

## **PROVINCIA DE SANTA CRUZ**

### **CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

# **ESTUDIO DE RELEVAMIENTO, IDENTIFICACIÓN TERRITORIAL E IMPACTO INTEGRAL PARA LA LOCALIZACIÓN DE ESTACIONES MODULARES EXPENDEDORAS DE COMBUSTIBLE DE BANDERA PROVINCIAL**

## **INFORME FINAL**

**OCTUBRE 2022**

**TEHUELTECH**

## GLOSARIO DE ABREVIATURAS

|             |   |
|-------------|---|
| AGVP        | Administración General de Vialidad Provincial                 |
| BCRA        | Banco Central de la República Argentina                       |
| IDERA       | Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina |
| IGN         | Instituto Geográfico Nacional                                 |
| INDEC       | Instituto Nacional de Estadísticas y Censos                   |
| MTEySS      | Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social              |
| OEDE        | Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial                 |
| ODS         | Objetivos de Desarrollo Sostenible                            |
| REFEFO      | Red Federal de Fibra Óptica                                   |
| RN          | Ruta Nacional   |
| RP          | Ruta Provincial   |
| SIG         | Sistema de Información Georreferenciada                       |
| TAG         | Territorio Aduanero General                                   |
| TMDA        | Transito Medio Diario Anual                                   |
| TVF         | Tránsito Vecinal Fronterizo                                   |
| UN.E.PO.S.C | Unidad Ejecutora Portuaria de Santa Cruz                      |
| WFS         | Web Feature Service   |
| WGS 84      | World Geodetic System 1984                                    |
| ZFSC        | Zona Franca Santa Cruz  |

## I. RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio surge a partir de la necesidad planteada por la provincia de Santa Cruz, a través de FOMICRUZ S.E, de **evaluar el suministro del combustible a nivel minorista (bajo consumo) y de forma sostenible, para las áreas que no cuentan abastecimiento cercano.** Ello enmarcado en un objetivo de potenciar políticas públicas, mediante el crecimiento y diversificación productiva local, brindando mejores servicios para las ciudades de toda la Provincia y generando políticas activas de soberanía en áreas de frontera, refrendando el compromiso social de la empresa como actor estratégico para el desarrollo de Santa Cruz y de la República Argentina.

Se trata de un proyecto innovador para la provincia, que permite atender el **abastecimiento de combustible y algunos servicios conexos para caminos, poblados, establecimientos y circuitos donde actualmente no hay estaciones y/o servicios instalados.**

El propósito del proyecto es suministrar hidrocarburos y servicios conexos mediante puntos de venta o estaciones de servicio móviles adecuadas a la necesidad de las comunidades con que actualmente presentan dificultades de acceso a los mismos, en zonas inicialmente poco rentables para invertir por parte de las estaciones de servicios tradicionales, y que aseguren las necesidades primarias del transporte con bajo consumo en escala.

Se buscó realizar un relevamiento, una identificación territorial y un impacto integral para la localización de estaciones modulares expendedoras de combustible de bandera provincial, comprendiendo un diagnóstico de impacto, factibilidad, evaluación económica, diseño arquitectónico y análisis decisional.

Además, se analiza como alternativa, la posibilidad de ofrecer servicios de provisión vinculados -a futuro- con otro tipo de combustibles de avanzada, tal como el Hidrógeno, relacionando este proyecto con la Planta de Hidrógeno de Pico Truncado.

En línea con lo expresado previamente, el estudio contiene definiciones respecto a los análisis y mapeos necesarios para la evaluación e identificación de las eventuales localizaciones. En tal sentido, se analiza a partir del vuelco de información en mapas en el SIG -Sistema de Información Georreferenciada- (QGIS), **las características generales del sistema de movilidad terrestre, junto a otras variables y componentes que puedan incidir a los fines de las determinaciones, tales como sistema aéreo, puertos, regiones productivas, distribución poblacional, programas específicos con impacto en la movilidad, y otras cuestiones existentes en el territorio de la provincia de Santa Cruz relacionadas con la geografía humana y física.** Todo ello complementado con las entrevistas con **actores claves vinculados al proyecto**, como ser FOMICRUZ, del Ministerio de Transporte de la Provincia de Santa Cruz y Vialidad Provincial.

Respecto del mapeo, el mismo permite visualizar y construir conocimiento a partir de la posibilidad de superponer, cruzar y hacer dialogar la información recolectada, pudiendo dilucidar cuáles son los sectores del territorio en los cuales estos módulos de expendio pueden llegar a dar respuesta a distintas cuestiones como ser: **el mejoramiento de la movilidad terrestre, la ampliación de la autonomía del sistema de transporte automotor, la accesibilidad a áreas o regiones que por sus características actuales de provisión resultare compleja y dificultosa; asimismo, fortalezca la soberanía provincial, potencie enclaves o programas productivos o comerciales específicos,** por enumerar algunas de ellas.

Por otra parte, se realizó una aproximación sobre las tecnologías más adecuadas a este tipo de servicios móviles, tomando en cuenta los requisitos de tránsito en relación a la señalética, área de despacho, circulación, paradores, auxilio mecánico, conectividad y comunicaciones. La flexibilidad del modelo propuesto permite que la caracterización de cada estación diseñada dependerá de las necesidades y requerimientos específicos de cada micro región.

En ese sentido, la aproximación sobre la información recolectada respeta, fundamentalmente, la condición de autonomía vehicular en ruta y localidades adyacentes. Posteriormente, en orden a ponderar y merituar, se consideran otras dimensiones trascendentes como factores de desarrollo regional, necesidades insatisfechas, puntos de

atracción turística, comunicación y conectividad, incidentes viales, disponibilidad de servicios, información en ruta, áreas centinela de descanso y aseo, sanidad y primeros auxilios, etc.

Por su parte, la iniciativa de incorporar estaciones móviles colabora especialmente con la planificación del Producto Bruto Geográfico y del planeamiento demográfico y productivo, reduciendo el riesgo de instalar innecesariamente estaciones fijas, que posteriormente queden en desuso, y permite trasladarlas en función de cambios en el comportamiento de la circulación vehicular; e inclusive, sentar las bases para la inclusión de estaciones de servicio fijas en la medida que éstas justifiquen su desarrollo, como así también limitar el empleo de combustible clandestino.

En la misma línea, se pretendió establecer puntos nodales de servicios que se retroalimentan con los nodos logísticos provinciales existentes, en orden a optimizar el sistema de transporte, reducir riesgos viales, potenciar la circulación vehicular del transporte de carga en sentido este-oeste, desde los puertos y aeropuertos a las áreas de influencia, como también desde (y hacia) las rutas de ingreso (o egreso) a la Provincia.

Cabe resaltar que la configuración geográfica de la Provincia de Santa Cruz, la diversidad de ecosistemas en la extensión de sus regiones, como ser el corredor costero, la zona central y el área cordillerana, con la inmensa variedad de recursos naturales que posee y sus características climatológicas entre otras particularidades, presentan un territorio de características diferenciadas del resto de las regiones del país.

A fin de arribar a conclusiones, la mencionada caracterización se aborda mediante el cruce de información originada a partir de la estructura vial provincial y sus flujos, los nodos existentes de interacción de bienes y servicios, los componentes vinculados a la conectividad, las actividades económicas que se desarrollan en el territorio, los déficit y necesidades específicas, los actuales emplazamientos productivos, la localización y demografía de las localidades, el sistema urbano provincial, los límites geográficos físicos y naturales provinciales, las condiciones climáticas, las potencialidades y la identificación de actores de interés o programáticos que dan cuenta de los flujos de movilidad.

A este análisis se le superpone la localización de las unidades de despacho de combustibles existentes, ya sean fijas o móviles, para identificar la capacidad de autonomía que brinda el sistema actual y, a su vez, establecer las áreas en donde esa autonomía se encuentra relegada, postergada o impedida de pleno desarrollo. En paralelo, se evalúa las prestaciones de servicio complementarias, necesarias para cumplir con los objetos y fines sociales que se determine, como así también las tecnologías más adecuadas que permitan dar cumplimiento a tales fines, teniendo en cuenta la extensa superficie de la provincia y su densidad poblacional.

Todos estos aspectos han sido tenidos en cuenta al momento de elaborar un orden de prioridades para la instalación de las estaciones de servicio móviles, como así también para realizar las correspondientes recomendaciones de su implementación

Como se ha mencionado, debe tenerse en cuenta que el objetivo de las estaciones expendedoras de las características analizadas es el de suministrar hidrocarburos y servicios conexos mediante puntos de venta o estaciones de servicio móviles adecuadas a la necesidad de las comunidades con dificultades de acceso a los mismos, en zonas inicialmente poco rentables para la construcción de las estaciones de servicios tradicionales, y que aseguren las necesidades primarias del transporte con bajo consumo en escala. Por tal motivo, se destaca que este modelo de estaciones móviles está concebido para prestar servicios a vehículos que habitualmente deben recorrer largas distancias para poder abastecerse, lo que ocasiona un incremento en los costos del transporte, de la actividad productiva general, agropecuaria, turismo, traslado de personas, bienes y mercaderías, entre otros, mejorando los estándares de seguridad y cobertura.

Teniendo en cuenta lo expuesto, en la extensión de la provincia de Santa Cruz se identifican los siguientes ejes estructurantes:

**El eje norte – sur:** uno al pie de la cordillera (RN N° 40) y otro paralelo a la costa atlántica (RN N° 3), que se unen en la ciudad capital; una tercera ruta (provincial) en sentido vertical que atraviesa la meseta central (RP12) hasta el centro de la Provincia, y

la RP 5 desde el sur en sentido diagonal hasta el centro oeste de la Provincia, como así también una serie de conexiones este – oeste comunicando las rutas verticales en el norte, centro y sur de la provincia.

Conforme se avanzó en el presente estudio, las actividades económicas del sector cordillerano se identifican principalmente con la agricultura, el turismo y el movimiento de tráfico internacional argentino-chileno, mientras que las actividades productivas correspondientes al sector costero se explican en mayor medida por desarrollos pesqueros, de servicios, e industriales; quedando en el área central las vinculadas a los sectores petroleros, minería y actividades de estancias, lo que implica que los flujos identificados no son exclusivos por cada actividad, sino que los mismos pueden superponerse entre sí.

Por su parte, las rutas horizontales (**este – oeste**) se asocian con los nodos portuarios, aeroportuarios, zonas de explotación económica y principales pasos fronterizos.

Si bien uno de los objetivos del trabajo es establecer un orden de prioridad de las locaciones que califique los resultados ponderados obtenidos para el conjunto y cada una de las estaciones de servicio, cabe reiterar como se mencionó previamente que la Provincia de Santa Cruz posee una particularidad que la diferencia de la mayoría de las que integran el territorio argentino: las superficies más extensas de Argentina pero con la menor población a nivel nacional, donde las ciudades se encuentran a grandes distancias, y las diferentes actividades económicas de la provincia se desarrollan en diferentes zonas o regiones, por lo que su análisis reviste condiciones particulares.

Es en este sentido que, debido a la gran cantidad de parámetros y diferencias entre una geolocalización y otra de las seleccionadas, no resulta oportuno privilegiar la elección de una sobre otra ya que su ponderación repercute sobre las prioridades del estado provincial y en particular sobre el bienestar de la sociedad al momento de su ejecución. En otras palabras, el bienestar social –fin inmediato de localización de las estaciones de servicio modulares- al momento de la implementación definirá el correspondiente orden de prioridades en virtud de los parámetros analizados en el

presente. En igual sentido, una ponderación supone la consideración de distintas variables como así también poner de relieve un resultado sobre otro en virtud de un análisis comparativo. En este caso en particular, la dinámica de alguna de las variables no permite una conclusión pétreo, sin antes realizar nuevas consideraciones o ponderaciones.

Dicho bienestar social debe estar comprendido en las políticas públicas, mediante el crecimiento y diversificación productiva local, brindando más y mejores servicios para ciudades del interior provincial, generando políticas activas de soberanía en áreas de frontera y, además, refrendando el compromiso social de la empresa como actor estratégico para el desarrollo de Santa Cruz y de la República Argentina.

Realizada la aclaración correspondiente, a los fines de evaluar las geolocalizaciones, deben ponderarse variables del tipo cuantitativo y cualitativo, de acuerdo a parámetros técnicos y estratégicos que han sido desarrollados en el estudio.

Además, al momento de realizar un ranqueo, existen diferentes criterios a definir de acuerdo a la estrategia de política pública y su consecuente bienestar social, como ser la dotación de combustible a localidades existentes; la cobertura de combustible entre ruta nacionales con otra/s ruta/s provincial/es, abastecimiento a futuros centros urbanos; abastecimiento a pasos fronterizos, abastecimientos a centros productivos estratégicos, entre otros factores a considerar.

En adición a lo mencionado previamente, se trabajó en base a la identificación de cuatro criterios de potenciales localizaciones, de acuerdo a las características enumeradas:

- a) **Sobre el eje de la ruta 40 establecer localizaciones en las intersecciones con los caminos o rutas de conexión con las zonas de cordilleras o pre cordilleras.** Estos brindaran servicios sobre el eje estructural reduciendo las distancias entre circuitos cordilleranos y los centros urbanos más cercanos al otro lado de la ruta 40 como por ejemplo Gobernador Gregores, los que brindan actualmente los servicios más complejos de venta de combustible, auxilio, mecánica, venta de repuestos, insumos y equipamiento.

- b) Otro criterio de localización responde a la identificación de **cruces de rutas y caminos que puedan resultar estratégicos** a los fines de generar cobertura hacia los distintos tramos que confluyen.
- c) Otro criterio responde a instalar **puntos de cobertura en tramos extremadamente largos** brindando asistencia y provisión de insumos en instancias intermedias de los mismos.
- d) Y por último la identificación de **locaciones con criterio estratégico en cercanías con pasos fronterizos o que impliquen políticas provinciales de relevancia.**

En el caso de la ruta 40 se plantea localizar estos módulos y servicios aproximadamente a distancias de 100 km de radio a la estación de servicio propuesta, en lo posible coincidentes con empalmes o cruces de rutas, y con los accesos a los sectores cordilleranos.

También se plantea la provisión de puntos de expendio en zonas entre la ruta 40 y la cordillera en zonas que lo ameriten por los flujos, enclaves urbanos o característica. En su modalidad de estación fija o móvil tendrán provisionamiento de combustibles y servicios básicos como los antes detallados acorde a cada necesidad.

Las locaciones del sector sur son las que tienen que ver con el paso fronterizo con Chile y Tierra del Fuego, y también con los puntos de expendio relacionados a la capital provincial de Río Gallegos. Mientras que las locaciones relacionadas al sector este y macizo central se vinculan con la cobertura críticas por zonas de paso, de actividad productiva y promoción turística.

En este esquema se han identificado 23 potenciales localizaciones, clasificadas por una parte por módulos de expendio de combustibles de instalación prioritaria y por otro, identificación de localizaciones para futuros desarrollos territoriales.

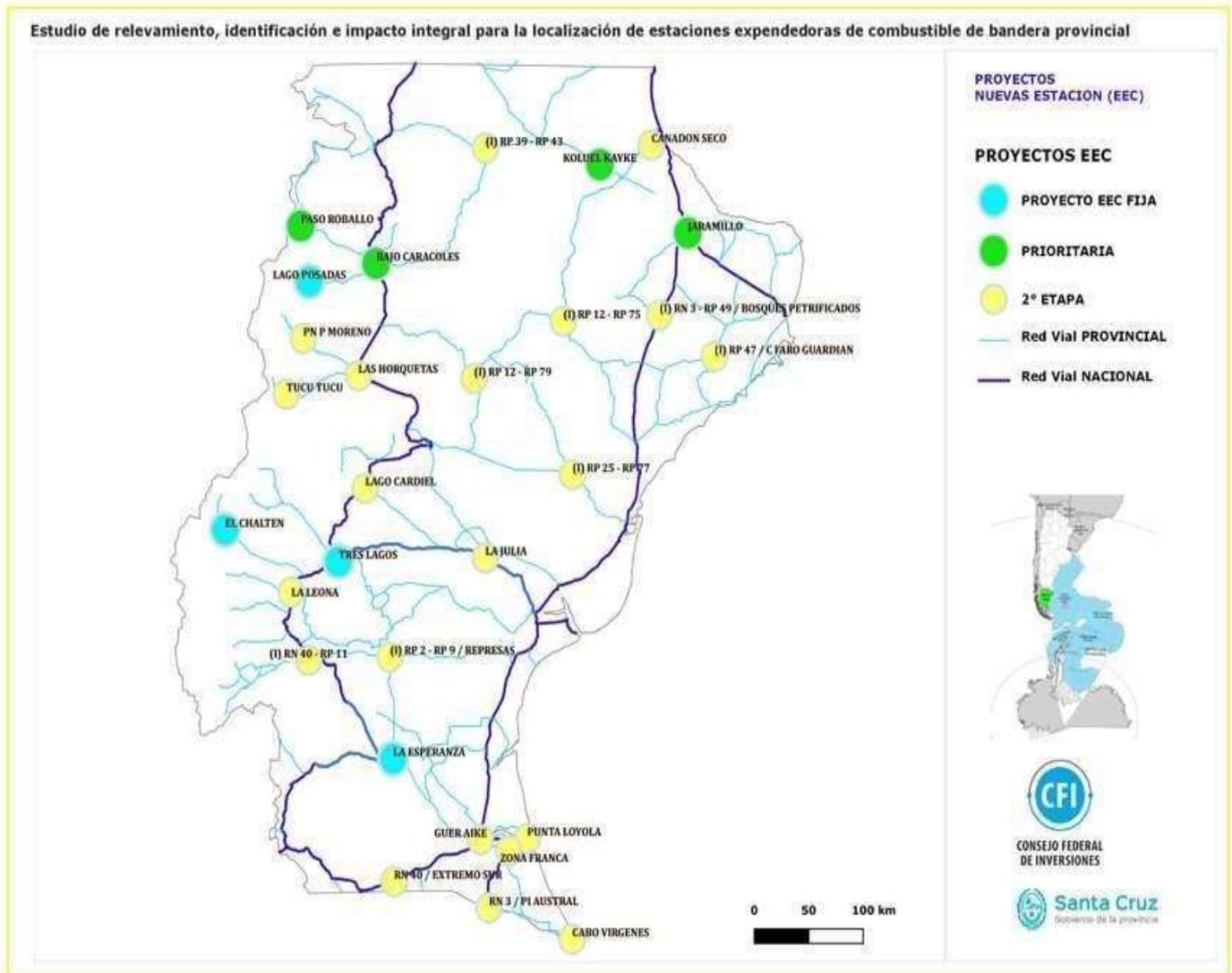
### Localizaciones prioritarias:

- Punto de Expendio “Paso Roballos”
- Punto de Expendio “Koluel Kayke”
- Punto de Expendio “Jaramillo”
- Punto de Expendio “Bajo Caracoles”
- Punto de Expendio “Las Horquetas- Río Chico”
- Punto de Expendio “Nuevo poblamiento de Tucu Tucu”
- Punto de Expendio “Intersección RP 9 – RP 2, Represas hidroeléctricas”
- Punto de Expendio “Paso de Integración Austral”
- Punto de Expendio “Intersección RP 12 – RP 75”
- Punto de Expendio “Extremo sur de la provincia RN 40”:
- Punto de Expendio Intersección RP 27 – RN 288

Por su parte, en función de **futuros desarrollos territoriales**, se plantean las siguientes localizaciones:

- Punto de Expendio “Lago Cardiel”
- Punto de Expendio “La Leona”
- Punto de Expendio “Guer Aike”
- Punto de Expendio “Intersección RN 40 con RP 11”
- Punto de Expendio Zona Franca – Punta Loyola
- Punto de Expendio “Cabo Vírgenes”
- Punto de Expendio Intersección RP 25 – RP 77
- Punto de Expendio “Intersección RN 3 – RP 49”
- Punto de Expendio Intersección RP 12 – RP 79 ó RP 12 - RP 49
- Punto de Expendio inmediaciones RP 87 - RP 47 – RP 83, ruta costera
- Punto de Expendio RP 37, Parque Nacional Perito Moreno, zona de lagos
- Punto de Expendio RN 3 intersección RP 57, Le Marchand

Esta identificación de locaciones potenciales para la instalación de expendedoras móviles de combustibles, contribuye también en la eventual determinación de potenciales de estaciones de servicio tradicionales, dado que en el análisis llevado a cabo se evaluó la pertinencia de dicha tipología para la provisión de servicios, considerando las características de algunas regiones.



### Mapeo de potenciales puntos de expendio

Respecto a la realización de la **evaluación económica financiera tanto desde el punto de vista de evaluación privada como societal**, el procedimiento que se privilegió es el de análisis del costo beneficio a través del descuento de los flujos de fondos relevantes de un proyecto por 'ACB' (Análisis Costo Beneficio).

Como está implícito en el nombre, esta técnica de evaluación se basa en comparar los costos (de inversión y de operación) y los beneficios que generará un proyecto. En este sentido, se realizó una evaluación desde el punto de vista de la tasa retorno del proyecto para privados como desde el punto de vista social.

Para la mencionada evaluación y atendiendo a la flexibilidad y modularidad que permite este modelo de explotación, desarrollado previamente, se han definido cuatro tipologías de estaciones modulares expendedoras de combustible, las cuales son aplicables en función de las características propias de cada una de las localizaciones propuestas:

**1° tipología:** Estación móvil y módulo de hidrógeno más mix de gases. Servicios complementarios: auxilio mecánico en ruta, venta de insumos y repuestos básicos, parador de descanso temporal.

**2° tipología:** Estación móvil modular escalable. Servicios complementarios: auxilio y remolque mecánico con servicio de gomería, servicio mecánico elemental y tienda de insumos o repuestos básicos; potenciar espacio de parador y área de descanso e información al viajero, alojamiento y contar con molino eólico + panel solar.

**3° tipología:** Estación móvil modular escalable. Servicios complementarios: posta de información y atención, parador turístico, gomería, venta de insumos y repuestos básicos, molino eólico + panel solar.

**4° tipología:** Estación móvil modular escalable. Servicios complementarios: auxilio y remolque mecánico con servicio de gomería, servicio mecánico elemental y tienda de insumos o repuestos básicos; potenciar espacio de parador y área de descanso e información al viajero, alojamiento y contar con molino eólico + panel solar.

A partir de los resultados alcanzados en los distintos escenarios de evaluación del proyecto (cuyo desarrollo teórico y de evaluación se presentan en Anexos) se alcanzan las siguientes conclusiones:

- ✓ **El proyecto resulta viable desde el punto de vista económico-financiero en tanto se alcancen los niveles de ventas de combustibles determinados tal que se cumpla alcanzar la tasa de retorno privada y/o social.** El ejercicio de evaluación desarrollado por lo tanto determina

los niveles mínimos de ventas compatibles con las tasas de retorno mencionadas en los casos privado y social.

- ✓ **La aceptación del proyecto desde el punto de vista social indicaría niveles de ventas de combustibles menores a los que se requeriría desde el punto de vista estrictamente privado.** Dado que la tasa de retorno para la sociedad resulta menor que la exigida desde el punto de vista privado, el requerimiento de volúmenes de ventas de combustibles es en la misma línea significativamente menor. Ello se puede observar en la tabla comparativa subsiguiente:

Volumen de Ventas Combustibles por Tipología de Estación y Tipo de Evaluación (**Litros/Año**)

| Tipología 1     |           |           |
|-----------------|-----------|-----------|
| Tipo Evaluación | Privado   | Social    |
| Nafta RON 92/95 | 3,398,644 | 1,353,105 |
| Gas Oil Grado 2 | 1,586,034 | 631,449   |

| Tipología 2     |           |           |
|-----------------|-----------|-----------|
| Tipo Evaluación | Privado   | Social    |
| Nafta RON 92/95 | 3,237,141 | 1,431,914 |
| Gas Oil Grado 2 | 1,510,666 | 668,227   |

| Tipología 3     |           |           |
|-----------------|-----------|-----------|
| Tipo Evaluación | Privado   | Social    |
| Nafta RON 92/95 | 2,761,848 | 1,262,567 |
| Gas Oil Grado 2 | 1,288,862 | 589,198   |

| Tipología 4     |           |           |
|-----------------|-----------|-----------|
| Tipo Evaluación | Privado   | Social    |
| Nafta RON 92/95 | 2,561,806 | 1,192,684 |
| Gas Oil Grado 2 | 1,195,509 | 556,586   |

- ✓ La evaluación económico-financiera y social encuentra un límite en la cuantificación del beneficio para la sociedad en su conjunto en la generación de valor por el desarrollo que estas iniciativas pueden lograr territorialmente. En particular, el desarrollo que a largo plazo se puede lograr en el territorio resulta difícil cuantificar debido a la multiplicidad de

supuestos que deberían adoptarse, y aun así resultarían en estimaciones con un alto grado de incertidumbre. De manera cualitativa pueden mencionarse como beneficios que se derivarían de este tipo de desarrollo:

- a) Impulso a la actividad turística en regiones de la provincia que actualmente carecen de estaciones de carga de combustibles en sus vías de acceso. Estas actividades se vinculan al desarrollo de servicios hoteleros, alimentación, abastecimiento de enseres, etc.
- b) Desarrollo comercial regional vinculado a la prestación de servicios al público atraído por el tránsito vehicular particular y del transporte de pasajeros.
- c) Desarrollos productivos/comerciales que podrían impulsarse debido al desarrollo de una red de estaciones de carga de combustibles sobre las principales vías de tránsito de la provincia en conectividad con país limítrofe (o sea, Chile).
- d) Beneficios medioambientales vinculados al desarrollo de módulos de estaciones con instalación de sistemas de autoabastecimiento de energías renovables, como también la posibilidad de cargar y utilizar H2 verde producido en la propia provincia con la puesta en marcha de la Planta de Pico Truncado.
- e) Aumento de niveles de confiabilidad en rutas por mayores servicios al tránsito vehicular, mayor cobertura de comunicaciones y reducción de la siniestralidad.
- f) Evita que la demanda de combustible sea cubierta por el mercado informal.
- g) Impulso a las políticas provinciales mediante un triple impacto: económico, social y ambiental.

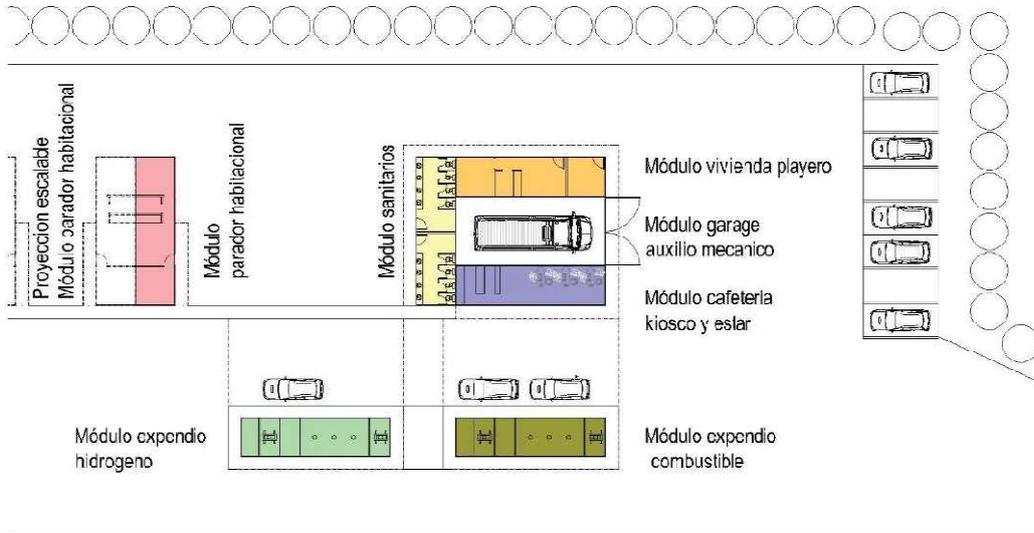
Por su parte, en análisis se presentan, en función de las cuatro tipologías evaluadas, posibles configuraciones funcionales y de disposición de módulos programáticos, las que responden a los diversos requerimientos que se plantean en las distintas tipologías propuestas, las que incluyen su diseño arquitectónico.

Se trata de combinaciones de unidades espaciales programáticas, que comprende la disposición de módulos estándar de contenedor adecuados (aislación, revestimientos, aberturas, sobre techos, instalaciones, aleros, etc.), que responden a una estética corporativa, funcional y de referencia de servicios, para disponer en las rutas de la provincia de Santa Cruz.

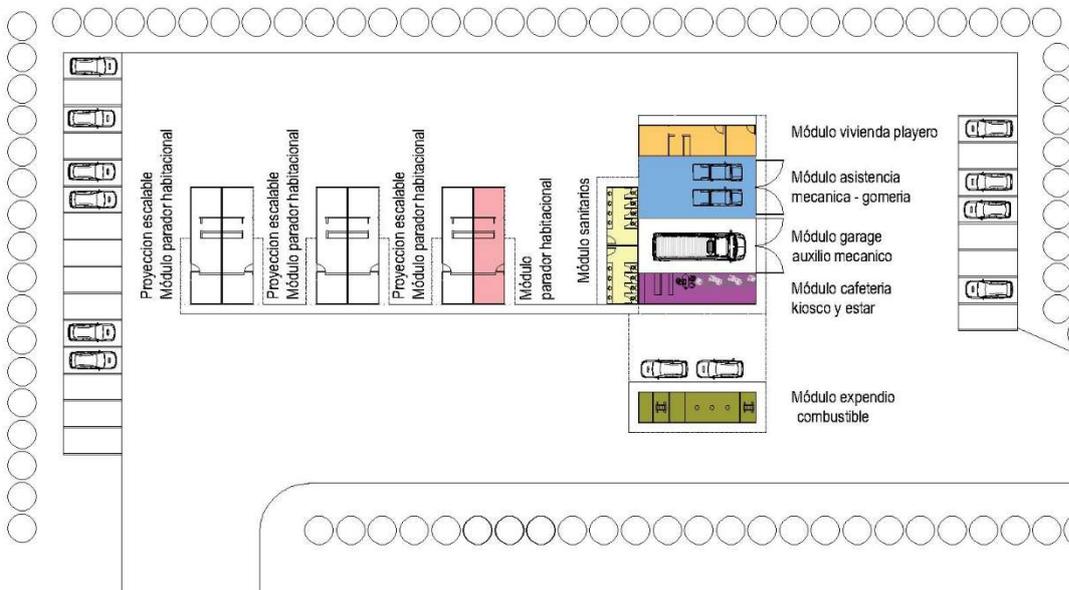
Estas configuraciones además se combinan con los componentes de acceso y barreras cortaviento natural a partir de perímetros definidos por diversas especies arbóreas según la región de emplazamiento, para que dichos espacios se encuentren al resguardo de las inclemencias climáticas de cada zona.

Este sistema permite la posibilidad de un crecimiento escalable a partir del sistema modular, como también la posibilidad de ampliación y/o adecuación de los sistemas de tratamiento de aguas y disposición/ generación de agua, conectividad y energía para su funcionamiento en el entorno requerido. A continuación, se presentan unas síntesis de imagen desarrolladas más detalladamente en el correspondiente Anexo:

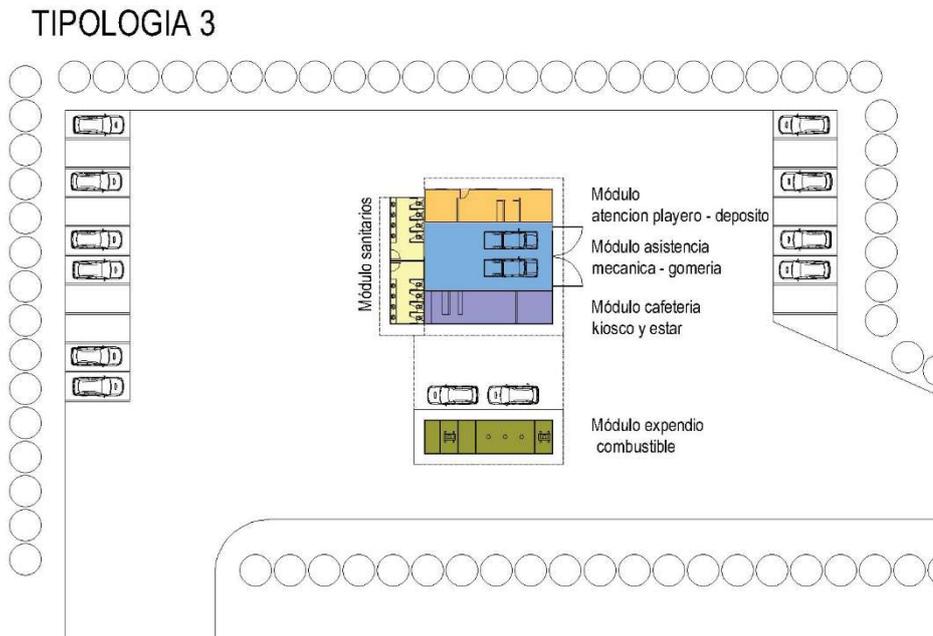
### MODULO FUNCIONAL TIPOLOGIA 1



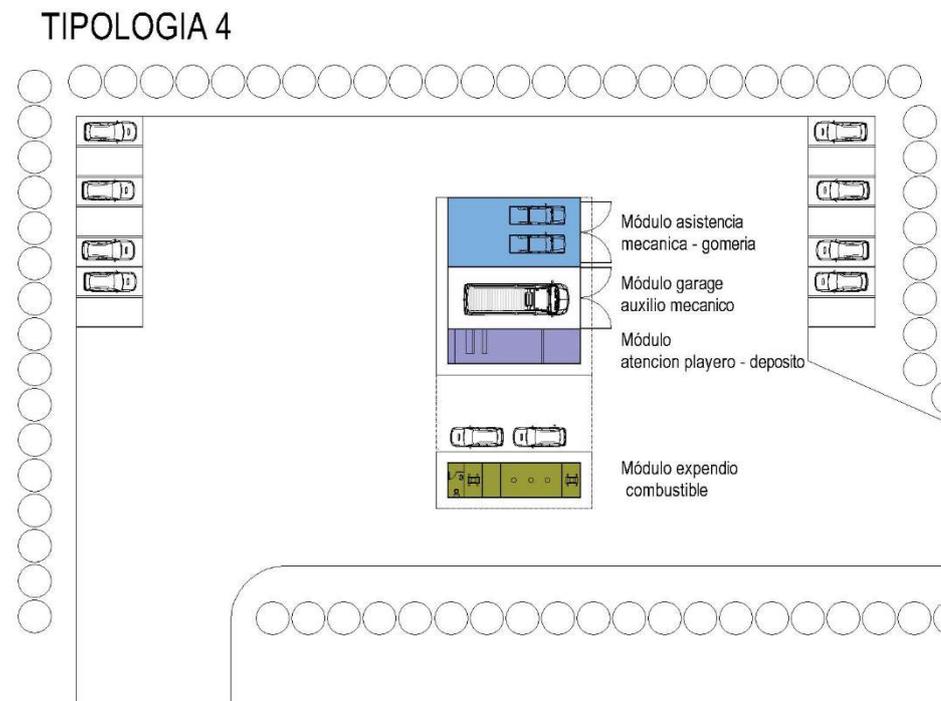
### MODULO FUNCIONAL TIPOLOGIA 2



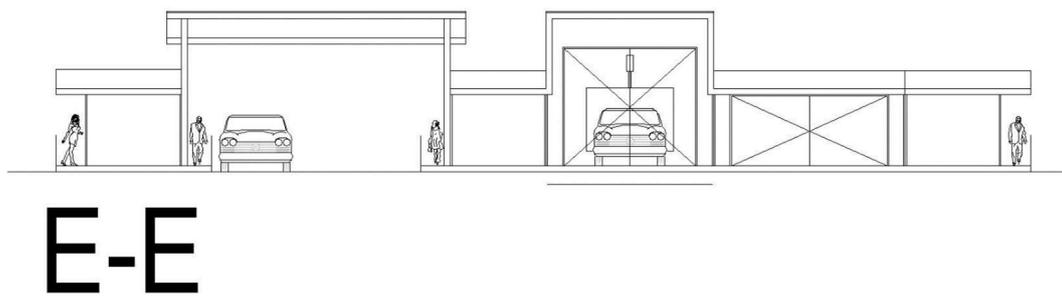
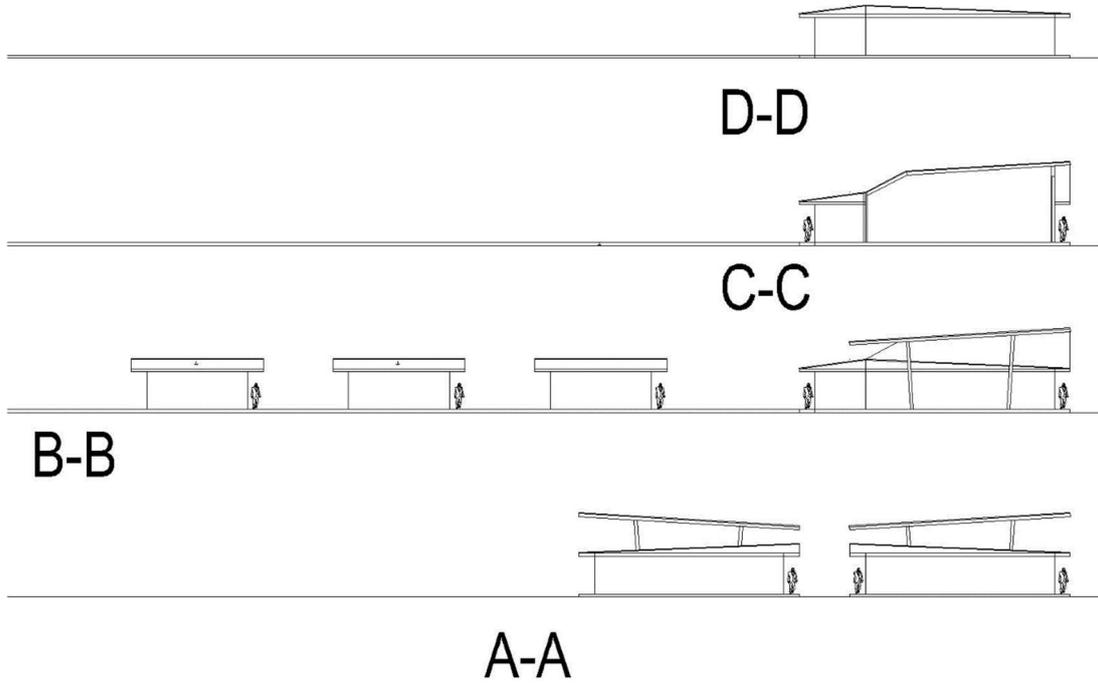
### MODULO FUNCIONAL TIPOLOGIA 3



### MODULO FUNCIONAL TIPOLOGIA 4



**VISTAS**



**RENDERS TIPOLOGIA 2**



El modelo de estaciones móviles cuenta con los mismos estándares de seguridad y operación de cualquier estación tradicional (válvulas, tuberías y equipamiento en general), pero a costos sustancialmente inferiores y con esquema ágil de instalación.

Además, las mismas deben cumplir protocolos de certificación y viabilidad rigurosos en cuanto a funcionamiento y protección del medio ambiente. Por otra parte, permite planificar el desarrollo y reprogramación en la distribución geográfica de posibles estaciones de servicio fijas en reemplazo de las móviles, evaluando con tiempo el comportamiento de cada una de ellas en relación al tráfico y abastecimiento, e inclusive para determinar mejor las áreas de servicios necesarias que acompañan la provisión de combustible.

Los módulos cuentan con tecnología de última generación, adaptables a sitios de diversa condición geográfica y ambiental. Cada unidad se compone de una oficina, un depósito y un baño apto para personas con discapacidades.

También están equipadas con portones corredizos, que permiten cerrar herméticamente el módulo mientras no está operativo.

Los módulos son fabricados mediante un edificio final industrializado, consistente habitualmente en módulos acoplados, un módulo para los tanques y un surtidor de combustible, que pueden medir en conjunto aproximadamente 10,00 metros de largo x 2,60 de ancho y 3,00 de alto y un módulo para el local de facturación, una sala eléctrica para baterías, tableros y un baño para discapacitados. El sistema se complementa con una plataforma sobre la cubierta que puede alojar paneles fotovoltaicos, si se decidiera tal fuente de alimentación.

Para la carga de combustibles a los respectivos compartimentos del tanque, se utiliza una única bomba de tipo centrífuga con sendas cañerías que cuentan con válvula de corte y retención.

Los módulos así fabricados requieren tres días para su instalación y puesta en marcha en el lugar seleccionado, donde previamente se debió construir una platea de hormigón armado para su instalación.

Las **características específicas comunes** a los diferentes proveedores de estaciones de servicios móviles son:

- **Almacenamiento de distintas clases de combustibles** (naftas, diesel, etc.)
- **Resistencia al fuego:** soporta el fuego durante dos a tres horas, manteniendo su estructura y hermeticidad.
- **Doble pared:** de existir algún derrame el mismo queda contenido.
- **Compartimentalización:** múltiples compartimentos para almacenar diferentes productos, con hasta 100.000 litros de capacidad.
- **Portabilidad:** puede ser trasladada de un lugar a otro con costos mínimos y riesgos reducidos.
- **Trazabilidad:** cumplimiento de normativas desde la recepción del hidrocarburo hasta el despacho final.
- **Escalabilidad y elasticidad:** módulos conexos con servicios complementarios acorde a la necesidad de servicio, inclusive es posible contar con unidades modulares escalables<sup>1</sup>.

En general, los módulos son armados en seco integralmente en taller, sobre bastidor metálico, conformando en el caso del módulo de servicios, una caja con ventanas, revestimientos, pisos y cielorrasos. El área de almacenaje consta de un tanque compartimentado para el almacenaje de Gas Oíl y de Nafta, entre otros combustibles, con un volumen de almacenamiento de hasta 100 m<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Para esta fase del estudio sólo se menciona la incorporación de nuevas tecnologías específicas para algunas estaciones expendedoras de combustible, como ser la inclusión de módulos con surtidores para la incorporación de gas Hidrógeno para las estaciones cercanas a Pico Truncado (dada la cercanía con la Planta de Hidrógeno).

## RECOMENDACIONES ORIENTADAS A LA TOMA DE DECISIONES

En oportunidad de llevar a cabo la implementación e instalación de estaciones de servicios en la Provincia de Santa Cruz, y conforme se ha desarrollado, la toma de decisiones debe estar comprendida en las políticas públicas que implique un crecimiento y una diversificación productiva local, brindando mejores servicios para las ciudades de todo el territorio provincial, generando políticas activas de soberanía en áreas de frontera y refrendando el compromiso social de la empresa como actor estratégico para el desarrollo de Santa Cruz y de la República Argentina.

El modelo de estaciones móviles está concebido para prestar servicios a vehículos que habitualmente deben recorrer largas distancias para poder abastecerse, lo que ocasiona un incremento en los costos del transporte, de la actividad productiva general, agropecuaria, turismo, traslado de personas, bienes y mercaderías, entre otros, mejorando los estándares de seguridad.

Asimismo, la existencia de estaciones de servicios móviles **evita, en su zona de impacto, que la demanda de combustible sea cubierta por el mercado informal**, caracterizado por el sobreprecio, sin trazabilidad, ni puntos críticos de control en la calidad del producto o en la prestación de servicios vinculados; lo cual pone en riesgo desde las personas, hasta el buen funcionamiento de la mecánica de los vehículos, como así también la ética de comportamiento en su comercialización en la atención al público.

En este orden de ideas, definidas las locaciones que resulten prioritarias, en función de todos los parámetros analizados y ponderados, en oportunidad de efectuar la toma de decisiones, se debe tener en cuenta las características de este tipo de unidades.

En paralelo, y en línea con la incorporación de nuevas tecnologías en combustible en un futuro mediato, debe contemplarse la incorporación de módulos de abastecimiento para vehículos eléctricos y vehículos a gas hidrógeno o mix de gases;

esto último contemplando la puesta en marcha de la Planta de Hidrógeno de Pico Truncado. Asimismo, debe tenerse en cuenta la capacidad logística de provisión y distribución para cada posible locación en función del contexto territorial.

En este sentido, debe considerarse que la necesidad de expendedoras de combustible móviles (con y sin servicios conexos) responde a avances y desarrollos en materia territorial, mejora en los servicios, mayor regulación respecto a la comercialización de combustible o a situaciones de carácter transitoria y con menores costos hundidos, que hace presuponer que a partir de cierto desarrollo dichas expendedoras móviles puedan requerir una infraestructura que abarque mayor capacidad de servicio y/u operatividad.

En este estudio se determinó como propuesta conveniente el planteo de un sistema flexible, genérico y escalable, que en el tiempo pueda satisfacer las necesidades de demanda, tanto de combustible, como servicios y programas a desarrollar en cada punto y localización definida, teniendo en cuenta que cada planteo no agota sus posibilidades en la propia unidad de negocio, sino que en diversos casos se producen aportes al desarrollo regional, la conectividad, y la cobertura de servicios para una transitabilidad segura con asistencia cubierta.

El sistema tradicional de expendio de combustibles no permite la variabilidad espacial y programática en el tiempo, y a diferencia del sistema flexible, comprende importantes obras e inversiones para su adecuación o sustitución en el tiempo.

Conforme se ha expuesto en el presente informe, el sistema propuesto comprende la utilización de una unidad modular, que en este caso responde a la forma y dimensiones de un módulo de contenedor básico en el que puede alojar el depósito de combustible, el surtidor y otros espacios funcionales, a partir de la cual, puedan ir acoplándose, fusionándose o articulándose en el ámbito del enclave de servicios, otros módulos que permitan generar las condiciones operativas para el desarrollo del resto de programas complementarios al expendio de combustible (tienda, espacio gastronómico, comercio de insumos, gomería, auxilio, taller, puesto de salud, alojamiento, etc.).

A fin de tener en cuenta estas cuestiones, en el Anexo correspondiente a los módulos de servicios complementarios se presentan las características constructivas de cada uno de los módulos de container propuesto (sanitario, cafetería, Módulo Atención Playero / Deposito lubricantes / Deposito repuestos y hospedaje).

La configuración y características propias de las estaciones de servicios modulares, podrán adecuarse a cada geolocalización en particular, no solo teniendo en cuenta las condiciones de su localización, tales como la época del año, clima, condición geográfica, protección de los vientos, orientación, implantación en relación a las características, sentido y dirección de la ruta en que se emplaza, espacio necesario, según flujo y tipo de tránsito a asistir, etc., sino también el tipo de servicio y programas complementarios que se decida adoptar en cada una en particular, para los cuales también se pueden considerar los parámetros utilizados para la determinación de las geolocalizaciones.

En otras palabras, la implementación de estaciones de servicio modulares en las geolocalizaciones determinadas permite no solo una flexibilidad en el diseño sino también que permite una rápida adaptación según las necesidades y servicios que se quiere brindar.

Independientemente de las características flexibles para cada estación y geolocalización en particular, en todos los casos se recomienda criterios de eficiencia energética para el desarrollo de los espacios e infraestructuras funcionales de configuraciones modulares, que se vea reflejado el concepto de confort en la comodidad, y funcionalidad de los espacios programáticos, otorgando hospitalidad al visitante o usuario de dichas instalaciones o servicios, que posean un sistema autónomo de generación de energía, un sistema sustentable para el tratamiento de agua, gestión sustentable de residuos, como así también un diseño bioclimático, de acuerdo a los prototipos expuestos en el informe.

En este sentido a continuación se listan las partes que conforman el presente informe:

## ANEXOS QUE CONFORMAN PARTE DEL ESTUDIO

**ANEXO I:** CARACTERIZACIÓN ASENTAMIENTO POBLACIONALES E INFRAESTRUCTURA DE CONECTIVIDAD

**ANEXO II:** CRUCE VARIABLES ANALIZADAS Y ESTACIONES DE SERVICIOS ACTUALES

**ANEXO III:** AREAS PROTEGIDAS Y CONSIDERACIONES AMBIENTALES PROVINCIA DE SANTA CRUZ

**ANEXO IV:** SEGURIDAD VIAL Y COMUNICACIONES PROVINCIA DE SANTA CRUZ

**ANEXO V:** EJERCICIO DE PREVISIÓN ECONÓMICA INTEGRAL

**ANEXO VI:** EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA PRIVADA Y SOCIAL

**ANEXO VII:** CONFIGURACIONES FUNCIONALES - MATERIAL GRÁFICO

**ANEXO VIII:** CONFIGURACION MODULOS COMPLEMENTARIOS

## FUENTES Y REFERENCIAS

- Gobierno de la Provincia de Santa Cruz
- Ministerio de la Producción, Comercio e Industria de la Provincia
- Ministerio de Economía, Finanzas e Infraestructura de la Provincia
- Administración General de Vialidad Provincial (AGPV)
- Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial Santa Cruz 2016 (CFI, 2007)
- Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación
- Ministerio de Economía de la Nación
- Ministerio de Obras Públicas de la Nación
- Ministerio de Transporte de la Nación
- Ministerio de Turismo y Deporte de la Nación
- Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP)
- Dirección Nacional de Vialidad (DNV)
- Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)
- Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos (ORSNA)
- Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV)
- Gobiernos Municipales
- Consejo Federal de Inversión (CFI)
- YPF
- Agencia Provincial de Seguridad Vial, Informe Técnico, análisis de siniestros viales año 2017.
- Unidad Ejecutora Portuaria de la provincia de Santa Cruz (UNEPOSC)  
<http://uneposc.com.ar/web/index.php>
- Santa Cruz Zona Franca  
<https://zonafrancasantacruz.com//index.php>
- Secretaría de Energía de la Nación - Represas Río Santa Cruz  
<https://www.minem.gob.ar/www/839/25793/represas-aprovechamientos-hidroelectricos-rio-santa-cruz>

- Consejo Vial Federal  
<http://www.cvf.gov.ar/>
- Portal Argentina Turismo  
<https://www.argentinaturismo.com.ar/santacruz/>
- AFIP (Varios años): “Informes de Recaudación Tributaria”.
- BCRA (2020): “Mercado de cambios, deuda y formación de activos externos 2015- 2019”, Banco Central de la República Argentina,  
<http://www.bcra.gov.ar/Noticias/publicacion-de-informe-mercado-cambios-deuda-2015-2019.asp>.
- BULACIO, J.M. (2004): “El Stock de Capital del Gobierno en Argentina”, Mimeo.
- BUREAU OF ECONOMIC ANALYSIS (2020): National Accounts, Domestic Product and Inputs. Table 1.1.9. Implicit Price Deflators for Gross Domestic Product (<https://apps.bea.gov/histdata/fileStructDisplay.cfm?HMI=7&DY=2020&DQ=Q4&DV=Advance&dNRD=January-29-2021>)
- CAMPOS, J.; SEREBRISKY, T.; SUÁREZ-ALEMÁN, A.; “Tasa de descuento social y evaluación de proyectos: Algunas reflexiones prácticas para América Latina y el Caribe”; BID (2016)
- CONTRERAS, E.: “Evaluación social de inversiones públicas: enfoques alternativos y su aplicabilidad para Latinoamérica”; CEPAL (diciembre 2004).
- FONTAINE, E. (1987): Evaluación Social de Proyectos, Ediciones Universidad Católica, Santiago de Chile.
- HARBERGER, A. C. (1971): “Three Basic Postulates for Applied Welfare Economics: An Interpretive Essay”, Journal of Economic Literature, Vol. 9, No. 3. (Sep, 1971), pp. 785-797.
- HARBERGER, A.C. (1996): “Economic Project Evaluation: Some Lessons for the 1990s,” Canadian Journal of Program Evaluation, 1996.
- JENKINS, G.P; KUO, C-Y y HARBERGER, A.C. (2011): Cost-benefit Analysis for Investment Decisions. (2011, manuscript).
- LÓPEZ MURPHY, P. (2003): “The Economic Opportunity Cost of Capital: An Estimation for Argentina”. Mimeo.
- MÜLLER, A.E.G. (1995): “El Teorema de Imposibilidad de Arrow: Presentación Diagramática y Breves Comentarios”, Mimeo,  
[https://aaep.org.ar/anales/pdf\\_00/MULLER.PDF](https://aaep.org.ar/anales/pdf_00/MULLER.PDF).

- NIGAM, N.; MBAREK, S.; BENETTI, C.; “Crowdfunding to finance eco-innovation: case studies from leading renewable energy platforms”; Journal of Innovation Economics & Management 2018/2 (n° 26)
- OEDE (septiembre 2021): “Boletín de remuneraciones de los trabajadores registrados”, Ministerio de Trabajo, Empleo y la Seguridad Social.

ORTEGÓN, E.; PACHECO J.F.; ROURA, H.: “Metodología General de Identificación, Preparación y Evaluación de Proyectos de Inver

## ANEXO I: CARACTERIZACIÓN DE LOS ASENTAMIENTOS POBLACIONALES EN LA EXTENSIÓN DEL TERRITORIO PROVINCIAL

La localización de la provincia de Santa Cruz, su configuración geográfica, la diversidad de ecosistemas en la extensión de sus regiones, como ser el corredor costero, la zona central y el área cordillerana, con la inmensa variedad de recursos naturales que posee y sus características climatológicas entre otras particularidades, presentan un territorio de características diferenciadas del resto de regiones del país.

La Provincia de Santa Cruz constituye una de las seis provincias que conforman la Región Patagónica junto a Tierra del Fuego, Chubut, Río Negro, Neuquén y La Pampa. La misma posee una superficie de 243.943 km<sup>2</sup> siendo la tercera provincia en extensión, y es la que cuenta con menor población a nivel Nacional (365.698 habitantes a julio de 2020, estimación realizada por el INDEC).

La Provincia se encuentra organizada en siete Departamentos: Deseado, Lago Buenos Aires, Magallanes, Río Chico, CorpenAike, Lago Argentino y GüerAike. Entre las actividades productivas principales se encuentran la actividad petrolera, la minería, el turismo, la pesca, en el ámbito rural la actividad ovina y otras, distribuidas estas, por regiones en la extensión de la Provincia, constituyendo junto a la administración pública, las principales fuentes de empleo.

La provincia presenta zonas con características geográficas y climáticas diferenciadas, en las que se localizan una serie de ciudades de variadas escalas, vinculadas y/o dependientes estas, en mayor o menor medida, de alguna actividad productiva específica.

La localización, el paisaje, el clima, los recursos naturales las actividades productivas posibles, los procesos migratorios, y las grandes distancias que existen entre estas ciudades, asignan a las mismas, características particulares diferentes a las ciudades de otras zonas del país, determinando estas características, sus transformaciones en el tiempo y los procesos de movilidad de población que se establecen en cada una de ellas.

Los asentamientos poblacionales se encuentran clasificados por municipios,

comisiones de fomento y parajes. También existen extensiones de tejido rural con población establecida.

En esta extensión superficial las ciudades se encuentran asentadas a grandes distancias unas de otras, interconectadas por la red vial la cual presenta variables y diferencias en su infraestructura y estado. Los ejidos municipales casi en su totalidad lindan con territorio provincial, no encontrando generalmente municipios contiguos. Existe una importante cantidad de ciudades costeras, Caleta Olivia, Puerto Deseado, Puerto San Julián, Comandante Luis Piedrabuena, Puerto Santa Cruz y Río Gallegos.

Las dos ciudades de mayor tamaño y población, Río Gallegos (capital provincial y Caleta Olivia (segunda capital provincial). Estas ciudades se encuentran sobre o al alcance del eje de la ruta 3.

También podrían agruparse las ciudades que se encuentran sobre el corredor norte de la provincia, partiendo desde Caleta Olivia hacia el oeste: Cañadón Seco (comisión de fomento), Pico Truncado, Las Heras, Perito Moreno y Los Antiguos. Por la región central oeste sobre el eje de la ruta 40: Gobernador Gregores, Lago Posadas (comisión de fomento), Tres Lagos (comisión de fomento), El Chaltén y Calafate, y al sur oeste las ciudades de la cuenca carbonífera 28 de noviembre y Río Turbio.

A la vez existe una importante cantidad de Comisiones de Fomento y Parajes como Jaramillo, Fitz Roy, La Esperanza, entre otras. Por lo general estas ciudades, pueblos y parajes se identifican con actividades productivas como el turismo, la actividad petrolera, la actividad agrícola ganadera, la actividad portuaria y/o pesquera, la minería, entre otras con diferente grado de impacto social y económico o educativo. Estas actividades acarrearán movimientos de circulación con diferentes gradientes de volumen vehicular.

## **I. ENFOQUE Y PRODUCTOS DESARROLLADOS EN EL MAPEO**

A partir del mapeo de variables particularmente orientadas a la localización de terminales de expendio de combustibles existentes, se plantea como primera instancia definir una serie de buffers con centro en cada una de estas terminales, a fin de poder determinar el

radio de alcance y la autonomía de circulación que posibilitaría cada una de ellas (radio en kilómetros). La idea es **visualizar las áreas que no se encuentran cubiertas por las terminales existentes, o bien presenten necesidad de fortalecimiento en servicios.**

Para este análisis se generó una base de capas que contenga la siguiente información:

- Caracterización general del sistema de movilidad terrestre provincial, considerando rutas nacionales, rutas provinciales, caminos rurales, puertos, aeropuertos, aeródromos, vías ferroviarias, pasos fronterizos provinciales e internacionales, entre otros.
- Caracterización general de las regiones productivas para analizar la relación entre cada actividad y el uso de la infraestructura y los patrones de movilidad.
- Identificación de corredores turísticos y productivos. Al respecto, se plantea relevar las zonas turísticas, petroleras, mineras, pesqueras, agrícolas, ganaderas.
- Identificación del flujo de transporte pesado.
- Mapeo de centros y nodos de referencia para la actividad logística de cargas y pasajeros.
- Caracterización del transporte de larga distancia de la provincia, identificación de corredores y terminales
- Identificación de las zonas urbanas, caracterizada por la cantidad de población.
- Posibles nuevos pueblos o ciudades a fundarse en la provincia.
- Identificación de áreas protegidas.
- Identificación de zonas que aún no declaradas reservas presenten características de fragilidad ambiental e incompatibilidad con la disposición de módulos de expendio.
- Identificación de la localización de estaciones de servicio y módulos de expendio existentes.
- Desarrollo de un mapa de buffers de alcance y autonomía desde cada localización de terminal de expendio.
- Identificación de áreas de vacancia en cuanto a la falta de autonomía brindada por las terminales de expendio existentes.
- Identificación de programas específicos de relevancia que puedan ameritar contar con módulos de expendio, más allá de la cobertura brindada por otras terminales.
- Otras variables de relevancia que puedan surgir durante el proceso y fortalezcan el análisis.

Por último, estos mapas y su análisis **permiten diagramar una ponderación**, la cual permite orientar las conclusiones del presente estudio, las virtudes y/o complejidades de las localizaciones preliminares, planteadas como hipótesis, brindando así a las áreas de decisión el radio de ubicación preliminar para eventuales emplazamientos, como así también sus características y lineamientos de viabilidad. Entre las variables que se considerarán para el posterior desarrollo de la matriz ponderada, se encuentran:

- Localización estratégica
- Aporte a la autonomía de la movilidad
- Aporte a la mejora de accesibilidad a las zonas y regiones
- Espacios de asistencia y servicios conexos y/o esenciales
- Aporte al fortalecimiento de la soberanía
- Aporte al fortalecimiento de programas productivos
- Aporte al Sistema logístico, aparcado, paradores e informes de tránsito
- Aporte al desarrollo socio urbano y/o instalación de nuevos asentamientos (ciudades, comisiones de fomento, parajes)
- Costos y distancia respecto a la provisión y/o abastecimiento dentro de la cadena de distribución a las estaciones de bandera.
- Acceso a servicios básicos (agua u energía eléctrica)
- Acceso a Conectividad y comunicaciones
- Sinergias con Programas o planes de acción complementarios para su desarrollo, por ejemplo, Paradores de turismo, provisión de combustibles de energía limpia (vehículos a Hidrógeno y/o eléctricos), acceso a servicios rurales, seguridad vial y conectividad en ruta, etc.
- Impacto Social
- Factibilidad económica y social (Societal).

## II. CARACTERIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE CONECTIVIDAD

### a) Producción Cartográfica

#### a1) Relevamiento y fuentes de información

Para la realización del mapeo se trabajó con información pública de acceso libre

provista por la red institucional nacional y provincial que integra la Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina (IDERA). Más concretamente, se ha privilegiado utilizar información georreferenciada oficial del Instituto Geográfico Nacional (IGN), del INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), del Ministerio de Transporte y de la Secretaría de Energía de la Nación.

## **a2) Software utilizado. Características y ventajas**

El procesamiento de la información se realizó a través del software QGIS 3.0.2, y se accede a la información mediante los Servicios WFS (Web Feature Service), los cuales permiten el acceso y consulta de los atributos de un vector (feature) que representa información geográfica como las propias redes viales, con una geometría descrita por un conjunto de coordenadas. A su vez, estos servicios WFS permiten, además de visualizar la información, también consultarla, editarla y reprocesarla, con posibilidades de almacenar los cambios en una versión propia que será la entregada en el producto final.

## **a3) Productos a entregar y base geo- referenciada**

Los productos cartográficos elaborados serán todas las capas vectoriales que se procesaron y editaron en el presente trabajo, a los fines de que se encuentren disponibles en formato editable y original de los vectores. Todas estas capas se encuentran debidamente geo-referenciadas en WGS 84 (World Geodetic System 1984).

## **b) Infraestructura vial**

### **b1) Rutas nacionales**

En coincidencia con lo que se expone en el Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial Santa Cruz 2016 (CFI, 2007), la provincia cuenta con **dos ejes viales consolidados. El primero definido por la RN N° 3** que une la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Isla del Atlántico Sur (atravesando el histórico Paso Fronterizo Integración Austral con la Ruta 255 – Ruta 257, Chile, al Paso San Sebastián o a Punta Arenas) y Santa Cruz.

La RN° 3 continúa por la costa uniendo por el Litoral Atlántico al resto de la Patagonia,

la Provincia de Buenos Aires hasta la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En el mismo sentido, atravesando la comarca andina, **el otro eje vertical, es la RN° 40** que recorre la provincia desde Río Gallegos pasando por Río turbio y 28 de Noviembre hasta Perito Moreno, continuando paralelo a la cordillera por la Provincia de Chubut.

Cuenta también con dos ejes transversales y varios puestos fronterizos de mayor o menor envergadura; dos de ellos fundamentales para el transporte pesado transfronterizo y turismo internacional. El **primer eje transversal transfronterizo** corre desde Puerto Deseado hacia Los Antiguos (RN 281 - RP 43), hasta el 2° Paso fronterizo (R265 –Chile. Desde Perito Moreno y por la RP 45 (rodeando Lago Buenos Aires), hay otro Paso con Chile a la X-65 hasta Puerto Ing. Ibáñez. Por la RP 41, rodeando Lago Ghio y Columna, un 4° Paso ‘Paso Rodolfo Roballos’ a la República de Chile, Baker (R X-83).

Al sur de la Provincia, por la RN40, a la altura de Cancha Carrera, hay un 5° Paso fronterizo ‘Río Don Guillermo’ a la Y-205 que se conecta con la R9 en Torres del Paine. Ahora bien, **el otro Eje Transversal transfronterizo de importancia**, por la RN 40, a la altura de Río Turbio, se conecta por la RN 293 al Paso Fronterizo ‘Casas Viejas’ y R9- Chile y el Paso Fronterizo Dorotea, ambos a Puerto Natales (6° y 7° Paso Fronterizo).

Completa la línea vial transversal, desde Río Gallegos, la RP 5 hasta encontrarse con la RN 40 a El Calafate por RP 11; o por RP 7 al Paso Cancha Carrera / Torres de Paine, colectores de los corredores este - oeste.

En particular, la RN N° 3, costera, conecta Río Gallegos hacia el norte con las localidades de Comandante Luis Piedrabuena, Puerto Santa Cruz, Puerto San Julián, Fitz Roy y Caleta Olivia. A su vez, la misma ruta hacia el sur la vincula, previo cruce de Estrecho de Magallanes en ferry por territorio chileno, con las ciudades de Río Grande y Ushuaia, pertenecientes a la provincia de Tierra del Fuego.

Río Gallegos también se conecta hacia el oeste del territorio provincial por la RN N° 40 con El Calafate, Gobernador Gregores y Perito Moreno. La RN 288, transversal (este – oeste), comunica Piedrabuena y Puerto Santa Cruz con la cordillerana localidad de Tres Lagos por el centro de la Provincia. Más al sur, la RP 9, desde el Parque Nacional Monte León con El Calafate (RP 11).

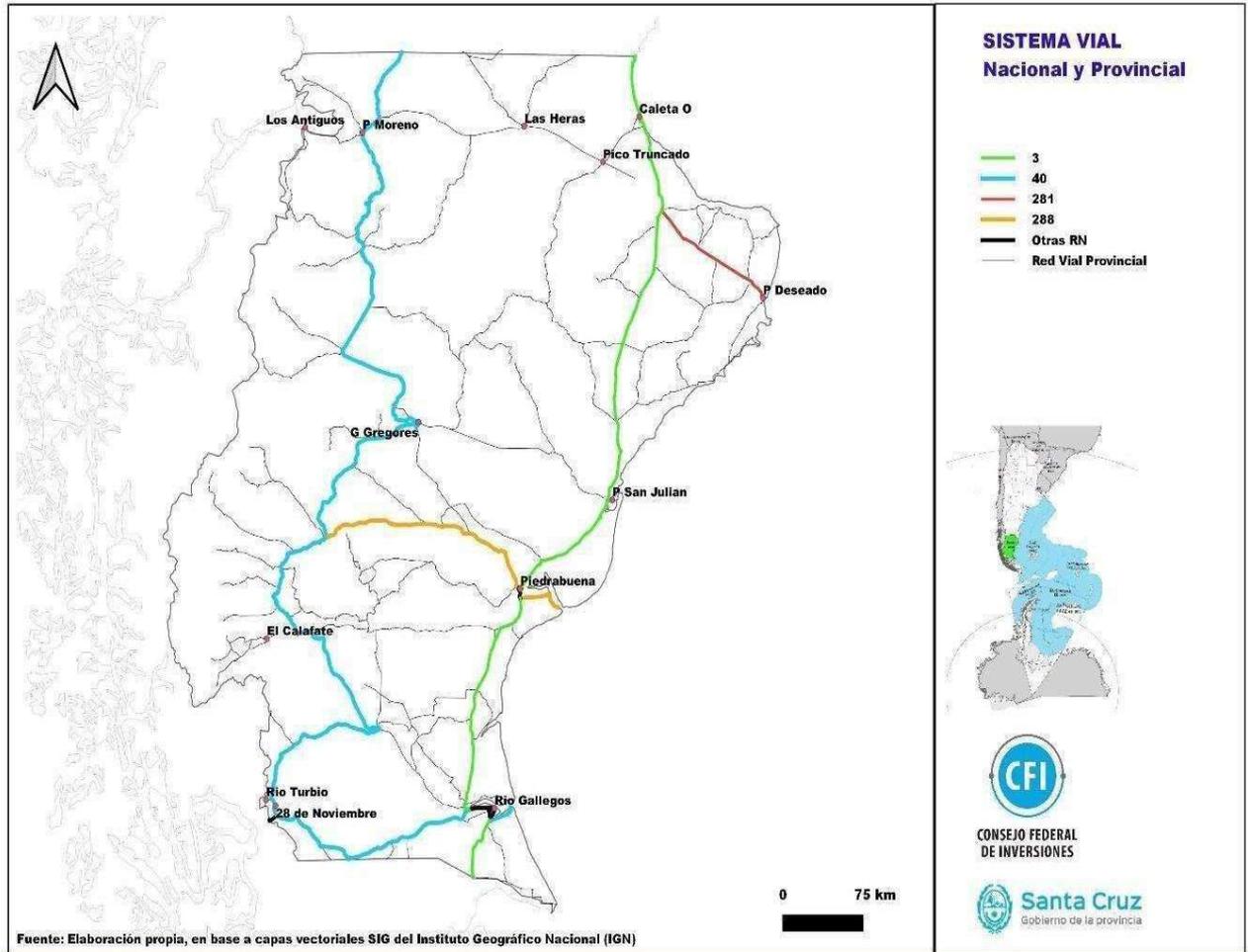
En referencia al transporte terrestre de pasajeros, se concentra principalmente a lo largo de la RN N°3, y en los ejes este – oeste uniendo en el sur los centros de Río Gallegos, Río Turbio, El Calafate y El Chaltén por la RN 40 y las rutas Provinciales alternativas antes mencionadas. Al norte la RP 43 une Caleta Olivia con Pico Truncado, Las Heras, Perito Moreno y Los Antiguos.

La provincia tiene una red de rutas provinciales conectando asentamientos urbanos cordilleranos entre sí, con asentamientos costeros, de la meseta central y localidades o establecimientos productivos y/o turísticos; es decir los ejes de la RN N°3 y RN N°40. Las rutas provinciales con mayor flujo vehicular pasante son las radicadas en el sur (para el par Río Gallegos – Calafate – Río Turbio) y en el norte (para el eje Caleta Olivia – Pico Truncado – Perito Moreno – Los Antiguos).

De menor circulación, pero de gran importancia en relación a las particularidades micro regionales se encuentran una serie de rutas provinciales, entre ellas la RP 12, que une Caleta Olivia / Puerto de Caleta Paula con Cañadón Seco, Pico Truncado y Gobernador Gregores (ruta que atraviesa la meseta central paralela a la RN3 y RN 40).

También se encuentran las RP 59, 43, 39, 23, 69, 45, 25 (importante por unir Puerto San Julián con Gobernador Gregores y la RP 12), 27, 71, 29, 73, 35, 37, 16, 18, 11, 60, 15, 41, 47, 49, 66, 67, 17, 64, 83, 95, 57, 2, 1, 53, y las ya mencionadas 5 y 7.

Estudio de relevamiento, identificación territorial e impacto integral para la localización de estaciones expendedoras de combustible de bandera provincial

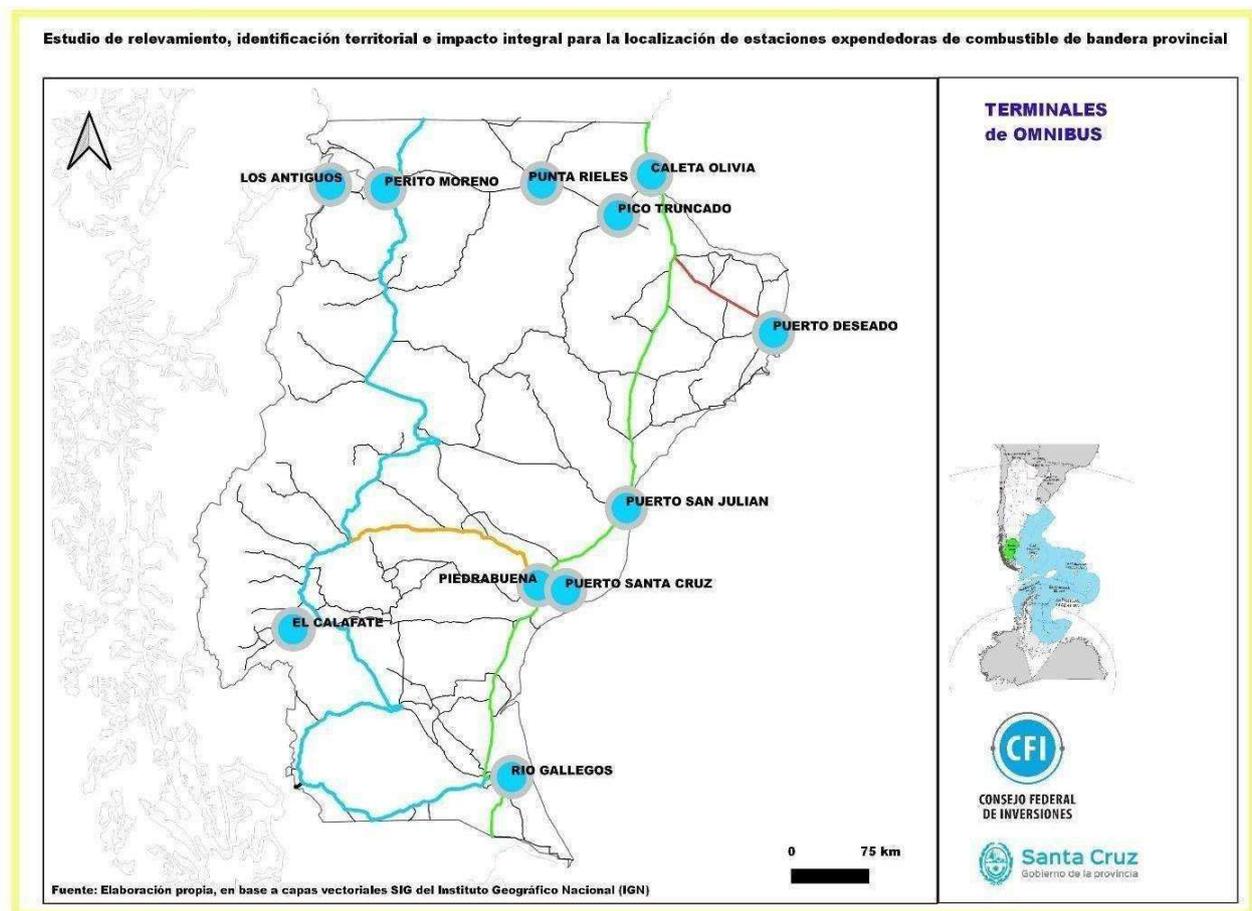


Mapa N° 1: Sistema nacional y provincial de Santa Cruz

## b2) Terminales de ómnibus

El transporte interurbano de pasajeros es uno de los medios de transporte más importantes para los habitantes de Santa Cruz, más aún cuando dentro de la provincia la oferta de vuelos interprovinciales es limitada.

Por ello y sumado a las grandes distancias territoriales que existen entre cada ciudad, el gobierno provincial y los gobiernos municipales efectúan todos los esfuerzos por contar con infraestructura destinada a recibir este tipo de medios de transporte. En este sentido, vemos que la mayoría de las ciudades o comisiones de fomento tienen algún tipo de área destinada a cumplir dicho objetivo.



Mapa N° 2: Localización de terminales de ómnibus en Santa Cruz

### b3) Infraestructura portuaria

En cuanto al modo marítimo, el litoral atlántico de la provincia cuenta con cinco puertos de importancia, como es el caso de **Caleta Paula** (en Caleta Olivia) y **Puerto Deseado**, la actividad principal de ambos es la comercialización de bienes, principalmente de mar, a través de buques pesqueros y factorías, congeladores, fresqueros, costeros y mercantes, **Punta Loyola** (Río Gallegos) y **Punta Quilla** (en Puerto Santa Cruz), dos muelles aptos para operar con carbón y petróleo y **Puerto San Julián**, que se especializa en el comercio de minerales y pesca. Los puertos de Caleta Paula, Puerto San Julián y Punta Loyola presentan mayor diversificación que el resto. El tradicional Puerto Deseado es el de mayor preparación para barcos de gran calado. A continuación, se hará una breve caracterización de cada uno de ellos.

- **Caleta Paula:** la ciudad de Caleta Olivia cuenta con un gran complejo portuario, el cual, en términos de movimientos, es el segundo más importante de la provincia (el primero es el de Puerto Deseado). Está ubicado a 3,5 km al sur del casco urbano. Cabe destacar que Caleta Paula es un puerto artificial que consta de un recinto portuario inundado con las aguas del mar Atlántico, en donde para su construcción se extrajeron 3.300.000m<sup>3</sup> de suelo. Es un puerto apto para la operativa de buques mercantes de hasta 140 m de eslora y pesqueros congeladores, fresqueros y costeros.

Fue fundado en octubre de 1997 e inaugurado en septiembre de 1998, es de uso público, de propiedad de la provincia de Santa Cruz y administrado por la Unidad Ejecutora Portuaria de Santa Cruz (UN.E.PO.S.C). En el complejo se hallan instaladas plantas procesadoras de pescado, un almacén frigorífico (habilitado para la exportación), empresas prestadoras de servicios de apoyo a la actividad y el astillero, se realiza además el abastecimiento de combustible, el tratamiento de residuos líquidos y la reparación de buques y a su vez la terminal marítima se encarga de administrar los embarques y almacenajes del crudo producido en la zona norte de la provincia.

Además, el complejo portuario cuenta desde el año 2004 con un astillero capaz de reparar, renovar y construir buques. Actualmente la encargada de la explotación y uso del mismo es la empresa Astilleros Patagónicos Integrados (A.P.I.), la cual forma parte del grupo de la empresa marplatense Servicios Portuarios Integrados –SPI Astilleros-. Las instalaciones de A.P.I. ocupan un espacio de 10 mil metros cuadrados, sobre la rampa del varadero y un predio adyacente, donde la empresa presta servicios de reparación y construcción de buques.

- **Puerto Deseado:** es el puerto multipropósito más importante de la provincia de Santa Cruz en cuanto a participación de desembarques. Allí se destaca la pesca del langostino, la merluza y el calamar. Los buques de carga general que operan habitualmente con una frecuencia de 15 días; alcanzan esloras máximas de 180 m, no existiendo inconvenientes en que operen buques de gran porte.

Los buques pesqueros (fresqueros, congeladores, arrastreros, tangoneros, factorías, poteros o palangreros) son los que trabajan con mayor frecuencia regidos por el ciclo biológico de las especies objeto de la pesca. Operan también grandes buques remolcadores para operaciones petroleras off shore. El puerto es de uso público, de propiedad de la provincia de Santa Cruz y es administrado y explotado por la UN.E.PO.S.

En torno al puerto existen industrias factorías frigoríficas importantes que tradicionalmente operaron con el ganado ovino (carne y cuero) y productos o sub productos de la pesca.

El puerto se conecta a la red vial de la provincia a través de la RN N° 281, de una extensión de 125 km, con la RN N° 3, ambas pavimentadas. Dista a 286 km, de la ciudad de Comodoro Rivadavia, a 210 km de Caleta Olivia, a 748 km de Río Gallegos y a 2.145 km de Buenos Aires. En lo relativo a la circulación interna dentro del complejo portuario, el puerto ofrece la posibilidad de movimiento de vehículos pesados y livianos.

Por otro lado, también se encuentra el muelle de la empresa GIPSY Traslados Marinos SRL, el cual es del tipo privado y de uso público. Tiene un frente de atraque principal de 50 metros y un calado de 6 metros y un frente de atraque auxiliar de 20 m. Dispone de sistema lucha contra incendio; provisión de agua potable, combustibles, lubricantes, energía 220/380 V y desagote de sentinas. Por último, también está el muelle de la empresa Pescasur el cual es de tipo privado y uso privado. Existe un dique seco el cual fue inaugurado en el año 1998 y tiene una capacidad para buques de hasta 80 metros de eslora en el lado oeste del muelle de GIPSY.

- **Muelle Presidente Illia – Punta Loyola:** este muelle carbonero - petrolero es propiedad de Y.C.F y está administrado juntamente con Y.P.F. Está ubicado a quince kilómetros al este de la ciudad de Río Gallegos, en Punta Loyola, de la que dista a 36 kilómetros. Constituye un diseño optimizado para la operación de grandes buques carboneros de hasta 62.700 toneladas de porte bruto y buques petroleros con eslora de hasta 224 metros.

En sus proximidades existen algunos pozos petroleros, de los cuales se extrae gas natural. Es poco apto para operar con buques medianos y pequeños por la particular disposición de los duques de alba, la existencia de cantos vivos metálicos y la influencia de los vientos del sector este.

- **Puerto Santa Cruz:** el Puerto Punta Quilla es un puerto a 17 km de la ciudad de Puerto Santa Cruz, sobre la margen sur de la ría del Río Santa Cruz, a 4,5 km de su desembocadura en el Océano Atlántico. Es un puerto multipropósito, apto para buques de ultramar, cabotaje y pesqueros. Es zona de practica obligatorio para buques de bandera extranjera. El puerto fue inaugurado el 26-04-1978, es de uso público, de propiedad de la provincia de Santa Cruz.

Es administrado por la Unidad Ejecutora Portuaria de Santa Cruz desde 1992. El muelle consiste en una superestructura de hormigón armado, fundada sobre pilotes cilíndricos de acero, rellenos de hormigón, con una longitud operativa total de 316 m. Consta de un doble frente de atraque de 158m y con un ancho de 30m.

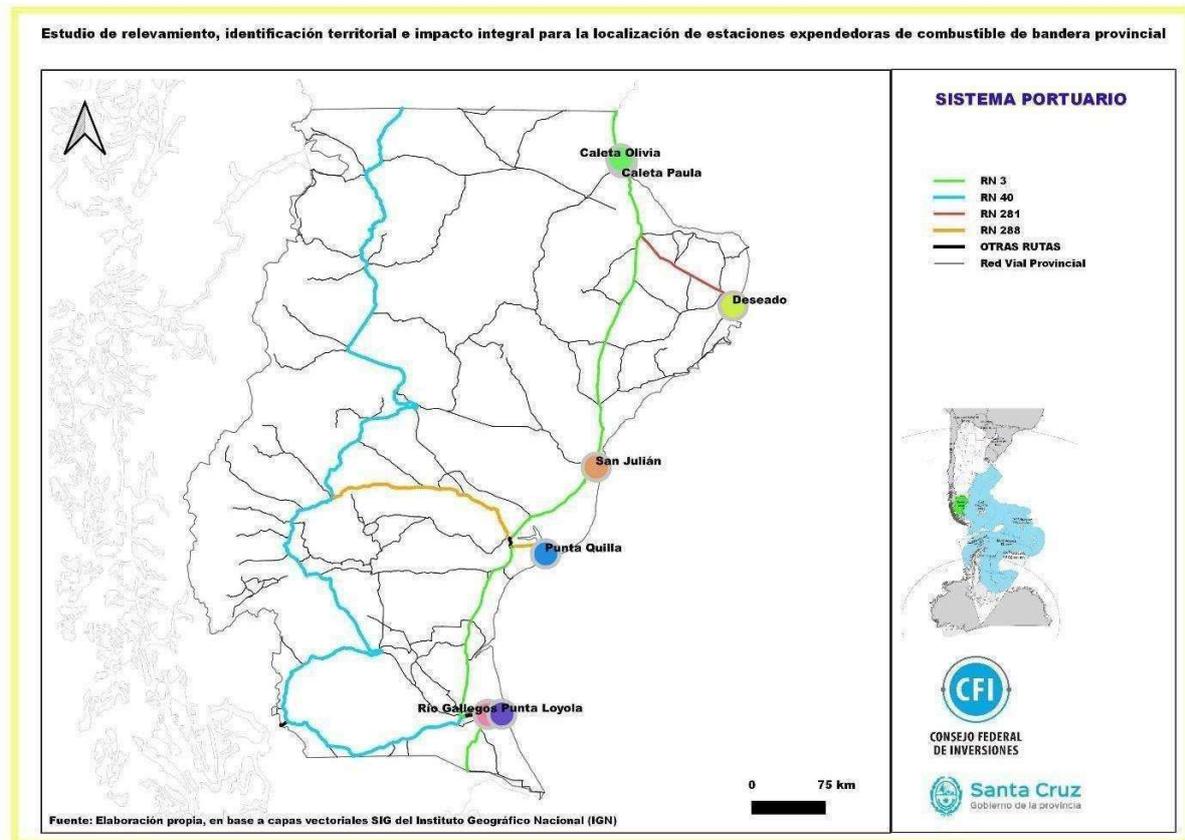
El viaducto que lo vincula a la costa tiene un largo de 247m y 12m de ancho total, con una calzada útil de 9 m. La profundidad al cero de la plataforma de atraque es de 11m.

El fondeadero interior, que se extiende desde el NO al SE del muelle, posee profundidades de hasta 26 m. Frente a la ciudad hay otro fondeadero con profundidades de hasta 9m. No cuenta con carta de navegación oficialmente visada por el Servicio de Hidrografía Naval, encontrándose pendiente la batimetría.

- **Puerto San Julián:** Se trata de un puerto natural de uso público con destino comercial y cuyas principales actividades son la pesca, la comercialización de productos de mar congelado y la provisión de combustible a las embarcaciones.

Ubicado dentro del área urbana, este puerto es administrado por la Unidad Ejecutora Portuaria Santa Cruz. El calado máximo permitido es de 27 pies, aunque su acceso se constituye en uno de los que posee mayores restricciones, derivadas fundamentalmente del estado actual de las determinantes sobre las barras.

Su forma es de "L" con dos macizos de amarre a 60 m. de cada extremo conectado a tierra por un viaducto de 58 metros, que finaliza en una plazoleta abierta de 4.000 m<sup>2</sup>. El ancho de la plataforma de amarre es de 20 metros con una longitud de 62 metros. Su capacidad de almacenaje es de aproximadamente de 4.000 m<sup>2</sup>. y dispone de una playa de estacionamiento para camiones de 2.000 m<sup>2</sup>.



Mapa N° 3: Localización de puertos en la provincia de Santa Cruz

#### b4) Infraestructura ferroviaria

Respecto a la red ferroviaria, se observa que la provincia de Santa Cruz dispuso históricamente, y se mantiene en el presente, de dos trazas y zonas de vía, una en el sur y otra en el norte provincial.

En el sur, se encuentra el denominado Ramal **Ferro - Industrial Río Turbio / Río Gallegos**, o también llamado Ramal Ferro-Industrial "Eva Perón". Es un ramal ferroviario que actualmente se emplea únicamente para cargas, uniendo la mina de carbón de Río Turbio con el puerto de Punta Loyola, en cercanías de Río Gallegos.

Se trata de un ramal de trocha angosta (750 mm) perteneciente a Yacimientos Carboníferos Río Turbio (antes Yacimientos Carboníferos Fiscales). Este ramal fue prácticamente desactivado durante la década de 1990, pero en la actualidad se encuentra en

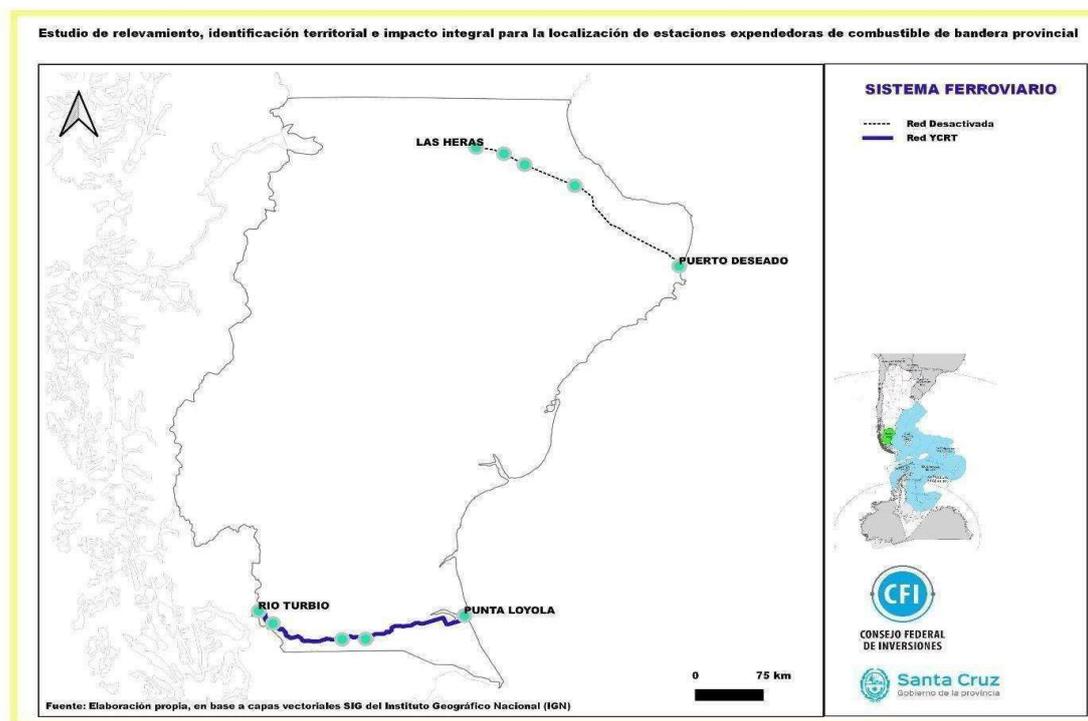
agenda para su puesta en valor y modernización. La longitud entre estaciones terminales es de 285 km.

En cuanto a la operatividad, el ramal Ferro-Industrial de Río Turbio tiene como principal función el transporte de carbón y material para la explotación minera, aunque también se lo ha empleado como transporte de pasajeros.

En la actualidad, sobre la traza ferroviaria se prestan servicios a la demanda, especialmente para el transporte de carbón, en pos de que sea un insumo para los habitantes de la ciudad de Río Gallegos, para la calefacción de los hogares en época invernal. También sobre esta traza se encuentra en agenda la posibilidad de valorizarlo a través de proyectos con fines turísticos.

Al norte provincial, en Puerto Deseado, se encuentra el **Ferrocarril Puerto Deseado – Colonia Las Heras**. Éste, fue un ferrocarril que unió a dichas localidades a través de una extensión de 283 kilómetros de vía férrea de trocha ancha (1,676mts). Entró en funcionamiento en el año 1915 y formaba parte de un proyecto ambicioso que pretendía crear un ferrocarril que atravesara la Patagonia argentina, con dirección al noroeste, para luego unirse con la línea San Antonio Oeste - Bariloche. En el año 1979, se decreta la clausura del ramal y se da inicio al proceso de desguace, a partir de su falta de mantenimiento.

Actualmente este ramal, pertenece a la jurisdicción provincial, por medio de la Ley 24.408 “Servicios Ferroviarios – Transferencia a Santa Cruz de Bienes e Inmuebles propiedad de Ferrocarriles Argentinos del Ramal Puerto Deseado con Colonia Las Heras (aprobada en 1994), permaneciendo aún sin servicios comerciales de pasajeros o carga, aunque con tareas de mantenimiento regular, especialmente entre Koluel Kayke y Pico Truncado.



Mapa N° 4 Red ferroviaria en la provincia de Santa Cruz

## b5) Infraestructura aeroportuaria

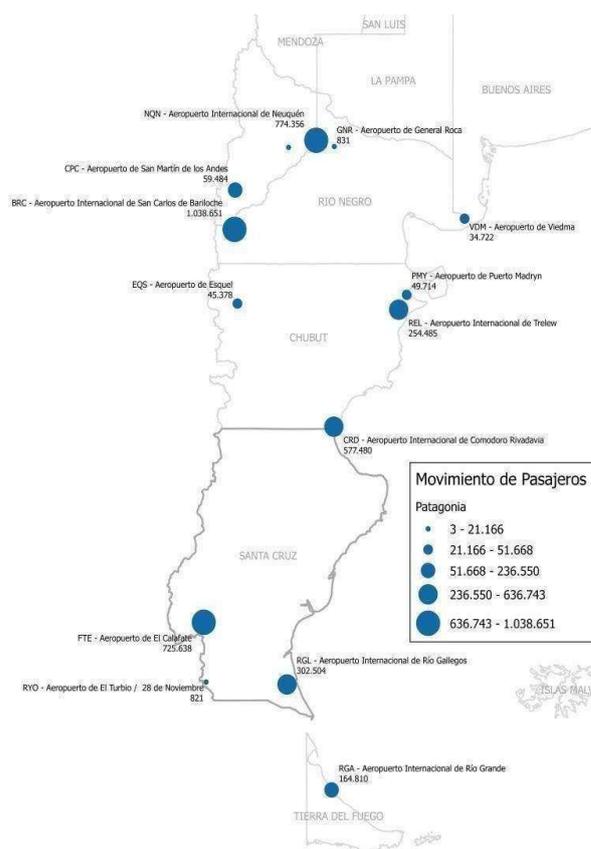
En lo que hace a la navegación aérea, la provincia de Santa Cruz cuenta con dos aeropuertos internacionales: el aeropuerto Comandante Armando Tola en la ciudad de El Calafate, y el aeropuerto Piloto Civil Norberto Fernández en la ciudad de Río Gallegos. Por su parte, se le suma una red de 10 aeródromos y aeropuertos provinciales

En este sentido, abordar la relación entre transporte aéreo y territorio es fundamental para poder dimensionar los beneficios económicos y sociales que la actividad aerocomercial y aeroportuaria generan en su área de influencia.

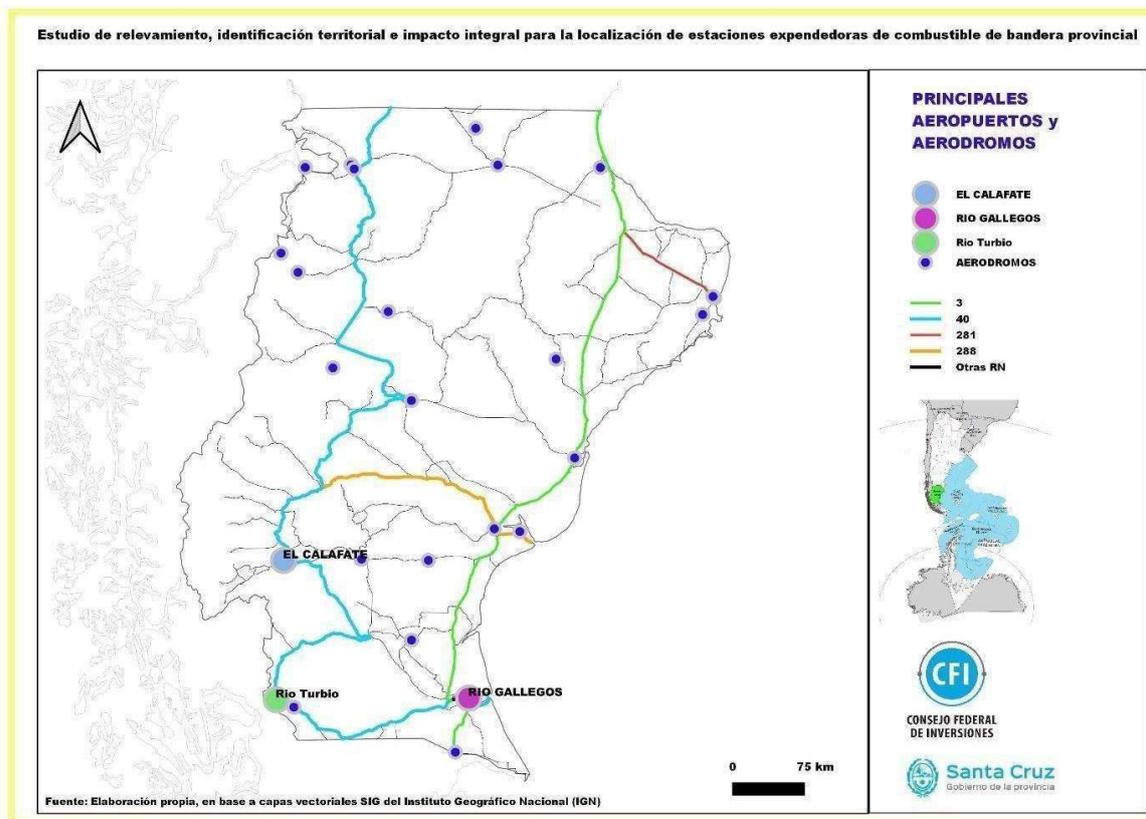
El transporte aéreo es uno de los factores de relevancia dentro de las estructuras económicas metropolitanas y regionales, ya que, entre otras cosas, permite y potencia desarrollo de actividades de alto valor agregado, estimula en gran medida a las economías de escala e impacta significativamente en los patrones de crecimiento y movilidad de las ciudades y sus entornos próximos.

El Aeropuerto Internacional Piloto Civil Norberto Fernández es uno de los 55 aeropuertos internacionales que integran actualmente el Sistema Nacional de Aeropuertos. Se encuentra ubicado a unos 8 km hacia el noroeste del centro de Río Gallegos y se accede a través de la Autovía 17 de octubre (RN N°3). A nivel provincial y regional, el área de influencia del Aeropuerto de Río Gallegos como aeropuerto de vuelos comerciales de cabotaje comprende los departamentos de Magallanes, Corpen Aike y Güer Aike.

En cuanto al Aeropuerto Internacional Comandante Armando Tola, el mismo se encuentra ubicado a 23 km del centro de la ciudad de El Calafate, en dirección hacia el este, por la RP N°11. Posee una única pista y una terminal de 2,800 m<sup>2</sup>, siendo la principal vía de acceso para los turistas que visitan el Parque nacional Los Glaciares. Para el arribo y embarque de vuelos internacionales, los pobladores del norte provincial utilizan el aeropuerto de la ciudad de Comodoro Rivadavia.



Mapa N° 5: Movimiento de pasajeros en red de aeropuertos de la Patagonia. 2016  
Fuente: elaboración propia en base a datos del ORSN



Mapa N° 6: Localización de los principales aeropuertos y aeródromos en Santa Cruz

La actividad aeroportuaria y aerocomercial no sólo brindan servicios a otras industrias y actividades, sino que generan importantes beneficios económicos para las sociedades y las regiones que conecta.

Dicho rol en la economía moderna no se reduce solo a la prestación de un servicio de transporte, sino que puede constituir un motor clave en el crecimiento y desarrollo económico y social. El impacto económico de los aeropuertos y la actividad aerocomercial se puede clasificar en cuatro tipos de impactos: directo, indirecto, inducido y catalítico.

La Airports Council International (ACI) plantea que el impacto catalítico se relaciona con las actividades que utilizan el acceso a los mercados provisto por la actividad aeroportuaria y aerocomercial. Este impacto estimula, retiene y expande la actividad económica de la zona a través del turismo receptivo, el tráfico de cargas y correo, los viajes por negocios, entre otros. Tiene un rol central en el desarrollo productivo de las regiones.

## **b6) Conectividad y Comunicaciones**

En este esquema, un punto a tener en cuenta y a vincular de cara a la integralidad del análisis a realizar para el presente estudio es el referido a la infraestructura de conectividad y comunicaciones en ruta. Al respecto, la proyección de la Red Federal de Fibra Óptica (REFEFO) es la construcción 1.357 kilómetros de redes de fibra óptica en todo el territorio santacruceño en el marco del Plan Conectar. Se trata de tres obras que son parte de la capilaridad de las trazas provinciales:

a) desde El Chaltén hasta Lago Argentino; b) desde Río Turbio hasta Nodo Esperanza; y c) desde el límite Norte de la provincia a lo largo de la Ruta 3 hasta la ciudad de Río Gallegos.

La obra a lo largo de la Ruta 3 resultará estratégica para la región, ya que conforma parte del cierre de anillos de la REFEFO troncal y servirá para sumar capacidad a la red en esa zona.

Hasta el momento, la cobertura de la REFEFO en Santa Cruz se despliega principalmente a través de la traza a lo largo de la Ruta 40 y posee 1.648 kilómetros de fibra óptica iluminados que conectan a once localidades a lo largo de su territorio, a través de la Red Federal de Fibra Óptica.

### III. ANÁLISIS DEL SISTEMA VIAL DE LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ

Como se mencionó previamente, la provincia de Santa Cruz es la tercera provincia con mayor extensión territorial del país, posee una baja densidad poblacional (menos de 1 habitante por km<sup>2</sup>) y sus localidades tienen la particularidad de encontrarse emplazadas a grandes distancias entre ellas.

Esta gran extensión territorial genera que la longitud de la red vial nacional que la atraviesa en diversos sentidos sea de un total de 2.904 km, de los cuales 2.471 se encuentran pavimentados y 433 son de ripio (en su mayoría en buen estado), datos que hacen que Santa Cruz sea, después de Buenos Aires, la provincia con mayor extensión de rutas de carácter nacional de toda la Argentina.

Tabla N° 1: Longitud de la Red Vial Nacional

Fuente: Consejo Vial Federal. Datos a 2019

| PROVINCIAS                    | PAV.          | MEJ.         | TIERRA     | TOTAL         |
|-------------------------------|---------------|--------------|------------|---------------|
| BUENOS AIRES                  | 4,672         | 0            | 0          | 4,672         |
| CATAMARCA                     | 1,083         | 42           | 0          | 1,125         |
| CORDOBA                       | 2,715         | 0            | 0          | 2,715         |
| CORRIENTES                    | 1,754         | 0            | 0          | 1,754         |
| CHACO                         | 987           | 0            | 0          | 987           |
| CHUBUT                        | 1,874         | 291          | 0          | 2,165         |
| ENTRE RIOS                    | 1,608         | 0            | 0          | 1,608         |
| FORMOSA                       | 1,265         | 0            | 42         | 1,307         |
| JUJUY                         | 750           | 423          | 16         | 1,189         |
| LA PAMPA                      | 1,480         | 0            | 191        | 1,671         |
| LA RIOJA                      | 1,892         | 0            | 0          | 1,892         |
| MENDOZA                       | 1,674         | 324          | 199        | 2,197         |
| MISIONES                      | 744           | 0            | 78         | 822           |
| NEUQUEN                       | 1,429         | 0            | 0          | 1,429         |
| RIO NEGRO                     | 1,901         | 469          | 0          | 2,370         |
| SALTA                         | 1,398         | 275          | 178        | 1,851         |
| SAN JUAN                      | 1,143         | 64           | 65         | 1,272         |
| SAN LUIS                      | 960           | 0            | 0          | 960           |
| SANTA CRUZ                    | 2,471         | 433          | 0          | 2,904         |
| SANTA FE                      | 2,498         | 0            | 94         | 2,592         |
| SGO. DEL ESTERO               | 1,435         | 0            | 46         | 1,481         |
| T. DEL FUEGO, ANTARTIDA e IAS | 291           | 369          | 0          | 660           |
| TUCUMAN                       | 534           | 41           | 0          | 575           |
| <b>Total</b>                  | <b>36,558</b> | <b>2,731</b> | <b>909</b> | <b>40,198</b> |

En cuanto a la extensión y características de red vial provincial<sup>1</sup>, se observa que ésta más que duplica en longitud a la red nacional (6.638 km vs 2.904 km), aunque el nivel de calzada pavimentada ronda el 10 % aproximadamente de total de la red.

Tabla N° 1: Longitud de la Red Vial Provincial

| PROVINCIAS                    | PAV.          | MEJ.          | TIERRA         | TOTAL          |
|-------------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| BUENOS AIRES                  | 10,272        | 0             | 25,780         | 36,052         |
| CATAMARCA                     | 1,226         | 2,057         | 450            | 3,733          |
| CORDOBA                       | 6,319         | 2,690         | 8,935          | 17,944         |
| CORRIENTES                    | 940           | 3,477         | 2,640          | 7,057          |
| CHACO                         | 1,051         | 444           | 4,759          | 6,254          |
| CHUBUT                        | 791           | 4,664         | 2,796          | 8,251          |
| ENTRE RIOS                    | 2,032         | 2,806         | 8,778          | 13,616         |
| FORMOSA                       | 1,033         | 230           | 1,377          | 2,640          |
| JUJUY                         | 469           | 275           | 3,106          | 3,850          |
| LA PAMPA                      | 2,430         | 431           | 5,177          | 8,038          |
| LA RIOJA                      | 796           | 3,263         | 1,517          | 5,576          |
| MENDOZA                       | 3,145         | 3,789         | 6,849          | 13,783         |
| MISIONES                      | 1,462         | 829           | 661            | 2,952          |
| NEUQUEN                       | 1,008         | 3,679         | 2,330          | 7,017          |
| RIO NEGRO                     | 746           | 3,030         | 2,649          | 6,425          |
| SALTA                         | 963           | 2,620         | 3,688          | 7,271          |
| SAN JUAN                      | 1,163         | 1,932         | 1,108          | 4,203          |
| SAN LUIS                      | 3,389         | 667           | 4,408          | 8,464          |
| SANTA CRUZ                    | 696           | 3,245         | 2,697          | 6,638          |
| SANTA FE                      | 3,911         | 651           | 8,405          | 12,967         |
| SGO. DEL ESTERO               | 2,520         | 3,500         | 13,036         | 19,056         |
| T. DEL FUEGO, ANTARTIDA e IAS | 5             | 0             | 718            | 723            |
| TUCUMAN                       | 1,128         | 878           | 147            | 2,153          |
| <b>Total</b>                  | <b>47,495</b> | <b>45,157</b> | <b>112,011</b> | <b>204,663</b> |

<sup>1</sup> Red Provincial actualizada al 2019. Se consideran Redes Primarias y Secundarias. No se incluye la Red Terciaria, ni Caminos Municipales ni Vecinales.

Tabla N° 3: Red Vial Provincial de Santa Cruz

Rutas provinciales de Santa Cruz (Argentina)

| Ruta  | Categoría | Estado              | Extensión | Departamentos                           |
|-------|-----------|---------------------|-----------|---|
| RP 01 | Primaria  | Ripio               | 112 km    | Güer Aike                               |
| RP 02 |           | Ripio/Si<br>n Abrir | 84 km     | Lago Argentino y Güer Aike              |
| RP 04 |           |                     | km        | Lago Argentino                          |
| RP 05 |           | Asfalto             | 181 km    | Güer Aike y Lago Argentino              |
| RP 06 |           |                     | km        | Lago Argentino                          |
| RP 07 |           | Asfalto             | 79 km     | Güer Aike, Lago Argentino y Corpen Aike |
| RP 08 |           | Asfalto             | 8 km      | Lago Argentino                          |
| RP 09 |           | Ripio               | 191 km    | Corpen Aike y Lago Argentino            |
| RP 10 |           |                     | km        | Lago Argentino                          |
| RP 11 |           | Asfalto             | 107 km    | Lago Argentino                          |
| RP 12 |           | Asfalto/<br>Ri pio  | 396 km    | Deseado, Magallanes y Río Chico         |
| RP 14 |           | Huella/T<br>i erra  | 141 km    | Deseado                                 |
| RP 15 |           | Ripio               | 55 km     | Lago Argentino                          |
| RP 16 |           | Ripio               | 92 km     | Deseado                                 |
| RP 17 |           | Tierra              | 187 km    | Corpen Aike y Lago Argentino            |
| RP 18 |           | Ripio               | 88 km     | Deseado                                 |
| RP 19 |           | Tierra              | 35 km     | Lago Argentino                          |
| RP 20 |           | Asfalto             | 13 km     | Güer Aike                               |
| RP 21 | 71        | Ripio               |           | Lago Argentino                          |
| RP 23 |           | Asfalto             | 124 km    | Lago Argentino                          |
| RP 25 |           |                     | 269 km    | Magallanes y Río Chico                  |
| RP 26 |           |                     | km        | Deseado                                 |
| RP 27 |           | Asfalto             | km        | Corpen Aike y Río Chico                 |
| RP 29 |           |                     | km        | Río Chico                               |
| RP 31 |           |                     | 83 km     | Lago Argentino                          |
| RP 33 |           |                     | 40 km     | Lago Buenos Aires                       |
| RP 34 |           |                     | km        | Departamento                            |
| RP 35 |           |                     | 45 km     | Río Chico                               |

| Ruta  | Categoría | Estado  | Extensión   | Departamentos  |
|-------|-----------|---------|---|--|
| RP 37 |           |         | 89 km   | Río Chico  |
| RP 39 |           |         | 246 km estancia la María km desde rn 40 a 43 era 1209 | Deseado y Lago Buenos Aires                              |
| RP 41 |           |         | km  | Lago Buenos Aires, Río Chico, Lago Argentino y Güer Aike |
| RP 43 |           | Asfalto | 358 km  | Deseado y Lago Buenos Aires                              |
| RP 45 |           |         | km 1101   | Lago Buenos Aires  |
| RP 47 |           |         | 42 km   | Deseado y Magallanes                                     |
| RP 49 |           |         | km  | Deseado  |
| RP 51 |           |         | 35 km   | Güer Aike  |
| RP 52 |           |         | km  | Güer Aike  |
| RP 53 |           |         | 34 km   | Güer Aike  |
| RP 54 |           |         | km  | Güer Aike  |
| RP 55 |           |         | km  | Güer Aike  |
| RP 56 |           |         | km  | Güer Aike  |
| RP 57 |           |         | 52 km   | Güer Aike  |
| RP 58 |           |         | 13 km   | Güer Aike  |
| RP 59 |           |         | 85 km   | Güer Aike  |
| RP 60 |           |         | 11 km   | Lago Argentino   |
| RP 62 |           |         | 71 km   | Deseado  |
| RP 63 |           |         | 14 km   | Corpen Aike  |
| RP 64 |           |         | km  | Deseado  |
| RP 65 |           |         | km  | Corpen Aike y Lago Argentino                             |
| RP 66 |           |         | km  | Deseado  |
| RP 67 |           |         | km  | Lago Argentino   |
| RP 68 |           |         | 35 km   | Deseado  |
| RP 69 |           |         | 55 km   | Lago Argentino   |
| RP 70 |           |         | 35 km   | Deseado  |
| RP 71 |           |         | km  | Corpen Aike  |
| RP 72 |           |         | km 1101   | Lago Buenos Aires  |
| RP 73 |           |         | km  | Río Chico, Lago Argentino y Corpen Aike                  |
| RP 74 |           |         | km  | Güer Aike  |
| RP 75 |           |         | km  | Magallanes y Deseado                                     |
| RP 76 |           |         | km  | Río Chico y Lago Argentino                               |

| Ruta   | Categoría | Estado | Extensión | Departamentos                          |
|--------|-----------|--------|-----------|--|
| RP 77  |           |        | km        | Magallanes y Deseado                   |
| RP 79  |           |        | km        | Deseado, Lago Buenos Aires y Río Chico |
| RP 81  |           |        | 45 km     | Río Chico                              |
| RP 83  |           |        | km        | Deseado y Magallanes                   |
| RP 85  |           |        | 65 km     | Deseado                                |
| RP 87  |           |        | 140 km    | Deseado y Magallanes                   |
| RP 89  |           |        | km        | Deseado                                |
| RP 91  |           |        | 31 km     | Deseado                                |
| RP 93  |           |        | km        | Deseado                                |
| RP 98  |           |        | km        | Corpen Aike                            |
| RP 99  |           |        | 11 km     | Deseado                                |
| RP 101 |           |        | 37 km     | Río Chico y Lago Buenos Aires          |
| RP 103 |           |        | km        | Río Chico y Lago Buenos Aires          |

### III.1. Distribución del sistema de flujos

#### III.1.1. Ejes Norte – Sur

El cuanto al sistema de flujos que transitan la red nacional en sentido norte-sur, se observa que existe **un alto tránsito a nivel provincial sobre la RN N°3**, la cual presenta un recorrido de 818 Km y es la principal ruta utilizada para conectar a la provincia de Santa Cruz con el resto del país, tanto del tránsito pesado como del particular. Si bien la ruta con mayor longitud en la provincia es la RN N°40 con 1325 km, la misma, dada las características geográficas, demográficas y su estado de conservación, se presenta principalmente como una ruta turística, por lo que la frecuencia vehicular es mucho menor.

El alto tránsito de la RN N°3 obedece en gran parte a la localización de las ciudades más importantes de la provincia (en términos demográficos, productivos y administrativos). Al circular por dicho eje podremos acceder a las ciudades de Caleta Olivia, Pico Truncado, Puerto Deseado, Puerto San Julián, Comandante Luis Piedra Buena, Puerto Santa Cruz y Río Gallegos.

Este fenómeno de disposición urbana también se ve replicado en otras provincias de la región patagónica con salida al Océano Atlántico (Bahía Blanca en Buenos Aires, Viedma y Las Grutas en Río Negro, Puerto Madryn, Trelew y Comodoro Rivadavia en Chubut y Río Grande en Tierra del Fuego).

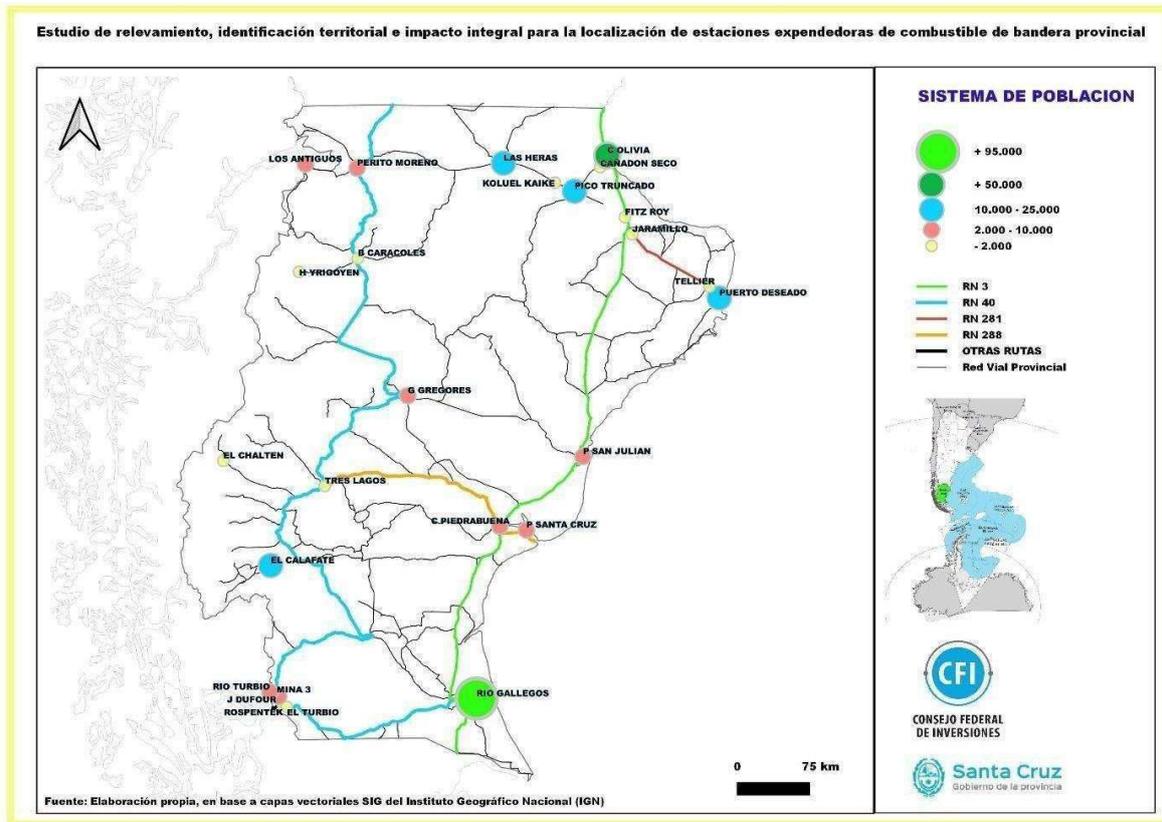
En este sentido, vemos que Santa Cruz no escapa a la lógica de disposición urbana nacional de las provincias con costa marítima.

Como se observa, la alta concentración demográfica, la cercanía a diversos e importantes complejos portuarios y la existencia de regiones productivas cercanas al eje vial en cuestión, **le otorgan a la RN N°3 la categoría de vía principal de entrada y salida a la provincia de Santa Cruz, tanto para el transporte de cargas como para el de pasajeros.**

Específicamente, para el transporte de carga, la ex Subsecretaría de Planificación de Transporte de Cargas y Logística de la Nación, determinó en su estudio “Matrices de Origen y Destino de Cargas”<sup>2</sup> que los principales complejos productivos que utilizan la RN N°3 para trasladar su mercadería en la provincia de Santa Cruz son: **el complejo de carnes, el complejo minero, la fruta fina, electrónica y electrodomésticos provenientes desde Tierra del Fuego y el complejo hidrocarburífero.**

---

<sup>2</sup> Subsecretaría de Planificación del Transporte de Cargas y Logística. **Matrices Origen Destino de Cargas.** Secretaría de Planificación del Transporte. 2017

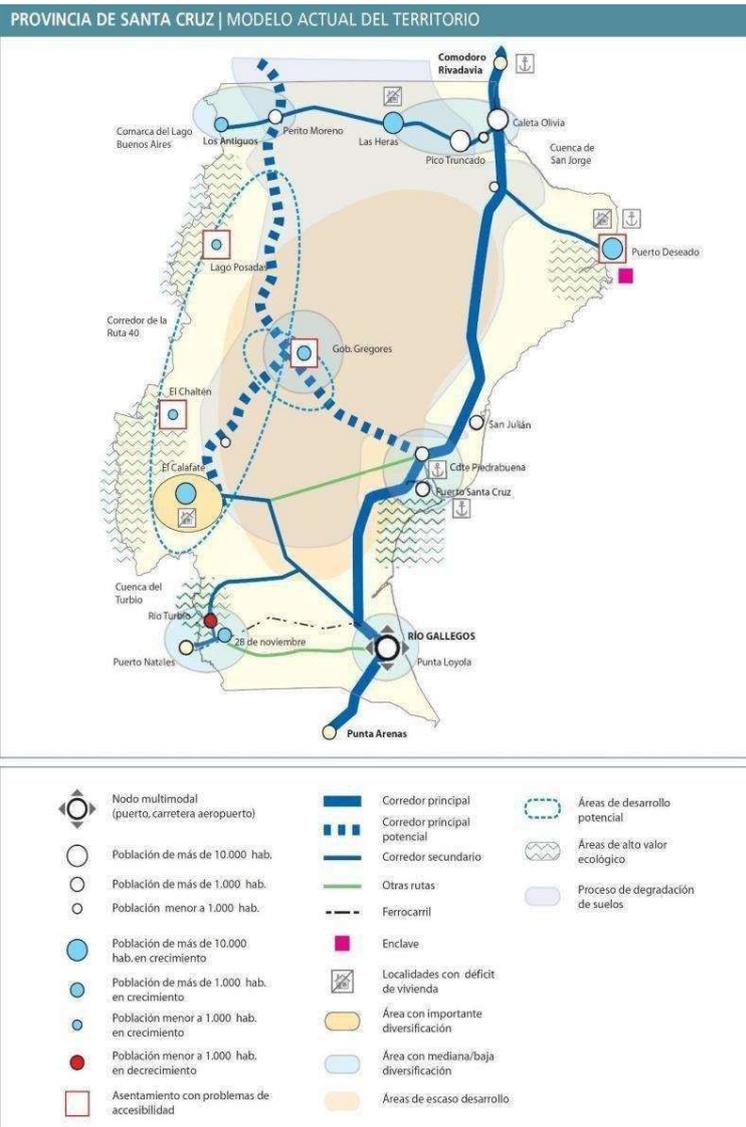


Mapa N° 7: Distribución poblacional y red vial. Provincia de Santa Cruz

Los complejos productivos organizados en torno a cada una de estas actividades tienen, entre otras características, la particularidad de estar fuertemente concentrados, de tener una alta incidencia en el nivel de empleos privados y generan, en términos impositivos, los mayores ingresos en la provincia por ingresos brutos, tasas de exportación, sellos y regalías; y en los municipios por tasas diversas.

La concentración de estas actividades económicas tiene un fuerte impacto en las dinámicas urbanas ya que, además del transporte de cargas que se demanda para movilizar estos bienes, se genera una importante **red de servicios auxiliares a estas actividades que crean nuevas y más relaciones sociales y, por ende, nuevos y más viajes y patrones de movilidad.**

Vehículos medianos, camionetas pickups y automóviles particulares tienen su propia génesis y hacen de servicios secundarios al transporte de cargas, ya que forman parte de la cadena de valor de los bienes antes citados.



Mapa N° 8: Mapa de Modelo Actual del Territorio. Provincia de Santa Cruz  
Fuente: Plan Estratégico Territorial. Avance 2008

Continuando con el análisis de flujos de las rutas en sentido N-S, como se mencionó anteriormente, **la RN N°40 si bien no es la más importante en cuanto al flujo de transporte de carga y pasajeros, si lo es respecto a la extensión.**

La importancia de esta ruta radica también en que, además de ser la más larga y de funcionar como eje estructurador N-S de la zona cordillerana de la provincia, es una ruta de **importante valor en términos turísticos.**

En su extensión, la RN N°40 atraviesa una región con una baja densidad de población y pocos centros poblados de manera directa. Si bien estas áreas urbanas ofrecen la posibilidad de brindar servicios al viajero, al ser tan pocas las localidades y al estar tan espaciadas, es un riesgo que está presente para los vehículos que circulan a través de su traza, al contar con **escasa oferta de servicios asociados a los auxilios mecánicos.**

Las localidades que son conectadas a través de su eje son las ciudades de:

- Los Antiguos, desviándose en RP N° 43 (asfaltada)
- Perito Moreno, acceso directo
- Lago Posadas, desviándose en RP N°39 (ripio)
- Gobernador Gregores, acceso directo
- El Chaltén, desviándose RP N°23 (asfaltada)
- El Calafate, desviándose en RP N°11 (asfaltada)
- Río Turbio y 28 de Noviembre, acceso directo
- Río Gallegos, desviándose en RN N°3 (asfaltada)

Asimismo, se está evaluando la creación de una nueva localización en la zona de la reserva provincial de Tucu Tucu.

En cuanto a su estado, según la última información disponible<sup>3</sup>, la RN N°40 en la Provincia de Santa Cruz tiene tramos pavimentados con calzada asfaltada (más del **80% de la misma**), sectores de ripio en estado de obra en construcción y otros tramos de ripio. Específicamente, los tramos sin pavimentar son los siguientes:

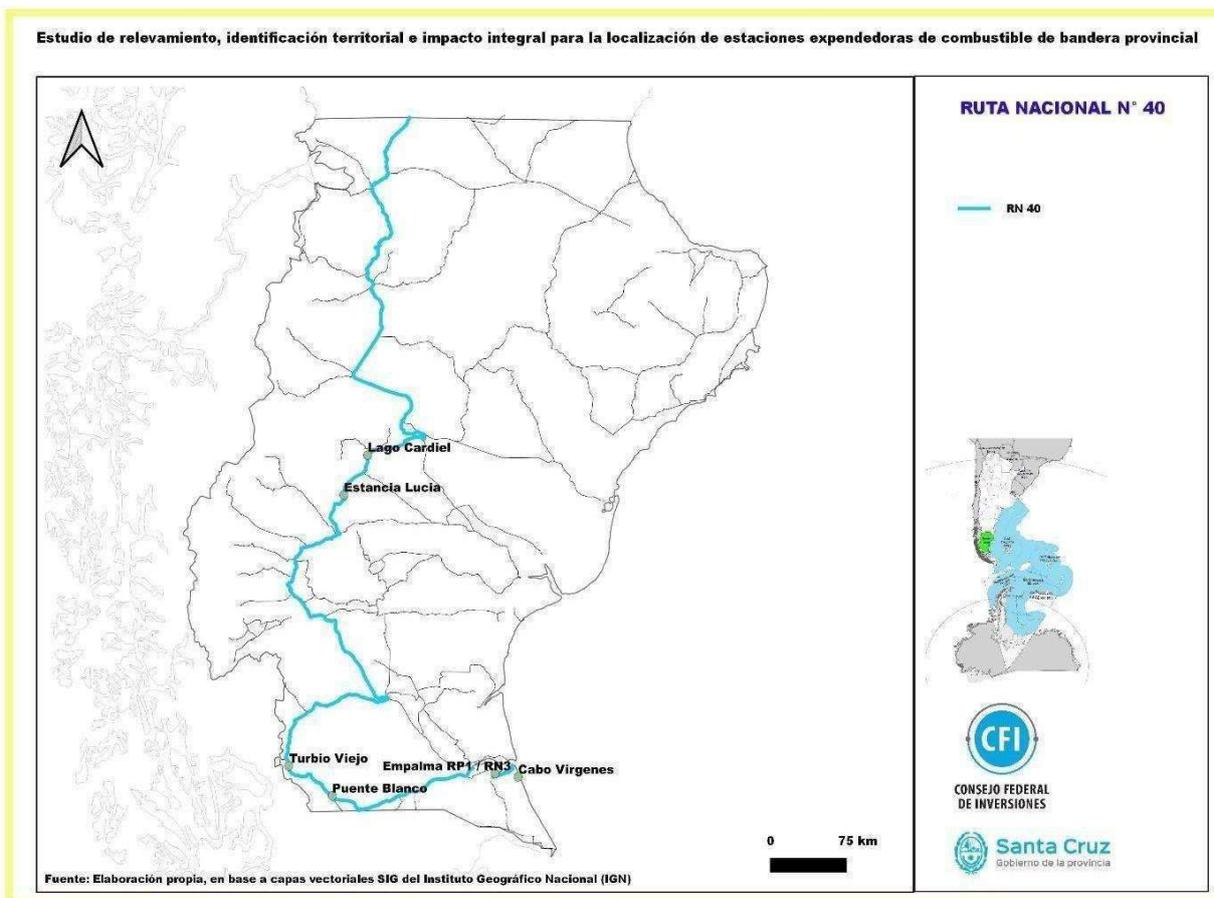
1) Desde Cabo Vírgenes hasta empalme RN N°3, 111 km de ripio: desde el km 0 Cabo Vírgenes de la Ruta 40 hasta km 111 Empalme RP N°1 y RN N°3

2) Tramo desde Puente Blanco hasta Turbio Viejo, 48 km de ripio: desde km 310 Puente Río Blanco hasta km 358 Turbio Viejo

3) Último tramo sin pavimentar, 72 km de ripio en pavimentación: desde el km 856 al sur de Estancia Lucía hasta km 928 Cruce Lago Cardiel.

---

<sup>3</sup> [https://www.turismoruta40.com.ar/asfalto-ruta\\_40-sur.html](https://www.turismoruta40.com.ar/asfalto-ruta_40-sur.html)



Mapa N° 9: Ruta Nacional N° 40 y nodos de referencia de los tramos de ripio

En líneas generales, podríamos afirmar que dada la configuración geográfica, productiva y urbana de la provincia de Santa Cruz, la RN N°40 es una ruta más **dedicada al transporte particular, al transporte interurbano de pasajeros, al turismo y de carga inter localidades (alimentos, abastecimiento a las localidades y provisión de productos o insumos producidos en dichas localidades).**

Los vehículos de gran porte, como los camiones de carga, solamente utilizan pequeños trayectos que les son funcionales para conectarse con rutas transversales a fin de llegar a los enclaves ubicados sobre la RN N°3 (puertos, ciudades importantes, norte del país).

Con el objeto de profundizar aún más en el análisis, daremos a continuación algunos de los argumentos que motivan dicha afirmación:

**Turismo:** la RN N°40 es una ruta escénica en toda su extensión a lo largo del territorio nacional. Lógicamente, Santa Cruz no escapa de esta variable. Existen en la provincia a lo largo de su traza números atractivos paisajísticos, urbanos, geográficos, lacustres, culturales, etc., Los más destacados son: Río Turbio y su pista de esquí, El Calafate y el Glaciar Perito Moreno, El Chaltén, Los Antiguos, Lago Posadas; además distintos lagos como el Lago Argentino, Lago Viedma, Lago San Martín, Lago Cardiel, Pago Posadas y Pueyrredón, Lago Ghio y Lago Buenos Aires, sitios patrimoniales como la Cueva de las Manos, entre otros.

**La producción ganadera y agrícola** de la franja cordillerana tiene como destino principal a los grandes centros urbanos del este provincial, a los puertos provinciales y a los mercados de consumo ubicados en el norte de la Patagonia y la provincia de Buenos Aires (ejemplo: la fruta fina del noroeste santacruceño que se comercializa en los grandes centros urbanos nacionales). La producción ganadera (principales frigoríficos, centros de esquila y grandes centros de consumo) se ubican también en su mayoría sobre la costa de Santa Cruz. Por logística y costos (medidos en tiempo y distancia), todos los transportes de carga optan por la RN N°3 al momento de tener que salir de la provincia y solamente utilizan la RN N°40 para conectarse con las vías que atraviesan la provincia en sentido E-O.

**En cuanto al tráfico internacional**, es decir los flujos que pasan por los pasos de frontera, se observa que este es principalmente de pasajeros. El movimiento de cargas es bajo. Las toneladas de producción argentina que salen rumbo a la República de Chile son insignificantes en comparación con otros pasos fronterizos del país. Yendo a los datos duros, en el año 2016 por los pasos fronterizos Río Jeinemeni, Río Don Guillermo y Laurita – Casas Viejas (todos sobre el eje de la RN N°40), solamente se movilizaron 6.197tn, 0 tn y 919 tn, respectivamente<sup>4</sup>.

Continuando, otra ruta destacable en sentido Norte-Sur, es la RP N° 41. También catalogada como ruta escénica, dicha vía tiene una traza paralela a la RN N°40 y bordea toda la franja fronteriza con la República de Chile.

---

<sup>4</sup> Servicio Nacional de Aduanas de la República de Chile

**En líneas generales, la RP N°41 funciona como una ruta de conectividad secundaria a la RP N° 43, ya que permite llegar a la localidad Los Antiguos desde el sur provincial, pero no es la primera opción de ningún vehículo que circule por allí sin el objetivo de un viaje turístico. Ésta vía tiene sus extremos en el par “Los Antiguos - intersección con la RN 40”, en cercanías a la localidad de Bajos Caracoles. Tiene un recorrido total de 146 kilómetros y su traza es de ripio, no contando con servicios de auxilio en toda su extensión.**

Por último, también merecen ser destacadas dos rutas, la **RP N°12** (ex RP N°501), la cual tiene su km 0 en el departamento Deseado, al noreste de la provincia. Su recorrido total es de 404 kilómetros, teniendo como extremos la RN N°3 y la RP N°25, lindera con la localidad de Gobernador Gregores. Sobre esta vía está programada la construcción de la Autovía Caleta Olivia - Pico Truncado desde el kilómetro 2 al 53, con acceso a la comuna de Cañadón Seco. Según los conteos viales, el total de automóviles y transporte pesado asciende a 5100 hasta Cañadón Seco y 4600 en promedio/año hasta Pico Truncado, dando como resultado la ruta provincial con más tránsito diario de Santa Cruz.

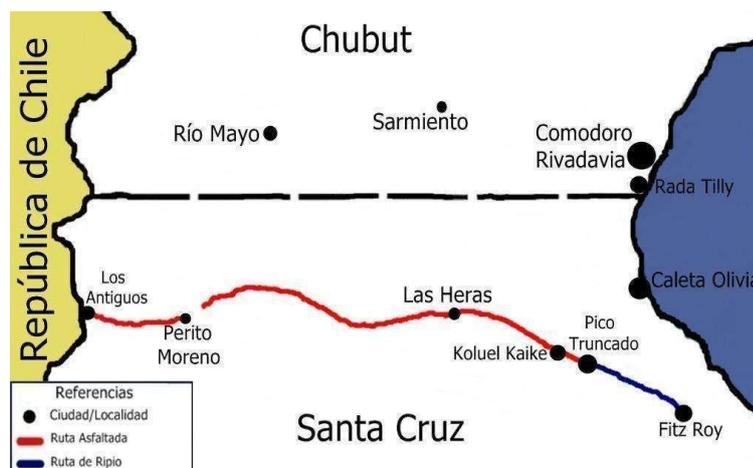
Por otro lado, la **RP N°39**, la cual es de ripio en toda su extensión, pero que hace pocas semanas tuvo el anuncio de obras de pavimentación para el tramo Lago Posadas al límite con Chile y tramo Bajo Caracoles y Lago Posadas (intersección con RN N°40). Dicha obra será ejecutada por la Administración General de Vialidad Provincial (AGVP). Según expresaron los funcionarios, la pavimentación de la RP N°39 tiene como finalidad impulsar la integración regional y las economías locales y de potenciar los circuitos turísticos de la región. A su vez, se favorece la integración con Chile al cumplimentar los acuerdos de los Comité de Integración Austral en la conectividad con la localidad chilena Cochrane. Este anuncio es muy importante para la integración provincial porque genera más y mejor conectividad, al mismo tiempo que disminuye los costos de transporte y los costos de mantenimiento operativo de los vehículos. **En este mismo sentido, asegurará la conectividad y transitabilidad durante todo el año entre las localidades de Bajo Caracoles y Lago Posadas**, especialmente en temporada invernal ya que, al situarse en proximidades de la Cordillera de los Andes, se acumula nieve y, al derretirse, se genera barro lo que la vuelve intransitable para la mayoría de los vehículos. Quedaría para una segunda etapa la pavimentación de la traza que va desde Bajos Caracoles hasta la intersección al norte con la RP N°43.

### III.1.2. Ejes Este – Oeste

La provincia de Santa Cruz tiene en su territorio una serie de rutas de traza horizontal que recorren de par a par el ancho provincial. Como se ha mencionado anteriormente, los flujos de transporte más importante se dan sobre los ejes viales verticales y, por lo cual, **estas vías horizontales funcionan como redes que conectan la franja cordillerana con la franja costera provincial (y viceversa)**. En términos urbanos, existen pocas localidades asentadas en el centro geográfico del territorio, las más destacadas son las **localidades de Gobernador Gregores y Las Heras**. A la primera ciudad se accede por la RN N°40 y por la RP N°25 y, a la segunda ciudad, por la RP N°43.

El mapa vial y urbano de la provincia de Santa Cruz, nos muestra que las rutas en sentido E-O más relevantes para los flujos de transporte son:

- **RP N° 43:** ésta vía se encuentra totalmente pavimentada, tiene una extensión total de 367 kilómetros y recorre en sentido este – oeste prácticamente el ancho de la provincia sobre el margen superior de la misma. Esta se inicia en una intersección de la RN N°3, a la altura de la localidad de Fitz Roy aproximadamente, y finaliza en el límite internacional con Chile, en el paso fronterizo internacional “Río Jeinemeni” en la localidad de Los Antiguos. Sobre su traza, otras localidades o parajes que se pueden encontrar son: Perito Moreno, Paraje El Puma, Las Heras, Koluel Kayle y Pico Truncado.



Mapa N° 10: Traza de la RP N° 43. Provincia de Santa Cruz

- **RP N°5:** comienza en el paraje Güer Aike al sudeste de la provincia de Santa Cruz y su recorrido total es de 181 kilómetros, en su totalidad asfaltados. Tiene como extremos la RN N°3 y la RN N°40. La ruta es la principal vía de comunicación terrestre entre las ciudades de Río Gallegos, El Calafate y Río Turbio. Dada la importancia demográfica de dichas ciudades y, que además El Calafate y Río Turbio son dos polos turísticos (aunque de diferentes escalas).

La RP N°5 es una de las más transitadas en sentido E-O. Esta cuestión nos obliga a hacer una mención especial para los flujos que transitan esta traza, ya que con El Calafate convertido cada vez más en el centro neurálgico de este desarrollo en el sur, se ha generado un corredor logístico y de servicios basado en la RN N°40 que tiene en el norte el atractivo de Cuevas de las Manos, beneficiando directamente a Perito Moreno y que, a su vez, esto es complementado por el turismo rural en la zona de Los Antiguos.

Este desarrollo se ha visto fortalecido por la creación en 1985 de la ciudad de El Chalten (a la que se accede por la RP N°23 en su intersección con la RN N°40) y la puesta en valor de nuevos circuitos que incluyen el cerro Chalten y el Lago del Desierto, lo cual, como efecto indirecto, beneficia también a Gobernador Gregores y Tres Lagos, no sólo como sitios de paso, sino también como parte de sus propios atractivos. Esta dinámica turística está basada en una gran proporción de turismo internacional, por lo que algunas de las crisis de la economía internacional suelen afectar el flujo de turistas como ha podido detectarse en 2008 y 2012 o en la reciente pandemia por Covid-19.

La reformulación de los sistemas logísticos en el transporte de personas ocurridos durante los últimos 15 años y especialmente a partir de la estatización de Aerolíneas Argentinas modificó de forma significativa el flujo de pasajeros vía terrestre, impactando en el crecimiento exponencial de los vuelos hasta y hacia el El Calafate. En este sentido, el aeropuerto internacional de dicha localidad se ha convertido además en un centro de acceso y distribución de otros servicios como los vinculados a los lodge de pesca deportiva, que tanto en la zona de ríos como de lagos se ha venido consolidando como una actividad de calidad y de otras actividades no vinculadas al turismo, como la minería, el comercio y la construcción.



Mapa N° 11: Traza de la RP N°5. Provincia de Santa Cruz  
Fuente: Google

- **RN N° 288:** se encuentra en el centro de la Provincia de Santa Cruz. En su recorrido de 272 kilómetros une el puerto de Punta Quilla con la RN N°40 en las cercanías del pueblo Tres Lagos. Fue construida entre 1952 y 1953 en el marco del Segundo Plan Quinquenal durante el gobierno de Juan Domingo Perón. Esta ruta se superpone con la RN N°3 entre los km 42 y 51, correspondiendo a los km 2.381 y 2.372 respectivamente. Al este de la RN N°3 este camino está asfaltado, mientras que al oeste es de ripio.

- **RP N°9:** Su recorrido total es de 191 kilómetros completamente de tierra. Teniendo como extremos la RN N°3 al este y la RN N°40 al oeste. Corre mayormente a la vera derecha del Río Santa Cruz y es la vía de acceso a las obras de las represas hidroeléctricas que se están construyendo sobre el margen del mencionado curso de agua.



Mapa N° 12: Traza de la RN N°288. Provincia de Santa Cruz

Fuente: Google

- **RP N°25:** su recorrido total es de 209 km completamente de ripio excepto el tramo de San Julián. Tiene como extremo este a la RN N°3 en el km 2252 en el acceso a la ciudad de Puerto San Julián y al oeste la RN N°40 en su km 955.1. Es la vía más transitada para acceder a la ciudad de Gobernador Gregores desde la RN N°3.



Mapa N° 13: Traza de las RN N°25 y RP N°9. Provincia de Santa Cruz

Fuente: <https://www.argentinaturismo.com.ar/>

#### IV. ZONAS GENERADORAS Y DE ATRACCIÓN DE FLUJOS DE TRÁFICO

Con el objeto de profundizar aún más en el análisis de la distribución y asignación de los flujos de transporte sobre las rutas nacionales y provinciales de Santa Cruz, proponemos a continuación determinar áreas (que pueden ser ciudades, regiones o enclaves productivos, sitios turísticos, etc.) que, en la modelización del transporte, se los toma como **centroides que generan y/o atraen viajes**.

Si bien estas dos variables analizadas forman parte de lo que comúnmente se denomina “Modelo de 4 etapas” en la planificación del transporte y, que, a su vez, requieren de muchos datos cuantitativos que aquí no vienen al caso, **nos es de utilidad considerar solamente la generación y la atracción de viajes para la caracterización de la movilidad terrestre provincial**.

En cuanto a la distribución de los viajes, es decir que ruta eligen las personas al momento de trasladarse, ya hemos visto en el apartado anterior que los ejes viales más importantes son:

- En sentido N-S: la RN N°3, RN N°40, RP N°41, RP N°12 y la RP N°39
- En sentido E-O: RN N°288, RP N°25, RP N° 43, RP N°5, RP N°9.

##### IV.1. Regiones productivas y su relación con los centros urbanos

El siguiente mapa muestra la distribución territorial de las principales actividades económicas de la provincia de Santa Cruz, el mismo se encuentra clasificado por regiones productivas



Mapa N° 14: Zonificación productiva de la Provincia de Santa Cruz - Fuente: Plan Estratégico Territorial

Al desglosar por región productiva que se presenta en el mapa, vemos que:

- **Zona 18:** se trata de un centro de servicios, de administración y de distribución de los recursos hidrocarburíferos, allí se sitúa la segunda ciudad más importante de la provincia. Podríamos afirmar que se trata de una zona mixta de atracción y generación de viajes.
- **Zona 19:** enclave turístico por excelencia de la provincia de Santa Cruz, por lo cual también se considera zona de atracción de viajes.
- **Zona 40:** área de explotación de recursos hidrocarburíferos. Zona de generación.
- **Zona 41:** allí se ubica uno de los nodos pesqueros más importantes de la provincia, por lo cual, se trata de una zona de generación de flujos.
- **Zona 42:** área pesquera y minera en la cual se obtiene muchos bienes primarios, motivo por el cual estamos hablando de una zona de generación de viajes.
- **Zona 43:** región de producción ovina extensiva en donde además se ubican importantes ciudades como Río Gallegos, Río Turbio y 28 de Noviembre. Por esta razón es caracterizada como un área mixta en donde se generan y atraen flujos.
- **Zona 56:** área mixta ya que se combina la actividad ganadera (generación) y la turística (atracción).
- **Zona 57:** importante región minera generadora de viajes.
- **Zona 58:** centro geográfico de la provincia dedicado a la ganadería ovina extensiva de baja densidad poblacional. Por esta razón hablamos de una zona generadora de viajes.

## IV.2. Pasos de frontera

Otra variable que es de importancia al momento de analizar el sistema de flujos de transporte actuales, y futuros, y los puntos de generación y atracción de viajes, son los pasos fronterizos. Como se sabe, **la provincia comparte muchos kilómetros de frontera con la República de Chile y el flujo vehicular** (tanto de automóviles como de camiones) que pasa por estos pasos fronterizos, este punto puede ser más que relevante al momento de realizar alguna política pública sobre el territorio.

Tabla N° 4: Movimiento de vehículos, pasajeros y cargas por Pasos Fronterizos seleccionados (2016)

| Salida (sentido Ar-Ch)             | 2,081,742 | 8,356,826  | 6,555,852,320  |
|------------------------------------|-----------|------------|----------------|
| RIO JEINEMENI                      | 49,241    | 141,696    | 6,197,160      |
| PORTEZUELO IBAÑEZ-PALAVICINI       | 3,088     | 8,695      | 0              |
| ROBALLOS                           | 779       | 2,095      | 0              |
| LAGO O'HIGGINS – SAN MARTIN        | 0         | 0          | 0              |
| DOROTEA                            | 84,379    | 249,275    | 9,427,899      |
| INTEGRACION AUSTRAL (Monte Aymond) | 156,268   | 451,658    | 703,450,942    |
| LAURITA - CASAS VIEJAS             | 25,171    | 73,268     | 918,726        |
| RIO BELLAVISTA                     | 884       | 2,299      | 0              |
| RIO DON GUILLERMO                  | 10,243    | 62,799     | 0              |
| Entrada (sentido Ch-Ar)            | 2,207,524 | 8,806,893  | 4,998,883,297  |
| RIO JEINEMENI                      | 50,093    | 142,611    | 859,103        |
| PORTEZUELO IBAÑEZ-PALAVICINI       | 2,293     | 6,356      | 0              |
| ROBALLOS                           | 1,295     | 4,002      | 0              |
| LAGO O'HIGGINS – SAN MARTIN        | 0         | 0          | 0              |
| DOROTEA                            | 84,679    | 248,297    | 618,762        |
| INTEGRACION AUSTRAL (Monte Aymond) | 152,885   | 441,712    | 453,211,155    |
| LAURITA - CASAS VIEJAS             | 24,850    | 73,853     | 152,317        |
| RIO BELLAVISTA                     | 902       | 2,411      | 0              |
| RIO DON GUILLERMO                  | 11,586    | 73,830     | 0              |
| Total general                      | 4,289,266 | 17,163,719 | 11,554,735,616 |

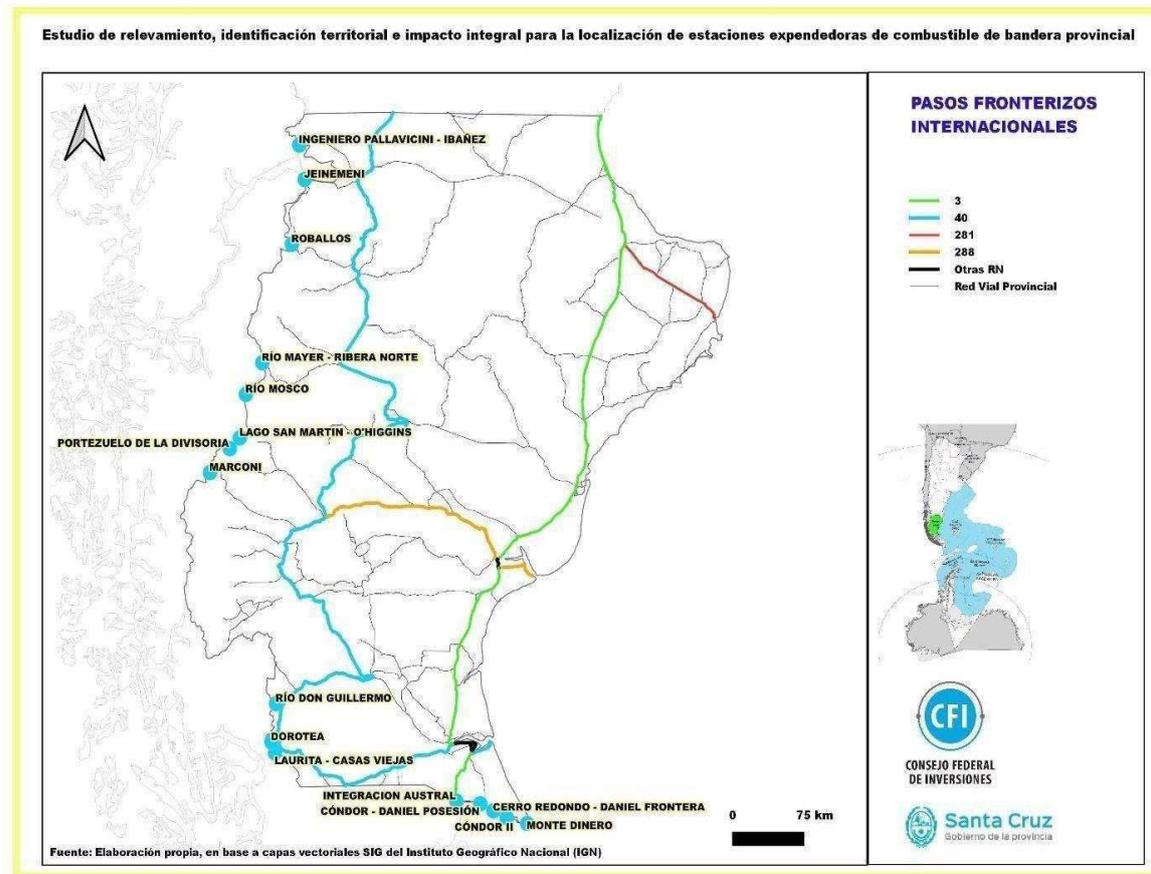
Fuente: Servicio Nacional de Aduanas de la República de Chile

En este sentido, vemos que **el paso fronterizo “Integración Austral” que une los pares urbanos Río Gallegos – Punta Arenas es el que más se destaca**, ya que es donde se concentra el mayor flujo pasante, tanto de cargas como de pasajeros.

El segundo paso fronterizo en importancia es el Paso Dorotea, que une los pares urbanos “Río Turbio – Puerto Natales” en la República de Chile.

El tercer paso que se destaca como punto de generación y atracción de viajes es el paso Río Jeinemeni, ubicado en la localidad de Los Antiguos, al norte provincia.

En este sentido, los datos aquí expuestos evidencian que, a excepción de Integración Austral, todos los pasos fronterizos de la provincia de Santa Cruz son pasos fronterizos utilizados básicamente por el transporte vehicular de personas el cual está asociado al turismo y al tránsito vecinal fronterizo (TVF). A continuación, mapa con los pasos fronterizos internacionales y sus vías de acceso.



Mapa N° 15: Pasos fronterizos internacionales en la Provincia de Santa Cruz

### IV.3. Futuras urbanizaciones

En este esquema de análisis de variables, cabe analizar la eventual localización de nuevos asentamientos poblacionales en la provincia de Santa Cruz. En dicho esquema el gobierno provincial se encuentra evaluando la creación de una nueva localidad en el ámbito de la reserva provincial Tucu Tucu.

Este futuro asentamiento, en caso de concretarse, seguramente **generará un impacto en la movilidad de esa región**, ya sea por el mejoramiento o construcción de nuevas edificaciones, la ampliación de la incidencia turística en la región, el aumento de circulación a partir de mejoras en la infraestructura del paso fronterizo El Bello, las actividades productivas existentes y a instalarse, entre otros factores, por lo cual sobre este área deberá contemplarse un análisis de las condiciones de movilidad e infraestructura y provisión de combustible.

En igual sentido, deberá evaluarse si las obras relacionadas con **nuevas represas** que se encuentran avanzando en la provincia dejarán como consecuencia del proceso de construcción de las mismas, asentamientos de manera permanente una vez terminadas las obras.

#### IV.4. Futuros enclaves productivos

##### IV.4.1 Zonas francas

La Zona Franca Santa Cruz (ZFSC), consta de dos predios, **uno en la ciudad de Río Gallegos y otro en la localidad de Caleta Olivia**, los cuales constituyen territorios extra-  
aduaneros donde las mercaderías que ingresan y permanecen dentro de sus límites, están exentas del pago de derechos e impuestos a la exportación e importación hasta su destinación definitiva.

En ellas se pueden alquilar espacios para almacenamiento de mercaderías, montar industrias o asentar oficinas comerciales o showrooms; todo en una infraestructura acorde, sumándose de esta forma a las Zonas Francas más representativas del mundo.

Se estima que la inversión actual en infraestructura ronda los 18 millones de dólares. Considerándose un negocio fundamentalmente inmobiliario, basado en el alquiler de espacios, locales y terrenos, por lo que el repago se producirá a largo plazo y sujeto al gran desarrollo que se experimentará en los predios de Río Gallegos y de Caleta Olivia.

Los servicios que allí se prestan son los siguientes:

- **Industriales:** La producción industrial está beneficiada por la libre importación de insumos, maquinarias y equipos, además de poderse introducir materias primas desde el Territorio Aduanero General (TAG) exentas del pago del IVA. Esto permite reducir drásticamente los costos de operación, el capital de trabajo y las inversiones en maquinarias y equipos.

- **Comercios mayoristas:** En los predios de la ZFSC es posible importar y almacenar productos para destinarlos tanto al mercado interno (abonando los derechos e impuestos correspondientes recién al momento de la nacionalización) como re exportarlos a terceros países. Los productos almacenados pueden ser mejorados comercialmente con diferentes operaciones (cambio de embalaje fraccionamiento, cambio de etiquetas, perfeccionamiento de envases y de consolidación, entre otros), lográndose de esta manera, una optimización de los costos de importación y evitando la carga financiera de mantener un stock de productos o insumos industriales conteniendo derechos e impuestos hasta su efectiva utilización o venta. Asimismo, las transferencias de mercadería entre usuarios están exentas del pago del Impuesto al Valor Agregado.
- **Servicios: ZFSC:** ofrece la posibilidad a empresas y profesionales de radicarse como prestadores de servicios, dentro de un polo especializado en todo tipo de operaciones de comercio exterior. Así las empresas radicadas podrán contar con servicios de logística, de seguros, financieros, de consultoría, legales, de control de stock, medicina, mensajería, control de calidad, arquitectura e ingeniería, informática, personal temporario, mantenimiento que soporten y potencien su actividad, contando, además, con exenciones impositivas en los servicios básicos.
- **Comercios minoristas:** En el predio de Río Gallegos (exclusivamente), además de las actividades descritas anteriormente, se agrega la posibilidad de comercio minorista, según lo dispone el Decreto del Poder Ejecutivo Nacional 1.388/13 y su reglamentación, que permite comercializar una amplia gama de rubros incluyendo automóviles y materiales de construcción. Los interesados pueden acceder a un local en el Centro Comercial o edificar su propio establecimiento en los terrenos de la zona franca. De esta forma, la Zona Franca Minorista puede albergar a reconocidas marcas y productos internacionales a precios competitivos a nivel internacional.

En el mes de octubre del 2021 fue inaugurada oficialmente la Zona Franca Río Gallegos. El predio de este enclave se ubica a unos 15 km de la capital provincial, en una zona de fácil acceso al Puerto Marítimo de Punta Loyola y a las RN N°3 y RN N°40, las dos principales vías de comunicación de la Patagonia.

Para el caso de la Zona Franca Caleta Olivia, el grado de avance de las obras alcanza al 90% y el predio se haya localizado sobre la RN N°3, en la cabecera del Puerto Caleta Paula.

Según estimaciones reflejadas por el gobierno provincial, se calcula que en su primera etapa la zona franca de Río Gallegos tiene potencial de generar alrededor de 8 millones de dólares mensuales, no limitándose los efectos multiplicadores exclusivamente a la zona franca comercial minorista.

Su puesta en funcionamiento permite el aprovechamiento de la potencialidad que supone industrializar insumos para exportación (si el cambio de legislación actual lo permite) para abastecer la actividad económica provincial, sobre todo en el flanco norte y macizo central de Santa Cruz, teniendo en cuenta la producción petrolera y minera, posibilitando la generación de empleo privado con impacto positivo en la matriz laboral actual.

**El mencionado enclave productivo, comercial y de servicios generará también cambios en la dinámica urbana y de flujos tanto en Río Gallegos como, cuando se inaugure, en Caleta Olivia.** A su vez, desde el punto de vista turístico, se generaría un nuevo atractivo que, unido a la potencialidad de Punta Loyola, la Pingüinera, Laguna Azul, entre otros, pueden generar un futuro triángulo turístico “Buenos Aires – Río Gallegos – Calafate”. En este sentido, será importante atender las nuevas necesidades de servicio como así también construir una infraestructura adecuada en la avenida de circunvalación de Río Gallegos.



Mapa N° 16: Localización Zona Franca Río Gallegos



Mapa N° 17: Localización Zona Franca Caleta Olivia

#### IV.4.2. Represas hidroeléctricas

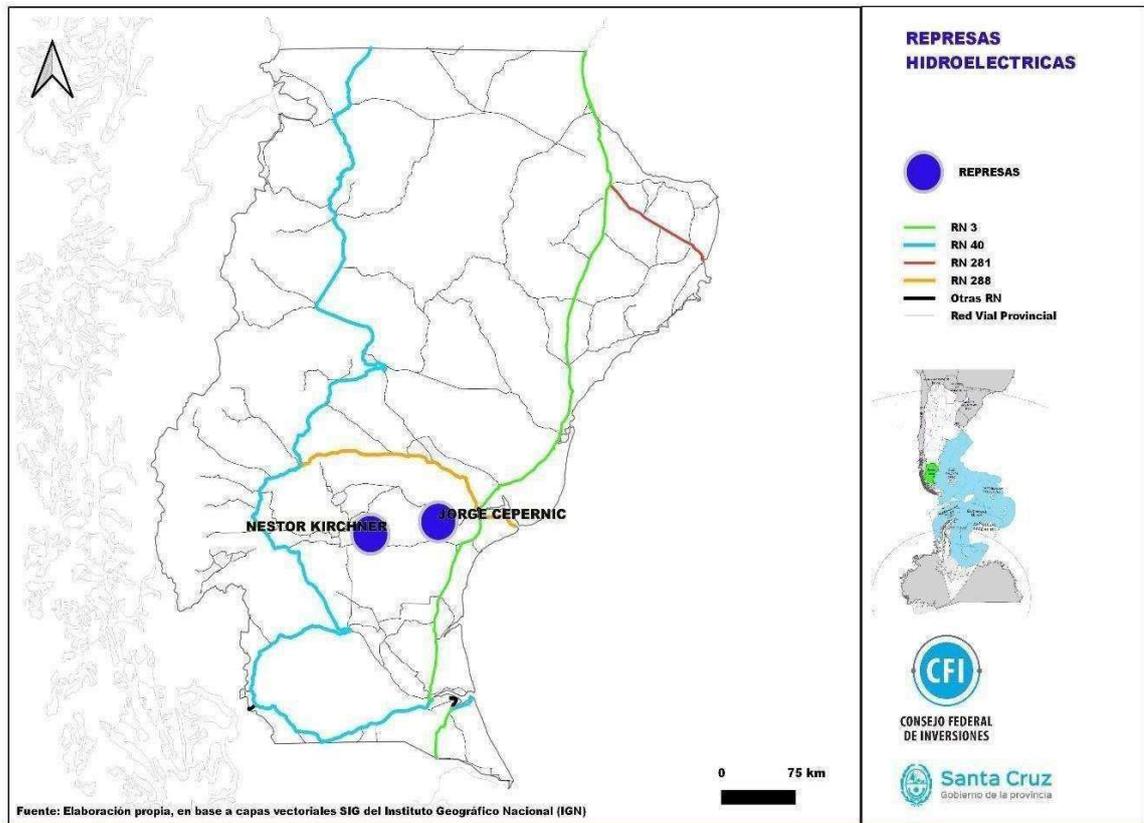
Con base en el Acuerdo Marco firmado en junio de 2007 entre la provincia de Santa Cruz y el Estado Nacional, entre otras partes, se llamó a licitación pública para la construcción de dos represas hidroeléctricas sobre el río Santa Cruz. Hoy en día la construcción y avances de obra vienen a paso firme, estimándose en el año 2023 la puesta en marcha de la primera turbina de la represa denominada Gobernador Jorge Cepernic, en base a las proyecciones de la Unión Transitoria de Empresas a cargo de la obra y el Gobierno nacional.

Estos aprovechamientos hidroeléctricos implican incorporar al parque de generación eléctrica del país 1.310 MW de capacidad hidroeléctrica, que representan aproximadamente un 5% de la capacidad disponible de generación existente. La no utilización de dichos combustibles fósiles para la generación de energía eléctrica, evitaría la emisión de aproximadamente 2,5 millones de toneladas de gases de efecto invernadero (dióxido de carbono equivalente), permitiendo, además, a la República Argentina dar cumplimiento a los compromisos asumidos en el Acuerdo de París sobre el cambio climático. Los embalses generados no afectan en forma directa núcleos urbanos, ni a pobladores originarios. Tampoco requieren reasentamientos poblacionales, ni relocalización de infraestructura urbana. Por otra parte, el área de afectación directa no alberga importantes actividades económicas.

Como se observa, la localización de las dos represas a la vera de la traza de la RP N°9 **generará un cambio de rol de dicha vía, pasando de ser una ruta “de paso” a una de acceso a dos de los centros más importantes de generación de energía del país.**

Dicha refuncionalización demandará nueva infraestructura, nuevos servicios, a los que se les debe sumar que la futura pavimentación también implicará que todo el tráfico vehicular que circule por la RN N°3 desde el norte, y que tenga como destino a la ciudad de El Calafate y/o El Chaltén, optará por esta vía ya que la “nueva carpeta asfáltica”, posiblemente generará un cambio en la percepción de los conductores, medido en costo y beneficio, al momento decidir la ruta a utilizar para llegar a dichas localidades.

Estudio de relevamiento, identificación territorial e impacto integral para la localización de estaciones expendedoras de combustible de bandera provincial

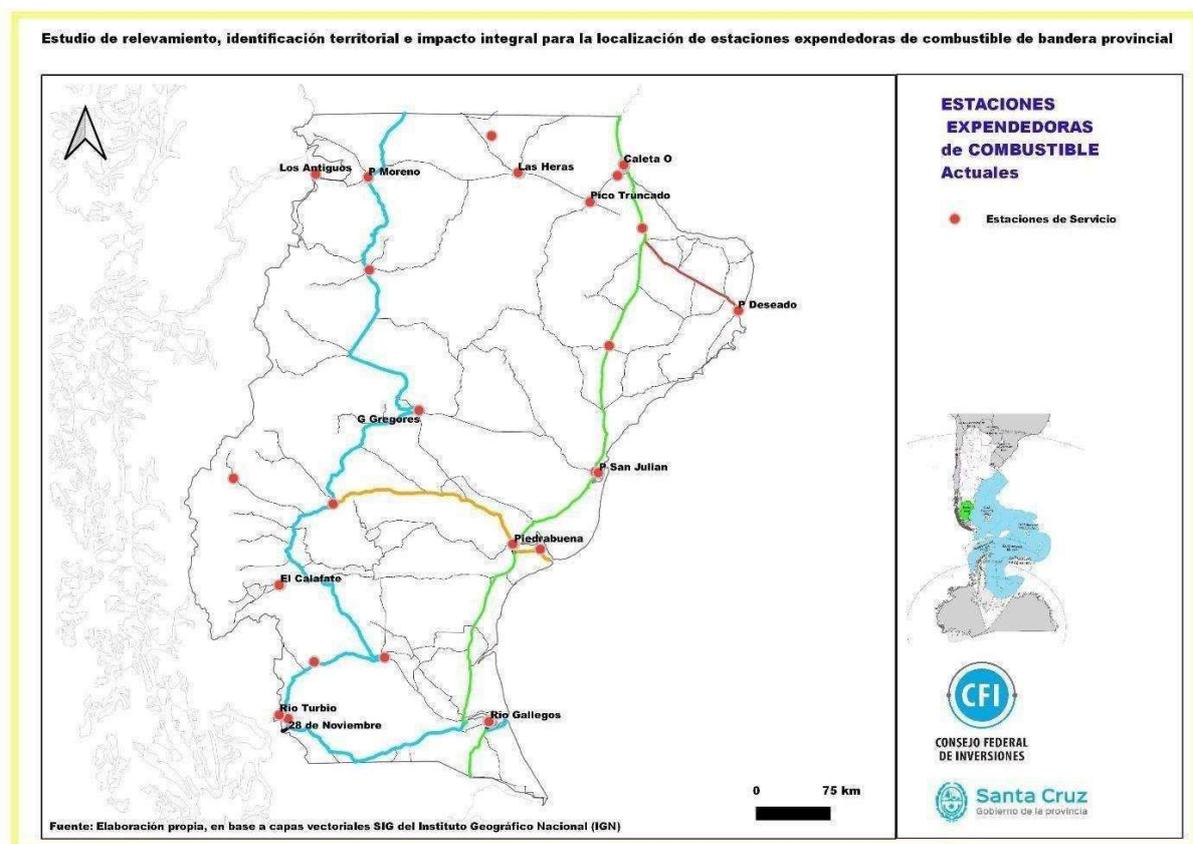


Mapa N° 18: Ubicación de represas hidroeléctricas. Santa Cruz

## ANEXO II: CRUCE DE VARIABLES ANALIZADAS Y SU VINCULACIÓN CON LAS ACTUALES ESTACIONES DE COMBUSTIBLE

### I. ESTACIONES DE SERVICIO Y EXPENDIO ACTUAL DE COMBUSTIBLE

Según el Instituto Geográfico Nacional, en la Provincia de Santa Cruz **actualmente encontramos un total de 47 puntos de expendio de combustible**, los cuales se encuentran principalmente localizados en los centros urbanos del territorio provincial, tal como observaremos en el siguiente mapa.



Mapa N° 1: Puntos de expendio de combustible

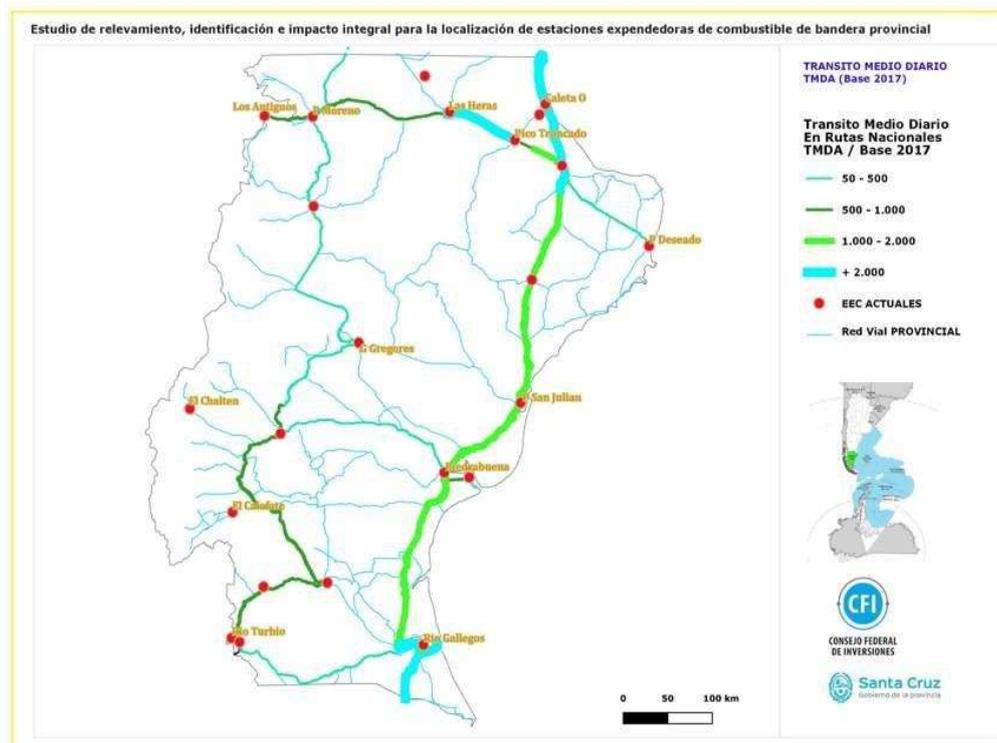
Río Gallegos es la ciudad que mayores puntos concentra, con un total de 10 estaciones de servicio. Caleta Olivia le sigue en cantidad de puntos de expendio, con un total de 5 unidades. Pico Truncado, Puerto San Julián y Las Heras cuentan con 3 puntos, mientras que El Calafate, Puerto Deseado y Comandante Piedrabuena dispones de 2 puntos. Los

restantes se encuentran distribuidos en diferentes puntos de la red de intersección entre estos centros urbanos estratégicos de la provincia.

A partir de la información recabada y en proceso de sistematización, se avanzará en el análisis en las próximas instancias de este estudio, sobre la **relación del sistema de puntos de expendio existentes y la estructura del sistema vial y componentes que estructuran el territorio de la provincia**, con el fin de evaluar la autonomía de movilidad y cobertura que el sistema actual posibilita a los medios de transporte terrestres.

### I.1. Sistema de flujos y estaciones de combustibles. Situación actual

Tal como se indicó, la mayor carga de vehículos que circula por las rutas de la provincia de Santa Cruz se da sobre el eje de la RN N°3. Esta vía es la principal ruta utilizada para conectar a la provincia de Santa Cruz con el resto del país, tanto del tránsito pesado como del particular. Para corroborar esta afirmación, **se han obtenido los datos y conteos de flujos pasantes que realiza Vialidad Nacional**.



Mapa N° 2: Transito Medio Diario Anual - Provincia de Santa Cruz – Vialidad Nacional:

Como se podrá observar en el mapa el **Tránsito Medio Diario Anual (TMDA)**, el **flujo de vehículos sobre el eje de la RN N°3 es mayor al resto de las otras rutas**. De todos modos, las particularidades de los colores y tramos merecen hacer un análisis más detallado por lo que cabe realizar algunas aclaraciones para poder entender mejor la imagen que estamos viendo.

#### Tramo Las Heras (RP N°43) – Pico Truncado – Caleta Olivia (RN N°3)

Las 3 ciudades aglomeran a la mayoría de los pobladores de la zona norte provincial. Este fenómeno poblacional, sumado a su cercanía geográfica (134 km entre los pares “Las Heras y Caleta Olivia”) provocan una mayor cantidad de interacciones entre las localidades: cuanto más grandes sean las ciudades en términos demográficos y más cerca estén, las interacciones serán mayores. Este fenómeno gravitacional puede observarse en esa área de la provincia y también entre las ciudades 28 de Noviembre y Río Turbio (cuestión que analizaremos más adelante). A esta particularidad hay que sumarle algunas otras cuestiones que se han mencionado en el informe anterior y que influyen en los movimientos vehiculares de la región:

- Caleta Olivia es la principal puerta de ingreso a la provincia.
- Esta es un área hidrocarburífera por excelencia, de las más importantes del país. Se basa casi exclusivamente en la explotación de hidrocarburos impulsada por YPF y numerosas empresas contratistas y subcontratistas que en torno a ella trabajan. Como ya hemos dicho, esta actividad productiva genera un importante número de movimientos vehiculares diarios (zona de generación).
- En Pico Truncado se encuentra la planta de clinker y cemento.
- La interacción socioeconómica entre Las Heras y Pico Truncado es más la fuerte en comparación con cualquier otro tipo de combinación entre las 3 localidades (tramo rojo sobre la RP N° 43), lo que nos demuestra una alta interacción entre estas dos urbes.
- En esta área se encuentra uno de los complejos portuarios más importantes de la provincia como lo es Caleta Paula y el astillero. A su vez, en el área de influencia indirecta se encuentra también el puerto de Puerto Deseado, cuyo tráfico vehicular hacia el norte del país tiene a Caleta Olivia como paso

obligatorio, tal como se puede ver la línea de color turquesa que se encuentra sobre la traza de la RN N°281.

- La cercanía con Comodoro Rivadavia, la ciudad más importante, en términos demográficos y productivos, de la provincia de Chubut.
- La dependencia de los pobladores de la zona norte de Santa Cruz para con el aeropuerto internacional General Mosconi, también en Comodoro Rivadavia.

### Tramo Fitz Roy – Río Gallegos (RN N° 3)

También como se comentó, la disposición de los principales centros urbanos de la provincia de Santa Cruz se encuentra sobre el margen marítimo. Indefectiblemente, esta característica genera que la ruta que atraviesa esas ciudades tenga un importante flujo diario de vehículos (automóviles, ómnibus, camiones). Además de esta cuestión urbano-demográfica, otras cuestiones territoriales que también generan los flujos son:

- La fuerte actividad portuaria que existe en todo el margen marítimo.
- La existencia de grandes yacimientos mineros que utilizan diferentes tramos de la RN N°3 para el traslado de sus mercaderías.
- El turismo interprovincial.
- La conectividad con Tierra Del Fuego.

### Tramo Río Gallegos – Paso Integración Austral (RN N°3)

Continuando con la validación de los datos presentados, el flujo circulante por el paso fronterizo Integración Austral es de suma importancia para la provincia. Éste **ostenta los mayores movimientos anuales tanto para el transporte de carga como el de pasajeros** en comparación con el resto de los otros pasos fronterizos, aspecto que se ve reflejado en el grosor del tramo del mapa que estamos analizando. Sin dudas que la vinculación “Río Gallegos – Punta Arenas” y “Río Gallegos – Río Grande” influyen significativamente en el número de viajes que se generan diariamente. Otros aspectos que influyen y/o que se deberán tener en cuenta son:

- El sur de la provincia es la principal región de producción de ganadería ovina.
- Dada la reciente instalación y apertura de la Zona Franca Río Gallegos, sumado

al tipo de cambio favorable para los ciudadanos chilenos, es de esperar que el número de flujos se incremente en el corto plazo.

- Río Gallegos es la capital administrativa de la provincia y además es la que cuenta con mayor cantidad de población.
- Sobre este segmento de la RN N°3 otra cuestión a prever también en el futuro cercano será la de la posible nueva conectividad de Santa Cruz con Tierra del Fuego sin tener que hacer migraciones en Chile, evitando así pasar por el paso fronterizo Integración Austral.

#### Tramo 28 de Noviembre – Río Turbio – Calafate:

Este tramo, como se ve en el mapa, incluye varias rutas. Si queremos hacer el recorrido señalado de punta a punta, veremos que para llegar de 28 de Noviembre a El Calafate, debemos circular por la RN N°40, pasar por la RP N° 7 (la cual es una ruta cuya extensión es corta, solo de 79km) hasta el paraje Esperanza y de allí tomar la RP N° 7 hasta la intersección con la RN N°40, la cual nos llevará a la RP N°11 con destino al El Calafate. Como se ve, el recorrido tiene un desvío ya que existe un tramo de 60 km sin pavimentar sobre la RN N°40 (por eso el desvío hacia Esperanza). Ese tramo es evitado por la mayoría de los vehículos particulares y por todos los servicios de ómnibus dado el mal estado en algunos sectores. Existen diversos factores que influyen y generan los movimientos que estamos viendo. A continuación, mencionaremos los más importantes:

- La cercanía e inevitable interacción demográfica y económica entre las localidades de Río Turbio y 28 de Noviembre.
- La atracción turística del Glaciar Perito Moreno y Las Torres del Paine (en Puerto Natales, Chile), a cuyo sitio se accede por Argentina desde el paso fronterizo Dorotea, cercano a Río Turbio. Como se detalló en el informe anterior, este paso internacional es el segundo en importancia de la provincia de Santa Cruz en cuanto a tráfico pasante por año. Aquí es importante resaltar que estamos hablando de un circuito turístico de carácter internacional. La inauguración del Aeropuerto Internacional de El Calafate trajo consigo la consolidación de este corredor ya que les permite a muchos turistas llegar a la tierra de los glaciares y, vía automóvil u ómnibus, ir a conocer también las Torres del Paine.

- Otra cuestión que engrosó el número de viajes generados en la traza analizada, sobre todo en los tramos cercanos a la localidad de El Calafate son los movimientos ocasionados por la construcción de las dos represas hidroeléctricas sobre el río Santa Cruz. Según la información existente, estamos hablando de dos campamentos estables cuya población puede ascender a 2500 personas<sup>1</sup>, a las que se le deben sumar los flujos de camiones que van y vienen trasladando mercaderías y materiales. Por ende, si sumamos los flujos turísticos, los demográficos y los ocasionados por la migración de cientos de trabajadores golondrina, obtenemos un grosor de traza de tránsito medio diario anual (TMDA) de una magnitud importante tal como se observa en el mapa.

#### Tramo Tres Lagos – Gobernador Gregores (RN N°40):

Las localidades de Tres Lagos y Gobernador Gregores son, en términos poblacionales, dos sitios de escaso desarrollo demográfico. Según los últimos datos censales disponibles (2010), entre ambas ciudades suman un total de 5000 habitantes aproximadamente, de los cuales 300 viven en Tres Lagos y el resto de Gregores. A su vez, en términos turísticos son poco representativos como sitios atractores en comparación con otras localidades de la provincia, lo que quiere decir que el flujo de vehículos que utilizan ese tramo de la RN N°40 no se explica por este último motivo.

Haciendo un análisis más exhaustivo de las causas que originan un TMDA importante para el promedio provincial, podemos inferir que éste se debe a la alta dependencia que ambas localidades tienen respecto a los bienes, servicios y ofertas sanitarias y educativas que ofrece la localidad de El Calafate.

Evidentemente, la explosión demográfica que viene teniendo El Calafate, y la consecuente mejora en su calidad sanitaria, de conectividad a través de su nuevo aeropuerto y en la ampliación de su oferta educativa y comercial, reconfiguró los destinos de los viajes de los pobladores de Gobernador Gregores y Tres Lagos, quienes hace 20 años atrás tenían a Río Gallegos o Caleta Olivia como principales destinos para la atención de sus necesidades.

---

<sup>1</sup> [https://www.santacruz.gob.ar/ambiente/audiencia\\_publica/Rio\\_Santa\\_Cruz/Cap.%2002%20-%20Descripci%C3%B3n%20del%20Proyecto/\(2\)%20EIA%20REPRESAS%20SC%20-%20Cap.%2002%20Descripci%C3%B3n%20del%20Proyecto%20-%20Rev2.pdf](https://www.santacruz.gob.ar/ambiente/audiencia_publica/Rio_Santa_Cruz/Cap.%2002%20-%20Descripci%C3%B3n%20del%20Proyecto/(2)%20EIA%20REPRESAS%20SC%20-%20Cap.%2002%20Descripci%C3%B3n%20del%20Proyecto%20-%20Rev2.pdf)

### Tramo Los Antiguos – Las Heras

El último de los tramos que presentan un importante flujo vehicular en la provincia, según los datos de TMDA que publica Vialidad Nacional, es el que circula sobre la RP N°43 para el tramo Los Antiguos – Perito Moreno – Las Heras. De todos modos, como se puede observar en el mapa, el segmento de la ruta 43 se torna roja en el par Las Heras – Pico Truncado y vuelve a ser verde hasta la intersección con la RN N°3. La explicación a este aumento de flujos en ese segmento de la ruta se explica, tal como lo dijimos anteriormente, por el fuerte vínculo que existe entre Las Heras y Pico Truncado. Es decir, que en ese tramo se suman los viajes de Los Antiguos – Intersección RN N°3 y los de las interacciones urbanas de Las Heras Pico Truncado.

Dicha esta aclaración, se buscará en el punteo siguiente de interpretar el origen de los flujos que se generan y/o se atraen hacia esa región y utilizan a la RP N°43:

- Sin dudas, una de las causas principales que generan este nivel de flujos es el turismo. No hay que olvidarse que la localidad de Los Antiguos, además de poseer lagos y paisajes únicos, es la Capital Nacional de la Cereza y tiene una fiesta anual relacionada a este fruto (en el mes de enero de cada año). A esta fiesta proviene gente de toda la provincia y de gran parte del norte patagónico. En este sentido, la RP N°43 se torna la vía de acceso por excelencia para llegar a esta localidad. Respecto a esto hay que hacer una aclaración y es sobre la estacionalidad de los flujos. El Tránsito Medio Diario Anual es un promedio de vehículos y se define como el volumen de tránsito total anual dividido por el número de días del año. Seguramente que, si medimos por ejemplo el tránsito medio de algún mes de invierno, la RP N°43 no estaría señalada como una de las que más flujos contienen. Este mismo caso se puede replicar para las vías de acceso a Río Turbio en el mes de julio con el atractivo de su pista de esquí, ya que el número de vehículos sería mucho mayor que en comparación con los meses de baja temporada.
- El paso fronterizo internacional con Chile, Río Jeinimeni, en la localidad de Los Antiguos. Si bien no tenemos datos de los orígenes o destinos de los vehículos que pasan por dicho paso, es decir que no sabemos si éstos son de Tránsito Vecinal Fronterizo, turismo, importación o exportación de mercadería a través

de los puertos argentinos y/o chilenos, sí sabemos que es el tercer paso en cantidad de vehículos pasantes de la provincia de Santa Cruz, cuestión que merece ser tenida en consideración al momento de analizar los flujos que transitan la RP N°43.

o La dependencia que tanto Los Antiguos como Perito Moreno tienen respecto al aeropuerto internacional de Comodoro Rivadavia.

El noroeste provincial es un enclave a nivel nacional en lo referido a la producción de frutas finas. La localidad de Los Antiguos tiene importantes tierras destinadas a la producción de cerezas y dos grandes plantas fraccionadoras y empaquetadoras que generan un importante flujo de camiones en los meses de cosecha, como así también un gran número de viajes por los trabajadores golondrina.

## II. CRUCE DE VARIABLES ANALIZADAS Y SU VINCULACIÓN CON LAS ACTUALES ESTACIONES DE COMBUSTIBLE

Las dimensiones analizadas en el presente trabajo son las variables más determinantes que inciden (o podrían incidir) en la distribución territorial actual (y futura) de las estaciones de expendio de combustible. A su vez, se han tenido en cuenta las proyecciones que el Gobierno de la Provincia de Santa Cruz ha realizado sobre sus límites provinciales en la búsqueda de su modelo de desarrollo deseado. Así, hemos mencionado, analizado y cartografiado los siguientes puntos:

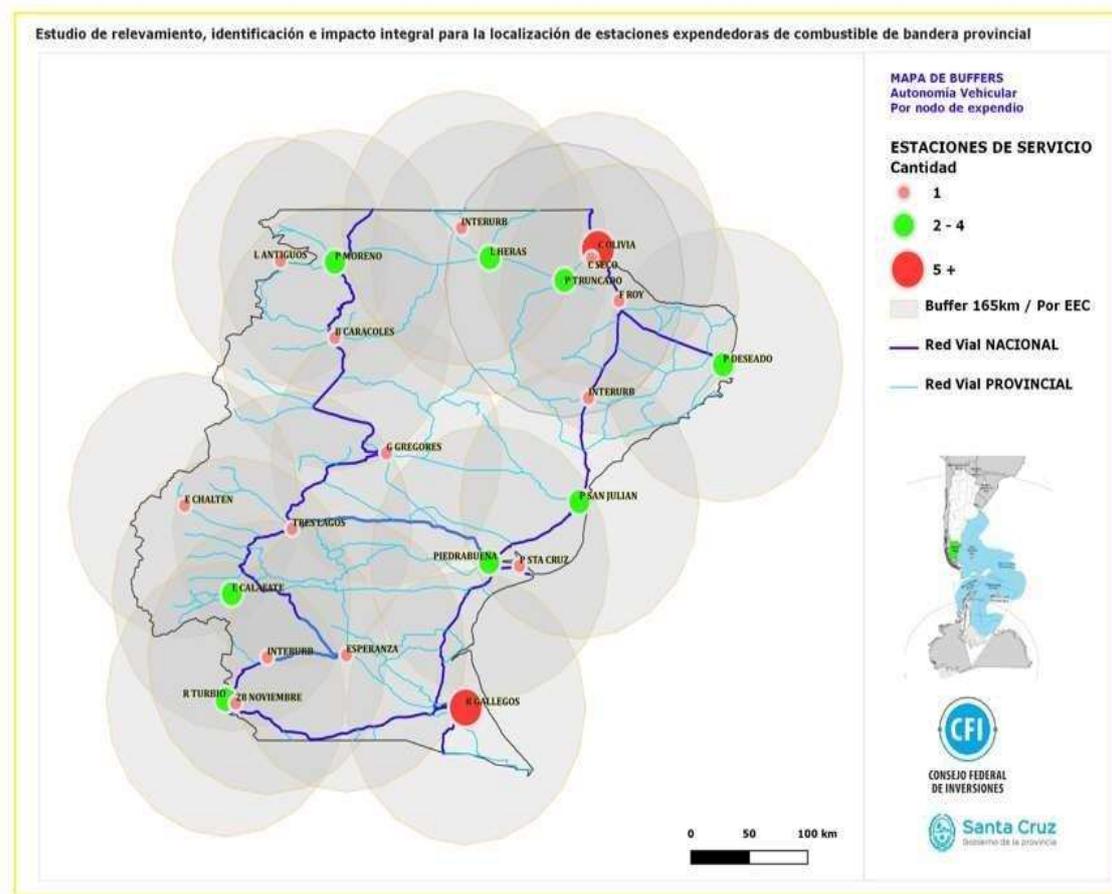
- Variables sociodemográficas y económico ambientales
- Factores climáticos y geográficos determinantes
- Disposición e interacciones urbanas
- Localización de infraestructura destinada al transporte: puertos, aeropuertos, terminales de ómnibus
- Enumeración y caracterización de la red vial nacional y provincial
- Sistema de flujos: movimientos y sentidos de circulación
- Distribución territorial de las actividades productivas
- Análisis de las zonas que generan y/o atraen viajes
- Disposición territorial de los pasos fronterizos y cuantificación de los tráficos

pasantes

- Nuevos enclaves productivos y de servicios como lo son la Zona Franca de Río Gallegos y la futura Zona Franca de Caleta Olivia y las represas hidroeléctricas sobre el río Santa Cruz
- Creación de nuevos centros urbanos y cruce marítimo con Tierra del Fuego
- Disposición y segmentación de las áreas naturales protegidas
- Tránsito medio diario anual
- Demanda presente y futura de nuevos combustibles sustentables o provenientes de energías limpias
- Prevención y seguridad vial
- Asistencia al viajero e información relevante
- Zonas de descanso y paradores vehiculares con áreas de servicios
- Capacidad logística en la cadena de provisión para distribución de combustibles, aceites, repuestos y asistencia vehicular.

Introduciéndonos ya en la etapa siguiente que propende la ponderación de todas las dimensiones de análisis enunciadas, a continuación se tomará en cuenta el cruce de estas variables con los datos geográficos sobre la disposición de las actuales estaciones expendedoras de combustible. Esta información nos da un diagnóstico de la situación actual respecto a la relación oferta/demanda de combustible, como así también nos permite planificar futuros puntos críticos en función de las nuevas localizaciones y del planeamiento urbano y/o productivo territorial provincial que planea la provincia.

Teniendo en cuenta el mapa de situación, se realizó una georreferencia proposicional de las estaciones de servicio técnicamente necesarias, considerando para cada una de ellas un área buffer de 150 km de autonomía de radio (asignación de 300 km básicos de circulación y/o destino). En la metodología propuesta, para las ciudades donde la mayoría cuenta con más de una estación de servicio, se ha optado por poner un solo punto que englobe a todo el sistema de estaciones. El resultado obtenido al mapear las localizaciones de las expendedoras de combustible y sus áreas de influencia es el siguiente:



Mapa N° 3: Mapa de buffers - Autonomía vehicular por nodo de expendio

A los fines del estudio y en base a las características de las trazas viales, se establecen algunos criterios para la organización de un sistema de cobertura en combustible y servicios básicos de asistencia, aprovisionamiento de insumos y servicios al parque automotor permanente, circunstancial o de paso.

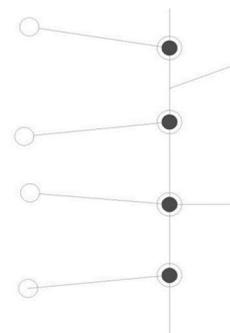
A partir de la identificación de una estructura prácticamente fundamentada en los corredores de la ruta 3 y ruta 40, con algunas conexiones transversales tanto en el norte, como en el sector central y al sur también, se plantea localizar y potenciar puntos de expendio con servicios que permitan una cobertura satisfactoria y completa al usuario de estas vías de circulación. Entre los servicios previstos, que permitan esta cobertura, se encuentran: asistencia mecánica, auxilio mecánico, grúa o auxilio con combustible para caminos más alejados y postes de SOS, gomería, servicentro, talleres mecánicos, comunicaciones /

conectividad, postas de información (turística, sanitaria, climática, estado de rutas y caminos, prevención y seguridad, recomendaciones para la asistencia solidaria vehicular, etc), tiendas de productos y repuestos, servicios de cafetería y comida, sanitarios, paradores turísticos y zonas de descanso o relevo, vehículo para emergencias viales etc.; siempre acorde a las necesidades de cada tramo y microrregión.

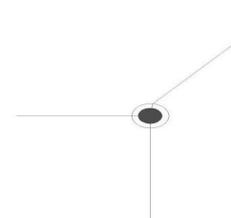
### III. ALGUNOS CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS POTENCIALES

A continuación, se presentan la justificación de la identificación de cuatro criterios de potenciales localizaciones, de acuerdo a las características enumeradas en el punto anterior.

- a) **Sobre el eje de la ruta 40 establecer localizaciones en las intersecciones con los caminos o rutas de conexión con las zonas de cordilleras o pre cordilleras.** Estos brindaran servicios sobre el eje estructural reduciendo las distancias entre circuitos cordilleranos y los centros urbanos más cercanos al otro lado de la ruta 40 como por ejemplo Gobernador Gregores, los que brindan actualmente los servicios más complejos de venta de combustible, auxilio, mecánica, venta de repuestos, insumos y equipamiento.



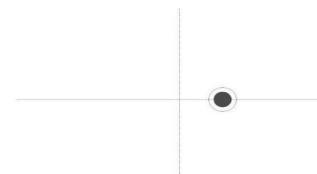
- b) Otro criterio de localización responde a **la identificación de cruces de rutas y caminos que puedan resultar estratégicos a los fines de generar cobertura hacia los distintos tramos que confluyen.**



- c) Otro criterio responde a instalar **puntos de cobertura en tramos extremadamente largos brindando asistencia y provisión de insumos** en instancias intermedias de los mismos.

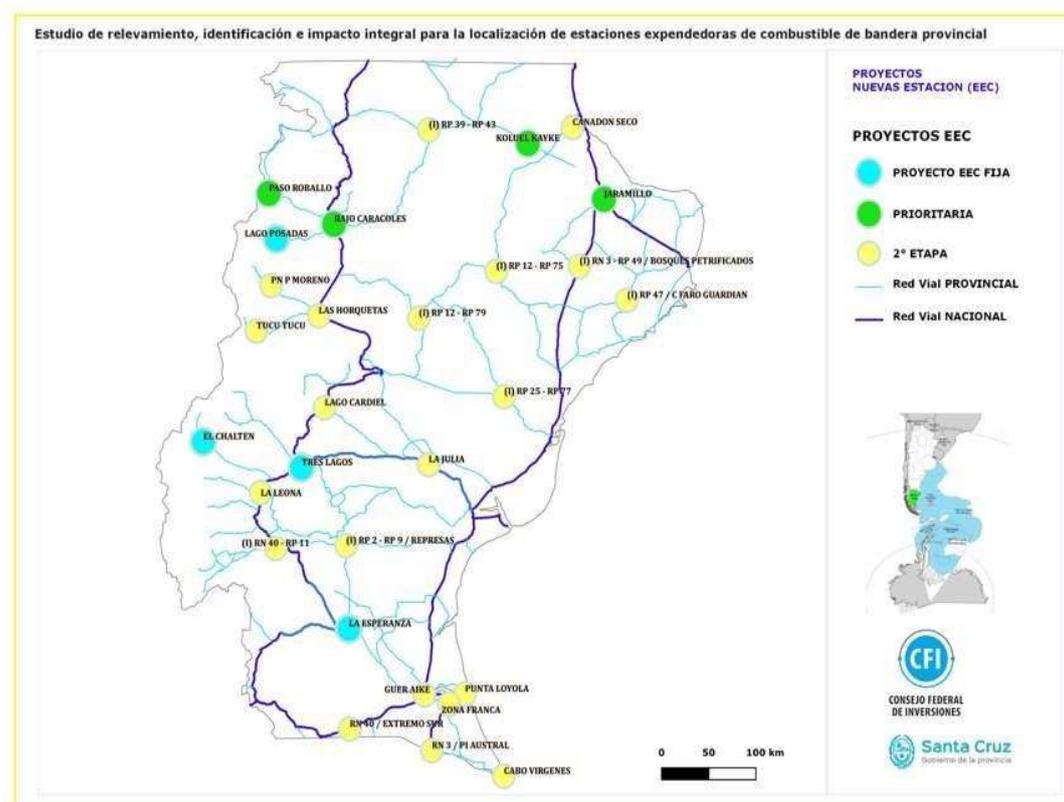


- d) Y por último la identificación de **locaciones con criterio estratégico en cercanías con pasos fronterizos o programas de relevancia.**

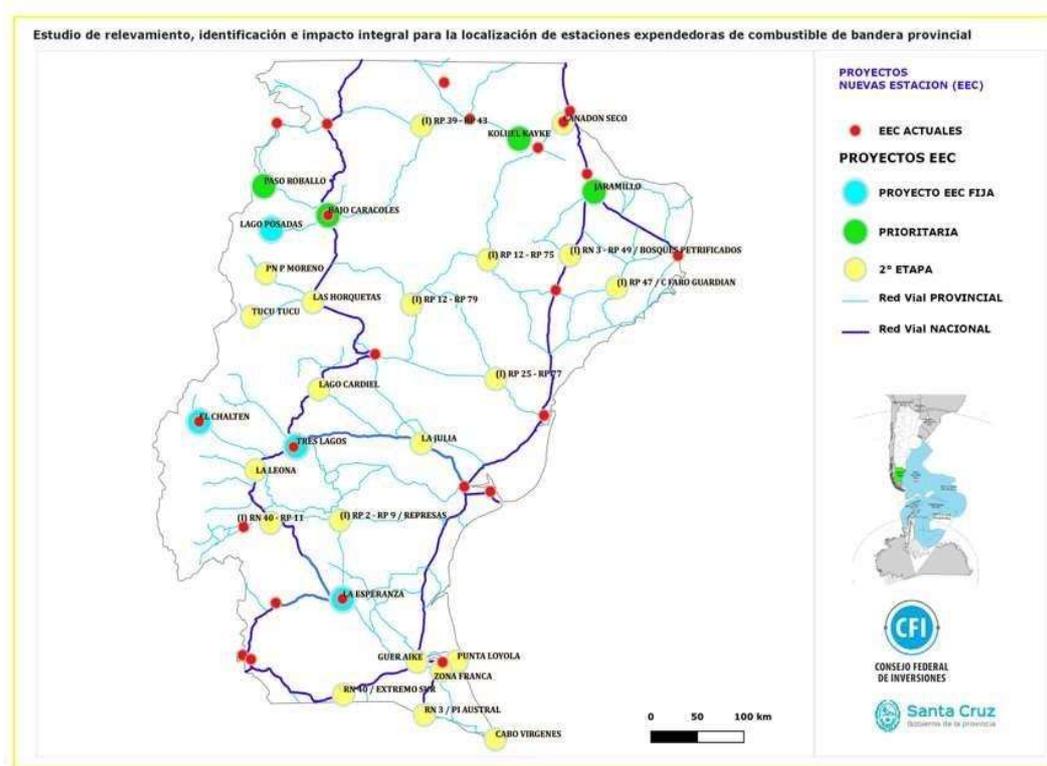


En el caso de la ruta 40 se plantea localizar estos módulos y servicios aproximadamente a distancias de 100 km de radio entre sí, en lo posible coincidentes con empalmes o cruces de rutas, y con los accesos a los sectores cordilleranos. También se plantea la provisión de puntos de expendio en zonas entre la ruta 40 y la cordillera en zonas que lo ameriten por los flujos, enclaves urbanos o característica. En su modalidad de estación fija o móvil tendrán provisionamiento de combustibles y servicios básicos como los antes detallados acorde a cada necesidad.

Las locaciones del sector sur son las que tienen que ver con el paso fronterizo con Chile y Tierra del Fuego, y también con los puntos de expendio relacionados a la capital provincial de Río Gallegos. Las locaciones relacionadas al sector este y macizo central se vinculan con la cobertura críticas por zonas de paso, de actividad productiva y promoción turística.



Mapa N° 4: Proyección instalación de nuevas estaciones de servicio



Mapa N° 5: Proyección de nuevas estaciones de servicio y mapeo de las actuales

#### IV. SINERGIA ENTRE LA LOCALIZACIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIO Y LOS DISTINTOS PROYECTOS DE DESARROLLO PROVINCIAL

A continuación, se enumeran distritos puntos identificados, contemplando en otros proyectos en curso por parte de la provincia, cuya característica es la sinergia con la puesta en valor de estaciones en localidades específicas, y que por lo tanto no son contempladas en el análisis del presente proyecto.

##### **a) La Esperanza**

- Proyecto: reacondicionamiento y puesta en valor de la estación existente.

##### **b) El Chaltén**

- Proyecto: sustitución del módulo móvil por una estación fija para dar respuesta a la demanda de la comunidad.

### **c) Lago Posadas**

- Existe una estación de servicios en proceso de relocalización.
- Proyecto: Proyecto integrado con la Secretaria de Transporte.
- Estación integrada con nuevo sistema de paradores turísticos, con provisión de sanitarios, y servicios al sector.
- Tipología del punto de expendio: Fija, en función de la proyección de demanda
- Servicios complementarios básicos: gomería, venta de insumos y repuestos básicos (agua destilada, aceite, etc.), el pueblo contará seguramente con el resto de servicios identificados como necesarios, promoviendo más y mejores servicios de asistencia y mano de obra ocupada.

### **d) Tres Lagos**

- Proyecto: Renovación de fachada y puesta en valor de la estación existente.

## **V. RANKEO DE ESTACIONES DE SERVICIOS MOVILES**

En base a toda la información presentada en el presente informe, atendiendo al cruzamiento de las variables analizadas y las estaciones de servicio actualmente emplazadas en la provincia de Santa Cruz, a continuación se identificación los enclaves prioritarios propuestos para la instalación de estaciones de servicios, referenciado su ubicación en la provincia, mencionando la tipología del punto de expendio, como así también los servicios básicos complementarios:

### **V1. MÓDULOS DE EXPENDIO PRIORITARIOS**

- **Punto de Expendio “Paso Roballos”** (noroeste de la provincia)

<https://goo.gl/maps/aRkze6jUg9Bh5gvV9>

Esta localización plantea una ubicación estratégica en cercanías del Paso Roballos, a una distancia intermedia en el trayecto de la Ruta Escénica 41 que conecta Los Antiguos con Bajo Caracoles.

Tipología del punto de expendio: **Móvil**

Servicios complementarios básicos: **gomería, venta de insumos y repuestos básicos (agua destilada, aceite, etc.), vehículo de asistencia mecánica y/o carga adicional en ruta, grúa o remolque.**

- **Punto de Expendio “Koluel Kayke”**

<https://goo.gl/maps/j57BTjE8ptn3n5u1A>

Esta localización plantea su ubicación en la localidad de Koluel Kayke, generando cobertura en línea con la consolidación que presenta este asentamiento poblacional el cual se encuentra desprovisto de punto de expendio alguno. Asimismo, dado su cercanía con la Planta Experimental de Hidrógeno en Pico Truncado, y las características de la localidad, se recomienda contar con un módulo de expendio de hidrógeno (H2) combustible para vehículos.

Tipología del punto de expendio: **Móvil + módulo de H2 y Mix de gases**

Servicios complementarios: **auxilio mecánico en ruta, venta de insumos y repuestos básicos, parador de descanso temporal.**

- **Punto de Expendio “Jaramillo”**

<https://goo.gl/maps/jXzZBWZwi4cbMyKH6>

Esta localización plantea su ubicación en la localidad de Jaramillo, generando cobertura dada la consolidación que presenta este asentamiento poblacional desprovisto de punto de expendio. En el mismo esquema que Koluel Kayke, por su distancia a la Planta Experimental de Hidrógeno en Pico Truncado, se recomienda contar con un módulo de expendio de Hidrógeno Combustible vehicular.

Al respecto, si bien en Fitz Roy (22 Km) existe una estación de servicio fija, las condiciones demográficas y geográficas de Jaramillo ameritan la pertinencia de contar con una estación de servicios móvil.

Tipología del punto de expendio: **Móvil + módulo de H2 y Mix de gases**

Servicios complementarios: **auxilio y taller mecánico, gomería, venta de insumos básicos.**

- **Punto de Expendio “Bajo Caracoles”**

<https://goo.gl/maps/D7vdV4kGFxY8LRXZA>.

Pese a que en este enclave existe un punto de expendio de combustible y un hotel, principalmente por su flujo de turismo, esta localización presenta un potencial estratégico con la necesidad de mejorar las prestaciones, debido a que confluyen las RN 40, la RP 41 escenográfica y la RP 97, que permite el acceso a Cueva de las Manos, y la RP 39 de ripio.

El punto analizado, se encuentra aproximadamente a 104 km de Perito Moreno y a 100 km de Las Horquetas.

Tipología del punto de expendio: **Fija o refuncionalización estación actual**  
Servicios complementarios recomendados: **todos** los enunciados para este tipo de localizaciones; con especial atención para la asistencia del viajero (**parador turístico**).

- **Punto de Expendio “Las Horquetas- Río Chico”**

<https://goo.gl/maps/MdgkLP8rsJGsfxy48>

En esta localidad no existe una estación de servicio previa. Tiene un potencial estratégico al confluir la RN 40, la RP 37, que lleva al Parque Nacional Perito Moreno y la RP 35, que conectará con el futuro pueblo de Tucu Tucu.

Se encuentra aproximadamente a 113 km de Gobernador Gregores y a 100 km de Bajo Caracoles. Desde allí habrá una distancia aproximada de 78 km a la zona de emplazamiento del nuevo pueblo de Tucu Tucu y una distancia de aproximadamente 89 km al final de la ruta que al Parque Nacional Perito Moreno.

Tipología del punto de expendio: **Móvil modular escalable**  
Servicios complementarios: **Auxilio y remolque mecánico con servicio de gomería, servicio mecánico elemental y tienda de insumos o repuestos básicos; potenciar espacio de Parador y área de descanso e información al viajero.**  
**Molino eólico + panel solar**

- **Punto de Expendio “Nuevo poblamiento de Tucu Tucu”**  
[-48.46543676016955, -71.88096761042557](#)

Esta localización se plantea ubicarla por la RP 35 o por RP 81 dependiendo del nuevo emplazamiento de la localidad, que se encuentra en evaluación. Se espera proveer de servicios básicos al viajero inicialmente; los restantes servicios se espera que se instalen en el nuevo ejido poblacional.

Tipología del punto de expendio: **Móvil con capacidad de escalamiento**

Servicios complementarios básicos: **posta de información y atención, parador turístico, gomería, venta de insumos y repuestos básicos**

**Molino eólico + panel solar.** La presencia del Río Tucu Tucu va a permitir instalar un electrolizador de Hidrógeno de capacidad reducida a fin de producir gas H<sub>2</sub>, energía eléctrica y agua pura como sistema autogestionado y sustentable de servicios.

- **Punto de Expendio “Intersección RP 9 – RP 2, Represas hidroeléctricas”**

<https://goo.gl/maps/5fsUpR95mYfMwa2D7>

Esta localización se plantea en la intersección de las rutas provinciales 9 y 2, a fin de dar cobertura a las dos rutas, especialmente la RP 9, cercano al campamento y transversal a la zona de las futuras represas que se están construyendo en la provincia. Tendrá como función básica proveer servicios básicos al tramo de recorrido de la misma.

Tipología del punto de expendio: **Móvil**

Servicios complementarios: **auxilio mecánico y remolque, gomería, venta de insumos y repuestos, asistencia sanitaria básica, zona de espera y descanso.**

- **Punto de Expendio “Paso de Integración Austral”**

<https://goo.gl/maps/RiGfRteHZM3SxHgHA>

Esta localización se plantea ubicarla sobre la RN 3 entre el Paso de Integración Austral y la Aduana en el extremo sur de la provincia de Santa Cruz, generando cobertura sobre la RN 3 en el sector que permite la conexión con la República de Chile, camino habitual para ir a la localidad trasandina de Punta Arenas.

Tendrá como función básica proveer de servicios básicos de aprovisionamiento de combustible vehicular, servicios elementales para al viajero y/o personal del paso fronterizo.

Tipología del punto de expendio: **Móvil con módulos con capacidad de abastecimiento**  
Servicios complementarios: **auxilio mecánico y grúa - remolque, venta de repuestos, insumos y productos para los vehículos**

- **Punto de Expendio “Intersección RP 12 – RP 75”** (Acceso norte al Macizo Deseado, Centro de la Provincia)

<https://goo.gl/maps/Br7yZe4n1kXpuqTq6>

Esta localización se plantea ubicarla en la intersección de las RP12 y 75 generando cobertura en este sector de tránsito con baja circulación vehicular, pero de carácter productivo (minería y estancias rurales) y sin servicio de asistencia o comunicaciones en grandes extensiones territoriales, lo cual limita el desarrollo de la región. Tendrá como función básica proveer de servicios esenciales al tramo de recorrido.

Tipología del punto de expendio: **Móvil**  
Servicios complementarios: **Parador vehicular con servicio sanitario básico, auxilio mecánico con grúa - remolque, gomería, despensa de insumos y repuestos básicos, básicos, agua potable, Posta de información y asistencia vehicular, primeros auxilios primarios.**  
**Molino eólico + panel solar.**

- **Punto de Expendio “Extremo sur de la provincia RN 40”:**

El zurdo o empalme RN 293 (tramo Rospentek - El turbio – Bella Vista)

<https://goo.gl/maps/qQCiygokrR8grXCX9> (El Zurdo)

<https://goo.gl/maps/m8hNXx37km3U5TBc8> (RN 293 & RN 40)

<https://goo.gl/maps/gRvVhB4U6kWKAKyB9> (RN 40 y Ropentek)

Se plantea esta localización sobre el tramo intermedio de la ruta 40 entre El Turbio y Bella Vista, inmediaciones de “El Zurdo”, extremo sur de la RN 40, puente del Rio El Zurdo hacia el límite con la república de Chile (camino Y-397 que desemboca en la RN 9 –Morro

chico, Chile-). La otra posibilidad es en inmediaciones de la localidad de Rospentek sobre RN 40 que empalma de la RN 293 hacia al Paso Fronterizo Laurita a la República de Chile (Camino Y-325).

Dada la posibilidad de prestar más y mejores servicios, probablemente Rospentek o El Turbio sean más apropiadas para cubrir el tramo.

Es un tramo aproximado de 231 km partiendo del Paso Laurita o de 28 de Noviembre a Güee Aike. Tendrá como función básica proveer de servicios básicos y de auxilio al tramo de recorrido.

Esta selección no es azarosa; su importancia radica en la relevancia de la traza de la RN 40 por el extremo sur de la provincia hasta el empalme con la RN 3 en Güer Aike y la RP 5; además, es estratégica en términos de soberanía, ya que la misma bordea el límite con la República de Chile, por un lado, a través del paso fronterizo (RN 293) y por el otro, mediante un camino de tierra (Y-397).

Nota: Para el caso en que se opte por incorporar una estación móvil en Güer Aike (a fin de evitar el ingreso vehicular a Rio Gallegos para el abastecimiento de combustible), la otra estación móvil debería estar más próxima a Ropentek.

En cambio, si se define por evitar Güer Aike, la opción sería instalar una Posta / Parador en “El Zurdo”.

Tipología del punto de expendio: **Móvil**

Servicios complementarios: **auxilio general y mecánica vehicular con remolque, gomería, insumos y repuestos básicos, posta policial / gendarmería, parador de vehículos y servicio de atención e información al viajero**  
**Energía eléctrica propia-**

- **Punto de Expendio Intersección RP 27 – RN 288** (Estancia La Julia)

<https://goo.gl/maps/jpi2rK8fA43AcGep9>

Se plantea esta localización en la intersección de las rutas RN 288 (Piedrabuena – Tres Lagos, RN 40) y RP 27 (proveniente de Gobernador Gregores) generando de esta forma cobertura entre las localidades de Piedrabuena, Gregores y Tres Lagos. Hacia Tres lagos cubriría un tramo de 145 km, y desde Piedrabuena el recorrido es de 75 Km.

Asimismo, confluye sobre la RN 288 desde Lago Cardiel la RP 73 (ripio, 136 km hasta empalme con RN 40 al Lago Cardiel).

Hasta Gobernador Gregores (RP 27) el tramo es de 124 km, donde también confluye la RP 71 a 28 km del cruce propuesto (margen norte del Río Chico). La RP 71 es una ruta de poca afluencia de tránsito, productiva vinculada con las canteras y ganadería.

Tendrá como función básica proveer de servicios básicos al tramo de recorrido.

Tipología del punto de expendio: **Móvil**

Servicios complementarios: parador vehicular con sanitario, **auxilio mecánico con remolque y asistencia al viajero, gomería, venta de repuestos e insumos vehiculares,** Posta sanitaria.

## V2. IDENTIFICACIÓN DE LOCACIONES PARA FUTUROS DESARROLLOS TERRITORIALES

- **Punto de Expendio “Lago Cardiel”**

<https://goo.gl/maps/CdLRDi5dQXyp7rHY8>

Esta localización se propone en las cercanías de las RN 40 y RP 73 (proveniente de Laguna Grande) o en RP 29 cercano al acceso al Lago Cardiel. La misma se encuentra aproximadamente a 132 km de La Horquetas y 126 km de Gobernador Gregores. Se trataría de una parada con orientación al turista y algunos servicios específicos de abastecimiento.

Tipología del punto de expendio: **Móvil básica**  
Servicios complementarios básicos: **atención e información turística, además contar con insumos básicos**

- **Punto de Expendio “La Leona”**

<https://goo.gl/maps/YMQiLAc6LpT6Bjmh7>

Esta localización se plantea en la intersección de las rutas 40 y 21, Río La Leona y camino a Lago Viedma; área con algunos servicios al turista. A 48 km de Tres Lagos (donde existe una estación de servicio y una estación de carga para vehículos eléctricos) y 75 km del empalme de la ruta 40 con la ruta 11 (acceso a Calafate / Lago Argentino). Tendría como función proveer de servicios complementarios a los existentes en la zona. Absorbiendo también la demanda de los vehículos provenientes de las RP 69, RP 21 y el flujo de demanda de la RP 67 desde el centro de la Provincia.

Tipología del punto de expendio: **Móvil**  
Servicios complementarios básicos: **atención turística e información, insumos y productos básicos**

- **Punto de Expendio “Guer Aike”**

<https://goo.gl/maps/mtGhidb1VZMTuMwy7>

Esta posible locación se plantea en el empalme entre las RN 3, RN 40, RP 5 y autovía

17 de Octubre (acceso a Río Gallegos). Enfatiza el potencial por los atractivos turísticos de la zona y por la caracterización del área en términos climáticos y calidad de los suelos para la producción frutihortícola; todo lo cual mejoraría el desarrollo periurbano de la localidad. Su relevancia responde también por ser puerta de salida a la RN 40 'extremos sur', independientemente como derivador y conector de flujos de movilidad para la RP 5 y RN3.

Tendrá como función básica proveer de servicios básicos locales y los tramos de recorrido mencionados, generando más servicios y nuevos puestos de trabajo.

Tipología del punto de expendio: **Móvil**

Servicios complementarios: mecánica vehicular, **auxilio, gomería y servicios en ruta.**

- **Punto de Expendio "Intersección RN 40 con RP 11"**

Acceso a El Calafate, conexión con las rutas RP 9, RP 17 y RP 5.

<https://goo.gl/maps/bxGkW6REc5U6s4wi8>

Esta localización se plantea en inmediaciones de las RN 40 y RP 11, punto de acceso a El Calafate del tráfico que circula por RP 9 (207 km desde RN 3) RP 17 (315 km desde Piedrabuena y 121 km desde empalme con RP 67) y RP5 (131 km desde la Esperanza). Lo valioso de este enclave es la capacidad de respuesta al flujo vehicular proveniente del centro de la Provincia, bajo en general pero de carácter productivo, además de la presencia de estancias de turismo rural, desde donde también se origina demanda de prestaciones.

Tendrá como función básica proveer de servicios básicos al tramo de recorrido, enfatizando el cruce de rutas.

Tipología del punto de expendio: **Móvil**

Servicios complementarios básicos: **información turística y atención mecánica vehicular, gomería, venta de insumos para el tránsito (agua destilada, aceite, repuestos, etc.), posta sanitaria básica.**

- **Punto de Expendio Zona Franca – Punta Loyola**

<https://goo.gl/maps/qGsm2mT9KVJtKU1Z7>

El emplazamiento se realizaría en la recientemente habilitada zona franca comercial de Río Gallegos, buscando potenciar su crecimiento en el tiempo a lo largo del empalme entre la RN 3 y el final de la RN 40 en Punta Loyola. El tramo comprende 26 km desde el Puesto Policial hasta Punta Loyola, donde se ubica la terminal portuaria. Por su parte, es conexión con la RP 1, la cual finaliza en la Reserva Provincial Cabo Vírgenes y el Faro 'Cabo Dungeness, donde se proyecta la operación de un Ferri para el cruce a la Provincia de Tierra del Fuego.

Tendrá como función básica proveer de servicios básicos al enclave, pudiendo ir incorporando en el tiempo servicios y venta de productos que se relacionen con la Zona Franca, el puerto y los paradores turísticos de la zona.

Tipología del punto de expendio: **Móvil**

Servicios complementarios: **auxilio, gomería, venta de insumos básicos (agua destilada, aceite, etc.).**

- **Punto de Expendio “Cabo Vírgenes” (extremo sureste provincial)**

<https://goo.gl/maps/kdXmwjajE9cM6fnD7>

Esta localización se plantea ubicarla sobre la RP1 (ripio, 123 km del Puesto Policial Chimen Aike al ingreso de la RN 3), en el encuentro con el camino costero en inmediaciones del sector denominado Cabo Vírgenes, desde donde se proyecta un servicio de transbordador de bandera para cruzar hacia Tierra del Fuego por territorio argentino.

Nota: Podría hacerse coincidir con la propuesta de estación móvil proyectada de zona franca - Punta Loyola, ampliando su cobertura a 150 km. En dicho caso la localización sugerida es en las inmediaciones del Puesto Policial, empalme de RN 3 y RN 40. De lo contrario, podría tenerse en cuenta este emplazamiento para una tercera etapa de desarrollo del proyecto.

Tipología del punto de expendio: **Móvil**

Servicios complementarios: **Información turística y al viajero, servicio de auxilio mecánico básico y remolque, gomería, venta de repuestos e insumos básicos.**

- **Punto de Expendio Intersección RP 25 – RP 77**, (acceso sur al Macizo Deseado).

<https://goo.gl/maps/vmawEiYjs4maWGPI8>

Esta localización se plantea ubicarla en la intersección de las RP 25 y RP 77, tramo que conecta San Julián con Gobernador Gregores; distante a 110 Km de Gobernador Gregores y a 80 Km de San Julián, generando cobertura en este sector de tránsito de carácter productivo de la provincia, fundamentalmente por el camino al Macizo de Deseado y estancias rurales.

Al respecto, por la RP 77 hasta la RP 12 existen tramos de 148 Km ó 187 Km, según el camino a tomar. En este último caso, el empalme con la RP 12 a la altura de las coordenadas -48.0871353790582, -69.43837138123378 desde -48.2162109547159, -69.09719203399432 y a la altura de -48.122771572188114, -69.53573984716068.

Asimismo, puede tomarse la RP 12 que empalma con la RP 25, con mismo destino y similar distancia (<https://goo.gl/maps/XEzGYWtoq6F1XhVZA>), tratándose de un tramo de 107 km desde la Posta propuesta, 10 km antes de Gobernador Gregores.

Tendrá como función básica proveer de servicios básicos al tramo de recorrido.

Tipología del punto de expendio: **Móvil**

Servicios complementarios: parador vehicular con sanitario, **auxilio mecánico con remolque y asistencia al viajero, gomería, provisión y venta de repuestos e insumos vehiculares y productos básicos de despensa**, Posta sanitaria.

- **Punto de Expendio “Intersección RN 3 – RP 49”**

<https://goo.gl/maps/Tn6ff6cRb2Cis5ue7>

Esta localización se plantea como camino de acceso por la RP 49 hasta la RP 12 (106 km), Ruta vertical de la provincia que atraviesa la meseta central, principalmente minera desde Pico Truncado hasta la RP 25 en Gobernador Gregores. Este enclave se presenta menos complejo de cobertura logísticamente para la provisión de combustibles y servicios como punto

de expendio. Sería una cobertura de carácter estructural para la provincia, no sólo por ser una zona de acceso a la región minera, estancias de la meseta y el Parque Nacional Bosques Petrificados (zona turística).

Nota: Es necesario revisar la operatividad de una eventual estación de servicios en el paraje Tres Cerros.

Tipología del punto de expendio: **Móvil**

Servicios complementarios: **auxilio mecánico con remolque y asistencia al viajero, gomería, provisión y venta de repuestos e insumos vehiculares y productos básicos de despensa, Posta sanitaria e Información turística.**

- **Punto de Expendio Intersección RP 12 – RP 79 ó RP 12 - RP 49**

La primera localización se plantea en la intersección de las RP 12 y 79; generando cobertura a una zona de difícil acceso, de características productivas.

La RP 79 desemboca sobre la RN 40, a mitad de camino (55 km) entre 'Las Horquetas' y 'Bajo Caracoles' (<https://goo.gl/maps/u9dEJ9CuodwDMrP48>). Se trata de un enclave de baja circulación, pero de importante función social, no sería recomendable para una segunda etapa de proyecto, dadas las dificultades para el aprovisionamiento en relación a la cantidad de estancias comparadas con otros posibles puntos de expendio necesarios. Su función básica sería proveer de servicios integrales a la microrregión.

La otra alternativa, también por RP 12 intersección con la RP 49, <https://goo.gl/maps/xi7PYCPbLk8Ui6uf7>, a 110 km de la RN 3 (tramo que une Tres Cerros con Jaramillo,), 85 km del punto sugerido en el párrafo anterior. Tampoco sería un enclave propicio para una segunda etapa por idénticas razones. Sería recomendable establecer una posta con mejores prestaciones en la intersección de RP 49 y RN 3.

Tipología del punto de expendio: **Móvil**

Servicios complementarios: **todas las prestaciones**

- **Punto de Expendio inmediaciones RP 87 - RP 47 – RP 83, ruta costera**  
(camino a Faro Cabo Guardian, RP 64 hasta ribera sur Rio Deseado)

Esta área, a determinar con mayor precisión, brinda cobertura desde RP 87 (Tres Cerros) hacia el norte por la RP 47 hasta Telier (RN 281), empalme con la RP 66 desde Antonio de Biedma (R281), con cierra en RN 3 en ‘El Salado’. Por su parte la RP 83 comienza a 24 km (intersección Rutas 3 y 47) y se orienta hacia la costa, con una extensión de 92 km, cruzando previamente la RP 64 y RP 62, llegando hasta el camino al Faro Cabo Guardián, Estancia Bahía Laura, pasando por otras estancias y se vuelve a unir con la RP 64 en Estancia Santa Elena, terminando en la margen sur del Rio Deseado, frente a su puerto.

Alternativamente, las localizaciones podrían ser: a) Intersección de RP 87 y RP 47 (entrando desde Tres Cerros), b) intersección RN 3 y RP 47 (El Salado) viniendo desde el Sur, c) intersección de RP 47 y RP 83, cubriendo de esta forma el movimiento de todo el sector de estancias y turismo costero, con gran potencial de desarrollo en el Departamento de Deseado, para desembocar luego en Puerto Deseado, Tellier y Biedma. Son tramos extensos, sin servicios, cubriendo cualquiera de las tres localizaciones propuesta radios de 150 km:

- A) <https://goo.gl/maps/bbLSAwGs2wSjMrqu6>
- B) <https://goo.gl/maps/zFvY4nY1eDm9zwWQ6> (más recomendado)
- C) <https://goo.gl/maps/TXwD5iUfNyGoxa1A7>

También tendrá como función proveer de servicios a toda el área.

|   |
|---|
| Tipología del punto de expendio: <b>Móvil</b><br>Servicios complementarios: <b>todas las prestaciones</b> |
|---|

- **Punto de Expendio RP 37, Parque Nacional Perito Moreno, zona de lagos**

<https://goo.gl/maps/kuk9j9MkmrVWof7f7>

Esta localización se plantea ubicarla en algún sector intermedio de la RP 37 que conduce al Parque Nacional Perito Moreno (95 km de recorrido). El enclave debería contar con todas las prestaciones básicas y funcionales para el recorrido.

Existen áreas de paradores para “Motorhome”, por lo que no sería necesario una posta de estacionamiento; el área también está cubierta por guardas del Parque Nacional, por

lo que la demanda de servicios se reduciría a las necesidades habituales de los viajeros y sus medios de transporte.

- **Punto de Expendio RN 3 intersección RP 57, Le Marchand**

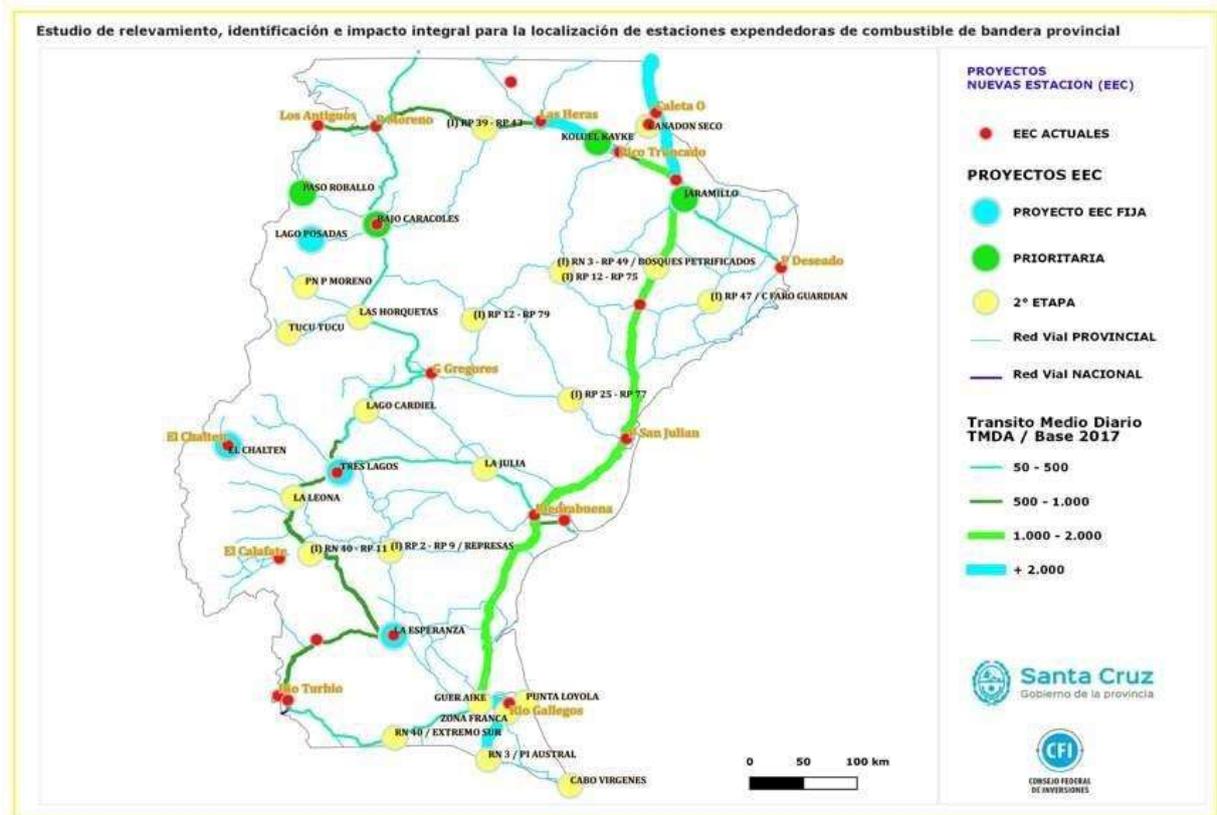
Tipología del punto de expendio: **Móvil**

Servicios complementarios básicos: **Información turística y atención al viajero, auxilio mecánico con remolque y gomería, venta de insumos, repuestos y despensa.**

<https://goo.gl/maps/CNzZaxqT6T7oPXjB6>

Esta localización está ubicada sobre un playón de movimiento de camiones y cuenta con dos surtidores de combustibles, que sería necesario su puesta en servicio.

Tipología del punto de expendio: **Refuncionalización de la estación existente** Servicios complementarios básicos: **Información turística y atención al viajero, parador turístico, auxilio mecánico con remolque y gomería.**



Mapa N° 6: Estaciones proyectadas, actuales y recupero TMDA en rutas nacionales

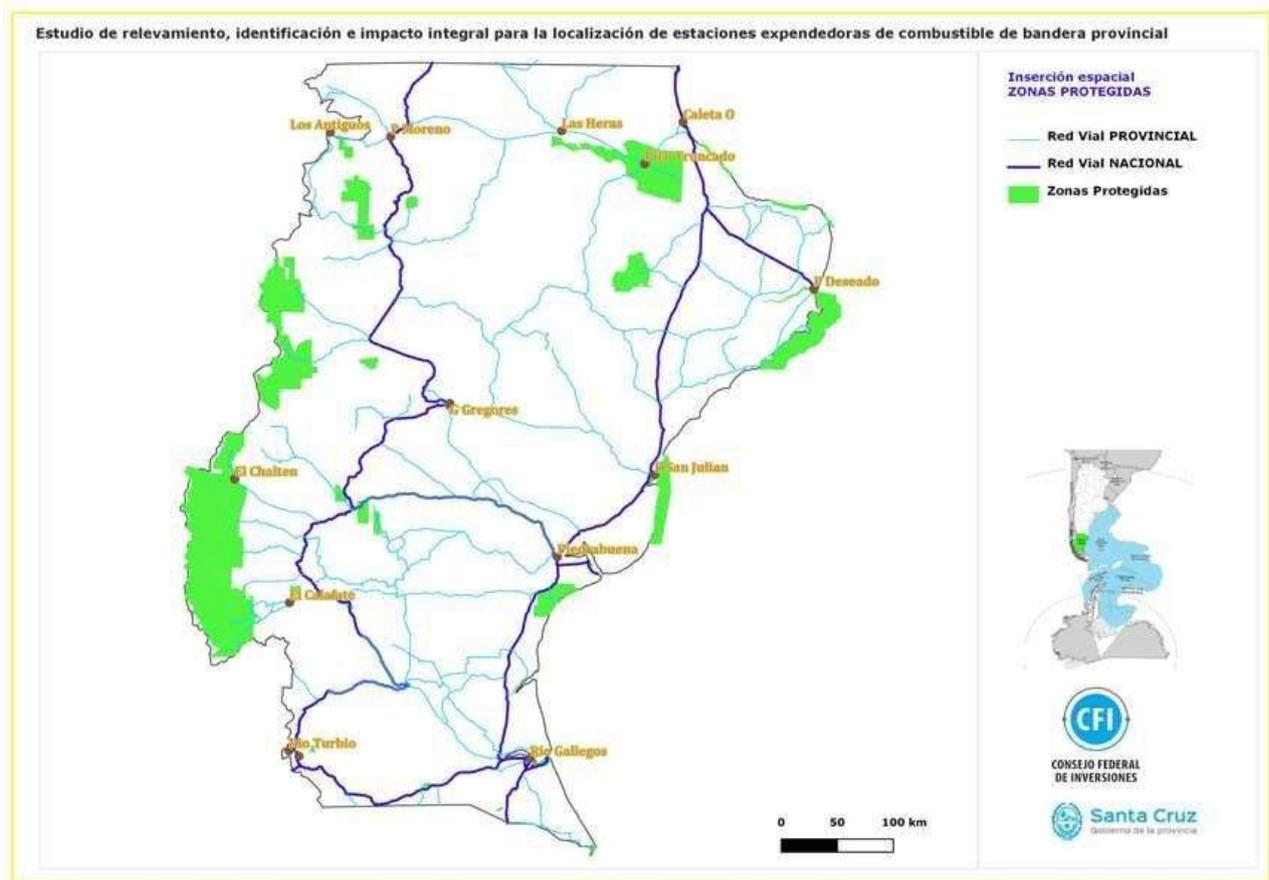
## ANEXO III: ÁREAS PROTEGIDAS PROVINCIALES Y CONSIDERACIONES AMBIENTALES

La Ley Provincial N°3466 es la norma que rige y ordena los criterios generales para la conservación, ordenamiento y manejo de las Áreas Protegidas en la provincia de Santa Cruz, en todas sus categorías de manejo, incluidos los monumentos naturales. Las mismas se encuentran bajo la órbita del Consejo Agrario Provincial (Decreto N°1665/2016), a través de la Dirección Provincial de Áreas Protegidas, quien es la Autoridad de Aplicación y tiene la misión de “recuperar, preservar, conservar, restaurar y aprovechar los recursos naturales y servicios ecosistémicos de las áreas protegidas, de manera de armonizar las diferentes actividades que se cumplan en las mismas”. La provincia de Santa Cruz cuenta con 45 áreas protegidas, de las cuales 10 corresponden a monumentos naturales, 25 reservas provinciales, 4 parques provinciales, 2 parques interjurisdiccionales y 4 áreas de uso científico<sup>1</sup>.

- Monumentos Naturales de la provincia de Santa Cruz
  - 1) Chorlito Ceniciento (*Pluvianellus socialis*).
  - 2) Cóndor Andino (*Vultur gryphus*).
  - 3) Cauquén Colorado (*Chloephaga rubidiceps*).
  - 4) Huemul (*Hippocamelus bisulcus*).
  - 5) Maca Tobiano (*Podiceps gallardoi*).
  - 6) Tonina Overa (*Cephalorthynchus commersonii*).
  - 7) Ballena Austral (*Eubalaena australis*).
  - 8) Delfín Austral (*Lagenorhynchus australis*).
  - 9) Cerro Chaltén - Superficie de 1.470 Ha - EL Chaltén.
  - 10) Bloque errático - Superficie de 4200 m<sup>2</sup> - Ruta Nacional 40 - Ea. Bella Vista.
  
- Reservas Naturales de la provincia de Santa Cruz
  - 1) Barco Hundido - Caleta Olivia, departamento Deseado.
  - 2) Humedales de Caleta Olivia - Caleta Olivia, departamento Deseado.
  - 3) Aves Migratorias - Río Gallegos, departamento Güer Aike.
  - 4) Bosque Petrificado - Estancia La Urbana y María Elena. Tres Lagos, departamento Lago Argentina.
  - 5) Laguna Azul - Río Gallegos, departamento Güer Aike.
  - 6) Isla Monte León - Comandante Luis Piedra Buena, departamento Corpen Aike.
  - 7) Cabo Vírgenes - Río Gallegos, departamento Güer Aike.

<sup>1</sup> <https://cap.santacruz.gob.ar/%C3%A1reas-protegidas>

- 8) Ría Deseado - Puerto Deseado, departamento Deseado.
  - 9) Tucu Tucu - Gobernador Gregores, departamento Río Chico
  - 10) Lago del Desierto - EL Chaltén, departamento Lago Argentino.
  - 11) Humedales del Lago Viedma - EL Chaltén, departamento Lago Argentino.
  - 12) Río Chalía o Shehuen - Tres Lagos, departamento Lago Argentino.
  - 13) Península de Magallanes - El Calafate, departamento Lago Argentino.
  - 14) Los Escarchados - El Calafate, departamento Lago Argentino.
  - 15) La Florida - El Chaltén, departamento Lago Argentino.
  - 16) Punta Gruesa - Río Turbio, departamento Güer Aike.
  - 17) Bahía Laura - Puerto Deseado, departamento Deseado.
  - 18) Península San Julián - Puerto San Julián, departamento Magallanes.
  - 19) Laguna Strobel - Gobernador Gregores, departamento Río Chico.
  - 20) Cabo Blanco - Puerto Deseado, departamento Deseado.
  - 21) Caleta Olivia - Caleta Olivia, departamento Deseado.
  - 22) Meseta Espinosa y El Cordón - Niveles terrazados cota IGM 300 m por el Norte hasta el eje del valle actual del Río deseado al Sur, por el Este el límite está dado por el meridiano 67° 30' LO y límite Oeste 69° LO.
  - 23) Natural Costa Norte - Caleta Olivia, departamento Deseado.
  - 24) Los Huemules - El Chaltén, departamento Lago Argentino.
  - 25) Charcamata - Perito Moreno.
- Parques Provinciales e Interjurisdiccionales de Santa Cruz
    - 1) Parque Península de Magallanes - El Calafate, departamento Lago Argentino.
    - 2) Parque Cuevas de las Manos - Perito Moreno, departamento Lago Buenos Aires.
    - 3) Parque Provincial Monte Loayza - Puerto Deseado, departamento Deseado.
    - 4) Parque Provincial Cerro San Lorenzo - Hipólito Irigoyen, departamento Río Chico.
    - 5) Parque Interjurisdiccional Marino Isla Pingüino - Puerto Deseado, departamento Deseado.
    - 6) Parque Interjurisdiccional Marino Makenke - San Julián, departamento Magallanes.
  - Área de uso Científico
    - 1) Isla Solitaria - El Calafate, departamento Lago Argentino.
    - 2) Isla Cormorán y Justicia y Bahía de San Julián y zona costera cabo curioso - Puerto San Julián.
    - 3) Isla Leones - Puerto Santa Cruz, departamento Corpen Aike
    - 4) Isla Deseada - Río Gallegos, departamento Güer Aike - Disposición N°07/1990 – 26 de noviembre de 1990.



Mapa N° 1: Zonas protegidas provincia de Santa Cruz

## I. LEY PROVINCIAL N° 3466

El CAPÍTULO III de la Ley Provincial de Áreas Protegidas<sup>2</sup> habla sobre las categorías de las áreas protegidas. Al respecto, vemos que en su articulado se dispone lo siguiente:

- Artículo 9.-Las Áreas Protegidas se clasifican en las siguientes categorías de manejo:
  - CATEGORÍA I: **Reserva Natural Estricta**: área Protegida manejada principalmente con fines científicos. Las directrices para la selección de esta categoría establecen que **el área debe estar considerablemente exenta de**

<sup>2</sup> <https://www.santacruz.gob.ar/boletin/16/marzo16/B.O.%205022%2029-03-16.pdf>

**intervención humana** y ser capaz de permanecer en estas condiciones. **Área Natural Silvestre:** El área debe poseer calidades naturales, estar gobernada fundamentalmente por procesos naturales con bajo nivel de perturbación. **No se permite el uso o dispersión de sustancias contaminantes ni la construcción de edificios, caminos u otras obras de desarrollo físico.**

- CATEGORÍA II: **Parque Provincial** Las Áreas Protegidas de Categoría II son grandes áreas terrestres, marinas y/o lacustres naturales no afectadas por la actividad humana, establecidas para proteger procesos ecológicos a gran escala, junto con el complemento de especies y ecosistemas característicos del área, que también **proporcionan la base para oportunidades espirituales, científicas, educativas, recreativas y de visita que sean ambiental y culturalmente compatibles.** En esta categoría **no se deberán permitir asentamientos humanos, salvo los indispensables para la administración de la unidad.**
- CATEGORÍA III: **Monumento Natural.** Las áreas protegidas de categoría III se establecen para proteger un monumento natural concreto. En ellos **no se permitirá realizar actividad alguna, con excepción de las necesarias para efectuar visitas, inspecciones oficiales e investigaciones científicas** permitidas por la Autoridad de Aplicación.
- CATEGORÍA IV: **Áreas de Manejo.** Área protegida manejada principalmente para la conservación. **Comprende áreas terrestres, marinas y/o lacustres sujetas a intervención activa con fines de manejo.**
- CATEGORÍA V: **Paisaje Terrestre y Marino Protegido** Es un Área Protegida manejada principalmente para la conservación de paisaje y con fines recreativos. Una de las directrices para la selección de esta categoría establece que **debe brindar oportunidades al público para disfrutar de ellas a través de la recreación y el turismo,** en el marco de sus estilos de vida y actividades económicas habituales.
- CATEGORÍA VI: **Reserva con Uso Sostenible de los Recursos Naturales.** Sus directrices establecen **que el área debe ser suficientemente amplia como para poder tolerar la utilización sostenible de sus recursos** sin que ello vaya en detrimento de sus valores naturales a largo plazo.

- Artículo 10.- A los fines de la administración y gestión de estas Áreas Protegidas, podrán distinguirse los siguientes tipos de zonas, según cada categoría de manejo: a) Zona Intangible, que será categorizada como reserva natural estricta; b) Zona Restringida; c) Zona de Uso Controlado d) Zona de Uso Público e) Zona de Rehabilitación Natural y Cultural; f) Zona Histórico-Cultural; g) Zona de Amortiguación.
- Artículo 11.- Se entenderán por zonas intangibles a aquellas no afectadas por la actividad del hombre.
- Artículo 12.- Se entenderán por zonas restringidas a aquellas en las que su estado natural solamente podrá ser alterado el mínimo necesario para asegurar el control y la protección de la influencia externa de las zonas intangibles con las que lindan.
- Artículo 13.- En las zonas restringidas que prohibido: a) La propiedad privada, arrendamiento de tierras y otorgamiento de concesiones de uso de tierras del dominio del Estado y los asentamientos humanos a excepción de los necesarios para la administración; b) La exploración y explotación minera; c) La instalación de industrias; d) La explotación agropecuaria, forestal y cualquier otro tipo de aprovechamiento de los recursos naturales, a excepción de las actividades vinculadas al turismo y la pesca deportiva.
- Artículo 14.- En las zonas de uso controlado, sólo se podrán realizar aquellas actividades económicas cuyo efecto sobre el entorno o ecosistema, sea de carácter conservativo o recuperativo, quedando expresamente prohibidas cualquier clase de explotación minera y de hidrocarburos, la caza y pesca comercial y la introducción de especies de flora y fauna exótica.
- Artículo 15.- Se entenderá por zonas de Uso Público a las que contienen atractivos naturales y/o culturales que se consideran aptos y compatibles con la visita y disfrute público, sin comprometer su conservación o persistencia (Ecoturismo, recreación y educación ambiental). Puede incluir: a) Zona de Uso Público Extensivo, que es la que permite el acceso del público con restricciones, de forma tal que las actividades y usos aceptados causen un impacto mínimo (turismo no masivo ni concentrado); b) Zona Uso Público Intensivo, aquella que acepta mayor concentración de público y actividades de más alto impacto, compatibles con los objetivos de conservación de la unidad.

Continuando con el desglose del articulado de la Ley 3466, se observa que el CAPÍTULO IV habla sobre la instalación de asentamientos humanos sobre estos territorios. Allí se puede apreciar qué áreas o zonas aceptan usos antrópicos:

- Artículo 20.- En todas las Áreas Naturales Protegidas, la introducción y el desarrollo de los asentamientos humanos estará sujeto a las pautas y normas que establezca la Autoridad de Aplicación, en un todo de acuerdo con los objetivos de la presente ley.
- Artículo 21.- En las Áreas declaradas Monumentos Naturales y/o Culturales y Parques Provinciales, no se permitirá ninguna presencia humana capaz de provocar alguna perturbación o alteración de sus ambientes naturales, ni la residencia o radicación de personas, con excepción de las mínimas necesarias para la administración del área y las investigaciones que en ellas se realicen.
- Artículo 22.- En las Zonas Restringidas de los Parques Provinciales no se permitirán asentamientos humanos ni la construcción de infraestructura, equipamiento e instalaciones.
- Artículo 23.- Cada Área Natural Protegida deberá contar con un Plan de Manejo en el que se explicarán las actividades a desarrollar, que deberá ser aprobado por el Poder Ejecutivo. Éste, a propuesta de la autoridad de aplicación revisará y actualizará en forma periódica el plan de manejo de cada una de las áreas naturales protegidas. Los planes de manejo de cada área natural protegida deberán prever que la infraestructura, equipamiento e instalaciones destinadas al turismo y a la atención de los visitantes, se ubiquen en las zonas categorizadas como uso público. Asimismo, definirán las construcciones que, a esos fines podrán ubicarse en dichas zonas, sus características generales y destino y el área de la superficie a utilizar. Cualquier situación no contemplada en los planes de manejo se considerará excepcional y la autoridad de aplicación podrá disponer las medidas pertinentes, justificando que las mismas no constituyan una modificación sustancial de las condiciones ecológicas del área, ni de las pautas del plan de manejo, sometiéndose a posterior aprobación del Poder Ejecutivo.
- Artículo 25.- En las Áreas Naturales Protegidas, excepto las Reservas de Uso Múltiple y las Naturales Estrictas, el establecimiento y desarrollo de los asentamientos humanos, tanto en tierras del dominio del Estado como privadas, estarán sujetos a autorización previa de la Autoridad de Aplicación, según las pautas establecidas en el plan de manejo respectivo. Los planes de urbanización y planes de edificación deberán ser previamente aprobados por la Autoridad de Aplicación. En casos que

tales asentamientos tengan como objetivo principal la actividad turística, dicha autoridad coordinará sus decisiones con los objetivos y políticas que fije el organismo público correspondiente.

## II. CUESTIONES A TENER EN CUENTA AL MOMENTO DE LOCALIZAR UNA ESTACIÓN DE SERVICIOS EN ÁREAS PROTEGIDAS PROVINCIALES

Lógicamente que toda intervención antrópica dentro de un Área Natural Protegida debe ser evitada o, en el caso de ser necesaria, ésta debe tener el menor impacto posible sobre el medio ambiente.

En este sentido, la Ley Provincial N°3466 que rige y ordena los criterios generales para la conservación de los ambientes naturales de la provincia de Santa Cruz. Es bien clara en cuanto la zonificación, categorización y habilitaciones y prohibiciones sobre lo que se puede o no se puede hacer en cada delimitación. En este sentido, como se describió previamente, vemos que las áreas naturales protegidas pueden tener diferentes categorías:

**CATEGORÍA I: Reserva Natural Estricta:**

**CATEGORÍA II: Parque Provincial**

**CATEGORÍA III: Monumento Natural.**

**CATEGORÍA IV: Áreas de Manejo**

**CATEGORÍA V: Paisaje Terrestre y Marino Protegido**

**CATEGORÍA VI: Reserva con Uso Sostenible de los Recursos Naturales**

A su vez, y a los fines de la administración y gestión de estas Áreas Protegidas, se pueden crear diversos tipos de zonas según cada categoría de manejo:

- a) Zona Intangible, que será categorizada como reserva natural estricta;
- b) Zona Restringida;
- c) Zona de Uso Controlado
- d) Zona de Uso Público
- e) Zona de Rehabilitación Natural y Cultural;
- f) Zona Histórico-Cultural;
- g) Zona de Amortiguación

Estas segmentaciones permiten, limitan y/o prohíben los usos que la población puede hacer de ellas, así vemos que:

**En las Áreas declaradas como Monumentos Naturales y/o Culturales, Zonas Restringidas y Parques Provinciales, no se permitirá ninguna presencia humana capaz de provocar alguna perturbación.**

Por otro lado, en las Áreas Naturales Protegidas en las en las cuales se puede intervenir, la introducción y el desarrollo de los asentamientos humanos estará sujeto a las pautas y normas que establezca la Autoridad de Aplicación, siempre y cuando se cuente **con un Plan de Manejo aprobado por dicho organismo.**

**Los planes de manejo de cada área natural protegida deberán prever que la infraestructura, el equipamiento y las instalaciones destinadas al turismo y a la atención de visitantes, se ubiquen en las zonas categorizadas como uso público.**

Cualquier situación no contemplada en los planes de manejo será considerada excepcional, siendo la autoridad de aplicación quien podrá disponer de las medidas pertinentes, justificando que las mismas no constituyen una modificación sustancial de las condiciones ecológicas del área.

**Para el caso de la instalación de módulos de expendio de combustible, vemos que las áreas naturales que cuenten con Zonas de Uso Público Extensivo y/o Intensivo (según la Categoría),** permiten la intervención humana y la construcción de infraestructuras, siempre y cuando éstas no alteren o impacten de manera drástica sobre el ambiente natural y, como se explicitó en los párrafos precedentes, tengan como fin el turismo, la mejora en la calidad de servicio, cuenten con un Plan de Manejo Ambiental y con el aval de la Autoridad de Aplicación.

En este sentido, se entiende que los módulos de provisión de combustibles aquí analizados pueden ser instalados siempre y cuando, además de la existencia de una necesidad manifiesta, éstos tengan como objetivo la provisión de combustibles a turistas que visiten determinadas áreas naturales, mejorando así la valoración del sitio en cuestión.

### **III. CONSIDERACIONES AMBIENTALES PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES MODULARES DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE**

#### **III.1. INTRODUCCIÓN**

Como se ha mencionado previamente, las estaciones modulares de expendio de combustibles tienen por objetivo cubrir las necesidades de abastecimiento de combustible de aquellas poblaciones que, por sus dimensiones o aislamiento, no se justifica económicamente la instalación de una estación de servicio tradicional. En relación con la viabilidad ambiental de estas estaciones modulares, su diseño se encuentra pensado en función de la seguridad y el medio ambiente, destacándose que las mismas pueden operar tanto con energía convencional, como con energía eólica o solar.

Al respecto, no se ha identificado ninguna normativa en particular, aunque en algunos convenios firmados entre YPF y las provincias para este tipo de estaciones establecen algunas directrices en materia ambiental.

Por su parte, es importante resaltar que existe tanto normativa específica para los tanques de almacenamiento de hidrocarburos, en particular para los tanques de superficie, como para las bocas de expendio de combustible.

#### **III.2. NORMATIVA AMBIENTAL VINCULADA A LA INSTALACIÓN DE MÓDULOS DE EXPENDIO**

A continuación, se analiza la legislación existente en particular, y en general, con el objetivo de establecer los requerimientos ambientales mínimos (técnicos y jurídicos administrativos) que deberían cumplirse para la instalación de estos módulos en distintas jurisdicciones del territorio Santacruceño.

En este sentido, no se ha podido encontrar normativa específica particular para este tipo de instalaciones, en particular de la Secretaria de Energía de la Nación, más allá de las normas de seguridad generales establecidas para el manejo y expendio de este tipo de combustibles.

Hasta el presente no se ha regulado la instalación los módulos de abastecimiento social por lo que se encuentran sujetos a las generales de la ley, entendiéndose a primera vista, se muestran excesivas ya que fueron elaboradas para la regulación de estaciones de abastecimiento de combustibles tradicionales.

Al respecto, YPF a través de distintos convenios que celebró con provincias estableció algunos marcos regulatorios en materia ambiental:

**La provincia de Neuquén**, con motivo de la instalación de los primeros módulos en el año 2012, establece realizar un estudio de impacto ambiental al efecto y como medidas de seguridad establece la construcción de la platea donde se instalará el módulo con rejillas para la contención de derrames y de agua de lluvia o lavado y una pileta decantadora para la recolección y tratamiento de los líquidos residuales.

**La provincia de Río Negro**, con motivo de recibir un módulo en su territorio, acordó con YPFSA la suscripción de un convenio mediante el Decreto N°1622/2020 que, **en su Cláusula 14 establece: “SEGURIDAD AMBIENTAL:** “...La Provincia se compromete a dar cumplimiento a todas las normas legales vigentes o que en lo sucesivo se dicten en materia de seguridad ambiental e industrial, así como también con las inscripciones y/o procedimientos vigentes en dichas materias. La Provincia deberá dar cumplimiento a las directivas que en materia de seguridad ambiental e industrial impartan las autoridades de aplicación para la supervisión de las bocas de expendio, debiendo evitar la contaminación ambiental (del aire, suelo y napas subterráneas” ...

En relación a las inscripciones que deberá acreditar la provincia ante YPF establece: la inscripción como generador en el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos en los términos de la ley 24.051 y su decreto reglamentario.

Asimismo, YPF estableció que no reconocerá a la provincia de Río Negro monto alguno en concepto de multas aplicadas por violación a dichas normas y/o procedimientos como tampoco por los daños ocasionados al ambiente y los costos que implique la remediación de estos daños.

Será responsabilidad de la provincia implementar los procedimientos y mantener en funcionamiento en todo momento equipos adecuados que aseguren la temprana detección de cualquier contaminación ambiental (incluidos, a título no taxativo, sensores y consolas). Asimismo, será su responsabilidad contratar representantes técnicos debidamente capacitados y competentes, debiendo éstos cumplir con la normativa vigente para su actividad, así como también con las normas que en lo sucesivo se dicten.

En materia de responsabilidades transfiere a la provincia la responsabilidad de asumir cualquier tipo de sanción que surgiera de incumplimiento accidental o negligente en relación ambiental.

La legislación aplicable no de no mediar regulaciones específicas es:

A nivel nacional la Ley 17.319 y el Decreto N°2407/1983 establecen el marco regulatorio, en particular las normas de seguridad para el expendio de combustible por surtidor.

Por su parte, la Secretaria de Energía mediante la Resolución 1102/2004 conforme el registro de bocas de expendio de combustibles líquidos, consumo propio, almacenadores, distribuidores de combustibles de hidrocarburos a granel y de gas natural comprimido.

En este orden, la Resolución 785/2005 de la Secretaría de Energía establece el Programa Nacional de Control de pérdidas de tanques aéreos de almacenamiento de hidrocarburos y sus derivados.

Esta misma propone una Guía Metodológica para la Presentación de los Estudios de Impacto Ambiental (24-08-2009) para la esta actividad. Así como pautas para el monitoreo permanente de las instalaciones que incluyen el análisis de riesgo para los operarios en relación a su exposición a los hidrocarburos.

#### IV. LEGISLACIÓN APLICABLE EN LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ

En la **provincia de SANTA CRUZ** rige en materia de impacto ambiental la Ley N° 2658 y su Decreto Reglamentario N° 007/06 que establece la obligatoriedad de someter las actividades que se realicen en el ámbito provincial a un proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. El primer paso a cumplimentar consiste en la realización de un **Manifiesto de Impacto Ambiental** que tiene la finalidad última de establecer el nivel de profundidad que debería tener el estudio de impacto ambiental que requiere el tipo de actividad propuesta. De esta forma se establecen tres niveles de profundidad o complejidad para los estudios de impacto ambiental. **De operar con esta normativa se entiende que el nivel asignado debería ser consignado como medio a bajo.**

Sin embargo, a los efectos de la regulación de los tanques aéreos de almacenamiento de combustibles rige, en el ámbito provincial, **la Disposición N° 343/SA/08** que actúa de manera complementaria a lo establecido por la Resolución N° 785 de la Secretaría de Energía de la nación, antes mencionada.

Esta Disposición establece que **“a) TAAH (Tanque aéreo de almacenamiento de hidrocarburos y sus derivados):** Es todo tanque o conjunto de tanques aéreos horizontales o verticales, junto con sus cañerías y equipos asociados, que tengan como finalidad almacenar hidrocarburos y sus derivados, cuyo volumen de almacenaje individual supere los DOS MIL QUINIENTOS (2.500) litros y cuyo volumen por debajo de la superficie de la tierra sea inferior al DIEZ POR CIENTO (10%) del volumen de almacenaje individual”. Por lo cual, dada la capacidad de almacenamiento del módulo y sus características de almacenaje aéreas, **este queda comprendido dentro de la misma y sujetos a los estudios y auditorías establecidas por la norma provincial y nacional.**

Finalmente, la Ley N° 24.051 de Residuos Peligrosos prevé la inscripción en un registro nacional específico para aquellas actividades que generan residuos asociados a la producción y manejo de residuos considerados peligrosos para el ambiente y para la salud en particular.

Los desechos provenientes de las bocas de expendio de combustible son incluidos en esta categoría, ya sea aquellos utensilios o ropas en contacto habitual con hidrocarburos, como aquellos residuos tales como envases u envoltorios contenedores y sólidos y líquidos provenientes de la limpieza habitual o incidental de superficies contaminadas con hidrocarburos. De esta se deriva la necesidad de dar un tratamiento particular a su vez a estos desechos y materiales.

#### **IV1. PRESUPUESTOS MÍNIMOS**

En base a la legislación y normativa tanto nacional como provincial existente y de no mediar resolución específica de la autoridad nacional, en materia ambiental los módulos deberían ser sometidos a: los procedimientos, estudios y auditorías especificadas. Esto es, **realizar la inscripción en los registros correspondientes, el estudio de impacto ambiental especificado y las auditorías en los lapsos temporales establecidos.**

Los módulos, como ya se describieran, son unidades autocontenidas que cuentan, en general con dos depósitos de combustible. uno para nafta super / premium y otro para Gas Oil. Los módulos están preparados incluso para proveerse con energías alternativas, como la solar o eólica (para el caso de parajes o localidades que no cuentan con energía), y cuentan con un tanque compartimentado hasta 100 m<sup>3</sup> para el almacenamiento de los carburantes mencionados. Los módulos que poseen el tamaño de un contenedor grande, poseen además de las bombas para expendio, oficina y baño para discapacitados y todos los puntos preinstalados tanto para la recepción de energía eléctrica y agua como para la eliminación de los efluentes.

Esta característica modular y la posibilidad de autoabastecerse de energía hace que los impactos ambientales producidos por su instalación sean potencialmente reducidos. Teniendo esto en cuenta y las diferentes categorías de estudios de impacto ambiental establecidas por el Decreto 007/06 reglamentario de la Ley Provincial 2658, se podría resolver la realización de un estudio de **categoría o nivel 1**. Se transcriben a continuación sus contenidos exigidos.

*Contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental correspondientes a la Categoría 1:*

- a. **Profesionales intervinientes responsables del Estudio:** a.1.) Datos de los profesionales intervinientes responsables del Estudio (empresa o Institución, Títulos habilitantes y currículum Vitae)
- b. **Datos identificatorios y descripción del Proyecto:** b.1.) Ubicación, Área de Localización. b.2.) Memoria descriptiva del proyecto donde se especifiquen: b.3.) Actividad a desarrollar, b.4.) Operaciones y procesos, b.5.) Tecnología utilizada, b.6.) Materias primas e insumos, b.7.) Residuos y efluentes generados, destino final de los mismos, b.8.) Vida útil de la actividad o proyecto
- c. **Información de Base:** c.1.) Descripción de los aspectos generales del medio físico, biológico, cultural y socioeconómico (incluyendo la normativa específica de la actividad) para el estado previo a la iniciación del proyecto o actividad (estado de referencia 0) basados en la información disponible sobre el tema.
- d. **Identificación, Descripción y Valoración de Impactos Ambientales:** d.1.) Identificación, descripción y valoración cualitativa de las acciones del proyecto potencialmente impactantes (previsibles), de los impactos derivados de operaciones anormales o accidentes (no previsibles) y de los factores ambientales potencialmente impactados. En caso que exista, determinación y caracterización del pasivo ambiental.
- e. **Gestión Ambiental:** e.1) Descripción de las medidas de prevención y mitigación de los impactos durante la vida útil del proyecto y del plan de contingencias (limitado a las medidas básicas de seguridad e higiene ambiental). En aquellos casos en que la identificación y valoración de los impactos propios de la actividad demuestre un riesgo potencial importante para algún recurso natural, además de las medidas mitigatorias se deberá elaborar un plan de monitoreo ambiental del recurso involucrado. e.2.) Presentación de un cronograma de actividades para cada etapa del proyecto, donde las fechas escogidas se encuentren adecuadas a las consideraciones ambientales que emanan de la evaluación de impactos.
- f. **Resumen Ejecutivo:** f.1.) Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente, comprensibles.
- g. **Apéndices:** g.1.) índice temático, g.2.) Planos, cartografía, fotografías, informes de las evaluaciones técnicas y otros estudios o ensayos, considerados necesarios por quien realice el estudio. g.3.) Bibliografía y otras fuentes de información.

En relación a las auditorías posteriores se entiende que las acciones establecidas por la Resolución 785/SEN mencionada serían mínimas y suficientes para monitorear el desempeño ambiental del módulo, en particular el monitoreo de hidrocarburos totales y aromáticos en el primer metro de los suelos circundantes a la estación y el análisis de riesgos de exposición a los carburantes. Incorporando a ello el tratamiento que se le brinda a los efluentes cloacales y residuos generados por el módulo

Sería recomendable, cuando se realiza el análisis previo para su instalación, tener en cuenta algunas consideraciones respecto a:

- **Justificar su instalación**, es importante claramente justificar su necesidad, ya que se han generado conflictos con los proveedores locales de combustibles que los ven como competencias desleales, para ello se deben realizar consideraciones en relación a su importancia social, su rentabilidad y los impactos negativos causados por su no instalación.
- En relación a su lugar de emplazamiento deben realizarse consideraciones como **accesibilidad, disponibilidad de energía, redes de agua o cloacales, interrelaciones conflictivas con otras actividades urbanas o áreas protegidas**. Así como también se deben evaluar las condiciones de seguridad no sólo relacionadas al riesgo asociado al manejo de combustibles sino también en relación a su vinculación a la red vial o urbana local (sector de espera, acceso y egreso al módulo, señalización vial).
- En relación al contexto, **adaptar los colores del módulo a las características del paisaje** circundante en particular en áreas naturales o protegidas procuran una integración del módulo con el entorno.

## IV2. ALGUNAS CONSIDERACIONES A DESTACAR

Como se ha expresado previamente, en la legislación argentina, tanto a nivel nacional como provincial, los residuos provenientes de la operación de combustibles son tratados como residuos peligrosos, así como deben evaluarse ambiental ciertas contingencias que se pueden generar durante su operación como ser pérdidas de mangueras, acoples o derrames e infiltración a la napa freática.

Por ello, resulta necesario el análisis y consideración de la legislación vigente y la generación de alternativas para el manejo y la disposición de los residuos que se generan en la instalación, así como los que se puedan generar por potenciales contingencias. Dado que los módulos se encuentran en general en parajes relativamente aislados, se deben establecer los lugares y condiciones de disposición transitoria de los residuos.

**El monitoreo de las napas freáticas es una exigencia específica en las legislaciones ambientales**, por lo cual el diseño y ubicación de freatómetros para detectar posibles filtraciones es un punto relevante a tratar. Sin embargo, esto podría ser suplido por la realización de los muestreos de suelos sugeridos.

Los residuos cloacales, si bien existirán en manera reducida, hacen necesario su dimensionamiento y propuesta de **una alternativa eficiente para su tratamiento y vertido al ambiente**. Así también, se debe planificar el manejo de los residuos sólidos domésticos que se pudieran generar. En ese sentido sería conveniente dotar **al módulo de un biodigestor doméstico de reducidas dimensiones** que vuelque las aguas tratadas a pozo séptico o en drenes superficiales o canaletas de riego si el entorno lo permite. **En el caso de los residuos sólidos la provisión de un contenedor con tapa** compartimentado para depósito de residuos domésticos y para residuos en contacto con hidrocarburos.

A pesar de las consideraciones realizadas dado el carácter social y particular de los módulos y los contextos en los que se instalan, es recomendable el desarrollo de una normativa nacional y provincial específica para su regulación, a los efectos de no entrar en colisión con la normativa existente.

## ANEXO IV: CONSIDERACIONES SOBRE SEGURIDAD VIAL EN LA PROVINCIA

El gobierno de la provincia de Santa Cruz cuenta con un Observatorio de Seguridad Vial el cual es dirigido desde su Agencia Provincial de Seguridad Vial. Dicho Observatorio promueve la estructuración y tecnificación en la toma y carga de datos, los analiza y genera información y tiene como objetivo disponer de una mayor y mejor información que describa todos los siniestros viales, conocer los efectos más frecuentes y graves, con el fin de generar información oportuna, objetiva y confiable que concientice a la población, y favorezca a la toma de decisiones políticas en materia de seguridad vial.

Los datos y diagnósticos que se presentarán a continuación se corresponden al informe que se tuvo acceso. El mismo se corresponde siniestros viales ocurridos en la provincia durante el año 2017<sup>1</sup>.

Como salvedad metodológica al presente estudio, se aclara que los datos presentados respecto a accidentes sobre rutas elaborado por el Observatorio de Seguridad Vial no hacen referencia al kilómetro o tramo donde éste ocurrió, aspecto que dificulta la correcta lectura e interpretación del sistema de flujos.

Yendo al estudio, vemos que si hacemos énfasis a la proporción de siniestros mensuales correspondientes a ejido urbano y ruta, en el gráfico que se presenta a continuación observamos que **durante los meses de enero y febrero, los siniestros en ejido urbano corresponden a un 50% y 60%**, mientras que en el mes de **marzo la tendencia cambia y el 80% de los siniestros ocurridos fueron en ruta; en el mes de abril, nuevamente la mayor proporción de siniestros ocurrieron en ejido urbano** (cabe aclarar que abril es el mes con mayor frecuencia de siniestros con víctimas fatales del año).

**A partir del mes de mayo, la proporción de siniestros en ruta crece, disminuyendo en el mes de julio, en concordancia con los cortes de ruta realizados por la APSV durante el invierno por alta peligrosidad de tramos de rutas.**

---

<sup>1</sup> Ministerio de Gobierno de la provincia de Santa Cruz. Agencia Provincial de Seguridad Vial. Observatorio Provincial de Seguridad Vial. Informe Técnico, análisis de siniestros viales año 2017.

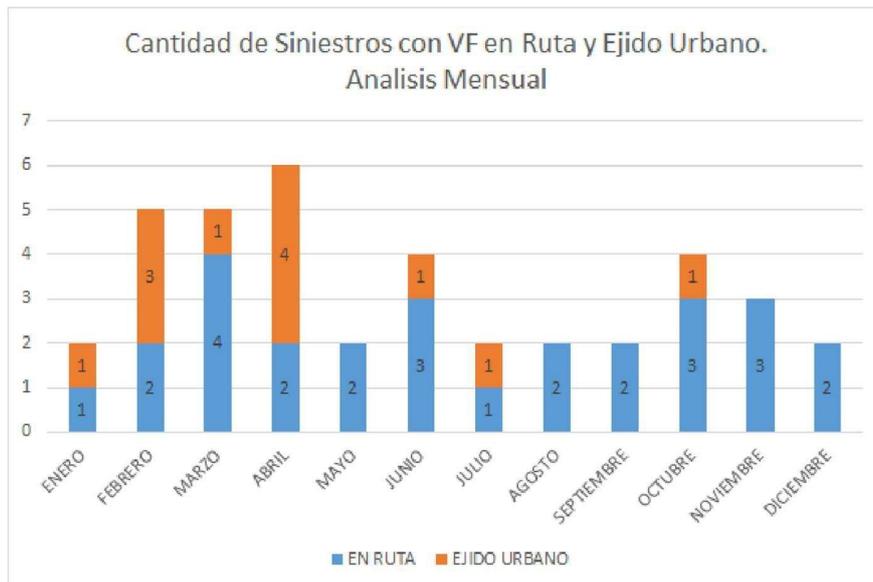


Gráfico N° 1: Cantidad de siniestros con víctimas fatales en ruta y ejido urbano

**A partir de agosto y hasta diciembre, se registra un aumento en la cantidad de siniestros en ruta**, este factor, podría estar asociado a los movimientos en la región por temporada, dado que, durante la temporada de invierno, el movimiento de vehículos particulares en ruta disminuye, mientras que en las temporadas estivales comienza a crecer.

En relación con los días de la semana en que ocurrieron los siniestros, podemos observar en el Gráfico 2 que la mayor cantidad se produce los viernes, siendo el 75% de los mismos en ruta. Esta tendencia cambia los sábados, donde hay un aumento de siniestros con víctimas fatales en ejido urbano, conformando un 60% de los siniestros ocurridos dichos días.

Si observamos los rangos horarios en los que han ocurrido los siniestros detallados en el Gráfico 3, hay dos cuestiones importantes a tener en cuenta, la primera es que en ruta se observa una tendencia fuerte de siniestros entre las 18 y 21 hs., horario en el que se produce la puesta de sol, por lo que se puede indagar que el encandilamiento es un factor importante de incidencia en los siniestros. Si estudiamos lo sucedido en ejido urbano, es alarmante que el 92% de los siniestros ocurrieron en el rango horario entre las 21 y las 06 hs, y si cruzamos este dato con los días de mayor frecuencia de siniestros, se observa que el 84% de los mismos ocurrieron entre el viernes y el lunes, por lo que indudablemente estarían asociados dichos siniestros con la nocturnidad.

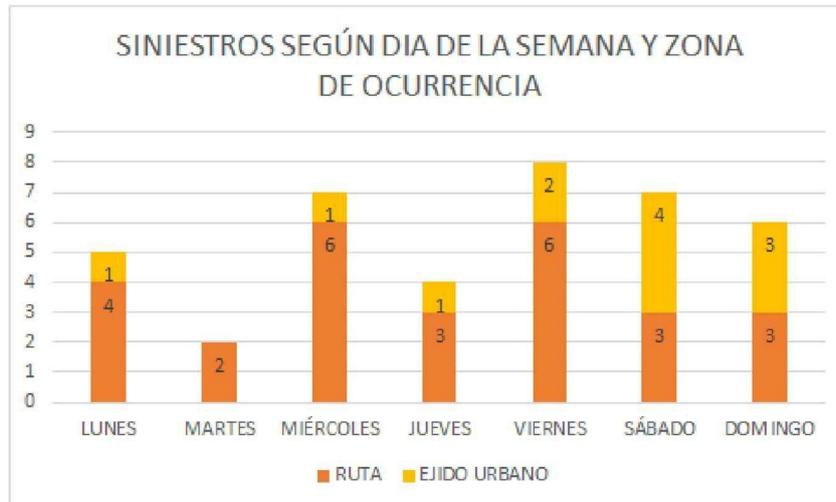


Gráfico N° 2: Siniestros según día de la semana y zona de ocurrencia

El gráfico superior nos muestra que, del total de tipos de siniestros ocurridos por mes, los vuelcos representan desde un 50% a un 100%. Realizando un análisis más detallado en los tramos de ruta donde ocurrieron dichos siniestros, podemos observar que un 70% de los vuelcos ocurren en un tramo recto, esto marca fuertemente la presencia de exceso de velocidad como un factor de incidencia en los siniestros.

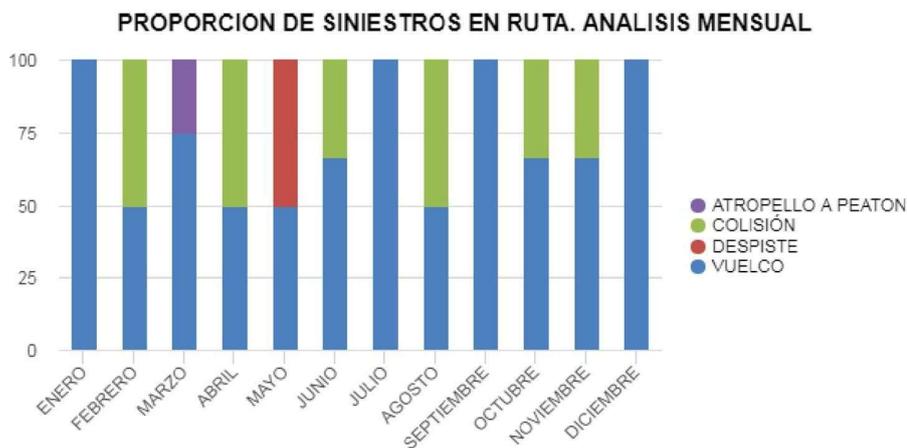


Gráfico N° 3: Tipos de siniestros

#### ZONA DE OCURRENCIA DE VUELCOS EN RUTA

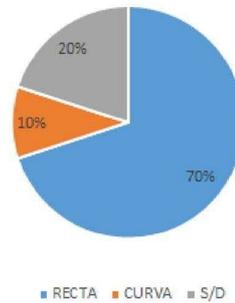
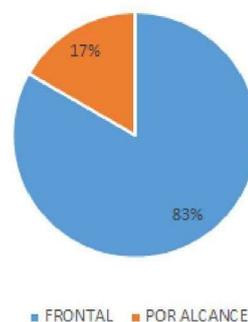


Gráfico N° 4: Zona de ocurrencia de vuelcos en ruta

Si relacionamos el tipo de siniestro con la zona de ocurrencia, nos da que vuelcos en recta son los que mayor ocurrencia tiene. Dicho análisis muestra que existe un grave problema de exceso de velocidad en las rutas de la provincia. Existen otros factores importantes para estudiar estos tipos de siniestros como los datos meteorológicos, y los de infraestructura vial. De todos modos, de los datos oficiales y consolidados que pudo analizar en el Observatorio, ellos dedujeron que solo un 15% de los vuelcos ocurrieron días con fuertes ráfagas de viento y un 10% de los vuelcos ocurrieron en zonas donde la calzada presentaba gran deterioro o baches. Sin embargo, si estudiamos lo ocurrido en temporada invernal, detectamos que entre el 1 de mayo y el 1 de septiembre, el 75% de los siniestros en ruta fueron a causa de vuelcos, esto determina que la peligrosidad de la ruta en temporada invernal, asociada al exceso de velocidad tiene graves consecuencias en materia de seguridad vial.

Gráfico N° 5: Tipos de colisión en ruta

#### TIPO DE COLISION EN RUTA



Analizando las colisiones ocurridas en ruta, podemos observar que el 84% de las mismas son de tipo frontal, reforzando nuevamente la hipótesis de presencia de altas velocidades en ruta.

En relación a las rutas de mayor peligrosidad, observamos en el Gráfico 6 que continúa la Ruta Nacional N° 3 en el primer lugar en siniestros, seguida por la RP 43. Si consideramos la longitud de ambas, la RN 3 presenta una longitud de 818 Km y la RP 43 una longitud de 358 km (460 km menos que la anterior), mientras que la cantidad de víctimas fatales en la ruta 43 corresponde a un 50% de las ocurridas en la ruta 3. Este dato alerta sobre una peligrosidad mayor de la ruta provincial 43.



Gráfico N° 6: Siniestros con víctimas fatales en diferentes rutas

## I. CONCLUSIONES SOBRE EL INFORME DE SEGURIDAD VIAL

- La principal causa de siniestro vial con víctimas fatales en las rutas de la provincia es el exceso de velocidad, estados de soñolencia, uso de celular y distracciones al volante.
- Las rectas se tornan más peligrosas que las curvas, excepto en el periodo invernal.
- El encandilamiento por los rayos solares al atardecer representa un serio problema (franja horaria de 18 a 21 horas).
- Las cuestiones meteorológicas, como los fuertes vientos, y la calidad de la calzada influyen en los siniestros, pero no son las causas principales de accidentes.
- Las rutas con mayor peligrosidad son la RN N°3 y la RP N°43.
- Las principales víctimas se dan principalmente por vuelcos y no por colisiones frontales.
- La presencia de animales en ruta, también es causal de accidentes vehiculares, independientemente del horario.

## II. OTRAS VARIABLES PARA TENER EN CUENTA SOBRE LA SEGURIDAD VIAL

Al momento de planificar la instalación de las estaciones modulares de expendio de combustible, se deberán tener en cuenta otros aspectos que hacen a la seguridad vial y que son de extrema importancia. A continuación, se enumerarán algunos:

1. **Accesos:** si tenemos en cuenta las conclusiones del informe sobre seguridad vial, se observa que las rectas en las rutas son sectores más problemáticos que las curvas. Para ello, es recomendable que las estaciones modulares de servicios a instalar sobre la traza de las rutas tengan accesos bien claros y con curvas poco pronunciadas. En principio, lo que se puede implementar es la instalación de reductores de velocidad a partir de los 500 metros de cada lado de la estación y, al acercarse a ellas exista una rotonda que dirija las prioridades de paso o un derivador que permita el ingreso a las estaciones por fuera de la traza de la ruta, ya sea para cualquiera de los dos sentidos de circulación. En el caso de las trazas de ripio, en donde la instalación de reductores de velocidad se torna más dificultosa, se recomienda la instalación de señalización vertical a los 1000 metros y limitar la velocidad a 40 km a los 200mts de cada lado de la estación; eventualmente, badenes o lomos de burro hormigonados de alerta, siempre que no implique un riesgo para el vehículo.
2. **Señalización y zonas de banquina:** se torna fundamental; junto con los reductores de velocidad se deben instalar carteles refractarios, ya sea tanto para limitar las velocidades máximas como para informar al conductor las vías de acceso. La señalización vertical debe, a su vez, estar acompañada con señalamientos horizontales. Esto es demarcación de los carriles, cordones y cunetas con tachas refractarias (ojo de gato), dibujos de flechas indicando las direcciones, entre otras medidas.
3. **Luminaria, pinturas y/o dispositivos refractarios:** el sistema de iluminación se torna también de suma importancia, lo recomendable es la instalación de postes de luminaria Led a la misma altura de los reductores de velocidad.

En resumen, hasta aquí hemos realizado un recuento de algunas cuestiones que hacen a la seguridad vial sobre las rutas en general. Sin embargo, otro aspecto que merece ser tenido en cuenta es el relacionado con la seguridad en las estaciones modulares.

En este sentido y dado a que tanto en los sitios web oficiales del Estado Nacional

como en los de la provincia no se ha encontrado información sobre la localización y situación de los postes S.O.S. (sistema que permite comunicaciones de voz entre los postes situados en las rutas y un Centro de Operaciones y Seguridad Vial), partimos de la hipótesis de que a cuanto más alejada esté una estación modular de algún centro urbano o comisión de fomento, menor será el nivel de conectividad, como también del acceso a ciertos servicios básicos, tanto para personas como para vehículos. En especial para Santa Cruz, donde las distancias son muy importantes.

Al respecto, a continuación se enumeran algunos aspectos a tener en cuenta al momento de la instalación de una estación modular de provisión de combustible:

- a) **Conectividad y antena de datos**, se recomienda que todas las estaciones modulares cuenten, como mínimo, con servicio de conectividad y comunicaciones de calidad. La conectividad es determinante en una provincia con la extensión y las distancias entre localidades como Santa Cruz, sumado al factor climático adverso en determinadas estaciones del año, por lo que resulta indispensable contar con este tipo de servicios. Sería importante que los Postes de SOS a instalarse en ruta para determinadas localizaciones, estén conectadas con las estaciones modulares y/o central de tránsito, vialidad, policía, centros de salud cercanos y/o municipio; especialmente en regiones climáticamente hostiles en ciertas épocas del año.
- b) **Electricidad las 24 horas**, dependiendo de la ubicación de la estación y de las redes de media y baja tensión- En línea con el cambio de la matriz energética provincial, incrementando la presencia de fuente de energías renovables, las estaciones deberían tender a contar con un abastecimiento en base a fuentes de energías renovables (eólica y/o solar).
- c) **Botiquín** completo de primeros auxilios, desfibrilador, elementos de seguridad y entrenamiento al personal de playa para asistencia primaria por cualquier emergencia en las estaciones o en ruta.
- d) **Protocolo y guía al usuario para asistencia de tránsito** ante situaciones especiales de acuerdo a normas vigentes.
- e) Para geolocalizaciones específicas: **servicio de grúa o remolque vehicular, vehículo de asistencia mecánica y/o sanitaria elemental en ruta con equipo de comunicación. Además, es recomendable contar en determinados tramos con una camioneta cisterna para eventual carga de combustible en ruta.**

- f) Como sugerencia, también, armado de un **plan de contingencia** por región y tramos para el auxilio y asistencia médica en caso de accidentes, coordinado con un sistema de alerta.
- g) **Taller de asistencia mecánica, gomería y lubricentro para vehículos.** De acuerdo a las características viales, es deseable una oferta de prestación en servicios básicos de reparación, repuestos y mecánica ligera.
- h) **Agua potable, paradores y áreas de descanso;** eventualmente área de servicios sanitarios.
- i) **Caminos y área de acceso vehicular a las estaciones de servicios,** con señalización anticipatoria en ruta para ingresos y salidas, señalética, iluminación nocturna y elementos refractarios.
- j) **Postas y espacios o centro de información:** folletería, mapas, teléfonos útiles, turismo, datos de información en tiempo real sobre estado de rutas, clima, salud, comunicación social relevante de utilidad al conductor, alertas tempranas, prevención, recomendaciones y asistencia responsable entre vehículos por incidentes en ruta, entre otros.
- k) **Estafeta y módulo de vivienda para el personal de la estación.**
- l) **Módulos de combustibles flexibles y escalables:** En función del volumen de tránsito, perfil vehicular, caracterización de la micro región, necesidades específicas de la zona y demanda de combustible, los módulos surtidores deberán seleccionarse a la medida de cada geo-localización. Un análisis económico y flujo de fondos posterior permitirá una primera aproximación de cantidades y, por ende, de perfil de estación de combustible para cada una de las estaciones con mejor ponderación.
- m) **Nuevas tecnologías y nuevos combustibles:** se presenta como desafío el diseño y preparación de módulos de provisión de combustible para vehículos eléctricos, a hidrógeno y/o mix de gases, por cuanto se trata de las próximas generaciones de vehículos; gran desafío para encarar mediante estaciones móviles expendedoras.

## ANEXO V: EJERCICIO DE PREVISIÓN ECONÓMICO INTEGRAL

El presente capítulo tiene por objetivo la realización de un ejercicio de previsión económica y prefactibilidad ejecutiva de las operaciones previstas; que incluye:

- **Flujos de fondos** (inversión necesaria, rentabilidad proyectada, cuantificación del flujo de fondos social del proyecto).

- **Sensibilidad, mitigación de riesgos y verificación de la sanidad del sistema sobre impactos esperados.**

- **Ejercicio económico integral** en base a los resultados obtenidos: financiero - comercial, societal, productivo y logístico de las Estaciones, consistente en:

1. **Enunciación de los factores de valorización** previos al análisis de Flujos de Fondos.

2. **Análisis de flujos de fondos, inversión necesaria y medición de la rentabilidad proyectada.** Ello incluirá a nivel de prefactibilidad una proyección del impacto del proyecto en la economía provincial.

3. **Análisis de Sensibilidad, mitigación de Riesgos y Sanidad del sistema.**

4. **Ponderación de los ítems anteriores** sobre el impacto del sistema en su conjunto y en particular para cada estación:

(a) **Impacto general esperado y proyectado**

(b) **Impacto social en términos de capital social y desarrollo territorial**

(c) **Impacto económico - comercial estimado para el producto bruto**

Para el presente apartado el procedimiento que se privilegiará es el de análisis del costo beneficio a través del descuento de los flujos de fondos relevantes de un proyecto por 'ACB' (Análisis Costo Beneficio). Como está implícito en el nombre, esta técnica de evaluación se basa en comparar los costos (de inversión y de operación) y los beneficios que generará un proyecto.

Esa comparación toma en cuenta el valor tiempo del dinero, es decir, el hecho de que no es neutro que un costo o un beneficio ocurran en el futuro en vez del presente. Para ello utiliza la metodología de descontar los flujos futuros por una tasa de interés (tasa de descuento) que debe reflejar el costo de oportunidad de demorar un costo o beneficio. Para aplicar el ACB hay que identificar, medir, valorar y comparar los distintos efectos (costos y beneficios) que generará el proyecto. Por ejemplo, en el caso que nos ocupa el principal

ingreso será la comercialización minorista de hidrocarburos combustibles y lubricantes eventualmente; eso implicará determinar la cantidad de estaciones de servicio móviles acorde a la geolocalización más apropiada como antes se mencionó, las prestaciones probables de cada una de ellas (en términos de alcance y cobertura), y determinación de los volúmenes más apropiados de comercialización por período estacional demandado, como así también los valores competitivos de referencia de los productos.

## **I. Enunciación de factores de valoración para el análisis de flujo de fondos**

El ejercicio de previsión económica integral y de prefactibilidad implican una serie de análisis y cálculos de indicadores cuyo objetivo final es determinar la inversión necesaria que deberá realizar FOMICRUZ para la instalación de estaciones de servicios móviles, con el fin de determinar su rentabilidad o no (económica, social y ambiental).

En línea con lo mencionado y con el fin de evaluar la conveniencia de la instalación de las Estaciones de Servicio (cuáles, cuántas y dónde), resulta imprescindible la correcta identificación, cuantificación de los diferentes aspectos involucrados, como así también la valoración de los beneficios y costos que deben tenerse en cuenta al momento de adoptar una decisión al respecto. Esta tarea previa resulta imprescindible para cuantificar la rentabilidad del proyecto objeto del presente.

Teniendo en cuenta, que el alcance en esta etapa del estudio es de Perfilamiento, debieron ser tenidos en cuenta estos factores por tratarse de unidades de análisis vectoriales con vistas a los buffers que serán utilizados para las ponderaciones y orden de mérito para el próximo informe, así avanzar y concluir qué tecnologías deberán emplearse, escalabilidad, fijas y/o móviles (para algunos casos), logística de abastecimiento y servicios conexos que probablemente hagan rentable el proyecto como unidad de negocio en cada geolocalización. En ese sentido, a modo de anticipo, es probable que algunas estaciones de servicio de bandera propuestas, sean ponderadas (como se hizo antes) pero no queden finalmente meritadas y se descarten ó posterguen para una 3ª Etapa.

La sistematización de los costos y beneficios antes descrita requiere determinar los precios relevantes, tarea en la cual se está trabajando actualmente, para luego elaborar el correspondiente flujo de fondos en sí cuando correspondiere.

Dada las particularidades del presente estudio, y con la finalidad de volcarlos en el flujo de fondos, se comenzó a sistematizar y organizar metodológicamente los principales costos y beneficios del proyecto. De los pasos que se enumeran a continuación, se ha avanzado inicialmente en el primero de ellos:

1. Identificación de los flujos relevantes, sean ingresos, egresos o inversiones, como así también flujos probables en función de los planes de desarrollo estratégicos realizados para la Provincia de Santa Cruz con apoyo institucional del CFI.
2. Medición de los ingresos, egresos e inversiones, en las unidades de medida específicas.
3. Valoración de aspectos geográficos (humanos y físicos) y productivos (bienes y/o servicios).
4. Valoración, en dinero, del impacto económico y societal (socio – ambiental)
5. Ordenarlos en el tiempo, es decir, establecer en qué momento del futuro ocurrirá cada uno de ellos
6. Compararlos, a fin de determinar el ingreso o egreso neto

A continuación, se presenta el esquema analítico que se abordará para la previsión económica del proyecto una vez que se definan los parámetros para proceder a la evaluación del mismo. Dada la instancia en la cual se encuentra el proceso de caracterización del proyecto se aborda en este informe preliminar aquellos aspectos que pueden ser cuantificados para la posterior evaluación integral. En este sentido, se determinará preliminarmente la tasa de descuento del proyecto, sea esta en su versión de evaluación privada como de evaluación social.

## **II. Sistematización de los principales costos y beneficios del proyecto**

Los principales costos y beneficios del proyecto deberán ser metodológicamente organizados y sistematizados en el flujo de fondos. La construcción del flujo de fondos presupondrá haber realizado una correcta identificación del proyecto y haber hecho los estudios correspondientes, para disponer de los datos necesarios. Con esa base, se seguirán los siguientes pasos:

1. Identificación de los efectos relevantes, sean ingresos, egresos o inversiones.
2. Medición en las unidades de medida específicas.
3. Valoración en dinero.

4. Orden en el tiempo, es decir, establecer en qué momento del futuro ocurrirá cada uno de ellos.
5. Comparación a fin de determinar el ingreso o egreso neto.

La sistematización de los costos y beneficios antes descrita requerirá determinar los precios relevantes para ambos ítems, para luego elaborar el flujo de fondos en sí. A continuación, se detalla la metodología que se empleará para estas tareas.

### III. Determinación de los precios relevantes

A los efectos de calcular la corriente de flujos de beneficios y costos del proyecto, como también sus costos de inversión, será preciso determinar los precios relevantes de estos. Dicha tarea se llevará a cabo mediante el relevamiento de mercado. Subiste, no obstante, un conjunto variado de insumos y productos a obtenerse del proyecto, por lo cual a continuación se detallan las principales fuentes de información para los datos de precios relevantes:

Tabla N° 1: Detalle Fuentes de Información Precios Relevantes del Proyecto

| Precio   | Fuente de Información                            |
|--|--|
| Combustibles                                     | Relevamiento mercado                             |
| Lubricantes                                      | Relevamiento mercado                             |
| Servicios de Asistencia                          | Relevamiento mercado                             |
| Energía eléctrica                                | Servicios Públicos<br>Sociedad<br>del Estado     |
| Agua corriente                                   | Servicios Públicos<br>Sociedad<br>del Estado     |
| Mano de Obra/Administración                      | Observatorio de Empleo y<br>Dinámica Empresarial |
| Impuestos<br>nacionales/provinciales/municipales | AFIP/SAIJ/Municipios                             |

Fuente: Elaboración propia

### IV. Horizonte de Evaluación

La evaluación del proyecto se desarrolla preliminarmente en un horizonte temporal de cinco años. Se asume al finalizar el período de cinco años una perpetuidad (sin hipótesis de crecimiento del flujo de fondos neto a futuro).

## V. Supuestos Macroeconómicos

La proyección de ingresos y egresos del proyecto se desarrolla a precios constantes, sin considerar efectos en la variación de los precios de la economía. El flujo de fondos resultante se valúa en dólares estadounidenses (USD), asumiendo un tipo de cambio de referencia publicado por el BCRA al 31 de diciembre de 2021 de AR\$/USD 102,72.<sup>1</sup>

## VI. Elaboración del flujo de fondos

En el análisis de prefactibilidad el objetivo resulta en alcanzar un juicio fundado sobre la conveniencia del proyecto. Para ello, es preciso hacer una correcta identificación del mismo, y analizar los diferentes aspectos involucrados: tecnológicos, comerciales, legales, ambientales, entre otros.

Todos estos aspectos se resumen en el análisis económico-financiero. El instrumento que se ha seleccionado utilizar es el del flujo de fondos del proyecto. Este se define e implementará en el presente estudio como un ordenamiento en el tiempo de los ingresos, egresos periódicos e inversiones que el proyecto generará y/o demandará, según los estudios que se desarrollen en las diversas dimensiones involucradas para las partes interesadas. En el caso de la evaluación privada, esas partes interesadas son, en primer lugar, el accionista o inversionista, y en segundo lugar el aportante de los fondos de terceros (de haberlos): banco, financista, prestamista.

La construcción del flujo de fondos presupone por tanto una correcta identificación del proyecto y haber hecho los estudios correspondientes, para disponer de los datos necesarios. Sobre la base de esto se seguirán a continuación, una vez disponible dicha información, los siguientes pasos:

1. Identificación de los efectos relevantes, sean ingresos, egresos o inversiones.
2. Medición en las unidades de medida específicas.
3. Valoración en dinero.
4. Orden en el tiempo, es decir, establecer en qué momento del futuro ocurrirá cada uno de ellos.
5. Comparación a fin de determinar el ingreso o egreso neto.

---

<sup>1</sup> Tipo de Cambio Minorista Comunicación B 9791 - Promedio vendedor

Tanto los egresos como las inversiones son, naturalmente, salidas de fondos. Sin embargo, la estricta práctica indica separar lo que son egresos más o menos habituales, que serán recurrentes en casi todos los períodos (por ejemplo, el pago de salarios), de los egresos más puntuales (por ejemplo, la compra o reposición de activo fijo). Estos últimos se definen como inversiones o gasto de capital. Las razones de esta separación resultan ser al menos las siguientes:

- Desde el punto de vista expositivo, es relevante conocer si las salidas de fondos se originan en el giro habitual del negocio (egresos corrientes) o en adquisición de activos o de capital circulante (inversiones);
- Desde la óptica contable e impositiva, el tratamiento de ambos tipos de egresos es distinto. Mientras los egresos corrientes son costos que pueden deducirse de los ingresos para calcular el neto imponible por el impuesto a las ganancias, las inversiones no se deducen (en el momento de efectuarlas), sino que afectan ese pago a través del futuro cargo por depreciación.
- Una tercera razón, menos relevante, es que usualmente las inversiones suelen realizarse casi todas al inicio del proyecto.

Por su parte, la identificación de los efectos a introducir en el flujo de fondos del proyecto es uno de los pasos más críticos de la construcción de este, pues una incorrecta identificación de estos puede llevar a distorsionar la evaluación. Por lo cual se tendrá en cuenta en la identificación de estos las siguientes pautas conceptuales.

- a) Identificación de ámbito y enfoque del proyecto
- b) Situación con y sin proyecto (incrementalidad)
- c) Valoración objetivo (maximización de la riqueza de accionistas)
- d) Costos de oportunidad del proyecto
- e) Costos notorios no relevantes del proyecto
- f) Determinación del flujo de efectivo (estructuración)
- g) Proyección de componentes del flujo de efectivo
- h) Horizonte de evaluación (inversión inicial, horizonte explícito y valor terminal o perpetuidad)

## VII. Determinación de la tasa de descuento

La tasa de descuento de los flujos de un proyecto mide el costo de oportunidad de los fondos y recursos que se utilizan en el mismo. En el caso de una evaluación privada, esos fondos se obtienen básicamente del mercado de capitales, sea vía emisión de acciones o uso de fondos propios, o también mediante toma de deuda por parte del proyecto. El mercado de capitales

resume la oferta y demanda de fondos de una economía. La oferta está formada por los fondos de los ahorristas (internos y externos), mientras que la demanda la constituyen todas las alternativas de inversión que demandan fondos de esos ahorristas.

La tasa de interés representa la preferencia en el tiempo y la rentabilidad esperada de las inversiones para los grupos medios y ricos que es (sustancialmente) mayor que la rentabilidad esperada y la preferencia en el tiempo de los grupos pobres. Es por lo menos igual a la rentabilidad esperada de las inversiones realizadas por las empresas, y es un reflejo de la preferencia en el tiempo de los encargados de dirigir una empresa.

Esto significa que el mercado de capitales es buen referente para calcular la tasa de descuento aplicable a la evaluación de un proyecto ya que el mercado de capitales es la fuente y el destino marginales de facto de los fondos de una economía. Y lo es porque, de manera directa o indirecta tanto el gobierno como los grupos sociales de la economía terminan utilizando ese mercado. Por ejemplo, en el caso del gobierno endeudándose (o invirtiendo) para compensar desequilibrios financieros en las cuentas fiscales.

Por lo tanto, desde la óptica privada de un proyecto de inversión, este último ingresa en el mercado de capitales a través de un mecanismo similar al de otros bienes provocando cambios marginales en las tasas de interés merced a su incremento en la demanda de fondos. Estos cambios generan con toda probabilidad un aumento (marginal) de la tasa de retorno exigida por los ahorristas (internos y externos), aumentando así la oferta de fondos, y un aumento del costo marginal mínimo para que una inversión sea rentable, reduciendo de esta manera la demanda de fondos por parte de otros proyectos.

Por ello, desde la óptica de la evaluación privada, es compatible pensar que la tasa de descuento del flujo de fondos es el costo de oportunidad de esos fondos medido por el mercado de capitales, el cual adicionalmente deberá ser ajustado por los riesgos diferenciales y distorsiones propios del mercado de capitales que se trate. En el caso de la Argentina, por ser una economía en desarrollo, subsiste debate sobre la tasa de descuento relevante a los fines de evaluar un proyecto. No obstante, existen métodos ampliamente aceptados en la práctica habitual sobre determinación del costo de capital.

En este sentido, en general, es evidente que los proyectos de inversión se financian con dos tipos de fondos: capital propio y capital de terceros (esto es, deuda). Deuda y capital propio se diferencian en que los acreedores poseen derechos prioritarios sobre los beneficios del

proyecto; mientras que por otro lado el capital propio (o sea, el accionista) solo posee derechos residuales (esto es, posee derechos sobre el flujo de efectivo luego de que se les abona a los acreedores). Ello conlleva a considerar que el capital propio enfrenta un mayor riesgo y por consiguiente el costo que se enfrenta por este es mayor al costo financiero del endeudamiento.

Esta dualidad de costos ha sido resuelta mediante la utilización del modelo conocido como *Weighted Average Cost of Capital* (WACC) o Costo Promedio Ponderado del Capital, el cual no es otra cosa que la representación ponderada de la rentabilidad esperada para las dos corrientes de fondos con las cuales se financia clásicamente un proyecto.

$$r_a = r_d \cdot (1 - t) \cdot \frac{D}{D + PN} + r_e \cdot \frac{PN}{D + PN}$$

dónde,

ra: tasa de descuento

rd: costo del endeudamiento

re: costo del capital propio

D: valor de la deuda

PN: valor del patrimonio neto

t: tasa de impuesto a las ganancias

Para la determinación del Costo del Capital Propio, subsiste una preferencia en la práctica de las finanzas corporativas por la utilización del modelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model*). Esta metodología se basa en la noción de que el riesgo asociado a la tenencia de un activo proviene fundamentalmente de la incertidumbre que existe por el retorno del mismo. Los cambios en el retorno de un activo pueden ser separados en dos tipos: los relacionados con los movimientos del mercado en su conjunto (riesgo sistémico) y aquellos que no lo están (riesgo específico). Dado que un inversor puede cubrirse mediante una adecuada diversificación del riesgo específico, es la contribución del activo a la variabilidad del portafolio del mercado lo que determina la tasa de retorno que el activo debe pagar, representado esto último por el término beta según se detalla en la siguiente ecuación.

$$r_e = r_f + \beta * (r_m - r_f)$$

dónde,

re = costo del capital propio

$\beta$  = beta de la acción

rf = tasa libre de riesgo

rm = retorno de una cartera diversificada de acciones

Generalmente, en los países en desarrollo (también denominados, emergentes) se suele sumar una prima adicional por el “Riesgo País”, el cual representa el riesgo por invertir en un país en desarrollo (también denominado emergente). El “Riesgo País” es medido por el EMBI+ del JP Morgan, construido a partir de los bonos de la deuda externa de los países en desarrollo (emergentes). Conceptualmente mide el diferencial de rendimiento entre bonos del Tesoro de los EE.UU. y bonos emitidos por países emergentes, siendo esta estadística producida para cada país en particular.

Normalmente los efectos de este riesgo se incluyen en la tasa, aunque es sabido que algunos practicantes prefieren incluirlo en el flujo proyectado. En este trabajo se opta a los efectos prácticos, y dado el alcance del mismo a nivel de prefactibilidad, por incluir dicho efecto en el CAPM. Por lo tanto, la expresión del CAPM, adaptada a países emergentes queda definida del modo siguiente:

$$r_e = r_f + \beta * (r_m - r_f) + r_p$$

dónde,

$r_e$  = costo del capital propio

$\beta$  = beta de la acción

$r_f$  = tasa libre de riesgo

$r_m$  = retorno de una cartera diversificada de acciones

$r_p$  = riesgo país

Antes de profundizar en el cómputo de los componentes del WACC corresponde definir qué tasas se aplican a qué flujos de fondos, según el tipo de evaluación que se esté desarrollando.

En este sentido, dado que la evaluación privada del proyecto podrá ser desarrollada en sus variantes “financiada” o “no financiada”, entonces, el descuento del flujo de fondos se desarrollará con el WACC y CAPM, en cada caso respectivamente. Por ende, el flujo “económico” puro del proyecto será descontado al CAPM, en tanto que el flujo de fondos netos del proyecto una vez financiado será descontado al WACC.

## VII.1. Estimación de la Tasa Libre de Riesgo

Comenzando por la tasa libre de riesgo, la misma se define como el rendimiento que puede obtener un activo no expuesto a riesgo alguno, es decir, no posee riesgo de incumplimiento ni riesgo de reinversión.

La práctica más usual y extendida es evaluar la tasa libre de riesgo como el rendimiento de los bonos del Tesoro de los Estados Unidos con una madurez equivalente al horizonte de evaluación o la vida útil del activo que se desea evaluar.

Se opta por considerar para la tasa libre de riesgo la tasa de rendimiento geométrico para los citados bonos en una mirada de largo plazo (10 años). Según se puede determinar a partir de la curva de rendimientos, esta asciende para el período 2012 – 2021 al 2,4% nominal.

Tabla N° 2: Estimaciones del Retorno para Bonos del Tesoro de los EE.UU. a 10 Años

| Promedios Geométricos | Retorno Bonos del Tesoro EE.UU. a 10 Años |
|-----------------------|---|
| 1928-2021             | 4,8%                                      |
| 1971-2021             | 6,6%                                      |
| 2012-2021             | 2,4%                                      |

Fuente: Damodaran<sup>2</sup>

## VII.2. Estimación del Coeficiente Beta

Respecto del coeficiente de riesgo específico beta ( $\beta$ ), el mismo mide dos tipos de riesgos, esto es, el riesgo fundamental del negocio y el riesgo financiero. Para el caso de empresas vinculadas a la distribución minorista de combustibles en países emergentes la beta desapalancada se calcula en un promedio de 0,76<sup>3</sup>.

## VII.3. Estimación del Retorno de Mercado

Corresponde subsiguientemente determinar el retorno del portafolio diversificado de acciones, o también denominado retorno de mercado esperado por el inversor, a fin de determinar el costo de capital propio ( $r_e$ ). En este sentido, es práctica usual por parte de los analistas en finanzas considerar en este caso un índice lo suficientemente apropiado y representativo. Dicha representatividad puede ser medida, por ejemplo, por el volumen de transacciones del mercado del cual se calcule dicho retorno. Uno de los índices que reúne las características de representatividad definida es el S&P 500 Index del New York Stock Exchange

<sup>2</sup> <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

<sup>3</sup> Se opta por las mediciones sistematizadas desarrolladas y publicadas por el Prof. Aswath Damodaran de la New York Stern Business School (<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>)

Market. Dicho índice, con una capitalización de mercado de más de USD 25.000 millones<sup>4</sup>, representa a las quinientas cinco principales empresas de los EE.UU. del conjunto de industrias líderes de la citada economía capturando más del 75% del mercado de acciones de ese país. Vale aclarar también que el mercado de acciones de EE.UU. es el de mayor escala y transacciones a nivel mundial por lo que este resulta altamente representativo a los efectos del cálculo del retorno de mercado a determinar.

Tabla N° 3: Evolución de los Retornos Anuales para Índice S&P 500

| Año  | Retorno S&P 500 |
|------|-----------------|
| 2012 | 15,89%          |
| 2013 | 32,15%          |
| 2014 | 13,52%          |
| 2015 | 1,38%           |
| 2016 | 11,77%          |
| 2017 | 21,61%          |
| 2018 | -4,23%          |
| 2019 | 31,21%          |
| 2020 | 18,02%          |
| 2021 | 28,47%          |

Fuente: Damodaran

Para el período comprendido entre los años 2012 y 2021 el retorno medio geométrico de los activos cotizantes de mercado según el S&P 500 asciende a 16,40% nominal anual. En la tabla se brinda el detalle de retornos anuales para el período considerado.

#### VII.4. Estimación del Riesgo País para la Argentina

Como ya se ha mencionado anteriormente, dado que los riesgos de una inversión en la República Argentina difieren de aquellas realizadas en un país desarrollado como los EE.UU., los proyectos enfrentan un riesgo adicional al operar en economías en desarrollo. Dichos riesgos pueden contemplarse en la determinación del CAPM utilizado en toda evaluación.

Ello por cuanto se asume que todos los riesgos de obtener el flujo de caja libre en un mercado emergente no son captados en el modelo CAPM y, por ende, una prima por riesgo país es sumada al costo de capital.

De los principales métodos para la medición del riesgo país para su incorporación a la tasa libre de riesgo, uno de los más utilizados por los analistas financieros es el *Emerging Market Bond Index Plus* (EMBI+) publicado por el banco de inversión internacional JP Morgan Chase.

<sup>4</sup> <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/equity/sp-500/#data>

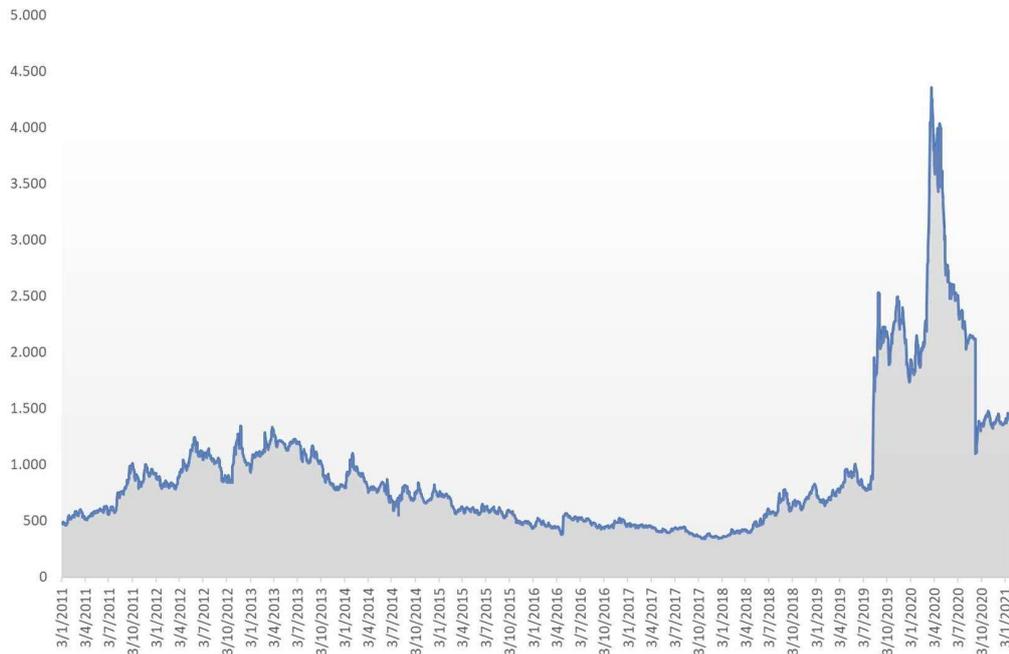


Gráfico N° 1: Evolución Histórica del EMBI+ para la República Argentina

Fuente: Ambitoweb

Dicho índice, para el caso de la Argentina y bajo una mirada de largo plazo, arroja un promedio de 827 puntos básicos (8,27%) para un período de diez años (2012 – 2021), excluyendo dentro de dicho rango temporal los valores asociados a los períodos en los cuales la Argentina no se ha encontrado operando en el mercado voluntario de deuda (agosto 2019 – septiembre 2020). El motivo de dicha exclusión se basa en el hecho que los valores de EMBI+ determinados en dichos períodos no representan un mercado en el que la Argentina activamente se encontraba operando emisiones de deuda.

## VII.5. Determinación de la tasa de descuento privada

Una vez definidos los componentes del CAPM, se procede a definir preliminarmente la tasa de descuento privada a emplearse tentativamente en la evaluación del proyecto propuesto. En este punto se señala que la evaluación, dado que se realizará sin considerar los efectos de introducir financiamiento, será desde el punto de vista económico. Por lo cual corresponde utilizar el CAPM como medida del costo de oportunidad para un inversor privado como tasa de descuento.

Por lo tanto, aplicando el modelo CAPM el Costo de Capital Propio (re) nominal en el presente análisis se determina en 21,27% según el siguiente detalle.

Tabla N° 4: Tasa de Descuento Nominal basada en Modelo CAPM

| Componentes Retorno Patrimonio                        | %             |
|---|---------------|
| Tasa Libre de Riesgo                                  | 2,40%         |
| Beta Desapalancada                                    | 0,76          |
| Tasa de Retorno Mercado                               | 16,40%        |
| Premio Riesgo Mercado                                 | 14,00%        |
| Tasa Riesgo País                                      | 8,27%         |
| <b>Retorno Nominal del Patrimonio (Desapalancado)</b> | <b>21,27%</b> |

Fuente: Elaboración propia

Resta sin embargo realizar el ajuste de la tasa de descuento nominal a tasa real según evolución de la tasa anual de inflación en moneda dólar de EE.UU. Considerando que la tasa de inflación anual (promedio geométrico) alcanzó a ser en el período 2012 – 2021 del 0,33%, la tasa de descuento real en moneda dólar EE.UU. se determina en un 20,88%.

Tabla N° 5: Tasa de Descuento Real basada en Modelo CAPM

| Componentes Retorno Patrimonio                        | %             |
|---|---------------|
| Tasa Libre de Riesgo                                  | 2,40%         |
| Beta Desapalancada                                    | 0,76          |
| Tasa de Retorno Mercado                               | 16,40%        |
| Premio Riesgo Mercado                                 | 14,00%        |
| Tasa Riesgo País                                      | 8,27%         |
| <b>Retorno Nominal del Patrimonio (Desapalancado)</b> | <b>21,27%</b> |
| Tasa de Inflación USD                                 | 0,33%         |
| <b>Retorno Real del Patrimonio (Desapalancado)</b>    | <b>20,88%</b> |

Fuente: Elaboración propia

## VII.6 Estimación del Costo de la Deuda

Corresponde también en esta instancia preliminar del estudio determinar el costo de endeudamiento tentativo a fin de determinar el WACC, el cual es igual al costo de endeudamiento a mediano y largo plazo en el que incurre el proyecto para obtener fondos para financiarse. Dado que el proyecto desde el punto de vista privado puede ser evaluado incorporando financiamiento, se opta por el modelo WACC para determinar preliminarmente cual resultaría ser la tasa de descuento relevante a aplicarse en ese caso. No obstante, dado que no se posee con claridad en esta instancia definida la estructura de financiamiento que se podría estructurar al proyecto, queda en esta etapa preliminar definida simplemente la metodología con la cual se determinará dicha tasa de descuento privada.

## VIII. Relevamiento de los componentes sociales para la tasa de descuento

### VIII.1. Evaluación Societal. Definición y cuestiones principales

La evaluación de proyectos desde el punto de vista económico (también llamada evaluación social o societal) consiste en la determinación de la conveniencia de un proyecto para la sociedad en su conjunto. Así, se evalúa la contribución que un proyecto determinado hará al bienestar de la sociedad, con independencia de cuáles son los agentes económicos involucrados en el mismo, y de cómo se reparten entre ellos los costos y beneficios del proyecto.

Esta constituye una de las áreas del análisis económico donde se combinan con mayor claridad ciertos elementos de arte y alquimia que, incluso hoy en día, siguen caracterizando a la economía como ciencia. Decidir si se construye una ruta o un hospital, o si se lleva a cabo un programa sanitario o educativo, implica comprometer los siempre escasos recursos de los que dispone una sociedad no sólo en unos usos concretos frente a otros, sino también en unos momentos del tiempo frente a otros, ya que la decisión no es simplemente si construir o no, sino también cuándo hacerlo.

Por lo cual, esta formulación que puede lucir en un inicio como aparentemente sencilla involucra cuestiones complejas, tanto a nivel conceptual como operativo. Dentro de los límites de este trabajo conviene mencionar y responder al menos las siguientes:

- La definición de bienestar y su formulación operativa.
- La relación entre los agentes económicos.
- La metodología de evaluación.

### VIII.2. Bienestar Societal. Definición conceptual y operativa

Las sociedades, desde sus inicios, han diseñado funciones sociales y derivado de ellas criterios de decisión que les permitieron elegir entre proyectos. Como se aclara más adelante, la economía del bienestar actual (al menos en su versión más ortodoxa) adopta una solución más o menos operativa al problema, tomando como función objetivo el valor que la sociedad recibe de cada proyecto sobre el cual debe decidir, y agregando como regla de control que los efectos del mismo sean “paretianos”<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> En la variante de Kaldor: una propuesta de cambio [proyecto] constituye un Cambio Potencialmente Pareto Superior (CPPS) en el sentido de Kaldor, si los que ganan con el cambio son capaces de compensar a los perdedores y aun así seguir ganando.” (Pasqual, 1999: 99, resaltado del autor)

De esta forma se llega a que un proyecto es elegible si la sumatoria del valor que agrega en cada período de su operación, neto de todo costo y ajustado por el efecto tiempo del dinero, es superior a la inversión inicial. En esta regla, “valor” es la parte mensurable (en cantidades) y valorable (en moneda) del valor económico total<sup>6</sup>.

Esta metodología replica, desde la óptica de la economía del bienestar, el método por el cual un inversor privado decide acerca de un proyecto. Dada esa “amplitud” de enfoque, es apropiada para decidir acerca de proyectos de inversión pública, tanto aquellos que podrían ser emprendidos por privados como los que son “estrictamente” públicos<sup>7</sup>.

### VIII.3. Relación entre los Agentes

La metodología mencionada se orienta a determinar la contribución de un proyecto a la sociedad. En este sentido, conviene destacar varios conceptos. El primero es que por sociedad se entiende a todos los agentes económicos que la conforman, estén o no vinculados directamente al proyecto<sup>8</sup>. El Estado es, en ese sentido, un agente más. De modo que la evaluación del proyecto considerando los costos y beneficios para el Estado (por ejemplo, la disminución o aumento de la recaudación que el proyecto pueda generar) es, en esta perspectiva, una evaluación privada.

El segundo concepto relevante es que la función objetivo es el bienestar societal: la sociedad en su conjunto estará mejor con el proyecto que sin el mismo. Ahora bien, el impacto del proyecto podría, eventualmente, ser negativo para algunos de los distintos agentes involucrados, por ejemplo, los trabajadores del proyecto y los consumidores de los bienes y servicios que el mismo entregará, o terceros que están vinculados más remotamente.

En ese caso, se supone que regirá un sistema de compensación que, como se señaló antes, haga que el proyecto sea potencialmente Pareto superior. Así, un proyecto de represa hidroeléctrica que implique la relocalización de un pueblo puede tener un VAN societal positivo, un VAN positivo (privado o financiero) para los inversores en el proyecto (sean privados,

---

<sup>6</sup> El Valor Económico Total es el valor “total” que genera un bien, e incluye tanto a) el valor de consumo, es decir, el derivado del uso directo o indirecto de ese bien, así como el valor que se le da a la opción de poder consumirlo, y b) el valor del no consumo, que incluye el valor de existencia (se valora al bien por el hecho de “ser y estar”) más el valor de legado (se lo valora por la posibilidad de dejarlo a las generaciones futuras).

<sup>7</sup> Así, un proyecto estrictamente “social”, como por ejemplo la implementación de desayunos escolares en escuelas primarias, es sujeto típico de la evaluación societal, pero también puede ser evaluado de esa manera el proyecto de una siderurgia, financiado todo con capitales privados. En este caso, la lógica de realizar una evaluación societal es determinar si justifica algún tipo de apoyo gubernamental para complementar la acción privada.

<sup>8</sup> En general, la *sociedad* se equipará a una nación – estado, aunque se podría aplicar también esta metodología a divisiones subnacionales (provincias, departamentos) o supranacionales (uniones de naciones).

estrictamente, o el Estado en rol empresarial) y uno negativo para los habitantes del pueblo que será inundado. El costo de la relocalización, que debe dejar a los habitantes perjudicados al menos igual a como estaban sin proyecto, es un costo del mismo.

En tercer lugar, la evaluación societal del proyecto puede dar un resultado diferente al de la evaluación privada, por las razones que se explican en el punto siguiente. Así, se presentan cuatro situaciones posibles:

Tabla N° 6: Resultados Posibles de la Evaluación Societal

|                  | VAN Privado < 0   | VAN Privado > 0  |
|------------------|---|--|
| VAN Societal < 0 | <p><b>PROYECTO INVIABLE</b><br/>El proyecto no le conviene ni a la sociedad ni al inversor privados</p>   | <p><b>PROYECTO SOCIALMENTE PERJUDICIAL</b><br/>El proyecto le conviene al inversor privado, pero no a la sociedad: el gobierno podría gravarlo hasta que el VAN privado &lt; 0, o prohibirlo</p> |
| VAN Societal > 0 | <p><b>PROYECTO SOCIALMENTE BENEFICIOSO</b><br/>El proyecto le conviene a la sociedad, pero no al inversor privado: el gobierno podría subsidiarlo hasta que el VAN privado &gt; 0, o hacerlo él mismo</p> | <p><b>PROYECTO VIABLE</b><br/>El proyecto es conveniente tanto para la sociedad como para el inversor privado: se hará sin problemas</p>   |

Fuente: Elaboración propia

En cuarto lugar, lo relevante para el bienestar societal es que el flujo (económico) neto, que el proyecto genere, compense la inversión que la sociedad hace en el mismo. Quién recibe ese flujo neto. Por ejemplo, los impuestos que el proyecto eventualmente deba pagar sobre su flujo neto (vg., el impuesto a las ganancias) no debe considerarse en la evaluación societal porque son una transferencia entre el agente que gestiona el proyecto y el Estado, y por ello no son relevantes para la evaluación<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Diferente es el caso de los impuestos, o subsidios, que afectan los precios, sea de los bienes que el proyecto ofrecerá, o de los insumos que va a demandar. En ese caso deben ser considerados en la determinación de los precios sociales.

## IX Metodología de Evaluación. Aspectos Diferenciales entre la Evaluación Societal y Privada de un Proyecto de Inversión

En los términos planteados, tanto la evaluación privada (financiera) como la societal (económica) requieren definir la inversión inicial del proyecto, sus flujos netos futuros (beneficios menos costos) y una tasa de descuento que permita actualizar esos flujos al momento presente.

Así, dado el flujo de fondos privado de un proyecto, el cambio de enfoque desde la perspectiva privada a la societal debería ser neutro si los mercados donde el proyecto opera fueran perfectamente competitivos. En ese caso, el precio de demanda reflejaría la valoración que la sociedad da al consumo de un determinado bien (pues muestra la disposición a pagar del consumidor) y el precio de oferta mostraría el costo social de la producción de ese bien (pues refleja el costo de oportunidad de los recursos). En ausencia de impuestos, ambos precios coincidirían, y reflejarían tanto la valoración privada como la social.

En la realidad los mercados están sujetos a distorsiones y fallas: impuestos y subsidios, agentes monopólicos, cuotas de importación o de exportación, externalidades en la producción y el consumo, etc. Eso provoca que se genere una brecha entre el precio de demanda y el de oferta; y por lo tanto que se requieran varios ajustes para pasar de una perspectiva privada a una societal. Los principales ajustes, algunos de los cuales serán materia de abordaje en el presente estudio, son los siguientes:

1. Flujo económico: Desde el punto de vista societal el flujo relevante es el de beneficios netos. Este mide la generación de valor, con independencia de i) cuándo se capte el mismo de forma financiera, y ii) si ese flujo económico tiene un correlato financiero. Por el contrario, los flujos relevantes para el inversor privado son los financieros. Es decir, los que marcan el momento en que se perciben los ingresos y se pagan los costos. Además, el inversor privado requiere que los beneficios (netos) sean efectivamente cobrados; esto es, en general no se consideran aquellos beneficios que no tienen un correlato financiero (por ejemplo, la mejora en la imagen de la empresa, si la misma no se traduce en un aumento en el precio de las acciones, o en mejores ingresos, etc.).

Un ejemplo de la diferencia entre flujos económicos y financieros es un proyecto de generación de energía: la energía generada en el momento  $T$ , pero a cobrar en  $T+n$  se asigna, desde el punto de vista de la evaluación societal, a  $T$ , mientras que desde el punto de vista privado o financiero se asignaría a  $T+n$ .

ejemplo de un proyecto que genera beneficios, pero no ingresos financieros es un proyecto de un museo, que tendrá entrada gratuita. La sociedad se beneficia por el mayor acceso al arte, y por lo tanto se genera un valor económico, pero al ser de entrada gratuita no hay un flujo financiero como el que exigiría un inversor privado.

2. Precios económicos: La existencia de distorsiones en los mercados, como monopolios, externalidades, impuestos, cuotas de mercado, etc., hacen que el precio de demanda y el de oferta que muestra el mercado no sean iguales, y que además ambos dejen de reflejar exactamente la valoración que la sociedad da a un bien ofrecido o demandado por el proyecto. Por lo tanto, al menos en los principales precios del proyecto, se requiere ajustar los precios de mercado para que reflejen ese valor social. Por ello es que se requiere calcular los llamados precios económicos, societales o “sombra”<sup>10</sup>.

3. Externalidades. Los proyectos suelen generar efectos que exceden el ámbito de análisis privado. Esos efectos, positivos o negativos, se denominan externalidades, y en cuanto son externos al proyecto, no son relevantes para el inversor privado.

Desde el punto de vista societal, sin embargo, la perspectiva es distinta. Esos efectos sí son relevantes para la sociedad, y por lo tanto tienen que ser computados en el proyecto. Esto lleva a que se los valore e incluya en los flujos y en los precios.

Un ejemplo típico de externalidad (negativa) es la contaminación. En ausencia de regulaciones, si el proyecto envía sus desechos a un río, afectando su uso recreativo, para el inversionista privado ése es un efecto externo. Para la sociedad, sin embargo, es un costo que debe ser traído de los beneficios que eventualmente genere el proyecto.

- Efectos indirectos: Son los efectos que el proyecto puede causar sobre otros mercados relacionados. Es decir, sobre el mercado de bienes sustitutos o complementarios al del proyecto, y sobre los mercados de insumos y productos que usan al bien del proyecto como insumo (encadenamientos hacia atrás y hacia adelante). Por ejemplo, La construcción de una autopista reemplazando a una ruta puede reducir o aumentar el flujo de viajes hacia una ciudad ubicada sobre la ruta.
- La instalación de un cine puede aumentar las ventas de los restaurantes establecidos en el área.

4. Un proyecto de exportación de cuero puede aumentar el costo interno del cuero para los productores de calzado.

---

<sup>10</sup> Si bien se usan como sinónimos, no son exactamente lo mismo. Los precios societales, al menos en la metodología que se aplica en este análisis (y que se describe más abajo), reflejan la valoración *real* que hace la sociedad de un bien, tomando en cuenta las distorsiones de los mercados. El precio sombra refleja los precios de eficiencia (en los que el mercado se “vacía”) o los precios que se asignan a bienes que son valorados pero que no tienen un mercado explícito (vg., algunos bienes ambientales). En lo que sigue hablaremos de precios societales, en el sentido expresado al inicio de esta nota.

## X. Metodología Analítica de Cálculo de los Precios Societales

Existen varias metodologías que se aplican para el cálculo de los precios sociales. Todas tienen sus cuestionamientos y, sobre todo, dificultades para una aplicación práctica. La que se utilizará en este trabajo está asociada sobre todo con Arnold Harberger, y se basa en tres conceptos clave:

- “a) el precio de demanda [en un mercado] competitiv[o] de una unidad determinada mide el valor de esa unidad para el demandante;*
- b) el precio de oferta [en un mercado] competitivo de una unidad determinada mide el valor de esa unidad para el proveedor;*
- c) al evaluar los beneficios netos o los costos de una acción dada (proyecto, programa o política), los costos y beneficios resultantes para cada miembro del grupo pertinente (por ejemplo, una nación) normalmente deben agregarse sin tener en cuenta a la(s) persona(s) que los captan.” (Harberger, 1971: 785)*

Estos tres postulados indican que, en ausencia de distorsiones, los precios de mercado reflejan adecuadamente la valoración societal<sup>11</sup>. En consecuencia, si el mercado de un bien está distorsionado, el cálculo de su precio societal debe partir del precio de mercado, y tomar en cuenta las distorsiones.

Adicionalmente, Harberger plantea que la única forma en que un proyecto “entra” en un mercado es “haciéndose lugar” entre la oferta y demanda existentes. Eso lo logra alterando (aunque sea marginalmente) el precio de mercado:

*“Ahora un proyecto, al entrar en el mercado de un bien no comerciable internacionalmente (digamos cemento) puede obtener ese bien sólo por un aumento en la oferta disponible o el desplazamiento de la demanda de otros. Si la oferta de cemento es completamente inelástica, la demanda del proyecto se logrará únicamente desplazando la demanda de otros. Si la oferta es completamente elástica, la demanda del proyecto se verá satisfecha exclusivamente por el aumento de la oferta. Y con la elasticidad de la oferta en cualquier lugar entre estos dos extremos, la demanda del proyecto se satisfará en parte de una, y en parte de otra de estas dos fuentes. Si no hay distorsiones en el mercado tenemos que el precio de la demanda (pd) y el precio de la oferta (ps) serán los mismos, y será igual al precio de mercado. Esto lleva a la conclusión, santificada por una larga tradición de análisis económico, de que, a falta de distorsiones, los precios de mercado miden el valor económico”. (Harberger, 1996:30)*

---

<sup>11</sup> El tercer postulado indica que no se toman en cuenta los cambios de bienestar *entre grupos* de la sociedad, dada la posibilidad de compensarlos, como se explicó antes

Si bien en el texto citado se hace referencia a un bien no comerciable, lo mismo se aplica a bienes comerciables internacionalmente (donde la oferta o demanda se consideran, para un país como Argentina, como perfectamente elásticas) y para ciertos bienes “especiales”, como el capital y la mano de obra.

Si se considera entonces un bien genérico no transable, ofrecido por el proyecto, su introducción en el mercado, como señala el párrafo citado, se produciría desplazando parte de la demanda existente, y generando nueva oferta.

## **X.1. La Evaluación Social en un Caso Real**

### **X.1.1. Principales Ajustes al Flujo Privado**

En la práctica, la evaluación social de un proyecto comienza con la definición del flujo de fondos en valores privados. Luego se ajusta el mismo con los siguientes efectos, ya reseñados anteriormente:

- Precios
- Externalidades
- Efectos indirectos

En el caso del proyecto objeto de este estudio, la magnitud del mismo lleva a la necesidad de aplicar el concepto de costo beneficio también en la determinación de los ajustes. Así, en el caso de los precios, si bien es probable que la mayoría de los bienes que el proyecto demanda como insumos o los que entrega como producto provengan de mercados con algún tipo de distorsión, y por lo tanto su precio de mercado difiera del precio social, el cálculo de todos los precios sociales sería costoso, sin que el beneficio de disponer de esa información sea (en la mayoría de los casos) significativo.

Por lo tanto, y siguiendo las buenas prácticas internacionales, se estimarán los siguientes precios societales:

De los principales bienes producidos por el proyecto y de los principales insumos, según surja del estudio.

- De la mano de obra, o salario societal.
- Del dólar, o precio societal de la divisa.
- De la tasa de descuento, o tasa societal de descuento.

### **X.1.2 Determinación del Precio Societal de los Bienes a proveer**

En esta etapa preliminar la determinación del precio societal de los bienes que proveerá el proyecto bajo estudio se desarrollará una vez se tenga la información detallada del estudio y un plan de negocios definido. Sobre la base de estos análisis se aplicará a los productos a comercializar la metodología que preliminarmente se presenta en la sección anterior.

Es dable mencionar, a los efectos de dimensionar la tarea que se está encarando en el presente estudio, que la práctica más difundida del cálculo de precios sociales es que este es realizado por organismos de planificación centrales, y su cálculo se hace a partir de tomar en cuenta los efectos que el proyecto genera en los consumidores- demandantes y los productores- oferentes, a la vez que considera la existencia de distorsiones (impuestos, subsidios, etc.), monopolios, monopsonios, efectos indirectos (efectos del proyecto en otros mercados relacionados) y externalidades. En otras palabras, es un proceso que se encuentra internalizado e institucionalizado por las sociedades a los efectos de producir los estudios en esta materia. El procedimiento en este caso resulta en una rutina en la que el organismo de planificación anualmente entrega los precios sociales de los siguientes recursos (entre otros):

- Capital
- Divisas
- Mano de obra
- Tiempo
- Combustible y lubricantes

Por lo tanto, para la evaluación social de proyectos, no se calculan precios sociales de todos los bienes e insumos<sup>12</sup>, sólo se computan los llamados precios sociales o precios sombra o de cuenta "básicos" antes mencionados, y que generalmente son calculados a nivel nacional, siendo los más relevantes: el de la divisa, el de la mano de obra y la tasa societal de descuento<sup>13</sup>.

### **X.1.3 Determinación del Precio Societal de los Insumos que demandará**

Al igual que en el caso de los bienes que el proyecto proveerá, se desarrollará cuando se tenga la información detallada del estudio y un plan de negocios definido la metodología presentada anteriormente para la determinación del precio societal de los insumos que demandará el proyecto bajo estudio.

---

<sup>12</sup> En algunos países incluso se opta por calcular precios sociales de todos los bienes de la economía. Ello se realiza utilizando un enfoque de equilibrio general en el que se calculan precios sombra mediante programación matemática a partir de una matriz insumo-producto.

<sup>13</sup> Ver Contreras, E. (2004)

#### X.1.4. Determinación del Precio Societal de la Mano de Obra

El proyecto pagará a sus trabajadores una remuneración determinada, de acuerdo a la calificación de cada uno y del rol que deba cumplir. Esa remuneración o salario, con las cargas sociales correspondientes, será un egreso financiero del proyecto. Sin embargo, desde un punto de vista societal, no es el “verdadero” costo en el que incurrirá el proyecto por emplear a esos trabajadores.

Esta afirmación requiere dos comentarios. El primero es que la remuneración que se paga a los trabajadores es un costo, tanto privado (o financiero) como social. Lo es porque se trata de emplear un recurso (el trabajo humano) que tiene usos alternativos. Esto no es contradictorio con el objetivo de política pública de crear trabajo: el costo de emplear a un trabajador (es decir, lo que el mismo deja de producir en otra actividad) se ve compensado por el beneficio que una determinada política o proyecto genera al emplearlo. Este beneficio es nulo si el trabajador, al ingresar al proyecto, lo hace en las mismas condiciones de salario, gusto por la tarea, productividad, etc., que en su empleo alternativo. Pero es alto si el trabajador está desempleado: allí, la sociedad, por el “costo” que paga al nuevo empleado, ahorra tanto el monto de subsidios que eventualmente le está pagando como desempleado, como todos los efectos negativos (monetarios y no monetarios) que implica el desempleo en cada persona que lo sufre.

Siguiendo igual razonamiento, el salario de mercado no refleja necesariamente el costo social de emplear a un trabajador determinado. Entre ambos hay habitualmente una “cuña” (Harberger) generada por las distorsiones que afectan al mercado. Algunas de esas distorsiones son i) los impuestos, subsidios y cargas sociales, que “separan” el salario que paga el proyecto del que cobra efectivamente la persona empleada, ii) la diferencia entre el salario mínimo que deba pagarse por ley y el mínimo ingreso que estaría dispuesto a recibir la persona por emplearse, iii) la diferencia entre el salario mínimo legal, o el salario de mercado, y lo que la persona valora el trabajo<sup>14</sup>.

En consecuencia, una metodología para calcular empíricamente el salario societal sería estimar el mínimo salario de oferta y ajustarlo por las distorsiones identificadas en el mercado. En ese sentido, *“se debe tener cuidado en este punto en asegurarse de que todas las distorsiones del mercado que impulsan una cuña entre el precio de la oferta y el costo de oportunidad*

---

<sup>14</sup> El punto iii) está implícito en el ii), pero se menciona por separado para destacar que la decisión de una persona de trabajar o no, en general y para el proyecto, está influida no solo por el salario sino también por otros factores. Esos factores determinan el ingreso mínimo que la persona está dispuesta a aceptar para trabajar. mercado (e incluso, de la mínima legal, aunque el empleador no pueda legalmente pagarla).

*económica de la mano de obra se tengan debidamente en cuenta al estimar [el salario societal] para el proyecto." (Jenkins, Kuo, Harberger, 2011: 417).*

Debe destacarse que si bien las distorsiones pueden afectar de manera homogénea a todas las personas que trabajarán en el proyecto, independientemente de su formación, experiencia y predisposición al trabajo, lo más probable es que no lo hagan (vg., el régimen de contrato de los obreros no calificados que participarán solo en la etapa de construcción es diferente del que afecta a los profesionales que llevarán la parte financiera durante toda la vida del proyecto) y, además, el cálculo parte del mínimo salario de oferta, que por definición es individual para cada trabajador o cada tipo de trabajo.

Asimismo, debe tenerse en cuenta que el mercado de trabajo es uno de los más complejos y variados, dentro de los mercados que aportan recursos a un proyecto. Las diferencias en profesión, capacitación, experiencia y gustos hacen que cualquier agrupamiento de los trabajadores de un proyecto sea siempre una simplificación de la realidad.

### **X.1.5. Metodología y supuestos**

En el marco de esta consultoría, para el cálculo del salario social de la mano de obra se utilizará la metodología propuesta por Harberger (Harberger, 1997; Jenkins, Kuo, Harberger, 2011). La misma plantea que cada proyecto, en su demanda de trabajadores, los obtiene de diferentes "pools" (o mercados laborales específicos). Estos son, mínimamente, los siguientes<sup>15</sup>:

Pool 1: Los trabajadores que "hoy" están empleados en otras empresas o instituciones "similares" al proyecto<sup>16</sup>.

Pool 2: Los trabajadores que "hoy" están desempleados, voluntariamente o no.

Pool 3: Aquellas personas que "hoy" están fuera de la oferta de trabajo (vg., jubilados), pero a las que el proyecto podría "seducir" para ingresar en la misma. Al mismo tiempo, las personas que serán contratadas por el proyecto caen en alguna de las siguientes categorías:

- Profesionales, es decir, personas con formación universitaria o elevada calificación en una actividad.
- Técnicos, aquellas con formación secundaria o terciaria, o especialistas en actividades menos complejas
- Operativos: personal de baja calificación

---

<sup>15</sup> A efectos prácticos se definen estos tres "pooles". El análisis de las fuentes citadas es más complejo, pues diferencia, por ejemplo, entre aquellas personas que tienen trabajo permanente de las que lo tienen de manera transitoria o estacional. Se entiende que a los efectos de esta consultoría no es necesario ese grado de detalle.

<sup>16</sup> Por "similares" se entiende que ofrecen condiciones de trabajo parecidas, en relación al cumplimiento de las leyes laborales.

- Sin capacitación: personal sin capacitación alguna

Así, el salario societal es en realidad un salario para cada una de las doce combinaciones posibles entre “pooles” y categorías. Para el cálculo empírico de los salarios societales relevantes para el proyecto se harán las siguientes operaciones y supuestos:

- Se supondrá que todos los trabajadores que el proyecto contrate provendrán de los “pooles” definidos.
- La proporción en que cada “pool” acerque trabajadores al proyecto será un supuesto basado en la parte proyectiva del estudio y estimaciones de los responsables del proyecto. Los porcentajes utilizados para el cálculo son tentativos.
- Al menos en una primera aproximación, se supondrá que el proyecto no atrae mano de obra de otras jurisdicciones distintas a la Provincia de Santa Cruz.
- Se supone también que solo las categorías “Operarios” y “Sin Capacitación” atraen para el proyecto personas que “hoy” están fuera de la fuerza de trabajo.
- Las categorías laborales serán las cuatro indicadas: la cantidad de trabajadores en cada una surgirá del análisis técnico.

Como distorsiones se considerarán los impuestos y subsidios al empleo (incluyendo las cargas sociales, el subsidio de desempleo y la Asignación Universal por Hijo, AUH) más el impuesto a las ganancias.

El salario mínimo que una persona aceptaría para trabajar es el salario promedio, con ajuste del aguinaldo, para la industria manufacturera, según OEDE (2021).

Ese salario, datado a septiembre de 2020, se ajustó a diciembre del mismo año por el índice de precios al consumidor. Este salario podría reemplazarse por el relevante para la Provincia de Santa Cruz.

El salario mínimo así calculado se ajustó para cada categoría de calificación en función de los porcentajes que surgen de los ingresos declarados, según la Encuesta Permanente de Hogares, en MTEySS 2021. El salario que dejan de percibir los trabajadores que abandonan un empleo por el del proyecto se supuso igual al salario mínimo señalado arriba.

Para la estimación del subsidio por desempleo, se supuso:

- ✓ Que el valor del mismo es el promedio entre el mínimo y el máximo permitidos (\$16.000 mensuales).

- ✓ Que los trabajadores que provendrían del “pool” de desempleados tendrían, en promedio, 6 meses más de subsidio a cobrar<sup>17</sup>.
- ✓ Que todas las categorías de trabajadores cobran subsidio por desempleo.

La AUH se calculó para una familia con dos hijos. La AUH se paga mensualmente en un 80% del valor, y luego se suma un pago anual por el 20%. Para el cálculo, se llevó todo a un valor mensual, tomando el monto para Zona 1 (la que corresponde a Santa Cruz). Además, se supuso:

- ✓ Que si uno de los adultos consigue el empleo en el proyecto la familia deja de percibir la AUH.
- ✓ Que solo las categorías “Operarios” y “Sin Capacitación” cobran AUH.
- ✓ El impuesto a las ganancias se estimó para cada categoría de calificación, de acuerdo con la escala de imposición reglamentada para dicho impuesto.

En base a Jenkins, Kuo y Harberger (2011), la fórmula del salario societal, para cada categoría, es la siguiente:

$$\text{Costo Social Mano de Obra} = \text{WgS} (1-T) + \text{Hdp Wp T} - \text{Hdt U} \quad (1)$$

Donde,

WgS (1-T) = Mínimo salario que la persona aceptaría para ir al proyecto (WgS, que no es lo mismo que el salario que paga el proyecto), neto de impuestos personales (T)

Hdp Wp T = Impuestos perdidos sobre el salario del empleo alternativo actual (Wp T) por el porcentaje de trabajadores que van al proyecto dejando empleos alternativos (Hdp).

Hdt U = Impuestos perdidos y subsidio de desempleo ahorrado, del porcentaje de trabajadores que van al proyecto desde empleo temporario y desempleo. Se supone que los trabajadores tienen a la vez ingresos temporarios y subsidios sociales y que los ingresos temporarios no pagan impuestos.

---

<sup>17</sup> El subsidio al desempleo se otorga por un plazo de un año, por lo cual se supone que el trabajador ya ha estado 6 meses des empleado y le restan 6 meses de subsidio.

## X.1.6 Cálculo

En función de lo anterior se puede armar la Tabla 7. En la misma se coloca cada uno de los términos de la fórmula (1) y su cálculo para cada categoría de calificación.

Tabla N° 7: Cálculo del Salario Societal (elaboración propia)

| Variables   | Notación según Jenkins, Kuo, Harberger (2011) | Profesionales  | Técnicos      | Operativas    | Sin capacitación |
|---|---|----------------|---------------|---------------|------------------|
| Salario neto mínimo para elegir el proyecto   | WgS (1-T)                                     | 130,289        | 91,102        | 61,677        | 39,221           |
| Impuestos perdidos sobre el salario del empleo alternativo actual...                          | Wp T, con Wp = WgS                            | 16,578         | 12,450        | 12,633        | 8,033            |
| ... por el porcentaje de trabajadores que vienen de dejar empleos alternativos                | Hdp   | 80%            | 70%           | 40%           | 30%              |
| Subsidio de desempleo ahorrado...   | - U   | -4,783         | -4,783        | -4,783        | -4,783           |
| ¿Hay ahorro?  |   | Sí             | Sí            | Sí            | Sí               |
| ... y AUH ahorrada...   | - AUH   | 0              | 0             | -13,286       | -13,286          |
| ¿Hay ahorro?  |   | No             | No            | Sí            | Sí               |
| ... por el porcentaje de trabajadores que van al proyecto desde empleo temporario y desempleo | Hdt   | 20%            | 30%           | 60%           | 70%              |
| Distorsiones en actividades fuera del mercado   |   | 0              | 0             | 0             | 0                |
| ... por % de personas que se agregan a la fuerza de trabajo                                   |   | 0%             | 0%            | 0%            | 0%               |
| <b>SALARIO SOCIAL</b>   |   | <b>142,595</b> | <b>98,382</b> | <b>55,889</b> | <b>28,983</b>    |

A fin de testear los porcentajes de participación de los diferentes “pools” en la composición de la mano de obra del proyecto, se sensibilizó el cálculo de cada categoría con

todas las combinaciones posibles<sup>18, 27</sup>. Al tomar los valores máximos y mínimos que alcanzó el salario societal en cada caso, y compararlo con el salario bruto, se obtiene la diferencia entre aquél, relevante para la evaluación privada, y el salario societal, relevante para ese tipo de evaluación (Tabla 8).

Tabla N° 8: Salario Societal Máx y Mín, y Comparación con el Salario Bruto, por Categoría de Mano de Obra

| Variable                     | Profesionales | Técnicos | Operativos | Sin Capacitación |
|------------------------------|---------------|----------|------------|------------------|
| Salario bruto                | 146,867       | 103,552  | 74,310     | 47,254           |
| Salario Social Máximo        | 146,388       | 103,073  | 72,503     | 45,447           |
| Diferencia con Salario Bruto | 478           | 478      | 1,807      | 1,807            |
| Coefficiente de ajuste       | 100%          | 100%     | 98%        | 96%              |
| Salario Social Mínimo        | 127,163       | 87,563   | 44,871     | 21,955           |
| Diferencia con Salario Bruto | 19,703        | 15,988   | 29,439     | 25,299           |
| Coefficiente de ajuste       | 87%           | 85%      | 65%        | 54%              |

Fuente: Elaboración propia

Del análisis realizado surge que la divergencia entre el salario de mercado o financiero y el real costo de oportunidad de la mano de obra es mayor cuanto menos calificada sea ésta, y cuanto más se reclute para el proyecto del “pool” de desocupados.

Esto es consistente con el hecho de que a menor capacitación el salario de mercado refleja menos el costo de oportunidad de la mano de obra (por ejemplo, algunos trabajadores estarían dispuestos a trabajar por un salario inferior al mínimo legal) y de que el trabajador desempleado tiene un costo de oportunidad económico menor que el salario de mercado de su sector.

En este análisis, el salario bruto es el mínimo salario que debería pagar el proyecto para atraer mano de obra local. Sin embargo, puede obviamente pagar salarios más elevados. En un análisis más profundo del proyecto, la determinación del salario bruto mínimo, así como la del salario del empleo que se deja para ir al proyecto deberían hacerse con algún método de recolección de datos primarios. El cálculo realizado en este estudio sirve como primera aproximación.

<sup>18</sup> Es decir, se calculó cuál sería el salario societal, en cada categoría, si todos los trabajadores provinieran del *pool 1*, si 90% del *pool 1* y 10% del *pool 2*, etc. El *pool 3* queda como residual, cuando el porcentaje de los otros no suma 100%, dado que no tiene distorsiones, y por lo tanto no hay una “cuña” entre el salario privado y el societal.

## XI. Determinación de la Tasa Societal de Descuento

### XI.1. Aspectos conceptuales

La metodología de análisis costo beneficio valora un proyecto en función de los flujos netos de beneficio que genera. Básicamente suma los beneficios netos que el proyecto generará en su vida útil, y los compara con la inversión inicial.

Para poder comparar beneficios que ocurren en diferentes períodos se requiere que estén expresados en igual moneda.

Esto no se refiere solamente a la inflación, sino al hecho de que en general los agentes económicos prefieren consumir antes a demorar el consumo, salvo que el consumo futuro sea mayor que el presente.

Por lo tanto, hay una tasa de interés Inter periódica (que puede interpretarse como cuánto debería crecer el consumo futuro para compensar la espera) que permite equiparar el consumo o valor futuro (VF) con el presente o actual (VA). Para un solo período, la fórmula sería:

$$VA = VF / (1 + k) \quad (4)$$

Si se incluyen más de un período, y se compara con la suma de valores futuros (que representan a los beneficios netos de cada período) con la inversión inicial, se tiene el conocido indicador VAN, o Valor Actual Neto.

Si el VAN es positivo, el proyecto genera un valor agregado: sus beneficios acumulados son mayores que la suma de sus costos, más la inversión, más el costo de oportunidad de los fondos, k

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{FN_t}{(1+k)^t} + I_0 \quad (5)$$

donde  $FN_t$  son los flujos netos (beneficios o costos netos) generados en cada período t;  $I_0$  es la inversión inicial y k es la tasa de descuento:

En la evaluación financiera o privada, el cálculo de  $k$ , si bien no exento de complejidades, es relativamente simple. En la evaluación societal el tema es más complicado. En un extremo se sitúan quienes consideran que la tasa de mercado es la relevante aun en la evaluación societal, dado que todo proyecto termina buscando fondos en el mercado de capitales.

En el otro extremo están quienes opinan que ni siquiera deben descontarse los flujos futuros, dado que eso genera un “sesgo al presente” en la decisión, que discrimina en contra de las generaciones futuras.

## XI.2. Metodología, supuestos y cálculo

En este trabajo se empleará la metodología propuesta por Harberger (vg., Harberger, 1996). De la misma manera en que se plantearon los anteriores precios societales, la tasa societal de descuento es el promedio ponderado del costo de tres fuentes de fondos: los fondos que demandan otros inversionistas, y que no obtendrán porque el proyecto los capta; los fondos que ofrecen los ahorristas, y que serán destinados al proyecto, y los fondos tomados en préstamo a acreedores externos. Los ponderadores son, conceptualmente, las elasticidades de las curvas de oferta y demanda de fondos:

$$\text{Tasa Societal de Descuento} = \alpha_1 \cdot k + \alpha_2 \cdot i + \alpha_3 \cdot r \quad (6)$$

Donde  $k$  es la rentabilidad del capital que se desvía de otras inversiones al proyecto, “ $i$ ” es la rentabilidad del ahorro, “ $r$ ” es el costo marginal del financiamiento externo y “ $\alpha$ ” son los ponderadores.

A diferencia de los otros precios aquí calculados, para la tasa societal de descuento hay algunos antecedentes de cálculo. Para el caso argentino está el trabajo de López Murphy (López Murphy, 2003), el cual estima la tasa de descuento societal para el período 1993 – 1999. Dicho estudio resulta útil como guía para aplicar en el presente estudio y comparación sobre la consistencia de los resultados que se obtengan.

Para el cálculo de la tasa societal según la metodología indicado es necesario seguir los pasos que se describen a continuación. En cada uno se muestra, además, el cálculo realizado para este estudio, considerando el período 2016 – 2020<sup>19</sup>:

---

<sup>19</sup> Se considera dicho período pues la metodología requiere datos de cuentas nacionales anuales completos, los cuales en la actualidad se disponen hasta el año 2020.

- **Paso 1:** Determinar la rentabilidad del capital

Esto no puede hacerse considerando datos de mercado, pues el mismo está afectado por impuestos y otras distorsiones. La metodología recomendada es utilizar los datos de cuentas nacionales para estimar los ingresos generados por el capital, y compararlos con el inventario de capital reproducible del país. Para ello se debe:

1. Calcular los ingresos netos del sector privado. Esto se obtiene a partir de deducir, del Valor Agregado Bruto (VAB), los capítulos correspondientes a actividades del Estado (Administración Pública, Defensa, Educación Pública y Salud Pública).

Tabla N° 9: Cálculo de los Ingresos del Sector Privado (millones de pesos corrientes)

| Año  | VAB precios básicos | VAB Sector Público | VAB Sector Privado |
|------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 2016 | 6.947.933           | 1.129.128          | 5.818.805          |
| 2017 | 8.993.361           | 1.436.666          | 7.556.696          |
| 2018 | 12.256.813          | 1.791.662          | 10.465.151         |
| 2019 | 17.979.584          | 2.541.733          | 15.437.851         |
| 2020 | 20.994.288          | 2.997.025          | 17.997.263         |

Fuente: INDEC

2. Calcular los ingresos generados por el factor Tierra. Ese factor no está considerado dentro del capital reproducible, por lo que los ingresos que genera deben quitarse. Para ello se identificaron, dentro del VAB, los sectores Agropecuario y de Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler. Siguiendo a López Murphy, se supuso que el factor Tierra explica el 33% del valor agregado por el sector agrícola, y el 10% del sector inmobiliario. Se obtuvo así el ingreso atribuible al factor Tierra.

Tabla N° 10: Cálculo del Ingreso del Factor Tierra (millones de pesos corrientes)

| Año  | VAB Agro  | VAB Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler | Ingreso Factor Tierra |
|------|-----------|--|-----------------------|
| 2016 | 493.469   | 765.832  | 241.073               |
| 2017 | 530.208   | 1.050.371  | 281.773               |
| 2018 | 715.541   | 1.470.771  | 385.591               |
| 2019 | 1.229.602 | 2.127.812  | 622.648               |
| 2020 | 1.647.948 | 2.475.512  | 796.867               |

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC

3. Calcular los ingresos generados por el factor Trabajo. Este factor tampoco debe considerarse al calcular la rentabilidad del capital. Para estimar este dato se trabajó con el informe de remuneración al trabajo asalariado, del INDEC, para el período de análisis. Dicha base discrimina, dentro de los ingresos del trabajo asalariado, los atribuibles a

empleados del sector público, del sector privado corporativo y del sector PyME. En este último caso, para separar lo que es remuneración al trabajo de recompensa al empresario se usó similar supuesto que López Murphy (2003), 55%.

Tabla N° 11: Cálculo del Ingreso del Factor Trabajo (millones de pesos corrientes)

| Año  | Retribución al Trabajo Asalariado | Sector Público | Sector Privado Corporativo | Ingreso Mixto Bruto (IMB) | IMB Empleados (PyMEs - est.) | Ingreso del Factor Trabajo |
|------|-----------------------------------|----------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|
| 2016 | 3.601.608                         | 1.129.128      | 2.472.480                  | 791.126                   | 435.119                      | 2.907.599                  |
| 2017 | 4.656.444                         | 1.436.666      | 3.219.778                  | 1.030.927                 | 567.010                      | 3.786.788                  |
| 2018 | 5.883.419                         | 1.791.662      | 4.091.757                  | 1.438.617                 | 791.239                      | 4.882.996                  |
| 2019 | 8.290.677                         | 2.541.733      | 5.748.944                  | 2.309.476                 | 1.270.212                    | 7.019.156                  |
| 2020 | 10.182.970                        | 3.118.432      | 7.064.537                  | 2.606.027                 | 1.433.315                    | 8.497.852                  |

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC

- Calcular los ingresos atribuibles al factor Capital. Con los datos anteriores, el ingreso atribuible al factor Capital surge como la diferencia entre el VAB del Sector Privado menos el VAB de los factores Tierra y Trabajo.

Tabla N° 12: Cálculo del Ingreso del Factor Capital (millones de pesos corrientes)

| Año  | VAB Sector Privado | Ingreso Generado por Trabajo | Ingreso Generado por Tierra | Ingreso Generado por Capital |
|------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 2016 | 5.818.805          | 2.907.599                    | 241.073                     | 2.670.133                    |
| 2017 | 7.556.696          | 3.786.788                    | 281.773                     | 3.488.135                    |
| 2018 | 10.465.151         | 4.882.996                    | 385.591                     | 5.196.564                    |
| 2019 | 15.437.851         | 7.019.156                    | 622.648                     | 7.796.047                    |
| 2020 | 17.997.263         | 8.497.852                    | 796.867                     | 8.702.543                    |

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC

- Estimación del stock de capital. Para estimar el stock de capital del país se utilizó el método del inventario permanente: a partir de un período base, el stock de capital aumenta con la inversión bruta fija, y disminuye con las depreciaciones. Se utilizó para el cálculo:
  - El stock de capital calculado en Bulacio (2004), y se prolongó la serie hasta el período en análisis.
  - La depreciación se calculó según el método exponencial, utilizando el coeficiente de 3% para las construcciones y 10% para equipos.

Tabla N° 13: Cálculo del Stock de Capital (millones de pesos corrientes)

| Año  | Inversión Bruta Fija Construcción | Inversión Bruta Fija Equipos | Inversión Bruta Fija Total | Capital Construcción | Capital Equipos | Capital Total |
|------|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------|-----------------|---------------|
| 2003 |                                   |                              |                            | 1.251.587            | 332.700         | 1.584.287     |
| 2004 | 46.335                            | 30.768                       | 77.103                     | 1.260.374            | 330.198         | 1.590.573     |
| 2005 | 59.338                            | 41.739                       | 101.077                    | 1.281.901            | 338.917         | 1.620.819     |
| 2006 | 76.901                            | 54.333                       | 131.234                    | 1.320.345            | 359.358         | 1.679.704     |
| 2007 | 98.068                            | 76.988                       | 175.055                    | 1.378.802            | 400.410         | 1.779.213     |
| 2008 | 124.395                           | 94.154                       | 218.550                    | 1.461.833            | 454.524         | 1.916.357     |
| 2009 | 116.366                           | 78.083                       | 194.449                    | 1.534.344            | 487.155         | 2.021.499     |
| 2010 | 158.616                           | 117.919                      | 276.535                    | 1.646.930            | 556.358         | 2.203.288     |
| 2011 | 216.530                           | 159.315                      | 375.844                    | 1.814.052            | 660.037         | 2.474.089     |
| 2012 | 251.970                           | 166.338                      | 418.308                    | 2.011.600            | 760.371         | 2.771.971     |
| 2013 | 326.936                           | 218.487                      | 545.423                    | 2.278.189            | 902.821         | 3.181.009     |
| 2014 | 446.931                           | 284.805                      | 731.736                    | 2.656.774            | 1.097.343       | 3.754.117     |
| 2015 | 564.355                           | 362.449                      | 926.804                    | 3.141.426            | 1.350.058       | 4.491.484     |
| 2016 | 660.138                           | 514.215                      | 1.174.353                  | 3.707.321            | 1.729.267       | 5.436.588     |
| 2017 | 935.874                           | 665.663                      | 1.601.537                  | 4.531.975            | 2.222.004       | 6.753.979     |
| 2018 | 1.243.933                         | 862.199                      | 2.106.132                  | 5.639.949            | 2.862.003       | 8.501.952     |
| 2019 | 1.786.883                         | 1.117.952                    | 2.904.835                  | 7.257.633            | 3.693.755       | 10.951.388    |
| 2020 | 1.699.875                         | 872.851                      | 2.572.726                  | 8.739.779            | 4.197.230       | 12.937.009    |

Fuente: Elaboración propia en base a Bulacio (2004) e INDEC

6. Estimación de la rentabilidad del Capital. En función de los datos anteriores se pudo realizar la estimación de la tasa de rentabilidad nominal del capital:

Tabla N° 14: Cálculo de la Rentabilidad del Capital

| Año  | Ingreso Bruto Generado por el Capital | Depreciación | Ingreso Neto Generado por el Capital | Stock de Capital | Tasa de Rentabilidad Nominal |
|------|---------------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------------|------------------------------|
| 2016 | 2.670.133                             | 229.249      | 2.440.884                            | 5.436.588        | 44,9%                        |
| 2017 | 3.488.135                             | 284.146      | 3.203.988                            | 6.753.979        | 47,4%                        |
| 2018 | 5.196.564                             | 358.160      | 4.838.404                            | 8.501.952        | 56,9%                        |
| 2019 | 7.796.047                             | 455.399      | 7.340.648                            | 10.951.388       | 67,0%                        |
| 2020 | 8.702.543                             | 587.104      | 8.115.439                            | 12.937.009       | 62,7%                        |

Fuente: Elaboración propia en base a Bulacio (2004) e INDEC

- **Paso 2:** Determinar la rentabilidad del Ahorro

Los ingresos que genera el capital deberían llegar a los ahorristas. Sin embargo, varios factores hacen que no sean iguales. El primero son los costos de intermediación, es decir, los ingresos del sector financiero. Luego, están los impuestos que afectan al ingreso y a la propiedad (Transferencia de inmuebles, Bienes Personales, Créditos y Débitos, Monotributo). Tomando en cuenta esos factores se calculó la rentabilidad del ahorro.

Tabla N° 15: Cálculo de la Rentabilidad del Ahorro

| Año  | Ingreso Neto Generado por el Capital | VAB Sector Financiero | Ingresos por Impuestos al Ingreso y Propiedad | Ingreso por Ahorro Doméstico | Stock de Capital | Tasa de Rentabilidad Nominal |
|------|--------------------------------------|-----------------------|---|------------------------------|------------------|------------------------------|
| 2016 | 2.440.884                            | 321.379               | 160.135                                       | 1.959.370                    | 5.436.588        | 36%                          |
| 2017 | 3.203.988                            | 418.552               | 209.639                                       | 2.575.798                    | 6.753.979        | 38%                          |
| 2018 | 4.838.404                            | 579.441               | 266.218                                       | 3.992.746                    | 8.501.952        | 47%                          |
| 2019 | 7.340.648                            | 742.738               | 398.185                                       | 6.199.725                    | 10.951.388       | 57%                          |
| 2020 | 8.115.439                            | 1.202.743             | 755.407                                       | 6.157.289                    | 12.937.009       | 48%                          |

Fuente: Elaboración propia en base a AFIP e INDEC

- **Paso 3:** Cálculo de la tasa del financiamiento externo

Se calculó utilizando la fórmula del costo marginal del financiamiento externo, de Jenkins (López Murphy, 2003):

$$CMg FEx = \frac{r - Deflacto \text{ PBI EE.UU.}}{1 + Deflacto \text{ PBI EE.UU.}} - 1 \times \left(1 + \frac{\%DV}{\varepsilon}\right) \quad (7)$$

Donde,

$r$  = tasa de interés de la deuda externa. Se utilizó el dato del BCRA, de préstamos al sector privado no financiero, nominados en dólares estadounidenses.

$\%DV$  = proporción de deuda variable sobre el total de la deuda. Se utilizó el dato del BCRA.

$\varepsilon$  = elasticidad de la oferta de crédito externo. Se utilizó la estimación de López Murphy (2003).

Tabla N° 16: Cálculo del Costo del Financiamiento Externo

| Año  | Tasa Nominal | Deflactor PBI EE.UU. | % Deuda que paga Tasa Variable | Elasticidad | Costo Marginal |
|------|--------------|----------------------|--------------------------------|-------------|----------------|
| 2016 | 7,0%         | 1,0%                 | 60%                            | 1,50        | 8%             |
| 2017 | 5,5%         | 1,9%                 | 60%                            | 1,50        | 5%             |
| 2018 | 6,1%         | 2,4%                 | 60%                            | 1,50        | 5%             |
| 2019 | 8,5%         | 1,8%                 | 60%                            | 1,50        | 9%             |
| 2020 | 8,2%         | 1,2%                 | 60%                            | 1,50        | 10%            |

Fuente: Elaboración propia en base a BCRA, López Murphy (2003) y BEA (2020)

- Paso 4: Cálculo de la tasa del rendimiento de la tenencia de divisas

El mercado financiero argentino tiene la peculiaridad de que una parte relevante del ahorro se hace en moneda extranjera, fuera del sistema. De este modo, el ahorro radicado en las entidades financieras no representa la totalidad del ahorro privado. Por esa razón se sumó un factor más al cálculo de la tasa societal de descuento, estimando la rentabilidad en pesos de la tenencia de dólares fuera del sistema. Esto debe sumarse como cuarto término a la fórmula (6).

Para realizar este cálculo se tomaron datos de tenencia de BCRA (2020), así como estadísticas del sistema.

Tabla N° 17: Cálculo de la Rentabilidad de la Tenencia de Divisas

| Año  | Stock de USD Billetes fuera del sistema (USD Millones) | Incremento en el Stock de USD fuera del sistema (USD Millones) | Tipo de Cambio (BNA Vendedor) | 1+ Devaluación anual | Stock de USD fuera del sistema (Millones de AR\$) | Stock de USD Depositados en el Sistema Financiero (Millones de AR\$) | Total USD Sector Privado | Rendimiento de la Tenencia de USD en AR\$ | Rentabilidad Nominal de la Tenencia de USD en AR\$ |
|------|--|--|-------------------------------|----------------------|---|--|--------------------------|---|--|
| 2015 | 120.000  |  | 13,30                         |                      | 1.596.000   | 138.516  | 1.734.516                |   |  |
| 2016 | 129.951  | 9.951  | 16,10                         | 1,21                 | 2.092.215   | 356.459  | 2.448.674                | 365.161                                   | 23%  |
| 2017 | 152.099  | 22.148   | 18,90                         | 1,17                 | 2.874.667   | 495.788  | 3.370.455                | 425.856                                   | 20%  |
| 2018 | 179.328  | 27.230   | 38,60                         | 2,04                 | 6.922.073   | 1.094.654  | 8.016.727                | 3.513.120                                 | 122%   |
| 2019 | 206.198  | 26.870   | 63,00                         | 1,63                 | 12.990.489  | 1.165.259  | 14.155.748               | 5.067.568                                 | 73%  |
| 2020 | 209.341  | 3.142  | 89,25                         | 1,42                 | 18.683.647  | 1.194.475  | 19.878.122               | 5.898.228                                 | 45%  |
| 2021 | 211.386  | 2.045  | 107,75                        | 1,50                 | 22.776.797  | 1.461.571  | 24.238.368               | 4.120.395                                 | 22%  |

Fuente: Elaboración propia en base a BCRA (2020) e INDEC

- **Paso 5:** Cálculo de la tasa societal de descuento

Con los datos obtenidos en los pasos anteriores se puede calcular la tasa societal de descuento. Debe tomarse en cuenta que todas las tasas estimadas anteriormente son nominales, salvo la del financiamiento externo. Para calcular una tasa real se utilizó como deflactor el Índice de Precios Básicos al por mayor. Para la estimación de los ponderadores “ $\alpha$ ” se utilizó el criterio de López Murphy (2003), con la salvedad de que el ponderador del ahorro se repartió entre la tasa de ahorro “en el sistema” y la tasa de rentabilidad (en pesos) de la tenencia de dólares “fuera del sistema”.

Tabla N° 18: Tasa Societal de Descuento

| Año             | Tasa de Rentabilidad Real Inversión | Tasa de Rentabilidad Real Ahorro | Tasa Real Financiamiento Externo | Rentabilidad Real de la Tenencia de USD en AR\$ | Tasa Societal de Descuento |
|-----------------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|----------------------------|
| Ponderador      | 62%                                 | 7%                               | 25%                              | 7%  |                            |
| 2016            | 9%                                  | 2%                               | 8%                               | -8%   | 8%                         |
| 2017            | 27%                                 | 19%                              | 5%                               | 3%  | 20%                        |
| 2018            | -7%                                 | -13%                             | 5%                               | 32%   | -4%                        |
| 2019            | 6%                                  | 0%                               | 9%                               | 10%   | 6%                         |
| 2020            | 23%                                 | 11%                              | 10%                              | 10%   | 18%                        |
| <b>Promedio</b> |                                     |                                  |                                  |   | <b>9,6%</b>                |

Fuente: Elaboración propia

La tasa societal de descuento, refleja los altibajos de la economía argentina. A fin de compensarlos se propone utilizar el promedio de los cinco años considerados.

Esto da como resultado una tasa real de 9,6%. La misma es consistente con la calculada por López Murphy (2003), que estableció una tasa real promedio de 11%, como se ha detallado.

## XII. Determinación del Precio Societal de la Divisa

### XII.1. Aspectos conceptuales

Muchos proyectos tienen algún impacto en el mercado de divisas, sea como oferentes o como demandantes. Ese impacto puede ser directo, a través de producir bienes exportables o sustitutos de importaciones, o de demandar bienes importables, o más indirecto, a través del impacto que la fuente de dónde el proyecto capta fondos impacta, en alguna medida, en el mercado de capitales. Así:

“El coste económico del capital, [...], se refiere a las comparaciones inter temporales. Vincula los flujos anuales de beneficios y costos a lo largo de la vida de un proyecto con su inversión de capital inicial. En el presente capítulo tratamos otra faceta del acto de recaudar fondos de proyectos del mercado de capitales del país. Esta faceta se refiere a las distorsiones que se ven afectadas no de manera inter temporal, sino [las que se generan] al mismo tiempo que se recaudan los fondos. Los gastos de inversión y consumo de otros [agentes económicos] en el mercado se ven desplazados por el acto mismo de recaudar los fondos del proyecto en el mercado de capitales. En consecuencia, el gobierno pierde ingresos arancelarios más [el impuesto al] valor agregado y otros impuestos indirectos. Estas pérdidas deben contabilizarse en la evaluación económica de cualquier proyecto, además de las vinculadas al gasto de los fondos del proyecto en bienes y servicios comerciables o no comerciables, y además de las distorsiones intertemporales capturadas por el costo de oportunidad económica del capital”. (Jenkins, Kuo, Harberger, 2011: 299).

La postura conceptual más completa recomienda, como los autores citados, calcular el valor societal de la divisa mediante un ejercicio de equilibrio general. Sin embargo, se entiende que la escala del estudio hace preferible un enfoque de equilibrio parcial, que es el tradicionalmente usado en este tema (véase por ejemplo Fontaine, 1987, o Harberger, 1996).

En ese análisis, el proyecto puede influir en el mercado de divisas de tres formas: sea produciendo bienes exportables, sea demandando como insumos o inversión bienes importables, sea, finalmente, produciendo bienes que sustituyen importaciones. En el primer caso el proyecto genera divisas; en el segundo las demanda, y en el tercero las libera.

En cualquier circunstancia, esa divisa tiene un tipo de cambio de mercado, pero también una valoración social, que no necesariamente coinciden.

Las fuentes de la divergencia son, como en los otros casos, la existencia de impuestos o subsidios a las importaciones y exportaciones, las restricciones de acceso al mercado cambiario y los impuestos y subsidios internos que afectan al mercado de bienes transables.

Por ello se requiere, en la evaluación societal de los proyectos, calcular el tipo de cambio societal, que refleje el verdadero valor (o costo) de las divisas para la sociedad.

Para el cálculo del tipo de cambio societal se aplicará nuevamente la metodología propuesta por Harberger. Ésta considera, como se vio, que al ingresar a un mercado (en este caso, el de cambios) el proyecto debe “hacerse lugar” modificando (aunque sea marginalmente) los precios.

Así, el costo societal total se puede expresar en la siguiente fórmula:

$$\text{Costo Societal } Y = (\Delta X \cdot R_1 - \frac{1}{2} \cdot \Delta X \cdot \Delta R) + [\Delta M \cdot R_1 \cdot (1+t) - \frac{1}{2} \cdot \Delta M \cdot \Delta R \cdot (1+t)] \quad (1)$$

Donde el primer término es el costo societal de las nuevas exportaciones y el segundo término, entre corchetes, el costo societal de las nuevas importaciones. Reacomodando y dividiendo por las cantidades demandadas por el proyecto,  $Y = X1 - M1$ , se obtiene el precio (costo) social de la divisa:

$$\text{Costo Societal de la Divisa } R^* = R_1 \cdot [1 + t \cdot \frac{\Delta M}{Y} - \frac{1}{2} \cdot \frac{\Delta R}{R_1}] \quad (2)$$

El último término puede suponerse suficientemente pequeño como para descartarse, si el proyecto es marginal; y también se puede demostrar que esta fórmula es similar en los casos de divisas generadas por exportaciones y de divisas liberadas por la sustitución de importaciones (Fontaine, 1987: 329 y siguientes).

Este análisis muy general admite una variada casuística: impuestos a importaciones y/o exportaciones, tasas impositivas diferentes o similares, impuestos de importación o exportación sólo a parte de algunos bienes transables, etc.

En el caso argentino, además, se agrega que el mercado de divisas incluye una mezcla de flotación “sucia”, limitaciones a la demanda de divisas, tipos de cambio diferenciales, mercados paralegales, etc.

Esto hace muy compleja la estimación de cuál es el valor *de mercado* de la divisa; estimar su “verdadero” valor societal excede los límites de esta consultoría.

Por consiguiente, se adoptó una metodología “simplificada” para aproximar el cálculo del costo social de la divisa, que incluye los siguientes supuestos y simplificaciones:

- Se “homogeneizaron” los impuestos a la exportación y a la importación calculando la relación entre la recaudación anual de los años 2016 a 2020 para cada categoría de impuesto (a las exportaciones y a las importaciones) con las exportaciones e importaciones efectivamente realizadas en esos años. Así, se obtuvo una tasa promedio anual de imposición a exportaciones e importaciones. El promedio de los cinco años arrojó el siguiente resultado:
  - ✓ Tasa impositiva promedio de las exportaciones,  $t = 7.1\%$
  - ✓ Tasa impositiva promedio de las importaciones,  $T = 5.3\%$
- A partir de ese dato, se supuso que el escenario era el de un único impuesto a las exportaciones y uno a las importaciones. La fórmula para el cálculo del costo social de la divisa se tomó de Jenkins, Kuo, Harberger (2011: 308):

$$\text{Costo Societal de la Divisa} = R^* = R_{\text{mercado}} \cdot [t \cdot \Delta M/Y - T \cdot \Delta X/Y] \quad (3)$$

Es decir, “el precio [societal] de las divisas es igual a su precio de mercado aumentado por un promedio ponderado de las tarifas aduaneras sobre las importaciones, y disminuido por un promedio ponderado de las tarifas sobre las exportaciones realizadas por el país” (Fontaine, 1987: 329).

## XII.2. Cálculo

La fórmula (3) se interpreta de la siguiente manera: el proyecto

- demanda un total de “Y” de bienes o insumos importados, y/o
- ofrece un total de “Y” de bienes exportables

En cada uno de esos casos, la mayor demanda (oferta) de divisas que genera el proyecto afectará (marginalmente) el tipo de cambio de mercado, y por lo tanto las exportaciones e importaciones de otros agentes económicos que actúan en ese mercado. Así, en principio el tipo de cambio societal sería específico del proyecto y de cada bien que importa o exporta. Dados los supuestos reseñados arriba, la operativización del cálculo se hace en general: es decir, se considera que, “Y” es el valor total, en divisas, de las operaciones del proyecto en comercio exterior (en cada año) y  $\Delta X$  y  $\Delta M$  el porcentaje de exportaciones y de importaciones respecto a ese total.

En la Tabla 19 se calcula el tipo de cambio societal, para un tipo de cambio de AR\$ 1, según las distintas combinaciones de exportaciones e importaciones sobre el total de comercio exterior del proyecto. Como se advierte, el coeficiente de ajuste a aplicar sobre el tipo de cambio de mercado para obtener el costo societal de la divisa oscila entre 0.93 y 1.05, de acuerdo al porcentaje de importaciones y de exportaciones que tenga el proyecto.

El valor calculado en cada celda de la tabla es el que corresponderá aplicar al tipo de cambio de mercado, según la composición de exportaciones e importaciones del proyecto, para obtener el costo (valor) societal de las mismas.

Tabla N° 19: Proporción de Exportación e Importación sobre las Cantidades Producidas o Demandadas por el Proyecto

| $\Delta X/Y$ | $\Delta M/Y$ |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|              | 0%           | 10%  | 20%  | 30%  | 40%  | 50%  | 60%  | 70%  | 80%  | 90%  | 100% |
| 0%           | 1,00         | 1,01 | 1,01 | 1,02 | 1,02 | 1,03 | 1,03 | 1,04 | 1,04 | 1,05 | 1,05 |
| 10%          | 0,99         | 1,00 | 1,00 | 1,01 | 1,01 | 1,02 | 1,02 | 1,03 | 1,04 | 1,04 |      |
| 20%          | 0,99         | 0,99 | 1,00 | 1,00 | 1,01 | 1,01 | 1,02 | 1,02 | 1,03 |      |      |
| 30%          | 0,98         | 0,98 | 0,99 | 0,99 | 1,00 | 1,01 | 1,01 | 1,02 |      |      |      |
| 40%          | 0,97         | 0,98 | 0,98 | 0,99 | 0,99 | 1,00 | 1,00 |      |      |      |      |
| 50%          | 0,96         | 0,97 | 0,98 | 0,98 | 0,99 | 0,99 |      |      |      |      |      |
| 60%          | 0,96         | 0,96 | 0,97 | 0,97 | 0,98 |      |      |      |      |      |      |
| 70%          | 0,95         | 0,96 | 0,96 | 0,97 |      |      |      |      |      |      |      |
| 80%          | 0,94         | 0,95 | 0,95 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 90%          | 0,94         | 0,94 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 100%         | 0,93         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

Fuente: Elaboración propia

### **XIII. Evaluación del proyecto y análisis de sensibilidad**

La evaluación de proyectos es una especialidad interdisciplinaria que utiliza conceptos de la economía y de las finanzas. Está orientada a determinar la conveniencia de emprender una inversión, de cualquier tipo que sea, ya sea desde el punto de vista del inversor o accionista (si es privada), o de la sociedad en su conjunto (si es socio- ambiental).

La metodología habitual para realizar esta evaluación es el análisis costo-beneficio. Este consiste en comparar, mediante determinadas técnicas, los costos e inversiones que demandará el proyecto con los beneficios que generará.

La evaluación de proyectos utilizando el análisis costo-beneficio se basa en un concepto central de la teoría de finanzas y de economía: el valor de este (el proyecto) equivale a la suma de los flujos que genere en el futuro, calculada en el momento del estudio.

En otras palabras, el proyecto vale el equivalente a tomar cada flujo monetario que el proyecto generará en el futuro, expresarlo en moneda de hoy, y sumarlo a los otros flujos, restándoles la inversión inicial.

Los flujos serán netos, es decir, los ingresos generados por el proyecto en cada período menos los egresos incurridos en ese período. A la suma de todos los flujos netos, actualizada a hoy, se le resta el valor de la inversión inicial, que por definición se considera que se realiza al inicio del proyecto. Si la inversión se realizara en diferentes períodos, los montos invertidos en los períodos posteriores al de inicio se detraerían de los ingresos de cada período igual que cualquier otro egreso.

Este es el concepto de VPN, que será el criterio central de decisión para la ejecución o no del proyecto. La actualización consiste en descontar de los flujos futuros los intereses que esos flujos habrían generado de haber ocurrido hoy: es decir, una operación inversa a calcular los intereses que gana un capital invertido. Complementariamente podrá determinarse también la TIR, esto es, la tasa de descuento a la cual el VPN se iguala a cero.

La evaluación del proyecto, tanto desde el punto de vista privado como socio- ambiental, se conducirá según las metodologías descritas en las secciones precedentes. En particular, en esta instancia preliminar cabe definir que la metodología seleccionada según los Términos de Referencia es la de VPN y TIR. Para ello la tarea comprenderá la estructuración del Flujo de Fondos del Proyecto, el cual detallará ingresos y egresos proyectados en el horizonte temporal de evaluación definido (5 años).

Por su parte, las sensibilidades serán los ejercicios de variación en las variables exógenos fundamentales del proyecto que permitirán, *ceteris paribus*, comprender los escenarios alternativos en términos de VPN y TIR del proyecto. Usualmente se seleccionan como variables exógenas a sensibilizar parámetros tales como:

- ✓ Precios de producto/s comercializados
- ✓ Costos de lo/s insumo/s requeridos en la producción
- ✓ Costo de las inversiones involucradas en el proyecto
- ✓ Evolución real del proyecto en términos de productividad
- ✓ Evolución de la demanda de producto/s comercializados
- ✓ Tiempos de puesta en marcha iniciales

En general, dado que la estructuración de los flujos de fondos futuros es una técnica prospectiva, la misma implica un intento de controlar el futuro. Sus conclusiones son conjeturales, es decir, sujetas a la ocurrencia de determinados supuestos. El análisis de sensibilidad entonces permite comprender la variabilidad en los resultados de la evaluación si hay cambios en esos supuestos.

## ANEXO VI: EVALUACIÓN ECONÓMICO FINANCIERA DEL ROYECTO

### I. Evaluación privada del Proyecto

#### I.1. Horizonte de Evaluación

Para el presente estudio la proyección del flujo de fondos y por ende la evaluación del proyecto se desarrolla en un horizonte temporal de cinco años.

Se asume al finalizar el período de cinco años una perpetuidad (sin hipótesis de crecimiento del flujo de fondos neto a futuro).

#### I.2. Supuestos Macroeconómicos

La proyección de ingresos y egresos del proyecto se desarrolla a precios constantes, sin considerar efectos en la variación de los precios de la economía.

El flujo de fondos resultante se valúa en dólares estadounidenses (USD), asumiendo un tipo de cambio de referencia publicado por el BCRA al 31 de diciembre de 2021 de AR\$/USD 104.7<sup>1</sup>.

#### I.3. Inversiones

✓ Inversiones en Activo Fijo

Las inversiones en estaciones expendedoras de combustibles se han determinado en diferentes escenarios de planes de negocio de acuerdo a los puntos en los cuales han de localizarse y los tipos de servicios que ofrecerán en las citadas localizaciones (en total 4 tipologías).

A continuación se brinda el detalle de estas inversiones para cada una de las tipologías planificadas.

---

<sup>1</sup> Tipo de Cambio Minorista Comunicación B 9791 - Promedio comprador/vendedor

Tabla N° 1: Detalle de Inversiones (en USD)

|   | 1° Tipología  | 2° Tipología  | 3° Tipología  | 4° Tipología  |
|---|---|---|---|---|
| <b>Detalles</b>   | Móvil + módulo de H2 y Mix de gases. Servicios complementarios: auxilio mecánico en ruta, venta de insumos y repuestos básicos, parador de descanso temporal. | Móvil modular escalable. Auxilio y remolque mecánico con servicio de gomería, servicio mecánico elemental y tienda de insumos o repuestos básicos; potenciar espacio de Parador y área de descanso e información al viajero. Alojamiento. Molino eólico + panel solar | Móvil con capacidad de escalamiento. Posta de información y atención, parador turístico, gomería, venta de insumos y repuestos básicos<br>Molino eólico + panel solar | Móvil con módulos con capacidad de abastecimiento. Gomería, venta de insumos y repuestos básicos (agua destilada, aceite, etc.), vehículo de asistencia mecánica y/o carga adicional en ruta, grúa o remolque |
| <b>Obra Civil</b>   | 50,000  | 50,000  | 50,000  | 50,000  |
| <b>Instalaciones Expendio</b>   | 400,000   | 400,000   | 400,000   | 400,000   |
| <b>Estación Expendedora H2</b>  | 150,000   | -   | -   | -   |
| <b>Módulo con 3 Habitaciones con Baño</b>   | 74,884  | 74,884  | -   | -   |
| <b>Módulo Cafetería, Maxikiosco y Estar</b>   | 69,892  | 69,892  | 69,892  | -   |
| <b>Módulo Atención playero y depósito</b>   | 65,055  | 65,055  | 65,055  | 65,055  |
| <b>Módulo Sanitario</b>   | 79,564  | 79,564  | 79,564  | -   |
| <b>Módulo Solar 5000 W</b>  | -   | 6,150   | 6,150   | -   |
| <b>Molino Eólico 1500 W</b>   | -   | 4,642   | 4,642   | -   |
| <b>Módulo de Auxilio Mecánico/Gomería</b>   | -   | 65,055  | 65,055  | 65,055  |
| <b>Camión Grúa Auxilio (Mercedes Benz ACCELO Chasis Largo + Camilla de Auxilio)</b> | 88,500  | 88,500  | -   | 88,500  |
| <b>Total</b>  | <b>977,895</b>  | <b>903,742</b>  | <b>740,358</b>  | <b>668,611</b>  |

Fuente: Estudio técnico

Cabe destacar que las inversiones proyectadas se asumen demandarán un plazo de ejecución de hasta un año, hecho que se considera dentro del flujo de egresos a modelarse en el análisis económico – financiero de pre-factibilidad.

✓ Inversión en Capital de Trabajo

Se asume una hipótesis de capital de trabajo resultante de considerar los siguientes parámetros comerciales para la gestión de activos y pasivos de corto plazo:

Tabla N° 2: Parámetros Capital de Trabajo

| Capital de Trabajo   | Días |
|----------------------|------|
| <b>Días de cobro</b> | 60   |
| <b>Días de pago</b>  | 60   |

Fuente: Elaboración propia

## I.4 Ingresos Operativos

De acuerdo al Plan de Negocios delineado de acuerdo a las posibilidades comerciales de las diversas tipologías de estaciones, estos provendrán de al menos los siguientes conceptos:

- ✓ Venta de combustibles (Nafta Súper 92/95 RON y Gas Oil Grado 2)
- ✓ Venta Hidrógeno
- ✓ Servicios de auxilio mecánico
- ✓ Venta de insumos automovilísticos
- ✓ Cafetería y kiosco en general
- ✓ Servicios de alojamiento/descanso

A continuación se detallan los supuestos de trabajo para determinar las corrientes de ingresos por cada concepto.

- ✓ Venta de combustibles

Las ventas de combustibles se valúan a los precios de relevamiento de la Secretaría de Energía de la Nación (según normativa Resolución 1104/2004) para la provincia de Santa Cruz, sin considerar el Impuesto al Valor Agregado a Diciembre 2021 como fecha de referencia.

En cuanto a los volúmenes de venta de combustibles, estos se fijan al nivel requerido tal que la tasa de retorno del proyecto resultante sea equivalente e igual a la tasa de descuento determinada preliminarmente, esto es, del 20.88%.

En otras palabras, el ejercicio de evaluación consiste en determinar dados los precios de venta y costos de explotación e inversión, los volúmenes de venta de combustibles para cada tipología de estación que hagan viable el proyecto.

- ✓ Venta de hidrógeno

La venta de hidrógeno se asocia al consumo de un vehículo motorizado a este tipo de combustible destinado al auxilio mecánico que se prevé está localizado en aquel módulo con expendio del citado combustible.

- ✓ Auxilio mecánico, servicios de mecánica ligera y gomería

Se prevé obtener ingresos por la prestación de servicios de auxilio mecánico en cada una de las tipologías de estaciones. Para ello se considera la inversión en un vehículo adaptado para la prestación de dicho servicio de auxilio. En aquellos módulos con servicios de mecánica y gomería se incluye la incorporación de un módulo edilicio para la prestación de estos servicios.

- ✓ Venta insumos automovilísticos

Se estiman ingresos por la venta de insumos automovilísticos en todas las tipologías de estaciones de servicio.

- ✓ Cafetería y kiosco

Las locaciones se prevén tengan un servicio de cafetería y kiosco por lo cual se incorporan ingresos estimativos por venta por estos rubros.

- ✓ Servicios de alojamiento/descanso

Las diversas tipologías incluyen instalaciones para brindar servicios de alojamiento los cuales se incorporan como ingresos dentro del flujo de fondos proyectado.

## **I.5. Egresos Operativos**

- ✓ Mano de Obra Operativa

Para la valorización de los costos de mano de obra de la planta se considera un staff de personal básico mínimo para la atención de las tres áreas operativas, esto es, una persona por turno por cada tipología de estación. A continuación, el detalle resultante de personal y erogaciones totales por este concepto.

Tabla N° 3: Detalle Salarios Brutos por Categoría

|   | Unidad                | Valor     |
|---|-----------------------|-----------|
| <b>Operario de Estación</b>                   | # (total tres turnos) | 3         |
| <b>Salario Bruto Mensual</b>                  | AR\$/Operario         | 74,310    |
| <b>Adicional Vacacional Mes</b>               | AR\$/Operario         | 4,802     |
| <b>Cargas Sociales Mensuales</b>              | AR\$/Operario         | 19,264    |
| <b>Gasto Total Operario Mensual</b>           | AR\$/Operario         | 98,375    |
| <b>Gasto Total Operario Anual<sup>2</sup></b> | AR\$/Operario         | 3.836,634 |

Fuente: Elaboración propia en base a OEDE/ANSES

A continuación se detallan las cargas sociales y regulación de período vacacional según la legislación laboral vigente. Se asume un período vacacional de 21 días corridos al año.

Tabla N° 4: Detalle de Cargas Sociales a Empleador

| Cargas Sociales  | Alícuota       |
|--|----------------|
| Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (Ley 24.241) | 11,070%        |
| INSSJP-PAMI  | 1,620%         |
| Asignaciones Familiares (Ley 24.717)                       | 4,830%         |
| Fondo Nacional del Empleo (Ley 24.013)                     | 0,830%         |
| <b>TOTAL Régimen Seguridad Social</b>                      | <b>18,350%</b> |
| Obra Social (Ley 23.660)                                   | 6,000%         |
| <b>TOTAL Contribuciones Patronales</b>                     | <b>24,350%</b> |

Fuente: Elaboración propia en base a Ley 24.241 / Ley 24.717 / Ley 24.013 / Ley 23.660

Tabla N° 5: Detalle Liquidación Adicional Vacacional

| Adicional Vacacional                    |               |
|---|---------------|
| Sueldo bruto anual (13 meses)           | 100,00%       |
| Proporción Mensual Sueldo Bruto Anual   | 7,69%         |
| Días hábiles/mes                        | 25            |
| Salario diario                          | 0,31%         |
| Días de vacaciones (10 años antigüedad) | 21            |
| <b>Adicional vacacional</b>             | <b>6,462%</b> |

Fuente: Elaboración propia en base a Ley 20.744

Cabe aclarar respecto de la tabla anterior que el adicional vacacional se computa como mejor sueldo mensual dividido por 25 días laborables luego multiplicable por los días anuales de licencia vacacional asumidos (21 días como ya se señaló en la tabla ut supra).

<sup>2</sup> Corresponde a los doce salarios anuales junto con el salario anual complementario, o sea, un total de trece salarios anuales.

✓ Servicios públicos (Energía Eléctrica, Agua, etc.)

El abastecimiento de servicios públicos de cada tipología de estación se define como provisto por la empresa provincial de energía eléctrica (SEPSE). A continuación, se detalla el costo de estos servicios estimados a partir del cuadro tarifario (categoría comercial) publicado por SEPSE. Para la determinación de estas erogaciones se ha estimado un consumo anual de 70.000 kWh.<sup>3</sup> Como resultado se obtienen los siguientes costos por servicios públicos.

Tabla N° 6: Detalle Estimación Erogaciones por Servicios Públicos

| Conceptos                                       | Unidad      |                     |
|---|-------------|---------------------|
| Cargo Fijo Energía Mensual                      | AR\$        | 935.98              |
| Agua  | AR\$        | 561.59              |
| Cloaca  | AR\$        | 561.59              |
| Valor Tramo Consumo Energia Eléctrica           | AR\$        | 130,433             |
| Cargo Impresión y Reparto                       | AR\$        | 231.00              |
| Bonificación Factura Digital                    | AR\$        | 242.00              |
| <b>Importe Mensual Total Estimado (Sin IVA)</b> | <b>AR\$</b> | <b>132,481.05</b>   |
| <b>Importe Anual Total Estimado (Sin IVA)</b>   | <b>AR\$</b> | <b>1,589,772.62</b> |

Fuente: Elaboración propia en base a SEPSE

✓ O&M Estaciones

La operación de las distintas tipologías de estaciones han de requerir durante su operación anual regular erogaciones en términos de Operación y Mantenimiento (O&M) de los equipos, ya sean de las instalaciones electromecánicas y comerciales (bombas, filtros, equipos de calefacción/refrigeración, etc.) como de todo lo relativo de las prestaciones edilicias. Se asume que estas erogaciones equivaldrían a un 1.2% sobre valor de las inversiones.

✓ Costos suministros kiosco e insumos

Para este punto se asume un margen del 15% sobre costos de aprovisionamiento de los insumos para la comercialización de productos bajo estos rubros. Por lo tanto, los costos representan el 85% del valor de venta anual asumido para estos ítems dentro de cada tipología de estación.

<sup>3</sup> Para este cálculo se asume una potencia requerida por las instalaciones de unos 30 kVA con un factor de carga del 30%.

## I.6. Impuestos, Tasas y Contribuciones

La habilitación de estas estaciones y su operación regular implica afrontar impuestos, tasas y contribuciones que responden a la legislación impositiva nacional, provincial y/o municipal. En este sentido se asumen los siguientes impuestos directos e indirectos en cabeza del proyecto.

Tabla N° 7: Impuestos en Cabeza del Proyecto

| Tributo                       | Jurisdicción | Alícuota |
|-------------------------------|--------------|----------|
| Impuesto a las Ganancias      | Nacional     | 35%      |
| Impuesto a las Transferencias | Nacional     | 0,6%     |
| Ingresos Brutos               | Provincial   | 1,75%    |
| Seguridad e Higiene           | Municipal    | 0,15%    |

Fuente: Elaboración propia

## I.7. Tasa de Descuento Privada

En instancia preliminar se desarrolló la determinación de la tasa de descuento del proyecto partir de la metodología WACC. Siendo que la viabilidad económica se evalúa sin considerar apalancamiento del proyecto la tasa de descuento resultante equivale al Costo del Capital Propio (CAPM). Como resultado de esto la tasa descuento en el caso de evaluar el flujo sin endeudamiento es el que se detalla en el cuadro subsiguiente.

Tabla N° 8: Tasa de Descuento Real basada en Modelo CAPM

| Componentes Retorno Patrimonio                        | %             |
|---|---------------|
| Tasa Libre de Riesgo                                  | 2,40%         |
| Beta Desapalancada                                    | 0,76          |
| Tasa de Retorno Mercado                               | 16,40%        |
| Premio Riesgo Mercado                                 | 14,00%        |
| Tasa Riesgo País                                      | 8,27%         |
| <b>Retorno Nominal del Patrimonio (Desapalancado)</b> | <b>21,27%</b> |
| Tasa de Inflación USD                                 | 0,33%         |
| <b>Retorno Real del Patrimonio (Desapalancado)</b>    | <b>20,88%</b> |

Fuente: Elaboración propia

## I.8. Resultados Evaluación Privada de los Proyecto

A continuación se presentarán los resultados de la evaluación de cada tipología de estación. Dado que no resulta posible determinar la demanda estimativa de combustibles para cada tipología de estación se ha procedido a determinar el nivel de ventas de combustibles para cada tipología compatible con la tasa de retorno estimativa para el proyecto. En otras palabras, se determina el nivel de ventas de combustibles mínimos que debería alcanzar cada tipología de estación que hace viable el proyecto a la tasa de retorno asumida para el proyecto.

### I.8.1. Evaluación Estación Tipología 1

La evaluación bajo este escenario consiste en asumir:

- Estación Móvil
- Módulo de H2 y Mix de gases
- Servicios complementarios: Auxilio mecánico en ruta / Venta de insumos y repuestos básicos / Parador de descanso temporal.

Como resultado se obtiene el siguiente flujo de caja libre de la tipología proyectada.

Tabla N° 9: Flujo de Fondos Tipología 1

|  | Unidades   | Año 0  | Año 1              | Año 2              | Año 3              | Año 4              | Año 5              | PERP           |
|--|------------|--------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| Tipo de Cambio                             |            | 104.70 | 104.70             | 104.70             | 104.70             | 104.70             | 104.70             | 104.70         |
| <b>INGRESOS</b>                            | <b>USD</b> |        | <b>3,482,383</b>   | <b>3,482,383</b>   | <b>3,482,383</b>   | <b>3,482,383</b>   | <b>3,482,383</b>   |                |
| Venta Nafta Super 92/95 RON                | USD        |        | 2,239,794          | 2,239,794          | 2,239,794          | 2,239,794          | 2,239,794          |                |
| Venta Gas Oil Grado 2                      | USD        |        | 1,227,018          | 1,227,018          | 1,227,018          | 1,227,018          | 1,227,018          |                |
| Venta H2                                   | USD        |        | 7,043              | 7,043              | 7,043              | 7,043              | 7,043              |                |
| Auxilio Mecánico                           | USD        |        | 1,719              | 1,719              | 1,719              | 1,719              | 1,719              |                |
| Venta Insumos                              | USD        |        | 3,467              | 3,467              | 3,467              | 3,467              | 3,467              |                |
| Cafetería, Maxikiosco                      | USD        |        | 478                | 478                | 478                | 478                | 478                |                |
| Servicios de Descanso                      | USD        |        | 2,865              | 2,865              | 2,865              | 2,865              | 2,865              |                |
| <b>COSTOS</b>                              | <b>USD</b> |        | <b>- 3,120,703</b> |                |
| Abastecimiento Combustible                 | USD        |        | - 3,050,854        | - 3,050,854        | - 3,050,854        | - 3,050,854        | - 3,050,854        |                |
| Gastos de Personal                         | USD        |        | - 36,644           | - 36,644           | - 36,644           | - 36,644           | - 36,644           |                |
| O&M  | USD        |        | - 14,668           | - 14,668           | - 14,668           | - 14,668           | - 14,668           |                |
| Gastos Servicios (EE, Agua, etc.)          | USD        |        | - 15,184           | - 15,184           | - 15,184           | - 15,184           | - 15,184           |                |
| Costos Cafetería, Maxikiosco               | USD        |        | - 3,353            | - 3,353            | - 3,353            | - 3,353            | - 3,353            |                |
| <b>IMPUESTOS INDIRECTOS</b>                | <b>USD</b> |        | <b>- 66,165</b>    |                |
| Impuesto a los Ingresos Brutos             | USD        |        | - 60,942           | - 60,942           | - 60,942           | - 60,942           | - 60,942           |                |
| Inspección Seguridad e Higiene             | USD        |        | - 5,224            | - 5,224            | - 5,224            | - 5,224            | - 5,224            |                |
| <b>EBITDA</b>                              | <b>USD</b> |        | <b>295,515</b>     | <b>295,515</b>     | <b>295,515</b>     | <b>295,515</b>     | <b>295,515</b>     |                |
| <b>INVERSIÓN</b>                           | <b>USD</b> |        | <b>- 977,895</b>   | <b>- 48,578</b>    |                    |                    |                    |                |
| Estación                                   | USD        |        | - 977,895          |                    |                    |                    |                    |                |
| Variación capital de trabajo               | USD        |        | -                  | 48,578             | -                  | -                  | -                  | -              |
| Depreciaciones & Amortizaciones            |            |        | -                  | 48,895             | -                  | 48,895             | -                  | 48,895         |
| Impuesto a las ganancias                   |            |        | -                  | -                  | 69,315             | -                  | 86,317             | -              |
| <b>Flujo de Caja Libre c/Imp. s/ Deuda</b> | <b>USD</b> |        | <b>- 977,895</b>   | <b>246,937</b>     | <b>226,200</b>     | <b>209,198</b>     | <b>209,198</b>     | <b>209,198</b> |

Fuente: Elaboración propia

Como resultado se obtiene los siguientes resultados de ventas de combustibles para la Tipología 1 de Estación.

Tabla N° 10: Resultados Tipología 1 Estación

| Concepto                         | Unidades          |                  |
|----------------------------------|-------------------|------------------|
| Ventas Naftas RON 92/95          | Litros/Año        | 3,398,644        |
| Ventas Gas Oil Grado 2           | Litros/Año        | 1,586,034        |
| <b>Total Ventas Combustibles</b> | <b>Litros/Año</b> | <b>4,531,525</b> |

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presenta también la sensibilidad de la tipología del proyecto asumiendo tanto mayores como menores volúmenes de ventas de combustibles en saltos discretos y acumulativos del 10% respecto del punto de equilibrio obtenido.

Tabla N° 11: Sensibilidad de la Tasa de Retorno a Variación Niveles Ventas Totales Combustibles

| Ventas Litros/año | Tasa Interna de Retorno |
|-------------------|-------------------------|
| 7,776,097         | 44.27%                  |
| 5,981,613         | 31.88%                  |
| 4,984,678         | 24.45%                  |
| 4,531,525         | 20.88%                  |
| 4,078,373         | 17.13%                  |
| 3,262,698         | 9.82%                   |
| 2,283,889         | -0.56%                  |

Fuente: Elaboración propia

## I.8.2. Escenario Tipología 2

La evaluación bajo este escenario consiste en asumir:

- Estación Móvil Escalable
- Servicios complementarios: Auxilio y remolque mecánico en ruta con servicio de gomería / Servicio mecánico elemental / Tienda de insumos o repuestos básicos / Espacio parador y área de descanso e información al viajero / Alojamiento

Como resultado se obtiene el siguiente flujo de caja libre de la tipología proyectada.

Tabla N° 12: Flujo de Fondos Tipología 2

|  | Unidades   | Año 0  | Año 1              | Año 2              | Año 3              | Año 4              | Año 5              | PERP           |
|--|------------|--------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| Tipo de Cambio                             |            | 104.70 | 104.70             | 104.70             | 104.70             | 104.70             | 104.70             | 104.70         |
| <b>INGRESOS</b>                            | <b>USD</b> |        | <b>3,310,433</b>   | <b>3,310,433</b>   | <b>3,310,433</b>   | <b>3,310,433</b>   | <b>3,310,433</b>   |                |
| Venta Nafta Super 92/95 RON                | USD        |        | 2,133,359          | 2,133,359          | 2,133,359          | 2,133,359          | 2,133,359          |                |
| Venta Gas Oil Grado 2                      | USD        |        | 1,168,710          | 1,168,710          | 1,168,710          | 1,168,710          | 1,168,710          |                |
| Venta H2                                   | USD        |        | -                  | -                  | -                  | -                  | -                  |                |
| Auxilio Mecánico                           | USD        |        | 1,719              | 1,719              | 1,719              | 1,719              | 1,719              |                |
| Venta Insumos                              | USD        |        | 3,302              | 3,302              | 3,302              | 3,302              | 3,302              |                |
| Cafetería, Maxikiosco                      | USD        |        | 478                | 478                | 478                | 478                | 478                |                |
| Servicios de Descanso                      | USD        |        | 2,865              | 2,865              | 2,865              | 2,865              | 2,865              |                |
| <b>COSTOS</b>                              | <b>USD</b> |        | <b>- 2,974,418</b> |                |
| Abastecimiento Combustible                 | USD        |        | - 2,905,821        | - 2,905,821        | - 2,905,821        | - 2,905,821        | - 2,905,821        |                |
| Gastos de Personal                         | USD        |        | - 36,644           | - 36,644           | - 36,644           | - 36,644           | - 36,644           |                |
| O&M  | USD        |        | - 13,556           | - 13,556           | - 13,556           | - 13,556           | - 13,556           |                |
| Gastos Servicios (EE, Agua, etc.)          | USD        |        | - 15,184           | - 15,184           | - 15,184           | - 15,184           | - 15,184           |                |
| Costos Cafetería, Maxikiosco               | USD        |        | - 3,213            | - 3,213            | - 3,213            | - 3,213            | - 3,213            |                |
| <b>IMPUESTOS INDIRECTOS</b>                | <b>USD</b> |        | <b>- 62,898</b>    |                |
| Impuesto a los Ingresos Brutos             | USD        |        | - 57,933           | - 57,933           | - 57,933           | - 57,933           | - 57,933           |                |
| Inspección Seguridad e Higiene             | USD        |        | - 4,966            | - 4,966            | - 4,966            | - 4,966            | - 4,966            |                |
| <b>EBITDA</b>                              | <b>USD</b> |        | <b>273,117</b>     | <b>273,117</b>     | <b>273,117</b>     | <b>273,117</b>     | <b>273,117</b>     |                |
| <b>INVERSIÓN</b>                           | <b>USD</b> |        | <b>- 903,742</b>   | <b>- 44,896</b>    | <b>-</b>           | <b>-</b>           | <b>-</b>           | <b>-</b>       |
| Estación                                   | USD        |        | - 903,742          |                    |                    |                    |                    |                |
| Variación capital de trabajo               | USD        |        | - 44,896           |                    |                    |                    |                    |                |
| Depreciaciones & Amortizaciones            |            |        | - 45,187           | - 45,187           | - 45,187           | - 45,187           | - 45,187           |                |
| Impuesto a las ganancias                   |            |        | -                  | - 64,062           | - 79,776           | - 79,776           | - 79,776           |                |
| <b>Flujo de Caja Libre c/Imp. s/ Deuda</b> | <b>USD</b> |        | <b>- 903,742</b>   | <b>228,221</b>     | <b>209,055</b>     | <b>193,342</b>     | <b>193,342</b>     | <b>193,342</b> |

Fuente: Elaboración propia

Como resultado se obtiene los siguientes resultados de ventas de combustibles para la Tipología 2 de Estación.

Tabla N° 13: Resultados Tipología 2 Estación

| Concepto                         | Unidades          |                  |
|----------------------------------|-------------------|------------------|
| Ventas Naftas RON 92/95          | Litros/Año        | 3,237,141        |
| Ventas Gas Oil Grado 2           | Litros/Año        | 1,510,666        |
| <b>Total Ventas Combustibles</b> | <b>Litros/Año</b> | <b>4,316,188</b> |

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presenta también la sensibilidad de la tipología del proyecto asumiendo tanto mayores como menores volúmenes de ventas de combustibles en saltos discretos y acumulativos del 10% respecto del punto de equilibrio obtenido.

Tabla N° 14: Sensibilidad de la Tasa de Retorno a Variación Niveles Ventas Totales Combustibles

| Ventas Litros/año | Tasa Interna de Retorno |
|-------------------|-------------------------|
| 7,406,579         | 44.93%                  |
| 5,697,368         | 32.20%                  |
| 4,747,807         | 24.56%                  |
| 4,316,188         | 20.88%                  |
| 3,884,569         | 17.02%                  |
| 3,107,655         | 9.45%                   |
| 2,175,359         | -1.39%                  |

Fuente: Elaboración propia

### I.8.3. Escenario Tipología 3

La evaluación bajo este escenario consiste en asumir:

- Estación Móvil Escalable
- Servicios complementarios: Posta de información y atención / Parador turístico / Gomería / Venta de insumos y repuestos básicos

Como resultado se obtiene el siguiente flujo de caja libre de la tipología proyectada.

Tabla N° 15: Flujo de Fondos Tipología 3

|  | Unidades   | Año 0  | Año 1              | Año 2              | Año 3              | Año 4              | Año 5              | PERP           |
|--|------------|--------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| Tipo de Cambio                             |            | 104.70 | 104.70             | 104.70             | 104.70             | 104.70             | 104.70             | 104.70         |
| <b>INGRESOS</b>                            | <b>USD</b> |        | <b>2,822,257</b>   | <b>2,822,257</b>   | <b>2,822,257</b>   | <b>2,822,257</b>   | <b>2,822,257</b>   |                |
| Venta Nafta Super 92/95 RON                | USD        |        | 1,820,129          | 1,820,129          | 1,820,129          | 1,820,129          | 1,820,129          |                |
| Venta Gas Oil Grado 2                      | USD        |        | 997,114            | 997,114            | 997,114            | 997,114            | 997,114            |                |
| Venta H2                                   | USD        |        | -                  | -                  | -                  | -                  | -                  |                |
| Auxilio Mecánico                           | USD        |        | 1,719              | 1,719              | 1,719              | 1,719              | 1,719              |                |
| Venta Insumos                              | USD        |        | 2,817              | 2,817              | 2,817              | 2,817              | 2,817              |                |
| Cafetería, Maxikiosco                      | USD        |        | 478                | 478                | 478                | 478                | 478                |                |
| Servicios de Descanso                      | USD        |        | -                  | -                  | -                  | -                  | -                  |                |
| <b>COSTOS</b>                              | <b>USD</b> |        | <b>- 2,544,908</b> |                |
| Abastecimiento Combustible                 | USD        |        | - 2,479,174        | - 2,479,174        | - 2,479,174        | - 2,479,174        | - 2,479,174        |                |
| Gastos de Personal                         | USD        |        | - 36,644           | - 36,644           | - 36,644           | - 36,644           | - 36,644           |                |
| O&M  | USD        |        | - 11,105           | - 11,105           | - 11,105           | - 11,105           | - 11,105           |                |
| Gastos Servicios (EE, Agua, etc.)          | USD        |        | - 15,184           | - 15,184           | - 15,184           | - 15,184           | - 15,184           |                |
| Costos Cafetería, Maxikiosco               | USD        |        | - 2,801            | - 2,801            | - 2,801            | - 2,801            | - 2,801            |                |
| <b>IMPUESTOS INDIRECTOS</b>                | <b>USD</b> |        | <b>- 53,623</b>    |                |
| Impuesto a los Ingresos Brutos             | USD        |        | - 49,389           | - 49,389           | - 49,389           | - 49,389           | - 49,389           |                |
| Inspección Seguridad e Higiene             | USD        |        | - 4,233            | - 4,233            | - 4,233            | - 4,233            | - 4,233            |                |
| <b>EBITDA</b>                              | <b>USD</b> |        | <b>223,726</b>     | <b>223,726</b>     | <b>223,726</b>     | <b>223,726</b>     | <b>223,726</b>     |                |
| <b>INVERSIÓN</b>                           | <b>USD</b> |        | <b>- 740,358</b>   | <b>- 36,777</b>    |                    |                    |                    |                |
| Estación                                   | USD        |        | - 740,358          |                    |                    |                    |                    |                |
| Variación capital de trabajo               | USD        |        | - 36,777           |                    |                    |                    |                    |                |
| Depreciaciones & Amortizaciones            |            |        | - 37,018           | - 37,018           | - 37,018           | - 37,018           | - 37,018           |                |
| Impuesto a las ganancias                   |            |        | -                  | - 52,476           | - 65,348           | - 65,348           | - 65,348           |                |
| <b>Flujo de Caja Libre c/Imp. s/ Deuda</b> | <b>USD</b> |        | <b>- 740,358</b>   | <b>186,949</b>     | <b>171,250</b>     | <b>158,378</b>     | <b>158,378</b>     | <b>758,683</b> |

Fuente: Elaboración propia

Como resultado se obtiene los siguientes resultados de ventas de combustibles para la Tipología 3 de Estación:

Tabla N° 16: Resultados Tipología 3 Estación

| Concepto                         | Unidades          |                  |
|----------------------------------|-------------------|------------------|
| Ventas Naftas RON 92/95          | Litros/Año        | 2,761,848        |
| Ventas Gas Oil Grado 2           | Litros/Año        | 1,288,862        |
| <b>Total Ventas Combustibles</b> | <b>Litros/Año</b> | <b>3,682,464</b> |

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presenta también la sensibilidad de la tipología del proyecto asumiendo tanto mayores como menores volúmenes de ventas de combustibles en saltos discretos y acumulativos del 10% respecto del punto de equilibrio obtenido.

Tabla N° 17: Sensibilidad de la Tasa de Retorno a Variación Niveles Ventas Totales Combustibles

| Ventas Litros/año | Tasa Interna de Retorno |
|-------------------|-------------------------|
| 6,319,108         | 45.85%                  |
| 4,860,852         | 32.64%                  |
| 4,050,710         | 24.71%                  |
| 3,682,464         | 20.88%                  |
| 3,314,217         | 16.85%                  |
| 2,651,374         | 8.92%                   |
| 1,855,962         | -2.59%                  |

Fuente: Elaboración propia

### I.8.4. Escenario Tipología 4

La evaluación bajo este escenario consiste en asumir:

- Estación móvil con capacidad de abastecimiento
- Servicios complementarios: Gomería / Venta de insumos y repuestos básicos / Vehículo de asistencia mecánica y/o carga adicional en ruta, grúa o remolque / Posta de información y atención

Como resultado se obtiene el siguiente flujo de caja libre de la tipología proyectada.

Tabla N° 18: Flujo de Fondos Tipología 4

|  | Unidades   | Año 0  | Año 1              | Año 2              | Año 3              | Año 4              | Año 5              | PERP           |
|--|------------|--------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| Tipo de Cambio                             |            | 104.70 | 104.70             | 104.70             | 104.70             | 104.70             | 104.70             | 104.70         |
| <b>INGRESOS</b>                            | <b>USD</b> |        | <b>2,613,189</b>   | <b>2,613,189</b>   | <b>2,613,189</b>   | <b>2,613,189</b>   | <b>2,613,189</b>   |                |
| Venta Nafta Super 92/95 RON                | USD        |        | 1,688,296          | 1,688,296          | 1,688,296          | 1,688,296          | 1,688,296          |                |
| Venta Gas Oil Grado 2                      | USD        |        | 924,893            | 924,893            | 924,893            | 924,893            | 924,893            |                |
| Venta H2                                   | USD        |        | -                  | -                  | -                  | -                  | -                  |                |
| Auxilio Mecánico                           | USD        |        | -                  | -                  | -                  | -                  | -                  |                |
| Venta Insumos                              | USD        |        | -                  | -                  | -                  | -                  | -                  |                |
| Cafetería, Maxikiosco                      | USD        |        | -                  | -                  | -                  | -                  | -                  |                |
| Servicios de Descanso                      | USD        |        | -                  | -                  | -                  | -                  | -                  |                |
| <b>COSTOS</b>                              | <b>USD</b> |        | <b>- 2,361,464</b> |                |
| Abastecimiento Combustible                 | USD        |        | - 2,299,606        | - 2,299,606        | - 2,299,606        | - 2,299,606        | - 2,299,606        |                |
| Gastos de Personal                         | USD        |        | - 36,644           | - 36,644           | - 36,644           | - 36,644           | - 36,644           |                |
| O&M  | USD        |        | - 10,029           | - 10,029           | - 10,029           | - 10,029           | - 10,029           |                |
| Gastos Servicios (EE, Agua, etc.)          | USD        |        | - 15,184           | - 15,184           | - 15,184           | - 15,184           | - 15,184           |                |
| Costos Cafetería, Maxikiosco               | USD        |        | -                  | -                  | -                  | -                  | -                  |                |
| <b>IMPUESTOS INDIRECTOS</b>                | <b>USD</b> |        | <b>- 49,651</b>    |                |
| Impuesto a los Ingresos Brutos             | USD        |        | - 45,731           | - 45,731           | - 45,731           | - 45,731           | - 45,731           |                |
| Inspección Seguridad e Higiene             | USD        |        | - 3,920            | - 3,920            | - 3,920            | - 3,920            | - 3,920            |                |
| <b>EBITDA</b>                              | <b>USD</b> |        | <b>202,075</b>     | <b>202,075</b>     | <b>202,075</b>     | <b>202,075</b>     | <b>202,075</b>     |                |
| <b>INVERSIÓN</b>                           | <b>USD</b> |        | <b>- 668,611</b>   | <b>- 33,218</b>    |                    |                    |                    |                |
| Estación                                   | USD        |        | - 668,611          |                    |                    |                    |                    |                |
| Variación capital de trabajo               | USD        |        | - 33,218           |                    |                    |                    |                    |                |
| Depreciaciones & Amortizaciones            |            |        | - 33,431           | - 33,431           | - 33,431           | - 33,431           | - 33,431           |                |
| Impuesto a las ganancias                   |            |        | - 47,399           | - 47,399           | - 59,025           | - 59,025           | - 59,025           |                |
| <b>Flujo de Caja Libre c/Imp. s/ Deuda</b> | <b>USD</b> |        | <b>- 668,611</b>   | <b>168,857</b>     | <b>154,676</b>     | <b>143,049</b>     | <b>143,049</b>     | <b>685,252</b> |

Fuente: Elaboración propia

Como resultado se obtiene los siguientes resultados de ventas de combustibles para la Tipología 4 de Estación.

Tabla N° 19: Resultados Tipología 4 Estación

| Concepto                         | Unidades          |                  |
|----------------------------------|-------------------|------------------|
| Ventas Naftas RON 92/95          | Litros/Año        | 2,561,806        |
| Ventas Gas Oil Grado 2           | Litros/Año        | 1,195,509        |
| <b>Total Ventas Combustibles</b> | <b>Litros/Año</b> | <b>3,415,741</b> |

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presenta también la sensibilidad de la tipología del proyecto asumiendo tanto mayores como menores volúmenes de ventas de combustibles en saltos discretos y acumulativos del 10% respecto del punto de equilibrio obtenido.

Tabla N° 20: Sensibilidad de la Tasa de Retorno a Variación Niveles Ventas Totales Combustibles

| Ventas Litros/año | Tasa Interna de Retorno |
|-------------------|-------------------------|
| 5,861,412         | 46.45%                  |
| 4,508,779         | 32.93%                  |
| 3,757,316         | 24.81%                  |
| 3,415,741         | 20.88%                  |
| 3,074,167         | 16.75%                  |
| 2,459,334         | 8.59%                   |
| 1,721,534         | -3.37%                  |

Fuente: Elaboración propia

## II. Evaluación social del Proyecto: ajustes del flujo de fondos privado

A continuación se detallan los ajustes desarrollados al flujo de fondos privado con el objetivo de alcanzar el flujo de fondos social del proyecto. Estos ajustes se realizan sobre los principales componentes del flujo que como se ha señalado en una etapa preliminar

### II.1. Insumos

- Valor Social de la Mano de Obra

Se considera en este caso para la determinación del Salario Social para el personal el siguiente valor. La metodología aquí implementada es la detallada en el Informe Preliminar ya presentado.

Tabla N° 21: Salario Social para Personal de Estación

| Variables                                 | Operativas    |
|---|---------------|
| Salario neto mínimo para elegir el        | 61,677        |
| Impuestos perdidos sobre el salario del   | 12,633        |
| ... por el porcentaje de trabajadores que | <b>40%</b>    |
| Subsidio de desempleo ahorrado...         | -4,783        |
| <i>¿Hay ahorro?</i>                       | <i>Sí</i>     |
| ... y AUH ahorrada...                     | -13,286       |
| <i>¿Hay ahorro?</i>                       | <i>Sí</i>     |
| ... por el porcentaje de trabajadores que | <b>60%</b>    |
| Distorsiones en actividades fuera del     | 0             |
| ... por % de personas que se agregan a la | <b>0%</b>     |
| <b>SALARIO SOCIAL</b>                     | <b>55,889</b> |

Fuente: Elaboración propia en base a OEDE/ANSES

El mismo surge de considerar que la mano de obra a incorporarse en el proyecto provendrán mayoritariamente (70%) de empleos alternativos y en menor medida de una situación de empleo temporario o desempleo (20%) como también personas que se agregarán a la Población Económicamente Activa (10%).

## II.2. Valoración Social de los Ingresos

Dentro del ajuste a precios sociales de los ingresos corresponde dejar de lado la carga impositiva contenida en el precio de los combustibles. Para ello se descontó ya en la evaluación privada el Impuesto al Valor Agregado (IVA) el cual no se considera ya que no posee incidencia mayor dentro del ejercicio de evaluación por ser este un impuesto “en cascada”. Pero debe descontarse del precio de los combustibles sí dos impuestos de orden nacional que sí se incluyen. Estos son:

- ✓ Impuesto a la Transferencia de Combustibles
- ✓ Impuesto al Dióxido de Carbono

Ambos ítems por lo tanto han sido desagregados en el cómputo de los ingresos del proyecto.

## II.3. Valor Social de las Inversiones

Las inversiones desde el punto de vista social deben reflejar el costo para la sociedad de los recursos que se demandan para la puesta en marcha del proyecto. En esta etapa de pre-factibilidad no ha sido posible contar con una desagregación a detalle de los componentes, especificando entre otros aspectos la composición de bienes nacionales e importados de las inversiones, mano de obra, servicios conexos, etc. Por ende se ha asumido un nivel de componentes importados en las inversiones y su valor social reflejando en moneda dólares estadounidense el valor social del tipo de cambio lo cual se detalla en la siguiente subsección.

## II.4. Valor Social del Tipo de Cambio

Como ya se ha señalado desde el punto de vista conceptual el proyecto puede influir en el mercado de divisas de tres formas: sea produciendo bienes exportables, sea demandando como insumos o inversión bienes importables, sea, finalmente, produciendo bienes que sustituyen importaciones. En el primer caso el proyecto genera divisas; en el segundo las demanda, y en el tercero las libera.

En cualquier circunstancia, esa divisa tiene un tipo de cambio de mercado, pero también una valoración social, que no necesariamente coinciden. Las fuentes de la divergencia son, como en los otros casos, la existencia de impuestos o subsidios a las importaciones y exportaciones, las restricciones de acceso al mercado cambiario y los impuestos y subsidios internos que afectan al mercado de bienes transables.

Por ello se requiere, en la evaluación societal de los proyectos, calcular el tipo de cambio societal, que refleje el verdadero valor (o costo) de las divisas para la sociedad. En esta línea, considerando que:

- ✓ El proyecto propuesto tiene como objeto inicial la producción de servicios con destino al mercado interno, con lo cual no prevé la exportación de estos.
- ✓ Los insumos que demanda desde el punto de vista operativo son de abastecimiento local (fundamentalmente combustibles, energía eléctrica, mano de obra, insumos automovilísticos y de kiosco).
- ✓ Solo demandaría inversiones iniciales, algunas de las cuales tienen su origen en mercados externos y por ende demandando divisas en el mercado de divisas.

Como ya se ha planteado entonces corresponde determinar las proporciones de importaciones sobre valor total de bienes ofrecidos e insumos requeridos de acuerdo a la tabla subsiguientes, para determinar el factor de ajuste al tipo de cambio de mercado para determinar el valor social del tipo de cambio.

Tabla N° 22: Proporción de Exportaciones e Importaciones sobre las Cantidades del Proyecto

| $\Delta X/Y$ | $\Delta M/Y$ |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|              | 0%           | 10%  | 20%  | 30%  | 40%  | 50%  | 60%  | 70%  | 80%  | 90%  | 100% |
| 0%           | 1,00         | 1,01 | 1,01 | 1,02 | 1,02 | 1,03 | 1,03 | 1,04 | 1,04 | 1,05 | 1,05 |
| 10%          | 0,99         | 1,00 | 1,00 | 1,01 | 1,01 | 1,02 | 1,02 | 1,03 | 1,04 | 1,04 |      |
| 20%          | 0,99         | 0,99 | 1,00 | 1,00 | 1,01 | 1,01 | 1,02 | 1,02 | 1,03 |      |      |
| 30%          | 0,98         | 0,98 | 0,99 | 0,99 | 1,00 | 1,01 | 1,01 | 1,02 |      |      |      |
| 40%          | 0,97         | 0,98 | 0,98 | 0,99 | 0,99 | 1,00 | 1,00 |      |      |      |      |
| 50%          | 0,96         | 0,97 | 0,98 | 0,98 | 0,99 | 0,99 |      |      |      |      |      |
| 60%          | 0,96         | 0,96 | 0,97 | 0,97 | 0,98 |      |      |      |      |      |      |
| 70%          | 0,95         | 0,96 | 0,96 | 0,97 |      |      |      |      |      |      |      |
| 80%          | 0,94         | 0,95 | 0,95 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 90%          | 0,94         | 0,94 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 100%         | 0,93         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de inversiones con origen en importaciones se asumieron los siguientes coeficientes por línea de inversión.

Tabla N° 23: Detalle Supuestos Origen de Inversiones

| Concepto   | Bien Importado | Bien Nacional |
|--|----------------|---------------|
| Obra Civil   | 0%             | 100%          |
| Instalaciones Expendio   | 20%            | 80%           |
| Estación Expendedora H2  | 80%            | 20%           |
| Módulo con 3 Habitaciones con Baño                               | 0%             | 100%          |
| Módulo Cafetería, Maxikiosco y Estar                             | 0%             | 100%          |
| Módulo Atención playero y depósito                               | 0%             | 100%          |
| Módulo Sanitario   | 0%             | 100%          |
| Módulo Solar 5000 W  | 100%           | 0%            |
| Molino Eólico 1500 W   | 100%           | 0%            |
| Módulo de Auxilio Mecánico/Gomería                               | 100%           | 0%            |
| Auxilio (Mercedes Benz Accelo Chasis Largo + Camilla de Auxilio) | 100%           | 0%            |

Fuente: Elaboración propia

Como resultado de lo anterior se determina una proporción de componentes importados sobre el valor total de productos e insumos según tipología de estación. A continuación el detalle de los niveles de componentes importados y coeficientes de ajuste al tipo de cambio para determinar el tipo de cambio social del proyecto por tipología.

Tabla N° 24: Nivel de Componentes Importados Estimados de la Inversión por Tipología

|                    | Componente Importado |
|--------------------|----------------------|
| <b>Tipología 1</b> | 30%                  |
| <b>Tipología 2</b> | 20%                  |
| <b>Tipología 3</b> | 12%                  |
| <b>Tipología 4</b> | 25%                  |

Fuente: Elaboración propia

Para todos los niveles anteriores el coeficiente de ajuste que corresponde tomar es el de 1.01 para determinar el tipo de cambio social del proyecto.

## II.5. Impuesto a las Ganancias

Al hacer la evaluación socioeconómica de un proyecto cuyo dueño es nacional, el monto de impuesto a las ganancias no debe computarse ni como beneficio ni como costo, pues para el conjunto de la sociedad se trata de una transferencia. En efecto, ese importe entra como ingreso del sector público, pero sale del patrimonio de un inversor nacional.

En cambio, cuando se trata de un proyecto de propiedad extranjera, esa transferencia se produce desde el patrimonio de un extranjero hacia el sector público, y por lo tanto para el país es un ingreso de divisas. Para el caso particular del proyecto bajo análisis se asume que su estructura de propiedad es nacional, con lo cual no corresponde considerar impuesto a las ganancias dentro del flujo de fondos.

## II.6. Tasa de Descuento Social

Como ya se ha definido preliminarmente la tasa de descuento social determinada para la valoración social del proyecto asciende a un 9,6%, según el siguiente detalle.

Tabla N° 25: Tasa Societal de Descuento

| Año             | Tasa de Rentabilidad Real Inversión | Tasa de Rentabilidad Real Ahorro | Tasa Real Financiamiento Externo | Rentabilidad Real de la Tenencia de USD en \$ | Tasa Societal de Descuento |
|-----------------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|----------------------------|
| Ponderador      | 62%                                 | 7%                               | 25%                              | 7%  |                            |
| 2016            | 9%                                  | 2%                               | 8%                               | -8%   | 8%                         |
| 2017            | 27%                                 | 19%                              | 5%                               | 3%  | 20%                        |
| 2018            | -7%                                 | -13%                             | 5%                               | 32%   | -4%                        |
| 2019            | 6%                                  | 0%                               | 9%                               | 10%   | 6%                         |
| 2020            | 23%                                 | 11%                              | 10%                              | 10%   | 18%                        |
| <b>Promedio</b> |                                     |                                  |                                  |   | <b>9,6%</b>                |

Fuente: Elaboración propia

La tasa societal de descuento, como se advierte, refleja los altibajos de la economía argentina. Por tal razón y a fin de compensarlos es que se propone utilizar el promedio de los cinco años considerados.

## II.7. Resultados Evaluación Social del Proyecto

Respecto de la evaluación social del proyecto propuesto sigue la misma mecánica que la utilizada para el caso de la evaluación privada, esto es, determinar el nivel de ventas de combustibles que hacen viable el proyecto socialmente según la tasa de retorno social determinada.

A continuación los resultados alcanzados para las diferentes tipologías de estaciones.

## II.7.1. Escenario Tipología 1

Como resultado de los supuestos para la Tipología 1 se obtiene el siguiente flujo de caja libre social para el proyecto.

Tabla N° 26: Flujo de Fondos Social Tipología 1

|  | Unidades   | Año 0  | Año 1            | Año 2            | Año 3            | Año 4            | Año 5            | PERP             |
|--|------------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Tipo de Cambio                         |            | 104.70 | 104.70           | 104.70           | 104.70           | 104.70           | 104.70           | 104.70           |
| Tipo de Cambio Social                  |            | 106.79 | 106.79           | 106.79           | 106.79           | 106.79           | 106.79           | 106.79           |
| Factor de Ajuste Tipo de Cambio Social |            | 1.02   | 1.02             | 1.02             | 1.02             | 1.02             | 1.02             | 1.02             |
| <b>INGRESOS</b>                        | <b>USD</b> |        | <b>1,021,931</b> | <b>1,021,931</b> | <b>1,021,931</b> | <b>1,021,931</b> | <b>1,021,931</b> |                  |
| Venta Nafta Super 92/95 RON            | USD        |        | 606,481          | 606,481          | 606,481          | 606,481          | 606,481          |                  |
| Venta Gas Oil Grado 2                  | USD        |        | 402,336          | 402,336          | 402,336          | 402,336          | 402,336          |                  |
| Venta H2                               | USD        |        | 7,043            | 7,043            | 7,043            | 7,043            | 7,043            |                  |
| Auxilio Mecánico                       | USD        |        | 1,719            | 1,719            | 1,719            | 1,719            | 1,719            |                  |
| Venta Insumos                          | USD        |        | 1,009            | 1,009            | 1,009            | 1,009            | 1,009            |                  |
| Cafetería, Maxikiosco                  | USD        |        | 478              | 478              | 478              | 478              | 478              |                  |
| Servicios de Descanso                  | USD        |        | 2,865            | 2,865            | 2,865            | 2,865            | 2,865            |                  |
| <b>COSTOS</b>                          | <b>USD</b> |        | <b>- 921,529</b> |                  |
| Abastecimiento Combustible             | USD        |        | - 870,411        | - 870,411        | - 870,411        | - 870,411        | - 870,411        |                  |
| Gastos de Personal                     | USD        |        | - 20,410         | - 20,410         | - 20,410         | - 20,410         | - 20,410         |                  |
| O&M                                    | USD        |        | - 14,584         | - 14,584         | - 14,584         | - 14,584         | - 14,584         |                  |
| Gastos Servicios (EE, Agua, etc.)      | USD        |        | - 14,886         | - 14,886         | - 14,886         | - 14,886         | - 14,886         |                  |
| Costos Cafetería, Maxikiosco           | USD        |        | - 1,239          | - 1,239          | - 1,239          | - 1,239          | - 1,239          |                  |
| <b>EBITDA</b>                          | <b>USD</b> |        | <b>100,401</b>   | <b>100,401</b>   | <b>100,401</b>   | <b>100,401</b>   | <b>100,401</b>   |                  |
| <b>INVERSIÓN</b>                       | <b>USD</b> |        | <b>- 972,238</b> | <b>- 16,504</b>  |                  |                  |                  |                  |
| Estación                               | USD        |        | - 972,238        |                  |                  |                  |                  |                  |
| Variación capital de trabajo           | USD        |        | - 16,504         |                  |                  |                  |                  |                  |
| <b>Flujo de Caja Social</b>            | <b>USD</b> |        | <b>- 972,238</b> | <b>83,897</b>    | <b>100,401</b>   | <b>100,401</b>   | <b>100,401</b>   | <b>1,045,847</b> |

Fuente: Elaboración propia

El flujo de fondos detallado por tanto arroja los siguientes niveles de ventas de combustibles que otorgan la viabilidad económico-social.

Tabla N° 27: Resultados Tipología 1 Estación

| Concepto                         | Unidades          |                  |
|----------------------------------|-------------------|------------------|
| Ventas Naftas RON 92/95          | Litros/Año        | 1,353,105        |
| Ventas Gas Oil Grado 2           | Litros/Año        | 631,449          |
| <b>Total Ventas Combustibles</b> | <b>Litros/Año</b> | <b>1,804,140</b> |

Fuente: Elaboración propia

## II.7.2. Escenario Tipología 2

Como resultado de los supuestos para la Tipología 2 se obtiene el siguiente flujo de caja libre social para el proyecto.

Tabla N° 28: Flujo de Fondos Social Tipología 2

|  | Unidades   | Año 0  | Año 1            | Año 2            | Año 3            | Año 4            | Año 5            | PERP           |
|--|------------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| Tipo de Cambio                         |            | 104.70 | 104.70           | 104.70           | 104.70           | 104.70           | 104.70           | 104.70         |
| Tipo de Cambio Social                  |            | 105.75 | 105.75           | 105.75           | 105.75           | 105.75           | 105.75           | 105.75         |
| Factor de Ajuste Tipo de Cambio Social |            | 1.01   | 1.01             | 1.01             | 1.01             | 1.01             | 1.01             | 1.01           |
| <b>INGRESOS</b>                        | <b>USD</b> |        | <b>1,073,703</b> | <b>1,073,703</b> | <b>1,073,703</b> | <b>1,073,703</b> | <b>1,073,703</b> |                |
| Venta Nafta Super 92/95 RON            | USD        |        | 641,804          | 641,804          | 641,804          | 641,804          | 641,804          |                |
| Venta Gas Oil Grado 2                  | USD        |        | 425,769          | 425,769          | 425,769          | 425,769          | 425,769          |                |
| Venta H2                               | USD        |        | -                | -                | -                | -                | -                |                |
| Auxilio Mecánico                       | USD        |        | 1,719            | 1,719            | 1,719            | 1,719            | 1,719            |                |
| Venta Insumos                          | USD        |        | 1,068            | 1,068            | 1,068            | 1,068            | 1,068            |                |
| Cafetería, Maxikiosco                  | USD        |        | 478              | 478              | 478              | 478              | 478              |                |
| Servicios de Descanso                  | USD        |        | 2,865            | 2,865            | 2,865            | 2,865            | 2,865            |                |
| <b>COSTOS</b>                          | <b>USD</b> |        | <b>- 980,639</b> |                |
| Abastecimiento Combustible             | USD        |        | - 930,163        | - 930,163        | - 930,163        | - 930,163        | - 930,163        |                |
| Gastos de Personal                     | USD        |        | - 20,612         | - 20,612         | - 20,612         | - 20,612         | - 20,612         |                |
| O&M                                    | USD        |        | - 13,530         | - 13,530         | - 13,530         | - 13,530         | - 13,530         |                |
| Gastos Servicios (EE, Agua, etc.)      | USD        |        | - 15,034         | - 15,034         | - 15,034         | - 15,034         | - 15,034         |                |
| Costos Cafetería, Maxikiosco           | USD        |        | - 1,300          | - 1,300          | - 1,300          | - 1,300          | - 1,300          |                |
| <b>EBITDA</b>                          | <b>USD</b> |        | <b>93,064</b>    | <b>93,064</b>    | <b>93,064</b>    | <b>93,064</b>    | <b>93,064</b>    |                |
| <b>INVERSIÓN</b>                       | <b>USD</b> |        | <b>- 901,967</b> | <b>- 15,298</b>  |                  |                  |                  |                |
| Estación                               | USD        |        | - 901,967        |                  |                  |                  |                  |                |
| Variación capital de trabajo           | USD        |        | - 15,298         |                  |                  |                  |                  |                |
| <b>Flujo de Caja Social</b>            | <b>USD</b> |        | <b>- 901,967</b> | <b>77,766</b>    | <b>93,064</b>    | <b>93,064</b>    | <b>93,064</b>    | <b>969,420</b> |

Fuente: Elaboración propia

El flujo de fondos detallado por tanto arroja los siguientes niveles de ventas de combustibles que otorgan la viabilidad económico-social.

Tabla N° 29: Resultados Tipología 2 Estación

| Concepto                         | Unidades          |                  |
|----------------------------------|-------------------|------------------|
| Ventas Naftas RON 92/95          | Litros/Año        | 1,431,914        |
| Ventas Gas Oil Grado 2           | Litros/Año        | 668,227          |
| <b>Total Ventas Combustibles</b> | <b>Litros/Año</b> | <b>1,909,219</b> |

Fuente: Elaboración propia

### II.7.3. Escenario Tipología 3

A continuación se detallan los resultados alcanzados bajo los supuestos de la Tipología 3 anteriormente definidos.

Tabla N° 30: Flujo de Fondos Social Escenario Tipología 3

|  | Unidades   | Año 0  | Año 1            | Año 2            | Año 3            | Año 4            | Año 5            | PERP           |
|--|------------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| Tipo de Cambio                         |            | 104.70 | 104.70           | 104.70           | 104.70           | 104.70           | 104.70           | 104.70         |
| Tipo de Cambio Social                  |            | 105.75 | 105.75           | 105.75           | 105.75           | 105.75           | 105.75           | 105.75         |
| Factor de Ajuste Tipo de Cambio Social |            | 1.01   | 1.01             | 1.01             | 1.01             | 1.01             | 1.01             | 1.01           |
| <b>INGRESOS</b>                        | <b>USD</b> |        | <b>944,453</b>   | <b>944,453</b>   | <b>944,453</b>   | <b>944,453</b>   | <b>944,453</b>   |                |
| Venta Nafta Super 92/95 RON            | USD        |        | 565,900          | 565,900          | 565,900          | 565,900          | 565,900          |                |
| Venta Gas Oil Grado 2                  | USD        |        | 375,415          | 375,415          | 375,415          | 375,415          | 375,415          |                |
| Venta H2                               | USD        |        | -                | -                | -                | -                | -                |                |
| Auxilio Mecánico                       | USD        |        | 1,719            | 1,719            | 1,719            | 1,719            | 1,719            |                |
| Venta Insumos                          | USD        |        | 941              | 941              | 941              | 941              | 941              |                |
| Cafetería, Maxikiosco                  | USD        |        | 478              | 478              | 478              | 478              | 478              |                |
| Servicios de Descanso                  | USD        |        | -                | -                | -                | -                | -                |                |
| <b>COSTOS</b>                          | <b>USD</b> |        | <b>- 868,088</b> |                |
| Abastecimiento Combustible             | USD        |        | - 820,156        | - 820,156        | - 820,156        | - 820,156        | - 820,156        |                |
| Gastos de Personal                     | USD        |        | - 20,612         | - 20,612         | - 20,612         | - 20,612         | - 20,612         |                |
| O&M                                    | USD        |        | - 11,092         | - 11,092         | - 11,092         | - 11,092         | - 11,092         |                |
| Gastos Servicios (EE, Agua, etc.)      | USD        |        | - 15,034         | - 15,034         | - 15,034         | - 15,034         | - 15,034         |                |
| Costos Cafetería, Maxikiosco           | USD        |        | - 1,194          | - 1,194          | - 1,194          | - 1,194          | - 1,194          |                |
| <b>EBITDA</b>                          | <b>USD</b> |        | <b>76,366</b>    | <b>76,366</b>    | <b>76,366</b>    | <b>76,366</b>    | <b>76,366</b>    |                |
| <b>INVERSIÓN</b>                       | <b>USD</b> |        | <b>- 739,459</b> | <b>- 12,553</b>  |                  |                  |                  |                |
| Estación                               | USD        |        | - 739,459        |                  |                  |                  |                  |                |
| Variación capital de trabajo           | USD        |        | - 12,553         |                  |                  |                  |                  |                |
| <b>Flujo de Caja Social</b>            | <b>USD</b> |        | <b>- 739,459</b> | <b>63,812</b>    | <b>76,366</b>    | <b>76,366</b>    | <b>76,366</b>    | <b>795,475</b> |

Fuente: Elaboración propia

El flujo de fondos detallado por tanto arroja los siguientes niveles de ventas de combustibles que otorgan la viabilidad económico-social.

Tabla N° 31: Resultados Tipología 3 Estación

| Concepto                         | Unidades          |                  |
|----------------------------------|-------------------|------------------|
| Ventas Naftas RON 92/95          | Litros/Año        | 1,262,567        |
| Ventas Gas Oil Grado 2           | Litros/Año        | 589,198          |
| <b>Total Ventas Combustibles</b> | <b>Litros/Año</b> | <b>1,683,422</b> |

Fuente: Elaboración propia

## II.7.4. Escenario Tipología 4

A continuación se detallan los resultados alcanzados bajo los supuestos de la Tipología 4 anteriormente definidos.

Tabla N° 32: Flujo de Fondos Social Tipología 4

|  | Unidades   | Año 0  | Año 1            | Año 2            | Año 3            | Año 4            | Año 5            | PERP           |
|--|------------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| Tipo de Cambio                         |            | 104.70 | 104.70           | 104.70           | 104.70           | 104.70           | 104.70           | 104.70         |
| Tipo de Cambio Social                  |            | 105.75 | 105.75           | 105.75           | 105.75           | 105.75           | 105.75           | 105.75         |
| Factor de Ajuste Tipo de Cambio Social |            | 1.01   | 1.01             | 1.01             | 1.01             | 1.01             | 1.01             | 1.01           |
| <b>INGRESOS</b>                        | <b>USD</b> |        | <b>889,214</b>   | <b>889,214</b>   | <b>889,214</b>   | <b>889,214</b>   | <b>889,214</b>   |                |
| Venta Nafta Super 92/95 RON            | USD        |        | 534,578          | 534,578          | 534,578          | 534,578          | 534,578          |                |
| Venta Gas Oil Grado 2                  | USD        |        | 354,636          | 354,636          | 354,636          | 354,636          | 354,636          |                |
| Venta H2                               | USD        |        | -                | -                | -                | -                | -                |                |
| Auxilio Mecánico                       | USD        |        | -                | -                | -                | -                | -                |                |
| Venta Insumos                          | USD        |        | -                | -                | -                | -                | -                |                |
| Cafetería, Maxikiosco                  | USD        |        | -                | -                | -                | -                | -                |                |
| Servicios de Descanso                  | USD        |        | -                | -                | -                | -                | -                |                |
| <b>COSTOS</b>                          | <b>USD</b> |        | <b>- 820,411</b> |                |
| Abastecimiento Combustible             | USD        |        | - 774,761        | - 774,761        | - 774,761        | - 774,761        | - 774,761        |                |
| Gastos de Personal                     | USD        |        | - 20,612         | - 20,612         | - 20,612         | - 20,612         | - 20,612         |                |
| O&M                                    | USD        |        | - 10,004         | - 10,004         | - 10,004         | - 10,004         | - 10,004         |                |
| Gastos Servicios (EE, Agua, etc.)      | USD        |        | - 15,034         | - 15,034         | - 15,034         | - 15,034         | - 15,034         |                |
| Costos Cafetería, Maxikiosco           | USD        |        | -                | -                | -                | -                | -                |                |
| <b>EBITDA</b>                          | <b>USD</b> |        | <b>68,803</b>    | <b>68,803</b>    | <b>68,803</b>    | <b>68,803</b>    | <b>68,803</b>    |                |
| <b>INVERSIÓN</b>                       | <b>USD</b> |        | <b>- 666,942</b> | <b>- 11,310</b>  |                  |                  |                  |                |
| Estación                               | USD        |        | - 666,942        |                  |                  |                  |                  |                |
| Variación capital de trabajo           | USD        |        | -                | 11,310           |                  |                  |                  |                |
| <b>Flujo de Caja Social</b>            | <b>USD</b> |        | <b>- 666,942</b> | <b>57,493</b>    | <b>68,803</b>    | <b>68,803</b>    | <b>68,803</b>    | <b>68,803</b>  |
|  |            |        |                  |                  |                  |                  |                  | <b>716,701</b> |

Fuente: Elaboración propia

El flujo de fondos detallado por tanto arroja los siguientes niveles de ventas de combustibles que otorgan la viabilidad económico-social.

Tabla N° 33: Resultados Tipología 4 Estación

| Concepto                         | Unidades          |                  |
|----------------------------------|-------------------|------------------|
| Ventas Naftas RON 92/95          | Litros/Año        | 1,192,684        |
| Ventas Gas Oil Grado 2           | Litros/Año        | 556,586          |
| <b>Total Ventas Combustibles</b> | <b>Litros/Año</b> | <b>1,590,246</b> |

Fuente: Elaboración propia

## II.8. Estimación del Impacto sobre el PBG Provincial

De manera cualitativa se ha tratado de aproximar mediante estadísticas provinciales el impacto económico - comercial para el producto bruto, pero la ausencia de estadísticas del Producto Bruto Geográfico (PBG) de la Provincia de Santa Cruz impiden realizar una estimación preliminar para este tipo de establecimientos proyectados. En este sentido solo se puede aproximar un impacto sobre el PBG provincial a partir del resultado económico anual obtenido en el flujo de fondos proyectado, esto es, el EBITDA. De acuerdo a estas estimaciones, para cada tipología de estación se detalla en la tabla siguiente el impacto directo a precios de mercado sobre el PBG provincial.

Tabla N° 34: Estimación del Impacto de las Tipologías de Estaciones sobre el PBG provincial

|                    | EBITDA/Año<br>(USD) <sup>4</sup> | PBG Santa Cruz<br>(Miles de USD) | Nivel Impacto Anual |
|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| <b>Tipología 1</b> | 357,573                          | 2,778,437                        | 0.013%              |
| <b>Tipología 2</b> | 330,472                          |                                  | 0.012%              |
| <b>Tipología 3</b> | 270,709                          |                                  | 0.010%              |
| <b>Tipología 4</b> | 244,510                          |                                  | 0.009%              |

Fuente: Elaboración propia en base a PIB provincial INDEC (2004)

La estimación del impacto sobre el PBG presentada debe considerarse como completamente preliminar y estimativa debido a los supuestos adoptados y datos disponibles. En particular:

- Se presenta una total ausencia de estadísticas provinciales que permitan comprender con detalle el entramado de los locales comerciales dedicados a las actividades que concentrarían las estaciones proyectadas. Estas estadísticas permitirían comprender con mayor precisión el nivel de aporte al PBG provincial.
- Las estadísticas disponibles sobre PBG provincial son las publicadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INDEC) con referencia al año 2004. La ausencia de estadísticas más cercanas en el tiempo no permite establecer una base de impacto sobre el PBG más actualizada.

<sup>4</sup> A los efectos de calcular el impacto de los proyectos por tipología a precios de mercado se ha añadido al EBITDA anual resultante el IVA (21%) que permite luego, a partir del cociente con el PBG de Santa Cruz a precios de mercado, establecer el porcentaje de impacto de uno sobre el otro.

### III. Conclusiones

A partir de los resultados alcanzados en los distintos escenarios de evaluación del proyecto se alcanzan las siguientes conclusiones:

- ✓ El proyecto resulta viable desde el punto de vista económico-financiero en tanto se alcancen los niveles de ventas de combustibles determinados tal que se cumpla alcanzar la tasa de retorno privada y/o social. El ejercicio de evaluación desarrollado por lo tanto determina los niveles mínimos de ventas compatibles con las tasas de retorno mencionadas en los casos privado y social.
- ✓ La aceptación del proyecto desde el punto de vista social indicaría niveles de ventas de combustibles menores a los que se requeriría desde el punto de vista estrictamente privado. Dado que la tasa de retorno para la sociedad resulta menor que la exigida desde el punto de vista privado, el requerimiento de volúmenes de ventas de combustibles es en la misma línea significativamente menor. Ello se puede observar en la tabla comparativa subsiguiente:

Tabla N° 35: Volumen de Ventas Combustibles por Tipología de Estación y Tipo de Evaluación (Litros/Año)

| Tipología 1     |           |           |
|-----------------|-----------|-----------|
| Tipo Evaluación | Privado   | Social    |
| Nafta RON 92/95 | 3,398,644 | 1,353,105 |
| Gas Oil Grado 2 | 1,586,034 | 631,449   |

| Tipología 2     |           |           |
|-----------------|-----------|-----------|
| Tipo Evaluación | Privado   | Social    |
| Nafta RON 92/95 | 3,237,141 | 1,431,914 |
| Gas Oil Grado 2 | 1,510,666 | 668,227   |

| Tipología 3     |           |           |
|-----------------|-----------|-----------|
| Tipo Evaluación | Privado   | Social    |
| Nafta RON 92/95 | 2,761,848 | 1,262,567 |
| Gas Oil Grado 2 | 1,288,862 | 589,198   |

| Tipología 4     |           |           |
|-----------------|-----------|-----------|
| Tipo Evaluación | Privado   | Social    |
| Nafta RON 92/95 | 2,561,806 | 1,192,684 |
| Gas Oil Grado 2 | 1,195,509 | 556,586   |

Fuente: Elaboración propia

- ✓ La evaluación económico-financiera y social encuentra un límite en la cuantificación del beneficio para la sociedad en su conjunto en la generación de valor por el desarrollo que estas iniciativas pueden lograr territorialmente. En particular, el desarrollo que a largo plazo se puede lograr en el territorio resulta difícil cuantificar debido a la multiplicidad de supuestos que deberían adoptarse, y aun así resultarían en estimaciones con un alto grado de incertidumbre. De manera cualitativa pueden mencionarse como beneficios que se derivarían de este tipo de desarrollo:
  - a. Impulso a la actividad turística en regiones de la provincia que actualmente carecen de estaciones de carga de combustibles en sus vías de acceso. Estas actividades se vinculan al desarrollo de servicios hoteleros, alimentación, abastecimiento de enseres, etc.
  - b. Desarrollo comercial regional vinculado a la prestación de servicios al público atraído por el tránsito vehicular particular y del transporte de pasajeros.
  - c. Desarrollos productivos/comerciales que podrían impulsarse debido al desarrollo de una red de estaciones de carga de combustibles sobre las principales vías de tránsito de la provincia en conectividad con país limítrofe (o sea, Chile).
  - d. Beneficios medioambientales vinculados al desarrollo de módulos de estaciones con instalación de sistemas de autoabastecimiento de energías renovables, como también la posibilidad de cargar y utilizar H2 verde producido en la propia provincia con la puesta en marcha de la Planta de Pico Truncado.
  - e. Aumento de niveles de confiabilidad en rutas por mayores servicios al tránsito vehicular, mayor cobertura de comunicaciones y reducción de la siniestralidad.
  - f. Evita que la demanda de combustible sea cubierta por el mercado informal.
  - g. Impulso a las políticas provinciales mediante un triple impacto: económico, social y ambiental.

Finalmente, con relación al impacto del proyecto en sus diversas tipologías sobre el PBG provincial, siendo esta estimación una aproximación preliminar y sujeta a fuertes condicionantes (por los supuestos y calidad de las estadísticas disponibles), se observa que este resulta poco significativo (variando entre el 0.009% y 0.013% del producto bruto a precios de mercado).

## ANEXO VII: CONFIGURACIONES FUNCIONALES - MATERIAL GRÁFICO

A continuación se presentan posibles configuraciones funcionales y de disposición de módulos programáticos las que responden a los diversos requerimientos que se plantean en las distintas Tipologías propuestas. Las mismas responden a la combinación de unidades espaciales programáticas bajo el Sistema Arquitectónico Modular Acoplable denominado G – C, el que comprende la disposición de módulos estándar de container adecuados (aislación, revestimientos, aberturas, sobre techos, instalaciones, aleros, etc.), que responden a una estética corporativa, funcional y de referencia de servicios, para disponer en las rutas de la provincia de Santa Cruz.

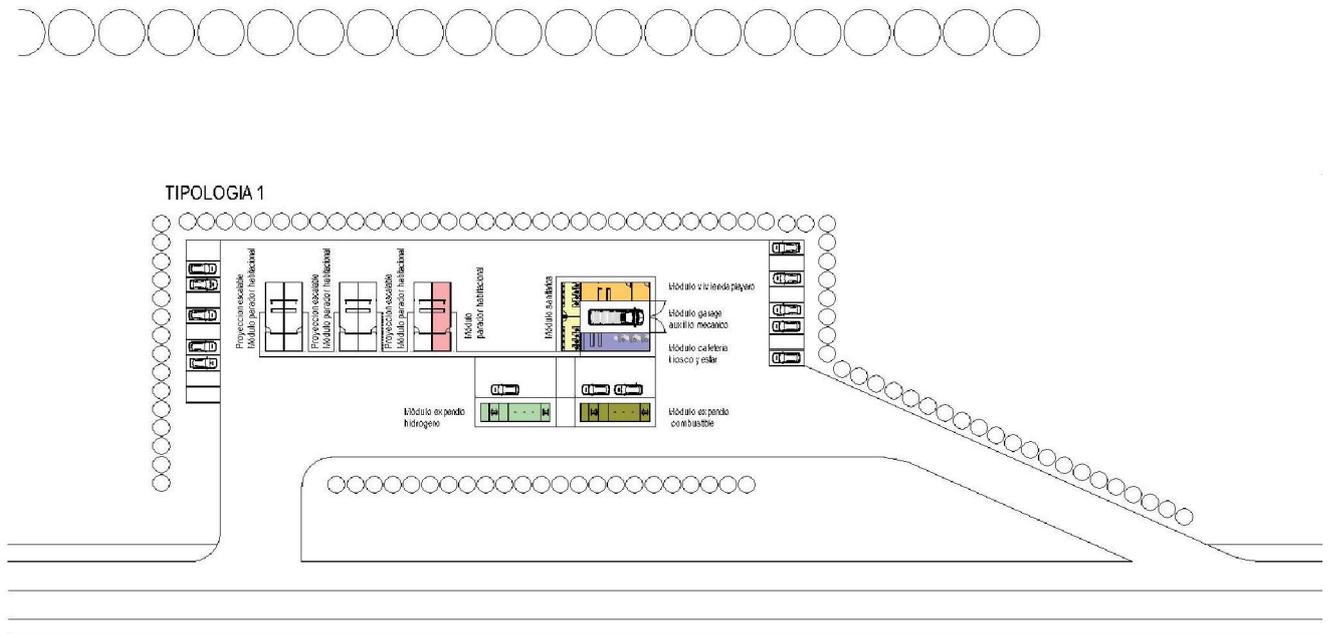
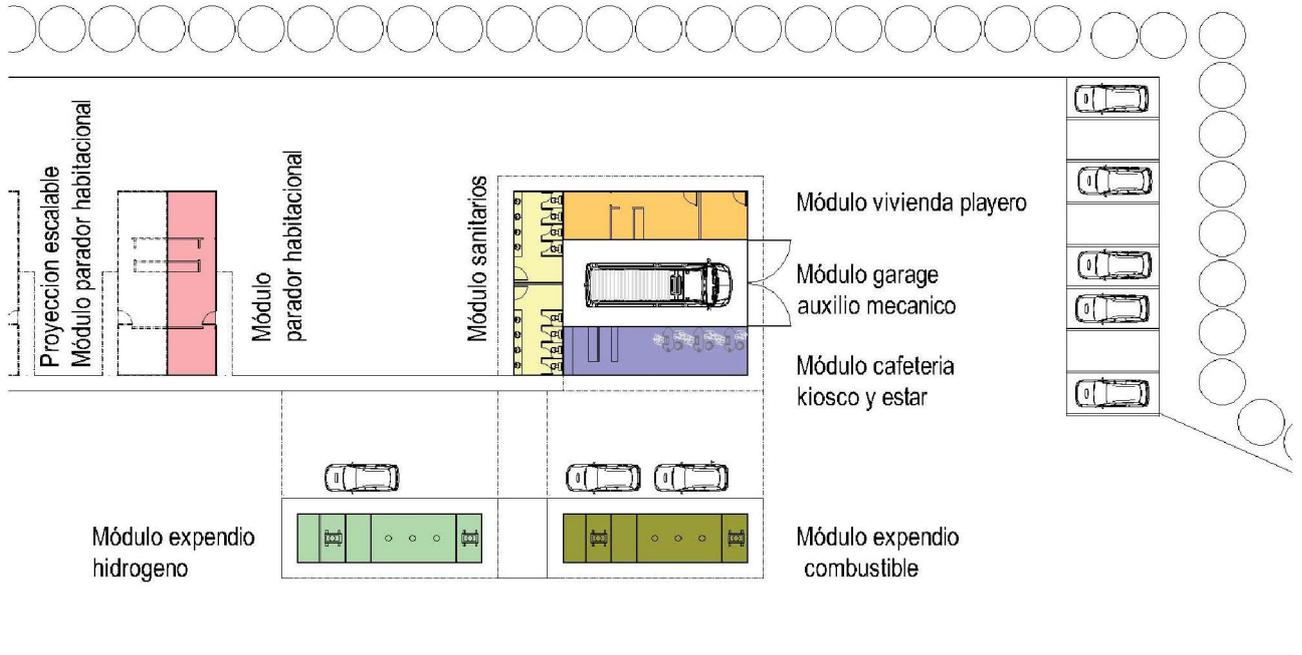
Este sistema permite combinar funcionalmente y tecnológicamente los distintos módulos programáticos, estableciendo condiciones espaciales y de operatividad funcional en respuesta a los requerimientos dados, a partir del diseño de una variedad de sobre techos sistematizados para dichos modulo, lo que reglados por proporciones pre establecidas permite combinar formalmente el agrupamiento de los mismos, arquitecturizando el entorno de emplazamiento, asignando carácter de lugar a cada paraje o estación, brindando una imagen corporativa y de servicio al viajero y usuario de las rutas Santacruceñas.

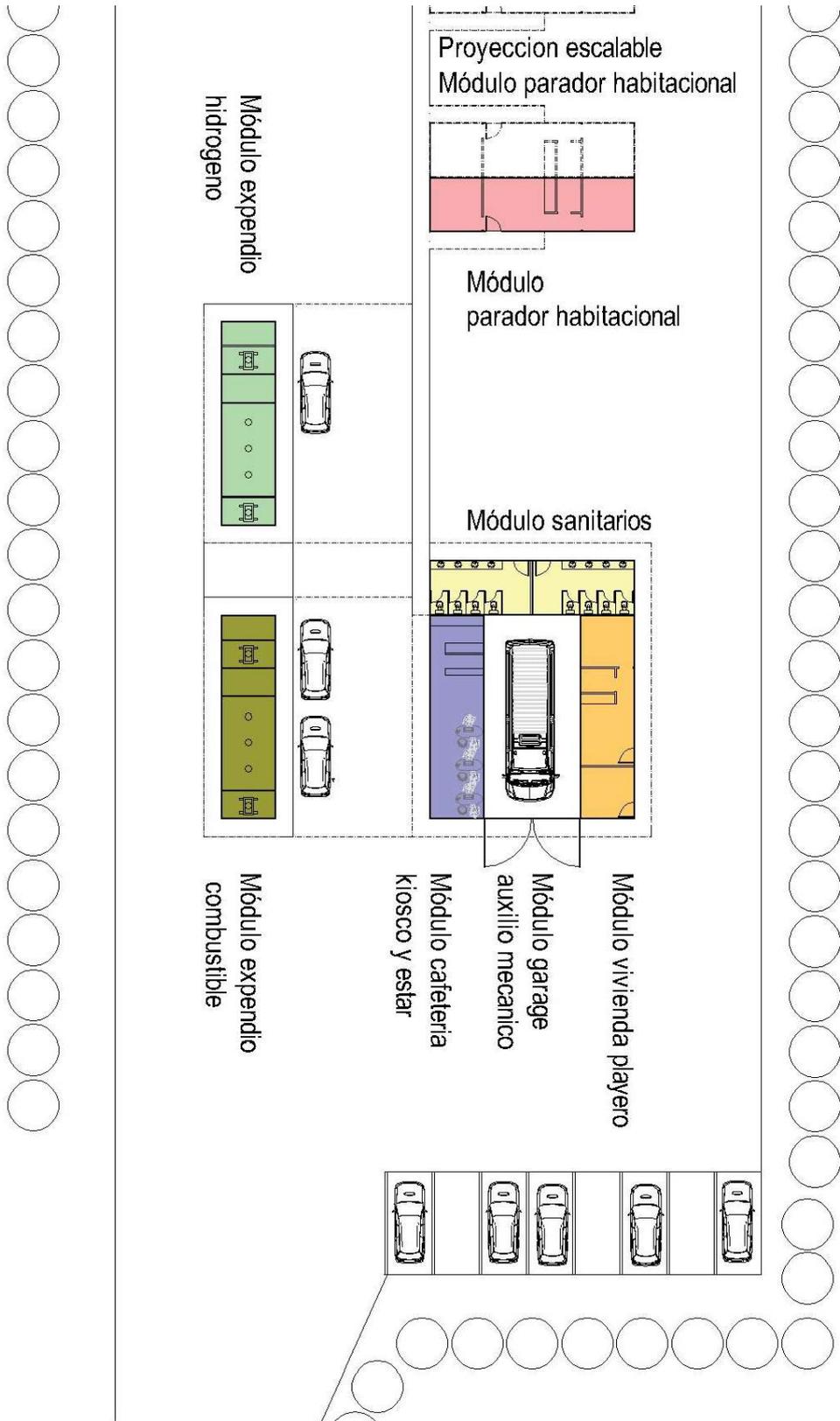
Estas configuraciones además se combinan con los componentes de acceso y barreras cortaviento natural a partir de perímetros definidos por diversas especies arbóreas según la región de emplazamiento, para que dichos espacios se encuentren al resguardo de las inclemencias climáticas de cada zona.

Se plantean una serie de combinaciones de base para cada tipología las que podrán variar y adecuarse a cada emplazamiento específico que se prevea para la disposición final de dichos módulos.

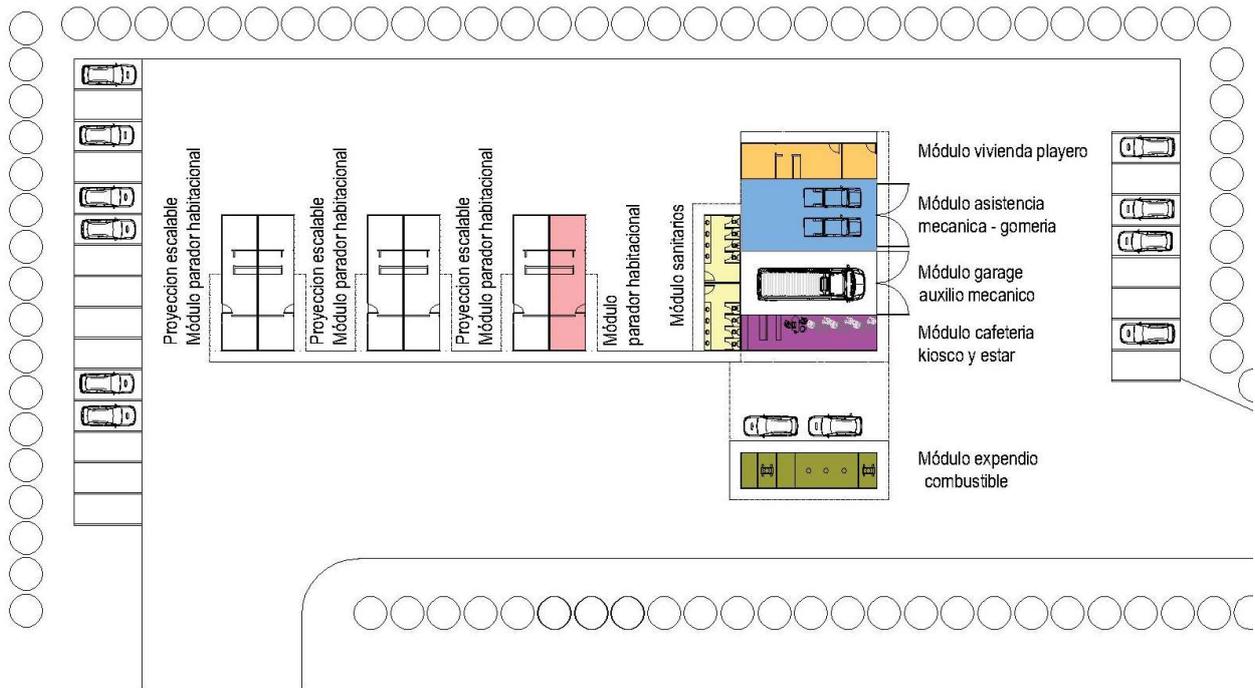
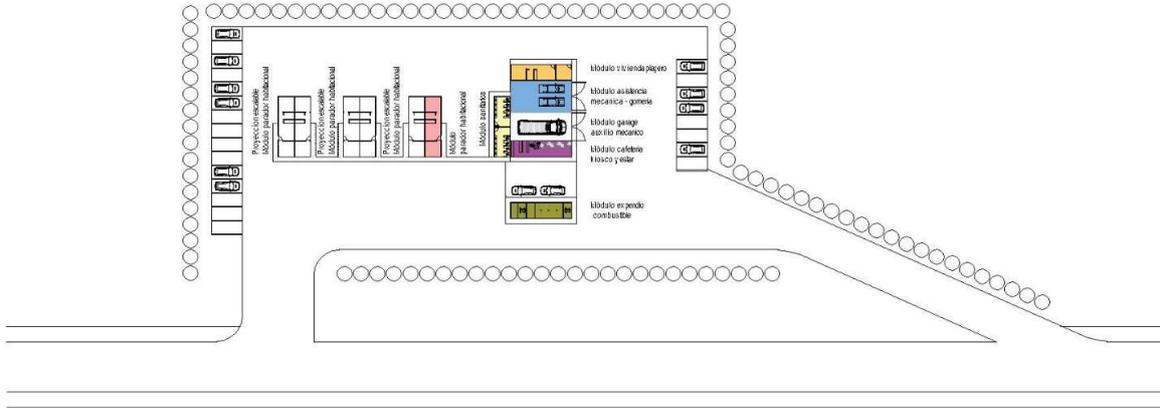
Este Sistema G –C permite la posibilidad de un crecimiento escalable de sus programas a partir del mismo sistema modular, como también la posibilidad de ampliación y/o adecuación de los sistemas de tratamiento de aguas y disposición/ generación de agua, conectividad y energía para su funcionamiento en el entorno requerido.

## I. MODULO FUNCIONAL TIPOLOGIA 1

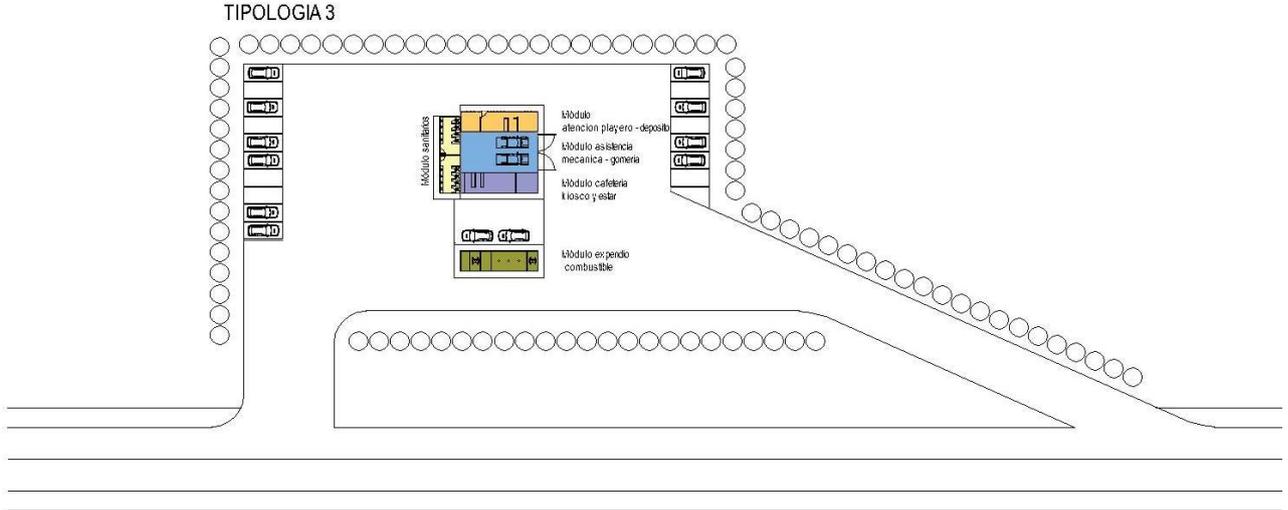




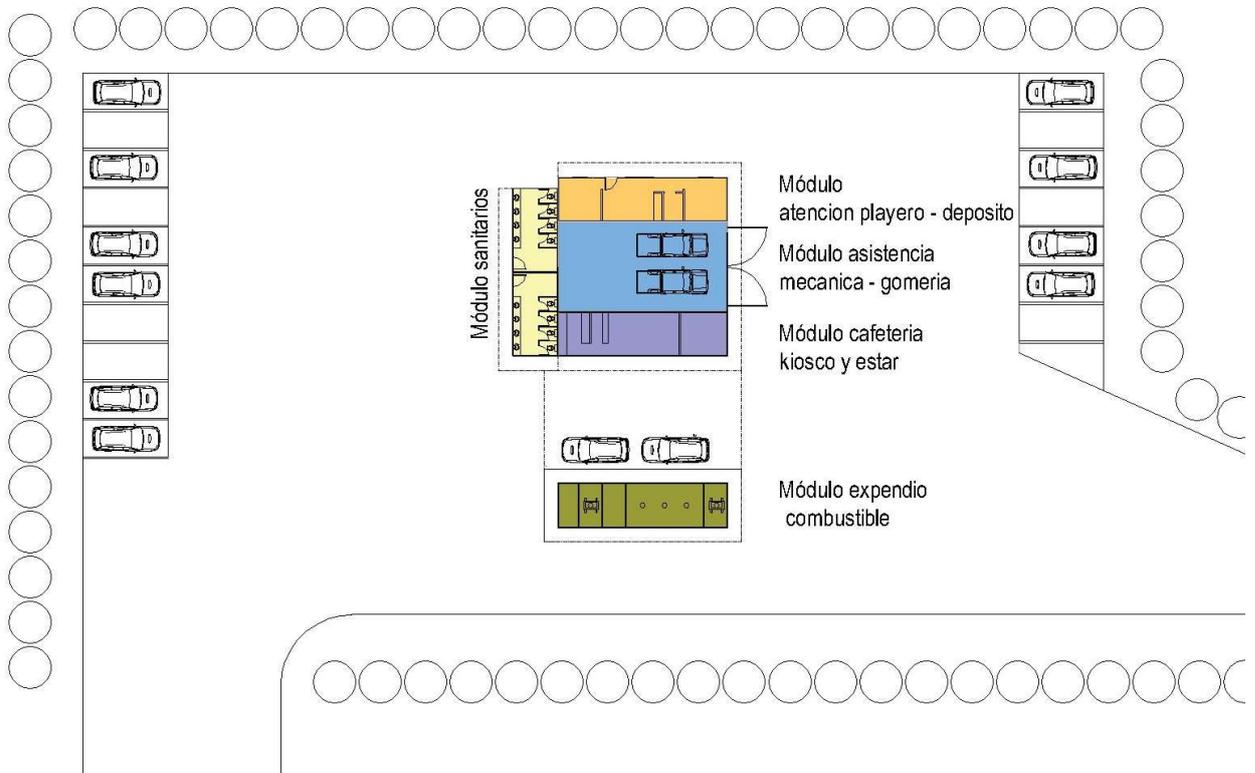
## II. MODULO FUNCIONAL TIPOLOGIA 2



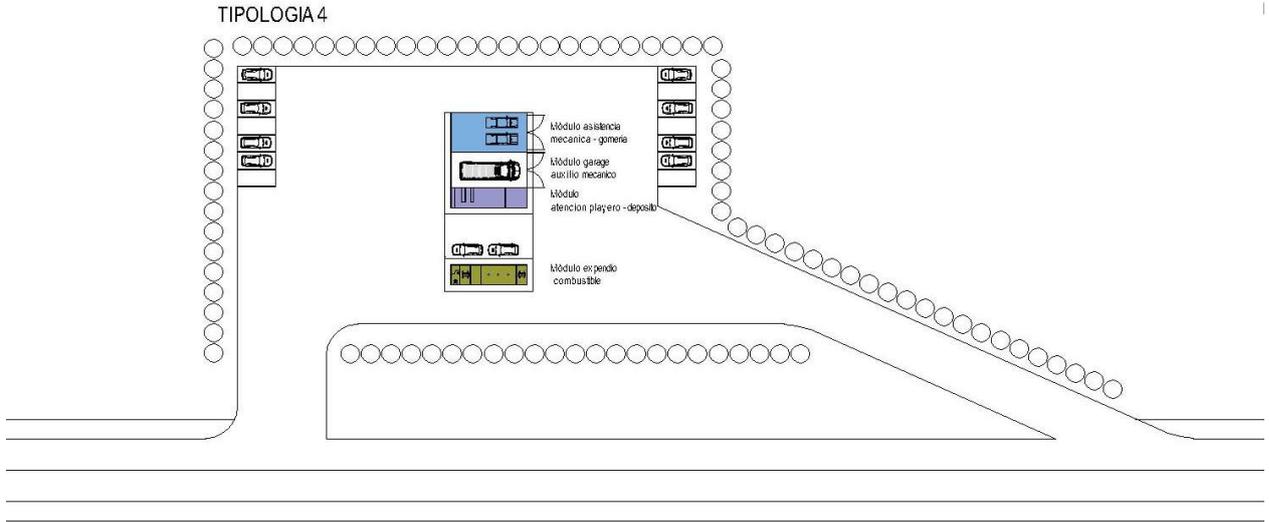
### III. MODULO FUNCIONAL TIPOLOGIA 3



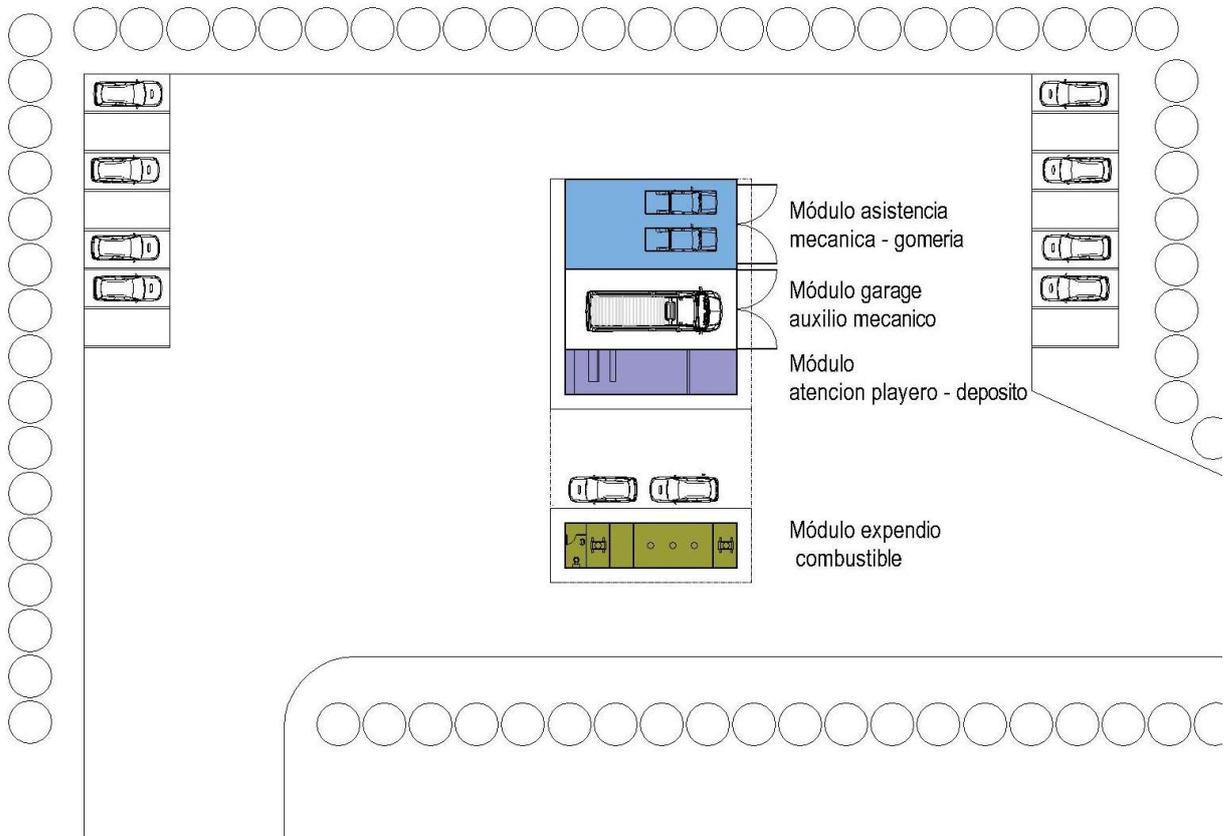
### TIPOLOGIA 3



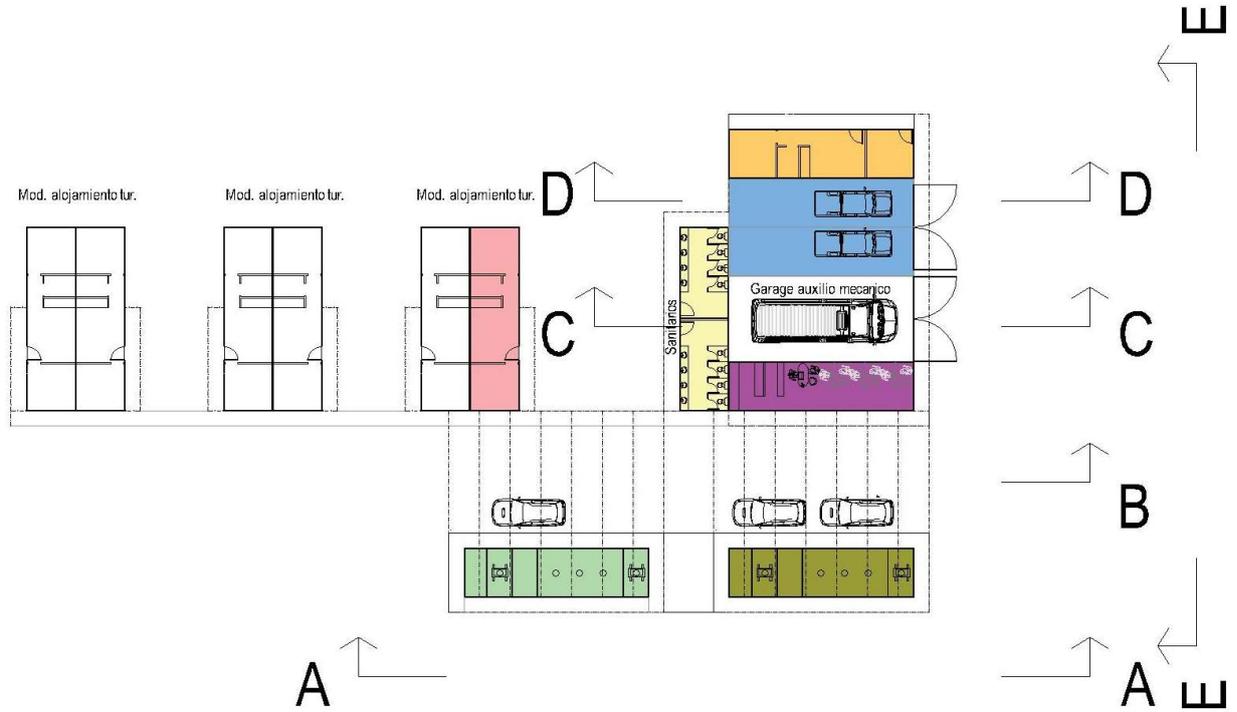
#### IV. MODULO FUNCIONAL TIPOLOGIA 4



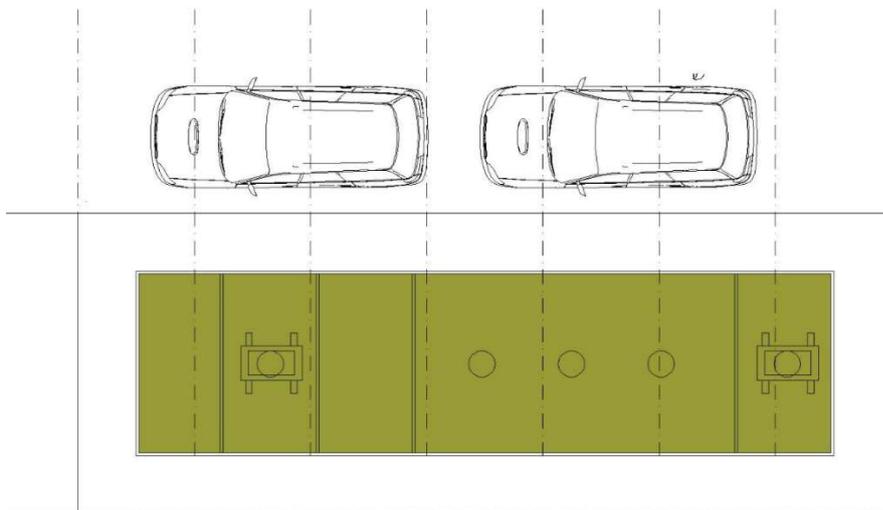
#### TIPOLOGIA 4



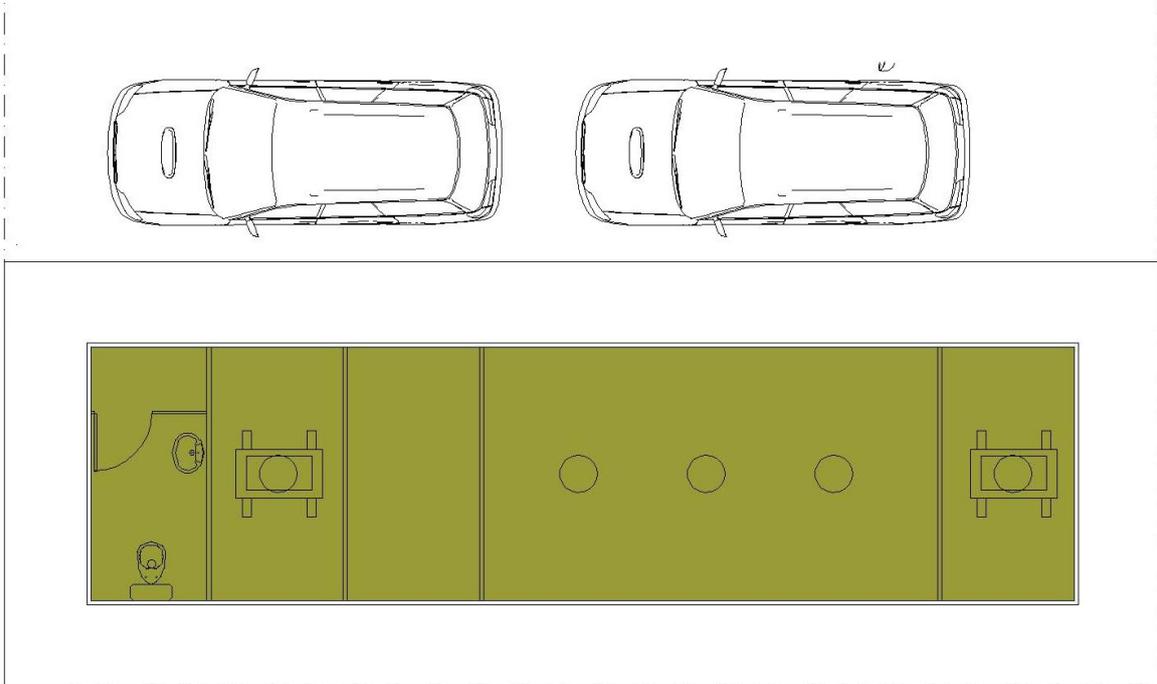
### V. TIPOLOGIA INDICACIÓN CORTE DE PLANTA



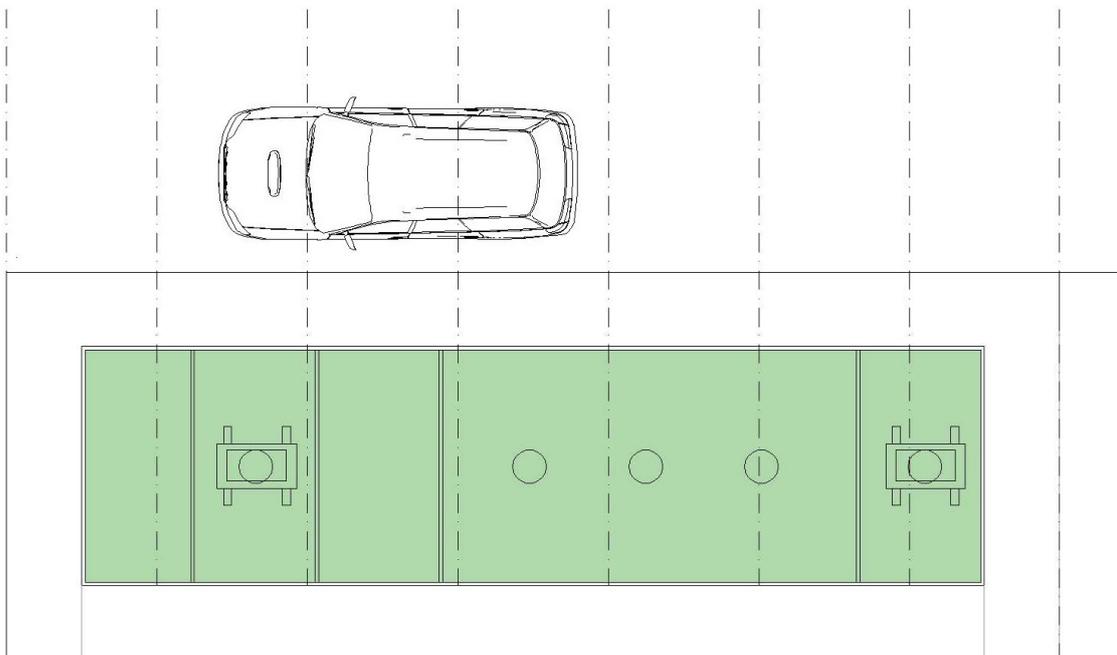
### VI. TIPOLOGÍA MÓDULO EXPENDIO DE COMBUSTIBLE



## VII. TIPOLOGÍA MÓDULO EXPENDIO DE COMBUSTIBLE CON BAÑO



## VIII. TIPOLOGÍA MÓDULO EXPENDIO DE HIDRÓGENO



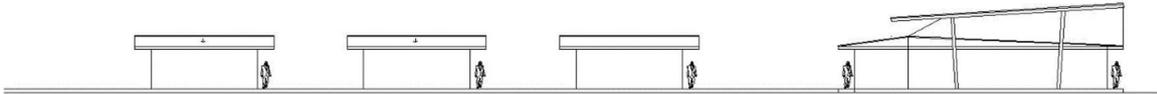
### IX. TIPOLOGÍA VISTAS



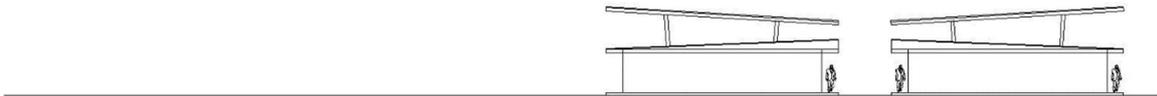
D-D



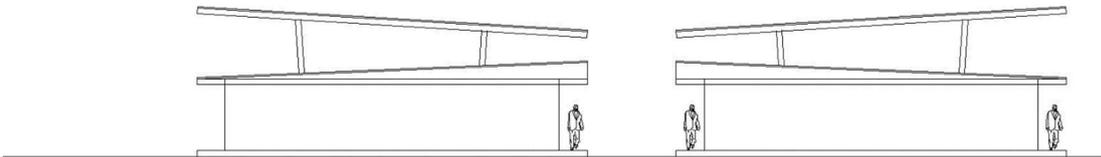
C-C



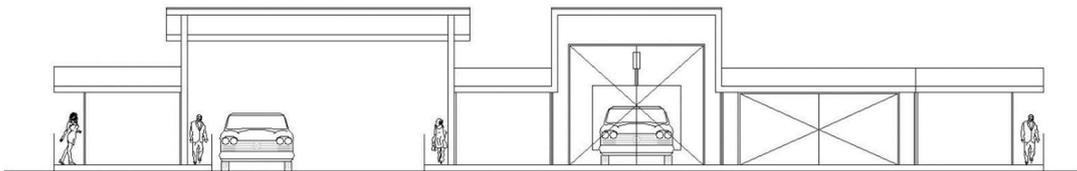
B-B



A-A

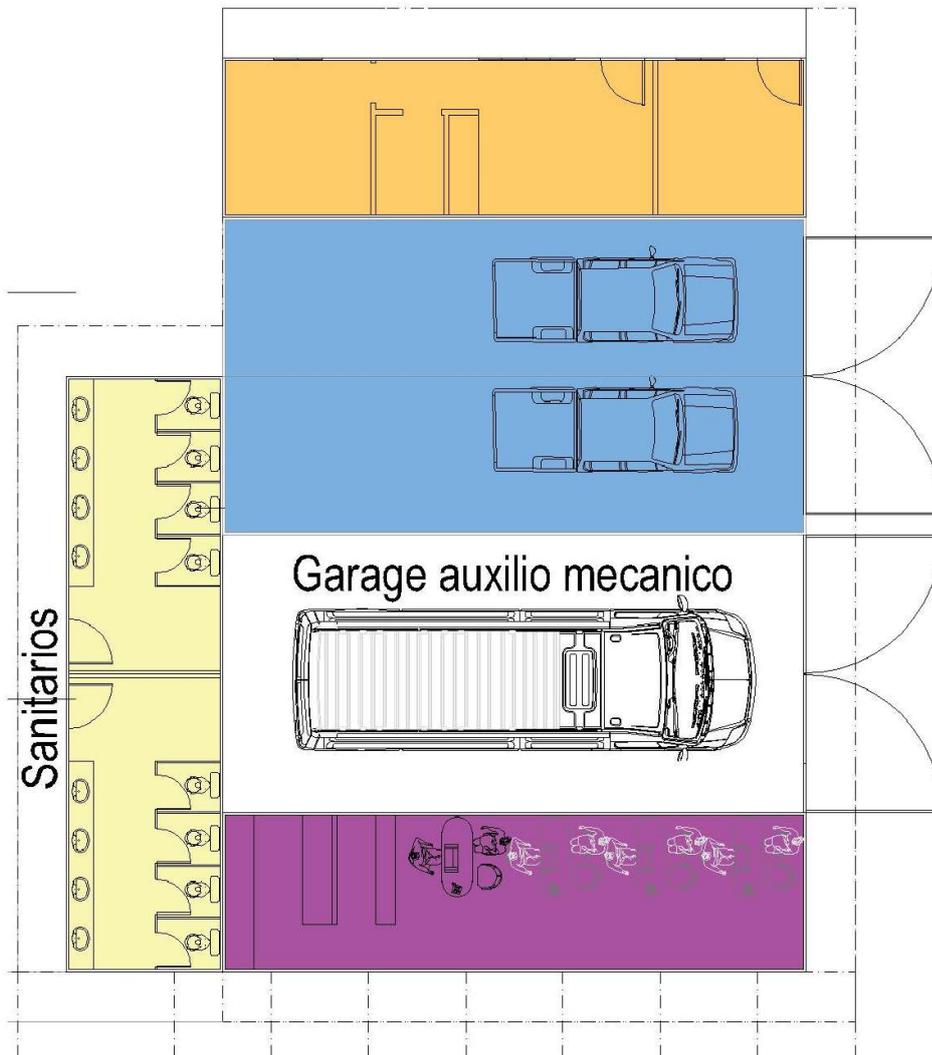


A-A

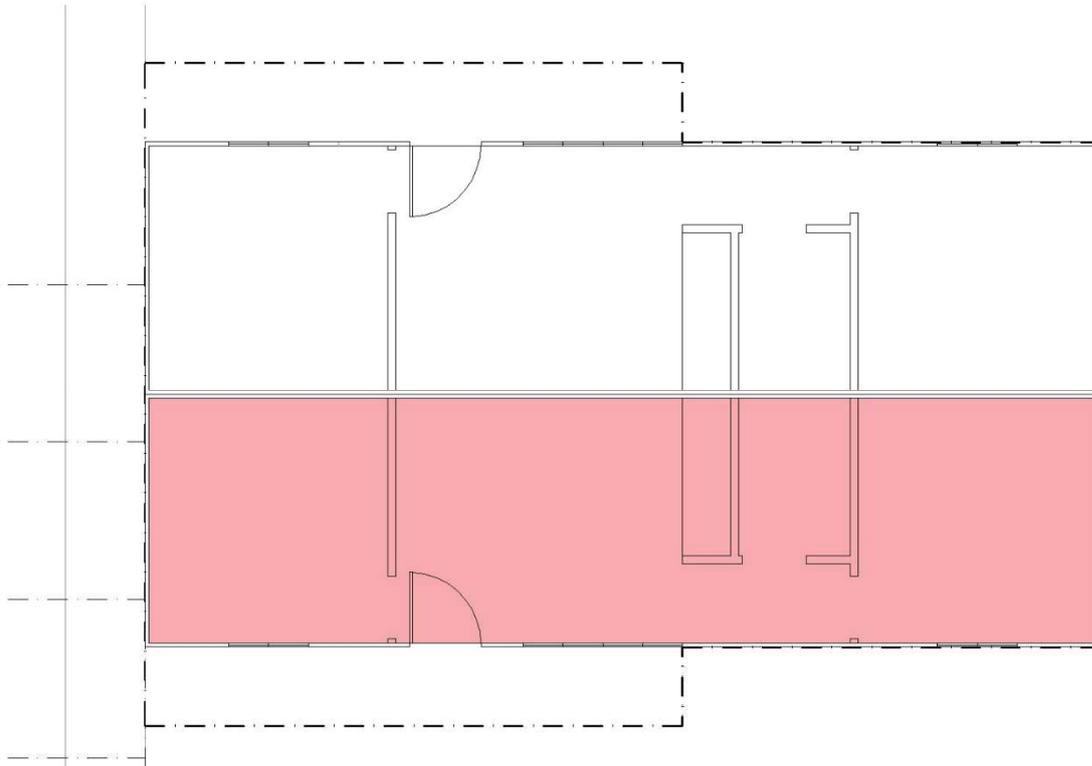


E-E

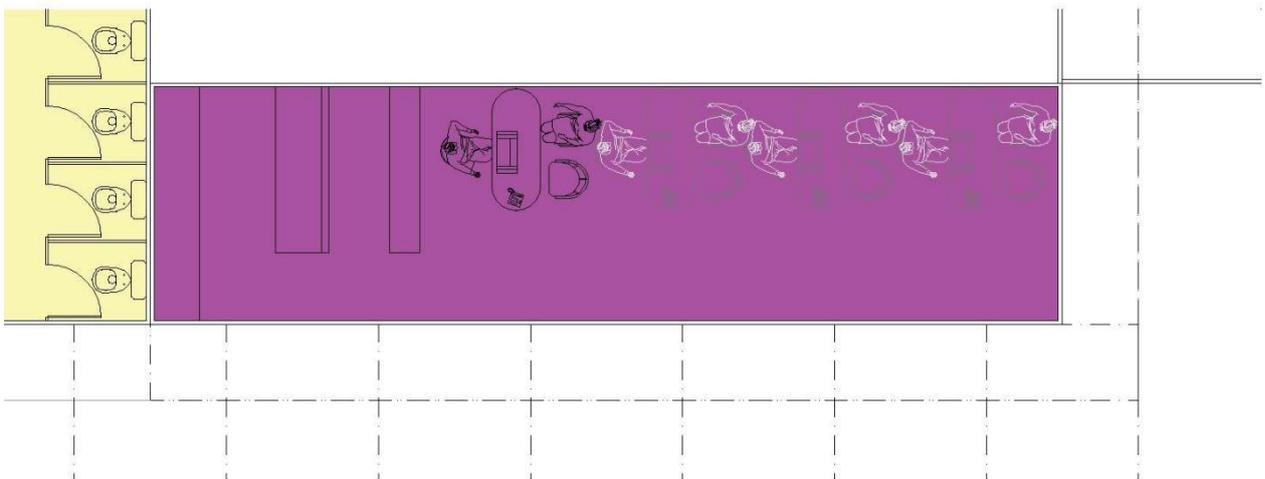
## X. TIPOLOGÍA SERVICIOS



## XI. MÓDULO ALOJAMIENTO

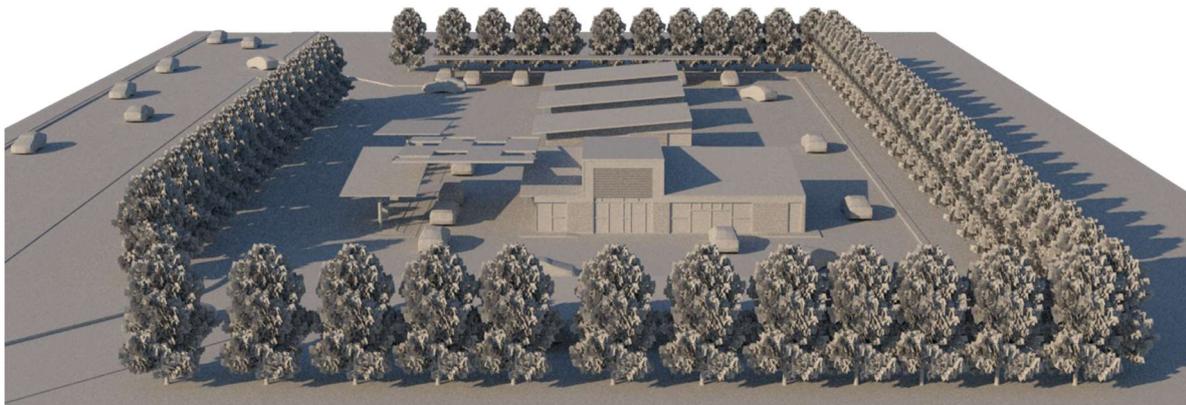


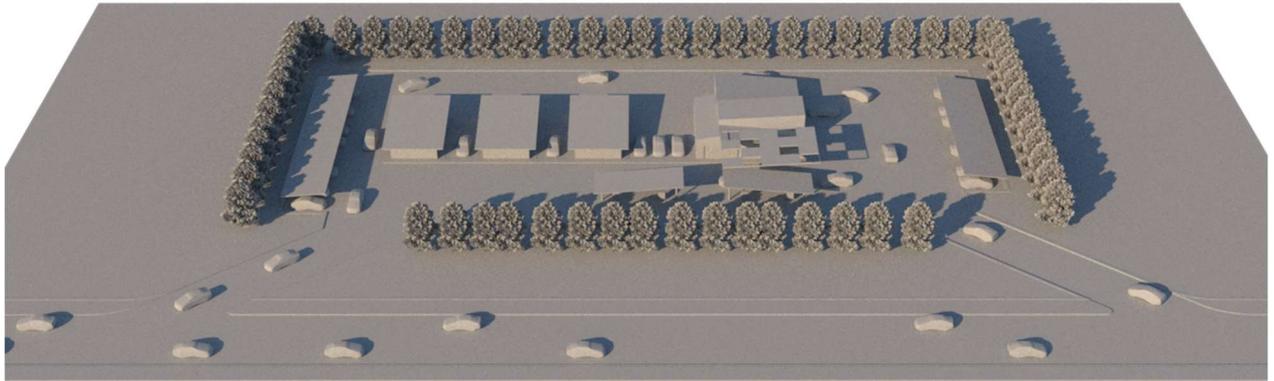
## XII. MÓDULO CAFETERÍA

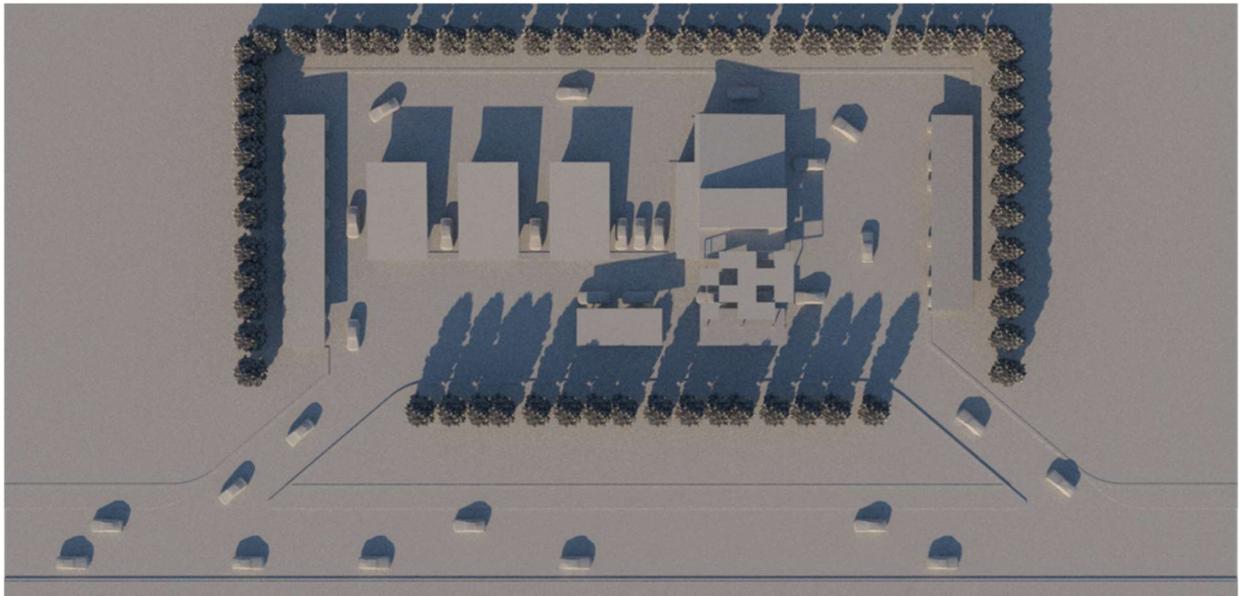


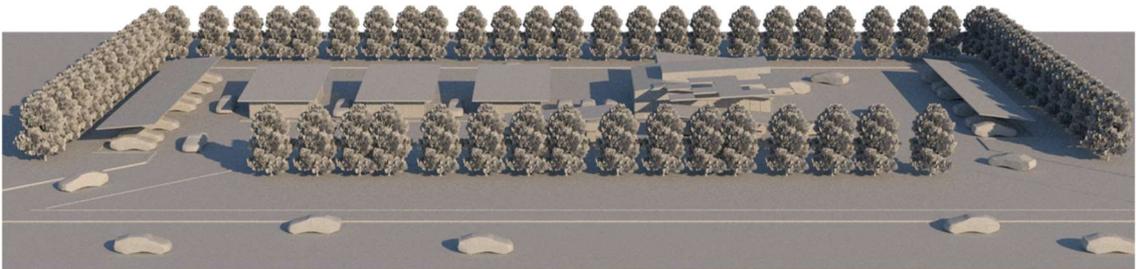
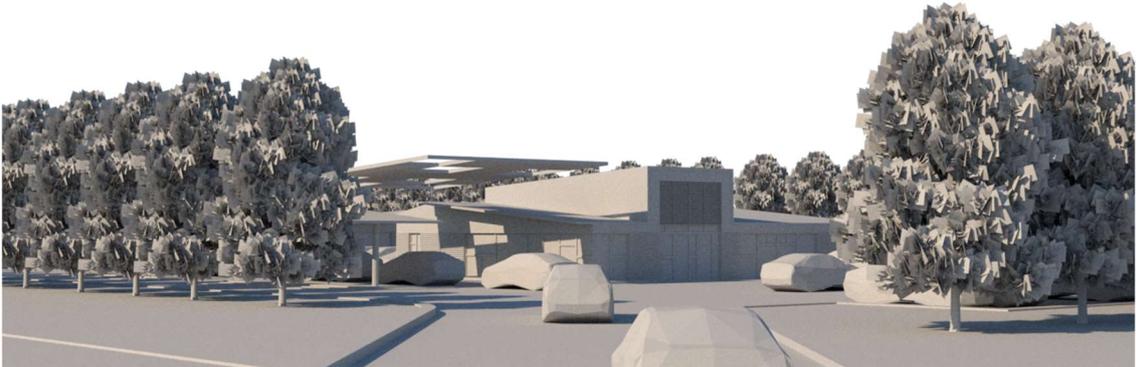
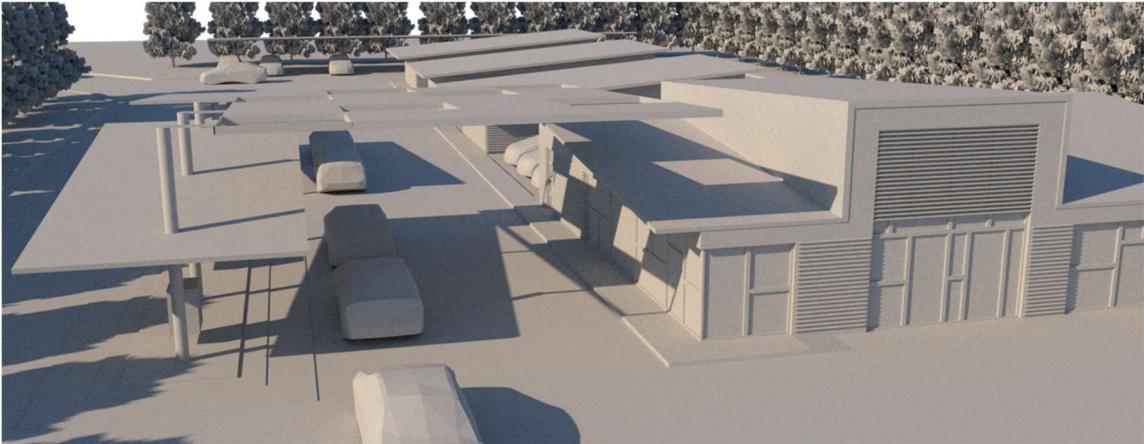
### XIII. RENDERS

A continuación, se presentan una serie de renders que expresan la organización volumétrica y modular de los diversos programas que conforman el sistema, sobre el caso de ejemplo de la Tipología 2











## ANEXO VIII. CARACTERÍSTICA DE LOS MÓDULOS DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

A continuación se presentan las características constructivas de cada uno de los módulos de container propuesto (sanitario, cafetería, Módulo Atención Playero / Deposito lubricantes / Deposito repuestos y hospedaje), bajo el Sistema Arquitectónico Modular Acoplable denominado G – C.

### I. MÓDULO SANITARIO

**Medidas container:** Módulo de 12 metros x 3.20 metros de ancho exterior

- Largo Exterior: 12.00 metros.
- Ancho Exterior: 3.20 metros.
- Alto Interior: 2.40 metros.

**Estructura:** 2 largueros y cruceros contruidos en perfil W de 200 mm, caños en acero de 1.60 a 3.00 mm según secciones con cabreados a 2 y 3 niveles de acero y techo recubierto exteriormente en chapa aluminizada.

**Revestimiento exterior:** En chapa T 1010 Gris cal. 25.

**Revestimiento interior:** en OSB de 9 mm y terminación en Melanina color Helsinki o similar de 6 mm con tablas de PVC blanco de 10 mm.

**Piso:** Doble Multilaminado fenólico de 18 mm y recubierto con piso Flotante en PVC de alto tránsito.

**Aislación:** en lana mineral de vidrio de 50 mm.

**Instalación eléctrica:** en 220 V, con módulos y llaves tecla e iluminación interior y tortuga exterior, instalación interior normalizada, toda iluminación LED.

**Puerta exterior:** Puerta construida en aluminio blanco ciego Línea Módena - (cantidad 2)

Sanitario Hombres: con 4 box de ducha con piso en PRFV, grifería FV sin transferencia, puerta mampara, 2 box con inodoro de loza con mochila de apoyar, mesada de granito con 3 bachas vanity con grifería monocomando, con espejo, todo en salida exterior de 110 mm, 6 ventanas ventiluz de abrir, 1 termotanque eléctrico de 80 litros y espacio cambiador.

Sanitario Damas: con 2 box duchas con piso en PRFV, grifería FV sin transferencia, puerta mampara, 2 box con inodoro de loza con mochila de apoyar, mesada granito con 2 bachas vanity con grifería n monocomando, con espejo, todo en salida exterior en 110 mm, 4 ventiluz de abrir, 1 termotanque de 50 litros y espacio cambiador.

Otras características: 2 Aires split de 3000 f/c, Salidas de cloacas, Cañería de agua, Puntos de sujeción, 4 Cáncamos superiores Homologados M 24.

## II. MÓDULO CAFETERÍA

**Medidas container:** Módulo de 12 metros x 3.20 metros de ancho exterior para uso de Cafetera-maxi kiosco y espacio para mesas.

**Estructura:** 2 largueros y cruceros contruidos en perfil W de 200 mm, caños en acero de 1.60 a 3.00 mm según secciones con cabreados a 2 y 3 niveles de acero y techo recubierto exteriormente en chapa aluminizada.

**Revestimiento exterior:** En chapa T 1010 Gris cal. 25.

**Revestimiento interior:** en OSB de 9 mm y terminación en Melanina color Helsinki o similar de 6 mm y techo en tablas de PVC blanco de 10 mm.

**Piso:** Doble Multilaminado fenólico de 18 mm y recubierto con piso flotante en PVC de alto tránsito.

**Aislación:** en lana mineral de vidrio de 50 mm.

**Instalación eléctrica:** en 220 V, con módulos y llaves tecla e iluminación interior y tortuga exterior, instalación interior normalizada, toda iluminación LED.

**Puerta exterior:** Puerta construida en aluminio blanco ciego Línea Modena. (cantidad 3)

**Baño:** con inodoro de loza con mochila de apoyar y vanitory con grifería monocomando, botiquín con espejo, todo en salida exterior de 110 mm, 1 ventana ventiluz de abrir.

**Estética:** Con 3 puerta-ventana de aluminio blanco línea Modena de corredizas de 2000 x 2000 con vidrio DVH en parte delantera.

**Otras características:** 1 Termo tanques eléctrico De 50 lts., 2 radiadores Eléctricos de 1000 W, Salidas de cloacas, Cañería de agua, Puntos de sujeción: 4 Cáncamos superiores Homologados M 24.

### III. MÓDULO ATENCIÓN PLAYERO / DEPOSITO LUBRICANTES / DEPOSITO REPUESTOS

**Medidas container:** Módulo de 12 metros x 3.20 metros de ancho exterior.

**Estructura:** 2 largueros y cruceros construidos en perfil W de 200 mm, caños en acero de 1.60 a 3.00 mm según secciones con cabreados a 2 y 3 niveles de acero y techo recubierto exteriormente en chapa aluminizada.

**Revestimiento exterior:** En chapa T 1010 Gris cal. 25.

**Revestimiento interior:** en OSB de 9 mm y terminación en Melanina color Helsinki o similar de 6 mm y techo en tablas de PVC blanco de 10 mm.

**Piso:** Doble Multilaminado fenólico de 18 mm y recubierto con piso flotante en PVC de alto tránsito.

**Aislación:** en lana mineral de vidrio de 50 mm.

**Instalación eléctrica:** en 220 V, con módulos y llaves tecla e iluminación interior y tortuga exterior, instalación interior normalizada, toda iluminación LED.

**Puerta exterior:** Puerta construida en aluminio blanco ciego Línea Modena. (cantidad 3)

**Baño:** con inodoro de loza con mochila de apoyar y vanitory con grifería monocomando, botiquín con espejo, todo en salida exterior de 110 mm, 1 ventana ventiluz de abrir.

**Estética:** Con 2 ventanas de aluminio blanco línea Modena de corredizas de 2000 x 2000 con vidrio DVH en part e delantera.

**Otras características:** 1 Termo tanques eléctrico De 50 lts., 2 radiadores Eléctricos de 1000 W, Salidas de cloacas, Cañería de agua, Puntos de sujeción: 4 Cáncamos superiores Homologados M 24.

#### IV. MÓDULO 3 HABITACIONES

**Medidas container:** Módulo de 12 metros x 3.20 metros de ancho exterior x 2,40 metros alto interior.

**Estructura:** 2 largueros y cruceros construidos en perfil W de 200 mm, caños en acero de 1.60 a 3.00 mm según secciones con cabreados a 2 y 3 niveles de acero y techo recubierto exteriormente en chapa aluminizada.

**Revestimiento exterior:** En chapa T 1010 Gris cal. 25.

**Revestimiento interior:** en OSB de 9 mm y terminación en Melanina color Helsinki o similar de 6 mm y techo en tablas de PVC blanco de 10 mm.

**Piso:** Doble Multilaminado fenólico de 18 mm y recubierto con piso flotante en PVC de alto tránsito.

**Aislación:** en lana mineral de vidrio de 50 mm.

**Instalación eléctrica:** en 220 V, con módulos y llaves tecla e iluminación interior y tortuga exterior, instalación interior normalizada, toda iluminación LED.

**Puerta exterior:** Puerta construida en aluminio blanco ciego Línea Modena. (cantidad 3)

**Baño:** ducha con piso en PRFV, grifería FV, puerta mampara, inodoro de loza con mochila de apoyar y vanitory con grifería monocomando, bidet, botiquín con espejo, todo en salida exterior de 110 mm, 1 ventana ventiluz de abrir.

**Habitaciones:** con 1 ventana de aluminio blanco línea Modena de abrir de 1200 x 1000 con vidrio DVH en parte delantera.

**Otras características:** 3 Termos tanques eléctrico De 50 lts., 3 radiadores Eléctricos de 1000 W, Salidas de cloacas, Cañería de agua, Puntos de sujeción: 4 Cáncamos superiores Homologados M 24.