compreendidas noutras posições do presente Capítulo, que não contenham conexões eléctricas, partes isoladas eletricamente, bobinas, contatos nem quaisquer outros elementos com características eléctricas | 142 |
| 8482 | Rolamentos de esferas, de roletes ou de agulhas | 113 |
| 7318 | Parafusos, pernos ou pinos, roscados, porcas, tira-fundos, ganchos roscados, rebites, chavetas, cavilhas, contrapinos ou troços, anilhas ou arruelas (incluídas as de pressão) e artefactos semelhantes, de ferro fundido, ferro ou aço | 98 |
| 4016 | Outras obras de borracha vulcanizada não endurecida | 91 |
| 7315 | Correntes, cadeias, e suas partes, de ferro fundido, ferro ou aço | 64 |
| 7320 | Molas e folhas de molas, de ferro ou aço | 56 |
| 4013 | Câmaras-de-ar de borracha | 23 |
| 7326 | Outras obras de ferro ou aço | 2 |

| | | | | | | |
|----------------|--------------------|------|--|----------------|---|----------|
| | | 3923 | Artigos de transporte ou de embalagem, de plástico; rolhas, tampas, cápsulas e outros dispositivos destinados a fechar recipientes, de plástico | 1 | | |
| Ibirubá | PASSO FUNDO | | | 262.430 | | 0 |
| Ijuí | PASSO FUNDO | 3105 | Adubos (fertilizantes) minerais ou químicos, contendo dois ou três dos seguintes elementos fertilizantes: azoto (nitrogénio), fósforo e potássio; outros adubos (fertilizantes); produtos do presente capítulo apresentados em tabletes ou formas semelhantes, | 149.183 | 1209 | 377.500 |
| | | 1704 | Produtos de confeitaria sem cacau (incluído o chocolate branco) | 147.410 | Sementes, frutos e esporos, para sementeira | |
| | | 1104 | Grãos de cereais trabalhados de outro modo (por exemplo: descascados, pelados, esmagados, em flocos, em pérolas, cortados ou partidos), com exclusão do arroz da posição 1006; germes de cereais, inteiros, esmagados, em flocos ou moídos | 34.250 | | |

| | | | | | | |
|-------------|--------------------|------|---|----------------|--|----------------|
| | | 1904 | Produtos à base de cereais, obtidos por expansão ou por torrefacção [por exemplo: flocos de milho (corn flakes)]; cereais (exceto milho) em grãos ou sob a forma de flocos ou de outros grãos trabalhados (com excepção da farinha, do grumo e da sêmola), pré | 28.369 | | |
| | | 8515 | Máquinas e aparelhos para soldar (mesmo de corte) eléctricos (incluídos os a gás aquecido electricamente), a laser ou outros feixes de luz ou de fotões, a ultra-som, a feixe de electrões, a impulsos magnéticos ou a jacto de plasma; máquinas e aparelhos el | 13.727 | | |
| | | 1004 | Aveia | 12.706 | | |
| | | 8311 | Fios, varetas, tubos, chapas, eléctrodos e artefactos semelhantes, de metais comuns ou de carbonetos metálicos, revestidos interior ou exteriormente de decapantes ou de fundentes, para soldadura (soldagem) ou depósito de metal ou de carbonetos metálicos; | 11.897 | | |
| | | 1515 | Outras gorduras e óleos vegetais (incluído o óleo de jojoba) e respectivas fracções, fixos, mesmo refinados, mas não quimicamente modificados | 3.118 | | |
| Ijuí | PASSO FUNDO | | | 400.660 | | 377.500 |

| | | | | | | |
|-------------------|--------------------|------|---|------------------|--|----------|
| Jacutinga | PASSO FUNDO | 1704 | Produtos de confeitaria sem cacau (incluído o chocolate branco) | 57.357 | | |
| Jacutinga | PASSO FUNDO | | | 57.357 | | 0 |
| Machadinho | PASSO FUNDO | 0903 | Mate | 1.772.916 | | |
| Machadinho | PASSO FUNDO | | | 1.772.916 | | 0 |
| Marau | PASSO FUNDO | 9406 | Construções pré-fabricadas | 2.228.230 | | |
| | | 7308 | Construções e suas partes (por exemplo: pontes e elementos de pontes, comportas, torres, pórticos, pilares, colunas, armações, estruturas para telhados, portas e janelas, e seus caixilhos, alizares e soleiras, portas de correr, balaustradas), de ferro fun | 1.326.576 | | |
| | | 8436 | Outras máquinas e aparelhos para agricultura, horticultura, silvicultura, avicultura ou apicultura, incluídos os germinadores equipados com dispositivos mecânicos ou térmicos e as chocadeiras e criadeiras para avicultura | 107.089 | | |
| | | 7309 | Reservatórios, tonéis, cubas e recipientes semelhantes, de ferro fundido, ferro ou aço, de capacidade > 300 litros, sem dispositivos mecânicos nem térmicos | 18.324 | | |

| | | | | | | |
|-----------------|--------------------|------|---|------------------|--|----------|
| | | 7318 | Parafusos, pernos ou pinos, roscados, porcas, tira-fundos, ganchos roscados, rebites, chavetas, cavilhas, contrapinos ou troços, anilhas ou arruelas (incluídas as de pressão) e artefactos semelhantes, de ferro fundido, ferro ou aço | 9.517 | | |
| | | 9032 | Instrumentos e aparelhos para regulação ou controlo, automáticos | 6.543 | | |
| | | 8414 | Bombas de ar ou de vácuo, compressores de ar ou de outros gases e ventiladores; exaustores (coifas aspirantes) para extracção ou reciclagem, com ventilador incorporado, mesmo filtrantes | 6.521 | | |
| | | 3918 | Revestimentos de pavimentos, de plástico, mesmo auto-adesivos, em rolos ou em forma de ladrilhos ou de mosaicos; revestimentos de paredes ou de tectos, de plásticos, definidos na Nota 9 do presente capítulo | 4.568 | | |
| Marau | PASSO FUNDO | | | 3.707.368 | | 0 |
| Montauri | PASSO FUNDO | 3920 | Outras chapas, folhas, películas, tiras e lâminas, de plástico não alveolar, não reforçadas nem estratificadas, sem suporte, nem associadas a outras matérias | 11.723 | | |
| Montauri | PASSO FUNDO | | | 11.723 | | 0 |

| | | | | | | |
|--------------|-------------|------|---|---------|--|--|
| Não-Me-Toque | PASSO FUNDO | 8432 | Máquinas e aparelhos de uso agrícola, hortícola ou florestal, para preparação ou trabalho do solo ou para cultura; rolos para relvados ou para campos de desporto | 723.557 | | |
| | | 8424 | Aparelhos mecânicos (mesmo manuais) para projectar, dispersar ou pulverizar líquidos ou pós; extintores, mesmo carregados; pistolas aerográficas e aparelhos semelhantes; máquinas e aparelhos de jacto de areia, de jacto de vapor e aparelhos de jacto semelh | 471.751 | | |
| | | 1201 | Soja, mesmo triturada | 35.816 | | |
| | | 8433 | Máquinas e aparelhos para colheita ou debulha de produtos agrícolas, incluídas as enfardadeiras de palha ou frragem; cortadores de relva e ceifeiras; máquinas para limpar e seleccionar ovos, frutas ou outros produtos agrícolas, exceto as da posição 8437 | 25.042 | | |
| | | 8413 | Bombas para líquidos, mesmo com dispositivo medidor; elevadores de líquidos | 8.752 | | |
| | | | | | | |

| | | |
|------|--|-------|
| 8483 | Veios (árvores) de transmissão [incluídas as árvores de cames (excêntricos) e cambotas (virabrequins)] e manivelas; chumaceiras (mancais) e bronzes; engrenagens e rodas de fricção; eixos de esferas ou de roletes; redutores, multiplicadores, caixas de trans | 6.448 |
| 9032 | Instrumentos e aparelhos para regulação ou controlo, automáticos | 2.630 |
| 8412 | Outros motores e máquinas motrizes | 2.628 |
| 8208 | Facas e lâminas cortantes, para máquinas ou para aparelhos mecânicos | 2.544 |
| 4016 | Outras obras de borracha vulcanizada não endurecida | 1.673 |
| 4010 | Correias transportadoras ou de transmissão, de borracha vulcanizada | 1.668 |
| 8430 | Outras máquinas e aparelhos de terraplanagem, nivelamento, raspagem, escavação, compactação, extracção ou perfuração da terra, de minerais ou minérios; bate-estacas e arranca-estacas; limpa-neves | 1.427 |
| 8544 | Fios, cabos (incluídos os cabos coaxiais) e outros condutores, isolados para usos elétricos (incluídos os envernizados ou oxidados anodicamente), mesmo com peças de conexão; cabos de fibras ópticas, constituídos de fibras embainhadas individualmen- | 1.367 |

| | | | | |
|--|------|---|-------|--|
| | | te, mes | | |
| | 8708 | Partes e acessórios dos veículos automóveis das posições 8701 a 8705 | 1.297 | |
| | 7326 | Outras obras de ferro ou aço | 1.231 | |
| | 7318 | Parafusos, pernos ou pinos, roscados, porcas, tira-fundos, ganchos roscados, rebites, chavetas, cavilhas, contrapinos ou troços, anilhas ou arruelas (incluídas as de pressão) e artefactos semelhantes, de ferro fundido, ferro ou aço | 1.204 | |
| | 3405 | Pomadas e cremes para calçado, encáusticos, preparações para dar brilho a pinturas de carroçarias, vidros ou metais, pastas e pós para arear e preparações semelhantes [mesmo apresentados em papel, pastas (ouates), feltros, falsos tecidos, plástico ou borr | 1.079 | |

| | | |
|------|--|-----|
| 9026 | Instrumentos e aparelhos para medida ou controlo do caudal (vazão), do nível, da pressão ou de outras características variáveis dos líquidos ou gases (por exemplo: medidores de caudal, indicadores de nível, manómetros, contadores de calor), exceto os ins | 837 |
| 4008 | Chapas, folhas, tiras, varetas e perfis, de borracha vulcanizada não endurecida | 828 |
| 9031 | Instrumentos, aparelhos e máquinas de medida ou controlo, não especificados nem compreendidos em outras posições do presente capítulo; projectores de perfis | 800 |
| 8421 | Centrifugadores, incluídos os secadores centrífugos, aparelhos para filtrar ou depurar líquidos ou gases | 767 |
| 7320 | Molas e folhas de molas, de ferro ou aço | 706 |
| 8538 | Partes reconhecíveis como exclusiva ou principalmente destinadas aos aparelhos das posições 8535, 8536 ou 8537 | 446 |
| 5607 | Cordéis, cordas e cabos, entrançados ou não, mesmo impregnados, revestidos, recobertos ou embainhados de borracha ou de plástico | 309 |
| 3926 | Outras obras de plástico e obras de outras matérias das posições 3901 a 3914 | 278 |

| | | |
|------|--|-----|
| 8504 | Transformadores elétricos, conversores elétricos estáticos (retificadores, por exemplo), bobinas de reactância e de auto-indução | 253 |
| 8301 | Cadeados, fechaduras e ferrolhos (de chave, de segredo ou elétricos), de metais comuns; fechos e armações com fecho, com fechadura, de metais comuns; chaves para estes artigos, de metais comuns | 240 |
| 8512 | Aparelhos elétricos de iluminação ou de sinalização (exceto os da posição 8539), limpadores de pára-brisas, degeladores e desembaciadores elétricos, dos tipos utilizados em ciclos e automóveis | 208 |
| 7007 | Vidros de segurança consistindo em vidros temperados ou formados por folhas contracoladas | 182 |
| 8536 | Aparelhos para interrupção, seccionamento, protecção, derivação, ligação ou conexão de circuitos elétricos (por exemplo: interruptores, comutadores, relés, corta-circuitos, eliminadores de onda, tomadas de corrente, machos e fêmeas, suportes para lâmpada | 168 |

| | | | | | | |
|---------------------|--------------------|------|---|------------------|--|----------|
| | | 8473 | Partes e acessórios (exceto estojos, capas e semelhantes), reconhecíveis como exclusiva ou principalmente destinados às máquinas e aparelhos das posições 8469 a 8472 | 123 | | |
| | | 7315 | Correntes, cadeias, e suas partes, de ferro fundido, ferro ou aço | 120 | | |
| | | 8481 | Torneiras, válvulas (incluídas as reductoras de pressão e as termostáticas) e dispositivos semelhantes, para canalizações, caldeiras, reservatórios, cubas e outros recipientes | 89 | | |
| | | 3917 | Tubos e seus acessórios (por exemplo: juntas, cotovelos, flanges, uniões), de plástico | 84 | | |
| | | 7312 | Cordas, cabos, entrançados, lingas e artefactos semelhantes, de ferro ou aço, não isolados para usos elétricos | 51 | | |
| | | 7412 | Acessórios para tubos [por exemplo: uniões, cotovelos, mangas (luvas)], de cobre | 43 | | |
| | | 7616 | Outras obras de alumínio | 39 | | |
| | | 7325 | Outras obras moldadas, de ferro fundido, ferro ou aço | 35 | | |
| | | 7317 | Tachas, pregos, percevejos e artefatos semelhantes, de ferro fundido, ferro ou aço | 15 | | |
| | | 4908 | Decalcomanias de qualquer espécie | 0 | | |
| Não-Me-Toque | PASSO FUNDO | | | 1.296.735 | | 0 |

| | | | | | | |
|---------------|--------------------|------|---|---------------|------|----------|
| Nonoai | PASSO FUNDO | 7103 | Pedras preciosas (exceto diamantes) ou semipreciosas, mesmo trabalhadas ou combinadas, mas não enfiadas, nem montadas, nem engastadas; pedras preciosas (exceto diamantes) ou semipreciosas, não combinadas, enfiadas temporariamente para facilidade de tran | 86.500 | | |
| Nonoai | PASSO FUNDO | | | 86.500 | | 0 |
| Nova Alvorada | PASSO FUNDO | 6405 | Outros calçados | 39246 | 3004 | 256.257 |
| | | 6401 | Calçado impermeável de sola exterior e parte superior de borracha ou plástico, em que a parte superior não tenha sido reunida à sola exterior por costura ou por meio de rebites, pregos, parafusos, espigões ou dispositivos semelhantes, nem formada por dife | 23850 | | |
| | | 6403 | Calçado com sola exterior de borracha, plástico, couro natural ou reconstituído e parte superior de couro natural | 9119 | | |

| | | | | | | |
|----------------------|--------------------------|------|--|----------------|--|----------------|
| | | 8436 | Outras máquinas e aparelhos para agricultura, horticultura, silvicultura, avicultura ou apicultura, incluídos os germinadores equipados com dispositivos mecânicos ou térmicos e as chocadeiras e criadeiras para avicultura | 4424 | | |
| | | 8481 | Torneiras, válvulas (incluídas as reductoras de pressão e as termostáticas) e dispositivos semelhantes, para canalizações, caldeiras, reservatórios, cubas e outros recipientes | 219 | | |
| Nova Alvorada | PASSO FUNDO | | | 76.858 | | 256.257 |
| Novo Cabrais | SANTA CRUZ DO SUL | 9403 | Outros móveis e suas partes | 273.375 | | |
| Novo Cabrais | SANTA CRUZ DO SUL | | | 273.375 | | 0 |
| Panambi | PASSO FUNDO | 8479 | Máquinas e aparelhos, mecânicos, com função própria, não especificados nem compreendidos em outras posições deste capítulo | 906.130 | | |
| | | 8428 | Outras máquinas e aparelhos de elevação, de carga, de descarga ou de movimentação (por exemplo: elevadores, escadas rolantes, transportadores, teleféricos) | 558.233 | | |
| | | 8431 | Partes reconhecíveis como exclusiva ou principalmente destinadas às máquinas e aparelhos das posições 8425 a 8430 | 406.335 | | |

| | | |
|------|---|---------|
| 8437 | Máquinas para limpeza, selecção ou peneiração de grãos ou de produtos hortícolas secos; máquinas e aparelhos para a indústria de moagem ou tratamento de cereais ou de produtos hortícolas secos, exceto dos tipos utilizados em fazendas | 244.286 |
| 8502 | Grupos electrogêneos e conversores rotativos, eléctricos | 63.400 |
| 7306 | Outros tubos e perfis ocos (por exemplo: soldados, rebitados, agrafados ou com os bordos simplesmente aproximados), de ferro ou aço | 45.917 |
| 7308 | Construções e suas partes (por exemplo: pontes e elementos de pontes, comportas, torres, pórticos, pilares, colunas, armações, estruturas para telhados, portas e janelas, e seus caixilhos, alizares e soleiras, portas de correr, balaustradas), de ferro fundido | 42.158 |
| 7307 | Acessórios para tubos [por exemplo: uniões, cotovelos, mangas (luvas)], de ferro fundido, ferro ou aço | 22.669 |
| 7304 | Tubos e perfis ocos, sem costura, de ferro ou aço | 22.659 |

| | | |
|------|--|--------|
| 9025 | Densímetros, areómetros, pesalíquidos e instrumentos flutuantes semelhantes, termómetros, pirómetros, barómetros, higrómetros e psicrómetros, registadores ou não, mesmo combinados entre si | 21.910 |
| 8419 | Aparelhos e dispositivos, mesmo aquecidos electricamente (exceto fornos e outros aparelhos da posição 8514), para tratamento de matérias por meio de operações que impliquem mudança de temperatura, tais como o aquecimento, cozimento, torrefacção, destilaç | 20.108 |
| 8421 | Centrifugadores, incluídos os secadores centrífugos, aparelhos para filtrar ou depurar líquidos ou gases | 15.051 |
| 7326 | Outras obras de ferro ou aço | 14.626 |
| 8414 | Bombas de ar ou de vácuo, compressores de ar ou de outros gases e ventiladores; exaustores (coifas aspirantes) para extracção ou reciclagem, com ventilador incorporado, mesmo filtrantes | 12.064 |

| | | |
|------|--|--------|
| 8483 | Veios (árvores) de transmissão [incluídas as árvores de cames (excêntricos) e cambotas (virabrequins)] e manivelas; chumaceiras (mancais) e bronzes; engrenagens e rodas de fricção; eixos de esferas ou de roletes; redutores, multiplicadores, caixas de trans | 11.114 |
| 8544 | Fios, cabos (incluídos os cabos coaxiais) e outros condutores, isolados para usos eléctricos (incluídos os envernizados ou oxidados anodicamente), mesmo com peças de conexão; cabos de fibras ópticas, constituídos de fibras embainhadas individualmente, mes | 7.711 |
| 8537 | Quadros, painéis, consolas, cabinas, armários e outros suportes, com dois ou mais aparelhos das posições 8535 ou 8536, para comando eléctrico ou distribuição de energia eléctrica, incluídos os que incorporem instrumentos ou aparelhos do Capítulo 90, assim | 6.550 |
| 9033 | Partes e acessórios não especificados nem compreendidos noutras posições do presente Capítulo, para máquinas, aparelhos, instrumentos ou artigos do Capítulo 90 | 5.553 |
| 3926 | Outras obras de plástico e obras de outras matérias das posições 3901 a 3914 | 5.445 |

| | | | | |
|--|------|---|-------|--|
| | 8424 | Aparelhos mecânicos (mesmo manuais) para projectar, dispersar ou pulverizar líquidos ou pós; extintores, mesmo carregados; pistolas aerográficas e aparelhos semelhantes; máquinas e aparelhos de jacto de areia, de jacto de vapor e aparelhos de jacto semelh | 3.418 | |
| | 7318 | Parafusos, pernos ou pinos, roscados, porcas, tira-fundos, ganchos roscados, rebites, chavetas, cavilhas, contrapinos ou troços, anilhas ou arruelas (incluídas as de pressão) e artefactos semelhantes, de ferro fundido, ferro ou aço | 2.920 | |
| | 8538 | Partes reconhecíveis como exclusiva ou principalmente destinadas aos aparelhos das posições 8535, 8536 ou 8537 | 2.394 | |
| | 8536 | Aparelhos para interrupção, seccionamento, protecção, derivação, ligação ou conexão de circuitos eléctricos (por exemplo: interruptores, comutadores, relés, corta-circuitos, eliminadores de onda, tomadas de corrente, machos e fêmeas, suportes para lâmpada | 2.091 | |

| | | |
|------|--|-------|
| 8466 | Partes e acessórios reconhecíveis como exclusiva ou principalmente destinados às máquinas das posições 8456 a 8465, incluídos os porta-peças e porta-ferramentas, as feiras de abertura automática, os dispositivos divisores e outros dispositivos especiais, | 1.501 |
| 4010 | Correias transportadoras ou de transmissão, de borracha vulcanizada | 1.403 |
| 3916 | Monofilamentos cuja maior dimensão do corte transversal seja superior a 1 mm (monofios), varas, bastões e perfis, mesmo trabalhados à superfície mas sem qualquer outro trabalho, de plásticos | 1.285 |
| 4016 | Outras obras de borracha vulcanizada não endurecida | 1.118 |
| 7216 | Perfis de ferro ou aço não ligado | 1.010 |
| 7312 | Cordas, cabos, entrançados, lingas e artefactos semelhantes, de ferro ou aço, não isolados para usos elétricos | 992 |
| 3214 | Mástique de vidraceiro, cimentos de resina e outros mástiques; indutos utilizados em pintura; indutos não refractários do tipo dos utilizados em alvenaria | 722 |

| | | |
|------|---|-----|
| 8481 | Torneiras, válvulas (incluídas as reductoras de pressão e as termostáticas) e dispositivos semelhantes, para canalizações, caldeiras, reservatórios, cubas e outros recipientes | 617 |
| 8517 | Aparelhos elétricos para telefonia ou telegrafia por fios, incluídos os aparelhos telefónicos por fio combinados com auscultadores sem fio e os aparelhos de telecomunicação por corrente portadora ou de telecomunicação digital; videofones | 598 |
| 7320 | Molas e folhas de molas, de ferro ou aço | 512 |
| 4009 | Tubos de borracha vulcanizada não endurecida, mesmo providos dos respectivos acessórios (por exemplo: juntas, cotovelos, flanges, uniões) | 442 |
| 3917 | Tubos e seus acessórios (por exemplo: juntas, cotovelos, flanges, uniões), de plástico | 265 |
| 8301 | Cadeados, fechaduras e ferrolhos (de chave, de segredo ou elétricos), de metais comuns; fechos e armações com fecho, com fechadura, de metais comuns; chaves para estes artigos, de metais comuns | 183 |

| | | |
|------|---|-----|
| 7415 | Pontas, pregos, percevejos, escápu- las e artefactos semelhantes, de cobre ou de ferro ou aço com cabeça de cobre; parafusos, pinos ou pernos, roscados, porcas, ganchos roscados, rebites, chavetas, cavilhas, contrapinos ou troços, anilhas (arruelas) incluíd | 179 |
| 8547 | Peças isolantes, inteiramente de maté- rias isolantes, ou com simples peças metálicas de montagem (suportes roscados, por exemplo) incorporadas na massa, para máquinas, aparelhos e instalações elétricas, exceto os isola- dores da posição 8546; tubos isolado | 96 |
| 8504 | Transformadores elétricos, converso- res elétricos estáticos (rectificadores, por exemplo), bobinas de reactância e de auto-indução | 79 |
| 4008 | Chapas, folhas, tiras, varetas e perfis, de borracha vulcanizada não endure- cida | 74 |
| 8542 | Circuitos integrados e microconjuntos electrónicos | 52 |
| 7315 | Correntes, cadeias, e suas partes, de ferro fundido, ferro ou aço | 1 |
| 8310 | Placas indicadoras, placas sinalizado- ras, placas-endereços e placas se- melhantes, números, letras e sinais diversos, de metais comuns, exceto os | 1 |

| | | | | | | |
|----------------|--------------------|------|---|------------------|---|-----------|
| | | | da posição 94.05. | | | |
| Panambi | PASSO FUNDO | | | 2.453.872 | | 0 |
| Passo Fundo | PASSO FUNDO | 8424 | Aparelhos mecânicos (mesmo manuais) para projectar, dispersar ou pulverizar líquidos ou pós; extintores, mesmo carregados; pistolas aerográficas e aparelhos semelhantes; máquinas e aparelhos de jacto de areia, de jacto de vapor e aparelhos de jacto semelh | 265.279 | 1003 Cevada | 9.155.169 |
| | | 8432 | Máquinas e aparelhos de uso agrícola, hortícola ou florestal, para preparação ou trabalho do solo ou para cultura; rolos para relvados ou para campos de desporto | 81.729 | 2204 Vinhos de uvas frescas, incluídos os vinhos enriquecidos com álcool; mostos de uvas, excluídos os da posição 2009 | 118.800 |
| | | 4107 | Couros preparados após curtimenta ou após secagem e couros e peles apergaminhados, de bovinos (incluindo os búfalos) ou de equídeos, depilados, mesmo divididos, exceto os da posição 4114 | 30.605 | 0808 Maçãs, pêras e marmelos, frescos Massas alimentícias, mesmo cozidas ou recheadas (de carne ou de outras substâncias) ou preparadas de outro modo, tais como esparguete, macarrão, aletria, lasanha, nhoque, raviole e canelone; cuscuz, mesmo prepara- | 38.648 |
| | | 3926 | Outras obras de plástico e obras de outras matérias das posições 3901 a 3914 | 127 | 1902 | 10.852 |

| | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|------|---|------------------|------|--|------------------|
| | | 4016 | Outras obras de borracha vulcanizada não endurecida | 111 | 1101 | do Farinhas de trigo ou de mistura de trigo com centeio | 5.052 |
| | | 5601 | Pastas (ouates) de matérias têxteis e artigos destas pastas; fibras têxteis de comprimento não superior a 5 mm (tontisses), nós e borbotos de matérias têxteis | 64 | | | |
| | | 7320 | Molas e folhas de molas, de ferro ou aço | 38 | | | |
| | | 4006 | Outras formas (por exemplo: varetas, tubos, perfis) e artigos (por exemplo: discos e anilhas (arruelas)) de borracha não vulcanizada | 36 | | | |
| Passo Fundo | PASSO FUNDO | | | 377.989 | | | 9.328.521 |
| Paulo Bento | PASSO FUNDO | 4818 | Papel dos tipos utilizados para a fabricação de papéis higiênicos e de toucador e semelhantes, pasta (ouate) de celulose ou mantas de fibras de celulose, dos tipos utilizados para fins domésticos ou sanitários, em rolos de largura não superior a 36 cm, ou | 1.531.735 | | | |
| Paulo Bento | PASSO FUNDO | | | 1.531.735 | | | 0 |

| | | | | | | |
|----------------------|--------------------------|------|---|----------------|------|---|
| Ponte Preta | PASSO FUNDO | 4818 | Papel dos tipos utilizados para a fabricação de papéis higiênicos e de toucador e semelhantes, pasta (ouate) de celulose ou mantas de fibras de celulose, dos tipos utilizados para fins domésticos ou sanitários, em rolos de largura não superior a 36 cm, ou | 103.481 | | |
| Ponte Preta | PASSO FUNDO | | | 103.481 | | 0 |
| Restinga Seca | SANTA CRUZ DO SUL | 9403 | Outros móveis e suas partes | 317.480 | | |
| | | 9401 | Assentos (exceto os da posição 9402), mesmo transformáveis em camas, e suas partes | 15.958 | | |
| Restinga Seca | SANTA CRUZ DO SUL | | | 333.438 | | 0 |
| Sananduva | PASSO FUNDO | 1905 | Produtos de padaria, pastelaria ou da indústria de bolachas e biscoitos, mesmo adicionados de cacau; hóstias, cápsulas vazias para medicamentos, obreias, pastas secas de farinha, amido ou fécula em folhas e produtos semelhantes | 25.798 | | |
| Sananduva | PASSO FUNDO | | | 25.798 | | 0 |
| Santa Maria | SANTA MARIA | 0201 | Carnes de animais da espécie bovina, frescas ou refrigeradas | 10.988.019 | 3923 | Artigos de transporte ou de embalagem, de plástico; rolhas, tampas, cápsulas e outros dispositivos destinados a fechar recipientes, de plástico |
| | | 0202 | Carnes de animais da espécie bovina, congeladas | 916.201 | 1006 | Arroz |
| | | | | | | 5.021.433 |
| | | | | | | 4.243.792 |

| | | | | | | |
|--|------|---|---------|------|---|--------|
| | 1905 | Produtos de padaria, pastelaria ou da indústria de bolachas e biscoitos, mesmo adicionados de cacau; hóstias, cápsulas vazias para medicamentos, obreias, pastas secas de farinha, amido ou fécula em folhas e produtos semelhantes | 266.244 | 1101 | | |
| | 1006 | Arroz | 154.929 | 2204 | Farinhas de trigo ou de mistura de trigo com centeio | 80.948 |
| | 7308 | Construções e suas partes (por exemplo: pontes e elementos de pontes, comportas, torres, pórticos, pilares, colunas, armações, estruturas para telhados, portas e janelas, e seus caixilhos, alizares e soleiras, portas de correr, balaustradas), de ferro fun | 118.225 | | Vinhos de uvas frescas, incluídos os vinhos enriquecidos com álcool; mostos de uvas, excluídos os da posição 2009 | 44.930 |
| | 8479 | Máquinas e aparelhos, mecânicos, com função própria, não especificados nem compreendidos em outras posições deste capítulo | 89.609 | | | |
| | 8421 | Centrifugadores, incluídos os secadores centrífugos, aparelhos para filtrar ou depurar líquidos ou gases | 71.995 | | | |

| | | |
|------|--|--------|
| 8430 | Outras máquinas e aparelhos de terraplanagem, nivelamento, raspagem, escavação, compactação, extracção ou perfuração da terra, de minerais ou minérios; bate-estacas e arranca-estacas; limpa-neves | 68.410 |
| 8428 | Outras máquinas e aparelhos de elevação, de carga, de descarga ou de movimentação (por exemplo: elevadores, escadas rolantes, transportadores, teleféricos) | 66.175 |
| 8716 | Reboques e semi-reboques para quaisquer veículos; outros veículos não autopropulsores; suas partes | 63.308 |
| 8429 | Bulldozers, angledozers, niveladoras, raspo-transportadoras (scrapers), pás mecânicas, escavadoras, carregadoras e pás carregadoras, compactadores e rolos ou cilindros compressores, autopropulsores | 55.442 |
| 8436 | Outras máquinas e aparelhos para agricultura, horticultura, silvicultura, avicultura ou apicultura, incluídos os germinadores equipados com dispositivos mecânicos ou térmicos e as chocadeiras e criadeiras para avicultura | 54.625 |
| 7326 | Outras obras de ferro ou aço | 36.191 |

| | | |
|------|--|--------|
| 7309 | Reservatórios, tonéis, cubas e recipientes semelhantes, de ferro fundido, ferro ou aço, de capacidade > 300 litros, sem dispositivos mecânicos nem térmicos | 35.700 |
| 8211 | Facas (exceto da posição 8208) de lâmina cortante ou serrilhada, incluídas as podadeiras de lâmina móvel, e suas lâminas | 18.805 |
| 1902 | Massas alimentícias, mesmo cozidas ou recheadas (de carne ou de outras substâncias) ou preparadas de outro modo, tais como esparguete, macarrão, aletria, lasanha, nhoque, raviole e canelone; cuscuz, mesmo preparado | 15.021 |
| 9602 | Matérias vegetais ou minerais de entalhar, trabalhadas, e suas obras | 14.262 |
| 8426 | Cábreas; guindastes, incluídos os de cabos; pontes rolantes, pórticos de descarga e de movimentação, pontes-guindastes, carros-pórticos, carros-guindastes | 5.019 |
| 4016 | Outras obras de borracha vulcanizada não endurecida | 4.908 |
| 8413 | Bombas para líquidos, mesmo com dispositivo medidor; elevadores de líquidos | 3.014 |

| | | |
|------|---|-------|
| 8432 | Máquinas e aparelhos de uso agrícola, hortícola ou florestal, para preparação ou trabalho do solo ou para cultura; rolos para relvados ou para campos de desporto | 2.860 |
| 7419 | Outras obras de cobre | 2.284 |
| 8481 | Torneiras, válvulas (incluídas as reductoras de pressão e as termostáticas) e dispositivos semelhantes, para canalizações, caldeiras, reservatórios, cubas e outros recipientes | 1.003 |
| 8414 | Bombas de ar ou de vácuo, compressores de ar ou de outros gases e ventiladores; exaustores (coifas aspirantes) para extracção ou reciclagem, com ventilador incorporado, mesmo filtrantes | 873 |
| 8203 | Limas, grosas, alicates (mesmo cortantes), tenazes, pinças, cisalhas para metais, corta-tubos, corta-pinos, sacabocados e ferramentas semelhantes, manuais | 553 |
| 4205 | Outras obras de couro natural ou reconstituído | 516 |
| 8201 | Pás, alviões, picaretas, enxadas, sacos, forcados, forquilhas, ancinhos e rapadeiras; machados, podões e ferramentas semelhantes de gume; tesouras de podar de todos os tipos; foices e foicinhas, facas para feno ou para palha, tesouras para sebes, cun- | 97 |

| | | | | | | |
|-----------------------|--------------------|------|---|-------------------|------|--|
| | | 8214 | has Outros artigos de cutelaria (por exemplo: máquinas de cortar o cabelo ou tosquiar, fendeleiras, cutelos, incluídos os de açougue e de cozinha, e cortapapéis); utensílios e sortidos de utensílios, de manicuros ou de pedicuros (incluídas as limas para unha | 34 | | |
| Santa Maria | SANTA MARIA | | | 13.054.322 | | 9.391.103 |
| Santana do Livramento | URUGUAIANA | 5101 | Lã não cardada nem penteada | 14.353.938 | 1902 | Massas alimentícias, mesmo cozidas ou recheadas (de carne ou de outras substâncias) ou preparadas de outro modo, tais como esparguete, macarrão, aletria, lasanha, nhoque, raviole e canelone; cuscuz, mesmo preparado |
| | | 0803 | Bananas frescas ou secas | 3.038.961 | 2204 | Vinhos de uvas frescas, incluídos os vinhos enriquecidos com álcool; mostos de uvas, excluídos os da posição 2009 |
| | | | | | | 33.916 |
| | | | | | | 18.168 |

| | | | | | | |
|--|--|------|---------|------|--|-------|
| | Produtos de padaria, pastelaria ou da indústria de bolachas e biscoitos, mesmo adicionados de cacau; hóstias, cápsulas vazias para medicamentos, obreias, pastas secas de farinha, amido ou fécula em folhas e produtos semelhantes | 1905 | 463.286 | 5101 | | |
| | Aveia | 1004 | 449.129 | 1209 | Lã não cardada nem penteada | 9.971 |
| | Outras plantas vivas (incluídas as suas raízes), estacas e enxertos; micélios de cogumelos | 0602 | 316.074 | 1101 | Sementes, frutos e esporos, para sementeira | 8.409 |
| | Produtos à base de cereais, obtidos por expansão ou por torrefacção [por exemplo: flocos de milho (corn flakes)]; cereais (exceto milho) em grãos ou sob a forma de flocos ou de outros grãos trabalhados (com excepção da farinha, do grumo e da sêmola), pré | 1904 | 248.548 | | Farinhas de trigo ou de mistura de trigo com centeio | 7.488 |
| | Chocolate e outras preparações alimentícias contendo cacau | 1806 | 158.026 | | | |
| | Papel ou cartão para reciclar (desperdícios e aparas) | 4707 | 141.518 | | | |
| | Madeira serrada ou endireitada longitudinalmente, cortada ou desenrolada, mesmo aplainada, polida ou unida pelas extremidades, de espessura superior a 6 mm | 4407 | 71.176 | | | |
| | Produtos de confeitaria sem cacau (incluído o chocolate branco) | 1704 | 70.815 | | | |

| | | |
|------|--|--------|
| 2005 | Outros produtos hortícolas preparados ou conservados, exceto em vinagre ou em ácido acético, não congelados, com excepção dos produtos da posição 2006 | 55.527 |
| 6904 | Tijolos para construção, tijoleiras, tapas-vigas e produtos semelhantes, de cerâmica | 54.569 |
| 6104 | Fatos de saia-casaco, conjuntos, casacos, vestidos, saias, saias-calças, calças, jardineiras, bermudas e calções (shorts) (exceto de banho), de malha, de uso feminino | 54.443 |
| 1201 | Soja, mesmo triturada | 38.168 |
| 2007 | Doces, geleias, marmelades, purés e pastas de frutas, obtidos por cozimento, com ou sem adição de açúcar ou de outros edulcorantes | 36.884 |
| 4418 | Obras de carpintaria para construções, incluídos os painéis celulares, os painéis para soalhos e as fasquias para telhados (shingles e shakes), de madeira | 36.634 |
| 4819 | Caixas, sacos, bolsas, cartuchos e outras embalagens, de papel, cartão, pasta (ouate) de celulose ou de mantas de fibras de celulose; cartonagens para escritórios, lojas e estabelecimentos semelhantes | 25.738 |

| | | |
|------|---|--------|
| 3926 | Outras obras de plástico e obras de outras matérias das posições 3901 a 3914 | 21.870 |
| 2501 | Sal (incluídos o sal de mesa e o sal desnaturado) e cloreto de sódio puro, mesmo em solução aquosa ou adicionados de agentes antiaglomerantes | 21.870 |
| 3926 | Outras obras de plástico e obras de outras matérias das posições 3901 a 3914 | 21.870 |
| 1902 | Massas alimentícias, mesmo cozidas ou recheadas (de carne ou de outras substâncias) ou preparadas de outro modo, tais como esparguete, macarrão, aletria, lasanha, nhoque, raviole e canelone; cuscuz, mesmo preparado | 21.642 |
| 2517 | Calhaus, cascalho, pedras britadas, dos tipos geralmente usados em betão (concreto) ou para empedramento de estradas, de vias férreas ou outros balastros, seixos rolados e sílex, mesmo tratados termicamente; macadame de escórias de altos fornos, de outras | 21.034 |
| 2302 | Sêmeas, farelos e outros resíduos, mesmo em pellets, da peneiração, moagem ou de outros tratamentos de cereais ou de leguminosas | 20.358 |
| 6403 | Calçado com sola exterior de borracha, plástico, couro natural ou reconstituído e parte superior de couro natural | 17.971 |

| | | |
|------|---|--------|
| 1206 | Sementes de girassol, mesmo trituradas | 17.280 |
| 9603 | Vassouras e escovas, mesmo constituindo partes de máquinas, de aparelhos ou de veículos, vassouras mecânicas de uso manual, exceto as motorizadas, espanadores; cabeças preparadas para escovas, pincéis e artigos semelhantes; bonecas e rolos para pintura; | 16.210 |
| 1214 | Rutabagas, beterrabas forrageiras, raízes forrageiras, feno, luzerna, trevo, sanfeno, couves forrageiras, tremoço, ervilhaca e produtos forrageiros semelhantes, mesmo em pellets | 16.166 |
| 4107 | Couros preparados após curtimenta ou após secagem e couros e peles apergaminhados, de bovinos (incluindo os búfalos) ou de equídeos, depilados, mesmo divididos, exceto os da posição 4114 | 10.823 |
| 9506 | Artigos e equipamentos para cultura física, ginástica, atletismo, outros desportos (incluído o ténis de mesa) ou jogos ao ar livre, não especificados nem compreendidos em outras posições deste capítulo; piscinas, incluídas as infantis | 9.976 |
| 9403 | Outros móveis e suas partes | 8.773 |

| | | |
|------|---|-------|
| 0714 | Raízes de mandioca, de araruta e de salepo, topinambos, batatas-doces e raízes ou tubérculos semelhantes, com elevado teor de fécula ou de inulina, frescos, refrigerados, congelados ou secos, mesmo cortados em pedaços ou em pellets; medula de sagueiro | 8.466 |
| 0709 | Outros produtos hortícolas, frescos ou refrigerados | 8.069 |
| 1202 | Amendoins não torrados nem de outro modo cozidos, mesmo descascados ou triturados | 7.523 |
| 3401 | Sabões; produtos e preparações orgânicos tensoactivos utilizados como sabão, em barras, pães, pedaços ou figuras moldadas, mesmo contendo sabão; produtos e preparações orgânicos tensoactivos para lavagem da pele, sob a forma de líquido ou de creme, acondi | 7.385 |
| 1008 | Trigo mourisco, painço e alpista; outros cereais | 6.800 |
| 6402 | Outro calçado com sola exterior e parte superior de borracha ou plástico | 6.073 |
| 2505 | Areias naturais de qualquer espécie, mesmo coradas, exceto areias metálicas do Capítulo 26 | 5.835 |

| | | |
|------|--|-------|
| 3918 | Revestimentos de pavimentos, de plástico, mesmo auto-adesivos, em rolos ou em forma de ladrilhos ou de mosaicos; revestimentos de paredes ou de tectos, de plásticos, definidos na Nota 9 do presente capítulo | 5.162 |
| 8479 | Máquinas e aparelhos, mecânicos, com função própria, não especificados nem compreendidos em outras posições deste capítulo | 4.685 |
| 8413 | Bombas para líquidos, mesmo com dispositivo medidor; elevadores de líquidos | 4.538 |
| 6203 | Fatos, conjuntos, casacos, calças, jardineiras, bermudas e calções (shorts) (exceto de banho), de uso masculino | 4.175 |
| 3923 | Artigos de transporte ou de embalagem, de plástico; rolhas, tampas, cápsulas e outros dispositivos destinados a fechar recipientes, de plástico | 4.053 |
| 2308 | Matérias vegetais e desperdícios vegetais, resíduos e subprodutos vegetais, mesmo em pellets, dos tipos utilizados na alimentação de animais, não especificados nem compreendidos noutras posições | 3.476 |
| 3209 | Tintas e vernizes, à base de polímeros sintéticos ou de polímeros naturais modificados, dispersos ou dissolvidos num meio aquoso | 3.018 |

| | | |
|------|--|-------|
| 2836 | Carbonatos; peroxocarbonatos (percarbonatos); carbonato de amónio comercial contendo carbamato de amónio | 2.723 |
| 3907 | Poliacetais, outros poliéteres e resinas epóxicas, em formas primárias; polycarbonatos, resinas alquídicas, poliésteres alílicos e outros poliésteres, em formas primárias | 2.700 |
| 0501 | Cabelos em bruto, mesmo lavados ou desengordurados; desperdícios de cabelo | 2.662 |
| 3208 | Tintas e vernizes, à base de polímeros sintéticos ou de polímeros naturais modificados, dispersos ou dissolvidos em meio não aquoso; soluções definidas na Nota 4 do presente capítulo | 2.569 |
| 6307 | Outros artefactos confeccionados, incluídos os moldes para vestuário | 2.422 |
| 6204 | Fatos de saia-casaco, conjuntos, casacos, vestidos, saias, saias-calças, calças, jardineiras, bermudas e calções (shorts) (exceto de banho), de uso feminino | 2.361 |
| 7310 | Reservatórios, barris, tambores, latas, caixas e recipientes semelhantes para quaisquer matérias (exceto gases comprimidos ou liquefeitos), de ferro fundido, ferro ou aço, de capacidade não superior a 300 litros, sem dispositivos mecânicos ou térmicos, m | 2.248 |

| | | |
|------|---|-------|
| 6206 | Camiseiros, blusas, blusas-camiseiros, de uso feminino | 2.121 |
| 8480 | Caixas de fundição; placas de fundo para moldes; modelos para moldes; moldes para metais (exceto lingoteiras), carbonetos metálicos, vidro, matérias minerais, borracha ou plástico | 1.976 |
| 6406 | Partes de calçado (incluídas as partes superiores, mesmo fixadas a solas que não sejam as solas exteriores); palmilhas amovíveis; reforços interiores e artefactos semelhantes amovíveis; polainas, perneiras e artefactos semelhantes, e suas partes | 1.868 |
| 6212 | Soutiens, cintas, espartilhos, suspensórios, ligas e artefactos semelhantes, e suas partes, mesmo de malha | 1.644 |
| 5209 | Tecidos de algodão, contendo pelo menos 85 %, em peso, de algodão, com peso superior a 200 g/m ² | 1.590 |
| 8902 | Barcos de pesca; navios-fábricas e outras embarcações para o tratamento ou conservação de produtos da pesca | 1.224 |

| | | |
|------|---|-------|
| 5811 | Artefatos têxteis matelassês em peça, constituídos por uma ou várias camadas de matérias têxteis associadas a uma matéria de enchimento ou estofamento, acolchoados por qualquer processo, exceto os bordados da posição 58.10 | 1.224 |
| 6111 | Vestuário e seus acessórios, de malha, para bebês | 1.145 |
| 8431 | Partes reconhecíveis como exclusiva ou principalmente destinadas às máquinas e aparelhos das posições 8425 a 8430 | 1.111 |
| 6103 | Fatos, conjuntos, casacos, calças, jardineiras, bermudas e calções (shorts) (exceto de banho), de malha, de uso masculino | 1.104 |
| 6108 | Combinações, saíotes, calcinhas, camisas de noite, pijamas, déshabillés, roupões de banho, robes de quarto e semelhantes, de malha, de uso feminino | 968 |
| 7308 | Construções e suas partes (por exemplo: pontes e elementos de pontes, comportas, torres, pórticos, pilares, colunas, armações, estruturas para telhados, portas e janelas, e seus caixilhos, alizares e soleiras, portas de correr, balaustradas), de ferro fun | 814 |

| | | |
|------|--|-----|
| 4203 | Vestuário e seus acessórios, de couro natural ou reconstituído | 808 |
| 8437 | Máquinas para limpeza, selecção ou peneiração de grãos ou de produtos hortícolas secos; máquinas e aparelhos para a indústria de moagem ou tratamento de cereais ou de produtos hortícolas secos, exceto dos tipos utilizados em fazendas | 691 |
| 8419 | Aparelhos e dispositivos, mesmo aquecidos electricamente (exceto fornos e outros aparelhos da posição 8514), para tratamento de matérias por meio de operações que impliquem mudança de temperatura, tais como o aquecimento, cozimento, torrefacção, destilação | 578 |
| 6205 | Camisas de uso masculino | 530 |
| 8484 | Juntas metaloplásticas; jogos ou sortidos de juntas de composições diferentes, apresentados em bolsas, envelopes ou embalagens semelhantes; juntas de vedação mecânicas | 476 |
| 6106 | Camiseiros, blusas, blusas-camiseiros, de malha, de uso feminino | 422 |

| | | |
|------|--|-----|
| 8483 | Veios (árvores) de transmissão [incluídas as árvores de cames (excêntricos) e cambotas (virabrequins)] e manivelas; chumaceiras (mancais) e bronzes; engrenagens e rodas de fricção; eixos de esferas ou de roletes; redutores, multiplicadores, caixas de trans | 411 |
| 6105 | Camisas de malha, de uso masculino | 345 |
| 4015 | Vestuário e seus acessórios (incluídas as luvas, mitenes e semelhantes), de borracha vulcanizada não endurecida, para quaisquer usos | 227 |
| 6806 | Lãs de escórias de altos fornos, de outras escórias, lã de rocha e lãs minerais semelhantes; vermiculite e argilas, expandidas, espuma de escórias e produtos minerais semelhantes, expandidos; misturas e obras de matérias minerais para isolamento do calor | 212 |
| 9004 | Óculos para correcção, protecção ou outros fins, e artigos semelhantes | 177 |
| 3924 | Serviços de mesa e outros artigos de uso doméstico, de higiene ou de tocador, de plástico | 90 |
| 6217 | Outros acessórios confeccionados de vestuário; partes de vestuário ou dos seus acessórios, exceto da posição 6212 | 76 |
| 6109 | T-shirts e camisolas interiores, de malha | 64 |

| | | | | | | | |
|------------------------------|--------------------|------|--|-------------------|------|--|---------------|
| | | 5911 | Produtos e artefactos, de matérias têxteis, para usos técnicos, indicados na Nota 7 do presente capítulo | 20 | | | |
| Santana do Livramento | URUGUAIANA | | | 19.958.136 | | | 77.952 |
| Santo Augusto | PASSO FUNDO | 2309 | Preparações dos tipos utilizados na alimentação de animais | 322.575 | | | |
| Santo Augusto | PASSO FUNDO | | | 322.575 | | | 0 |
| São Domingos do Sul | PASSO FUNDO | 3809 | Agentes de apresto ou de acabamento, aceleradores de tingimento ou de fixação de matérias corantes e outros produtos e preparações (por exemplo: aprestos preparados e preparações mordentes) dos tipos utilizados na indústria têxtil, na indústria do papel, | 18.414 | | | |
| São Domingos do Sul | PASSO FUNDO | | | 18.414 | | | 0 |
| São Gabriel | SANTA MARIA | 0201 | Carnes de animais da espécie bovina, frescas ou refrigeradas | 1884174 | 0201 | Carnes de animais da espécie bovina, frescas ou refrigeradas | 9.178.704 |
| | | 0202 | Carnes de animais da espécie bovina, congeladas | 223657 | 0204 | Carnes de animais das espécies ovina ou caprina, frescas, refrigeradas ou congeladas | 5.780.006 |
| | | 0511 | Produtos de origem animal, não especificados nem compreendidos em outras posições; animais mortos dos Capítulos 1 ou 3, impróprios para alimentação humana | 19579 | 0202 | Carnes de animais da espécie bovina, congeladas | 2.353.026 |
| | | | | | 1006 | Arroz | 470.000 |

| | | | | | | | |
|----------------------|--------------------|------|---|------------------|------|---|-------------------|
| | | | | | 0303 | Peixes congelados, exceto os filés de peixes e outra carne de peixes da posição 03.04 | 76.571 |
| | | | | | 1502 | Gorduras de animais das espécies bovina, ovina ou caprina, exceto as da posição 1503 | 70.933 |
| | | | | | 0304 | Filés de peixes e outra carne de peixes (mesmo picada), frescos, refrigerados ou congelados | 31.140 |
| | | | | | 0206 | Miudezas comestíveis de animais das espécies bovina, suína, ovina, caprina, cavalariça, asinina e muar, frescas, refrigeradas ou congeladas | 20.531 |
| | | | | | 1604 | Preparações e conservas de peixes; caviar e seus sucedâneos preparados a partir de ovos de peixe | 12.320 |
| | | | | | 1602 | Outras preparações e conservas de carne, miudezas ou sangue | 3.919 |
| | | | | | 0104 | Animais vivos das espécies ovina e caprina | 3.440 |
| São Gabriel | SANTA MARIA | | | 2.127.410 | | | 18.000.590 |
| São João do Polêsine | SANTA CRUZ DO SUL | 9404 | Suportes elásticos para camas; colchões, edredões, almofadas, pufes, travesseiros e artigos semelhantes, equipados com molas ou guarnecidos interiormente de quaisquer matérias, compreendendo esses artigos de borracha ou de plástico alveolares, mesmo recob | 37.655 | | | |

| | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|------|---|----------------|------|--|-----------|
| São João do Polêsine | SANTA CRUZ DO SUL | | | 37.655 | | | 0 |
| Sarandi | PASSO FUNDO | 9403 | Outros móveis e suas partes | 120.406 | | | |
| Sarandi | PASSO FUNDO | | | 120.406 | | | 0 |
| Silveira Martins | SANTA MARIA | 4412 | Madeira contraplacada ou compensada, madeira folheada, e madeiras estratificadas semelhantes | 112.281 | | | |
| | | 4418 | Obras de carpintaria para construções, incluídos os painéis celulares, os painéis para soalhos e as fasquias para telhados (shingles e shakes), de madeira | 58.895 | | | |
| Silveira Martins | SANTA MARIA | | | 171.176 | | | 0 |
| Soledade | PASSO FUNDO | 8202 | Serras manuais; folhas de serras de todos os tipos (incluídas as fresas-serras e as folhas não dentadas para serrar) | 30.068 | 7103 | Pedras preciosas (exceto diamantes) ou semipreciosas, mesmo trabalhadas ou combinadas, mas não enfiadas, nem montadas, nem engastadas; | 3.906.022 |
| | | 7103 | Pedras preciosas (exceto diamantes) ou semipreciosas, mesmo trabalhadas ou combinadas, mas não enfiadas, nem montadas, nem engastadas; pedras preciosas (exceto diamantes) ou semipreciosas, não combinadas, enfiadas temporariamente para facilidade de tran | 10.413 | | pedras preciosas (exceto diamantes) ou semipreciosas, não combinadas, enfiadas temporariamente para facilidade de tran | |

| | | | | | | |
|-----------------|--------------------|------|--|---------------|------|---------------------------------|
| | | 7116 | Obras de pérolas naturais ou cultivadas, de pedras preciosas ou semipreciosas, pedras sintéticas ou reconstituídas | 5.986 | | |
| | | 7205 | Granalha e pó de ferro fundido bruto, de ferro spiegel (especular), de ferro ou aço | 2.860 | | |
| | | 7205 | Granalha e pó de ferro fundido bruto, de ferro spiegel (especular), de ferro ou aço | 2.860 | | |
| | | 7326 | Outras obras de ferro ou aço | 106 | | |
| | | 4203 | Vestuário e seus acessórios, de couro natural ou reconstituído | 43 | | |
| | | 4421 | Outras obras de madeira | 30 | | |
| Soledade | PASSO FUNDO | | | 52.366 | | 3.906.022 |
| Tapejara | PASSO FUNDO | 3916 | Monofilamentos cuja maior dimensão do corte transversal seja superior a 1 mm (monofios), varas, bastões e perfis, mesmo trabalhados à superfície mas sem qualquer outro trabalho, de plásticos | 3.257.949 | 0102 | Animais vivos da espécie bovina |
| | | 3925 | Artefactos para apetrechamento de construções, de plástico, não especificados nem compreendidos em outras posições | 418.751 | | 2.000 |
| | | 1704 | Produtos de confeitaria sem cacau (incluído o chocolate branco) | 82.211 | | |
| | | 3917 | Tubos e seus acessórios (por exemplo: juntas, cotovelos, flanges, uniões), de plástico | 40.634 | | |

| | | | | | | |
|-----------------|--------------------|------|---|------------------|--|--------------|
| | | 8437 | Máquinas para limpeza, selecção ou peneiração de grãos ou de produtos hortícolas secos; máquinas e aparelhos para a indústria de moagem ou tratamento de cereais ou de produtos hortícolas secos, exceto dos tipos utilizados em fazendas | 18.094 | | |
| | | 1806 | Chocolate e outras preparações alimentícias contendo cacau | 1.600 | | |
| | | 8308 | Fechos, armações com fecho, fivelas, fivelas-fecho, grampos, colchetes, ilhoses e artefactos semelhantes, de metais comuns, para vestuário, calçado, toldos, bolsas, artigos de viagem e para quaisquer outras confecções ou equipamentos; rebites tubulares ou | 270 | | |
| | | 4911 | Outros impressos, incluídas as estampas, gravuras e fotografias | 2 | | |
| Tapejara | PASSO FUNDO | | | 3.819.511 | | 2.000 |
| Tapera | PASSO FUNDO | 8433 | Máquinas e aparelhos para colheita ou debulha de produtos agrícolas, incluídas as enfardadeiras de palha ou forragem; cortadores de relva e ceifeiras; máquinas para limpar e seleccionar ovos, frutas ou outros produtos agrícolas, exceto as da posição 8437 | 19.800 | | |

| | | | | | | |
|---------------|--------------------|------|--|---------------|--|----------|
| | | 8430 | Outras máquinas e aparelhos de terraplanagem, nivelamento, raspagem, escavação, compactação, extracção ou perfuração da terra, de minerais ou minérios; bate-estacas e arranca-estacas; limpa-neves | 10.550 | | |
| | | 8436 | Outras máquinas e aparelhos para agricultura, horticultura, silvicultura, avicultura ou apicultura, incluídos os germinadores equipados com dispositivos mecânicos ou térmicos e as chocadeiras e criadeiras para avicultura | 5.880 | | |
| Tapera | PASSO FUNDO | | | 36.230 | | 0 |
| Vila Maria | PASSO FUNDO | 8609 | Contêineres, incluindo os de transporte de fluidos, especialmente concebidos e equipados para um ou vários meios de transporte | 44.400 | | |
| | | 8707 | Carroçarias para os veículos automóveis das posições 8701 a 8705, incluídas as cabinas | 32.448 | | |
| | | 3923 | Artigos de transporte ou de embalagem, de plástico; rolhas, tampas, cápsulas e outros dispositivos destinados a fechar recipientes, de plástico | 13.226 | | |
| | | 8428 | Outras máquinas e aparelhos de elevação, de carga, de descarga ou de movimentação (por exemplo: elevadores, escadas rolantes, transportadores, teleféricos) | 12.000 | | |

| | | | | | | |
|-------------------|--------------------|------|---|-------------------|------------------|-------------------|
| | | 5609 | Artigos de fios, lâminas ou formas semelhantes das posições 5404 ou 5405; outros cordéis, cordas e cabos | 11.918 | | |
| | | 5407 | Tecidos de fios de filamentos sintéticos, incluídos os tecidos obtidos a partir dos produtos da posição 5404 | 2.787 | | |
| | | 8425 | Talhas; cadernais e moitões; guinchos e cabrestantes; macacos | 2.543 | | |
| | | 7208 | Produtos laminados planos, de ferro ou aço não ligado, de largura igual ou superior a 600 mm, laminados a quente, não folheados ou chapeados, nem revestidos | 2.000 | | |
| | | 8432 | Máquinas e aparelhos de uso agrícola, hortícola ou florestal, para preparação ou trabalho do solo ou para cultura; rolos para relvados ou para campos de desporto | 1.216 | | |
| Vila Maria | PASSO FUNDO | | | 122.538 | | 0 |
| | | | TOTAL USD | 62.228.721 | | 43.323.671 |
| | | | | | TOTAL USD | 1 |

