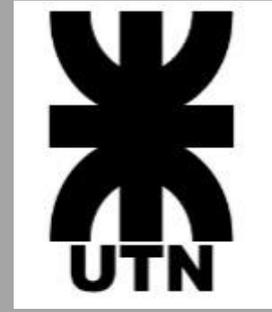


2017



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Concepción del Uruguay

PROYECTO FINAL

Ingeniería Civil

Plan Logístico
Distribución Urbana de Mercancías

Profesores:

- Ing. Pairone, Juan Ramón
- Arq. Mardon, Arturo

Alumnos:

- Conde, Federico.
- Názer, Francisco Gabriel.

Concepción del Uruguay
Entre Ríos



Como autores queremos expresar nuestro mayor agradecimiento a aquellas personas que hicieron posible alcanzar esta instancia.

A nuestras familias y amigos que brindaron su apoyo durante todos estos años de carrera.

A los docentes que nos acompañaron y formaron en esta etapa.

A nuestros profesores de Proyecto Final por sus conocimientos técnicos y constante dedicación para con nosotros:

Arq. Mardon Arturo.

Ing. Pairone, Juan Ramón.

Los puntos desarrollados en este proyecto son pensamientos particulares de los autores.

Se toma como referencia para la elaboración de *2. Relevamiento* el modelo propuesto según Ferrado F. Hermín D.- Sainte Marie A. (s.f.). *Proyecto Final Ingeniería Civil* (Capítulo II. Relevamiento).

UTN – FRCU, Concepción del Uruguay. Actualizando el informe al 2017.

Para el desarrollo de *Plan Logístico en Distribución Urbana de Mercancías (5.1.)* y *Políticas que garanticen el funcionamiento de la Distribución Urbana de Mercancías DUM (5.2.)*, se utilizó la metodología propuesta por Antún, J. P. (2013). *Distribución Urbana de Mercancías: Estrategia con centros logísticos*. (Capítulo IV, VII y VIII). Nota Técnica, BID, Infraestructura y Ambiente. Que se deben llevar a cabo para poder implementar Centros Logísticos en Concepción del Uruguay, con sus referencias y consideraciones.

Índice General.

PROYECTO FINAL	5
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. RELEVAMIENTO.....	6
2.1. República Argentina.....	6
2.2. Provincia de Entre Ríos	8
2.3. Departamento de Uruguay.....	22
2.4. Ciudad de Concepción del Uruguay	32
3. DIAGNOSTICO.....	55
4. OBJETIVOS.....	56
4.1. Introducción.....	56
4.2. Objetivos Generales.....	56
4.3. Objetivos Particulares.....	56
5. Introducción de Plan Logístico.....	58
5.1. Plan Logístico en Distribución Urbana de Mercancías.	59
5.2. Políticas que garanticen el funcionamiento de la Distribución Urbana de Mercancías DUM	70
5.3. Centro integrado de mercancías (CIM)	77
5.4. Plataforma logística Intermodal con Ferrocarril (PLIF).....	86
5.4.3. Accesibilidad y estado actual del terreno.....	86
5.4.4. Programa de necesidades	87
5.4.5. Distribución interna.....	87
5.5. Vinculación de Nodos Logísticos – Desarrollo Vial.....	89
6. SOSTENIBILIDAD.....	101
6.1. Medioambiente.....	101
6.2. Evaluación económica y financiera.....	107
6.3. BENEFICIOS	114
6.4. RENTABILIDAD	115
7. CONCLUSIÓN.....	116
Glosario.....	117
Bibliografía.....	118

Índice de Ilustraciones.

Ilustración 1 – Ubicación de la República Argentina en América del Sur.....	6
Ilustración 2 – División por regiones de Argentina.....	7
Ilustración 3 - Ubicación de Entre Ríos en Argentina.....	9
Ilustración 4 – Entre Ríos división política.....	11
Ilustración 5 – Clima de Entre Ríos. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria.....	12

Ilustración 6 - Entre Ríos. Suelos. Fuente: INTA. Suelos y Ambientes de Entre Ríos (2005).	14
Ilustración 7 - Entre Ríos. Hidrografía.	16
Ilustración 8 - Entre Ríos. Densidad Poblacional.	17
Ilustración 9 – Red Ferrocarriles Argentina <i>Fundación Museo Ferroviario 2009</i>	21
Ilustración 10 – Ubicación Departamento Uruguay.	24
Ilustración 11 – Densidad poblacional de Concepción del Uruguay. <i>Plan Estratégico de Concepción del Uruguay revisión 2010</i>	33
Ilustración 12 – Población por grupos de edad. <i>INDEC. Censo nacional de población 2010</i>	34
Ilustración 13 – Viviendas por calidad de materiales. <i>Plan Estratégico de Concepción del Uruguay revisión 2010</i>	37
Ilustración 14 – Viviendas por calidad de materiales. <i>INDEC. Censo nacional de población 2010</i>	38
Ilustración 15 – Distribución hospital, centros de salud, clínicas y farmacias.	39
Ilustración 16 – Distribución de la población sin cobertura de salud. <i>Plan Estratégico de Concepción del Uruguay revisión 2010</i>	40
Ilustración 17 – Necesidades básicas insatisfechas. <i>Plan Estratégico de Concepción del Uruguay revisión 2010</i>	40
Ilustración 18 – Zona con red cloacal.	41
Ilustración 19 – Zona con agua de red.	42
Ilustración 20 – Zona con alumbrado publico	43
Ilustración 21 – Zona con tendido urbano de gas.	44
Ilustración 22 – Zona con recolección de residuos.	45
Ilustración 23 – Zona con recolección de ramas	46
Ilustración 24 – Zona con barrido	47
Ilustración 25 – Infraestructura vial.	48
Ilustración 26 – Estado de red vial	49
Ilustración 27 - Esquema de Implantación	77
Ilustración 28 - Esquema de Accesibilidad	78
Ilustración 29 – Paletización Dinámica	81
Ilustración 30 – Distribución interna Centro Integrado de Mercancías Concepción del Uruguay	85
Ilustración 31 – Implantación PLIF	86
Ilustración 32 – Accesibilidad PLIF	86
Ilustración 33 – Superficies PLIF	88
Ilustración 34 AASHTO – Figura II – 9. Mínima trayectoria de giro para vehículo de diseño WB-20.	91

Ilustración 35 Distribución gases de efecto invernadero. Inventario nacional de gases de efecto invernadero – Ministerio de ambiente y desarrollo sustentable	102
Ilustración 36 – Distribución gases de efecto invernadero. Inventario nacional de gases de efecto invernadero – Ministerio de ambiente y desarrollo sustentable	102
Ilustración 37 – Distribución gases de efecto invernadero. Inventario nacional de gases de efecto invernadero – Ministerio de ambiente y desarrollo sustentable	103
Ilustración 38 - Evolución gases de efecto invernadero. Inventario nacional de gases de efecto invernadero – Ministerio de ambiente y desarrollo sustentable	103
Ilustración 39 – Precio promedio/vacancia	115

Índice de Tabla.

Tabla 1– Superficie por Departamento.....	10
Tabla 2 Población total 2010 en Entre Ríos.	17
Tabla 3 - Población del Departamento, por Área de Gobierno Local (2010).Dirección General de Estadísticas y Censos de Entre Ríos.....	23
Tabla 4 – Producción de granos del departamento Uruguay	30
Tabla 5 – Datos censales <i>INDEC. Censo nacional de población 2010.</i>	35
Tabla 6 – Índice de crecimiento	35
Tabla 7 – Proyección poblacional	36
Tabla 8 – Hacinamiento del hogar. <i>INDEC. Censo nacional de población 2010.</i>	36
Tabla 9 – Calidad de los materiales de la vivienda. <i>INDEC. Censo nacional de población 2010.</i>	37
Tabla 10 – Asistencia de la población a establecimientos educativos. <i>INDEC. Censo nacional de población 2010.</i>	38
Tabla 11 - FODA.....	63
Tabla 12 - Problemática DUM	70
Tabla 13 – Superficies Centro de Transporte Madrid.	79
Tabla 14 – Superficies Centro Integrado de mercancías del Vallés	79
Tabla 15 – Superficies Centro Integrado de Mercancías Concepción del Uruguay	80
Tabla 16 – Superficies necesaria en relación a demografía Concepción del Uruguay	84
Tabla 17 – Cuadro de superficies PLIF	87
Tabla 18 AASHTO – Tabla II – 1. Dimensión de los vehículos de Diseño	90
Tabla 19 Anchos de carriles “DISEÑO GEOMÉTRICO DE VIAS URBANAS” Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional de la Plata.....	93
Tabla 20 Anchos de vereda “DISEÑO GEOMÉTRICO DE VIAS URBANAS” Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional de la Plata.	94

Tabla 21 AASHTO. Tabla IX-2. Diseño mínimo de borde de calzada para giros en las intersecciones.	96
Tabla 22 AASHTO 1994. Tabla X-3. Anchos de diseño de plataformas de giro.	97
Tabla 23 ASHTO 1994. Tabla X-4. Longitudes mínimas de aceleración para terminales de entrada con pendientes suaves de 2% o menos.....	98
Tabla 24 AASHTO 1994. Tabla X-5. Factores de ajuste del carril de cambio de velocidad en función de la pendiente.	98
Tabla 25 AASHTO 1994. Tabla X-6. Longitudes mínimas de desaceleración para terminales de salida con pendientes suaves de 2% o menos.....	99
Tabla 26 – Factores de emisión.....	105

PROYECTO FINAL

1. INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo, realizado por los alumnos Federico Conde y Francisco Názer; fue desarrollado conforme a las exigencias marcadas por la cátedra “Proyecto Final”, como último requisito para concluir la carrera de Ingeniería Civil. Dictada en la Universidad Tecnológica Nacional facultad Regional Concepción del Uruguay,

Dicho trabajo tuvo como objetivo desarrollar todas las etapas de un proyecto el cual soluciona una necesidad real de la sociedad, utilizando los conocimientos adquiridos durante la carrera.

Desarrollado con datos actuales de la Ciudad de Concepción del Uruguay, Los cuales fueron obtenidos a través de entrevistas a las diversas autoridades y organismos, así como también visitar los distintos lugares de interés para el proyecto.

Una vez obtenidos datos suficientes, se realizó un diagnóstico de las distintas problemáticas de la ciudad detectando las falencias cuya solución incumbiera a la ingeniería civil; así como también las ventajas que ofrecía.

El proyecto aborda la generación de un “Plan Logístico en Distribución Urbana de Mercancías”. El desarrollo de este plan tiene un enfoque cuya visión es global, ya que una obra de ingeniería por sí sola no llegaría a satisfacer los objetivos planteados.

Para lograr esto se proponen una serie de proyectos mancomunados, cada uno de ellos con magnitud suficiente para ser tema de un trabajo de proyecto final, por tal motivo se decidió darle un desarrollo a nivel de anteproyecto, dejando su profundización y análisis particular para un futuro.

A continuación, se exponen los distintos capítulos que hacen al trabajo presentado dando una breve descripción de éstos:

- ❖ Capítulo 2 - Relevamiento: En este capítulo se da una perspectiva de la situación actual de la provincia de Entre Ríos, el departamento Uruguay y se particulariza la ciudad de Concepción del Uruguay. Se describe entre otras cosas aspectos poblacionales, del entorno natural, socioeconómicos y de infraestructura.
- ❖ Capítulo 3 - Diagnóstico: Analiza la situación planteada en el relevamiento y se contemplan las problemáticas en cada uno de los ámbitos estudiados.
- ❖ Capítulo 4 - Objetivos: A partir del diagnóstico y las necesidades observadas se plantea el objetivo principal del presente proyecto como también los objetivos particulares que permitirán obtener la solución deseada.
- ❖ Capítulo 5 - Formulación de anteproyectos: Con el fin de poder alcanzar los objetivos planteados se desarrolla un anteproyecto que engloba los siguientes puntos:
 - Plan logístico en Distribución Urbana de Mercancías DUM.
 - Políticas que garanticen el funcionamiento de la Distribución Urbana de Mercancías.
 - Centro Integrado de Mercancías CIM.
 - Plataforma Logística Intermodal con Ferrocarril PLIF.
 - Acceso sur al Puerto de Concepción del Uruguay.
 - Conexión Plataforma Logística Intermodal con Ferrocarril al Centro Intermodal de Mercancías.
- ❖ Capítulo 6- Sostenibilidad: Se plantea la necesidad de que el proyecto sea sostenible, lo cual implica factores medioambientales, económicos y sociales.
- ❖ Capítulo 7- Conclusión: Se expresa la idea final desarrollada por los integrantes y se analiza el grado de cumplimiento de los objetivos.

2. RELEVAMIENTO.

2.1. República Argentina.

2.1.1. Geografía.

La República Argentina es un Estado de América del Sur, el segundo en extensión y población del subcontinente superado solo por Brasil. Su configuración es similar a la de un triángulo, con la base en el Norte y el vértice en el Sur y es, juntamente con Chile, el país que más se aproxima al continente Antártico.

Limita al norte con Bolivia y Paraguay, al nordeste con Brasil, al este con Uruguay y el océano Atlántico, al Sur con parte de Chile (Canal de Beagle) y el pasaje Drake, confluencia entre los Océanos Atlántico y Pacífico; y al Oeste con Chile. Comprende aproximadamente entre los 22° y 55° de Latitud Sur y los 22° y 55° de Longitud Oeste.

Se organiza de modo representativo y federal. Tiene 23 provincias y una ciudad autónoma, Buenos Aires, capital y sede del gobierno federal.

Sus 40 millones de habitantes promedian índices de desarrollo humano, renta per cápita y calidad de vida de entre los más altos en América Latina. Debido a su crecimiento, es uno de los tres latinoamericanos que forma parte del Grupo de los 20 (países industrializados y emergentes). En 2010, fue clasificado como Nación de Ingresos Medianos Altos o como un mercado emergente, también por el Banco Mundial. Es reconocida como una potencia regional.



Ilustración 1 – Ubicación de la República Argentina en América del Sur.

Por sus 2 780 400 km², es el país hispanohablante más extenso del planeta, el segundo más grande de América Latina, cuarto en el continente y octavo en el mundo, si se considera sólo la superficie continental sujeta a soberanía efectiva.

Las provincias dividen su territorio en departamentos y estos a su vez se componen de municipios, con la excepción de la provincia de Buenos Aires que solo lo hace en municipios denominados partidos.

Existen cuatro regiones que se formaron a través de tratados interprovinciales de integración, detalladas a continuación:



Región del Norte Grande Argentino: con una superficie de 759.883 km², está formada por las provincias de: Catamarca, Corrientes, Chaco, Formosa, Jujuy, Misiones, Tucumán, Salta y Santiago del Estero.

Región del Nuevo Cuyo: formada por las provincias de: La Rioja, Mendoza, San Juan y San Luis. Posee una extensión de 404.906 km².

Región Patagónica: formada por las provincias de: Chubut, La Pampa, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. Es la región más extensa con 930.638 km².

Región Centro: formada por las provincias de: Córdoba, Entre Ríos y Santa Fe. Su desarrollo territorial alcanza los 377.109 km².

Ilustración 2 – División por regiones de Argentina.

2.1.2. Clima

Los tipos de clima de la Argentina son principalmente cuatro: cálido, templado, árido y frío. La extensión del territorio y los accidentes del relieve determinan la existencia de variedades en cada uno de ellos.

Así, entre los climas cálidos, la variante subtropical sin estación seca abarca las provincias de Misiones y Corrientes, la zona Norte de Entre Ríos y la sección oriental de la región chaqueña. Tiene como características temperaturas elevadas y precipitaciones abundantes todo el año. El tropical con estación seca incluye parte de Salta, Oeste de Formosa y del Chaco, la planicie oriental tucumana, casi todo Santiago del Estero y el N.O. de Santa Fe. Es de características similares al anteriormente mencionado, con la diferencia que presenta un período seco que dura hasta la mitad del año. En el N.O., el conjunto montañoso que comprende las sierras subandinas, los valles y quebradas, es considerado de clima tropical serrano.

La zona de los climas templados abarca la provincia de Buenos Aires, gran parte de Entre Ríos, centro y Sur de Santa Fe, la franja oriental de Córdoba y un sector al N.E. de La Pampa. Entre ellos se encuentra el clima templado pampeano, representado especialmente por la franja ribereña del Paraná–Plata.

En la franja limítrofe con el clima subtropical está la variedad templado sin invierno, caracterizado por la falta de período frío definido. El templado con influencia oceánica se halla en el litoral bonaerense, en la zona de Mar del Plata y Necochea, donde la influencia del mar origina temperaturas moderadas. El templado de las sierras se ubica en las sierras cordobesas y en sus valles. Por último, está la franja de transición hacia el poniente, donde la zona de clima templado deriva a la región de clima árido.

Los climas áridos comprenden la Puna, los Andes de Catamarca, La Rioja y San Juan, la zona vecina preandina y la Patagonia extraandina. Entre sus variedades tenemos el árido de montaña, que reina en la Puna y en los Andes, desde Catamarca hasta Mendoza. Al Este de los Andes áridos se extiende el clima árido de las sierras y campos, que coincide aproximadamente con la región de las sierras pampeanas. El árido de la estepa

continúa al Sur de la región climática de las sierras y llanos; por el occidente termina al pie de la cordillera que pierde su carácter árido en el Sur de Mendoza; por el oriente limita con la franja de transición y por el Sur, entre los 40° y 42° Sur, la transformación del régimen térmico origina otro tipo de clima: el frío árido de la Patagonia.

Entre los climas fríos está la franja húmeda de los Andes Patagónicos, caracterizada por una progresión de lluvias que se opera de N. a S. –a partir de los 34° S. – en este sector cordillerano. El árido ventoso de la Patagonia se destaca por sus bajas temperaturas, con precipitaciones escasas y, en invierno, hay temporales de nieve. El húmedo austral comprende una franja de la provincia de Santa Cruz, al sur de la zona anterior, y la provincia de Tierra del Fuego, salvo el clima nival de alta montaña; tiene mayores precipitaciones y la falta del período estival de temperaturas templadas que se registran en las mesetas patagónicas.

El clima nival es de tipo glacial y abarca la franja de cordillera austral, en la zona de hielo continental de Santa Cruz y en manchas glaciares que hay en la alta cordillera patagónica.

Con respecto al clima de las islas australes, la isla de los Estados posee un clima oceánico frío. El tiempo es brumoso y frío gran parte del año y son frecuentes los temporales. Abundan las precipitaciones nivales. En las islas Malvinas está mejor definido el tipo oceánico. No hay excesos de temperaturas; el verano es apenas templado y el invierno no es muy acentuado. En las islas Orcadas reina el clima nival; casi toda la superficie de las islas está cubierta por glaciares, y el mar de hielo sólo franquea acceso durante pocas semanas de enero.

2.2. Provincia de Entre Ríos

Entre Ríos es una de las veintitrés provincias que componen la República Argentina. Forma parte de la Región Centro junto a Córdoba y Santa Fe. Además, junto a las provincias de Corrientes y Misiones, integra la región mesopotámica delimitada por los ríos Paraná y Uruguay

Limita. al norte con la Provincia de Corrientes; al sur con la Provincia de Buenos Aires; al oeste con la Provincia de Santa Fe y al este con la República Oriental del Uruguay. La capital provincial es la ciudad de Paraná

Tiene una superficie 78.781 kilómetros cuadrados (distribuidos territorialmente en 66.976 km² de tierra firme y 11.805 km² de islas y tierras anegadizas), es la decimoséptima provincia más extensa del país, ocupando el 2,83 % de la superficie total del mismo.

Se la denomina, frecuentemente, como una provincia de carácter "insular", por estar rodeada por ríos y arroyos. Sus principales accesos están constituidos por puentes y un Túnel Subfluvial. La red de agua superficial y profunda, a través de acuíferos y apta para el consumo inmediato, es hasta 12 veces mayor que en cualquier otra provincia argentina.

Presenta dos variedades climáticas: una subtropical sin estación seca, al norte, con inviernos suaves y veranos con temperaturas promedio superiores a los 26°C. Las precipitaciones superan los 1.000 mm. anuales y predominan los vientos norte, este y noreste.

Otra cálida, hacia el sur, con inviernos de temperatura media entre los 7° C y 10° C., y en verano, oscila entre los 19°C y 23°C. En esta zona se encuentran presentes vientos del sur, sureste, noreste y pampero. Las precipitaciones, en promedio, son inferiores a los 1.000 mm anuales.)



Ilustración 3 - Ubicación de Entre Ríos en Argentina.

2.2.1. Ficha Técnica

Ubicación: 32°2'52"S 60°16'52"O

Superficie: Superficie total 78781 km² - Puesto 17°

Capital: Paraná

Límites: Geográficos:

Norte: Corrientes

Este: República Oriental del Uruguay

Sur: Buenos Aires

Oeste: Santa Fe

Población: Población total: 1.235.994 (Hombres: 604.566 – Mujeres: 631.428)

Densidad de Población: 15,7 hab./km².

Idioma: español.

División Territorial: 17 departamentos - 78 Municipios y 169 comunas

2.2.2. Superficie por Departamento

	Km²	% Total
Colón	2.890	3,67
Concordia	3.259	4,14
Diamante	2.774	3,52
Federación	3.760	4,77
Federal	5.060	6,42
Feliciano	3.143	3,99
Guauguay	7.178	9,11
Guauguaychú	7.086	8,99
Islas del Ibicuy	4.500	5,71
La Paz	6.500	8,25
Nogoyá	4.282	5,44
Paraná	4.974	6,31
San Salvador	1.282	1,63
Tala	2.663	3,38
Uruguay	5.855	7,43
Victoria	6.822	8,66
Villaguay	6.753	8,57

Tabla 1– Superficie por Departamento.

2.2.3. Regiones, Municipios y Comunas

La provincia de Entre Ríos se divide Territorialmente en 17 departamentos, denominados: Paraná, Diamante, Victoria, Guauguay, Guauguaychú, Uruguay, Colón, Concordia, La Paz, Villaguay, Tala, Nogoyá, San José de Feliciano, Federación, Federal, Islas del Ibicuy y San Salvador (Artículo 2 – Constitución de la Provincia).

Todo centro de población estable de más de mil quinientos habitantes dentro del ejido constituye un municipio. El municipio es una comunidad sociopolítica natural y esencial, con vida urbana propia e intereses específico que unida por lazos de vecindad y arraigo territorial, concurre en la búsqueda del bien común. (Artículo 229 y 230 - Constitución de la Provincia).



Ilustración 4 – Entre Ríos división política.

2.2.4. Historia

Primeras épocas

Antes de la llegada de los primeros exploradores españoles, el territorio del actual Entre Ríos estaba ocupado por diversas etnias, tales como los chanás-timbúes y los guaraníes. Estos grupos eran principalmente nómades. Los primeros se caracterizaron por ser cazadores, agricultores, pescadores y fabricantes de armas (arcos y puntas de flecha), así como diestros en la fabricación de canoas, instrumentos musicales y la utilización de la madera y la cestería. Se ubicaron en la región sur de la provincia donde conformaron una cultura homogénea de tipo sedentario. Vivían en casas agrupadas en aldeas de tipo rectangular o redonda de barro y paja, con un espacio central donde había una plaza.

Como parte del Imperio español, Entre Ríos fue integrante del Virreinato del Perú, dentro de la jurisdicción de las ciudades de Buenos Aires y Santa Fe. Los primeros colonizadores se establecieron en el actual Departamento de La Paz, a orillas del río Paraná. El territorio quedó incluido en la gobernación del Río de la Plata en virtud de la Cédula Real del 16 de diciembre de 1617, que subdividió la gobernación originariamente otorgada a Pedro de Mendoza.

Los indígenas del territorio entrerriano fueron vencidos y reducidos por el gobernador Hernandarias. Luego de una expedición contra los charrúas de la Banda Oriental ordenada por José de Andonaegui se procedió a fundar las primeras villas en Entre Ríos. En 1783, poco después de creado el Virreinato del Río de la Plata, el virrey Juan José de Vértiz y Salcedo ordenó a Tomás de Rocamora la organización del territorio entrerriano, procediendo a fundar las villas de San Antonio de Gualaguay Grande, Concepción del Uruguay y San José de Gualaguaychú.

2.2.5. Geografía

La provincia de Entre Ríos está situada entre los ríos Paraná y Uruguay, vocablos guaraníes que significan "Pariente del Mar" y "Río de los Pájaros" respectivamente, los que generan vida a lo largo de sus cursos.

La fuerte presencia de cauces hídricos ha determinado su demarcación geográfica e influida en su economía. Los dos principales, el Paraná y el Uruguay, aglutinan a las grandes localidades en sus márgenes. Estos dos ríos forman subsistemas o pendientes dentro de la provincia a los cuales se han sumado otros dos.

El relieve entrerriano presenta un paisaje de llanura, levemente ondulada, de alturas no superiores a los 100 metros. Estas alturas, son lomadas que constituyen una prolongación del relieve de Corrientes y que al ingresar a la provincia se divide en dos brazos: el occidental o de Montiel, de dirección sudoeste y que llega hasta las cercanías del arroyo Hernandarias y el brazo oriental o Grande, que desde el sudeste llega hasta el sur del departamento Uruguay. Estas lomadas determinan la divisoria de aguas: las pendientes hacia el río Paraná y hacia los ríos Uruguay y Gualeguay.

Existen, además, tres prolongaciones de dirección Norte - Sur, entre los arroyos Nogoyá y Clé; otro, entre éste y el río Gualeguay y otro, entre el río Gualeguay y el Gualeguaychú. En la zona de Diamante, Victoria y Gualeguay, las lomadas dan al paisaje un aspecto de toboganes gigantes.

2.2.6. Clima

El clima en Entre Ríos se inserta en el área de transición de los climas subtropicales (región norte) a los templados, y se caracteriza por sus abundantes precipitaciones durante todo el año. La parte subtropical, abarca los departamentos de Federación, Feliciano, Federal y norte de La Paz, donde la temperatura promedio en verano es de 26° C y en inviernos es bastante suave.



El territorio restante, tiene un clima con temperaturas que van desde los 7° C a 10° C en invierno, y de 19° C a 23° C en verano, con una amplitud media que varía entre los 10° C y 16° C.

En la parte subtropical, las precipitaciones superan los 1.000 mm anuales y predominan los vientos Norte, Este y Noreste, mientras que en los demás departamentos las lluvias son inferiores a 1000mm anuales y circulan vientos del sur, sureste, noreste y pampero.

Ilustración 5 – Clima de Entre Ríos.

¹ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria.

2.2.7. Suelos

El Tomo 1 de "Suelos y Erosión de la Provincia de Entre Ríos" (INTA EERA Paraná1) describe los principales suelos de la provincia. Y estos pueden agruparse en seis asociaciones principales, que son:

a. *Vertisoles*: Aparecen en el Centro Sur, Sureste, Centro Este, Noreste y Noroeste, en los departamentos Gualeguaychú, Uruguay, Colón, Villaguay, Tala, y en menor medida en Concordia, Federación, la Paz, Paraná y Gualeguay. En la Figura II.7 se muestra una calicata en el departamento Gualeguaychú. A este suelo le prestaremos una especial atención, debido a que será el lugar donde asentará la subestructura de nuestro proyecto. Se ubican en paisajes ondulados; son suelos negros o muy oscuros, con alto contenido de arcilla, expansible según su contenido de humedad. Bien provistos de

nutrientes, alto contenido de materia orgánica. Son suelos difíciles de labrar, dado que se secan muy rápidamente (se los conoce como "suelos de día domingo"). En verano o luego de una sequía, presenta grietas de hasta 1 m de profundidad. Poseen drenaje deficiente, aptos para realizar cultivos de lino, trigo, arroz, maíz y sorgo, y praderas de leguminosas o consociadas con gramíneas.

b. *Brunizems*: Son suelos pardos oscuros fáciles de trabajar. Se encuentran en los departamentos Nagoya, Paraná, Tala, Sur de La Paz, Gualeguay, Diamante, Victoria, Federal y Feliciano. Se consideran los suelos más productivos de la provincia. Son más sensibles a la erosión que los vertisoles, por lo cual es importante atender a las medidas de conservación conocidas. Son aptos para la agricultura en general, y para pasturas anuales y perennes con destino ganadero. Pertenecen al orden MOLISOLES.

c. *Planosoles y Suelos Planosólicos*: Son uno de los tipos de suelo más problemáticos de la provincia. Poseen drenaje imperfecto y encharcamiento luego de las lluvias. Se hallan en las zonas menos desarrolladas socioeconómicamente de la provincia, en áreas del centro norte de Entre Ríos. Son suelos integrados con los vertisoles y los brunizems. Su vegetación natural es la palma caranday (*Trithrinax campestris*), el chañar (*Geoffroea decorticans*) y el quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*). También son comunes los hormigueros de la hormiga grande roja (*Atta vollenweideri*) y de la hormiga negra común (*Acromyrmex lundi*). Son suelos imperfectamente drenados, casi planos; su aptitud ganadera es media, y la agrícola es menor. Los Planosoles típicos se clasifican dentro del orden de los ALFISOLES, mientras que los suelos Planosólicos se clasifican dentro de los VERTISOLES y MOLISOLES.

d. *Suelos Gley Subhúmicos de los Bañados de Altura*: Son típicos del Noreste de la provincia, sobre la divisoria de aguas que drenan hacia los ríos Paraná y Uruguay. Áreas planas extensas, pobremente drenados, en verano muy secos, con grietas anchas. Aptitud agrícola muy restringida, excepto para arroz y pasturas naturales. Sin peligro de erosión. Estos suelos pertenecen a los MOLISOLES y los ALFISOLES.

e. *Suelos de las Terrazas del Río Uruguay*: Son suelos arenosos, paralelos a la costa del río, en una franja de 2 a 30 km de ancho. Conforman terrazas medias y altas. Los suelos arenosos rojizos son profundos y de aptitud citrícola y forestal. La mayoría de estos suelos pertenecen a los Órdenes ENTISOLES e INCEPTISOLES. Los suelos arenosos pardos o "mestizos" son aptos para la forestación con pino y eucalipto, y para citricultura, excepto los que tienen alto contenido de "greda" (sedimentos arcillosos) en cuyo caso serían aptos para agricultura.

f. *Suelos de los Valles Aluviales, de las Llanuras Aluviales Antiguas y del Delta del Río Paraná*: Agrupan a distintos suelos aluviales de los valles de los principales arroyos y ríos, los suelos de las llanuras aluviales antiguas y los suelos del delta del Río Paraná. Se usan en ganadería extensiva. En algunos es común el pajonal de la paja brava (*Panicum prionitis*). Los suelos del Delta corresponden a material depositado por el río, generalmente material de textura fina y mediana. Son suelos aptos para ganadería y silvicultura, principalmente de salicáceas (saúce y álamo).

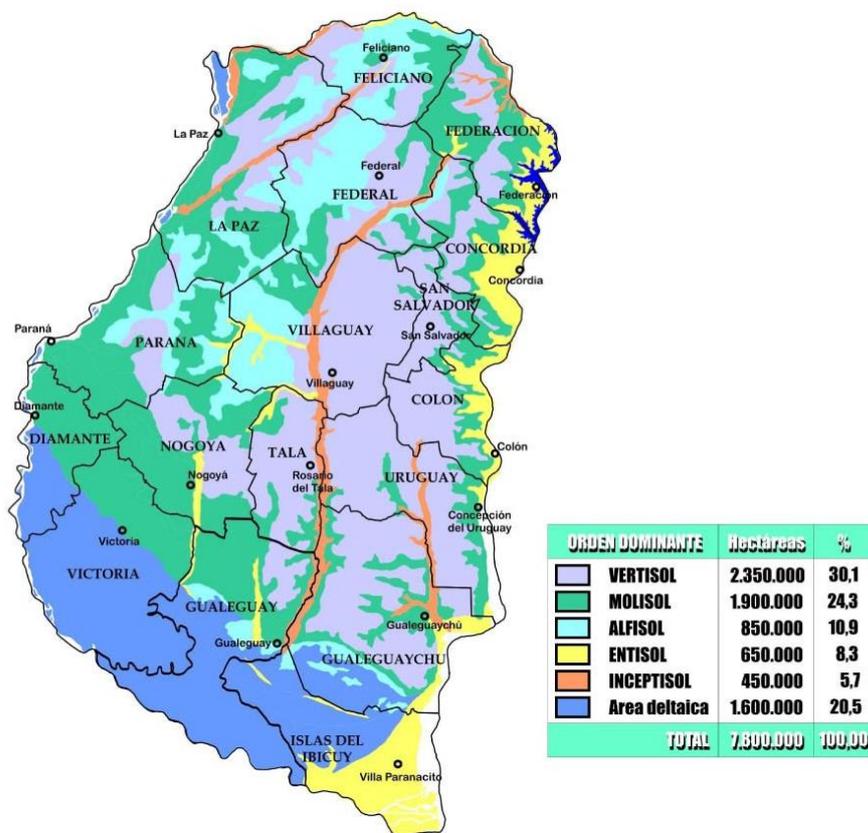


Ilustración 6 - Entre Ríos. Suelos. Fuente: INTA. Suelos y Ambientes de Entre Ríos (2005).

2.2.8. Hidrografía

Como consecuencia del suelo y de las condiciones climáticas, la provincia de Entre Ríos presenta numerosos ríos y arroyos que tienen en común, su poca extensión, caudales apreciables en las épocas de la lluvia y cuyo cauce se ubica en la parte deprimida de las lomadas. En la Figura muestra los recursos hídricos de la provincia.

- *Pendiente del Oeste o del Paraná:* Los ríos de esta pendiente se encuentran entre los ríos Gualeguay y Paraná y desembocan en el Paraná, El río Paraná es el único de esta pendiente que nace fuera de la Provincia: en la meseta brasileña con los nombres de Paraná-íba y Grande, y tras un recorrido de más de 3.800 km, desemboca en forma de Delta, en confluencia con el río Uruguay, formando el Río de la Plata. La costa entrerriana del río Paraná es alta y barrancosa hasta la ciudad de Diamante y a partir de aquí, la altura de la costa se invierte, dando lugar a la formación del Delta. Los principales ríos de esta pendiente son: el Guayquiraró (140 km.) y sirve de límite con la provincia de Corrientes; el río Feliciano (198 km), que nace en la lomada del Mocoretá y desemboca en las inmediaciones de Piedras Blancas; el Hernandarias (limita los departamentos de La Paz y Paraná); el arroyo de Las Conchas, desemboca en Villa Urquiza; el arroyo Salto, lo hace en las cercanías de La Juanita y el arroyo Ensenada, que desemboca al norte de la ciudad de Diamante.

- *Pendiente del Este o del Uruguay:* El principal río de esta pendiente es el Uruguay que nace en Brasil, en la sierra Do Mar, de la unión de los ríos Pelotas y Peixe y desemboca formando con el Paraná, el Río de la Plata, después de recorrer 1.600 km. Los principales ríos y arroyos de esta pendiente son: el Mocoretá (limita Entre Ríos de la provincia de Corrientes); el

Mandisoví Chico; el Mandisoví Grande; el Gauleguaycito; el Ayuí Grande, el Yuquerí Grande; el Yuquerí Chico; el Yeruá; el Chico de Pedernal; el Palmar; el Pos Pos; el Perucho;; el Urquiza; el Curro; De la China; Tala; Osuna; el Gualeguaychú (182 km); el Ceibal; Ñancay y el Naranjo.

- *Pendiente Central o del Gualeguay:* El río Gualeguay que nace en Federación y en su recorrido de 375 km. drena las aguas de una importante región, desemboca en el Paraná-Pavón y Paraná-Ibicuy. Su régimen es pluvial. Sus afluentes de la margen derecha son; Taraguy, Sauce, Federal, Diego López, Ortiz Mojones, El Tigre, el Tigrecito, Raíces, Altamirano, Tala, Jacinta; par su margen izquierda Chañar, Lucas, Cañada Grande, Sandoval, Vizcacheras, Villaguay, Bergara, Calá, San Antonio y Ceballos.
- *Pendiente del Sur:* Esta pendiente está ubicada en la parte meridional de la Provincia y drena una extensa región de territorio bajo, inundable y de islas, a partir de Punta Gorda. Entre otros, pueden mencionarse: el riacho Victoria, los arroyos de Las Cuevas, Paranacito, Correntoso, Barrancoso, Doll, Los Ceibos, Manantiales y el arroyo Nogoyá, de 32 km de largo. Ya en el Delta, al sur del río Gualeguay, se localizan el Paraná-Pavón y el Paraná-Ibicuy y en el Delta propiamente dicho: el río Paranacito, el Sagastume, el Braza Largo, el Brazo Chico, el Gutiérrez, el Paraná Bravo, el Sauce, el Paraná-Guazú.
- *Lagunas:* Entre Ríos no posee lagos no obstante su riqueza hídrica. En las partes deprimidas de sus lomadas, las aguas forman bañados o esteros, como: el de Yacaré, la Laguna del Pescado, del Sauzal, del Rabón, de los Toldos, de las Cañas; esteros de Morán; la laguna Carabajal; la laguna de los Gauchos; la laguna Larga; la laguna de Las Tejas, de Montiel y otras.
- *Aguas subterráneas:* Entre Ríos posee una importante cuenca de aguas subterráneas que ha favorecido el asentamiento humano y la explotación agrícola-ganadera. Las vertientes más importantes se encuentran en los departamentos de Gualeguay y de Gualeguaychú.

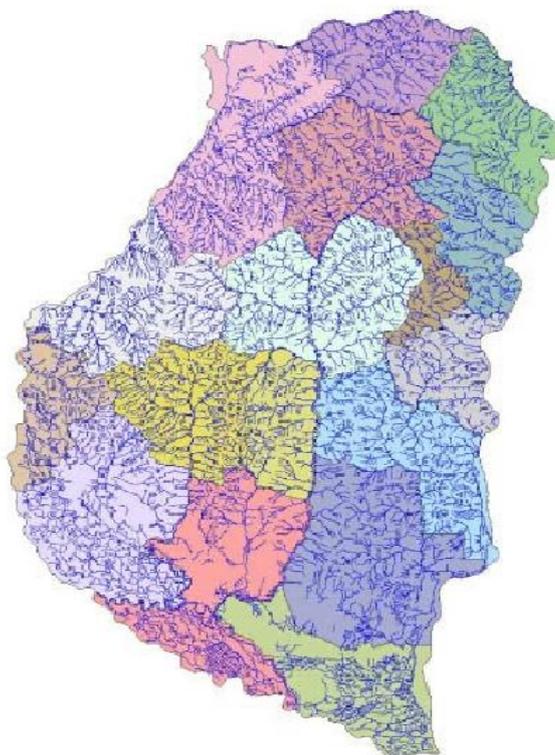


Ilustración 7 - Entre Ríos. Hidrografía.

2.2.9. Demografía

El Censo Nacional del año 2010 estableció una población en la Provincia de 1.235.994 habitantes, valor que representa un 3,1% de la total del país. Los datos de los anteriores Censos fueron: en año 2001 se registraron 1.158.147; y en el año 1991, 1.020.257 habitantes. La variación intercensal entre los años 2001 y 2010 es de un 7,3%.

En la FIGURA 8 se representó la densidad de población Provincial en un mapa. Se puede observar que los departamentos ubicados en las márgenes de los ríos resultan ser los más densamente poblados, destacándose el de Paraná y el de Concordia.

El último Censo Nacional, también mostró que un 83,73% de la población habita en centros urbanos, mientras que el restante 16,27% reside en zonas rurales, la cual registra una pendiente negativa a lo largo de los diversos censos realizados.

La TABLA 2 detalla la población por departamentos y su correspondiente densidad de población.

La cantidad de extranjeros residentes en la provincia es de 10.390 personas (0,8%), la mayor parte de ellos provenientes de países limítrofes, principalmente Uruguay.

El porcentaje de hogares con necesidades básicas insatisfechas alcanza al 11,5% de la población, por debajo del promedio nacional (12,5%).

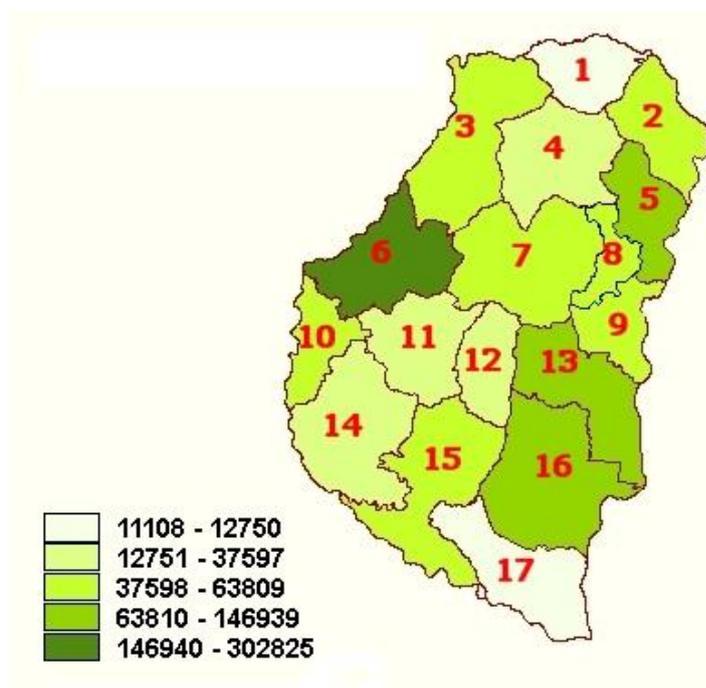


Ilustración 8 - Entre Ríos. Densidad Poblacional.

Departamento	Densidad de población hab/km ²	Población total
Paraná, Entre Ríos	68,3	339.930
Concordia, Entre Ríos	52,2	170.033
Colón, Entre Ríos	21,5	62.160
Federación, Entre Ríos	18,3	68.736
Uruguay, Entre Ríos	17,2	100.728
Diamante, Entre Ríos	16,7	46.361
Gualeguaychú, Entre Ríos	15,4	109.461
San Salvador, Entre Ríos	13,5	17.357
La Paz, Entre Ríos	10,3	66.903
Tala, Entre Ríos	9,6	25.665
Nogoyá, Entre Ríos	9,1	39.026
Villaguay, Entre Ríos	7,3	48.965
Gualeguay, Entre Ríos	7,2	51.883
Victoria, Entre Ríos	5,2	35.767
Federal, Entre Ríos	5,1	25.863
Feliciano, Entre Ríos	4,8	15.079
Islas del Ibicuy, Entre Ríos	2,7	12.077

Nota: Los datos que aquí se presentan provienen de las series de cuadros P1 y P3 de los Resultados definitivos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, de acuerdo a la jurisdicción que corresponda.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Instituto Geográfico Nacional (IGN) e INDEC, datos de superficie.

Los mapas presentados en este sitio web fueron elaborados con el objetivo de mostrar información estadística producida por el INDEC.

Fecha de actualización: jueves 08 de noviembre de 2012.

Tabla 2 Población total 2010 en Entre Ríos.

2.2.10. Educación

Entre Ríos, ha tenido un papel preponderante en la historia de la educación en Argentina. El primer colegio laico y gratuito del país, el Colegio del Uruguay, fue fundado por Urquiza el 28 de julio de 1849 en Concepción del Uruguay. También en la provincia fueron inauguradas las dos primeras escuelas normales del país, una en Paraná y la otra en Concepción del Uruguay durante la presidencia de Domingo Faustino Sarmiento.

Posee un porcentaje de alfabetismo del 97,9 %

La provincia cuenta con seis universidades con sedes en su territorio: la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER), la Universidad Católica Argentina (UCA), la Universidad Adventista del Plata (UAP), la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), la Universidad de Concepción del Uruguay (UCU) y la Universidad Autónoma de Entre Ríos (UADER) Además existen varias universidades con regímenes semi-presenciales dentro de modalidades de educación a distancia que tienen unidades académicas en la provincia; tal es el caso de la Universidad Católica de Salta (UCASAL), la Universidad Blas Pascal (UBP) o la Universidad Nacional del Litoral (UNL), entre otras.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER), ubicada en Oro Verde es la primera institución en Sudamérica en brindar la carrera de Bioingeniería, desde 1985.

Entre la población mayor de 14 años, la mayoría tiene educación primaria completa o bien educación secundaria incompleta; dicho grupo comprende unos 145.880 entrerrianos. Le siguen unos 85.764 que poseen los estudios secundarios completos o los universitarios incompletos, mientras que 52.694 no poseen educación o no terminaron los estudios primarios. Hay 29.684 y 19.087 que terminaron los estudios terciarios y universitarios respectivamente.

2.2.11. Salud

En la provincia, el organismo del Estado que regula toda el área de salud es el Ministerio de Salud y Acción Social (M.S. y A.S.) de la Provincia de Entre Ríos.

En esta área puede decirse que los indicadores más importantes son: tasa de mortalidad infantil, tasa bruta de mortalidad, porcentaje de la población con cobertura médica y los establecimientos asistenciales.

La tasa bruta de mortalidad, que está dada por el cociente entre el total de defunciones acaecidas durante un año y la población total durante el mismo período, se puede apreciar en la FIGURA, donde se representó la evolución de dicho índice desde el año 2000 al 2010.

En lo que respecta a la población con cobertura médica, se considera que la población tiene cobertura de salud cuando declara tener obra social (incluyendo al PAMI), prepaga a través de obra social, prepaga sólo por contratación voluntaria, o programas o planes estatales de salud. En el caso de nuestra Provincia, el 64,3% de la población tiene cobertura de salud.

2.2.12. Economía

Toda la economía entrerriana se apoya en dos pilares básicos, la agricultura y la ganadería, sobre los que reposan a su vez las principales industrias.

La actividad agrícola fue la transformadora de su población, pues a ella se asocian la inmigración masiva, el establecimiento de las colonias y el surgimiento de nuevos centros urbanos.

Ganadería

Existen en Entre Ríos aprox. 4.000.000 de cabezas de ganado vacuno, concentrado especialmente en las tierras del norte y del sur de la provincia, cuyas condiciones naturales para la crianza y engorde de los mismos son excepcionales para las razas más cotizadas en el mercado.

Agricultura

El crecimiento permanente en el laboreo y las hectáreas sembradas, como así también los excepcionales rindes que se obtienen de sus tierras, han colocado a la provincia en una posición importante en la producción de granos dentro de las provincias no pampeanas.

En el caso particular del cultivo de arroz, Entre Ríos es la primera productora del país y la principal provincia exportadora, con ventas que rondan las 750.000 toneladas anuales, siendo Brasil su principal comprador.

Del cultivo de trigo, maíz y lino se ha evolucionado hacia una actividad muy diversificada, que responde a las demandas de los estímulos generados por las necesidades de los mercados nacional y mundial.

Lácteos

Por su parte, la producción láctea ha sufrido en la última década un crecimiento sorprendente: Entre Ríos, de ser una provincia con pequeñas explotaciones tamberas -incluso con una gran proporción destinada al consumo familiar del granjero- ha pasado a producir para el mercado nacional y para satisfacer la demanda del comercio de exportación, fundamentalmente orientada al mercado brasileño.

Citricultura

La citricultura por su parte cuenta con una asentada tradición, dedicada mayoritariamente a la producción de naranjas, pomelos, mandarinas y limones frescos para la Comunidad Económica Europea y grandes centros urbanos, como así también en la elaboración de jugos naturales al 100% tan codiciado en la actualidad.

Avicultura

Con un gran desarrollo en la costa del río Uruguay e importantes núcleos productivos en el resto del territorio, la crianza de aves se encuentra integrada con los procesos de faenamiento y comercialización, a través de varias empresas "madres" -muchas de ellas líderes en el mercado regional- que proveen todo el paquete tecnológico a los criadores.

Asimismo, la producción de huevos está integrada a semejanza de la crianza de aves, lo que permite proveer al mercado nacional con el producto fresco, e internacionalmente con las más avanzadas técnicas de huevo en polvo.

Dependen directa e indirectamente de toda la actividad, unas 15.000 a 17.000 personas.

Recursos Forestales

Un vector que registra un crecimiento constante dentro de la economía es el forestal.

Actualmente se encuentran implantadas más de 91.000 has., principalmente en tierras aledañas a la costa del río Uruguay, al norte, existiendo un potencial en toda la provincia de 2.500.000 has.

La especie de mayor gravitación es el eucaliptus, seguido por el pino y las salicáceas. Junto con la implantación también se desarrolló una infraestructura de aserraderos y establecimientos elaboradores de maderas.

Apicultura

La producción de miel y derivados se concentra en una amplia zona de la provincia de Entre Ríos. Se destacan los departamentos de Concordia, Paraná, Rosario del Tala, Victoria y Gualeguaychú, todos ellos dedicados a esta actividad.

Industria

La industria entrerriana surgió hace varias décadas atrás ante la imperiosa necesidad de superar el aislamiento crónico con el resto del país y de la región, y su objetivo primordial fue proveer a sus ciudades, pueblos y zonas rurales de bienes de consumo e intermedios para la producción.

La producción industrial, que algunas veces se desarrolla de manera conjunta en establecimientos mixtos, procesa la carne vacuna, ovina y de ave. se hallan instalados en la provincia frigoríficos mixtos y curtiembres en los departamentos de Concordia, Colón, Gualaguaychú y Paraná, que envasan carne deshuesada y congelada para exportación, conservas y concentrados de carne.

La industria de los cítricos, muy importante para Entre Ríos, produce jugos, aceites especiales, polvos cítricos y forrajes obtenidos con los restos sólidos. Las principales plantas industriales se encuentran cercanas a las zonas de los cultivos.

Actualmente estas empresas han conformado liderazgo importante en el vector agroalimentario, a la vez que se destacan por la producción metalmecánica y de máquinas-herramientas e instrumentos de primerísima calidad para la actividad agrícola-ganadera y el resto de las empresas industriales, fruto de una experiencia creativa que acompañó al país en sus distintos avatares económicos.

Consciente de la necesidad de seguir creciendo con rentabilidad, bajos costos y calidad, varias empresas de la provincia han comenzado a aplicar las normativas ISO 9.000 con excelentes resultados.

Turismo

Entre Ríos actualmente tiene como uno de sus ejes de desarrollo a la actividad turística, es el cuarto destino más visitado a nivel nacional. Sus principales atractivos turísticos son los complejos termales, el turismo rural, la pesca deportiva, el turismo aventura, los carnavales fiestas nacionales y provinciales en distintas localidades a lo largo del año. La provincia promociona en total diez productos turísticos que desarrolla en su sitio web oficial de actualización diaria, garantizando la calidad y veracidad de los datos e información allí brindada.

Las siguientes localidades cuentan con balnearios habilitados sobre ríos o arroyos con servicios para el turista y la mayoría además ofrece la práctica de actividades náuticas: Concepción del Uruguay, Colón, San José, Concordia, Federación, Santa Ana, Gualaguaychú, Victoria, Diamante, Villa Elisa, Valle María y Villa Urquiza. Asimismo, la provincia cuenta con numerosos sitios de interés histórico; entre los que se destaca el Palacio San José, que fuera residencia de Justo José de Urquiza.

Los complejos termales se encuentran en diversas localidades: Concepción del Uruguay, Concordia, La Paz, Federación, Colón, Villa Elisa, Chajarí, María Grande, San José, Victoria, Gualaguaychú, Basavilbaso y otros en proceso de construcción en Diamante y Villaguay.

En varias ciudades se realizan los festejos de carnaval durante los meses de verano, presentando comparsas por la calle y en los corsódromos. Los más destacados son los de Gualaguaychú - Carnaval del País, Victoria, Concepción del Uruguay, Santa Elena, Gualaguay, Concordia, Chajarí y Hasenkamp.

La pesca deportiva con devolución se practica en Concordia, Puerto Yerúa, Federación, Colón, Paraná, Hernandarias, Pueblo Brugo, Piedras Blancas, La Paz, Santa Elena, Victoria, Diamante, General Alvear y Villa Paranacito.

En cuanto a oferta de alojamientos la provincia cuenta con numerosos establecimientos hoteleros, hosterías, posadas, bungalows y cabañas de diferentes categorías distribuidos a lo largo de toda la provincia, dentro de los cuales se encuentran dos hoteles de cinco estrellas uno ubicado en el corredor del río Paraná, en la ciudad de Paraná y otro en el corredor del río Uruguay, en la ciudad de Colón. Otros productos turísticos: - turismo rural 68 - turismo aventura 69 - golf 70 - avistaje de aves 71 - eventos y convenciones 72.

2.2.13. Infraestructura Ferroviaria

Entre Ríos está ubicada en un corredor estratégico del Mercosur y de la conexión bioceánica sudamericana. Dado que la provincia está rodeada por ríos en todos sus límites, los puentes revisten una gran importancia para la comunicación vial de la provincia con el exterior. Tres puentes unen a la provincia con la República Oriental del Uruguay, por sobre el río Uruguay. Uno de ellos es el paso internacional "Guauguaychú-Fray Bentos", que mediante el Puente Libertador General San Martín une la ciudad de Guauguaychú con la ciudad uruguaya de Fray Bentos. El Puente General Artigas une a la ciudad de Colón con la ciudad uruguaya de Paysandú. Hay también un puente ferroviario sobre la Represa de Salto Grande, que une Concordia con Salto en Uruguay.

Entre los cruces del río Paraná se encuentra el Túnel subfluvial Raúl Uranga – Carlos Sylvestre Begnis (antes llamado Hernandarias), con una extensión de 2.397 metros bajo el río. Por su parte, el puente Rosario-Victoria une Victoria con la ciudad de Rosario. El Complejo Ferroviario Zárate - Brazo Largo, formado por dos puentes sobre los ríos Paraná Guazú y Paraná de las Palmas, denominados General Urquiza y General Mitre respectivamente, es la principal unión de Entre Ríos con la Provincia de Buenos Aires.

En el límite con la Provincia de Corrientes, hay tres puentes que cruzan el río Guayquiraró en los pasos Telégrafo, Ocampo y Yunque (este último destruido en 2000 por una creciente del río), y uno carretero y otro ferroviario que cruzan el río Mocoretá. Otros dos puentes atraviesan el arroyo Tunas y el ramal Diamante - Crespo - Federal - Cruzú Cuatía del Ferrocarril General Urquiza pasa por el límite seco entre ambas provincias.

El trazado de rutas es muy importante para la actividad agropecuaria de la provincia, ya que es la principal forma de traslado de la producción. En total hay 2.491 km de rutas pavimentadas, destacándose las rutas nacionales 12, 14 (ruta del Mercosur), 18 y 127 y las provinciales 11, 6 y 39.34

En cambio, el ferrocarril disminuyó su importancia y en la actualidad se realiza principalmente servicio de carga el ramal Posadas-Buenos Aires. Servicios de traslados de pasajeros han vuelto a implementarse incipientemente en ese ramal y en otros internos de la provincia. Hay un total de 2.000 km de vías de trocha media, correspondientes a Ferrocarril General Urquiza.

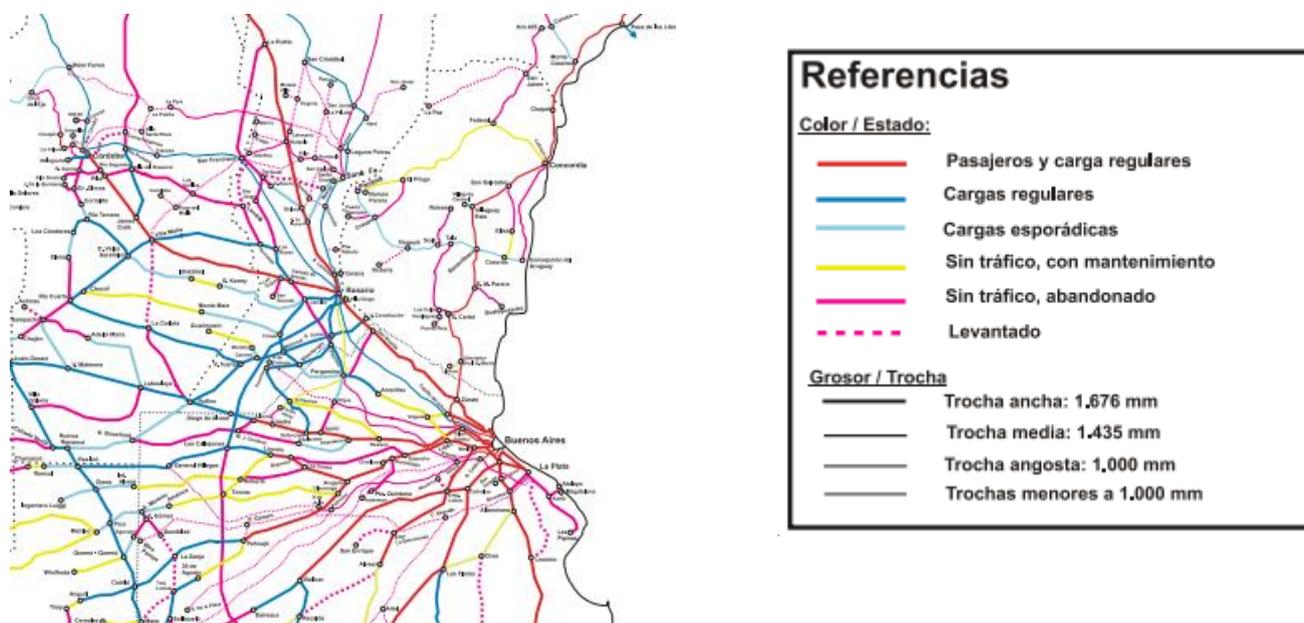


Ilustración 9 – Red Ferrocarriles Argentina Fundación Museo Ferroviario 2009.

2.2.14. Energía eléctrica

Distribución

La empresa ENERSA es la principal distribuidora en la provincia con una participación mayoritaria completada con cooperativas y grandes usuarios.

En total esta empresa cuenta con la siguiente infraestructura.

1.031 Km de tendido de 132 Kv.

12 estaciones transformadoras AT/MT

2.250 Km de 33 Kv

74 subestaciones transformadoras MT/MT

7.715 Km de 13,2 Kv

7.940 Km subestaciones transformadoras MT/BT y

4.694 Km de 380 y 220 v.

El 89% de la distribución es en redes rurales y el resto en urbanas

El plan de inversiones de ENERSA se ha disminuido debido a la falta de un ajuste de tarifas.

Cooperativas

Existen 18 cooperativas de distribución, 3 urbanas, ubicadas en Concordia, Gualeguaychú y La Paz y el resto en áreas rurales.

Electrificación rural

Entre las áreas concesionadas a ENERSA y las cooperativas de distribución se cubre toda la geografía provincial. Es decir que toda extensión o ampliación de las redes existentes estará inmersa en un área a cargo de alguna de ellas. Más allá de este status geográfico, en los hechos, la promoción de la electrificación rural está a cargo, de la DDE.

2.3. Departamento de Uruguay

2.3.1. Descripción general

El Departamento de Uruguay se encuentra ubicado al Este de la Provincia de Entre Ríos, sobre la costa del Río Uruguay. Limita con los departamentos de Gualeguaychú, Tala, Villaguay y Colón. Su extensión territorial es de unos 5.855 km² y su población al Censo del año 2010 es de 100.728 habitantes. Dentro del departamento existen actualmente diez municipios, entre los cuales el de Concepción del Uruguay es el más importante.

2.3.2. Reseña histórica

Tomás de Rocamora fundó la Villa de Nuestra Señora de la Concepción del Uruguay el 25 de junio de 1783 en el lugar denominado Arroyo de la China.

En 1784 el cabildo de Concepción del Uruguay fijó su jurisdicción entre los ríos Uruguay y Gualeguaychú, el arroyo Gená, el río Gualeguay, el arroyo Lucas y el arroyo Yeruá hasta el río Uruguay.

En 1820 Francisco Ramírez creó el departamento del Uruguay, uno de los 4 que integraban la República de Entre Ríos.

Mediante el Plan de división de los Departamentos de la Provincia de Entre Ríos del 6 de Diciembre de 1821, (ley sancionada por el congreso el 17 de febrero de 1822) el gobernador Lucio Norberto Mansilla dividió la provincia en dos departamentos principales al mando de comandantes generales, uno de ellos era el Departamento Principal N° 2 del Uruguay, con cabecera en Concepción del Uruguay. Del cual dependían 4 departamentos subalternos.

El 26 de agosto de 1826, una ley del Congreso Provincial sancionada a propuesta de Justo José de Urquiza, elevó al rango de ciudad a Concepción del Uruguay. Mediante la sanción del Reglamento de Administración de Justicia del 13 de abril de 1849, Urquiza realizó una nueva división administrativa de la provincia, reduciendo el Departamento Uruguay.

Luego de creado el departamento Colón, fueron fijados sus nuevos límites el 18 de agosto de 1869, recibiendo el distrito Moscas del departamento Villaguay.

En 1979 el departamento Uruguay debió ceder parte del distrito Potreros, e islas adyacentes, al departamento Gualeguaychú, en donde conformó el distrito Costa Uruguay Norte.

2.3.3. Geografía

El Departamento de Uruguay se encuentra ubicado al Este de la Provincia de Entre Ríos, sobre la costa del Río Uruguay. Los abundantes cursos hidrográficos que se originan en el relieve de lomadas entrerrianas, sirven de límite natural en su mayor parte al Departamento Uruguay. Así por ejemplo, en el norte, lo separan del departamento Colón, los arroyos Santa Rosa, Pantanoso, El Cordobés y el arroyo Urquiza; al oeste lo separa del departamento Tala, el río Gualeguay; y al sur lo separan del departamento Gualeguaychú, el arroyo Pancho, afluente del río Gualeguay, el arroyo Genacito y el Gená, ambos afluentes del río Gualeguaychú, y finalmente el río Gualeguaychú.

El límite este del departamento, está dado por el curso del río Uruguay, desde la desembocadura del arroyo Urquiza al norte, hasta el canal San Lorenzo, frente a la isla de nombre homónimo en el extremo sur. Su extensión territorial es de 5.855 km² y su población en Censo del año 2010 es de 100.728 habitantes.

Municipio	Habitantes
Concepción del Uruguay	73.729
Basavilbaso	9.742
Caseros	2.339
Colonia Elía	1.566
Herrera	1.767
Primero de Mayo	1.167
Pronunciamiento	1.252
San Justo	1.726
Santa Anita	1.380
Villa Mantero	1.495

Dentro del departamento existen actualmente diez municipios, siendo Concepción del Uruguay es el más importante y cabecera del mismo. Allí se concentra una parte importante de la historia política y cultural de la provincia y el país, así como actividad educativa, turística e industrial.

En la TABLA 3 se puede observar la cantidad de población censada en el año 2010, en cada uno de los municipios del departamento.

Tabla 3 - Población del Departamento, por Área de Gobierno Local (2010). Dirección General de Estadísticas y Censos de Entre Ríos.

Para los fines catastrales el departamento se divide en 6 distritos: Gená, Genacito, Molino, Moscas (893 km²), Potrero, y Tala; además del ejido original de la Ciudad de Concepción del Uruguay.

- Moscas: Su superficie es de 893 km², comprende la mitad oeste del ejido municipal de Basavilbaso; la totalidad del área jurisdiccional de los centros rurales de población de Rocamora y de Villa San Marcial; la parte este de los de Las Moscas y de Líbaros; y el área no organizada del circuito electoral Colonia Nueva Montevideo.

- Genacito: Los 602 km² comprenden la mitad este del ejido municipal de Basavilbaso; la totalidad del ejido de Santa Anita y la parte oeste del de Villa Mantero; la parte este del área jurisdiccional del centro rural de población de Líbaros; la parte central del de Las Moscas; y las áreas no organizadas de los circuitos electorales Colonia Lucienville y Genacito Sur Este.
- Gená: Sus 770 km² comprenden la parte este del ejido municipal de Santa Anita; la totalidad del ejido de Herrera; la parte este del área jurisdiccional del centro rural de población de Las Moscas; y la totalidad del de Arroyo Gená.
- Molino: comprende la parte norte del ejido municipal de Caseros; la totalidad de los ejidos de Primero de Mayo, Pronunciamiento y San Justo; la totalidad del área jurisdiccional del centro rural de población de San Cipriano; y el área no organizada del circuito electoral Colonia Santa Teresita. Totalizando de esta forma 745 km².
- Tala: comprende la parte sur de los ejidos municipales de Caseros y de Concepción del Uruguay (ampliación del ejido original); la parte norte del de Colonia Elía; la parte este del área jurisdiccional del centro rural de población de Tala. Abarca 376 km².
- Potrero: con sus 1000 km² es el distrito más grande del departamento. Comprende la parte sur del ejido municipal de Colonia Elía; la parte sur del área jurisdiccional del centro rural de población de Tala; y el área no organizada del circuito electoral Potrero.

En la FIGURA 10 se puede apreciar un mapa político de la Provincia, donde se remarca la ubicación del departamento estudiado.



Ilustración 10 – Ubicación Departamento Uruguay.

2.3.4. Relieve

Según el INTA, el departamento Uruguay se encuentra en la subzona VII D – Concepción del Uruguay.

En dicha región el paisaje predominante es la Peniplanicies onduladas y en menor medida suavemente onduladas. Está cubierta por materiales de origen eólico de moderado a escaso espesor. La peniplanicie presenta pendientes moderadamente pronunciadas (de 2 a 4%) y de menor intensidad (de 0,5 a 1%). En la región centro norte se encuentran las estribaciones finales de la Cuchilla Grande, mostrando su parte más elevada. En la región sur, el paisaje se suaviza presentando una planicie muy suavemente ondulada que se extiende hacia el este.

Otro paisaje característico lo constituyen los depósitos sedimentarios de los arroyos y en el sur las llanuras aluviales antiguas, pobremente drenadas e intercalados con suelos alcalinos.

2.3.5. Suelos

Un análisis de los suelos del departamento en la actualidad, los muestra con características claramente diferenciales. Al oeste predominan los suelos negros húmidos con fuerte base arcillosa, y al este, una franja paralela al río Uruguay, de suelos preferentemente arenosos, muy permeables, y sedimentos de viejos cauces fluviales.

La génesis del suelo de la región forma parte del contexto geológico de la llanura pampeana y se prolonga en el territorio vecino de la República Oriental del Uruguay. La potente sedimentación que afectó a dicha llanura con la formación del manto loésico pampeano y la formación de los modernos suelos orgánicos húmidos, aparecen en la región sometidos a un intenso trabajo erosivo, que delineó cursos hidrográficos que se orientan finalmente al río Uruguay. Importantes agentes modeladores, tanto endógenos como exógenos, conformaron una geología que se sintetiza en la imponente colada melafírica del secundario, contemporánea con areniscas triásicas de la serie de Sao Bentos que afloran hasta el sector norte del departamento Uruguay.

Avanzando hacia el sur, paralelamente al Río Uruguay, se hace notoria la presencia de un grueso manto calcáreo. Ese manto adquiere considerable espesor en la región denominada La Salamanca y en las márgenes del arroyo de la China, a veces mostrándose como calcáreo fuertemente compactado u otras como broza disgregable. Ese manto aparece hasta las proximidades del Arroyo El Tala, el que se constituiría en el límite meridional del aludido manto calcáreo. La ciudad de Concepción del Uruguay, entonces, descansa sobre un basamento calcáreo.

En el límite sur departamental, aparecen las areniscas cretácicas y es dable apreciar los estratos de la última ingresión marina pleistocénica.

Dentro de los usos de suelo, el cultivo de arroz ocupa unas 4.453 hectáreas, mientras que los cereales suman 81.301 hectáreas y las oleaginosas 196.616 hectáreas con una importante participación de la soja. Las existencias ganaderas alcanzan las 779.169 cabezas con índices productivos por encima del promedio provincial. La forestación ocupa 6.121 hectáreas, siendo los eucaliptos las especies de mayor peso.

2.3.6. Clima

El clima predominante corresponde al templado húmedo de llanura, sin situaciones extremas, favorable para los cultivos. El régimen térmico es templado, presentando una temperatura media anual de 17,9 °C con una amplitud de 13,3 °C. La precipitación media anual asciende a 1100 mm.

2.3.7. Hidrografía

El estudio de las curvas de nivel, permiten apreciar en el departamento las estribaciones meridionales de la "Cuchilla Grande". La "Cuchilla Grande" junto con la del Montiel nacen al sur de Corrientes y ya en Entre Ríos se bifurcan, ésta última con orientación NE-SO y la "Cuchilla Grande" con orientación paralela al río Uruguay.

Al alcanzar el extremo norte del departamento Uruguay, se aprecia en ésta "Cuchilla Grande" una nueva bifurcación conformando dos claros ejes norte-sur, que actuarán como líneas divisorias de aguas en el departamento. La elevación del oeste que sigue la primera orientación de las poblaciones Las Moscas, Gral.

Urquiza, Líbaros, Basavilbaso, engendra una serie de arroyos y pequeños cursos hidrográficos como Las Moscas, San José, Obispo, Calá, Malo y A° Pancho, que se constituyen en afluentes del río Gualeguay; y el A° Gená con sus afluentes La Posta y Genacito, como afluentes del río Gualeguaychú.

La elevación del este que se ubica con marcado paralelismo al río Gualeguaychú sobre la margen izquierda de éste, actúa aún más claramente que la anterior como línea divisoria de aguas.

Al oeste da nacimiento a numerosos arroyos que desembocan en el río Gualeguaychú. Ejemplo de ello son entre otros, de norte a sur, los arroyos Pantanoso, Crucecitas, Rana, El Sauce, San Pedro, Centella,

Isletas, y al este, desembocando en el río Uruguay, los arroyos Urquiza y la cañada El Cordobés que lo origina y actúan como límite entre los departamentos Uruguay y Colón, y hacia el sur los arroyos Molino, de la China, Del Tala, Osuna, Planes, Cupalén y los arroyos Abrojal y La Verde que engendran al San Lorenzo.

En la generalidad de los casos la denominación de los cursos hidrográficos está originada en una toponimia aborigen o en acontecimientos históricos.

Si bien hemos dejado sentado que la precipitación es importante factor alimentador de dicha hidrografía, no lo es menos la acción reguladora que ejercen las aguas subterráneas y sus vertientes. La existencia de las lomadas no permite la retención de las aguas pluviales que rápidamente se orientan a los niveles bajos para canalizarse finalmente hasta el río Uruguay.

Con posterioridad a una lluvia es fácil observar como aumentan rápidamente sus caudales, desbordándose generalmente hasta los límites perimetrales de los bosques ribereños, pero es igualmente recomendable observar como los niveles de sus aguas disminuyen en la misma proporción en que crecieron, una vez cesada la lluvia.

Por otra parte es igualmente notorio que en la mayoría de los arroyos no se observa considerable afectación en su nivel de aguas en los períodos de sequía, precisamente porque su caudal está regulado por las aguas subterráneas tan abundantes y a tan poca profundidad que afloran por conducto de sus vertientes.

La mayoría de los arroyos ha ido socavando las partes bajas de las "lomadas", en modo especial cuando las lluvias, arrancando la capa húmida o arenosa, dejando al descubierto el reducido manto loésico de la formación pampeana y terminando ese trabajo erosivo en el manto calcáreo mioce no que aflora en muchos casos.

2.3.8. Flora

A lo largo de los cursos hidrográficos se da una franja arbórea marginal que conforma el llamado bosque ribereño mesopotámico, con especies que en general también constituyen la vegetación de las numerosas islas del río Uruguay; y finalmente aparece en los suelos medanosos del este, en la proximidad de este curso hidrográfico, una distinta formación fitogeográfica. El nivel de los suelos es causa también diferencial en el desarrollo de las especies botánicas.

Los niveles más bajos, preferentemente de mayor humedad, caracterizan una vegetación higrófila con especies de hojas grandes, generalmente con cutículas delgadas y cubiertas de abundante cantidad de estomas cuya presencia les permite intensificar la evaporación del agua.

En las regiones de nivel más elevado hay manifestación arbórea xerófila o semi-xerófila, conocida como "monte alto", con árboles que tienen la conformación botánica de los ejemplares que procuran disminuir la pérdida de humedad. Algunos ejemplares típicos de ese "monte alto" son el Espinillo o Tusca y las variedades de "mimosoideas", el Algarrobo, Tala, Molle, etc., de los que comúnmente cuelgan plantas epifitas, es decir que se sostienen de los mismos pero sin parasitarlos, como el Clavel del Aire, la "Suelda Consuelda", la "Barba del Monte", etc.

El "bosque ribereño" que margina a los cursos hidrográficos, es similar en líneas generales, a la vegetación insular del río Uruguay.

Una vegetación muy rica e interesante caracteriza al delta, con gran variedad de especies arbóreas entremezcladas con especies menores y variedad de enredaderas que llegan a originar "cortinas" que hacen impenetrables a esas islas. Aparecen extensiones de "lauretales" con Laurel Negro y Amarillo, hermosos ejemplares de Francisco Alvarez, Higueros, Curupí o Lecherón y abundan también Ceibos, Sauces, Mata-ojo y algunos ejemplares aislados de palmera Pindó, Ingá, Viraró y el Ibira que fuera estudiado y clasificado por el botánico Pablo G. Lorentz y cuya corteza es muy utilizada por los pescadores de la zona, y junto a las márgenes de los riachos se observan las variedades de Sarandí, Carrizos, como así también aparece en las costas una monocotiledónea llamada Caraguatá, que es utilizada en tejeduría por tener bondades textiles.

Entremezclándose con la vegetación arbórea aparecen ejemplares menores y enredaderas como las Usneas, el Loconte o Cabello de Ángel, el Patito.

En los suelos arenosos altos encontramos variedades de Abrojos, Rosetas, Cepa Caballo, plantas bulbáceas como las Azucenas, Oreja de Gato, y plantas de bondades medicinales como la Yerba de la Perdíz, el Arazá, Carquejas, Duraznillo Negro, etc.

En suelos roturados podemos encontrar las Malvas, Hortigas, Biznaga, Trébol, Tu Tía, Borrajas, Abrojos y Guampa del Diablo, una planta herbácea de la familia de las martináceas, que lleva su nombre por la conocida forma del fruto, que tiene en el ápice un encorvado pico.

2.3.9. Fauna

La fauna que en épocas pasadas caracterizó a la región, sin duda ha ido sufriendo los efectos destructivos que ejercen la explotación agrícola ganadera, la mayor necesidad de talar las áreas forestales para disponer de tierras arables, y la propia acción depredadora del hombre. En ese sentido la fauna natural ha disminuido considerablemente en cantidad y variedades, manteniéndose aún en las islas del Río Uruguay y en las pocas áreas de montes que aún subsisten.

Aparecen en ellos, el Carpincho, las Nutrias, Gato Montés, Ratas de Bañados, Lobitos de río, y en los montes más altos, el Guasuncho, Aperiá, Mulitas, Zorros, Zorritos, Comadreja, Tucu-Tucu, Liebres, Vizcachas, etc.

Entre los reptiles se pueden encontrar lagartos, lagartijas, iguanas y variedad de víboras, algunas venenosas como la abundante Yará y otras no venenosas como las culebras, lampalaguas, entre otras.

Las aves siguen conformando un rubro importante en la zoogeografía del departamento, desde las canoras hasta las que sin duda se constituyen en plagas depredadoras como los loros y las palomas. Entre las primeras citamos a los Zorzales, Calandrias, Mistos, Boyeros, Cardenales y variedad de aves de rico colorido en su plumaje como el Colibrí, Martín Pescador, Churrinches, Patos, Gallinetas, Garzas, Chajá, Teros, Chingolos, Gorriones, etc.

Un párrafo aparte merecen las especies cuya caza está permitida, con lo que su exterminio está en vías de consumarse, me refiero a la Perdiz y la Perdiz Martineta, que cada vez existen en menor número en el departamento, por obra de la destructora acción del hombre.

La fauna ictiocola del Río Uruguay y los cursos hidrográficos menores, también es variada y rica aunque igualmente se aprecia una marcada disminución en la misma en la que innegablemente jugaron papeles importantes como las pesquerías industriales que se instalaron al sur de la desembocadura del Río

Gualeguaychú con una explotación incontrolada.

2.3.10. Economía

La actividad económica del departamento se sustenta principalmente en la agricultura, la ganadería y el turismo.

2.3.10.1. Avicultura

Entre Ríos lidera la producción de pollos vivos y eviscerados del país y alrededor del 40% de la faena provincial se realiza en el Departamento Uruguay.

La avicultura genera 7.070 empleos directos e indirectos en la zona. Es decir, 18,7% del empleo del Departamento está en esa actividad, siendo el subsector productivo de mayor incidencia en el mercado de trabajo.

Un tercio de las granjas y plantas de incubación de la provincia. Son 822 instalaciones de un total de 2.490 que, según SENASA, hay en Entre Ríos. El 84,4% de las granjas de la provincia son de pollos parrilleros comerciales, el resto son plantas de ponedoras comerciales, y de recrias de ponedoras y reproductoras.

Del total de granjas de pollos parrilleros de la provincia, la costa del Uruguay concentra el 70% (la costa del Paraná, en cambio, concentra el 70% de granjas productoras de Huevos de Consumo)

En el Departamento Uruguay se localiza el 37,6% de los 2.103 establecimientos productores de pollos parrilleros que hay en la provincia.

2.3.10.2. Apicultura

En el Departamento Uruguay la apicultura es una actividad con bajo grado de desarrollo, poco organizada, pero en expansión. Según el Ministerio de Producción de Entre Ríos, en Uruguay se localizan solo 3,6% de las colmenas de la provincia, mientras que el 70% se concentra en 5 Departamentos: Concordia, Federación, Paraná, Gualaguaychú y Nogoyá.

Sin embargo, en parte por los rindes obtenidos superiores al promedio provincial, el Departamento concentraría el 6,3% de la producción aproximadamente.

En el Departamento Uruguay habría 300 productores que generan 360 empleos. La presencia de la cadena es baja aunque hay condiciones naturales y ventajas comparativas para desarrollarla.

Recientemente se formó la primera cooperativa apícola de Uruguay, que está intentando agrupar a los pequeños productores dispersos en el Departamento para mejorar la productividad, compartir recursos y aprovechar las ventajas naturales que ofrece la zona.

2.3.10.3. Ganadería

En el Departamento Uruguay, la ganadería tiene una presencia media y, como sucede en el resto del país, el crecimiento del sector quedó semi estancado con el avance de la agricultura (principalmente por la soja) y un conjunto de factores coyunturales que no operan a favor de la expansión del sector.

Habría 210 productores ganaderos en el Departamento y la actividad primaria de cría, recría e invernada generaría 237 empleos directos aproximadamente.

El stock de existencias en Uruguay ascendería a 250.000 cabezas de ganado, cifra equivalente a 6,3% de las existencias de la provincia. Esa participación se ha mantenido estable en los últimos diez años.

En el sector industrial, se destacan dos frigoríficos habilitados en el Departamento, uno localizado en la ciudad de San Justo y otro en Uruguay. Emplean en conjunto 81 personas. Se abastecen de ganado de Uruguay, Colón, Gualaguaychú, Villaguay y San Salvador principalmente y venden sus productos principalmente en la provincia a través de distribuidores o directamente a la carnicería local.

En conjunto, la cadena de carnes vacuna y cueros (sin tener en cuenta los canales de venta) ocuparía 450 personas en el Departamento.

2.3.10.4. Porcicultura

La actividad porcina en el Departamento Uruguay tuvo un crecimiento lento pero constante en los últimos años, principalmente en la etapa de producción primaria. Esa expansión está marcando el desarrollo de una cadena de valor que aún es incipiente, pero que muestra un sendero prometedor. Apenas 0,1% de la faena nacional proviene de esta zona, pero el Departamento cuenta con un 5 establecimientos destinados a la producción de carnes frescas, fiambres y chacinados, algunos destacados a nivel nacional, y hay inversiones programadas desde los sectores avícola y vacuno para incrementar la actividad porcina.

En el Departamento Uruguay, específicamente, se faena el 7% del total provincial, aunque esa cifra representa solo el 0,13% de la faena nacional.

Dentro del Departamento, se puede observar que:

- Hay 10 productores primarios, aunque solo 6 están habilitados.

- De los 10 productores, 5 realizan el ciclo completo (cría, invernada y cabaña), en tanto 5 solo se dedican a la cría de porcino.
- La actividad primaria genera 50 empleos permanentes y 121 empleos temporarios que provienen mayormente de la zona.
- Solo hay un frigorífico habilitado para faena de porcinos ubicado en Concepción del Uruguay (Porcomagro S.R.L.), el cual genera 37 puestos de trabajo.
- Existen 5 establecimientos dedicados a la elaboración de carnes frescas, fiambres, embutidos y chacinados, de los cuales el más importante se localiza en Uruguay y los 4 restantes 2 en Caseros, 1 en Basavilbaso y 1 en San Justo (1).
- En total, toda la cadena porcina estaría generando 140 empleos directos en el Departamento Uruguay (apenas un 5% de los empleos directos que genera la avicultura) y 121 empleos temporarios.

2.3.10.5. Producción láctea

La cadena láctea en el Departamento Uruguay está desarrollada por debajo de su potencial. Solo 4,7% de la producción de leche cruda de la provincia se genera en tambos de la zona.

Actualmente, existen 20 tambos en Uruguay, dos de ellos relevantes dentro de la lechería provincial. El resto son pequeños establecimientos que realizan la lechería como actividad secundaria y complementaria a la ganadería. En total los tambos del Departamento emplean 50 personas directas.

El tambo pequeño del Departamento produce en promedio 1.200 litros diarios de leche y tiene un nivel de tecnificación bajo. Los tambos grandes, en cambio, cuentan con muy buena tecnología y el nivel de producción es muy superior al promedio (7.500 litros diarios).

En el Departamento no existen industrias lácteas, y a diferencia de otras localidades vecinas, la lechería genera muy poco valor agregado. Todo lo que se produce de leche cruda en la zona se vende a establecimientos industriales de otras localidades.

2.3.10.6. Producción arrocerá

Uruguay concentra casi 10% de la producción provincial y se ubica como el cuarto Departamento de mayor peso después de Villaguay (24,8%), San Salvador (13,8%) y Colón (10,1%). Sus rendimientos se ubican por encima del promedio provincial, con 6.370 kg obtenidos por hectárea.

En la campaña 2009/10 se sembraron 8.862 hectáreas de arroz, de las cuales el 60% fue realizada por 21 productores, con 252 hectáreas promedio de siembra y cosecha cada uno.

Las principales dificultades que manifiesta el productor de arroz, están vinculadas a problemas de infraestructura (energía eléctrica y caminos), falta de crédito, el precio del gasoil para el riego y la calidad de las semillas que son provistas por las cooperativas.

El Departamento cuenta con importantes molinos arroceros que representan una alta participación en la cadena productiva. De los 37 molinos de la provincia, 5 se localizan en Uruguay.

La cadena arrocerá en la zona emplea aproximadamente 200 personas en forma directa, de las cuales 70 trabajan en la producción primaria.

A pesar de que en Entre Ríos se concentra la mayor industria arrocerá nacional, tanto el Departamento como la provincia no tienen desarrollada la elaboración de productos derivados del arroz.

2.3.10.7. Producción cerealera y oleaginosa

Los principales cultivos, y los que se analizarán en esta cadena, son soja, maíz, trigo, girasol, sorgo y lino.

La actividad se desarrolla en diversas provincias de la Argentina, pero con notable Prominencia en la denominada llanura pampeana. La producción de granos se conforma por dos grupos de cultivos, que se alternan y rotan de acuerdo a las condiciones agroecológicas de cada zona. Estos son:

a. Cereales: principalmente maíz, trigo y sorgo. El maíz explica el 25,2% de la producción de cereales y oleaginosas, el trigo 9,7% y el sorgo 4%.

b. Oleaginosas: soja, girasol y lino. Mientras la soja explica 58,5% de la producción de los 6 principales granos analizados en esta cadena, el girasol explica 2,5% y el lino 0,1%.

Con una producción anual de 577.856 toneladas de cereales y oleaginosas (campaña 2009/10), el Departamento Uruguay produce 9,9% del total provincial. Más de la mitad de la producción de Uruguay se concentra en soja, donde la producción tuvo un incremento de 143% en 8 años (campaña 2009/10 vs 2001/02). Así, la distribución de los seis grandes cultivos analizados es la siguiente: 55% de la producción local es soja, 22,6% trigo, 15,3% maíz y 6% sorgo. Con menos del 1% de participación, están el lino (0,6%) y girasol (0,2%). En la Tabla se puede observar la cantidad de toneladas producidas de cereales y oleaginosas en el Departamento Uruguay.

Producción de granos del Departamento Uruguay						
Campaña	Cereales			Oleaginosas		
	Maiz (Tn)	Sorgo (Tn)	Trigo (Tn)	Girasol (Tn)	Lino (Tn)	Soja (Tn)
2001/02	17.630	10.375	12.240	2.548	300	131.433
2002/03	29.960	15.695	14.175	3.240	428	223.440
2003/04	64.240	15.600	29.120	2.520	1.200	157.972
2004/05	49.679	25.908	34.468	3.628	2.879	260.593
2005/06	22.695	15.389	23.650	3.735	3.194	266.238
2006/07	106.793	7.425	62.160	1.563	2.000	323.392
2007/08	43.533	38.380	50.331	4.813	315	257.712
2008/09	30.007	34.031	61.074	4.217	675	127.567
2009/10	88.569	34.691	130.837	1.162	3.255	319.342

Tabla 4 – Producción de granos del departamento Uruguay

Bolsa de Cereales de Entre Ríos.

Sin embargo, a diferencia de lo que ocurrió en la provincia y el país, el mayor incremento en la producción registrado desde la campaña 2001/02 no fue en soja, sino en trigo, donde la producción se incrementó 968,9% en 8 años, seguida por lino (985%), maíz (402,4%) y sorgo (234,4%). El mayor crecimiento en la producción de cereales por sobre las oleaginosas fue impulsado no solo por el incremento en la superficie cultivada, sino por el mayor aumento en los rendimientos obtenidos en esos granos logrado a partir de la aplicación de tecnologías que combinan nuevos desarrollos genéticos con un manejo más preciso de esos cultivos.

De todos modos, el resultado final fue un incremento en el uso de suelos con destino agrícola en el Departamento: de 83.700 hectáreas en 2001/02 cultivadas con soja, maíz, trigo, lino, sorgo y girasol, se pasó a 189.339 hectáreas en 2009/10.

Sin embargo, a pesar de la presencia importante que tiene la producción de cereales y oleaginosas en Uruguay, el grado de desarrollo de las cadenas en cada uno de esos cultivos es muy bajo e inexistente en casos como la soja. El mayor desarrollo de otros eslabones más industrializados deriva en trigo y maíz, en el primer caso vinculado a productos como panificación, pastas o galletitas, y en el segundo a la producción de

alimentos balanceados orientados mayormente al sector avícola. La actividad genera 525 empleos directos y 573 empleos transitorios. Sobre todo en maíz y sorgo, prevalece el pequeño productor con menos de 60 hectáreas.

2.3.10.8. Actividad Fruti-Hortícola

La actividad fruti-hortícola está escasamente desarrollada en el Departamento Uruguay.

Los productores no tienen interacción entre sí y tampoco producen variedades de especies, sino que se concentran en unos muy pocos productos. Solo el 18% de los fruti-horticultores llegan a producir 10 variedades diferentes. Esas dos características dificultan la comercialización en un mercado que exige surtido de estos productos.

Hay 38 productores que emplean 52 personas en forma directa y 110 en modalidad transitoria. Pero persisten dificultades e ineficiencias en la comercialización que limitan el crecimiento y desarrollo de la actividad.

Tanto Entre Ríos como Uruguay tienen déficit en el abastecimiento de frutas y hortalizas, dependiendo de mercados vecinos.

Actualmente no hay en la zona industrias vinculadas a la fruti-horticultura.

2.3.10.9. Actividad Foresto-Industrial

Si bien el Departamento Uruguay no se destaca por su producción primaria, ya que solo concentra el 5% de las plantaciones de la provincia, la foresto-industria tiene una presencia relevante. Actualmente se detectaron 21 productores primarios (20 con plantaciones de eucalipto y 1 de pino), que cuentan con un total

2.500 hectáreas cultivadas y 35 empleos directos.

De los 121 aserraderos que hay en la provincia, 23 están en el Departamento Uruguay (19% del total provincial).

Los aserraderos emplean 92 personas aproximadamente, son todos pequeños. Se trata mayormente de emprendimientos que abastecen al sector avícola, por ejemplo en la elaboración de cajones de madera, o bien a otros sectores como ser el agro.

Industrias tradicionales, como la del mueble, no están desarrolladas en la zona. En el Departamento hay solo unas pocas fábricas de muebles muy pequeñas y el resto, son mueblerías de uso familiar o carpinterías artesanales, donde se desarrollan algunos diseños a pedido o propios, sin una fabricación estandarizada ni aplicación de tecnología avanzada de diseño. En total, este segmento emplearía 60 personas.

En Uruguay se encuentra una de las tres principales fábricas de aglomerados del país, Sadepan Latinoamericana SA. Se trata de una empresa altamente competitiva, de tecnología avanzada y con fuerte presencia en los mercados internacionales. En su planta de Entre Ríos emplea 106 trabajadores en forma directa.

2.3.10.10. Industria Metalmecánica

La producción metalúrgica en el Departamento Uruguay es baja, pero va adquiriendo relevancia por su especialización, por el desarrollo continuo de diseños propios, y porque emplea en forma estable 315 personas aproximadamente.

La zona ha ido especializándose y ganando reconocimiento nacional en nichos de mercado orientados al agro, como la producción de carrocerías, acoplados y tolvas, y en la producción de repuestos para prensas pelleteras o máquinas para frigoríficos.

2.4. Ciudad de Concepción del Uruguay

2.4.1. Historia

Históricamente, la región entrerriana ofreció amplias ventajas por su clima, su suelo y sus extraordinarias vías de comunicación fluvial. Estas condiciones permitieron que, entrado el siglo XVIII, la población inmigrante - en su mayoría de la península ibérica - comenzara a ocupar progresivamente el territorio ocupado originalmente por los guaraníes, los chanás y los charrúas.

Este proceso poblacional se profundizó a partir de la creación del Virreinato del Río de la Plata (1776) cuando, para consolidar la autoridad real, se inició la fundación de diversos pueblos. Concepción del Uruguay, fue uno de ellos.

La presencia del río Uruguay y sus afluentes constituyeron el entorno apropiado para decidir la fundación de la ciudad en 1783.

La Fundación de Concepción del Uruguay * “Hubo un día en que la villa fue bautizada en honor a una Virgen. La fundación propiamente dicha de Concepción del Uruguay se remonta al año 1783, cuando Don Tomás de Rocamora fue designado por el Virrey Vértiz para planificar los asentamientos en la costa del río Uruguay. El Virrey expidió el decreto el 12 de julio de 1783, aprobando la fundación y elección de las autoridades competentes del Cabildo y determinando que el título de la villa fuera Concepción del Uruguay.”

“... La villa (Concepción del Uruguay) supo por aquellos tiempos de presencias ilustres: Belgrano, Artigas, Rondeau, Alvear, Balcarce. En 1814, por decreto del entonces Director Supremo de las Provincias Unidas del Río de la Plata don Gervasio Antonio de Posadas, fue designada capital de la flamante provincia de Entre Ríos, creada en virtud del mismo decreto (...) En 1826, por disposición de una ley del Congreso Provincial, la villa fue elevada a la categoría de ciudad...”.(Hugo Urquiza Almandoz. “Historia de Concepción del Uruguay”. Ob. Cit.)

En la primera mitad del siglo XIX, la situación bélica que sufrió la provincia de Entre Ríos dificultó su desarrollo económico que recién cobró nuevo impulso en la década del '30 se sustentó en la producción vacuna y la explotación saladeril. El cuero, para entonces, constituyó el bien máspreciado por su elevado precio y la creciente demanda del mercado interno y del comercio exterior.

Concepción del Uruguay fue un centro poblacional directamente beneficiado. A su situación privilegiada como eje de las decisiones políticas por contar en sus proximidades con el asiento efectivo del General Urquiza –autoridad indiscutible en la región- se sumaron las ventajas de su condición ribereña, industrial y comercial. Sin embargo, esos intereses se vieron afectados con la política fluvial de sumisión al puerto de Buenos Aires y las restricciones a la libre navegabilidad de los ríos Uruguay y Paraná. El entorno geográfico incidió en el aspecto económico y fue el germen de un proceso de cambios políticos.

El protagonismo indiscutido de Buenos Aires desplazó el centro de gravitación política hacia esa ciudad portuaria. La muerte del general Urquiza en 1870 y las intensas luchas desatadas en la provincia, al igual que la disminución de la actividad saladeril, influyeron negativamente en la economía de Concepción del Uruguay. Años más tarde se sumó a esta situación la pérdida de condición de capital provincial, lo que motivó una declinación en el desarrollo sostenido que mantuvo desde sus orígenes.

Como medida preventiva frente a los ataques brasileños entre 1820 y 1853, la Capital de la provincia de Entre Ríos se trasladó gradual y paulatinamente a la ciudad de Paraná.

Después de 1890, la Argentina inició una etapa de rápida recuperación beneficiada especialmente por la situación internacional. Concepción del Uruguay constituyó parte de las regiones favorecidas por el modelo en vigencia. Hacia 1910, la aduana de Concepción del Uruguay era una de las más importantes del país y la primera de Entre Ríos; sin embargo, cuando se vislumbraba la gran depresión norteamericana de 1930, la actividad del puerto de Concepción del Uruguay y el auge económico comenzaron a languidecer. El río fue dejando su lugar al tránsito por tierra: la unión interprovincial Zárate Brazo Largo, los puentes internacionales y la represa hidroeléctrica Salto Grande fueron las obras que marcaron un cambio en la fisonomía del ambiente entrerriano hacia la segunda mitad del siglo XX.

Si bien la ciudad aquietó el ritmo del puerto y la aduana, conservó en cambio otras facetas que hundieron sus raíces en el siglo XIX: su intensa actividad educativa y cultural, desarrollada a través de establecimientos primarios, secundarios, técnicos, terciarios y universitarios y de numerosas y fecundas instituciones privadas, algunas más que centenarias. Concepción del Uruguay ha dejado su huella marcada en la historia de nuestro país. La participación de sus hombres en la construcción de la Nación Argentina fue destacada.

En la actualidad, ya signada por su importancia histórica, la “Capital Cultural Entrerriana” ofrece la grandeza de sus monumentos históricos nacionales, sus diversas Fiestas Nacionales, sus tradicionales carnavales y otras importantes atracciones.

2.4.2. Geografía

El Municipio de Concepción del Uruguay se encuentra ubicado al sudeste de la provincia de Entre Ríos, en el Departamento Uruguay, sobre la margen occidental del río Uruguay (vocablo guaraní que significa “río de los pájaros”), que constituye el límite internacional entre nuestro país y la República Oriental del Uruguay. Concepción del Uruguay dista 320 kilómetros de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, desde donde se llega a través del complejo vial Zárate-Brazo Largo, sobre Ruta Nacional N° 14; está a 628 km de la ciudad de Córdoba y a 285 km de la ciudad de Santa Fe desde las cuales se accede a través del Túnel Subfluvial “Hernandarias” que cruza el Río Paraná. En cuanto a los países vecinos, Concepción del Uruguay está emplazada a 400 Km. de Montevideo, a 1.000 km. de Asunción del Paraguay, a 1.200 km. de Porto Alegre (Brasil) y a 1.500 km. de Santiago de Chile.

2.4.3. Información demográfica

2.4.3.1. Población

Población 2010: 73.729 habitantes, 35.688 varones y 38.041 mujeres ($I_{\text{masc}} 93.81\%$)

Población 2001: 55.919 habitantes

Plano: Densidad poblacional según radio y fracción censal.

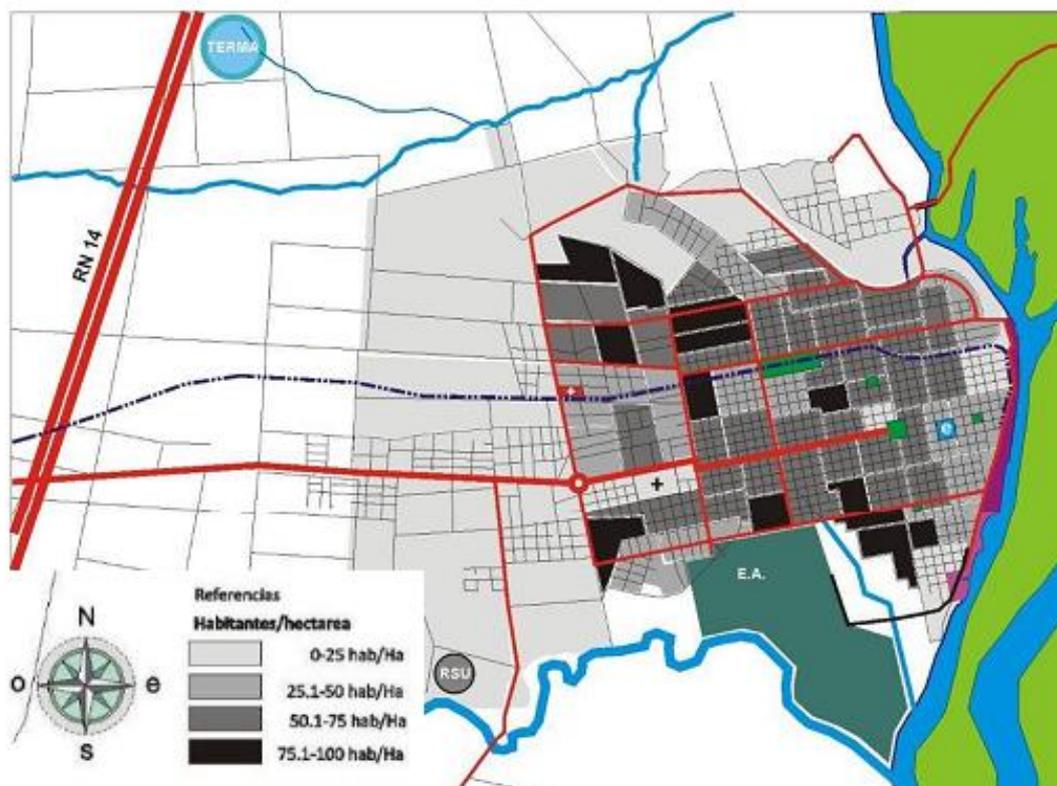


Ilustración 11 – Densidad poblacional de Concepción del Uruguay.
Plan Estratégico de Concepción del Uruguay revisión 2010

2.4.3.2. Población por grupos de edad

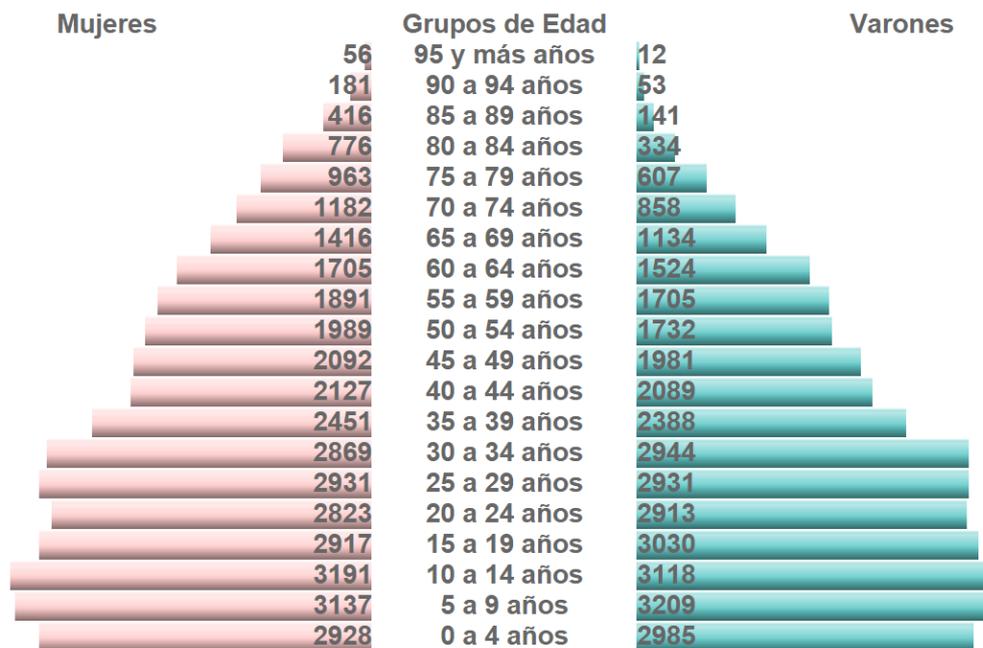


Ilustración 12 – Población por grupos de edad.
INDEC. Censo nacional de población 2010.

2.4.3.3. Proyección de la población

Existen diversos métodos usados para estimar una población los cuales relacionan diferentes variables, poseen diferentes metodologías y asumen diferentes aspectos, para los alcances del presente trabajo, se aplica el Método de las TASAS DECRECIENTES, y el método de PROYECCION GEOMETRICO, para la población futura.

Método de Tasas Decrecientes

Este método define la tasa media anual a emplear basándose en un análisis de las Tasas Medias anuales de los dos últimos períodos intercensales, las cuales se calculan por medio de las siguientes ecuaciones:

Se debe tener en cuenta que para la aplicación del Método de las Tasas Decrecientes se debe usar un mínimo de tres datos intercensales. Para los efectos del presente Diseño se tomaron así:

- Población 1991 = P1
- Población 2001 = P2
- Población 2010 = P3

$$i_I = \sqrt[n_I]{\frac{P_2}{P_1}} - 1$$

- nI = # de años entre el primer censo y el segundo (1980 y 1991)

$$i_{II} = \sqrt[n_{II}]{\frac{P_3}{P_2}} - 1$$

- n_{II} = # de años entre el segundo y tercer censo (1991 y 2001)

Una vez calculadas las tasas de crecimiento poblacional anteriores, se define la tasa a usar en la proyección de la población, comparándolas como sigue:

Sí, $i_{II} > i_I$, se toma como tasa de crecimiento para la proyección el promedio de las dos tasas:

$$i = \frac{i_I + i_{II}}{2}$$

Sí, $i_{II} < i_I$, se toma como tasa de crecimiento para la proyección el valor de i_{II} :

$$i = i_{II}$$

En la siguiente tabla se muestran los datos de población suministrados para los censos 1991, 2001 y 2010 del municipio de Concepción Del Uruguay para el estudio:

LOCALIDAD	DATOS CENSALES				
	1970	1980	1991	2001	2010
PAIS: ARGENTINA	23962313	28093507	32615528	36260130	40117096
PROV: ENTRE RIOS	811690	908310	1020257	1158147	1235994
DPTO: URUGUAY	73720	77828	86198	94070	100728
CONCEPCION DEL URUGUAY	41226	51179	55919	66900	73729

Tabla 5 – Datos censales
INDEC. Censo nacional de población 2010.

Dadas las características geográficas del radio urbano, y sus correspondientes limitaciones originadas en ríos y arroyos, especialmente al este y al sur de la ciudad, la misma ha experimentado un crecimiento irregular. La mayor concentración demográfica se da en la zona noroeste de la ciudad, seguida por la zona centro que comprende los barrios circundantes y próximos a la Plaza Gral. Francisco Ramirez.

LOCALIDAD	i_I	i_{II}	SITUACION	TASA(i)
PROV: ENTRE RIOS	0,01275737	0,00725443	$i_{II} < i_I$	0,00725443
DPTO: URUGUAY	0,00877752	0,00762723	$i_{II} < i_I$	0,00762723
CONCEPCION DEL URUGUAY	0,01896134	0,00989911	$i_{II} < i_I$	0,00989911

Tabla 6 – Índice de crecimiento

Con base a los datos suministrados se calculó la tasa de crecimiento de la población en estudio:

Métodos de Proyección Geométrica

El método se utiliza para niveles de complejidad bajo, medio y medio alto, para poblaciones con crecimiento porcentual constante y proporcional al tamaño. Se utiliza para la proyección futura la siguiente ecuación, la cual es similar a la expresión del interés compuesto:

Donde:

- PF = Población Futura
- P0 = Población Inicial o al año cero
- i = Tasa media anual de crecimiento
- n = Número de años entre el año cero y el año de proyección

Una vez definidas las tasas que se usarán para la proyección se aplica para cada período, la expresión descrita anteriormente.

LOCALIDAD	TASA(i)	P0	Pf(2015)	Pf(2025)	Pf(2035)
PROV: ENTRE RIOS	0,00725443	1235994	1281481	1377540	1480799
DPTO: URUGUAY	0,00762723	100728	104628	112888	121800
CONCEPCION DEL URUGUAY	0,00989911	73729	77451	85469	94317

Tabla 7 – Proyección poblacional

2.4.3.4. Hogares y vivienda

Total: 23.640 hogares, 25.851 viviendas

Hacinamiento del Hogar

Porcentaje de hogares

Cantidad de Personas por cuarto	Municipio	Provincia	País
Hasta 0,50	26,92%	24,73%	22,07%
0,51 a 0,99	19,60%	18,59%	17,84%
1 a 1,49	29,93%	29,49%	30,70%
1,50 a 1,99	8,32%	9,28%	9,98%
2,00 a 3,00	12,41%	14,06%	15,26%
Más de 3,00	2,82%	3,86%	4,14%

Tabla 8 – Hacinamiento del hogar.
INDEC. Censo nacional de población 2010.

Calidad de los materiales de la vivienda (CALMAT)
 Porcentaje de hogares

CALMAT	Municipio	Provincia	País
CALMAT I	74,22%	63,93%	56,18%
CALMAT II	10,60%	16,09%	21,34%
CALMAT III	7,66%	12,66%	11,56%
CALMAT IV	1,36%	2,51%	3,82%

Tabla 9 – Calidad de los materiales de la vivienda.
 INDEC. Censo nacional de población 2010.

Plano: Viviendas por calidad de materiales

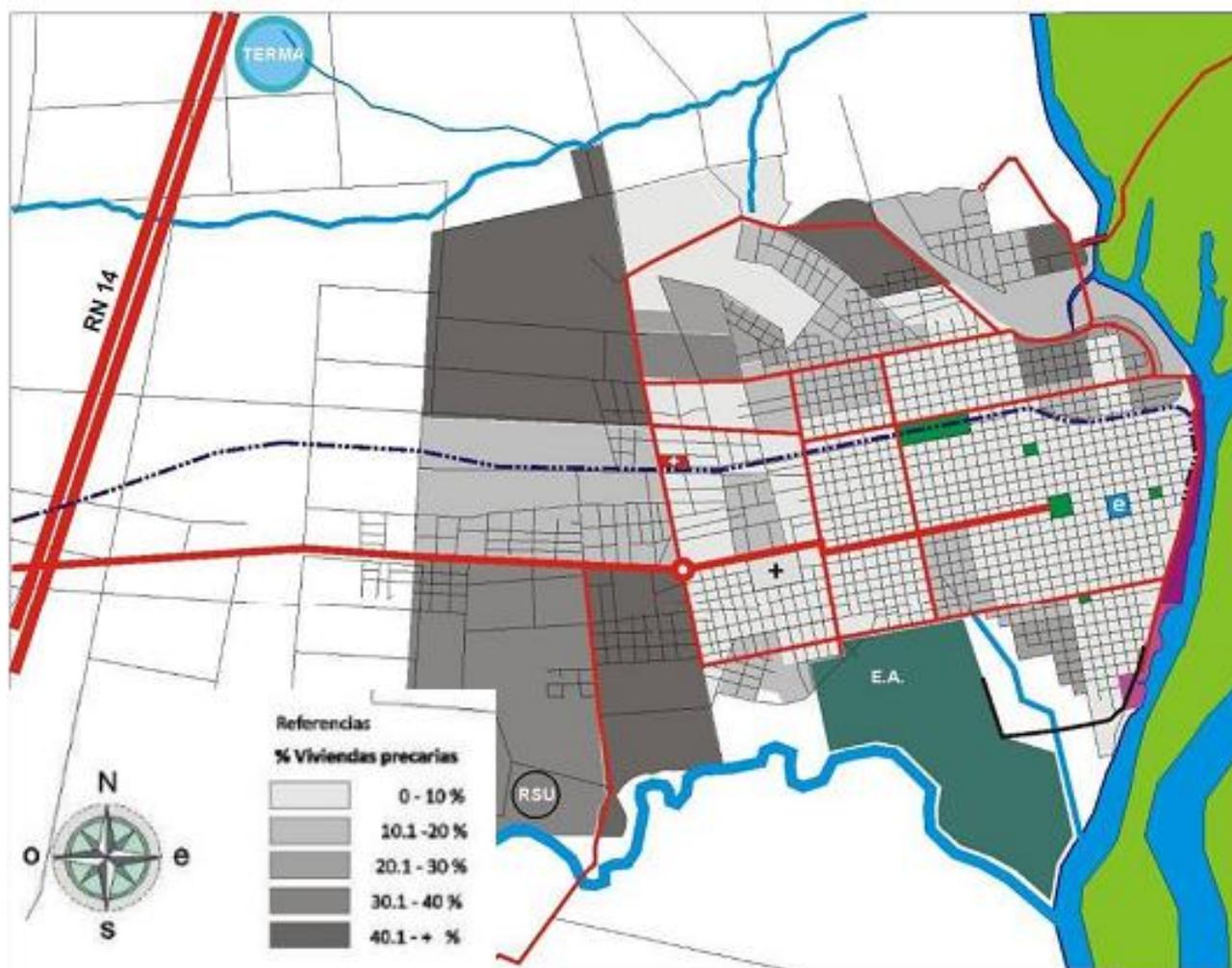


Ilustración 13 – Viviendas por calidad de materiales.
 Plan Estratégico de Concepción del Uruguay revisión 2010

2.4.4. Educación

La ciudad cuenta con:

- 25 jardines públicos y 11 privados, de los cuales 6 son municipales
- 21 escuelas primarias estatales y 10 privados
- 15 colegios secundarios estatales y 10 privados
- 3 universidades públicas y 1 privada

En cuanto a la asistencia de la población a establecimientos educativos, el porcentaje según grupos de edad es el siguiente:

Grupos de Edad	Municipio	Provincia	País
3 a 4 años	42,40%	30,60%	39,13%
5 años	80,58%	77,27%	78,80%
4 a 11 años	99,01%	98,72%	98,20%
12 a 14 años	95,63%	94,18%	95,11%
15 a 17 años	78,20%	74,86%	79,40%
18 a 24 años	40,24%	33,50%	36,86%
25 a 29 años	13,83%	10,51%	14,41%
30 y más años	2,54%	2,03%	3,01%

Tabla 10 – Asistencia de la población a establecimientos educativos.
INDEC. Censo nacional de población 2010.

Respecto del nivel de instrucción alcanzado por la población de 15 años o más, los porcentajes son los siguientes:

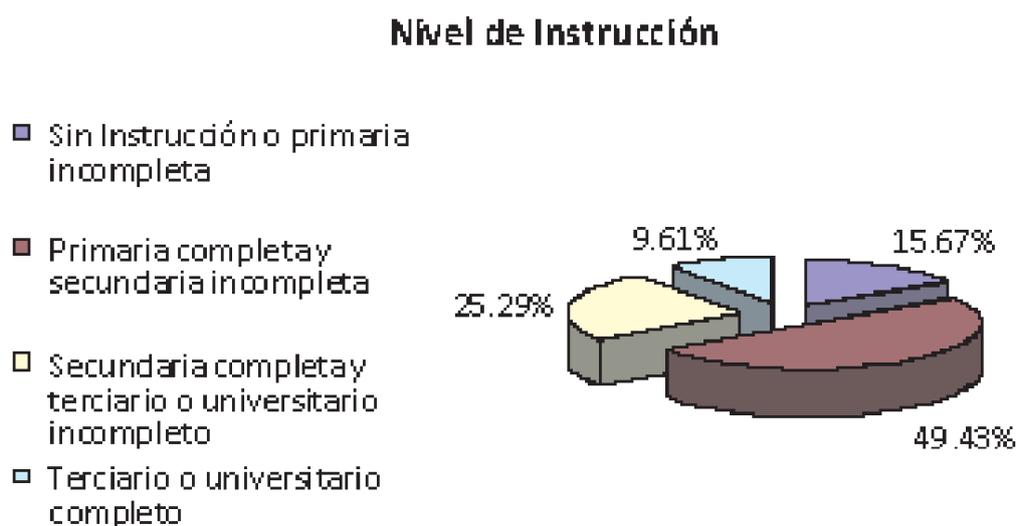


Ilustración 14 – Viviendas por calidad de materiales.
INDEC. Censo nacional de población 2010.

2.4.5. Salud

El principal punto de atención de la ciudad es el Hospital J.J. de Urquiza.

Los Centros de Salud: Bajada Grande, La Concepción, Rocamora, Cristo de los Olivos, Hipódromo, Asistencia Pública, Centro Integrador Comunitario C.I.C. Centro de Salud Villas las Lomas Norte. Actualmente se encuentra finalizada la primera etapa del Centro de Salud 150 Viviendas y el Nuevo Centro de Salud Villas las Lomas Norte.

Las Clínicas: Clínica Uruguay, Cooperativa Médica y Maternidad Concepción.

Emergencias Médicas: Emergencia médica VIDA, Emergencia médica ALERTA y Emergencias médicas Círculo Católico de Obreros.

La ciudad cuenta con 22 Farmacias.

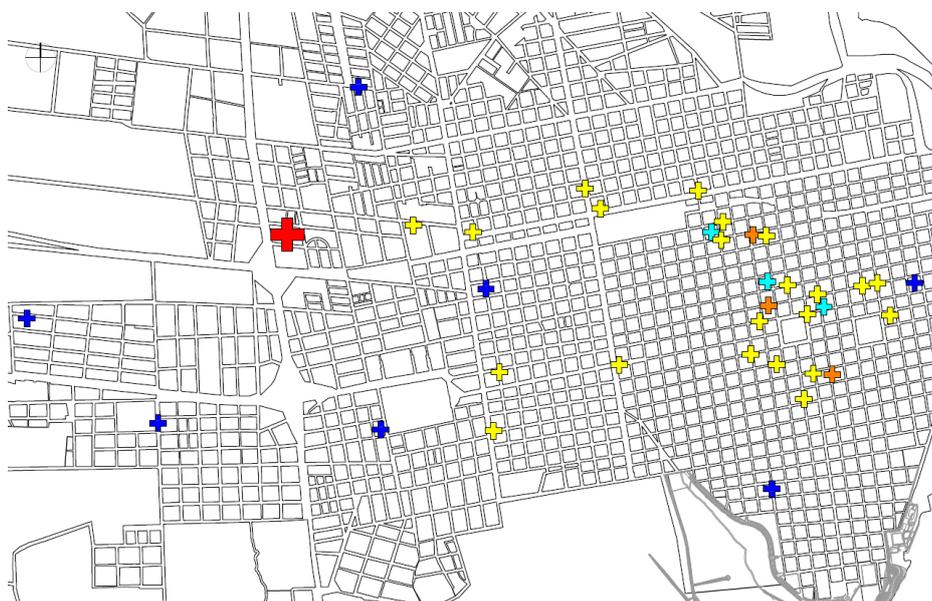


Ilustración 15 – Distribución hospital, centros de salud, clínicas y farmacias.

Plano: Distribución de la población sin cobertura de salud.

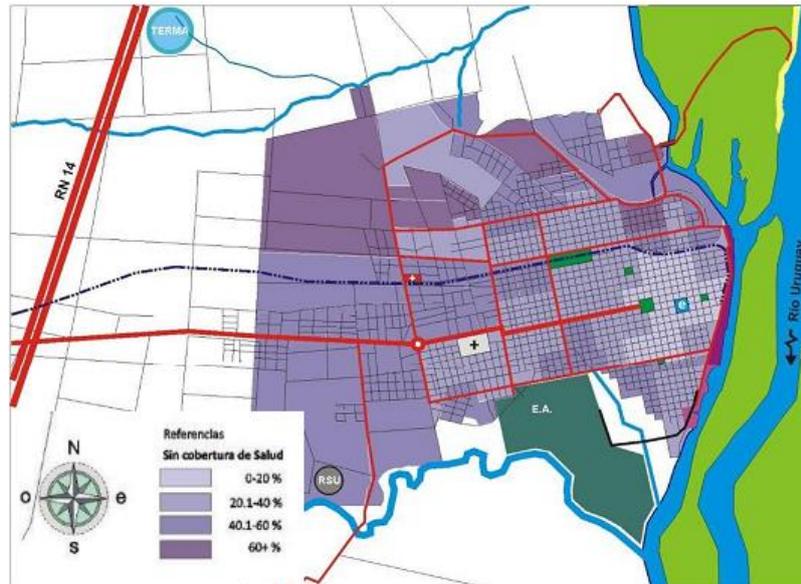
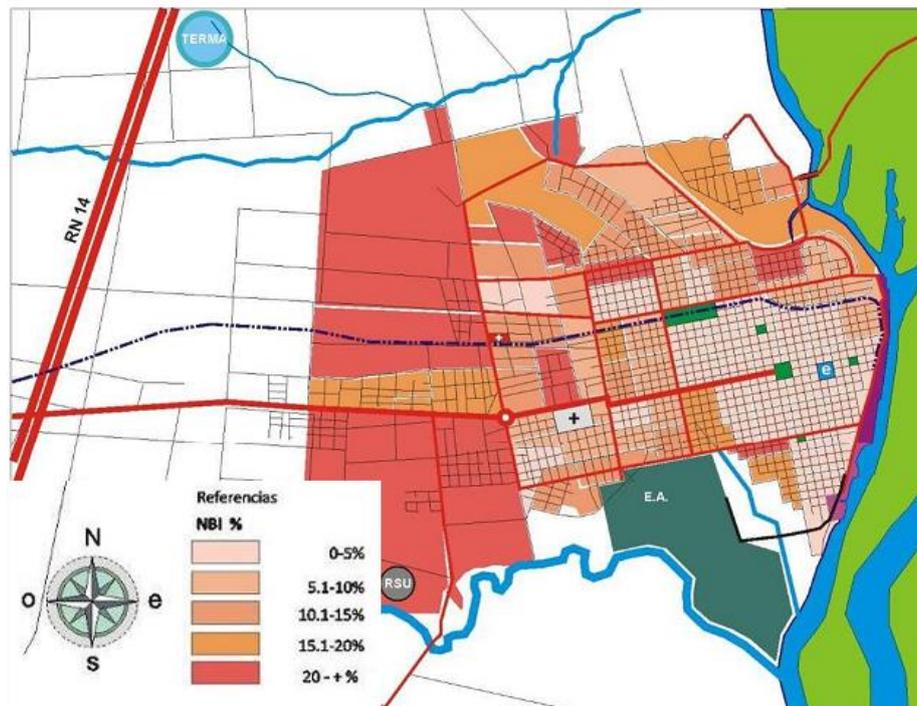


Ilustración 16 – Distribución de la población sin cobertura de salud.
Plan Estratégico de Concepción del Uruguay revisión 2010

2.4.6. Infraestructura y Servicios

Plano: NBI por radio y fracción censal.



Se procede a describir las características más importantes de los servicios en la localidad.

Ilustración 17 – Necesidades básicas insatisfechas.
Plan Estratégico de Concepción del Uruguay revisión 2010

*NBI: Necesidades básicas insatisfechas

2.4.6.1. Efluentes cloacales

Cobertura de acceso a las redes cloacales: 90 %.

Porcentaje tratado del caudal colectado: 30 %.

Esta concluida a nivel de anteproyecto, la ingeniería sanitaria de una planta depuradora para toda la ciudad, con un periodo de diseño que alcanza el año 2048.

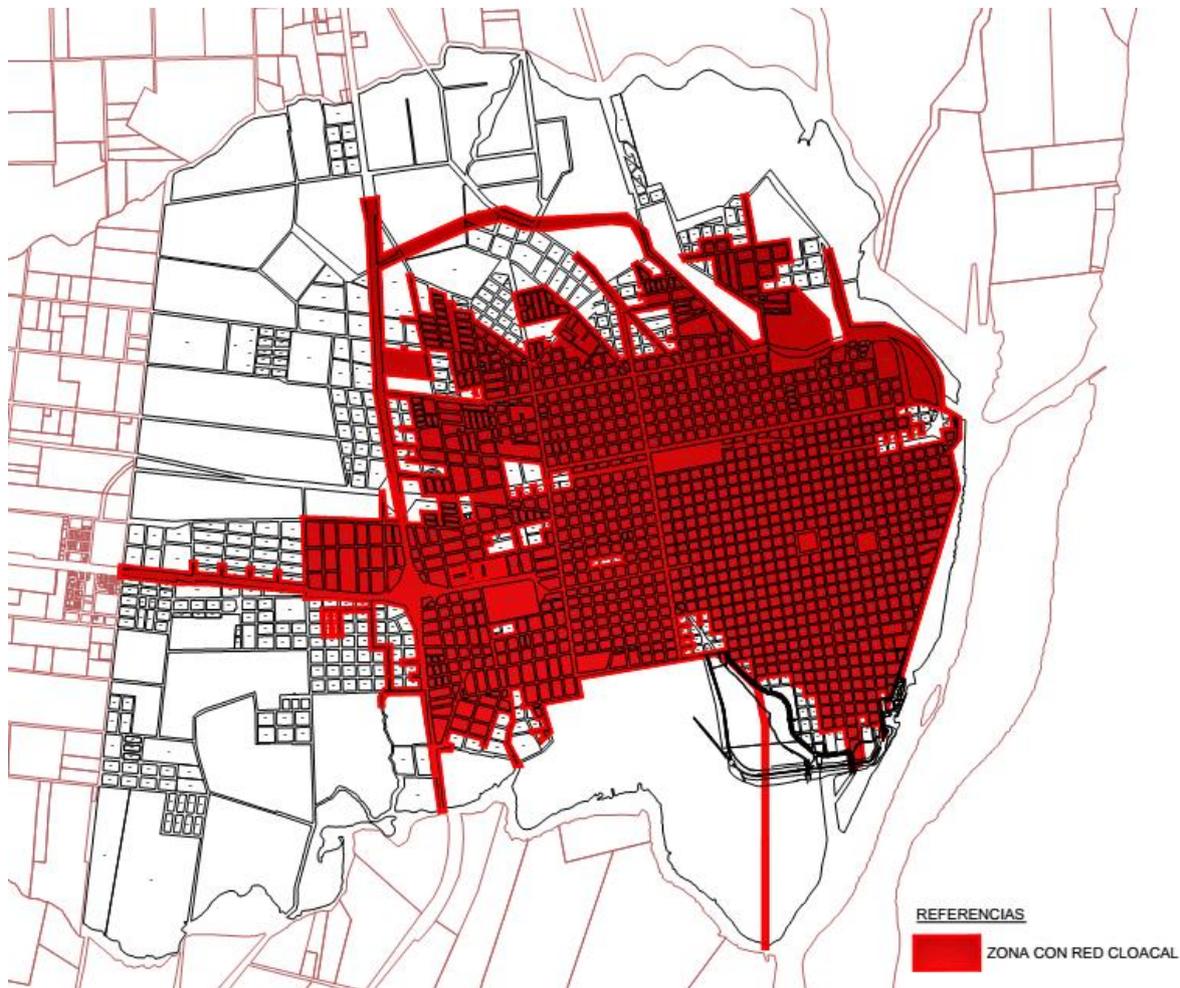


Ilustración 18 – Zona con red cloacal

2.4.6.2. Provisión de agua potable

Cobertura de acceso al servicio de agua corriente: 95 %.

Caudal abastecido mediante la explotación de aguas subterráneas: 3.000 m³/día.

Caudal máximo diario de planta potabilizadora: 22.000 m³/día.

Caudal máximo diario de diseño del nuevo módulo de potabilización próximo a finalizarse: 18.000 m³/día.

Total caudal máximo diario de diseño potabilizado para el año 2039: 40.000 m³/día.

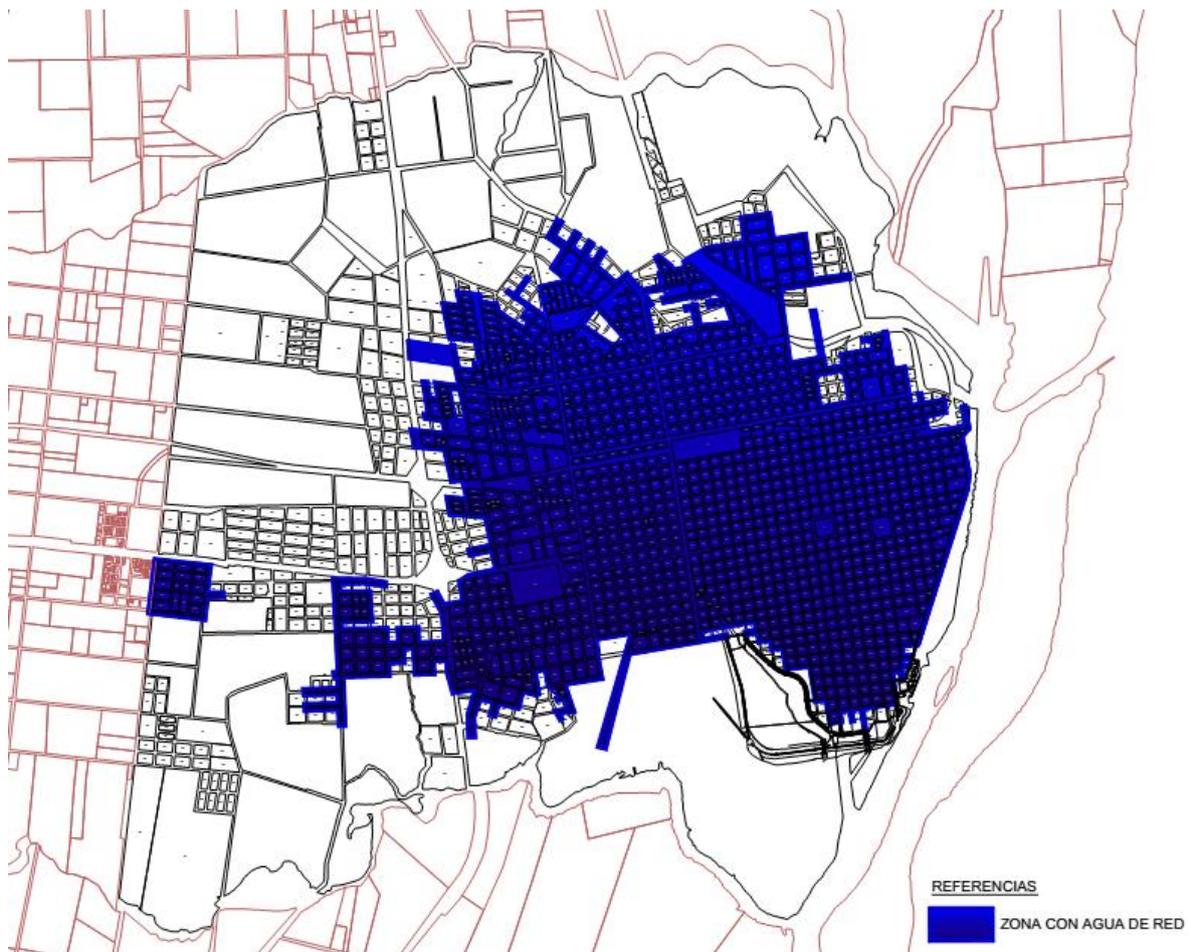


Ilustración 19 – Zona con agua de red

2.4.6.3. Alumbrado

El alumbrado público está a cargo del departamento electrotecnia que pertenece a la municipalidad. El suministro eléctrico es brindado por ENERSA. Se utilizan lámparas halogenadas en su gran mayoría y tramas viales seleccionadas con iluminación LED.

En la figura se muestra la zona abastecida. Casi la totalidad de la ciudad.

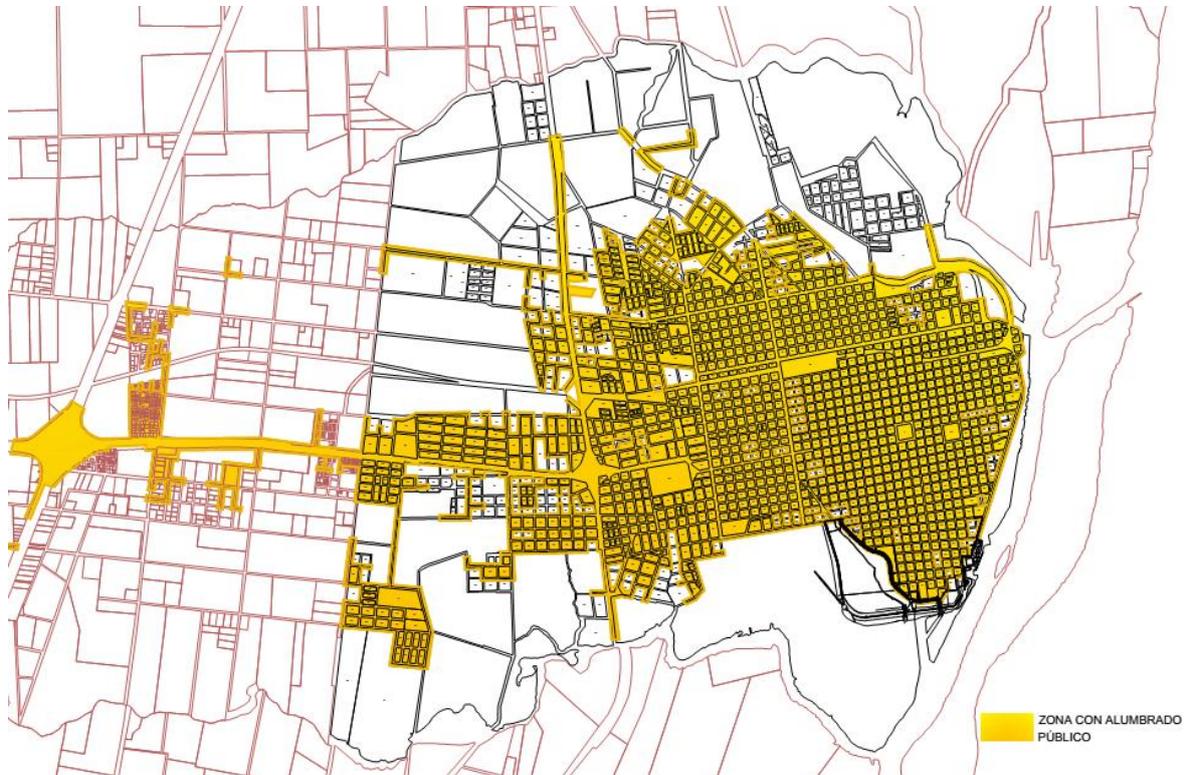


Ilustración 20 – Zona con alumbrado publico

2.4.6.4. Gas natural

El gas natural es suministrado por la empresa privada Gas Nea. El suministro abarca la zona céntrica y alrededores. Sin alcanzar los barrios más marginados.

Actualmente hay un proyecto de ampliación de está.

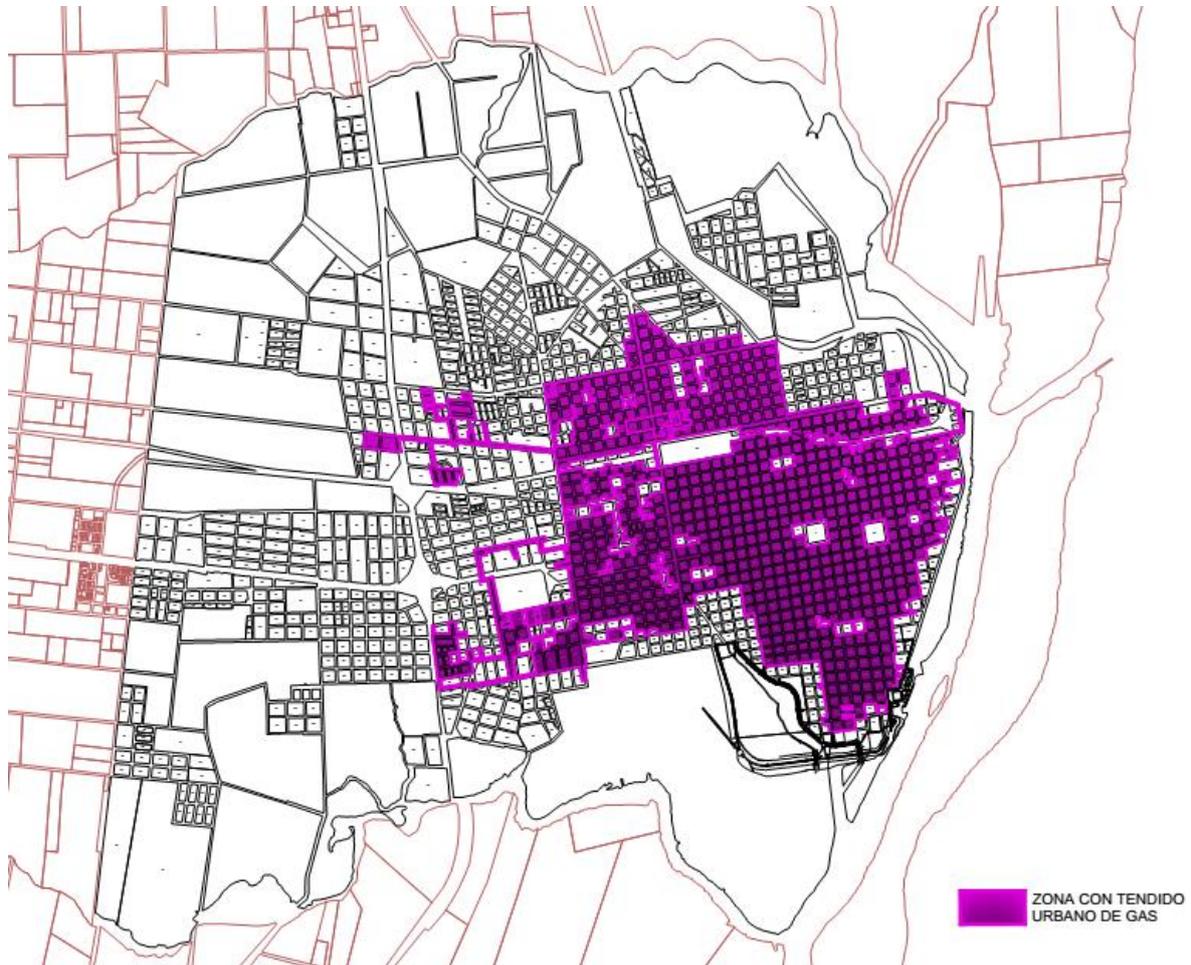


Ilustración 21 – Zona con tendido urbano de gas.

2.4.6.5. Recolección de Residuos

La Recolección de Residuos, ramas y barrido son llevadas a cabo por personal del municipio y Cooperativas de trabajo.

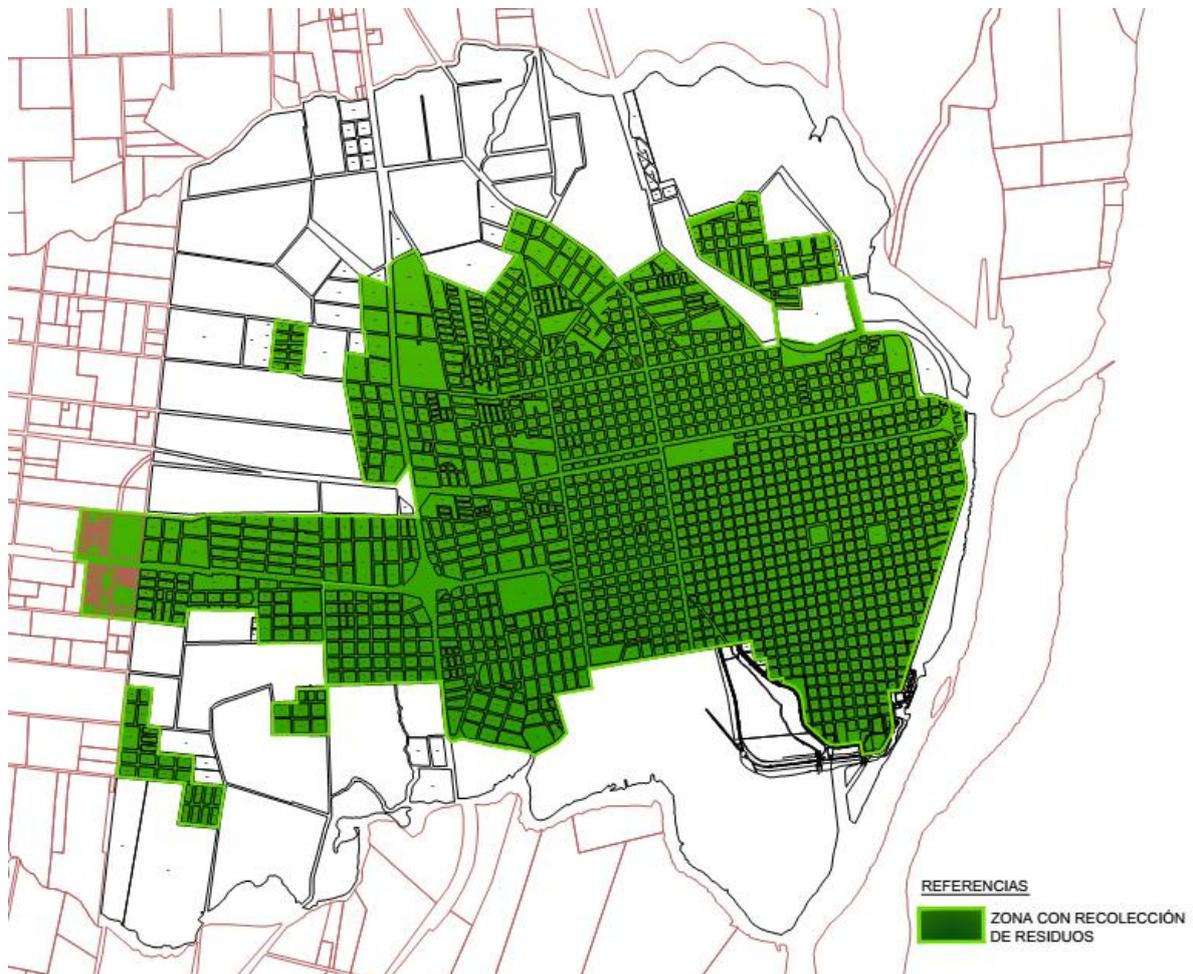


Ilustración 22 – Zona con recolección de residuos

2.4.6.6. Recolección de Ramas



Ilustración 23 – Zona con recolección de ramas

2.4.6.7. Barrido y Limpieza

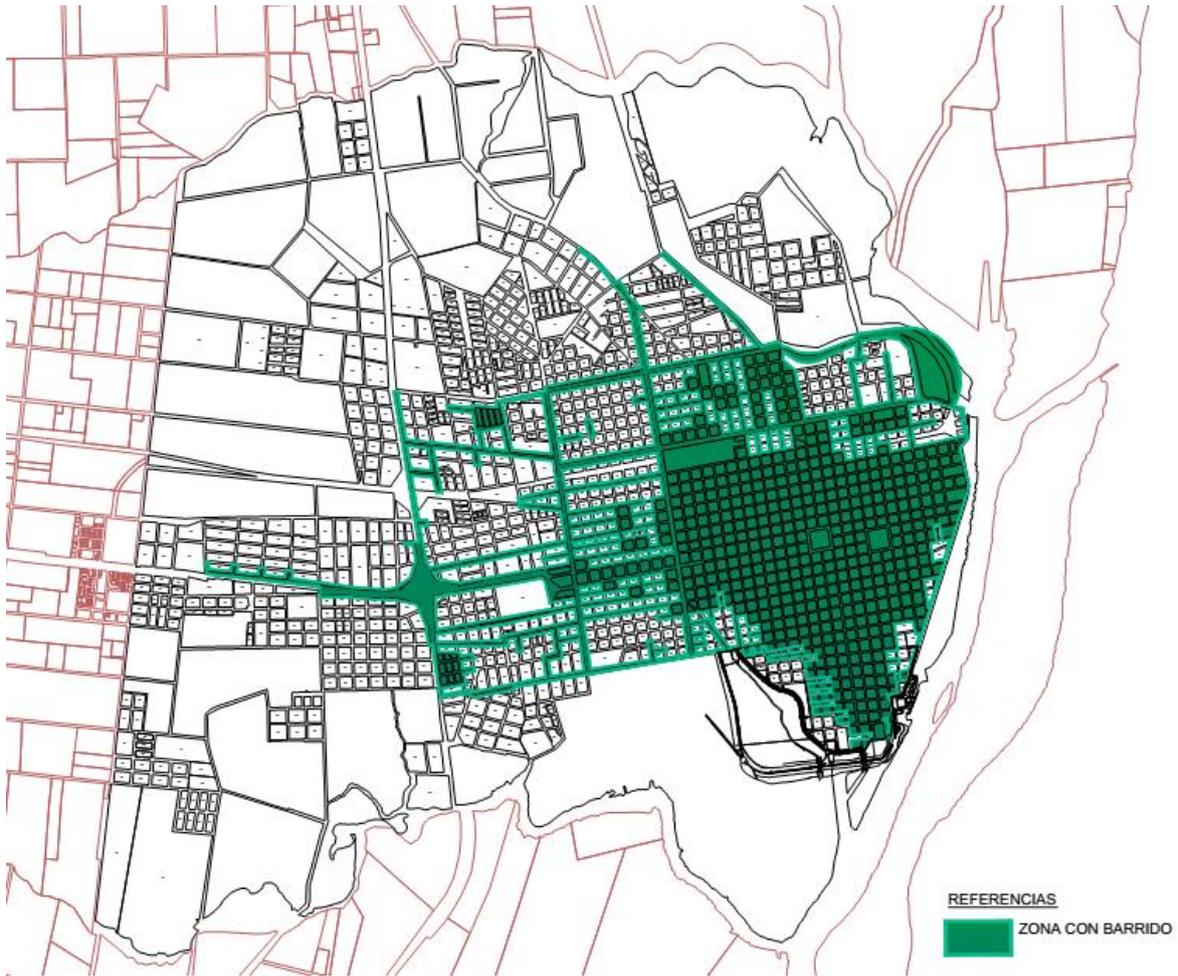


Ilustración 24 – Zona con barrido

2.4.7. Infraestructura Vial



Ilustración 25 – Infraestructura vial

El acceso a la ciudad de Concepción del Uruguay se realiza a través de una intersección a distinto nivel, tipo trébol completo, en el encuentro de la Ruta Nacional N° 14 y la Ruta Provincial N° 39.

La primera recorre en dirección Norte-Sur las provincias de Misiones, Corrientes y Entre Ríos, conectando importantes ciudades entrerrianas, como Colón, San José, Concordia, Federación, entre otras, continuando en territorio correntino; hacia el Sur comunica con la ciudad de Gualeguaychú y continúa con la denominación de Ruta Nacional N° 12 hasta Capital Federal.

La segunda conduce a la ciudad de Caseros, Basabilbaso, Rosario del Tala y Paraná, y la provincia de Santa Fe.

Estas rutas se vinculan con la ciudad mediante el Boulevard Doctor J.J. Bruno, el que consiste en dos carriles separados. Dentro de la zona urbanizada este cuenta con dos carriles laterales que funcionan como colectoras al acceso. El boulevard finaliza en una rotonda que deriva a los siguientes ramales principales los cuales conducen a los sectores más importantes de la ciudad:

*Boulevard Juan Antonio Sansoni y Calle 9 de Julio: Principal vía que conduce al centro de la ciudad, el primero cuenta con pavimento rígido y el segundo con pavimento flexible.

*Desvío para Tránsito pesado “Boulevard Doctor Roberto Uncal” (Ex ruta Nacional N° 14): Circuito que circunvala la ciudad con el Norte, trazado sobre diferentes bulevares y avenidas con el propósito de desviar los vehículos pesados cuyo destino general es el intercambio de cargas en el puerto y el depósito de combustibles de YPF.

*Calle Galarza: esta constituye la principal vía de egreso de la ciudad, desde la zona céntrica, su estado de conservación es bueno y está conformada de pavimento rígido.

TRANSPORTE URBANO

El transporte urbano está dividido en líneas de colectivos por empresas privadas y empresa de alquiler de autos, remises y radiotaxis.

COLECTIVO

Tiene como fin principal el de comunicar el centro de la ciudad con los barrios ubicados en la periferia de forma económica.

Ramal Hospital - Centro por barrio Mosconi - Periodicidad cada 1 hora

Ramal Hospital - Centro por barrio Zapata – Periodicidad cada 20 minutos

Ramal San Isidro - 192 Viviendas – Periodicidad cada 20 minutos

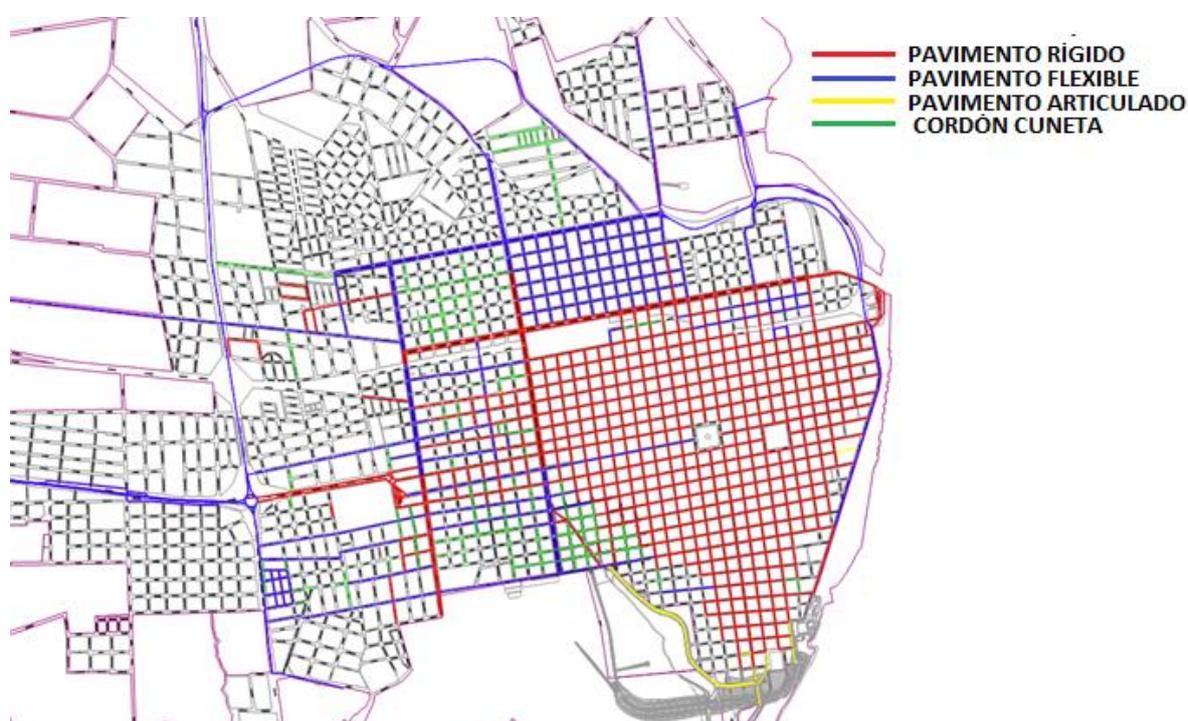


Ilustración 26 – Estado de red vial

2.4.8. Turismo

En la histórica se erigen imponentes siete monumentos nacionales: Colegio Nacional Superior J. J. de Urquiza, Basílica Menor de la Inmaculada Concepción, Casa del Supremo Entrerriano Pancho Ramírez actual Museo Delio Panizza, Residencia de Urquiza actual Edificio de Correos, Casa del Gral. Benjamin Victorica, actual Escuela de Enseñanza Técnica N° 1 Ana Urquiza de Victorica, Antigua Aduana Nacional actual Sede UTN, y Saladero Palacio Santa Cándida actual hostería.

Caminos del Palacio

Un recorrido plagado de historia, colmado de atractivos que comienza con todo su esplendor en Concepción del Uruguay, recorriendo parte de la provincia de Entre Ríos, como San Justo, Caseros, Pronunciamiento, 1° de Mayo, San Cipriano, Herrera, Villa Mantero, Basavilbasso, Santa Anita, Rosario del Tala.

Recorridos que integran esta micro región

- Tierra de Palmares
- Ruta de las Termas
- Circuito histórico de las Colonias Judías
- Circuito Aldeas Alemanas
- Circuito Playas sobre el Río Uruguay
- Circuito Huellas y Sabores

Complejos termales.

- **Termas Concepción**, está ubicada a un par de km de la ciudad sobre la RN 14. Actualmente en este complejo termal se ubica un parque acuático, cuenta con toboganes y diversos juegos destinados a la recreación.

Playas.

- **Balneario Camping Banco Pelay**: Está localizado al noreste de la ciudad, a la vera del río Uruguay, allí se realiza anualmente la *Fiesta Nacional de la Playa*, la cual incluye, entre otros, espectáculos musicales y eventos deportivos. Esta playa, conocida popularmente como "el Pelay". Durante el desarrollo de la Fiesta Nacional de la Playa de Río, se lleva a cabo un seven de rugby.
- **Balneario Camping Municipal Itapé**: está situado al sur de la ciudad, en el barrio Puerto Viejo y junto a la *Defensa Costera Sur y Puente Isla del Puerto*. Cuenta con muchos árboles los cuales brindan una espléndida sombra para los días calurosos y una playa con refulado de arena.
- **Isla Natural Cambacúa**: está ubicada en el río Uruguay, cuenta en su extremo norte con una extensa playa de arenas blancas, se puede acceder a ella por vía náutica, ya sea por medio de embarcaciones propias o a través de un catamarán.
- **Balneario Camping Paso Vera**: a la vera del río Uruguay, junto a *Banco Pelay*, es conocido por sus arenas blancas y la tranquilidad de sus playas.
- **Balneario Camping La Toma**: nombrado así por estar localizado junto a la *Toma de Agua* sobre el río Uruguay.
- **Balneario Isla del Puerto**: inaugurado en el verano 2015., se encuentra en la isla del Puerto sobre el río Uruguay, el acceso puede ser fluvial o terrestre a través de un puente.
- **Balneario Camping Ruinas del Viejo Molino**: se emplaza sobre la RN 14 a aproximadamente 20 km de la ciudad. Cuenta además con un dique artificial.

Carnaval.

El mismo se realizó de forma anual sobre el perímetro de la *Plaza Gral. Francisco Ramírez* hasta 2006. A partir de la edición 2007 se celebra en un predio multieventos que cumple la función de *corsódromo*. Es uno de los carnavales más antiguos de la provincia.

Paseos.

Peatonal “Luz y Color”.

Isla del Puerto”.

Defensa Sur.

Parque de la ciudad "López Jordan”.

La Salamanca.

Puerto.

2.4.9. Actividad Industrial

Se destaca como actividad industrial a la actividad frigorífica avícola, con tres plantas de faena y procesamiento de aves que emplea a más de 2500 personas solo en las del casco urbano. La mayor parte de la producción se destina a la exportación. La agroindustria es importante ya que cuenta con arroceras, molinos harineros, plantas de elaboración de aceites vegetales y otras. La industria maderera, la carrocera y la metalúrgica son también destacables. La ciudad cuenta con un parque industrial COMPICU en las afueras de la misma con instalaciones aptas para la radicación de grandes fábricas. Superficie total: los terrenos del Parque totalizan 124 hectáreas de las cuales un gran porcentaje se encuentra sobre la Ruta 14, de ese total se pueden discriminar las siguientes áreas:

- Área destinada a las radicaciones industriales: 92 Has.
- Área destinada a calles y espacios verdes: 10 Has.
- Área destinada a servicios comunes: 5 Has.

Hay radicadas allí industrias de pigmentos, chapas asfálticas, cartón corrugado, aserraderos, núcleos de alimentos balanceados, secaderos de cereales, metalúrgicas, frigoríficos, premoldeados y muchas otras más.

2.4.10. Puerto

El Puerto de Concepción del Uruguay cuenta con ventajas comparativas que lo convierten en la vía más económica y competitiva para la comercialización de los productos de la región.

Su cercanía de los lugares de producción, la notable facilidad de acceso y sus características de puerto intermodal, son aspectos determinantes que lo convierten en la mejor salida para los productos de toda la región.

Las vías férreas atraviesan el Puerto, a metros de los muelles, y permiten acceder directamente al elevador terminal, lo que posibilita realizar con gran facilidad la carga y descarga en muelles. Si a esto se le suma que desde la ruta nacional 14 se accede directamente al Puerto en minutos, se comprenderá por qué el Puerto de Concepción del Uruguay es la mejor salida.

En este sitio se detallan las ventajas y características del Puerto de Concepción del Uruguay, y datos de la operatoria actual.

2.4.10.1. Ubicación geográfica

Ubicado sobre el río Uruguay en el km 183 sobre el río Uruguay (32° 25´ S - 58° 13´ W), se encuentra a estrecha distancia de las zonas de producción de la región, y a 320 kilómetros del puerto de Buenos Aires. Ocupa una superficie de más de 18 hectáreas.

2.4.10.2. Calado

El dragado a 23 pies al cero, que posibilita un calado efectivo de 31 pies, permite la operatoria de buques de hasta 225 metros de eslora.

2.4.10.3. Accesibilidad

- **Por ruta:** se accede al Puerto de Concepción del Uruguay desde la ruta nacional 14, a través de un acceso de tránsito específico que permite llegar hasta el puerto en sólo 22 minutos a la velocidad normal de un vehículo cargado. Se encuentra interconectado con todo el sistema de carreteras nacionales, vinculando así las diversas economías regionales y centros de consumo.
- **Acceso fluvial:** desde el Río de la Plata, Río Uruguay, Dársena Interior (en Riacho Itapé). El acceso exterior tiene 80 metros de ancho y 1.300 metros de longitud. El Acceso Interior tiene 60 metros de ancho y 1.200 metros de longitud.
- **Por vías férreas:** el ferrocarril accede directamente al área portuaria, recorriéndola integralmente y posibilitando la carga y descarga al elevador terminal directamente desde los vagones del tren. La red ferroviaria, de 7.534 metros, cubre toda la superficie del puerto, con ramales a todas las áreas de trabajo. Esta "parrilla" férrea está unida a la línea del Ferrocarril Mesopotámico.

2.4.10.4. Elevador terminal

El elevador posee una capacidad de almacenaje de 21.000 toneladas, con 18 silos y diez entresilos, y una capacidad de trabajo de 1.000 toneladas de hora/carga. Unido al sistema de descarga y carga de silos, se encuentra una CELDA (11) con capacidad de almacenaje de 10.000 toneladas, ampliando así la capacidad del silo elevador Terminal a 32.000 toneladas.

2.4.10.5. Capacidad total de almacenaj

Cuenta con 7 depósitos de construcción de primera calidad, con casi 20.000 metros cuadrados de superficie cubierta, y una capacidad de almacenamiento de 57.000 toneladas. También posee plazoletas para maniobras y/o depósitos temporales, que ocupan otros 20.000 metros cuadrado y poseen accesos pavimentados. Hemos inaugurado en febrero de 2001 una celda con capacidad para 8.000 toneladas.

2.4.10.6. Descarga de combustibles

Posee un sitio con toda la infraestructura necesaria para operar bajo las normas de seguridad. Desde este puerto se canaliza el combustible de YPF para la Mesopotamia.

2.4.10.7. Zona Primaria Aduanera

En zona de Puerto se cuenta con servicio de aduana. La Zona Primaria Aduanera posee dos sitios para carga general, un sitio para cereales y subproductos. Abarca desde el muelle de alto nivel (nuevo) hasta los muelles del Elevador Terminal (20-21 y 22)

2.4.10.8. Muelles

El Puerto cuenta con más de 600 metros de muelles para operar. También posee sitios especiales para:

- cargas generales
- elevador terminal
- inflamables

2.4.10.9. Muelles de Alto Nivel (Nuevo):

Tiene una longitud de 152 mts. Y se encuentra a +7,70 de la cota del cero local. Cuenta con una amplia playa de maniobra para cargas generales y posibilita la maniobrabilidad de grúas porta contenedores, iluminado con tres torres de alta potencia lumínica, óptimo para trabajo nocturno, está dentro de la zona primaria aduanera.

2.4.11. Actividad Náutica

Notamos que la ciudad cuenta con un recurso privilegiado, el Rio Uruguay, el cual se podría explotar eficientemente de forma turística si se fomenta la navegación y los deportes acuáticos. También se busca incentivar al turismo a moverse por vía fluvial.

Las recientes inversiones que ha hecho la provincia en la zona, nos permiten creer que la náutica seguirá creciendo. La autovía nacional 14 ha reducido significativamente los tiempos de viaje desde Bs. As hacia nuestra ciudad, lo cual permite que existan nautas de esa localidad que eligen tener sus embarcaciones en nuestra ciudad, pudiendo disfrutar de las bondades naturales de la región. La isla del puerto por su parte da a la ciudad una gran ventana al río Uruguay la cual creemos que se puede aprovechar aún más.

Club Regatas.

Ubicación: Avenida Costanera la Fraternidad

El Club Regatas cuenta con.

- 225 lanchas, de las cuales 46 se encuentran al borneo en boca falsa.
- 65 yates.
- 25 veleros en marinas.
- 2 catamaranes en marinas.

Actualmente la capacidad de las amarras se encuentra llena. Desde diciembre de 2014 no se da de alta a más embarcaciones.

El club tiene intenciones de expandir su capacidad para lo cual está contemplando dos proyectos:

- Dragado del Arroyo para la construcción de nuevas marinas. Costo aproximado: \$700.000,00
- Nueva guardería para albergar 200 lanchas más. Costo aproximado: \$2.000.000,00

Los socios náuticos son 360 de los cuales:

- 317 tienen su embarcación en el agua.
- 26 utilizan solo servicio de rampa y algunos estarían interesados en tener su embarcación en el agua.
- Socios Transitorios: utilizan servicio de rampa en temporada de verano.

Lista de espera: 30 embarcaciones, de las cuales 15 están actualmente al borneo en boca falsa.

El club cuenta con un espacio abierto con capacidad para 10 embarcaciones.

Guardería Náutica “El Faro”

Ubicación. Malvar y Pinto y Avenida Paysandú.

Cuenta con:

- 1 nave con 150 nichos (camas) para lanchas, distribuidas en columnas de 4 camas.
- 15 camas ubicadas en el exterior del galpón, distribuidas en columnas de 3 camas.
- 1 rampa para bajar y subir embarcaciones.
- Sistema accionado mecánicamente para la subida y bajada de embarcaciones.
- 2 autoelevadores para guardar lanchas en camas correspondientes.
- 1 marina para embarco y desembarco de usuarios.
- 1 cabaña funcionando como oficina para Administración de las Instalaciones.
- Superficie libre para albergar 3 a 4 tráileres.
- Espacio disponible para estacionamiento. (Limitado a unos pocos autos).
- Cámaras de seguridad: controlado por el propietario. No es seguridad contratada.

Situación Actual.

- Capacidad Completa.
- En lista de espera: 50 embarcaciones.

- Poca población flotante: de 4 a 5 embarcaciones por año.
- El día de mayor actividad registrado se movilizaron 70 embarcaciones.
- No hay planes de aumentar la capacidad de las instalaciones.

Otros Datos.

- Las instalaciones se encuentran funcionando correctamente hasta una cota del río de +7.5m y de -30.0m de acuerdo a información provista por el propietario.

Yacht Club Entrerriano (YCE)

Ubicación.

Avenida Costanera La Fraternidad, Concepción del Uruguay.

El YCE cuenta con:

- 2 guarderías destinadas al albergue de lanchas.
Guardería 1: alberga 120 embarcaciones y su capacidad está agotada. Opera con puente grúa capaz de trabajar hasta con 1.2t.
Guardería 2: actualmente se encuentra en etapa de construcción, y albergara 80 embarcaciones. Operará con autoelevador dado que es un sistema más ágil que el puente grúa y permite trabajar con mayor peso (1.5t). A la fecha (15/4/15) se han vendido 30 lugares de la futura instalación.
- 13 Marinas destinadas a dar atraque tanto a veleros como yates y lanchas, cuentan con servicios de electricidad y agua potable, así como medidas de seguridad contra incendio.
Una de las marinas se encuentra en calidad de “guardería flotante” para lanchas.
Actualmente han alcanzado su capacidad máxima, sin posibilidad de expansión ya que el espejo de agua disponible está siendo explotado a un 100%
- 1 galpón ubicado bajo la cede nueva del club, da albergue a la flota de Optimist del YCE. (aprox. 30 barcos)
- 1 mini galpón destinado a dar refugio a la flota de Laser del YCE (aprox. 7 barcos)
- Zona de reparaciones destinada tanto a veleros como lanchas y yates, se dispone de lugar para aproximadamente 10 embarcaciones.
- Grua accionada mecánicamente. Facilita las operaciones de extracción y vuelta al agua de las embarcaciones.
- Rampas 3 rampas destinadas a la bajada y subida de optimist, lanchas y veleros por separado por cuestiones de seguridad y agilidad.

Datos Técnicos de Interés.

- Las instalaciones se encuentran funcionales hasta una crecida del río de 5m de altura.
- No pierden funcionalidad debido a una bajante del río, El canal del arroyo de salida y acceso es lo suficientemente profundo para poder ser transitado en épocas de bajante.
- En el día pico de la temporada de verano se movilizaron aproximadamente 70 embarcaciones (lanchas utilizando servicio de rampa.)
- El mayor calado que se tiene en los veleros es de aproximadamente 2m de profundidad.

3. DIAGNOSTICO.

En el presente capítulo se estudió y analizó la información recopilada anteriormente, para así inferir sobre la actualidad de la ciudad de Concepción del Uruguay, analizando su economía, instalaciones y servicios.

De acuerdo a lo visto en el capítulo anterior, se puede destacar la ubicación y vinculación de la ciudad de Concepción del Uruguay con la Ruta Nacional °14 y la Ruta Provincial N°39. Siendo un factor fundamental, dado que estas vías son un nexo entre la costa del Río Uruguay y las ciudades más importantes del país, Buenos Aires y Rosario. Además, vale destacar la red ferroviaria que vincula la ciudad con la capital de la provincia, Paraná.

Concepción del Uruguay cuenta con potencial industrial, vinculado a la existencia del Parque Industrial y Zona Franca sobre el corredor MERCOSUR y con universidades que dotan a la ciudad de recursos humanos calificado y que a la vez son prestadores de servicios que dinamizan la economía al atraer estudiantes de distintos puntos de la provincia.

Asimismo, cuenta con una red de servicios sanitarios que la posicionan como una clara prestadora de servicios para la región (hospital regional, clínicas, ALCEC).

Estos tres atributos la posicionan como: una ciudad con potencial industrial y prestador de servicios como la educación y la salud, capaz de transformarse en líder regional. Otro punto para considerar en su inserción regional es el posicionamiento estratégico en el corredor MERCOSUR.

El Puerto de Concepción del Uruguay, último puerto navegable sobre el río Uruguay convierte a la ciudad en la vía más económica y competitiva para la comercialización de los productos de la región.

Su cercanía a los lugares de producción, la notable facilidad de acceso y sus características de puerto intermodal, son aspectos determinantes que lo convierten en la mejor salida para los productos de toda la región.

Se observa la insuficiente presencia de centros logísticos en la región pertenecientes a una red de equipamientos subregionales que estimulen las actividades y servicios económicos característicos de la provincia, afectan el entorno productivo de la subregión, disminuyendo las oportunidades que promueven la competitividad territorial.

Dadas las características geográficas del radio urbano, y sus correspondientes limitaciones originadas en ríos y arroyos, especialmente al este y al sur de la ciudad, la misma ha experimentado un crecimiento irregular. La mayor concentración demográfica se da en la zona noroeste de la ciudad, seguida por la zona centro que comprende los barrios circundantes y próximos a la Plaza Gral. Francisco Ramirez. Dejando en clara evidencia que la población futura se proyecta hacia el oeste de la ciudad.

De acuerdo con lo relevado, actualmente la infraestructura disponible es, en general, adecuada para la cantidad de población existente. Sin embargo, según la proyección de población prevista, la demanda sobre las instituciones de la ciudad sobrepasará la capacidad actual. Para ello, se debería prever la disponibilidad de lotes para la ampliación de las mismas hacia la zona oeste de futuro desarrollo.

Así mismo, vale resaltar que la actualidad de los servicios en la ciudad es alentadora ya que todos los servicios están en mayor o menor medida cubiertos.

Hacia el oeste en las zonas menos densificadas, la disponibilidad de servicios se torna desordenada y marca una distribución en torno a necesidades urgentes, producto de la edificación. Por este motivo sería importante realizar un estudio y correcta distribución de los mismos para mejorar la calidad en un futuro cercano.

Ahora bien, a pesar de todas las potencialidades mencionadas, Concepción del Uruguay no ha podido apropiarse plenamente de ellas ni plasmarlas en su desarrollo. Lo cual puede deberse a múltiples factores como falta de políticas locales de mediano y largo plazo, insuficiencia en la demanda de desarrollo por parte de los uruguayenses, desacuerdos inconciliables de visiones, falta de una visión consensuada de largo plazo, entre otros.

4. OBJETIVOS.

4.1. Introducción

Realizado el relevamiento y el diagnóstico de la ciudad de Concepción del Uruguay se evaluaron problemáticas a ser tenidas en cuenta en el presente proyecto. Debido a un gran número de situaciones a abordar, algunas de carácter más urgente que otras, se decidió enfocarse en la más relevante para el crecimiento de la ciudad y la región.

La logística tiene una gran importancia como herramienta clave para mejorar la competitividad, tanto desde el punto de vista de los agentes privados como del sector público.

Existen organismos internacionales que realizan estudios y diagnósticos que contribuyen a la planificación logística promocionando iniciativas para las zonas de actividades logísticas.

“distintos organismos internacionales comenzaron a impulsar y financiar diversas iniciativas que promueven el desarrollo de infraestructuras logísticas para ganar en eficiencia, tanto al interior de los países como a escala regional.

En América Latina se destacan las acciones iniciadas por parte de tres organismos: el Banco Iberoamericano de Desarrollo (BID), la Confederación Andina de Fomento (CAF) y la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA) en el marco de Unasur.” (Las zonas de actividad logística en la experiencia internacional, Cámara argentina de la construcción, 2014)

El sistema logístico nacional encuentra una grave falencia en su falta de multimodalidad. En el país más del 95% de las cargas se mueven por modo automotor, en tanto que menos del 5% se realiza por ferrocarril y una cantidad insignificante por medio fluvial. Siendo estos últimos medios altamente más eficientes y seguros que el uso de camiones.

“Se deben promover iniciativas que tiendan a mejorar la actual matriz de transporte, buscando incrementar las cargas transportadas por los modos ferroviario y fluvial, y así disminuir la congestión que hoy exhibe el modo carretero en determinadas zonas.

Se deben desarrollar zonas de actividades logísticas a causa de la ausencia de nodos de quiebre y transferencia de cargas

4.2. Objetivos Generales

El objetivo general es aumentar e incentivar la competitividad comercial de la región. Para promover la eficiencia en materia logística se busca alcanzar un sistema de transporte integrado, mediante el desarrollo de estaciones multimodales.

Mejorar la actual matriz de transporte, buscando incrementar las cargas transportadas por los modos ferroviario y fluvial, y lograr optimizar la operación del transporte en el modo carretero para así disminuir la congestión que hoy exhibe este.

4.3. Objetivos Particulares

A partir del objetivo general se desarrollan una serie de objetivos particulares, los cuales sintetizan las problemáticas y proponen un punto de partida para los anteproyectos a realizar:

- Generar un Centro Integrado de Mercancías con fácil acceso desde la RN n° 14 y la RP n° 39.
- Construir una Plataforma Logística Intermodal con Ferrocarril.
- Potenciar el uso del Puerto y la Zona Franca de Concepción del Uruguay.

- Ejecutar una infraestructura que permite la vinculación entre los nodos logísticos de manera eficiente y sin entorpecer el normal funcionamiento de la ciudad.
- Promover políticas que avalen el desarrollo logístico de la región.
- Buscar financiamiento y apoyo en organismos nacionales e internacionales que permitan la ejecución de infraestructura logística.

5. Introducción de Plan Logístico.

Con el fin de poder satisfacer los objetivos planteados se desarrolla el siguiente plan:

Plan logístico en Distribución Urbana de Mercancías DUM (5.1.)

Este anteproyecto vislumbra el plan general logístico de la ciudad, contemplando el uso de la infraestructura existente, de la que se deba construir y de la manera de lograr que todo esto funcione como un conjunto.

Es un anteproyecto volcado hacia la planificación, el urbanismo, un plan que engloba una gran cantidad de proyectos que por sí solos carecen de significado. Se parte de esta visión macro para luego enfocarse en cada punto en particular. Dado que este es un proyecto académico y debe tener un fin, no se contemplará cada uno de estos puntos particulares minuciosamente, pero se los deja planteados para una futura profundización.

Que engloba los siguientes puntos:

Políticas que garanticen el funcionamiento de la Distribución Urbana de Mercancías DUM (5.2.)

Se definen las Estrategias políticas públicas en el flujo de vehículos de carga necesarias para una eficiente Distribución Urbana de Mercancías DUM.

Se desarrollan bases generales para el diseño e implantación de una organización público-privada que permita organizar y potenciar la zona de actividad logística.

Se deja mención de los organismos internacionales que son claves para el financiamiento de zonas de actividad logística (ZAL).

Centro Integrado de Mercancías CIM (5.3.)

Es un centro de logística orientado a optimizar las operaciones de transporte por camión, se va a emplazar en el sur de la Zona Franca de Concepción del Uruguay, su ubicación es estratégica por la conexión con la RN 14 y la RP 39, así también como con el corredor urbano.

Contiene una infraestructura de naves logísticas para cross-docking y deposito, oficinas de alquiler, playas asfaltadas, salón para convenciones, control de ingreso y egreso de vehículos; como servicios más relevantes.

Plataforma Logística Intermodal con Ferrocarril (5.4.)

Se trata de un centro logístico que permite desconsolidar unidades de carga del transporte ferroviario en unidades de carga del transporte por camión regional/metropolitano/ urbano/local, y viceversa, así como realizar las interfaces modales con carga unitaria y de articulación de los niveles en cadenas logísticas entre redes troncales y alimentadoras en el modo ferroviario.

Diseño vial (5.5.)

El Puerto de Concepción del Uruguay es de fundamental importancia para mejorar la multimodalidad del transporte.

Por esto, se plantea un nuevo acceso de tránsito pesado por el sur de la ciudad, conectando la Zona de Actividad Logística y otros nodos logísticos estratégicos con el Puerto de manera rápida y segura.

Contempla la creación de una conexión vial entre el Parque Industrial en donde está emplazada la Zona Franca y se proyecta el Centro Integrado de Mercancías (CIM) con la Plataforma Logística Intermodal con Ferrocarril (PLIF). La traza de la misma se plantea por la traza antigua de la ruta nacional n° 14, esta incluye la intersección con la RP n° 39. Donde se proyecta un cruce a desnivel para evitar generar inconvenientes en el acceso a la ciudad y lograr un tránsito fluido entre los nodos logísticos.

5.1. Plan Logístico en Distribución Urbana de Mercancías.

Este anteproyecto vislumbra el plan general logístico de la ciudad, contemplando el uso de la infraestructura existente, de la que se deba construir y de la manera de lograr que todo funcione en conjunto.

Es un anteproyecto volcado hacia la planificación, el urbanismo, un plan que engloba una gran cantidad de proyectos que por sí solos carecen de significado. Se parte de esta visión macro para luego enfocarse en cada punto en particular. Dado que este es un proyecto académico y debe tener un fin, no se contemplará cada uno de estos puntos particulares minuciosamente, pero se los deja planteados para una futura profundización.

La Plataforma Logística Multimodal (PLM) va a estar constituida por el Puerto de Concepción del Uruguay (PCU), la Zona Franca de Concepción del Uruguay (ZFCU), una nueva Plataforma Logística Intermodal con Ferrocarril (PLIF) y un Centro Integrado de Mercancías (CIM).

Para lograr la interacción del *Puerto (PCU)* con la *Zona Franca (ZFCU)* y el *Centro Integrado de Mercancías (CIM)* se debe ejecutar una nueva trama vial por el perímetro sur de la ciudad. Y redimensionar el tramo de la Ruta Provincial N° 42 que vinculara la a la *Zona Franca (ZFCU)* y *Centro Integrado de Mercancías (CIM)*, con la *Plataforma Logística Integrada con Ferrocarril (PLIF)*.

5.1.1. Formulación estratégica de centros logísticos para la Distribución Urbana de Mercancías (DUM)

Se desarrolló un esquema metodológico que formula la estrategia logística para la distribución urbana de mercancías en Concepción del Uruguay con el objetivo de lograr un ordenamiento territorial logístico del sistema urbano.

- Se realizó un inventario y un diagnóstico de la infraestructura de logística relevante en el área urbana y región.
- Se realizó un inventario y un diagnóstico de la infraestructura vial relevante en el área urbana y región.
- Se observaron nodos logísticos estratégicos (NLE).
- Se dejaron previstas para áreas relevantes de actividades logísticas (ARAL).
- Se evaluaron las distintas fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para el desarrollo de centros logísticos.
- Se plantearon perfiles prefactibles de CI.

5.1.1.1. Realización de un inventario de parques industriales, parques logísticos y nuevos centros de distribución corporativos

La primera actividad realizada fue un inventario de la infraestructura para operaciones logísticas existente y en proyecto en el área urbana y/o región de Concepción del Uruguay.

- **Una identificación de *cluster* territoriales relevantes con actividades logísticas.**
 - Puerto Concepción del Uruguay.
 - Puerto de Buenos Aires.
 - Puerto de Rosario.
 - Zona Franca La Plata.
 - Zona Franca Villa Constitución
- **Zonas industriales con oportunidades para el desarrollo de actividades logísticas.**
 - Parque Industrial Concepción del Uruguay.

Zona Franca Concepción del Uruguay.

- Centros de distribución en el tejido urbano, desarrollados en los últimos años por empresas líderes.

Transporte Expreso Timcard.

Transporte Mostto.

Transporte Andreani Grupo Logistico.

Transporte Roude Antonio.

Transporte Ram Cer.

Correo argentino.

Correo Oca.

Correo Credifin.

20 empresas de transporte de carga que prestan servicio en la ciudad.

- Proyectos de nuevos CL promovidos por organismos del gobierno.

Ministerio de Transporte proyecta reactivar la Línea Urquiza de Tren de carga.

Ministerio de Producción estudia propuesta para potenciar la Zona Franca de Concepción del Uruguay.

Ministerio de Producción Provincial busca invertir \$ 47.251.500,00 pesos para mejorar las instalaciones del Puerto de Concepción del Uruguay.



5.1.1.2. Realización de un inventario de la infraestructura de transporte

La segunda actividad realizada fue un inventario de la infraestructura de transporte existente y en proyecto, en el área urbana de Concepción del Uruguay.

- Se identificaron las autovías y accesos terrestres a parques industriales y centros logísticos, en el área urbana y sus relaciones con el equipamiento logístico del territorio. Se realizó un análisis global, considerando la RN

n°14, RP n°39, RP n°42 y el resto de las arterias principales más relevantes respecto de la conectividad con áreas industriales, enlaces ferroviarios, puerto y aeropuerto.



5.1.1.3. Identificación de Nodos Logísticos Estratégicos (NLE)

Los *Nodos Logísticos Estratégicos* (NLE) son nodos de transporte sobre los que es adecuado realizar un análisis de flujos de vehículos de carga mediante *Centro Logísticos* (CL).

Los NLE deben ser nodos del modo técnico de transporte terrestre por camión; pueden ser nodos únicamente de esa red modal, pero pueden ser también aquellos donde ya existen terminales de otras redes modales (como estaciones de ferrocarril, puertos y aeropuertos) o donde puedan establecerse (comúnmente, sobre enlaces ferroviarios).

Identificación de los NLE:

- La ubicación del parque industrial y zona franca, que son obviamente origen/destino de los vehículos de carga.
- El impacto de la carga que llega al área urbana en la que se va a intervenir, proveniente del puerto y por ferrocarril.
- El impacto de la carga que llega al área urbana, proveniente del aeropuerto.
- La ubicación de centros de distribución de empresas líderes de reciente construcción.
- La ubicación de nuevos proyectos de infraestructura logística documentados (no están en construcción).

5.1.1.4. Exploración para identificar Áreas Relevantes para uso Actividad Logística (ARAL)

En la región de los NLE se realizó una exploración del uso del suelo permitiendo identificar *Áreas Relevantes para uso exclusivo de Actividades Logísticas* (ARAL). Centrándose en aquellas áreas, que bajo el Código de Ordenamiento Urbano Ord. 5920-6510-6553. integren *zonas industriales* o *zonas residenciales de baja densidad*, y preferentemente que integren reservas territoriales municipales. Que permitan desarrollar proyectos específicos de logística y que permitan estructurar un ordenamiento territorial logístico que mejore la competitividad del área urbana.

La exploración se realizó sobre la base de trabajos en gabinete, utilizando imágenes de satélite y trabajos en campo.

Para el trabajo en gabinete, se dispuso de imágenes satelitales para realizar estudios urbanos, de acceso libre en Google Earth. El objetivo fue encontrar terrenos libres o reutilizables con una superficie mínima de unas 30 ha en las proximidades de los NLE.

En el trabajo de campo se exploró la situación actual del suelo en los terrenos identificados en gabinete, así como, la conectividad terrestre con autopistas y los tramos viales que puedan considerarse corredores urbanos para vehículos de carga.

5.1.1.5. Caracterización, análisis y discusión, para operaciones logísticas, en el área urbana en la que se va a intervenir, de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para desarrollar CL

Después de intervenir en los NLE y explorar cada una de estas ARAL, en el área urbana, se realizó un cuadro de situación para la planificación estratégica sobre la base de un análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, para desarrollar *Centro Logísticos CL*.

Conviene enfocar este análisis *Debilidades – Amenazas – Fortalezas – Oportunidades* DAFO (cuadro de la página siguiente) a puntos claves del área urbana en la que se va a intervenir.

<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura vial con deficiencias geométricas, bajo mantenimiento, niveles altos de congestión durante toda la jornada y gestión inadecuada del tráfico de vehículos de carga. • Sin una rápida intervención se hará visible el agotamiento de terrenos disponibles estratégicamente localizados para el desarrollo de actividades logísticas. • Interacciones negativas entre operaciones para procesos logísticos y actividades vinculadas al uso habitacional, por el desarrollo de viviendas en saturación de suelo urbano baldío cercano a infraestructura para el transporte de carga (visible en el tránsito pesado norte de la ciudad). • Operadores logísticos con un modelo de negocios tradicional, con escasa o nula práctica de innovaciones en DUM (distribución con paradas múltiples, carencia de operaciones de “cross docking”, sin flotas y servicios de transporte y de valor agregado dedicados, etc). 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carencia de una planificación territorial con enfoque logístico que establezca un control del uso del suelo en zonas designadas como áreas Reservadas para Actividades Logísticas (ARAL). • Desarrollo informal de clústers de instalaciones para actividades logísticas insertados en una red vial antiguamente suburbana con escasas posibilidades de desarrollo y capacidad restringida que generan congestión y pérdida de competitividad.
<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona Franca, la cual aún no se ha explotado su superficie de 110Ha. • Puerto sobre el río Uruguay. • Proximidad a las ciudades de mayor concentración comercial del país en un radio de 300km (Buenos Aires, Rosario, Paraná y Santa fe). • Proximidad a los pasos fronterizos (Fray Bentos, Paysandú y Paso de los Libres). • Tamaño y concentración territorial del mercado. • Realizaciones recientes de infraestructuras y equipamientos logísticos de empresas industriales y comerciales líderes. • Existencia de Operadores Logísticos (OL) líderes, y sus prácticas en Distribución Urbana de Mercancías (DUM). 	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segmentación territorial del mercado y accesibilidad factible según la Infraestructura de transportes. • Desarrollo de Centros Logísticos (CL) especializados en sectores prioritarios. • Desarrollo de los Centros Logísticos de Carga Aérea (CLCA), y de la potenciación de otros CL existentes o en proyecto. • Desarrollo de megadistribución dedicada a mercados de otras regiones del país. • Aprovechamiento de las oportunidades de desarrollo de CL para cadenas de suministro con una mejor articulación con otras regiones del país, o para el comercio exterior al tratarse de una ciudad fronteriza y ciudad puerto. • Desarrollo de innovaciones en logística de DUM como distribución centralizada (o consolidada).

Tabla 11 - FODA

5.1.1.6. Perfiles prefabricables de Centros Logísticos (CL)

Productos y servicios en CL

Sobre la base de estudios de caso de CL en operación a nivel internacional (Antún, Lozano, Magallanes, Alarcón, Granados, 2009) (Antún, 2009), se identificaron sectores de actividades industriales y de servicios relevantes para la inducción de proyectos de CL específicos, que han sido agrupados en productos y en servicios:

Productos con presencia en CL

- 1) ropa casual de moda.
- 2) uniformes.
- 3) ropa interior.
- 4) calzado (para hombres, de moda de mujeres, para niños, y deportivo).
- 5) productos farmacéuticos.
- 6) cosméticos y productos de belleza.
- 7) alimentos para mascotas.
- 8) productos para imprenta y papelería.
- 9) productos para oficinas.
- 10) artículos para hospitales.
- 11) productos de ferretería.
- 12) artículos de fontanería.
- 13) muebles y revestimientos para baños y cocinas.
- 14) equipo y material eléctrico.
- 15) materiales de construcción (acero, cemento, aditivos, impermeabilizantes, techos, etc.).
- 16) materiales y productos terminados de carpintería de madera.
- 17) materiales y productos terminados de carpintería de aluminio.
- 18) vidrios.
- 19) artículos de limpieza.
- 20) pinturas.
- 21) distribuidores de libros.
- 22) distribuidores de discos, videos, etc.
- 23) centros de distribución para comisariatos de franquicias de restaurantes y cafeterías.
- 24) abastecedores de hoteles y restaurantes.
- 25) productos lácteos.
- 26) productos congelados.
- 27) distribuidores de alimentos naturales, dietéticos y étnicos.
- 28) distribuidores de vinos y licores.

- 29) dulces, golosinas y alimentos infantiles.
- 30) repuestos y partes de recambio para automotores.
- 31) distribuidores de llantas (neumáticos).
- 32) distribuidores de alfombras y tapetes.
- 33) distribuidores de telas.
- 34) distribuidores de muebles.
- 35) distribuidores de equipo de cómputo.
- 36) distribuidores de equipo para telefonía.
- 37) distribuidores de pequeños enseres domésticos.
- 38) artículos de limpieza.

Servicios de transporte y logística con presencia en CL

- 1) centros de recepción y distribución (CEDIS) de cadenas de supermercados y tiendas por departamentos, de sus operadores logísticos dedicados.
- 2) CEDIS para comisaratos de franquicias de restaurantes y cafeterías, de sus operadores logísticos dedicados.
- 3) CCP para fabricantes de productos no duraderos de consumo masivo, y de sus operadores logísticos dedicados.
- 4) centros de procesamiento para operadores logísticos especializados en ropa casual de moda de marca, comercializada en cadenas de puntos de venta propios de fabricantes y/o franquiciados.
- 5) almacenes de depósito.
- 6) almacenes bajo aduana.
- 7) instalaciones de agentes de carga para consolidar/desconsolidar, inspeccionar.
- 8) terminales de empresas de autotransporte.
- 9) terminales de operadores logísticos en paquetería industrial.

Perfiles para el desarrollo de CL

Criterios de homogeneidad logística: para asegurar un éxito sostenido en el proyecto CL, es necesario promover una cartera de clientes con requerimientos logísticos homogéneos; en particular, se recomienda adoptar los siguientes criterios para seleccionar la cartera:

- 1) compatibilidad de mercancías.
- 2) nivel de capilaridad de la distribución física.
- 3) complejidad del procesamiento de pedidos.
- 4) características del abastecimiento.
- 5) exigencias para el desempeño logístico de los diferentes canales de comercialización.

Perfiles para el desarrollo de CL: sobre la base de los productos y servicios presentados en la sección anterior, donde se identificaron nichos de oportunidad en sectores de actividades industriales y de servicios relevantes

para la inducción de proyectos de CL específicos, la aplicación de los criterios de homogeneidad logística permite construir los siguientes perfiles (Antún, Lozano, Magallanes, Alarcón y Granados, 2009):

Perfil 1:

- 1) centros de procesamiento para operadores logísticos especializados en distribución de ropa casual de moda de marca comercializada en cadenas de puntos de venta propios del fabricante y/o franquiciados.
- 2) centros de procesamiento para operadores logísticos especializados en distribución de calzado (de hombres, de moda de mujeres, para niños, y deportivo).
- 3) distribución de ropa interior.
- 4) distribución de uniformes.

Perfil 2:

- 1) distribución de repuestos y recambios para automotores.
- 2) distribución de productos de ferretería.
- 3) distribución de artículos de fontanería.
- 4) distribución de muebles y revestimientos para baños y cocinas.
- 5) distribución de equipo y material eléctrico.

Perfil 3:

- 1) distribución de productos farmacéuticos.
- 2) distribución de artículos para hospitales.
- 3) distribución de cosméticos y productos de belleza.

Perfil 4:

- 1) distribución de alimentos para mascotas.
- 2) distribución de artículos de limpieza.
- 3) distribución de productos “secos” de consumo masivo no duradero.

Perfil 5:

- 1) distribución de productos para imprenta y papelería.
- 2) distribución de productos para oficinas.
- 3) distribución de discos y DVD.
- 4) distribución de libros y publicaciones.

Perfil 6:

- 1) distribución de alfombras y tapetes.
- 2) distribución de telas.

Perfil 7:

- 1) distribución de muebles.

- 2) distribución de electrodomésticos.
- 3) distribución de pequeños enseres domésticos.

Perfil 8:

- 1) distribución de equipo de cómputo.
- 2) distribución de equipo para telefonía.

Perfil 9:

- 1) distribución de pinturas.
- 2) distribución de gases industriales.
- 3) distribución de impermeabilizantes, adhesivos, resinas y otros productos químicos.

Perfil 10:

- 1) centros de recepción de mercancías de cadenas de supermercados y tiendas por departamentos.
- 2) CEDIS para comisaratos de franquicias de restaurantes y cafeterías.
- 3) abastecedores de hoteles y restaurantes.
- 4) distribuidores de vinos y licores.
- 5) distribuidores de alimentos naturales, dietéticos y étnicos.
- 6) distribución de productos lácteos.
- 7) distribución de productos congelados.

Además, en cualquiera de los perfiles se puede y es conveniente integrar:

- 1) terminales de empresas del autotransporte federal.
- 2) terminales de empresas de transporte de carga urbana.
- 3) terminales de operadores logísticos en paquetería industrial.
- 4) instalaciones de agentes de carga para consolidar/desconsolidar, inspeccionar, etc.
- 5) estacionamiento para cajas tráiler.

Y en algunos casos específicos, cuando exista un mercado definido:

- 1) tiendas de repuestos y recambios para vehículos de carga.
- 2) talleres para vehículos de carga.
- 3) hotel y cafetería.
- 4) centro de negocios.
- 5) centro de exposiciones.
- 6) almacenes de depósito.
- 7) aduana y recintos fiscalizados estratégicos.
- 8) infraestructura para transferencias entre modos técnicos de transporte.

5.1.2. Selección de tipos de CL adecuados

5.1.2.1. Cartera de tipos de CL para el área urbana.

Puesta en evidencia la situación del área urbana a intervenir con infraestructuras logísticas, integrando una cartera de proyectos con diferentes tipos de *Centros Logísticos* (CL).

- 1) *Centro Integrado de Mercancías* (CIM).
- 2) *Plataforma Logísticas Intermodal con Ferrocarril* (PLIF).
- 3) *Zona de Actividad Logísticas Portuaria* (ZALP).

Las cuales en su conjunto conforman una *Plataforma Logística de Megadistribución* (PLM).

5.1.2.2. Recomendaciones generales

- En primer lugar y como punto de partida para el desarrollo logístico, se debe establecer en los NLE proyectos de *Centro Integrado de Mercancías* (CIM).
- Si bien es conveniente promover centros de *Soporte Logístico Corporativos* (SLC), no se desarrollará el proyecto en base a estas, ya que debería adecuarse a especificaciones propias de cada corporación, pero si cabe aclarar que es posible que se adosen este tipo de *Centros Logísticos* (CL) tanto en la ZFCU como en la *Plataforma Logística Intermodal con Ferrocarril* (PLIF).
- Al ser un área urbana que cuenta con la ventaja de enlaces ferroviarios al norte de la ciudad, se consideran los *Nodos Logísticos Estratégicos* (NLE) donde establecer Interpuerto PLIF; conviene que el Interpuerto integre un *Centro integrado de Mercancías* (CIM), y prever la factibilidad de centros de *Soporte Logístico Corporativos* (SLC) para hacer lotes discretos de producto que fue transportado a granel por ferrocarril, o para almacenar y formar pedidos de carga suelta con operadores logísticos dedicados a empresas de fabricación, por ejemplo, automotriz terminal, y de distribución comercial, por ejemplo, cadenas de autoservicio de materiales para la vivienda.
- Se debe considerar que el aeropuerto puede tener una terminal de carga aérea, y por ende, considerar un *Centro Logístico de Carga Aérea* (CLCA); si bien el aeropuerto no es relevante para el movimiento de carga, es conveniente que tenga excelente conectividad terrestre con el resto de los NLE, para un desarrollo futuro.
- Al tratarse de una ciudad portuaria, también se recomienda analizar un proyecto de ZALP; está se desarrolla dentro del recinto portuario, no integra un CIM, ya que la reserva territorial de la Autoridad Portuaria no es muy extensa, pero se busca la mayor fluidez de vehículos de carga entre este y los ya nombrados CIM y PLIF.

5.1.2.3. Análisis de disponibilidad de suelos y características de la región, recomendadas para cada tipo de CL

Para identificar la localización factible para un proyecto de CL, se señaló antes la necesidad de trabajar en gabinete con imágenes de satélite recientes, así como un trabajo de campo.

Para proyectos de CIM, se buscará disponer de una superficie mínima libre y/o utilizable de 30 ha, con una excelente conectividad a la autovía RN 14 que permita una articulación con enlaces troncales de transporte y la conectividad con el tejido urbano.

Se recomienda asegurar una localización estratégica con buena conectividad, que permita una distribución física eficiente en un radio de 300/350 km.

Para interpuertos, se debe buscar un área de 30 a 50 ha. Obviamente, debe existir la posibilidad de construir un escape de las vías ferroviarias troncales, y una buena conectividad con autovía RN14.

5.1.3. Lineamientos para el proyecto de ingeniería

5.1.3.1. Premisas para proyectos factibles.

Para la promoción de proyectos de CL, se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones como premisa de factibilidad:

- Las restricciones para la distribución física de mercancías en áreas urbanas con una estructura espacial interna compleja y una red vial en continua congestión facilitan la promoción de CL especializados en *cross-docking* e inventarios de 24 horas para abastecimientos múltiples en la misma jornada.
- Evitar promover proyectos de CL basados en el reciclaje de áreas industriales obsoletas, las condiciones de la red vial en la zona de microlocalización no son fluidas y no permiten acceso a vías rápidas para vehículos de carga.
- Conviene promover instalaciones en terrenos aún baldíos en la mancha urbana periférica, en la cercanía de vías rápidas, que no sean menores a 30 ha.
- Se debe planificar un *layout* con un diseño geométrico adecuado de las vialidades.

Proyectos de Centro Integrado de Mercancías (CIM) y de Plataforma Logística intermodal con Ferrocarril (PLIF) para integrar proyectos de Centros Logísticos (CL).

La complejidad de un proyecto de CL deriva del nivel de integración de un subconjunto de tipos de CL, cada uno considerado una unidad de negocio en sí mismo.

Hay que observar que:

- Si se trata de un CIM, con frecuencia este también puede ser asociado a un *Centro de Servicios de Transporte y Logística* (CSTyL), orientado a un sector industrial específico o no.
- El Interpuerto (PLIF) que se asocia a un CIM, y en algunos casos a un *Soporte Logístico Corporativo* (SLC).
- La ZALP, se asocia a un *Centro Intermodal de Mercancías* (CIM) y a la *Plataforma Logística Intermodal con Ferrocarril* (PLIF), fuera de su recinto portuario.
- La Plataforma Logística de Megadistribución (PLM) es una integración compleja de los diferentes tipos de CL - CIM, PLIF y ZALP. (A través del crecimiento de los CL ya nombrados, se puede potenciar el desarrollo de CSTyL y SLC)- donde cada uno de ellos puede ser considerado una unidad de negocio en sí mismo.

5.2. Políticas que garanticen el funcionamiento de la Distribución Urbana de Mercancías DUM

5.2.1. Estrategias políticas públicas en el flujo de vehículos de carga para Distribución Urbana de Mercancías DUM

Se presenta la problemática de la distribución urbana de mercancías, las herramientas clave y complementarias para hacerlas eficientes.

Se proporcionara una descripción de la zona centro de la ciudad, y de sus áreas más críticas en la distribución de mercancías. También, de forma más amplia, se considerará el tejido de la ciudad, donde la congestión viaria es cada vez mayor y donde los agentes que intervienen en la realización de actividades de distribución, así como de carga y descarga, encuentran cada vez mayor número de obstáculos. Los costes logísticos terminan de completar el conjunto de problemas actuales a los que se enfrenta la distribución de mercancías en núcleos urbanos, y se comenta la posibilidad del concepto de inflación local que se detalla más adelante en este mismo capítulo.

Por último, se enuncian herramientas que van a ser clave para el desarrollo de la logística de distribución en el área urbana: estos son los centros logísticos y los corredores urbanos.

5.2.1.1. Problemática vinculada a la Distribución Urbana de Mercancías DUM

La tipología de la ciudad tiene una clara relación con la clase de estrategia escogida para la distribución de mercancías.

Frente a una tipología longitudinal, donde los polígonos industriales se sitúan en los extremos y, por tanto, los flujos de vehículos se distribuyen a lo largo de la ciudad.

- Se plantea el caso de la redistribución de tráfico a través de la periferia de la ciudad: El acceso se realiza sin necesidad de atravesar el núcleo urbano en su totalidad.

Además de la tipología de la ciudad, existen otros factores que condicionan la distribución en el núcleo urbano:

- La existencia del centro histórico, donde hay una mayor densidad de oferta en restaurantes, cafeterías, pequeñas tiendas y la zona peatonal, que dificultan la realización correcta de las operaciones de distribución.
- El modelo de habitabilidad de la ciudad. La población tiende a concentrarse en el núcleo urbano. En este caso la congestión es total; movilidad y mercancías intentan coexistir en un mismo entorno, provocando situaciones caóticas.

En el caso de la población que esta disgregada hacia la periferia, en horas pico, existen flujos de población que acuden a los lugares de trabajo/estudio y que confluyen con la distribución urbana de mercancías.

La problemática vinculada con la distribución urbana de mercancías esencialmente está integrada por cuatro grandes cuestiones: la congestión en áreas céntricas y la conservación de sectores patrimoniales; la congestión generalizada en el tejido urbano; la cuestión ambiental y la mitigación de emisiones de gases contaminantes y de efecto invernadero, y los costes logísticos con los riesgos de inflación local.

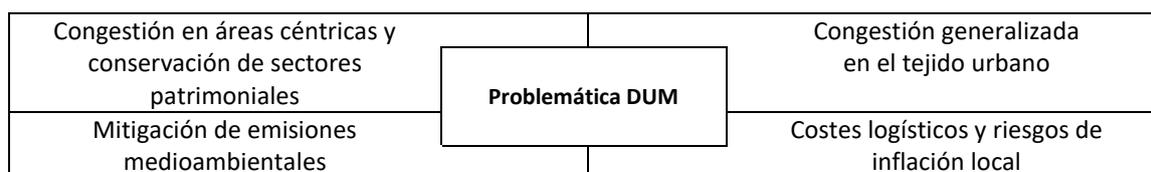


Tabla 12 - Problemática DUM

Congestión en áreas céntricas y sectores patrimoniales

El área céntrica tiene una gran congestión simplemente por su carácter de lugar central, sede del poder político donde se encuentra la Municipalidad de Concepción del Uruguay, la Basílica de la Inmaculada Concepción, los museos y centros de expresión cultural, entre otros.

Además ha ganado valor simbólico el centro histórico que contiene la referencia patrimonial de la ciudad. Priorizando la movilidad de las personas a pie, con la peatonal y las plazas como lugares de encuentro y disfrute del área histórica. Pero como es necesario los múltiples abastecimientos en la jornada a los locales comerciales próximos, y la trama vial es, por lo antigua, estrecha, se acentúa más la congestión.

Es importante señalar, además, que en el centro histórico no existen espacios para las operaciones de carga y descarga que no sean en la vía pública.

Las estrategias para reducir la congestión.

- Gestión de la unidad de carga mediante centros logísticos y la regulación de acceso según tipo de vehículos al centro histórico.
- La promoción de distribución centralizada con operadores logísticos.
- La peatonalización de áreas urbanas con barreras móviles para el transporte de carga urbano para ciertos horarios.
- Establecer Carriles multiuso que permiten agilizar el transporte y flexibilizar la calle a distintos tipos de usuarios. Los carriles se usan para estacionamiento, carga y descarga de mercancías y circulación, en función de la franja horaria del día considerada. La señalización de los carriles multiuso se realiza mediante balizas luminosas de colores y paneles de señalización variable, también puede ser mediante señalización vertical y horizontal.
- Distribución nocturna de mercancías, esta opción atrae problemas de ruido, necesidad de vigilancia de la mercancía y molestias en general para los vecinos.
- Optimizar la capacidad de los vehículos, la mayoría de los vehículos circula con una carga muy inferior a la capacidad máxima, lo cual provoca un aumento de los trayectos que deben realizarse para cubrir todas las necesidades de la distribución capilar en una ciudad. Plantear un programa de cooperación para lograr que los vehículos de transporte utilicen al menos un 70% de su capacidad. Para controlar esto, se pueden introducir vigilantes e incentivar a los transportistas a adoptar este tipo de medidas mediante distintivos de empresas participantes, promociones, etc.

Congestión generalizada en el tejido urbano

La congestión en el centro histórico también se manifiesta en las proximidades a esté. Generalmente surgen nuevos centros de encuentro que basan su atracción, en las oportunidades como nuevos espacios de consumo: negocios tradicionales, nuevos y ya existentes supermercados.

En gran medida, la congestión se produce por los vehículos particulares de los consumidores que concurren a los centros de consumo y no generan oferta de estacionamientos (una demanda que principalmente es creada por supermercados). Las operaciones de distribución de mercancías hacia estos centros se facilita, si se construye una infraestructura *ad hoc* en estos comercios, la cual opera según un modelo de distribución centralizada, y porque los horarios de recepción suelen no coincidir con la apertura de las tiendas.

Sin embargo, en los negocios tradicionales, la operación es normalmente de distribución con paradas múltiples y con escasas, frecuentemente nulas, oportunidades de disponer de áreas de carga y descarga, incluso en la vía pública, por lo que la congestión es garantizada.

Otro aspecto importante es que, como para llegar a estas áreas el recorrido troncal de la *Distribución Urbana de Mercancías* (DUM) debe realizarse en el tejido urbano, donde también circula un volumen cada vez mayor de automóviles, la congestión resulta generalizada. Y en la medida en que el volumen de mercancías crece —

porque el número de consumidores aumenta por efecto demográfico, por mayor propensión a consumir, por mayor capacidad adquisitiva—, se incrementa el flujo de mercancías, lo que contribuye aún más a la congestión generalizada, la que ocurre, entonces, en toda la jornada desapareciendo las horas pico.

Si la cadena de transportes de la DUM se realiza en algún segmento con vehículos no adecuados por sus dimensiones en relación a la vialidad, como por ejemplo *trailer* para abastecer centros de distribución localizados en el tejido urbano no periférico, o vehículos de más de 15 t, no importa la zona para distribución física con paradas múltiples, las contribuciones a la congestión generalizada son aún más graves.

Las estrategias para reducir la congestión se basan en la gestión de la unidad de carga mediante centros logísticos y la regulación de acceso según tipo de vehículos a diferentes segmentos del tejido urbano; la promoción de distribución centralizada con operadores logísticos; la estructuración de una red de corredores urbano de carga.

Problemática ambiental, mitigación de emisiones de gases contaminantes y de efecto invernadero.

La contribución del transporte de carga urbano a las emisiones de gases contaminantes y de gases de efecto invernadero en las ciudades latinoamericanas es alta. En una reunión, reciente realizada en la Ciudad de México, se estimó en casi un 36% del total.

El volumen de emisiones del transporte de carga está vinculado con el tipo de vehículos, su antigüedad, el tipo de combustible, la velocidad de desplazamiento y la longitud de los recorridos.

Pero también existen emisiones adicionales que el transporte de carga causa en otros vehículos por la congestión que genera, en los automóviles particulares y en el transporte público de pasajeros.

Estrategias para mitigar las emisiones.

- Gestionar la unidad de carga mediante centros logísticos (para reducir la congestión).
- Reducir la flota y los recorridos de vehículos (para reducir congestión y emisiones) mediante una promoción de esquemas de distribución centralizada con operadores logísticos.
- Aumentar la velocidad en recorridos troncales de los vehículos (para disminuir las emisiones) mediante corredores urbano para el transporte de carga.
- Operar áreas de carga y descarga en (o segregadas de) la vía pública (para disminuir la congestión).
- Mejorar las gasolinas (sin plomo, oxigenadas para mejorar la combustión, adicionadas de biocombustibles) y diesel (sin azufre), y plantear la promoción fiscal de vehículos de bajas emisiones (híbridos), o nulas (eléctricos).

Costes logísticos diferenciales y riesgos de inflación local

Los precios de los productos de consumo masivo no duradero incorporan a los costes de producción los costes logísticos de distribución física. Éstos se calculan sobre la base de una ponderación derivada de los costes logísticos reales de distribución física, según cada segmento territorial del mercado atendido, respecto del volumen estimado de consumidores en cada uno de estos. Los puntos de venta más remotos se benefician de un subsidio al mayor coste logístico que proporcionan los puntos de venta más cercanos a lugares de producción, con un gran volumen de consumidores. Si en algunos de estos sitios, generalmente áreas urbanas, los costes logísticos aumentan (por ejemplo, debido a la congestión), pueden generar precios más caros — inducir lo que se considera una inflación local — para poder seguir acudiendo a atender segmentos territoriales remotos del mercado.

5.2.1.2. Herramientas en políticas públicas para innovar la logística de la DUM: centros logísticos y corredores urbanos de transporte de carga

Para innovar la logística de la DUM, las herramientas clave son la promoción de una estrategia de centros logísticos y la implantación de una red de corredores urbanos de transporte de carga.

Estrategia de centros logísticos.

Una estrategia de centros logísticos permite gestionar el flujo de mercancías mediante la gestión de la unidad de carga, es decir, la interfaz entre unidades de carga con lógica de productor proveedor a unidades de carga con lógica de distribuidor comercial, con una infraestructura de *cross-docking* con o sin inventarios, y ser la condición necesaria para permitir una distribución centralizada en el tejido urbano, más allá de la sola distribución física con paradas múltiples.

La articulación logística entre el espacio urbano y periurbano con el resto del territorio solo puede lograrse mediante una estrategia de centros logísticos con un abanico amplio de perfiles tipos, con participación público-privada.

Las características de la ciudad, su ubicación relativa en el país, y el tipo de comercio regional evaluadas en el capítulo 1 Relevamiento revelaron la conveniencia de promover y desarrollar los centros logísticos ya destacados en el capítulo 5.1 del tipo Centro Interacción de Mercancías (CIM) y Plataforma Logística Intermodal por Ferrocarril (PLIF).

Más adelante, en el capítulo 5.3 y 5.4, se presenta en detalle los conceptos del CIM y PLIF, su importancia, así como su implantación en la ciudad de Concepción del Uruguay.

Red de corredores urbano de transporte de carga.

Una red de corredores urbano de transporte de carga permite gestionar el flujo de vehículos de carga urbanos, mediante la gestión de la vialidad, en particular, para la definición del denominado recorrido largo en la distribución física.

La existencia de una red de corredores urbano de transporte de carga disminuye los costes de operación del transporte de la distribución urbana de mercancías, y además, mejora la confiabilidad del cumplimiento de las ventanas temporales.

La identificación de los segmentos de la red primaria de la vialidad para integrar la red de corredores urbanos de transporte de carga, se basa, por un lado, en la existencia de un esquema director de la vialidad, y por otro, en un diagnóstico y reingeniería de la infraestructura vial (geometría, resistencia de la calzada, características de la cubierta), de la señalización horizontal (carriles, áreas de giro, glorietas) y vertical (señales sobre la acera y en marcos, fija y/o con mensajes variables inteligentes o no), y de los parámetros del sistema de control del tráfico (tiempos de reacción, longitud de colas y tiempos de espera).

Más adelante, en el capítulo 5.5, se expone la intervención en la trama vial de la ciudad de Concepción del Uruguay de manera que se pueda alcanzar el nivel deseado en los aspectos antes nombrados.

Herramientas complementarias para innovar la logística de la DUM Gestión de áreas de carga y descarga.

Los procesos de la DUM se facilitan si existe una gestión de áreas de carga y descarga en la vía pública.

Esta gestión puede ser tan simple como la asignación en la vía pública de espacios demarcados, generalmente con una señalización horizontal en color azul, y señalización vertical que establezca las normas, en particular, la duración máxima permitida.

Estos espacios pueden asignarse exclusivamente al transporte de carga durante un período fijo de la jornada.

En algunos casos, ciertas microplazas, que normalmente son peatonales, en la vecindad de mercados públicos, pueden asignarse a operaciones de carga y descarga en un horario restringido de la jornada.

Uno de los problemas que influyen directamente en la DUM es la escasez de áreas de carga y descarga en un núcleo urbano, y el incumplimiento de la normativa vigente, que lleva en muchas ocasiones a los vehículos a aparcar en zonas no permitidas, lo que propicia la realización de actividades de carga y descarga en doble fila o incluso sobre las aceras. Una solución práctica sería la delimitación de las áreas de carga y descarga mediante la reserva previa de las plazas; de esta manera, los distribuidores tendrían información sobre las plazas disponibles y podrían elaborar su ruta en función de estas reservas

Información en tiempo real con estimaciones del estado de congestión en la red vial.

Las cámaras utilizadas para seguridad pueden usarse con el adecuado software y algoritmos de reconocimiento de patrones para realizar aforos periódicos, al menos cada hora, de la red vial.

Aplicando estos aforos y los recorridos declarados de una muestra de viajes que se expande, se pueden correr periódicamente modelos de simulación del tráfico en la red cada hora, y estos se pueden publicar vía web para uso de gerentes de tráfico y operaciones de flota, y así estos, en comunicación con los chóferes de los vehículos, puedan cambiar la secuencia de las rutas de recolección y entrega, mejorando el desempeño de la logística de la DUM.

Incentivos para la innovación en vehículos para la distribución urbana de mercancías.

Por último, es conveniente destacar que, para modernizar la logística de la DUM, es muy eficiente establecer un programa de incentivos para la innovación en vehículos para la distribución urbana de mercancías.

El programa de incentivos fiscales puede establecerse, según sean las condiciones locales de:

- 1) la industria automotriz terminal.
- 2) la capacidad de innovación vinculada al sistema de investigación y desarrollo.
- 3) las regulaciones ambientales sobre emisiones.
- 4) las particularidades del sistema impositivo fiscal.

Entre las múltiples áreas de aplicación de este programa, destacan:

- 1) la reducción o eliminación de impuestos a la tenencia de vehículos eléctricos e híbridos.
- 2) la reducción o eliminación de peaje urbano en áreas céntricas para cierto tipo de vehículos.
- 3) la reducción del período de desgravación fiscal.

5.2.2. Bases para el diseño de políticas públicas-privadas que permitan un Distribución Urbana de Mercancías DUM más eficiente

Se presenta un conjunto de bases para el diseño de políticas públicas-privadas que promocionen el equipamiento logístico urbano permitiendo una DUM más eficiente, así como un ordenamiento territorial logístico competitivo del sistema de centros de población.

5.2.2.1. Diseño e implantación de una organización público-privada

Para el éxito de una plataforma logística multimodal, es necesario implantar una organización público-privada con intereses orientados al ordenamiento territorial logístico competitivo y con la misión de coordinar y articular la plataforma logística.

Esta organización público-privada debe integrar organismos públicos de desarrollo urbano, ordenamiento territorial, fondos de terrenos y medioambiente, organismos de promoción económica local, organizaciones empresariales de industria y comercio locales, autoridades municipales, empresas de servicios de transporte y logística, compañías inmobiliarias especializadas en el sector logístico, empresas de consultoría e ingeniería, empresas constructoras, asociaciones profesionales de logística, instituciones de formación de recursos humanos en logística y centros académicos de investigación aplicada en logística.

Los objetivos son:

- 1) articular la coordinación de todos los miembros de la comunidad logística.
- 2) identificar áreas de mejora para incrementar la competitividad de la plataforma logística.
- 3) establecer planes de actuación a medio y largo plazo en relación con el desarrollo de las infraestructuras y la formación de las personas.

- 4) promover la región de la logística y la distribución en el extranjero.
- 5) promocionar un foro de debate y discusión a todos los miembros de la comunidad logística.
- 6) analizar, evaluar y difundir las "mejores prácticas" e innovaciones en el transporte intermodal.
- 7) promover la cooperación entre el sector público y privado en la gestión y promoción de intereses comunes.
- 8) promover la investigación y el desarrollo tecnológico en el sector.
- 9) participar en el desarrollo de políticas de fomento del transporte intermodal.

La organización debe ser autosuficiente y sostenerse con cuotas de los socios. Hay que notar que el interés de los socios privados radica en el acceso a información privilegiada.

5.2.2.2. Fondo territorial con Áreas de Reserva para uso exclusivo de Actividades Logísticas (ARAL), con participación pública y privada

Es importante disponer de un fondo territorial con áreas de reserva para uso exclusivo de actividades logísticas (ARAL).

El fondo territorial puede integrarse con terrenos cuya situación de tenencia sea pública como privada, el objetivo es controlar el uso del suelo con el fin de que sea reservado para actividades logísticas.

Terrenos de propiedad pública:

- 1) Desocupados resultante de expropiaciones, en reserva para áreas portuarias y en reserva para áreas aeroportuarias, de uso ferroviario desafectado. Podrían utilizarse para CIM y micro Plataforma Logística Urbana mPLU.
- 2) Desocupados vinculados a programas de parques industriales, que podrían utilizarse para CIM y Soporte Logístico Corporativo SLC.
- 3) Terrenos de antigua infraestructura de transporte urbano y de servicios de limpieza (recolección de basura, etc.), de antiguas bodegas municipales, de antiguo uso ferroviario desafectado— que podrían reciclarse para micro plataformas.
- 4) terrenos privados expropiados ad hoc e integrados al fondo como propiedad pública.

Terrenos de propiedad privada:

- 1) terrenos periurbanos de uso agropecuario en los que podrían desarrollarse CIM, SLC e interpuertos.
- 2) terrenos baldíos en el tejido urbano en los que podrían desarrollarse mPLU.

Los propietarios según su interés pueden, vender los terrenos, ofrecer los terrenos en arrendamiento de largo plazo (35 años), o participando con terrenos como capital de inversión.

5.2.2.3. Fondo para la competitividad logística territorial que apoye con créditos.

Otro instrumento clave para la promoción de la innovación en la logística de la distribución urbana de mercancías es la creación de un Fondo para la Competitividad Logística Territorial (FONLOG), que apoye con créditos a tasas preferenciales —según reglas de operación a fondo perdido, revólver o mixto entre otros; según organismo promotor, según organismo beneficiario, etc.— los estudios de mercado, los proyectos de ingeniería, la construcción de la urbanización para centros logísticos, la construcción de naves logísticas, los gastos de reubicación e instalación para empresas de servicios de transporte y logística y para operadores logísticos (según sean o no PYMES, etc.).

Una lista no exhaustiva de aplicaciones posibles del FONLOG es:

- 1) estudios de preinversión de CL.
- 2) proyectos ejecutivos de ingeniería de CL.
- 3) construcción de infraestructura de urbanización básica de CL.
- 4) construcción de naves logísticas en CL.
- 5) transferencia e instalación en CL de operadores logísticos que operan en el tejido urbano.
- 6) desarrollo de operadores logísticos especializados en sectores industriales específicos para servicio de PYMES que operen en CL.
- 7) equipamiento con novedosas tecnologías de información de *clusters* y corredores logísticos existentes, así como de parques industriales en proceso de reconversión a parques logísticos.
- 8) diseño de alternativas innovadoras para la participación pública en proyectos de asociación público-privada de CL.

5.2.2.4. Financiamiento de zonas de actividad logística (ZAL)

Organismos internacionales impulsan y financian diversas iniciativas que promueven el desarrollo de infraestructuras logísticas para ganar en eficiencia, tanto al interior de los países como a escala regional. En América Latina se destacan las acciones iniciadas por parte de tres organismos:

el Banco Iberoamericano de Desarrollo (BID), la Confederación Andina de Fomento (CAF) y la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA) en el marco de Unasur

Banco interamericano de desarrollo

La División de Transporte del Departamento de Infraestructura y Medio Ambiente del BID impulsa el Observatorio Regional de Transporte de Carga y Logística. Esta es una iniciativa conjunta con el Departamento de Conocimiento y Aprendizaje y el Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe (INTAL), que tiene por objetivo general coordinar los esfuerzos que realiza el BID en materia de logística de cargas y facilitación de comercio para diseñar un plan de acción en logísticas de cargas, y poder identificar proyectos que mejoren los servicios logísticos en la región y reducir los costos de comercio y transacciones.

La red de observatorios nacionales es un componente clave del Observatorio Regional de Transporte de Carga y Logística, favorece el conocimiento directo de los desafíos de logística de cada país y permite una mayor precisión en la definición de la agenda y sus prioridades. Actualmente Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay y Uruguay trabajan junto con el BID para implementar sus observatorios. En todos los casos, el BID ha prestado asistencia técnica y financiera para implementar estas iniciativas.

Argentina ha sido financiada por el BID para el desarrollo de un programa de infraestructura vial en el norte del país cuyo objetivo es facilitar la integración de las diversas regiones productivas a través del mejoramiento de las condiciones de accesibilidad y conectividad intra e inter regional.

Corporación Andina de Fomento (CAF)

La Corporación Andina de Fomento (CAF) promueve el desarrollo logístico y proyectos de infraestructura para la integración regional. Contribuyen al desarrollo de los sistemas logísticos nacionales en la región, impulsando proyectos y programas en logística especializada para mejorar la gestión integral de cadenas logísticas domésticas e internacionales, con el objetivo de incrementar la competitividad de América Latina.

La CAF presentó el informe de Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina (IDeAL 2013) en donde sostiene que la región debe duplicar su inversión en infraestructura para avanzar en un proceso de desarrollo más inclusivo y competitivo.

5.3. Centro integrado de mercancías (CIM)

5.3.1. Introducción

El *Centro Integrado de Mercancías* (CIM) está orientado a la optimización de la operación del transporte por camión, en la cual se almacenan productos y se dan órdenes de salida para su distribución al comercio minorista o mayorista.

Constituido por naves industriales, las cuales cuentan con una superficie que permite establecer un *layout* para almacenar y organizar la mercancía.

La implementación del centro de distribución dentro de la cadena de suministro permite lograr una distribución más eficiente, flexible y dinámica, asegurar una capacidad de respuesta rápida al cliente, de cara a una demanda cada vez más especializada.

La implementación también ofrece una reducción de costos en las empresas y evita cuellos de botella.

Genera mecanismos de vínculo «fabrica – cliente», lo cual permite una atención adecuada a pequeños puntos de venta, como kioscos, cafeterías o restaurantes, con una alta tasa de entrada y salida de productos, los cuales tienen un corto plazo para hacer sus pedidos o un periodo muy corto para su comercialización.

La misión del almacén es corregir los desajustes entre producción y consumo (Stocks) y minimizar los costes de transporte (Cross-Docking).

5.3.2. Implantación

El Centro Integrado de Mercancías se ubicará en el sur de la *Zona Franca de Concepción del Uruguay* (ZFCU), que cuenta con 111 hectáreas casi sin explotar.

Su ubicación es estratégica en términos de accesibilidad al recinto logístico y la vinculación a las arterias principales de la ciudad para el transporte de carga.

Definida en función del área y la región en la que este tendrá cobertura, incluyendo la evaluación de los recursos naturales, las características de la población, disponibilidad de fuerza de trabajo, impuestos, servicios de transporte, consumidores, fuentes de energía, entre otras.

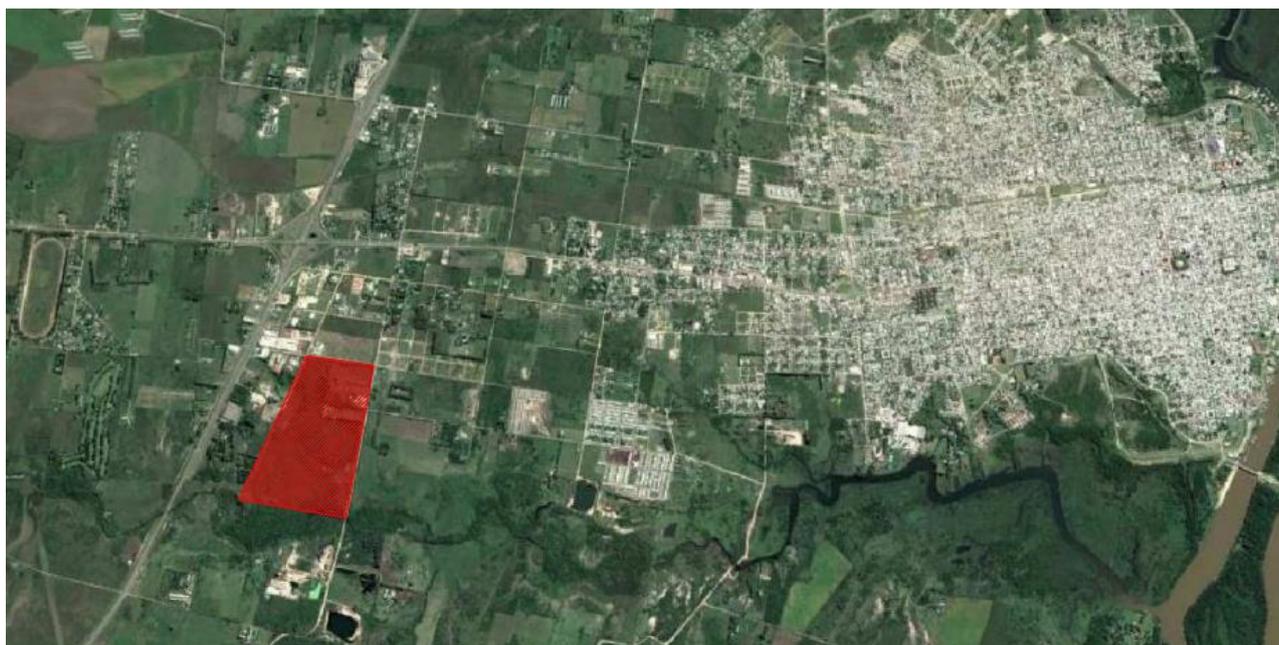


Ilustración 27 - Esquema de Implantación

5.3.3. Accesibilidad y estado actual del terreno

Actualmente se puede acceder al terreno por la traza de la *Ruta Provincial RP n°42* la cual se articula con la *Ruta Provincial RP n°39* por medio de una rotonda. A 2.500 mts. de distancia se encuentra la intersección de la *Ruta Provincial RP n°39* con la *Ruta Nacional RN n°14*.

La *Ruta Provincial RP n°39*, continua como la arteria principal de acceso a la ciudad llamada J.J. Bruno.

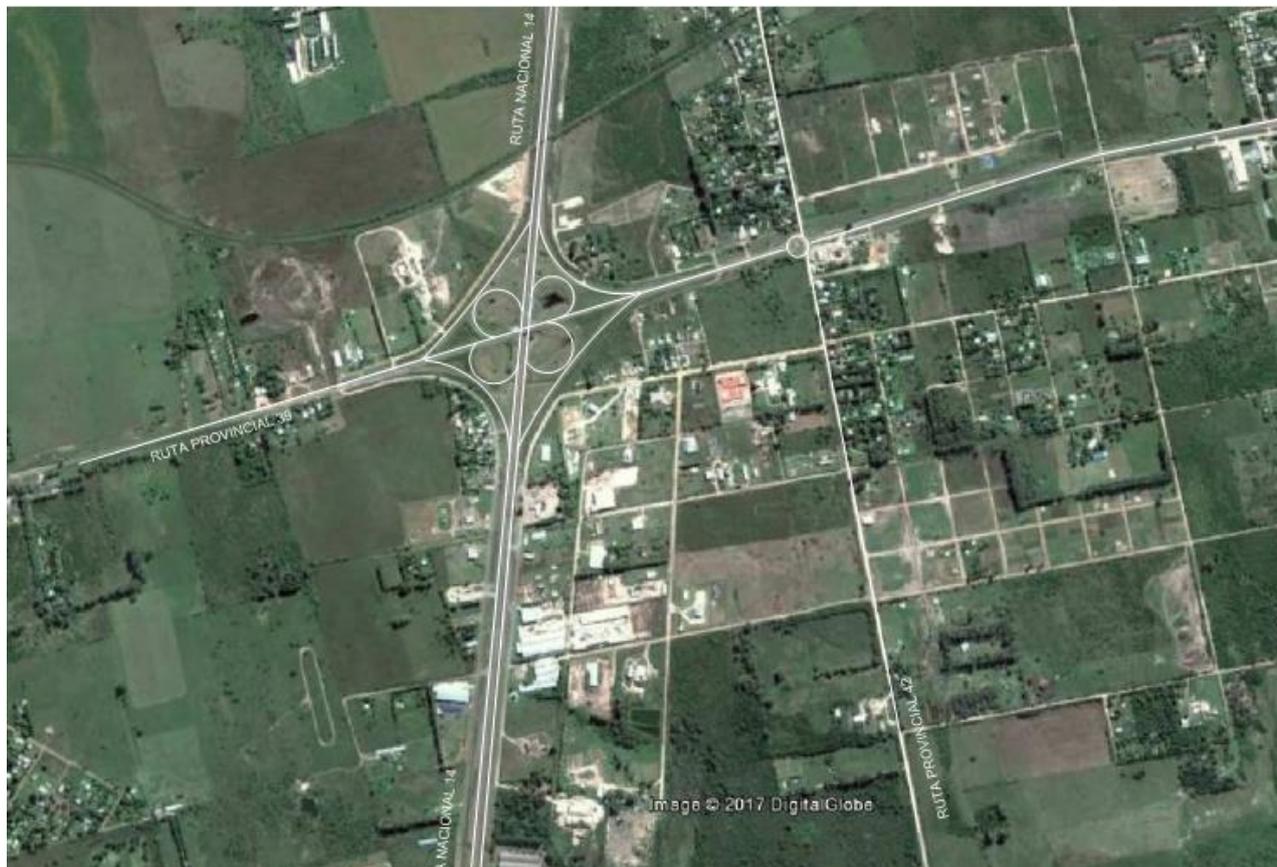


Ilustración 28 - Esquema de Accesibilidad

Actualmente en el terreno se encuentra una oficina del administrador de zona franca, una zona de depósito de vehículos a cielo abierto y está prevista la construcción de una empresa productora de bloques para exportación.

La superficie restante está en condiciones naturales.

5.3.4. Programa de necesidades

El Centro Integrado de Mercancías tiene un layout adecuado para el movimiento eficiente de vehículos de transporte. Poseerá naves logísticas con andenes, edificios de oficinas para operadores logísticos, edificios de servicios complementarios para los vehículos de transporte (talleres, estación de servicio, distribuidores de repuestos o reparaciones) y sus operadores (cafetería, restaurantes, banco, etc.) además de edificios para servicios complementarios (centro empresarial con salas de reuniones y para la formación de recursos humanos, servicios bancarios, servicios de agencias gubernamentales, centro de exposiciones). Contará además con edificios destinados a puestos de bomberos y sala de salud, comedor industrial y baños.

Para establecer un programa de necesidades y áreas destinadas a cada sector, se estudiaron casos internacionales de centros logísticos en distribución urbana de mercancía, de los cuales comparamos dos casos de España, a modo de ejemplo, sin embargo, el estudio engloba otros centros logísticos₁ de España, Francia y México.

Centro de transporte Madrid		
Instalaciones	m ²	Porcentaje
Naves de carga y almacenamiento	71500	21.12%
Zonas de carga y descarga	70000	20.68%
Estacionamiento de vehículos pesados	27500	8.12%
Estación de servicio	3000	0.89%
Área de otros servicios al vehículo	15500	4.58%
Edificio administración - comercial y hotel	18000	5.32%
Zonas de estacionamientos de turismos	17000	5.02%
Zonas verdes	64500	19.05%
Varios	51500	15.21%
Total	338500	100.00%

Tabla 13 – Superficies Centro de Transporte Madrid.

Centro integrado de mercancía del Vallés (Barcelona)		
Instalaciones	m ²	Porcentaje
Naves	130000	29.41%
Patio de maniobras	79000	17.87%
Viales y aparcamiento	155000	35.07%
Zona de equipamientos	68000	15.38%
Zonas verdes	10000	2.26%
Total	442000	100.00%

Tabla 14 – Superficies Centro Integrado de mercancías del Vallés

A partir del análisis de diferentes tipos de Centros Logísticos se establecieron las superficies necesarias para el centro logístico de la ciudad de Concepción del Uruguay.

1 Los ejemplos más representativos de CIM son: 1) el centro de transporte de Madrid (España); 2) el centro integrado de mercancías del Vallés, al norte de la región metropolitana de Barcelona (España); 3) Sogaris, en Rungis, un suburbio al norte de París (Francia).

Entre los ejemplos representativos de PLM pueden mencionarse: 1) plataforma logística Zaragoza (España); 2) el proyecto plataforma logística Hidalgo (Ciudad de México).

Cuadro de superficies		
Descripción	Superficies m ²	%
Naves de Carga y Almacenamiento	140000	34%
Zonas de Carga y Descarga	85000	20%
Aparcamiento de Vehículos Pesados	27000	7%
Aparcamiento de Vehículos Livianos	8600	2%
Estación de Servicio	2800	1%
Otros Servicios al Vehículo (talleres, repuestos, exposición y venta de vehículos)	5200	1%
Edificio Administrativo-Comercial y Hotel	2400	1%
Servicios Complementarios	9000	2%
ZPA	12500	3%
Viarío	40000	10%
Zonas verdes	82500	20%
SUPERFICIE TOTAL	415000	100%

Tabla 15 – Superficies Centro Integrado de Mercancías Concepción del Uruguay

Cabe aclarar que las discrepancias entre las áreas que se destinan en cada caso son influenciadas por una variedad de agentes externos, distribución geográfica, demografía, infraestructura existente, disponibilidad de superficies, área de influencia, economía y comercio, entre otros.

Dentro del Programa de necesidades se tiene en cuenta que los parámetros que permiten considerar a los depósitos como Clase A son: Ubicación, accesos y entorno, Playas de maniobra que igualen un 40% de la superficie construida, Oficinas de soporte, Pisos de hormigón armado de alta resistencia, Dockeivers, Red de incendio por sprinklers o hidrantes. Sistema de refrigeración y control de humedad, Incidencia mínima de columnas en la superficie de nave, Altura útil de entre 9 y 11 metros, Servicios de seguridad las 24 horas y sistema de monitoreo cerrado.

5.3.5. Distribución interna del Centro Integrado de Mercancías

Dentro del Centro integrado de Mercancías se diferenciaron zonas por sus actividades.

Una Zona de Logística, donde se encuentran las naves industriales y se efectúan las actividades de almacenamiento y cross-docking, al cual se accede a través de un puesto de control de entrada y salida.

Y otra Zona de equipamiento Urbano, que a su vez se diferencia en espacios de Actividad administrativa-comercial y una zona de servicios al vehículo y urbanización.

5.3.5.1. Zona destinada a Logística – Naves Industriales

Normas técnicas para el desarrollo de las naves logísticas con las siguientes características principales.

1- Naves industriales de 20.000 m² diáfanas.

Que ofrecen zona de almacenamiento, zona de cross-docking y oficinas de entreplanta.

2- Altura libre de almacenamiento: 10 metros.

3- Claros: 50 x 25 metros.

4- Muelles a 1,10 metros con rampas niveladoras, puertas y andenes cada 300m².

5- Techos y muros con aislamiento térmico y acústico.

6- Sistema contra incendios mediante Hidrantes y Sprinklers.

7- Pisos de alta resistencia: 15 ton/m².

8- *Layout* para *cross-docking*: 80 a 100 metros de ancho.

9- Almacén con sistema de Paletización Dinámica.

- Permiten la rotación del producto mediante el desplazamiento de la carga (sistema FIFO).
- Disminución de espacio y tiempo en la manipulación de pallets.
- Elimina la interferencia en la preparación de pedidos, cuenta con pasillos de carga/descarga.
- Excelente control de Stock.

10- Equipos de triloders en almacén con calles de operación de 1.6 a 1.9 mts.

11- Equipos de autoelevadores en zona de *cross-docking* con calles de operación de 2.2 a 3.5 mts.



Información:

7 naves de 20.000 m² para logística con zona de fácil maniobrabilidad, divisible en 8 módulos independientes de 2.500 m² construidos cada uno y con 7 andenes.

Dotaciones

Aparcamientos para camiones.

Muelles de abrigo en cada módulo.

Elementos de extinción de incendios.

Instalaciones eléctricas, alumbrado de emergencia y señalización.

Climatización en oficinas y aseos.

Características de la construcción:

Estructura envolvente y cerchas metálicas.

Fachadas con zócalo de hormigón armado con aislamiento en la planta de oficinas.

Cubiertas formadas con doble chapa de acero y con aislamiento térmico.

Suelo de las naves situado a la cota +1.10 con relación al pavimento exterior, formándose muelles de atraque para camiones en la fachada.

5.3.5.2. Zona de Centro administrativo y comercial

La Zona Administrativa Comercial, es donde se encuentran instaladas empresas que desarrollan actividades relacionadas con el transporte, así como servicios auxiliares.

Con una superficie de 20.000m² ofrece dos edificios, parking para vehículos liviano, zonas ajardinadas y arbolado.

Características del Edificio A:

6.500 m² distribuidos en locales comerciales y oficinas.

Planta baja con locales y zonas de exposición de vehículos.

Planta primera con locales y oficinas.

Planta segunda y tercera destinada íntegramente a oficinas.

Locales comerciales: 1.000 m².

Exposición de vehículos 1.500 m².

Oficinas 4.000 m² distribuidos en tres plantas para superficies de reducida dimensión.

Servicios:

Locales comerciales donde se ubican restaurantes y cafeterías, bancos, prensa y gestorías.

Exposición y Venta de Vehículos.

Características del Edificio B:

Torre de ocho plantas destinadas a oficinas de gran superficie de 800 m²/planta.

6.400 m² totales.

Servicios:

Aparcamiento subterráneo con 130 plazas.

Aulas de formación y salas de reuniones, en las que se desarrollan cursos de formación, reuniones de empresas y conferencias.

Guardería diseñada para atender las necesidades de los trabajadores del Centro.

5.3.5.3. Zona de servicios al vehículo y Complementarios

El Centro de Servicios al Vehículo está destinado para atender principalmente a aquellos de los que depende la mayor parte de la distribución de las mercancías, "la tripulación y los vehículos, los transportistas, las flotas de la empresa y los medios de distribución de mercancías por carretera".

Naves para talleres y concesionarios de vehículos:

5.200 m2 separados en talleres y repuestos que cubren la totalidad de necesidades que puede tener un vehículo. Talleres de reparación, mecánica, electricidad, chapa y pintura, tacógrafos, repuestos, neumáticos, engrase, frenos, toldos, frío, servicio las 24 horas.

Aparcamiento de vehículos pesados:

27.000 m2 de aparcamiento de camiones con capacidad para más de 300 vehículos.

Recinto totalmente vallado, abierto todos los días del año las 24 horas y dotado de servicio de vigilancia y cámaras.

Un completo sistema de iluminación nocturna hace que los vehículos estén perfectamente bajo control. Con servicio de vestuario y duchas para los conductores, sala de descanso y lavadero para camiones.

Estaciones de Servicio:

El centro cuenta con estación de servicio con superficie de 2.850 m2.

Una estación con suministro de combustible de derivados del petróleo, con un diseño apto para vehículos pesados.

Zona Primaria Aduanera:

Cuenta con Deposito Fiscal, Oficinas, baños y parking de vehículos livianos para personal.

Playa de maniobra y parking para vehículos pesado.

Equipamiento Complementario:

Edificio de Bomberos y Sala de Salud.

Comedor Industrial y baños.

Abastecimiento de agua potable y subestación eléctrica.

5.3.5.4. Servicios de valor añadido

Servicio de limpieza:

Limpieza general del Centro. Servicios especiales a oficinas.

Servicio de vigilancia y seguridad:

Vigilancia continuada las 24 horas del día mediante patrullas y circuito cerrado de televisión con cámaras distribuidas por todo el Centro.

Servicio atención al cliente:

Para cualquier duda sobre el funcionamiento del Centro. Localización de empresas instaladas en el Centro.

Sugerencias y propuestas relacionadas con el funcionamiento del Centro.

Aulas de formación y salas de reuniones:

Alquiler de aulas para cursos de formación, reuniones de empresa, conferencias y charlas. Posibilidad de proyector de transparencias, equipo de megafonía. Salas equipadas según las necesidades de las empresas.

Servicio de mantenimiento:

Mantenimiento de zonas comunes. Pequeñas reparaciones en las oficinas del Centro Administrativo Comercial.

Guardería:

Especialmente diseñada para atender las necesidades de los trabajadores del Centro.

5.3.5.5. Desarrollo de la NAVE 1.

La primera nave logística se desarrolla en un lote del CIM con la nomenclatura de NAVE 1, con una superficie total de 20.000 m².

Se adquiere al precio de venta de terrenos ya urbanizados, para desarrollar la construcción de una nave modular multiusuario (multitenant).

La nave logística representa una inversión independiente a la realizada para la urbanización de la primera etapa del CIM.

Está orientada a construir y arrendar espacios a operadores logísticos y a empresas productoras y/o comercializadoras de mercancías, propias de la región que puedan establecerse.

Superficie de Almacenamiento Necesaria

La Nave 1 tiene el fin de garantizar el orden de la distribución urbana de mercancías en Concepción del Uruguay, y capaz de abastecer a la región, a través de los operadores logísticos ya existentes.

Por lo cual las superficies necesarias se establecen con el criterio de poder integrar dichos operadores logísticos y a quienes brinden servicios de distribución de mercadería.

Así también se destina un sector a empresas logísticas que brindan servicios de carga hacia la ciudad.

Según el relevamiento y estudio realizado en empresas de soporte logístico y distribución urbana de mercancías de relevancia local y regional. En la actualidad son necesarios 14.500 m² de superficie cubierta para poder cubrir la demanda.

Proyección Futura

El centro logístico tiene una proyección futura a 30 años. Pero debe evaluarse nuevamente cada 5 años el crecimiento comercial de la zona inducido por la implantación del CIM, ya que se ve influenciada por las ventajas logísticas que brinda.

LOCALIDAD	TASA(i)	PO	Pf(2015)	Pf(2017)	Pf(2027)	Pf(2037)	Pf(2047)
CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	0,009899105	73729	77451	78992	87169	96193	106151
SUPERFICIE NECESARIA m ²				14515	16018	17676	19505

Tabla 16 – Superficies necesaria en relación a demografía Concepción del Uruguay

La tabla muestra las superficies necesarias de almacenamiento proporcionales al crecimiento de la población local.

Distribución interna de la NAVE 1

Su distribución interna se plantea mediante la demanda del consumo local y regional.

Distribución interna de Nave 1 por actividad

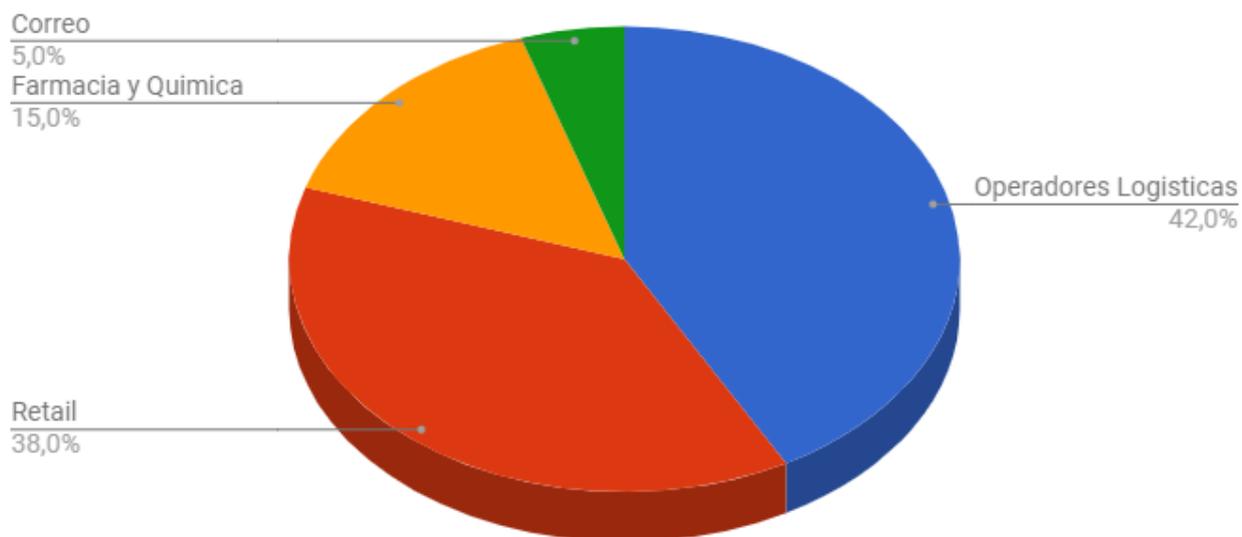


Ilustración 30 – Distribución interna Centro Integrado de Mercancías Concepción del Uruguay

Dentro de la distribución interna de la Nave 1, se establece una zona de almacenamiento y cross-docking para temperatura y humedad controlada que requiere un 15% de la superficie total de la nave, el otro 85% destinado a zona para temperatura ambiente.

5.4. Plataforma logística Intermodal con Ferrocarril (PLIF)

5.4.1. Introducción

La plataforma logística de interfaz modal con ferrocarril (interpuertos) permite desconsolidar unidades de carga del transporte ferroviario en unidades de carga del transporte por camión.

5.4.2. Implantación

La plataforma intermodal se encontrará ubicada en el oeste de la ciudad, Limitando al sur con la actual traza de la vía del ferrocarril, al norte con el Boulevard Balvin uno de los accesos a la ciudad y al oeste con la traza antigua de la ruta 14



Ilustración 31 – Implantación PLIF

5.4.3. Accesibilidad y estado actual del terreno

Actualmente se puede acceder al terreno por el Bv. Balvin o por la traza antigua de la ruta 14 la cual no se encuentra en buenas condiciones.

El terreno se encuentra en su mayor parte baldío, se encuentran algunas superficies cubiertas sobre el Bv. Balvin.



Ilustración 32 – Accesibilidad PLIF

5.4.4. Programa de necesidades

La plataforma logística contará con:

Una ubicación estratégica en relación a las vías del ferrocarril, el Centro Integrado de Mercancías (CIM) y la Ruta Nacional N° 14, que permite una rápida transferencia intermodal ferrocarril - carretero. Una desviación ferroviaria vinculada a una nave con andén que permita la coordinación de embarque/desembarque, transferencia y depósito. Así como un área de estacionamiento y operaciones de carga/descarga de vehículos pesados.

Un patio de containers con espacio para depósito tanto de contenedores llenos como vacíos y las grúas necesarias para su manipulación.

Naves destinadas a soporte logístico corporativo. Además de edificios comerciales, y de servicio para los vehículos y los operadores.

Al pensarse en forma integrada con el CIM, parte de los servicios, el almacenaje y actividades de valor agregado quedarán vinculados a este. En una primera etapa la PLIF se limitará a actividades de transferencia intermodal.

5.4.5. Distribución interna

La plataforma logística cuenta con 30,5 hectareas las cuales se dividen en zonas de acuerdo a sus actividades

Una zona logística donde se encuentra la nave de transferencia intermodal de carga, las naves destinadas a soporte logístico corporativo y el patio de contenedores.

Otra destinada a centro de negocios, equipamiento urbano y un sector para estacionamiento de vehículos pesados.

Cuadro de superficies		
Instalaciones	superficie [m2]	%
Nave transferencia de cargas	21500	7%
Naves soporte logístico	60000	20%
Patio contenedores	37500	12%
Patio maniobras	44200	15%
Parking vehículos pesados	21500	7%
Vial	15400	5%
Equipamiento Complementario	43400	14%
Áreas verdes	60500	20%
	304000	100,00%

Tabla 17 – Cuadro de superficies PLIF

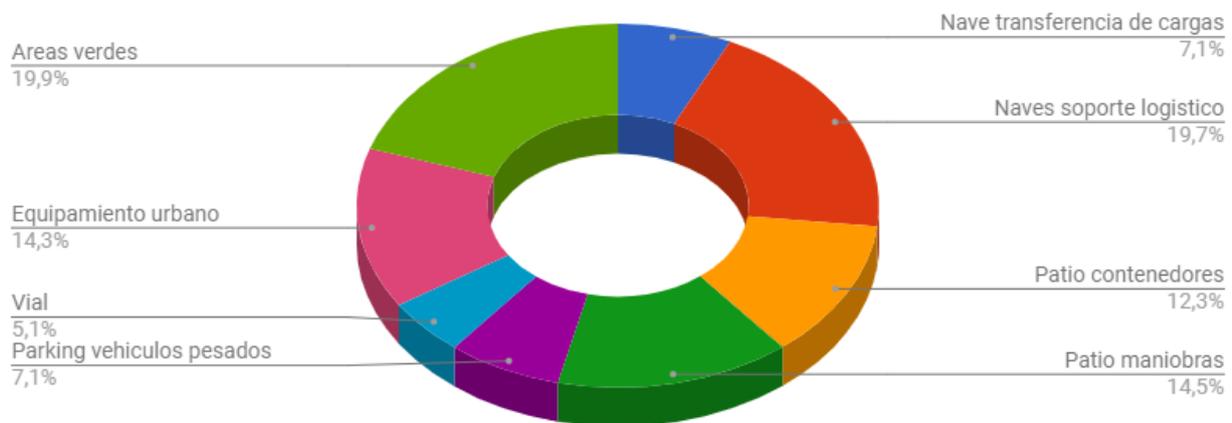


Ilustración 33 – Superficies PLIF

Tanto el área logística como el área de servicios cuenta con condiciones muy similares a las del Centro Integrado de Mercancías, por lo que las especificaciones técnicas y características ya se encuentran desarrolladas en sección 5.3.

Debido a estas similitudes, en una primera etapa la PLIF aprovechará los servicios brindados por el CIM para luego en etapas posteriores desarrollar servicios propios específicos. Como servicios para aquellas empresas que se dedican al transporte ferrocarril o de contenedores.

5.5. Vinculación de Nodos Logísticos – Desarrollo Vial.

En el presente capítulo se desarrolla el anteproyecto con el objetivo de vincular la “Plataforma Logística Intermodal con Ferrocarril” al “Centro Integrado de Mercancías”, y a su vez estos con el Puerto de Concepción del Uruguay de manera directa y sin interferir con el normal funcionamiento de la ciudad.

Comprende el acondicionamiento tanto vial como hidráulico de la traza, que incluye un tramo de la antigua Ruta Nacional n°14 y una traza existente que delimita el sur Concepción del Uruguay.

Se diseña la intersección correspondiente a la Ruta Provincial n°39 con la antigua Ruta Nacional n°14.

La conexión de la PLIF y el CIM con el puerto promueve la intermodalidad y quita los transportes pesados del ejido de la ciudad.

El objeto del diseño es mejorar el entorno y las condiciones de circulación vehicular, considerando el cumplimiento de las Normas de Diseño vigentes en la Argentina.

5.5.1. Parámetro de Diseño.

El diseño geométrico de la traza vial es un complejo campo de acción, puesto que considera los factores propios matemáticos del diseño, el impacto social y ambiental que el diseño pueda generar mediante la alteración del espacio público.

Debido a que se considera con carácter de anteproyecto, se deja destinada a futuro la adquisición de la información necesaria para el diseño geométrico de la trama vial. Dicho esto se propone un TMDA de acuerdo a la categoría de la trama vial, (por lo que es necesaria ubicarla dentro de un sistema de clasificación).

Los valores que se definieron fueron: la vida útil, la velocidad directriz, el nivel de servicio, el destino de la vía a tránsito pesado.

5.5.1.1. Clasificación de la red vial.

Se considera Vía Primaria Municipal, su condición funcional es articular los distritos y los conecta entre sí, su actividad asociada al tránsito rodado se compatibiliza con una importante presencia de actividades urbanas en sus bordes.

Tiene un Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) desde 2.000 a 4.000 vehículos/día.

5.5.1.2. Vida útil.

Dado que uno de los objetivos del proyecto es el de orientar y fomentar el desarrollo logístico, se prevé una vida útil de 20 años, contando como año de construcción el 2018, por lo que el final del período de utilidad del mismo será en el año 2038.

5.5.1.3. Velocidad directriz.

La Velocidad Directriz es la máxima velocidad segura a la que puede transitar, sobre un camino bajo condiciones de bajo volumen de tránsito, buen tiempo y visibilidad, un conductor de habilidad media con un vehículo en buenas condiciones mecánicas.

Para el tramo vial que vincula la PLIF con el CIM, que se desarrolla desde la progresiva *Pk. 0+000* hasta *Pk 3+200*, la velocidad de diseño corresponde a 60 km/h que se explicitó como velocidad máxima dentro del sistema de clasificación Vías Primarias, de acuerdo con el Centro de Investigaciones Viales LEMaC.

Para el tramo vial que vincula el CIM con el Puerto de Concepción del Uruguay, que se desarrolla desde la progresiva *Pk. 3+200* hasta *Pk. 14+750*, se adopta una velocidad de diseño de 80 Km/h, permitiendo una circulación fluida en vehículos pesados, y a través de su circulación ininterrumpida lograr una disminución en emisión de carbono.

5.5.1.4. Nivel de servicio.

Debido a que para el sector a reacondicionar se deben mejorar las condiciones actuales y el nuevo trazado de también deberá necesariamente cumplir esta condición, se plantea al final de la vida útil otorgar un nivel de servicio C, el cual se considera como el nivel más bajo que puede garantizar una circulación fluida.

5.5.1.5. Vehículo de diseño.

Se deberá permitir un movimiento fluido de Vehículos pesados. Por lo que se adoptó como vehículo tipo para regular los parámetros geométricos mínimos a garantizar en todos los elementos.

TIPO DE VEHÍCULO DE DISEÑO	SÍMBOLO	TOTALES			DIMENSIONES				VARIAS (ver al pie)				
		Altura	Ancho	Longitud	Salientes Frente	Salientes Atrás	WB ₁	WB ₂	S	T	WB ₃	WB ₄	
Vehículo de pasajeros	P	1.3	2.1	5.8	0.9	1.5	3.4						
Camión de unidad única	SU	4.1	2.6	9.1	1.2	1.8	6.1						
Bus de unidad única	BUS	4.1	2.6	12.1	2.1	2.4	7.6						
Bus articulado	A-BUS	3.2	2.6	15.3	2.6	2.9	5.5		1.2 ^a	6.1 ^a			
COMBINACIÓN DE CAMIONES													
Semirremolque intermedio	WB-12	4.1	2.6	15.2	1.2	1.8	4.0	8.2					
Semirremolque grande	WB-15	4.1	2.6	15.7	0.9	0.6	6.1	9.1					
Semirremolque-remolque completo Doble fondo	WB-18	4.1	2.6	19.9	0.6	0.9	3.0	6.1	1.2 ^a	1.6 ^a	6.4		
Semirremolque interestatal	WB-19 ^a	4.1	2.6	21.0	1.2	0.9	6.1	12.8					
Semirremolque interestatal	WB-20 ^{aa}	4.1	2.6	22.5	1.2	0.9	6.1	14.3					
Semirremolque triple	WB-29	4.1	2.6	31.0	0.6	1.0	4.1	6.3	1.0 ^a	1.8 ^a	6.6	6.6	
Semirremolque Doble Turnpyke	WB-35	4.1	2.6	35.9	0.6	0.6	6.7	12.2	0.6 ^c	1.8 ^c	13.4		
VEHÍCULO DE RECREACIÓN													
Casa rodante	MH		2.4	9.1	1.2	1.8	6.1						
Cochete y remolque caravana	P/T		2.4	14.9	0.9	3.0	5.4	6.1	1.5				
Cochete y remolque bote	P/B		2.4	12.8	0.9	2.4	3.4	4.6	1.5				
Casa rodante y remolque bote	MH/B		2.4	16.1	1.2	2.4	6.1	4.6	1.8				

Tabla 18 AASHTO – Tabla II – 1. Dimensión de los vehículos de Diseño

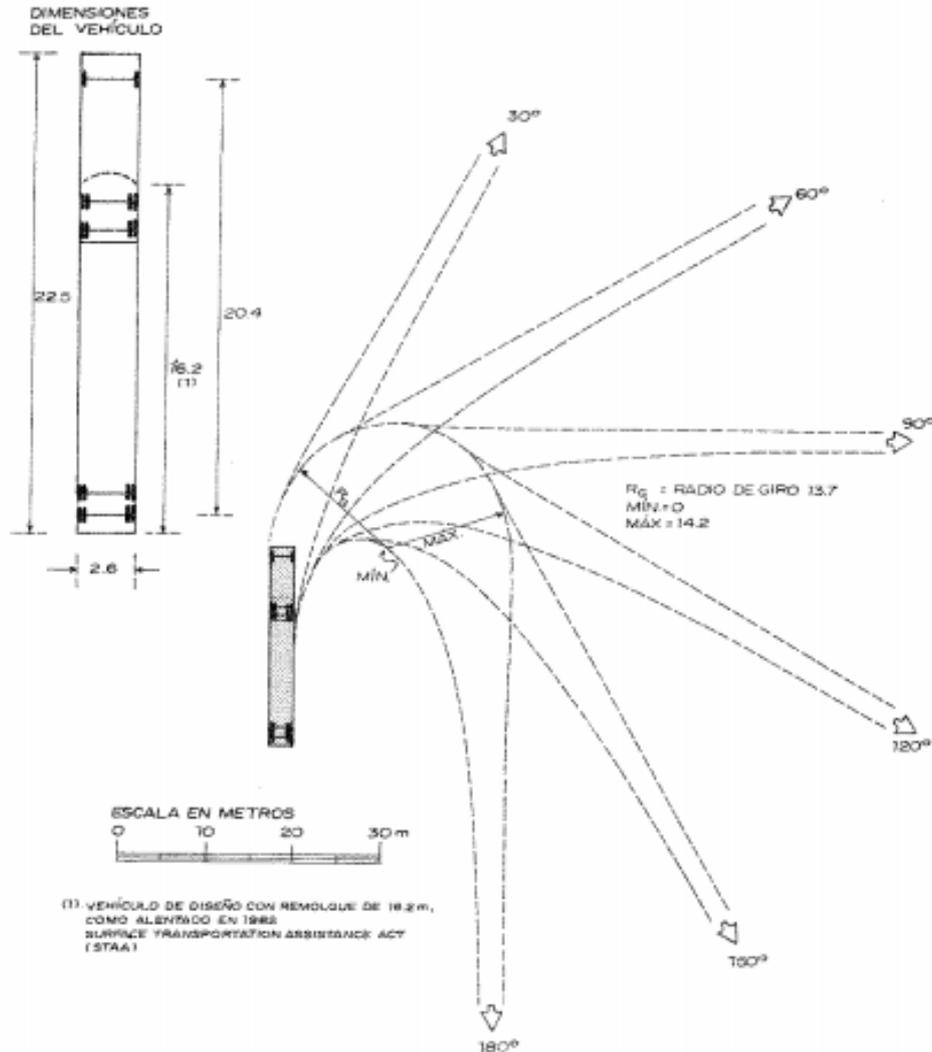


Ilustración 34 AASHTO – Figura II – 9. Mínima trayectoria de giro para vehículo de diseño WB-20.

Los vehículos de diseño que gobiernan las dimensiones geométricas son el camión de unidad única SU y el semirremolque WB-20.

5.5.2. Evaluación de las características del tránsito.

El tramo proyectado deberá satisfacer las condiciones que se le han impuesto al día en que concluya su vida útil. Dado que no se conocen estas características para dicho tiempo futuro, se debe realizar una estimación de la misma a partir de datos actuales de la vía, el tránsito medio diario anual actual, las tasas de crecimiento del tráfico de los distintos tipos de vehículos, y la cantidad de años a la cual se desea hacer la estimación.

Se debe estimar del tránsito medio anual futuro.

El cálculo del volumen horario de diseño (VHD), que expresa la cantidad de vehículos que circulan por la carretera durante 1 hora y se correlaciona con el valor del TMDA.

Cálculo del flujo de diseño, será igual al volumen horario de diseño, dividido por un coeficiente que contempla la relación entre el volumen de tráfico que circula durante el cuarto de hora de mayor tráfico, con respecto al volumen promedio que circula durante la hora completa. Este coeficiente se denomina factor de hora pico (FHP).

Verificación del nivel de servicio alcanzado los 20 años de vida útil.

5.5.3. Desarrollo planialtimétrico de la Trama Vial.

La trama vial que vincula la Plataforma Logística Intermodal con Ferrocarril al Centro Integrado de Mercancías queda comprendida entre las progresivas *Pk. 0+000* y *Pk. 3+200 Tramo I*.

La trama vial que vincula al Centro Integrado de Mercancías con el Puerto de Concepción del Uruguay queda comprendida entre las progresivas *Pk. 3+200* y *Pk. 14+750 Tramo II*.

La longitud total del recorrido vial en la cual se interviene es de 14.750 m. y se deben destacar en esta.

Progresiva *0+000*.- Punto de inicio de obra.

Progresiva *0+300*.- Acceso a Plataforma logística Intermodal con Ferrocarril.

Progresiva *1+200*.- Intersección de Ruta Provincial n° 39 con la antigua traza de la Ruta Nacional n°14.

Progresiva *3+200*.- Acceso a Centro Integrado de Mercancías.

Progresiva *3+500*.- Alcantarilla existente (Verificar capacidad de servicio).

Progresiva *11+940*.- Puente I.

Progresiva *12+876*.- Se accede al sur de Concepción del Uruguay.

Progresiva *13+450*.- Alcantarilla I.

Progresiva *14+750*.- Punto final de la trama vial a modificar, se alcanza el vínculo establecido con el Puerto de Concepción del Uruguay.

El terreno se encuentra en condiciones naturales entre las progresivas *10+426* y *12+876* por lo cual se debe prever trabajos de desmonte. El resto del recorrido la trama se encuentra definida.

5.5.3.1. Alineamiento Vertical.

Pendientes

La influencia de las pendientes con relación a la circulación de vehículos aislados se hace sentir más fuertemente sobre la velocidad de los camiones que en la de los autos, por cuya causa la longitud de estas deberá fijarse en la función de las características y proporción de camiones dentro del flujo vehicular. En caminos con apreciable proporción de camiones la pendiente máxima que se ha adoptado es del 7 % para evitar encontrar condiciones próximas a los límites de fricción.

5.5.3.2. Alineamiento Horizontal.

Cálculo de radio deseable para curvas horizontales.

En el *Tramo II* determinado entre las progresivas *Pk. 3+200* y *Pk. 14+750*, que vincula el Centro Integrado de Mercancías con el Puerto de la Ciudad de Concepción del Uruguay, el radio de curvas horizontales se obtiene a partir de la velocidad de diseño, el peralte propuesto en la curva y se utiliza un valor igual a la mitad del coeficiente de rozamiento.

El radio deseable para las curvas horizontales es aquel que limita la percepción por parte del usuario de la fuerza centrífuga al recorrer la curva a velocidad directriz.

$$R_{deseable} = 0,007865 \frac{v^2}{\frac{f}{2} + \epsilon}$$

$$R_{deseable} = 300m$$

5.5.3.3. Elementos de la sección transversal.

Los elementos más importantes de la sección transversal se dimensionan de acuerdo con los criterios y disposiciones que figuran en los siguientes incisos.

Calzada.

El ancho de la misma viene dado según el tipo de vía de cual se trate y cuyos mínimos y máximos se pueden observar en la TABLA 16.

Como se trata de la extensión de una vía ya existente se mantienen los 2 carriles que posee el tramo existente.

Estos carriles deben poseer una pendiente transversal que permita el escurrimiento eficaz del agua. La calzada se dispondrá con una inclinación transversal mínima del 2 % hacia cada lado a partir del eje de la calzada.

ANCHOS DE CARRILES		
Tipo de vía	Ancho Mínimo (m)	Ancho Máximo (m)
Autopistas y semiautopistas	3,50	
Vías Multicarril de una sola mano:		
Carril inmediato a la vereda	3,20	4,00
Carriles subsiguientes	2,90	3,60
Carril Preferencial	2,90	3,70
Vías Multicarril de dos manos:		
Carril inmediato a la vereda	3,20	4,00
Carriles subsiguientes	2,90	3,50
Carril Preferencial	2,90	3,70
Local Colectora:		
Residencial	3,00	
Industrial	3,25	
Local de Acceso:		
Residencial	2,75	
Industrial	3,25	

Tabla 19 Anchos de carriles "DISEÑO GEOMÉTRICO DE VIAS URBANAS" Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional de la Plata.

Para el mejoramiento del corredor vial se propone conformar dos trochas indivisas pavimentadas. Según lo establecido por las AASHTO "cuando se esperan altos porcentajes de vehículos comerciales debería darse total consideración al ancho de 3.60m".

Por esto se adoptaron carriles con un ancho 3,60m.

Banquinas.

Al tener un gran flujo vehicular de tránsito pesado banquetas de 3.00m.

Veredas.

En los frentes correspondientes a la trama a mejorar que encontramos distritos de Zona Residencial y Zona Residencial Baja Densidad, se conforman veredas para uso peatonal.

Las veredas fueron diseñadas para cumplir algunas de las siguientes funciones.

- Encauzar el movimiento de los peatones.
- Servir de punto de acceso de los peatones a los diversos medios de transporte.
- Servir de soporte al alumbrado, la señalización y otros servicios públicos.

- Alojar la vegetación urbana.
- Servir de cobertura a diversas infraestructuras urbanas.

Su ancho determina la capacidad, para el cálculo del ancho de las veredas deberá se considera, la clase de vía, la velocidad de circulación rodada y el tránsito peatonal previsible.

El ancho mínimo y recomendado del total de la acera viene dado reglamentariamente según la jerarquía de la vía, se muestra de la tabla extraída de *Diseño geométrico en Vías Urbanas*.

ANCHO TOTAL DE VEREDA		
Tipo de vía	Recomendada (m)	Mínima (m)
Multicarril	6,00	4,00
Primaria Municipal	6,00	4,00
Local Colectora 2 carriles	6,00	3,00
4 o más	6,00	4,00
Local de Acceso	3,00	2,50

Tabla 20 Anchos de vereda "DISEÑO GEOMÉTRICO DE VIAS URBANAS" Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional de la Plata.

En suelo urbano, cuando se trate de planes o proyectos de remodelación o adaptación de la vía existente, el ancho mínimo de una de las veredas podrá reducirse a 2 m, manteniéndose la otra en un mínimo de 2,50 m.

Tendrán una pendiente transversal entre 1 y el 2%. Y las pendientes longitudinales no excederán el 5%.

La vereda es delimitada por cordones y la altura respecto a la calzada debe ser entre 14 y 16 cm para no ser montables por vehículos ligeros.

5.5.4. Intersección acceso a Concepción del Uruguay.

Mejorar la intersección correspondiente a la Ruta Provincial n°39 con la antigua Ruta Nacional n°14. Tiene como objetivo permitir un tránsito fluido entre la Plataforma Logística Intermodal con Ferrocarril y el Centro Integrado de Mercancías.

Las mejoras permiten la continuidad de la ruta de acceso a la ciudad a través de la Ruta Provincial n°39, resaltando su jerarquía de arteria primaria. Y mediante una rotonda a desnivel, el paso de vehículos pesados de manera transversal sin interferir en el flujo vehicular constante del acceso a la ciudad de Concepción del Uruguay. Este modelo genera un flujo vehicular ininterrumpido en todos los sentidos y permite los giros a izquierdas evitando puntos de conflicto.

Los trabajos corresponden a la demolición de la rotonda existente, y realizar un paso a desnivel.

Para el acceso se materializa con pavimento flexible y alineación recta la continuidad de la trama correspondiente a la Ruta Provincial n°39.

Para el paso a desnivel se ejecutan dos puentes en paralelo, con una longitud de ... y se mantiene el ancho de los carriles propuesto. Los cuales conforman la rotonda, los derivadores se describen en el alineamiento horizontal.

La altura libre que deberá mantener el paso a desnivel, medido desde la rasante de la Ruta Provincial n° 39 debe ser +5,00m.

5.5.4.1. Alineamiento Vertical.

La pendiente máxima que se puede adoptar es del 7 % para evitar encontrar condiciones próximas a los límites de fricción, debido a la presencia significativa del tránsito pesado.

5.5.4.2. Alineamiento Horizontal Distribuidores.

Radio de Curva.

Debido a las advertencias provistas y la anticipada condición de una intersección, las curvas no serán consideradas en la misma categoría que las curvas de carretera abierta.

ÁNGULO DE GIRO (grados)	VEHICULO DE DISEÑO	COMPUESTA 3-CENTROS		COMPUESTA 3-CENTROS	
		RADIO CURVA (ft)	DESPLAZAMIENTO SIMÉTRICO (ft)	RADIO CURVA (ft)	DESPLAZAMIENTO ASIMÉTRICO (ft)
30	P	-	-	-	-
	SU	-	-	-	-
	WB-12	-	-	-	-
	WB-15	-	-	-	-
	WB-19	-	-	-	-
	WB-20	140-53-140	1.2	91-153-108	0.6-1.4
	WB-29	67-24-67	1.4	61-24-61	0.6-1.5
WB-35	108-76-108	1.5	76-61-108	0.5-2.1	
45	P	-	-	-	-
	SU	-	-	-	-
	WB-12	-	-	-	-
	WB-15	60-30-60	1.0	-	-
	WB-19	140-72-140	0.6	36-43-150	1.0-2.6
	WB-20	140-53-140	1.2	76-36-103	0.3-1.8
	WB-29	76-24-76	1.4	61-24-61	0.6-1.7
WB-35	108-61-108	1.5	61-53-108	0.5-2.1	
60	P	-	-	-	-
	SU	-	-	-	-
	WB-12	-	-	-	-
	WB-15	60-23-60	1.7	60-23-64	0.6-2.0
	WB-19	120-30-120	4.5	34-30-67	3.0-3.7
	WB-20	120-30-122	2.4	76-36-103	0.3-1.8
	WB-29	76-24-76	1.4	61-24-61	0.6-1.7
WB-35	108-46-108	1.7	61-45-103	0.5-2.4	
75	P	30-6-30	0.6	-	-
	SU	36-14-36	0.6	-	-
	WB-12	36-14-36	1.5	36-14-60	0.6-2.0
	WB-15	46-15-46	2.0	46-15-69	0.6-3.0
	WB-19	134-23-134	4.5	49-30-166	1.5-3.6
	WB-20	128-23-128	3.0	61-24-103	0.3-3.0
	WB-29	76-24-76	1.4	30-24-61	0.5-1.5
WB-35	213-38-213	2.0	49-36-166	0.5-3.5	
90	P	30-6-30	0.8	-	-
	SU	36-12-36	0.6	-	-
	WB-12	36-12-36	1.5	36-12-60	0.6-2.0
	WB-15	55-18-55	2.0	36-12-60	0.6-3.0
	WB-19	120-21-120	3.0	46-21-110	2.0-3.0
	WB-20	134-20-134	3.0	61-21-103	0.3-3.4
	WB-29	76-21-76	1.4	61-21-61	0.3-1.5
WB-35	213-34-213	2.0	30-29-158	0.6-3.6	
105	P	30-6-30	0.8	-	-
	SU	30-11-30	1.0	-	-
	WB-12	30-11-30	1.5	30-17-60	0.6-2.6
	WB-15	55-14-55	2.5	46-12-64	0.6-3.0
	WB-19	100-15-100	4.5	110-23-180	1.2-3.2
	WB-20	150-15-150	4.0	61-20-103	0.3-3.4
	WB-29	76-18-76	1.5	30-18-61	0.6-1.8
WB-35	213-29-213	2.4	46-24-152	0.6-4.6	
120	P	30-6-30	0.6	-	-
	SU	30-9-30	1.0	-	-
	WB-12	36-9-36	2.0	30-6-55	0.6-2.7
	WB-15	55-12-55	2.6	46-11-67	0.6-3.6
	WB-19	100-21-100	3.0	24-17-100	5.2-7.3
	WB-20	158-14-158	4.6	61-15-103	0.6-3.8
	WB-29	76-18-76	1.5	30-18-61	0.6-1.8
WB-35	213-26-213	2.7	46-21-152	2.0-6.3	

Tabla 21 AASHTO. Tabla IX-2. Diseño mínimo de borde de calzada para giros en las intersecciones.

Para el diseño geométrico de la intersección proyectada el radio de curva compuesta sugerido es de 134-20-134m para vehículos de diseño establecidos WB-20.

Ancho de Calzada.

El ancho de la calzada en los distribuidores está determinado por la curvatura, la operación, volumen y tipo de tránsito.

En la Tabla X-3 se dan los anchos de diseño de calzadas.

RADIO DEL BORDE INTERIOR DEL PAVIMENTO R(m)	ANCHO (m)								
	CASO I UN-CARRIL OPERACIÓN UN-SENTIDO CON PROVISIÓN PARA ADELANTAMIENTO DE VEHÍCULO DESCOMPUESTO			CASO II UN-CARRIL OPERACIÓN UN-SENTIDO CON PROVISIÓN PARA ADELANTAMIENTO DE VEHÍCULO DESCOMPUESTO			CASO III DOS-CARRILES OPERACIÓN DE UNO O DOS SENTIDOS		
	CONDICIONES DE TRÁNSITO DE DISEÑO								
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
15	5.4	5.4	6.9	6.9	7.5	8.7	9.3	10.5	12.6
25	4.8	5.1	5.7	6.3	6.9	8.1	8.7	9.9	11.1
30	4.5	4.8	5.4	6.0	6.6	7.5	8.4	9.3	10.5
50	4.2	4.8	5.1	5.7	6.3	7.2	8.1	9.0	9.9
75	3.9	4.8	4.8	5.7	6.3	6.9	8.1	8.7	9.3
100	3.9	4.5	4.8	5.4	6.0	6.6	7.8	8.4	9.0
125	3.9	4.5	4.8	5.4	6.0	6.6	7.8	8.4	8.7
150	3.6	4.5	4.5	5.4	6.0	6.6	7.8	8.4	8.7
Tangente	3.6	4.5	4.5	5.1	5.7	6.3	7.5	8.1	8.1

MODIFICACIÓN DE ANCHO RESPECTO TRATAMIENTO DE BORDE			
Sin banquina estabilizada	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Cordón montable	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Cordón barrera:			
Un lado	Sumar 0.3 m	Ninguna	Sumar 0.3 m
Dos lados	Sumar 0.6 m	Sumar 0.3 m	Sumar 0.6 m
Banquina estabilizada uno o dos lados	Ancho de carril para condiciones B y C, en recta puede reducirse a 3.6 m donde la banquina sea de 1.2 m o más ancha.	Deducir ancho de banquina; ancho mínimo como bajo CASO I	Deducir 0.6 m donde la banquina es 1.2 m o más ancha.

NOTAS:

- A: Predominantemente para vehículos tipo P, pero con la presencia de algunos camiones tipo SU.
- B: Suficiente volumen de vehículos tipo SU para determinar el diseño, pero teniendo en cuenta la presencia de algunos camiones semirremolque.
- C: Suficiente volumen de ómnibus y camiones tipo semirremolque para determinar el diseño.

Tabla 22 AASHTO 1994. Tabla X-3. Anchos de diseño de plataformas de giro.

Para el caso I de un carril con un único sentido de operación, provisto para adelantamiento de vehículo descompuesto, y con condiciones de tránsito C.

Vamos a encontrar una sección variable, que contiene una curva compuesta con radios de 134m en entrada y salida los cuales definen un ancho de 4.8m, para radio central de 20 m un ancho de 6.9m y donde se rectifica el tramo se reduce a un ancho de 3.6m.

Longitud para Carriles de entrada.

De la Tabla X-4 determinamos las longitudes mínimas de distancia de aceleración para terminales de entrada.

VELOCIDAD DIRECTRIZ CARRETERA, V (km/h)	VELOCIDAD ALCANZADA V _a (km/h)	LONGITUD DE ACELERACIÓN L (m) PARA VELOCIDAD DIRECTRIZ DE CURVA DE ENTRADA (km/h)							
		condición parado	20	30	40	50	60	70	80
		0	20	28	35	42	51	63	70
50	37	60	-	-	-	-	-	-	-
60	46	100	85	70	-	-	-	-	-
70	53	145	125	110	85	50	-	-	-
80	60	195	180	165	135	100	55	-	-
90	67	275	260	240	210	175	130	50	-
100	75	370	345	330	300	265	220	145	55
110	81	430	405	390	360	330	285	210	120
120	88	520	505	500	470	445	400	335	245

Tabla 23 ASHTO 1994. Tabla X-4. Longitudes mínimas de aceleración para terminales de entrada con pendientes suaves de 2% o menos.

De la cual se termina una longitud de 70m, que a continuación se debe ajustar según lo indicado en la Tabla X-5. donde ajustamos la longitud teniendo en cuenta la pendiente.

CARRILES DE DESACELERACIÓN	
VELOCIDAD DIRECTRIZ DE CARRETERA (km/h)	RAZÓN DE LONGITUD EN PENDIENTE A LONGITUD PARA VELOCIDAD DIRECTRIZ DE CURVA DE GIRO (km/h) ²
Todas las Velocidades	SUBIDA 3% A 4% = 0.9 BAJADA 3% A 4% = 1.2
Todas las velocidades	SUBIDA 5% A 6% = 0.8 BAJADA 5% A 6% = 1.35
CARRILES DE ACELERACIÓN	
VELOCIDAD DIRECTRIZ DE CARRETERA (km/h)	RAZÓN DE LONGITUD EN PENDIENTE A LONGITUD PARA VELOCIDAD DIRECTRIZ DE CURVA DE GIRO (km/h) ²
	40 50 60 70 80 TODAS LAS VELOCIDADES
	SUBIDA 3% A 4% BAJADA 3% A 4%
60	1.3 1.4 1.4 - - 0.7
70	1.3 1.4 1.4 1.5 - 0.65
80	1.4 1.5 1.5 1.5 1.6 0.65
90	1.4 1.5 1.5 1.5 1.6 0.6
100	1.5 1.6 1.7 1.7 1.8 0.6
110	1.5 1.6 1.7 1.7 1.8 0.6
120	1.5 1.6 1.7 1.7 1.8 0.6
	SUBIDA 5% A 6% BAJADA 5% A 6%
60	1.5 1.5 - - - 0.6
70	1.5 1.6 1.7 - - 0.6
80	1.5 1.7 1.9 1.8 - 0.55
90	1.6 1.8 2.0 2.1 2.2 0.55
100	1.7 1.9 2.2 2.4 2.5 0.5
110	2.0 2.2 2.6 2.8 3.0 0.5
120	2.3 2.5 3.0 3.2 3.5 0.5

Tabla 24 AASHTO 1994. Tabla X-5. Factores de ajuste del carril de cambio de velocidad en función de la pendiente.

La multiplicación del valor obtenido en la Tabla X-4 por el factor de ajuste de la Tabla X-5 se obtiene la longitud necesaria del carril de entrada.

Para carril de entrada de aceleración.

Bajada = 42m, Pero esta longitud queda dominada por la pendiente menor a 7% la cual requiere de longitud mínima 70m.

Longitud para Carriles de salida.

De la Tabla X-6 determinamos las longitudes mínimas de distancia de desaceleración para terminales de salida.

VELOCIDAD DIRECTRIZ CARRETERA, V (km/h)	VELOCIDAD ALCANZADA, V _a (km/h)	LONGITUD DE DESACELERACIÓN L (m) PARA VELOCIDAD DIRECTRIZ DE CURVA DE SALIDA V' (km/h)							
		condición parado							
		PARA VELOCIDAD DE MARCHA MEDIA EN CURVA DE SALIDA V' (km/h)							
		0	20	28	35	42	51	63	70
50	47	75	70	60	45	-	-	-	-
60	55	95	90	80	65	55	-	-	-
70	63	110	105	95	85	70	55	-	-
80	70	130	125	115	100	90	80	55	-
90	77	145	140	135	120	110	100	75	60
100	85	170	165	155	145	135	120	100	85
110	91	180	180	170	160	150	140	120	105
120	98	200	195	185	175	170	155	140	120

Tabla 25 AASHTO 1994. Tabla X-6. Longitudes mínimas de desaceleración para terminales de salida con pendientes suaves de 2% o menos.

La multiplicación del valor obtenido en la Tabla X-6 por el factor de ajuste de la Tabla X-5 se obtiene la longitud necesaria del carril de salida.

Para carril de salida de desaceleración.

Subida = 52m, Pero esta longitud queda dominada por la pendiente menor a 7% la cual requiere de longitud mínima 70m.

5.5.4.3. Movimiento de Suelos.

Los taludes con inclinación 1:2, serán conformados por suelo seleccionado y revestidos con superficie vegetal para evitar la erosión de este.

Los taludes que acompañan la alineación de la Ruta Provincial n°39 son verticales y conformados por tierra armada.

5.5.5. Drenaje.

Las obras viales de drenaje a ejecutar conducen el agua de lluvia a través de la zona de camino y la desvían, en los puntos que la topografía de la zona lo permita.

El movimiento de suelo para generar la rasante del camino provoca una divisoria de aguas interceptando los aportes de las cuencas y debiendo éstos ser conducidos por las obras de infraestructura hidráulica relacionadas al mejoramiento de los tramos señalados.

Estas obras incluyen puentes, alcantarillas, canales y sumideros capaces de captar el agua en los puntos necesarios.

En la intersección de la Ruta Provincial n° 39 junto con la traza de la antigua ruta nacional n°14 se deben colocar sumideros aguas arriba, y las cunetas deberán estar revestidas de hormigón para evitar la erosión al pie del talud.

También deben ejecutarse dos alcantarillas paralelas al eje de la Ruta Provincial n°39.

En el tramo que vincula el Centro Intermodal de Mercancías con el Puerto de Concepción del Uruguay las cunetas serán del material propio del terreno, tierra natural en buenas condiciones, y conducirán el agua encauzada hasta el curso de agua natural.

Es necesario proyectar alcantarillas en los puntos que la topografía de la zona lo requiera. Para el cálculo de las mismas es primordial obtener el caudal que llega hasta ellas, por lo que se deben estudiar las características

de las cuencas que hay en la zona del camino y algunos parámetros independientes, como el intervalo de recurrencia, altura de terraplenes y longitud del perfil transversal en zona de alcantarilla.

Obras de Arte - Puentes.

Puentes de H°A° que se dimensionan bajos los lineamientos de *D.N.V. – Bases para el cálculo de puentes de hormigón Armado*.

En todos los casos los puentes a ejecutar van a continuar con el mismo ancho de trocha propuesto para los carriles.

Al *Tramo II* le corresponden 1 puente y 1 alcantarilla.

En la Progresiva *3+500* un puente existente, el cual se debe verificar que cumpla las condiciones de servicio requeridas.

En la Progresiva *11+940* un puente a ejecutar, con una longitud de 120m.

En la Progresiva *13+450* una alcantarrilla a ejecutar, con una longitud de 10m.

6. SOSTENIBILIDAD.

Según la Real Academia Española, "sostenible" se define como: "1. m. desarrollo que, cubriendo las necesidades del presente, preserva la posibilidad de que las generaciones futuras satisfagan las suyas."

El consumo y la producción sostenibles consisten en fomentar el uso eficiente de los recursos y la eficiencia energética, infraestructuras sostenibles y facilitar el acceso a los servicios básicos, empleos ecológicos y decentes, y una mejor calidad de vida para todos. Su aplicación ayuda a lograr los planes generales de desarrollo, reducir los futuros costos económicos, ambientales y sociales, aumentar la competitividad económica y reducir la pobreza.

El objetivo del consumo y la producción sostenibles es hacer más y mejores cosas con menos recursos, incrementando las ganancias netas de bienestar de las actividades económicas mediante la reducción de la utilización de los recursos, la degradación y la contaminación durante todo el ciclo de vida, logrando al mismo tiempo una mejor calidad de vida. En ese proceso participan distintos interesados, entre ellos empresas, consumidores, encargados de la formulación de políticas, investigadores, científicos, minoristas, medios de comunicación y organismos de cooperación para el desarrollo.

También es necesario adoptar un enfoque sistémico y lograr la cooperación entre los participantes de la cadena de suministro, desde el productor hasta el consumidor final. Consiste en involucrar a los consumidores mediante la sensibilización y la educación sobre el consumo y los modos de vida sostenibles, facilitándoles información adecuada a través de normas y etiquetas, y participando en la contratación pública sostenible, entre otros.

Alcanzar el desarrollo sostenible exige armonizar tres objetivos básicos, el crecimiento económico, la inclusión social y la protección del medio ambiente. Estos elementos están interrelacionados y son esenciales para el bienestar de las personas y las sociedades. En ese sentido, se busca promover un crecimiento económico sostenible, inclusivo y equitativo.

6.1. Medioambiente.

Desde el punto de vista ambiental, se torna cada vez más necesario concretar esfuerzos en la implantación de políticas de gestión empresarial que promuevan la reducción de las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI) generadas por las actividades, productos y servicios de la organización.

En el cumplimiento de estos objetivos, el sector transporte tiene un papel destacado, ya que representa el mayor porcentaje del total de las emisiones de Dióxido de Carbono (CO₂) de la Argentina.

Al analizar la contribución del transporte al calentamiento global, se destaca la estrecha relación entre transporte y energía. En Argentina esto puede observarse en el siguiente esquema que ejemplifica la contribución de GEI por sector, siendo el energético el que genera más emisiones, con un 53% del total:



Ilustración 35 Distribución gases de efecto invernadero.
Inventario nacional de gases de efecto invernadero – Ministerio de ambiente y desarrollo sustentable

Subsector	%	MtCO ₂ eq
GANADERÍA	20,7%	76,41
TRANSPORTE	15,5%	56,93
CAMBIO DE USO DE SUELO Y SILVICULTURA	13,1%	48,20
GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD	11,6%	42,86
COMBUSTIBLES RESIDENCIAL	7,7%	28,41
COMBUSTIBLES INDUSTRIAS	5,7%	20,91
AGRICULTURA	5,4%	19,73

Subsector	%	MtCO ₂ eq
COMBUSTIBLES OTROS SECTORES	4,8%	17,70
PROCESOS INDUSTRIALES	4,5%	16,58
FABRICACIÓN DE COMBUSTIBLES	4,2%	15,48
EMISIONES FUGITIVAS	3,0%	11,16
AGUAS RESIDUALES	1,9%	7,06
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	1,9%	6,84



Ilustración 36 – Distribución gases de efecto invernadero.
Inventario nacional de gases de efecto invernadero – Ministerio de ambiente y desarrollo sustentable

Según el inventario nacional de gases de efecto invernadero, el transporte produce el 15,5 % de los GEI del país.

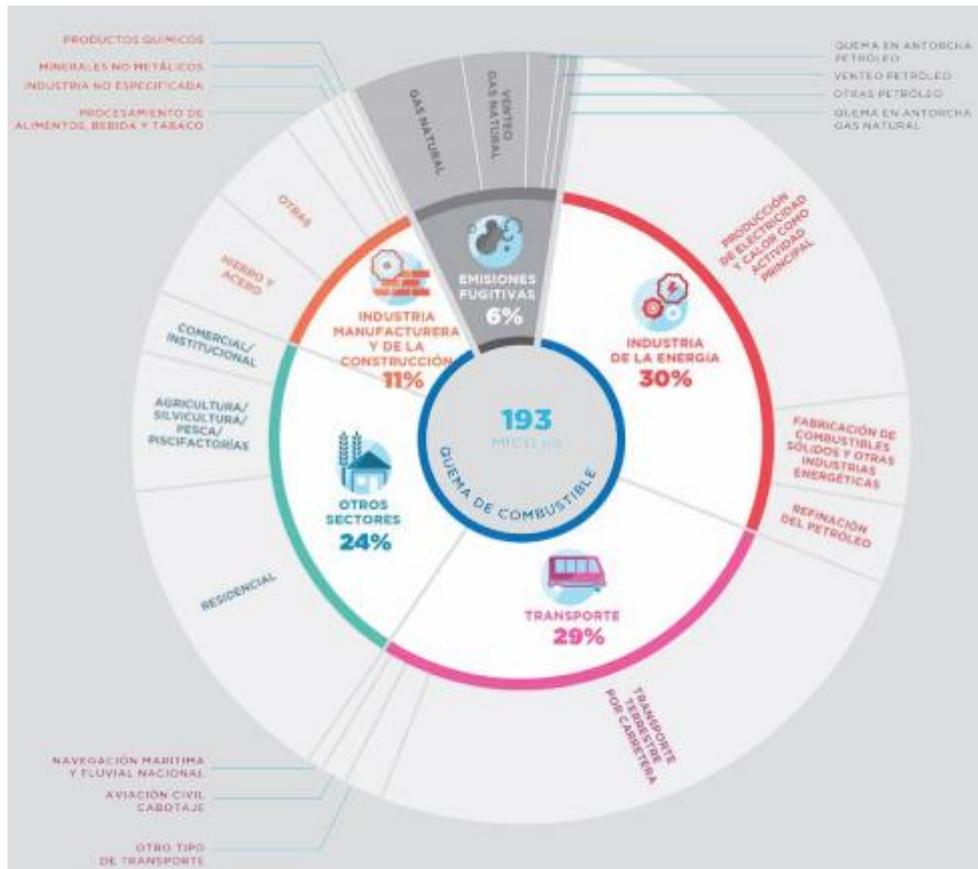


Ilustración 37 – Distribución gases de efecto invernadero.
Inventario nacional de gases de efecto invernadero – Ministerio de ambiente y desarrollo sustentable

Dentro del sector energético, el transporte ocasiona 29% de la quema de combustible. Siendo el transporte terrestre por carretera el principal culpable de esto. Dejando al transporte ferroviario, navegación y aviación una participación mínima.

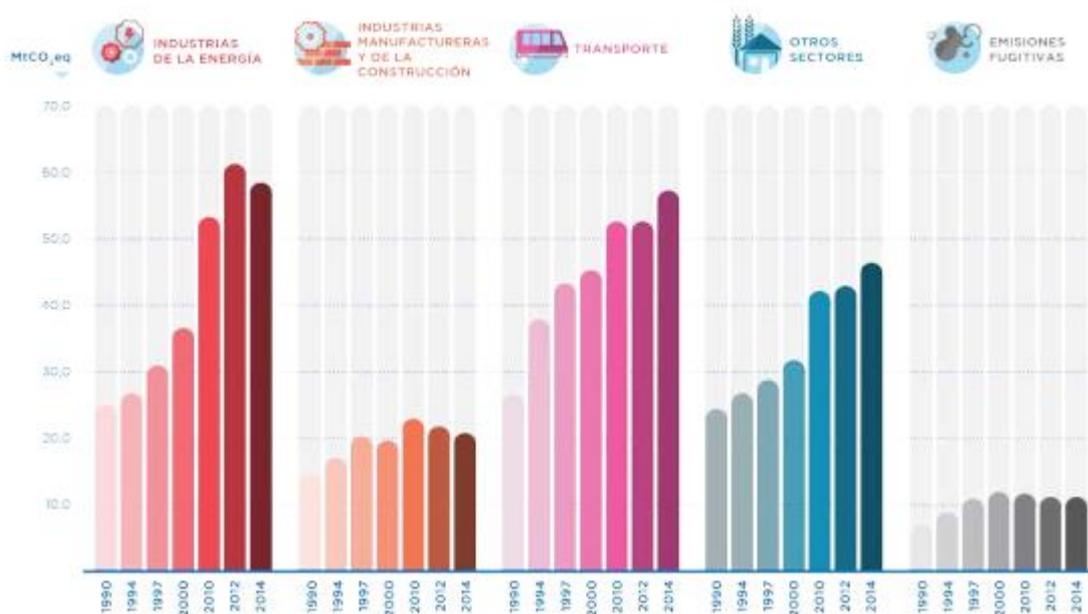


Ilustración 38 - Evolución gases de efecto invernadero.
Inventario nacional de gases de efecto invernadero – Ministerio de ambiente y desarrollo sustentable

6.1.2. Huella de carbono.

Según la norma ISO 14067, la huella de carbono es un parámetro utilizado para describir la cantidad de emisiones GEI asociadas a una empresa, evento, actividad o al ciclo de vida de un producto/servicio en orden a determinar su contribución al cambio climático.

Es un indicador que representa la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero que son liberadas a la atmósfera como consecuencia del desarrollo de cualquier actividad. Puede ser calculada para una persona, un municipio, una empresa, un producto, etc.

El análisis de huella de carbono abarca todas las etapas del desarrollo de la actividad, permite identificar todas las fuentes de emisiones de GEI, y da como resultado un dato que puede ser utilizado como punto de referencia básico para tomar medidas de reducción del consumo de energía de la organización.

Cabe aclarar que las emisiones se miden en Dióxido de Carbono equivalente (CO₂ eq), para uniformar las emisiones de los distintos gases de efecto invernadero a CO₂ eq, de acuerdo a sus potenciales de calentamiento global.

La medición de la huella de carbono permite:

1. Reducir la emisión de GEI y mitigar el calentamiento global
2. Identificar oportunidades de reducción de costos
3. Incorporar la reducción de emisiones en la toma de decisiones
4. Demostrar a nivel empresarial responsabilidad medioambiental
5. Satisfacer la demanda de información por parte del consumidor
6. Cumplir con requerimientos internacionales para productos de exportación

Pasos para el cálculo de la huella de carbono:

1. Determinación del período de cálculo
2. Determinación de la línea de base
3. Determinación de los límites de la organización
4. Identificación de las actividades que generan emisiones
5. Determinación del alcance que se le dará al cálculo
6. Cálculo de la Huella de Carbono
7. Elaboración del Informe de huella de carbono
8. Implementación de medidas para su reducción

Determinación del período de cálculo.

Si bien el informe podría elaborarse para lapsos mensuales o semestrales, por un tema de costos se realizará para el período anual. Otro motivo de tomar como período de reporte un año, es hacer la información que proporciona la huella de carbono coherente con otros indicadores como ser económicos, financieros, de responsabilidad social corporativa, etc.

Determinación de la línea de base.

La línea de base es el punto de partida para el establecimiento de los objetivos de reducción de GEI y el punto de referencia para contrastar la evolución de las medidas de reducción puestas en marcha.

Se tomará como línea de base la huella de carbono del primer año.

Determinación de los límites de la organización.

Para elaborar la huella de carbono es necesario determinar las actividades sobre las que se ejerce control.

Identificación de las actividades que generan emisiones.

El siguiente paso para calcular la huella de carbono es efectuar una descripción de la infraestructura (oficinas administrativas, depósitos de almacenamiento de mercaderías, instalaciones de guarda y mantenimiento de vehículos) y de las actividades desarrolladas, identificando cuales de esas actividades son generadoras de GEI.

Las posibles fuentes que implican la generación de GEI son:

- Equipos que generan electricidad, calor o vapor: calderas, turbinas, quemadores, grupos electrógenos, etc.
- Elementos de transporte que constituyen el parque o flota: automóviles, camionetas, motocicletas, camiones.

- Equipos de aire acondicionado, cámaras frigoríficas o torres de refrigeración.
- Equipos eléctricos y electrónicos, como los equipos informáticos y de comunicaciones.
- Iluminación.

Determinación del alcance que se le dará al cálculo.

Una vez que se conoce cuáles son las fuentes de generación de GEI, deberá determinar cuál es el alcance que quiere darle al cálculo de su huella de carbono.

Determinar el alcance significa establecer cuáles son las fuentes generadoras de GEI que se van a considerar para la huella de carbono y cuáles las que no se van a considerar.

Se tendrán en cuenta:

- emisiones de los vehículos utilizados
- emisiones indirectas de GEI asociadas a la electricidad adquirida
- gestión de los residuos de envases y embalajes que se generan como consecuencia del almacenamiento y distribución de mercaderías o derivados del mantenimiento de los vehículos.

Cálculo de la Huella de Carbono.

La medición directa de emisiones de GEI mediante el monitoreo de su concentración y flujo no es común. Lo más aproximado para calcular las emisiones de GEI es mediante la aplicación de factores de emisión documentados. Estos factores son cocientes calculados experimentalmente que relacionan emisiones de GEI a una medida de actividad en una fuente de emisión.

En la tabla que se presenta a continuación se reflejan los factores de emisión de la energía eléctrica y los combustibles más habituales, de acuerdo a los datos locales proporcionados por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS).

Fuente energética	Factor de emisión	Unidad
Energía eléctrica	0,50	KgCO ₂ eq /KWh
Nafta	2,37	KgCO ₂ eq /litro
Gasoil	2,77	KgCO ₂ eq /litro
Gas natural	1,95	KgCO ₂ eq /m ³

Tabla 26 – Factores de emisión

Se estimarán los consumos de combustible y energía eléctrica y mediante los factores de emisión de calculará el equivalente en Kg de CO₂. En etapas posteriores los datos se obtendrán a partir de las facturas de los servicios y del combustible utilizado.

Elaboración del Informe de huella de carbono.

El informe de huella de carbono es el documento que informa sobre el control y reducción de emisiones de GEI. Debe presentar la información relevante, completa, consistente, precisa y transparente.

Los principios para el cálculo de la huella de carbono están basado en los principios de la contabilidad financiera. Los mismos Intentan fortalecer y asegurar que la información ofrecida será verdadera, creíble y representará una fiel imagen de las emisiones de GEI.

Implementación de medidas para su reducción.

El fin último de disponer de la huella de carbono es lograr la reducción de emisiones de GEI a la atmósfera. Para ello, la empresa deberá elaborar un Plan de reducción que le permita minimizar sus emisiones de CO2 y por lo tanto, sus costos operativos asociados al consumo de energía y al transporte

Los pasos para la puesta en marcha de un Plan de reducción de huella de carbono son:

- Identificación de oportunidades de reducción: una vez realizado el cálculo de la huella de carbono, se tomara conocimiento de las principales actividades que contribuyen a generar GEI y en qué áreas se podrá trabajar para conseguir su reducción.
- Establecimiento de objetivos: En base a las medidas de reducción seleccionadas, se establecerán objetivos cuantitativos para la reducción que aporten un horizonte claro de las metas que se pretende lograr.
- Puesta en marcha de las medidas: Para la puesta en marcha del Plan se deberán planificar las acciones, estableciendo un calendario y responsables para la implantación de cada una de las medidas.
- Comunicación de resultados: La comunicación es clave para lograr sumar el compromiso de los empleados y así, alcanzar más eficazmente los objetivos. Los clientes y otros grupos de interés también valorarán positivamente estas acciones.
- Revisión y seguimiento: Periódicamente se deben revisar los objetivos para garantizar que posibles desviaciones son corregidas. La mejora continua es la mejor opción para garantizar el mínimo consumo energético y la menor emisión de GEI

6.1.3. Medidas de mitigación.

- Priorizar vehículos eficientes en el consumo de energía
- Valorar el uso de vehículos que utilizan otras formas de energía
- Sustituir el combustible de propulsión en motores convencionales.
- Utilizar vehículos de dimensión adecuada a las necesidades reales
- Optimizar rutas
- Utilizar dispositivos de ahorro de combustible
- Evitar cargas innecesarias en el vehículo
- Formar a los conductores en conducción eficiente
- Realizar envíos de manera multi-modal, combinando los modos de transporte más eficientes para cada tipo de envío
- Optimizar la velocidad de marcha a velocidades que sean eficientes en el consumo de combustible
- Brindar un servicio confortable para los conductores que deban permanecer por un tiempo prolongado en las instalaciones, a modo de evitar el ralenti y la descoordinación en los movimientos de carga y descarga
- Realizar mejoras en los depósitos para hacer más eficiente el retiro de los productos, de manera de reducir los tiempos de espera.
- Mejorar los factores de ocupación de los camiones

Además de la eficiencia energética durante la prestación del servicio de transporte, es posible concretar reducciones de la huella de carbono a partir de acciones sobre su infraestructura: oficinas administrativas, depósitos de almacenamiento de mercaderías, instalaciones de guarda y mantenimiento de vehículos.

En general, los dos rubros más importantes sobre los que se puede actuar son iluminación y climatización. Si bien algunas recomendaciones parecen obvias, es importante tenerlas enumeradas para su aplicación integral. De esta manera, se logra disminuir el consumo de energía eléctrica, que influye en el cálculo de la huella de carbono como emisiones indirectas.

- Aprovechar la luz natural
- Apagar las luces que no se utilizan
- Eliminar luminarias innecesarias y comprobar que el nivel de iluminación sea el

- adecuado
- Instalar sistemas de gestión programables para el control de la iluminación
- Reemplazar lámparas y luminarias por las más eficientes
- Realizar revisiones periódicas
- Programar el termostato de manera racional
- Apagar el aire acondicionado cuando no es necesario
- Apagar los aparatos eléctricos cuando no se usan
- Utilizar toldos y persianas
- Programar revisiones periódicas y limpiar los equipos regularmente
- Analizar las necesidades y zonificar las áreas a climatizar
- Aprovechar el calor de condensación de los grupos de frío
- Revisar las características constructivas
- Valorar la utilización de energías renovables

6.2. Evaluación económica y financiera.

Para que todo proyecto sea sostenible, debe ser económica y financieramente viable. Un proyecto de esta magnitud significa una inversión de una escala mucho mayor a las acostumbradas en la región. Como toda inversión conlleva un riesgo y quien esté dispuesto a asumirlos espera obtener beneficios acordes.

Los beneficios de convertir la ciudad de Concepción del Uruguay en una zona de actividad logística líder en la región son inconmensurables. Abarcando más de lo que se puede obtener con la logística como unidad de negocio. Son tan variadas las fuentes de beneficio que evaluar alguna de ellas sería ver solo una pequeña parte de la mejora global.

Se realizó una estimación del costo total de la inversión por medio del cálculo por comparación y usando índices de precios por m² de construcción tomando en cuenta cada ítem a realizar; considerando que cada etapa se llevará a cabo a medida que sea necesaria se elaboró una curva de inversiones.

La inversión se realizará de manera mancomunada entre el sector público y privado, donde el ente público a cargo deberá asumir el liderazgo de la promoción e inversión del proyecto, convocando a participar como asociados, o socios, a los propietarios de los terrenos y a otros inversionistas interesados en el desarrollo. Deberá aportar un capital que se destinará a la urbanización de la primera etapa y que, al recuperarse, según criterios de rentabilidad, permitiría el desarrollo de las etapas subsecuentes. El operador privado asume los riesgos de gestión, esto permite maximizar una oferta competitiva en servicios y precios.

La financiación para esta primer etapa se obtendrá a partir de organismos internacionales que impulsan iniciativas que promueven el desarrollo de infraestructuras logísticas para ganar en eficiencia y mejorar la competitividad genuina por vías no cambiarias ni salariales además de promover la integración regional. Como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Corporación Andina de Fomento (CAF) La Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA)

6.2.1. Etapas de Desarrollo.

Desarrollo de la Zona de Equipamiento Urbano

La urbanización de la primera etapa se realiza en términos de venta de terrenos, para que la entidad promotora del Centro Logístico adquiera lotes para la construcción y comercialización de las naves logísticas. Y para que promotores privados compren terrenos e inviertan en esta actividad.

Por ello, la inversión para el desarrollo de las naves logísticas se analiza de manera independiente, abriendo con ello la opción de que sea otra la entidad promotora, según una modalidad de arrendamiento (que es el esquema típico en que las empresas clientes operan en CL).

El esquema de desarrollo propuesto define impulsar inversiones públicas y privadas que, de acuerdo con sus roles específicos, concurren y participan en proyectos comunes.

- La parte institucional integrada por ente público (gobierno local, entidades provinciales y/o nacionales), que define una visión regional y orienta un ordenamiento territorial logístico competitivo, planificando e invirtiendo en la infraestructura y los servicios requeridos para impulsar el desarrollo logístico.
- La iniciativa privada con conocimiento del mercado, capacidad de inversión y experiencia inmobiliaria, promueve la ocupación, construyendo y comercializando naves logísticas, así como administrando sus activos y su cartera de clientes.

Se consideran como inversiones:

- Terreno (valor de compra del total del terreno)
- Infraestructura básica (sobre la superficie total del terreno)
 - 1) tanque de almacenamiento de agua potable y red contra incendio.
 - 2) Conexión a planta de tratamiento primario de aguas negras.
 - 3) obras de seguridad e imagen.
 - 4) conexiones y derechos de servicios (agua potable, drenaje y energía eléctrica).
 - 5) planificación, autorizaciones y supervisión de obras.
- Urbanización de la primera etapa (10 ha)
 - 1) vialidades, patios de maniobra y estacionamientos.
 - 2) red de drenaje sanitario.
 - 3) red de drenaje pluvial.
 - 4) red de agua potable y red contra incendios.
 - 5) red de energía eléctrica.
 - 6) jardinería, señalización y mobiliario urbano.
 - 7) autorizaciones y supervisión de obras.

Costes y gastos: deben considerarse:

- 1) comisiones por ventas.
- 2) gastos de promoción.
- 3) gastos de administración.

Período de construcción y de venta total del terreno urbanizado:

Se considera un período de un año para la construcción y de otro año para la comercialización total de la urbanización de la primera etapa.

Desarrollo de las naves

Las naves se desarrollarán en los lotes tanto del CIM como de la PLIF cada una de ellas con una superficie total de 20000m²

Se adquieren al precio de venta de terrenos ya urbanizados, para desarrollar la construcción de una nave modular multiusuario (multitenant).

La nave logística representa una inversión independiente a la realizada para la urbanización.

Están orientada a construir y arrendar espacios a operadores logísticos y a empresas productoras y/o comercializadoras de mercancías, propias de la región que puedan establecerse.

se consideran como inversiones:

- Adquisición del terreno urbanizado (20.000 m² de terreno urbanizado, al precio de venta que se obtuvo en la sección anterior).
- Construcción de la nave logística:
 - 1) plataformas;
 - 2) cimentación;
 - 3) albañilería;
 - 4) estructura;
 - 5) cubierta;

- 6) herrería;
- 7) fachada;
- 8) sistema interno contra incendio;
- 9) instalación eléctrica,
- 10) instalación de oficinas, sanitarios e instalaciones para seguridad interna.

Hay que tener presente que el período de construcción de la nave logística es de 12 meses.

Desarrollo de la Plataforma logística intermodal

Luego de establecer el centro integrado de mercancías y su primera nave, se realizará la urbanización de la plataforma logística intermodal. Lo que conllevará inversiones similares a la realizada en el CIM con la salvedad de que se debe realizar un escape o ladero ferroviario con 900 metros de vías y una nave de transferencia intermodal.

Una inversión importante para el desarrollo de la misma y que será realizada por privados es la adquisición de equipos con capacidad para el transporte de contenedores o pallets.

La opción de adquirir una locomotora y equipo de arrastre propio es una inversión futura a considerar.

Desarrollo de la trama vial

Al momento de establecerse el Centro integrado de Mercancías y la Plataforma Logística Multimodal con Ferrocarril se deben efectuar las tramas viales que unan estos entre sí y con el puerto de la ciudad ya planteados.

Se consideran inversiones los terrenos que se expropian, el movimiento de suelos, el paquete estructural y las obras de arte. Estas quedarán a cargo del ente público.

6.2.2. Presupuesto Primera Etapa.

ITEM	Descripción	Und	Cantidad	Costos Unitarios	Costos Totales	% Inc
1	CENTRO INTERMODAL DE MERCANCIAS					
1.1	Terreno	Asociados				
1.2	Infraestructura básica					
1.2.1	Trabajos Preliminares					
1.2.1.1	Replanteo de Urbanización	gl	1	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00	0,02%
1.2.1.2	Obrador	gl	1	\$ 340.000,00	\$ 340.000,00	0,06%
1.2.1.3	Vallado olímpico con postes de hormigón	ml	2610	\$ 400,00	\$ 1.044.000,00	0,18%
1.2.1.4	Desmonte y retiro de Tierra negra e=20cm	m3	83000	\$ 142,00	\$ 11.786.000,00	2,02%
1.2.2	Movimiento de equipos	gl	1	\$ 8.327.209,46	\$ 8.327.209,46	1,43%
1.2.3	Tanque de almacenamiento de agua y red contra incendio	gl	1	\$ 265.023,95	\$ 265.023,95	0,05%
1.2.4	Conexión a planta de tratamiento primario de aguas negras.	gl	1	\$ 331.303,43	\$ 331.303,43	0,06%
1.2.5	Obras de seguridad e imagen.	gl	1	\$ 416.360,47	\$ 416.360,47	0,07%
1.2.6	Conexiones y derechos de servicios.	gl	1	\$ 552.172,00	\$ 552.172,00	0,09%
1.2.7	Vialidades, patios de maniobra y estacionamientos.	m2	154200	\$ 1.841,20	\$ 283.912.273,67	48,67%
1.2.7.1	Apertura de Caja.	m2	154200	\$ 100,05	\$ 15.427.131,75	2,64%
1.2.7.2	Preparación de Subrasante.	m2	154200	\$ 41,53	\$ 6.403.494,24	1,10%
1.2.7.3	Preparación Sub Base Calcárea 30cm.	m2	154200	\$ 292,50	\$ 45.103.500,00	7,73%

1.2.7.4	Preparación Base Suelo Cemento 20cm.	m2	154200	\$ 635,00	\$ 97.917.000,00	16,78%
1.2.7.5	Pavimento Rígido 25cm.	m2	154200	\$ 772,12	\$ 119.061.147,68	20,41%
1.2.8	Red de drenaje sanitario.	gl	1	\$ 985.956,33	\$ 985.956,33	0,17%
1.2.9	Red de gas.	gl	1	\$ 2.081.463,36	\$ 2.081.463,36	0,36%
1.2.10	Red de agua potable y red contra incendios.	gl	1	\$ 1.424.159,14	\$ 1.424.159,14	0,24%
1.2.11	Red de energía eléctrica.	gl	1	\$ 5.587.085,85	\$ 5.587.085,85	0,96%
1.2.12	Jardinería, señalización y mobiliario urbano.	gl	1	\$ 8.544.954,84	\$ 8.544.954,84	1,46%
1.3	Nave industrial Clase A 20.000 m2.	und	1	\$ 122.500.000,00	\$ 122.500.000,00	21,00%
1.4	ZPA					
1.5	Zona Comercial Administrativa					
1.6.1	Edificio A.	m2	6500	\$ 20.800,00	\$ 135.200.000,00	23,17%
				Sub Total	\$ 583.397.962,51	50%
				Sub Total	33.337.026,43 USD	50%
2	PLATAFORMA LOGÍSTICA INTERMODAL CON FERROCARRIL					
2.1	Terreno	Asociados				
2.2	Infraestructura básica					
2.2.1	Trabajos Preliminares					
2.2.1.1	Replanteo de Urbanización.	gl	1	\$ 75.000,00	\$ 75.000,00	0,02%
2.2.1.2	Obrado.	gl	1	\$ 255.000,00	\$ 255.000,00	0,07%
2.2.1.3	Vallado olímpico con postes de hormigón.	ml	1650	\$ 400,00	\$ 660.000,00	0,18%
2.2.1.4	Desmonte y retiro de Tierra negra e=20cm.	m3	62780	\$ 142,00	\$ 8.914.760,00	2,50%
2.2.2	Movimiento de equipos.	gl	1	\$ 5.121.759,12	\$ 5.121.759,12	1,43%
2.2.3	Tanque de almacenamiento de agua y red contra incendio.	gl	1	\$ 265.023,95	\$ 265.023,95	0,07%
2.2.4	Conexión a planta de tratamiento primario de aguas negras.	gl	1	\$ 167.281,43	\$ 167.281,43	0,05%
2.2.5	Obras de seguridad e imagen.	gl	1	\$ 557.604,76	\$ 557.604,76	0,16%
2.2.6	Conexiones y derechos de servicios.	gl	1	\$ 278.802,38	\$ 278.802,38	0,08%
2.2.7	Vialidades, patios de maniobra y estacionamientos..	m2	81100	\$ 1.841,20	\$ 149.320.916,96	41,82%
2.2.8	Patio de contenedores.	m2	18750	\$ 1.841,20	\$ 34.522.406,82	9,67%
2.2.9	Red de drenaje sanitario.	gl	1	\$ 501.844,28	\$ 501.844,28	0,14%
2.2.10	Red de gas.	gl	1	\$ 1.059.449,05	\$ 1.059.449,05	0,30%
2.2.11	Red de agua potable y red contra incendios.	gl	1	\$ 724.886,19	\$ 724.886,19	0,20%
2.2.12	Red de energía eléctrica.	gl	1	\$ 2.843.784,28	\$ 2.843.784,28	0,80%
2.2.13	Jardinería, señalización y mobiliario urbano.	gl	1	\$ 4.349.317,14	\$ 4.349.317,14	1,22%
2.3	Acceso a vías ferrocarril.	m	900	\$ 17.500,00	\$ 15.750.000,00	4,41%
2.4	Nave de transferencia intermodal de carga 21.500 m2.	und	1	\$ 131.687.500,00	\$ 131.687.500,00	36,88%
				Sub Total	\$ 357.055.336,35	31%
				Sub Total	20.403.162,08 USD	31%
3	VIAS					
3.1	Terreno	ha	12,25	\$ 15.300,00	\$ 187.425,00	0,09%
3.2	Movimiento de suelos Terraplén					
	Terraplén en traza vial	m3	36926	\$ 732,00	\$ 27.029.622,86	13,31%

3.3	Pavimento Flexible	m2	105300	\$ 1.426,57	\$ 150.218.157,96	73,98%
	Apertura de Caja	m2	105300	\$ 106,72	\$ 11.237.194,80	5,53%
	Preparación de Subrasante	m2	105300	\$ 41,53	\$ 4.372.814,16	2,15%
	Suelo seleccionado 40 cm	m2	105300	\$ 390,00	\$ 41.067.000,00	20,22%
	Suelo cemento 20cm	m2	105300	\$ 398,80	\$ 41.993.640,00	20,68%
	Base granular cementada 10cm	m2	105300	\$ 317,50	\$ 33.432.750,00	16,46%
	Pavimento asfaltico 10cm	m2	105300	\$ 562,03	\$ 59.181.759,00	29,14%
3.4	Obras de Arte - Puente II	m2	864	\$ 29.400,00	\$ 25.401.600,00	12,51%
	Alcantarilla	gl	1	\$ 229.300,00	\$ 229.300,00	0,11%
Sub Total					\$ 203.066.105,82	17%
Sub Total					11.603.777,48 USD	17%
4	INTERSECCIÓN					
4.1	Movimiento de suelos Terraplén	m3	14580	\$ 732,00	\$ 10.672.560,00	40,39%
4.2	Pavimento Flexible	m2	2138	\$ 1.426,57	\$ 3.050.013,50	11,54%
4.3	Obras de Arte - Puente intersección	m2	432	\$ 29.400,00	\$ 12.700.800,00	48,07%
Sub Total					\$ 26.423.373,50	2%
Sub Total					1.509.907,06 USD	2%
Costo Total en Pesos					\$ 1.169.942.778,18	100%
Costo Total en Dólares					66.853.873,04 USD	100%
Factor K (50%)	PRESUPUESTO FINAL				100.280.809,56 USD	
1,5						

6.2.3. Presupuesto Total de Obra.

ITEM	Descripción	Und	Cantidad	Costos Unitarios	Costos Totales	% de Inc
1	CENTRO INTERMODAL DE MERCANCIAS					
1.1	Terreno	Asociados				
1.2	Infraestructura básica					
1.2.1	Trabajos Preliminares					
1.2.1.1	Replanteo de Urbanización	gl	1	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00	0,01%
1.2.1.2	Obrador	gl	1	\$ 340.000,00	\$ 340.000,00	0,02%
1.2.1.3	Vallado olímpico con postes de hormigón	ml	2610	\$ 400,00	\$ 1.044.000,00	0,07%
1.2.1.4	Desmote y retiro de Tierra negra e=20cm	m3	83000	\$ 142,00	\$ 11.786.000,00	0,78%
1.2.2	Movimiento de equipos	gl	1	\$ 22.086.895,33	\$ 22.086.895,33	1,46%
1.2.3	Tanque de almacenamiento de agua y red contra incendio	gl	1	\$ 265.023,95	\$ 265.023,95	0,02%
1.2.4	Conexión a planta de tratamiento primario de aguas negras.	gl	1	\$ 331.303,43	\$ 331.303,43	0,02%
1.2.5	Obras de seguridad e imagen.	gl	1	\$ 1.104.344,77	\$ 1.104.344,77	0,07%
1.2.6	Conexiones y derechos de servicios	gl	1	\$ 552.172,38	\$ 552.172,38	0,04%
1.2.7	Vialidades, patios de maniobra y	m2	160600	\$ 1.841,20	\$ 295.695.921,87	19,51%

	estacionamientos.					
1.2.7.1	Apertura de Caja.	m2	160600	\$ 100,05	\$ 16.067.427,75	1,06%
1.2.7.2	Preparación de Subrasante.	m2	160600	\$ 41,53	\$ 6.669.268,32	0,44%
1.2.7.3	Preparación Sub Base Calcárea 30cm.	m2	160600	\$ 292,50	\$ 46.975.500,00	3,10%
1.2.7.4	Preparación Base Suelo Cemento 20cm.	m2	160600	\$ 635,00	\$ 101.981.000,00	6,73%
1.2.7.5	Pavimento Rígido 25cm.	m2	160600	\$ 772,12	\$ 124.002.725,80	8,18%
1.2.8	Red de drenaje sanitario.	gl	1	\$ 993.910,29	\$ 993.910,29	0,07%
1.2.9	Red de gas.	gl	1	\$ 2.098.255,06	\$ 2.098.255,06	0,14%
1.2.10	Red de agua potable y red contra incendios.	gl	1	\$ 1.435.648,20	\$ 1.435.648,20	0,09%
1.2.11	Red de energía eléctrica.	gl	1	\$ 5.632.158,31	\$ 5.632.158,31	0,37%
1.2.12	Jardinería, señalización y mobiliario urbano.	gl	1	\$ 8.613.889,18	\$ 8.613.889,18	0,57%
1.3	Nave industrial Clase A 20.000 m2.	und	7	\$ 122.500.000,00	\$ 857.500.000,00	56,59%
1.4	ZPA					
1.4.1	Vialidades, patios de maniobra y estacionamientos.	m2	11500	\$ 1.841,20	\$ 21.173.742,85	1,40%
1.4.2	Oficinas.	m2	400	\$ 17.000,00	\$ 6.800.000,00	0,45%
1.4.3	Deposito.	m2	600	\$ 6.125,00	\$ 3.675.000,00	0,24%
1.5	Zona Comercial Administrativa					
1.5.1	Edificio A.	m2	6500	\$ 20.800,00	\$ 135.200.000,00	8,92%
1.5.2	Edificio B.	m2	6400	\$ 21.700,00	\$ 138.880.000,00	9,17%
				Sub Total	\$ 1.515.308.265,61	60%
				Sub Total	86.589.043,75 USD	60%
2	PLATAFORMA LOGISTICA INTERMODAL CON FERROCARRIL					
2.1	Terreno	Asociados				
2.2	Infraestructura básica					
2.2.1	Trabajos Preliminares					
2.2.1.1	Replanteo de Urbanización.	gl	1	\$ 75.000,00	\$ 75.000,00	0,01%
2.2.1.2	Obrado.	gl	1	\$ 255.000,00	\$ 255.000,00	0,03%
2.2.1.3	Vallado olímpico con postes de hormigón.	ml	1650	\$ 400,00	\$ 660.000,00	0,09%
2.2.1.4	Desmante y retiro de Tierra negra e=20cm.	m3	62780	\$ 142,00	\$ 8.914.760,00	1,17%
2.2.2	Movimiento de equipos.	gl	1	\$ 11.152.095,22	\$ 11.152.095,22	1,46%
2.2.3	Tanque de almacenamiento de agua y red contra incendio.	gl	1	\$ 265.023,95	\$ 265.023,95	0,03%
2.2.4	Conexión a planta de tratamiento primario de aguas negras.	gl	1	\$ 167.281,43	\$ 167.281,43	0,02%
2.2.5	Obras de seguridad e imagen.	gl	1	\$ 557.604,76	\$ 557.604,76	0,07%
2.2.6	Conexiones y derechos de servicios	gl	1	\$ 278.802,38	\$ 278.802,38	0,04%
2.2.7	Vialidades, patios de maniobra y estacionamientos..	m2	81100	\$ 1.841,20	\$ 149.320.916,96	19,52%
2.2.8	Patio de contenedores.	m2	37500	\$ 1.841,20	\$ 69.044.813,64	9,02%
2.2.9	Red de drenaje sanitario.	gl	1	\$ 501.844,28	\$ 501.844,28	0,07%
2.2.10	Red de gas.	gl	1	\$ 1.059.449,05	\$ 1.059.449,05	0,14%
2.2.11	Red de agua potable y red contra incendios.	gl	1	\$ 724.886,19	\$ 724.886,19	0,09%
2.2.12	Red de energía eléctrica.	gl	1	\$ 2.843.784,28	\$ 2.843.784,28	0,37%
2.2.13	Jardinería, señalización y mobiliario urbano.	gl	1	\$ 4.349.317,14	\$ 4.349.317,14	0,57%

2.3	Acceso a vías ferrocarril.	m	900	\$ 17.500,00	\$ 15.750.000,00	2,06%
2.4	Nave de transferencia intermodal de carga 21.500 m2.	und	1	\$ 131.687.500,00	\$ 131.687.500,00	17,21%
2.5	Nave industrial 20.000 m2.	und	3	\$ 122.500.000,00	\$ 367.500.000,00	48,03%
				Sub Total	\$ 765.108.079,27	30%
				Sub Total	43.720.461,67 USD	30%
3	VIAS					
3.1	Movimiento de suelos Terraplén	ha	12,25	\$ 15.300,00	\$ 187.425,00	0,09%
3.2	Movimiento de suelos Terraplén					
	Terraplén en traza vial	m3	36926	\$ 732,00	\$ 27.029.622,86	13,31%
3.3	Pavimento Flexible	m2	105300	\$ 1.426,57	\$ 150.218.157,96	73,98%
	Apertura de Caja	m2	105300	\$ 106,72	\$ 11.237.194,80	5,53%
	Preparación de Subrasante	m2	105300	\$ 41,53	\$ 4.372.814,16	2,15%
	Suelo seleccionado 40 cm	m2	105300	\$ 390,00	\$ 41.067.000,00	20,22%
	Suelo cemento 20cm	m2	105300	\$ 398,80	\$ 41.993.640,00	20,68%
	Base granular cementada 10cm	m2	105300	\$ 317,50	\$ 33.432.750,00	16,46%
	Pavimento asfaltico 10cm	m2	105300	\$ 562,03	\$ 59.181.759,00	29,14%
3.4	Obras de Arte - Puente II	m2	864	\$ 29.400,00	\$ 25.401.600,00	12,51%
	Alcantarilla	gl	1	\$ 229.300,00	\$ 229.300,00	0,11%
				Sub Total	\$ 203.066.105,82	8%
				Sub Total	11.603.777,48 USD	8%
4	INTERSECCION					
4.1	Movimiento de suelos Terraplén	m3	14580	\$ 732,00	\$ 10.672.560,00	40,39%
4.2	Pavimento Flexible	m2	2138	\$ 1.426,57	\$ 3.050.013,50	11,54%
4.3	Obras de Arte - Puente intersección	m2	432	\$ 29.400,00	\$ 12.700.800,00	48,07%
				Sub Total	\$ 26.423.373,50	1%
				Sub Total	1.509.907,06 USD	1%
				Costo Total en Pesos	\$ 2.509.905.824,19	100%
				Costo Total en Dólares	143.423.189,95 USD	100%
Factor K (50%)	PRESUPUESTO FINAL				215.134.784,93 USD	
1,5						

6.3. BENEFICIOS

Como los beneficios de realizar este proyecto son tan variados y muchos de ellos incuantificables, se optó por no realizar un análisis monetario de estos. Lo cual impide obtener un periodo de amortización. En su lugar se mencionan todos los aprovechamientos que no son solo económicos, sino también sociales y medioambientales

1. Esencial para impulsar el desarrollo y la eficiencia en el uso de la infraestructura y los servicios logísticos y minimizar los costos logísticos totales.
2. Mejorar la competitividad
3. Clave en la integración comercial
4. De suma importancia para enfrentar los problemas de congestión portuaria, que impactan directamente sobre la competitividad logística en el comercio exterior
5. Potencia la cadena de suministros y facilita las actividades productivas y comerciales asociadas al mercado interno.
6. Reduce la congestión generalizada en el tejido urbano.
7. Estrategia para mitigar emisiones de gases contaminantes.
8. Promoción de actividades de valor agregado.
9. desarrollo regional equilibrado del país.
10. La logística urbana influye directamente, a nivel micro en el coste del transporte, y a nivel macro en la economía regional
11. disminución de los costos de transporte.
12. refuerza la seguridad vial.
13. mejora la calidad de vida de la población
14. disminuye la congestión que hoy exhibe el modo carretero
15. Incentiva un mayor uso del transporte ferroviario y del fluvial que revisten un fuerte potencial de crecimiento comercial
16. Aumenta el empleo formal
17. Propicia la creación y consolidación de nuevas Pymes encadenadas como proveedoras del desarrollo logístico (talleres metalúrgicos, mantenimiento y reparaciones, proveedores de insumos)
18. Fomenta la innovación tecnológica vinculada a la producción regional
19. Dota al Parque Industrial y zona franca de infraestructura que le brinda competitividad
20. Favorece las inversiones de las empresas radicadas en la ciudad y de empresas externas
21. Fortalece el valor agregado de materias primas locales
22. Posiciona a Concepción del Uruguay como un centro de logística y nudo de transporte multimodal en la Mesopotamia, promoviendo la Zona Franca y el Puerto
23. Promueve el desarrollo portuario fortaleciendo la construcción naval, la actividad de contenedores y su uso por parte de la producción regional
24. Fortalece y fomenta las instituciones de apoyo a la producción.

6.3.1. Externalidades asociadas.

La administración local en el proceso de distribución urbana de mercancías - impacto sobre el espacio público. Disminuye directamente la congestión, la degradación medioambiental y la accidentalidad.

Intervención en el entorno urbano.

Establecer sectores de carga/descarga de mercancías, disminuye la disputa constante por el espacio urbano que crea situaciones de conflictividad entre calidad de vida urbana y distribución física de mercancías reduciendo la congestión. Se utilizarán los vehículos adecuados para realizar los repartos en los diferentes segmentos del tejido urbano.

Intervención medioambiental.

Reduce la contaminación medioambiental en la DUM, la cual representa más del 40% del consumo energético de los vehículos urbanos.

También reduce las vibraciones y la contaminación acústica producidas por los camiones en los núcleos urbanos.

La DUM está implicada en el 15% al 20% de los accidentes en núcleo urbano.

Los problemas y sus efectos operacionales negativos en los que se interviene; la disminución de la velocidad media de circulación, la ocupación del espacio público durante las operaciones de carga y descarga, la fricción entre los vehículos comerciales y otros modos de transporte, son factores que deben ser considerados en el proceso de la distribución urbana de mercancías.

6.4. RENTABILIDAD

Logística y Leasing.

(ReporteInmobiliario.com, 2010) Según un informe realizado por *Cushman & Wakefield*. La evolución ascendente de los precios y el mantenimiento de la vacancia en niveles bajos reflejan un mercado sub ofertado en superficie Clase A.

La dificultad de financiamiento que hay en nuestro país ha determinado que no encontremos desarrolladores que asuman la consolidación de demandas más grandes. Como resultado, nuestro mercado está crónicamente sub-ofertado y concentrado en manos de un reducido número de players.

Estas condiciones de mercado suponen una dificultad, pero también una oportunidad dado que el mercado presenta condiciones atractivas para la inversión, la demanda suele absorber la superficie nueva manteniendo la vacancia en niveles muy bajos y contribuyendo a sostener el precio de alquiler de los depósitos Clase A.

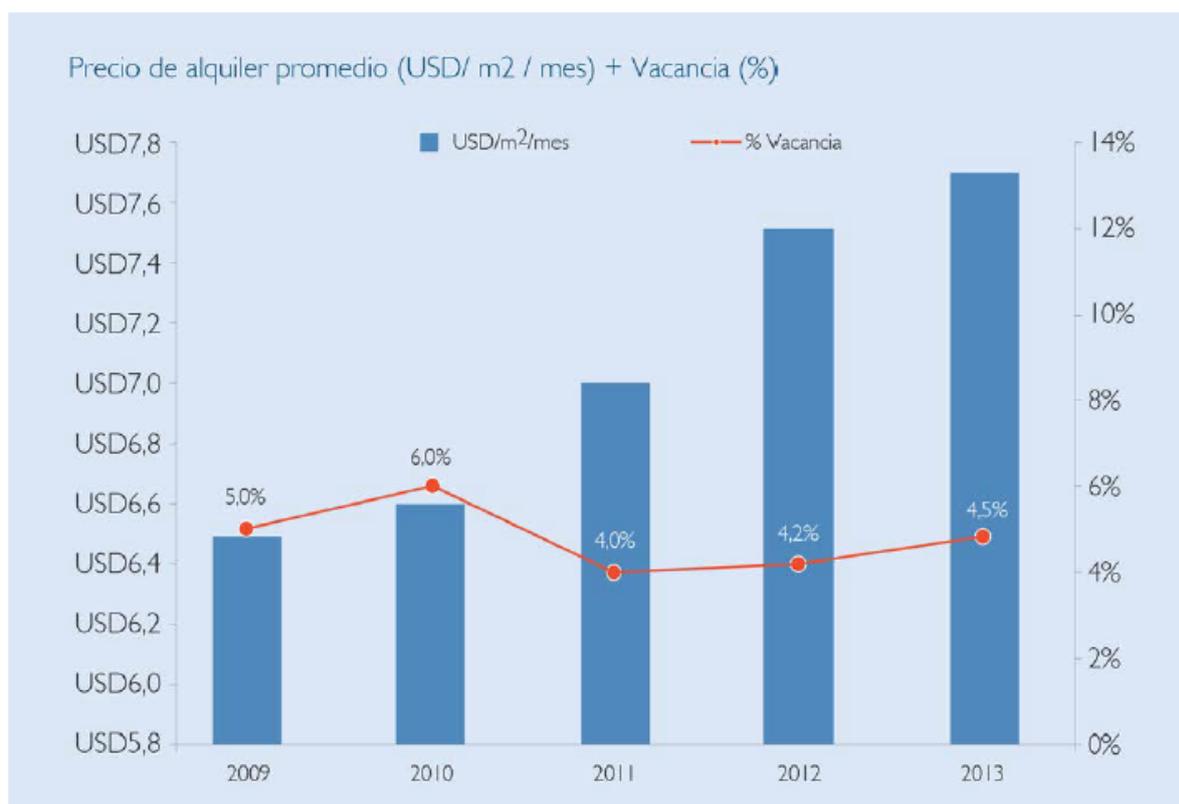


Ilustración 39 – Precio promedio/vacancia

Cushman & Wakefield

7. CONCLUSIÓN.

Como análisis final del presente trabajo se concluye que, transformar la ciudad de Concepción del Uruguay en un Nodo Logístico Multimodal implica una inversión de grandes cifras, pero que lleva consigo beneficios incalculables.

Aunque parezca una obra faraónica y distante o difícil de realizar, solo se necesita que la sociedad se concientice que el crecimiento es posible.

El desarrollo sostenible de la región requiere este tipo de inversiones, la mejora en la competitividad comercial y en el nivel de vida de las personas amerita una decisión política, poner por delante el crecimiento como conjunto por sobre los intereses individuales.

Argentina enfrenta grandes desafíos logísticos, en ese marco, resulta indispensable promover iniciativas que tiendan a mejorar la actual matriz de transporte, buscando incrementar las cargas transportadas por los modos ferroviario y fluvial.

Si se toma una iniciativa como la propuesta, Concepción del Uruguay se coloca a la vanguardia de la actividad logística, siendo una ciudad clave en la competitividad comercial, no solo regional, sino también a nivel país y MERCOSUR, haciendo uso de las múltiples ventajas con las que cuenta.

De no atenderse esta situación se corre el riesgo de quedar relegados con respecto a otras regiones y de ser así desaprovechar las ventajas mencionadas

El progreso es posible, solo se necesita tomar las decisiones correspondientes para aprovechar la situación.

El proceso de realizar este trabajo fue realmente enriquecedor, desde su comienzo, la toma de decisiones, el trabajo en equipo, el aceptar los errores y lograr la sinergia necesaria para concretarlo.

La recopilación de información es el punto crucial en este desarrollo, el conocimiento adquirido durante este proceso no puede volcarse completamente en el trabajo porque se ramifica, se extiende y siempre se puede profundizar un más, lo cual escapa los objetivos de la cátedra.

Se dejan expresados los lineamientos para futuros desarrollos y mejoras a lo que en este trabajo se planteó.

“Sólo cabe progresar cuando se piensa en grande, sólo es posible avanzar cuando se mira lejos”
José Ortega y Gasset

Glosario.

ARAL	
Áreas Relevantes de Actividad Logística	59, 61, 62, 63, 75
BID	
Banco Interamericano de Desarrollo	56, 76, 107, 115
CAF	
Cooperación Andina de Fomento.....	56, 76, 107
CIM	
Centro Integrado de Mercancías	1, 5, 58, 59, 68, 69, 73, 75, 77, 79, 84, 87, 88, 89, 108, 109
CL	
Centros Logísticos	60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 76, 107
CLCA	
Centro Logístico de Carga Aérea	63, 68
Cluster	
Es un grupo de empresas agrupadas geográficamente, interconectadas e instituciones asociadas en un campo particular	59
Cross-docking	
Preparación de pedido sin colocación de mercancía en stock, ni operación de picking	58, 80, 81, 85
CSTyL	
Centro de Servicios de Transporte y Logística	69
Dockelevators	
Equipamiento para nivelar la plataforma de camiones con muelles de atraque.....	80
DUM	
Distribución Urbana de Mercancías.....	1, 3, 5, 58, 59, 63, 70, 71, 72, 73, 74, 110
INTAL	
Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe	76
Interpuerto	
Terminal interior de carga o puerto seco	68, 69
Layout	
Esquema de distribución de los elementos dentro un diseño	69, 77, 78
MERCOSUR	
El Mercado Común del Sur (MERCOSUR) es un proceso de integración regional instituido inicialmente por Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay al cual en fases posteriores se han incorporado Venezuela y Bolivia	55, 112
Multimodal	
Articulación entre diferentes modos de transporte, a fin de realizar más rápida y eficazmente las operaciones de trasbordo de materiales y mercancías.....	56
NLE	
Nodos logísticos Estratégicos.....	59, 61, 62, 68
PCU	
Puerto Concepción del Uruguay	59
PLIF	
Plataforma Logística Intermodal con Ferrocarril	1, 2, 3, 5, 58, 59, 68, 69, 73, 86, 87, 88, 89, 108
PLM	
Plataforma Logística Multimodal	59, 68, 69, 79
SLC	
Soporte Logístico Corporativo	68, 69, 75
sprinklers	
Sistema contra incendios	80
ZAL	
Zona de Actividad Logística.....	58, 76, 114
ZALP	
Zona de Actividad Logística Portuaria.....	68, 69
ZFCU	
Zona Franca Concepción del Uruguay.....	59, 68, 77

Bibliografía.

Sitios de Internet.

- (n.d.). Retrieved from <http://www.ctm-madrid.com/>
- (n.d.). Retrieved from <http://www.cedol.org.ar/indices-logisticos.html>
- ARLOG Asociación Argentina de Logística Empresaria. (n.d.). Retrieved from <http://arlog.org/>
- (n.d.). Home. Retrieved from <http://www.bcncf.es/>
- CPA. (n.d.). Retrieved from <http://www.cpamericas.com/>
- El mayor emprendimiento de este tipo en Argentina tanto en operaciones y volumen manejados como en obras de infraestructura. (n.d.). Retrieved from <http://www.bazflp.com/>
- Group, V. (n.d.). VAK | Transporte y Logística. Retrieved from <http://vak-group.com.ar/index.html>
- Haven van Rotterdam. (n.d.). Retrieved from <http://www.portofrotterdam.com/>
- IIS7. (n.d.). Retrieved from <http://www.intermodalmexico.com.mx/>
- Ingeniería Bercé | Centros Logísticos y Distribución – Depósitos y Plantas Industriales – Hipermercados y Frigoríficos. (n.d.). Retrieved from <http://www.ingenieriaberce.com.ar/>
- Inicio - ZAL Port. (n.d.). Retrieved from <http://www.zal.es/>
- Interporto Padova SpA - Logistics operator, Freight village. (n.d.). Retrieved from <http://www.interportopd.it/>
- Interporto Quadrante Europa - Consorzio ZAI. (n.d.). Retrieved from <http://www.quadranteeuropa.it/>
- Interporto | Bologna. (n.d.). Retrieved from <http://www.bo.interporto.it/>
- La Agenda de Desarrollo Sostenible - Desarrollo Sostenible. (n.d.). Retrieved from <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/la-agenda-de-desarrollo-sostenible/>
- Logistics Real Estate & Supply Chain Logistics | Prologis. (n.d.). Retrieved from <http://www.prologis.com/>

- Madrid, C. D. (n.d.). Comunidad de Madrid. Retrieved from <http://www.madrid.org/>
- MadridPlataformaLogistica.com is for sale. (n.d.). Retrieved from <http://www.madridplataformalogistica.com/>
- San Luis Logística Polo integrador de logística único en el centro del país creado para consolidar ventajas competitivas y comparativas de todos los sectores productivos. (n.d.). Retrieved from <http://logistica.sanluis.gov.ar/>
- Sogaris. (n.d.). Retrieved from <http://www.sogaris.fr/>
- Welcome to the United Nations, it's your world. (n.d.). Retrieved from <http://www.un.org/>
- Www.exestudi.com, E. E. (n.d.). Alquiler de naves y oficinas. Retrieved from <http://www.parclogistic.es/>

Libros e Informes.

- *A policy on geometric design of highways & streets, 1994.* (1995). AASHTO.
- *A policy on geometric design of highways and streets - 2001.* (2001).
- Antún, J. P. (2013). *Distribución Urbana de Mercancías: Estrategia con centros logísticos.* Nota Técnica, BID, Infraestructura y Ambiente.
- Antún, Lozano, Magallanes, Alarcón, Granados. (2009). *Casos de Centros Logísticos en operación a nivel internacional.*
- Camara Argentina de la Construcción. (2014). *Las Zonas de actividad logística en la experiencia internacional.*
- (s.f.). *Código de Edificación de Concepción del Uruguay.* Concepción del Uruguay.
- *Código de Ordenamiento Urbano.* (s.f.). Concepción del Uruguay.
- Consejo Federal de Inversiones. (2010). *Plan estratégico de Concepción del Uruguay.* Entre Ríos.
- CUSHMAN & WAKEFIELD. (2014). *Reporte de Inmuebles Logísticos e industriales.* Buenos Aires.
- Ferrado F. – Hermín D.- Sainte Marie A. (s.f.). *Proyecto Final Ingeniería Civil.* UTN - FRCU, Concepción del Uruguay.
- Rolón, Rivera. (s.f.). *Diseño Geométrico de vías urbanas.* UTN La Plata: LEMaC.
- Villanueva, Neves. Rivera. (s.f.). *Mejora de la Vialidad Urbana mediante el diseño de una metodología de aplicación de elementos urbanos.* UTN La Plata: LEMaC.