Documento del Banco Interamericano de Desarrollo

Argentina

Programa de Fortalecimiento de la Gestión Provincial II

**(AR-L1285)**

Evaluación Económica

Emilio Pineda Ayerbe (IFD/FMM) y Sebastian Rocha (Consultor)

Emilio Pineda y Sebastian Rocha

Buenos Aires, Octubre 2018

Contenido

[1. Introducción 3](#_Toc519092399)

[2. Metodología y Supuestos Críticos 4](#_Toc519092400)

[3. Rentabilidad de las Intervenciones 20](#_Toc519092401)

[4. Resumen de la Evaluación y Conclusiones 32](#_Toc519092402)

[Bibliografía y Fuentes 33](#_Toc519092403)

[Anexo I. Relevamiento de Estado de Situación de las Empresas Instaladas en el Parque Industrial 35](#_Toc519092404)

**Evaluación Económica**

# Introducción

* 1. El **Programa de Fortalecimiento de la Gestión Provincial II,** tiene como objetivo general, en consonancia con el objetivo de la Línea de Crédito Condicional para Proyectos de Inversión (CCLIP), el de contribuir al crecimiento y sostenibilidad fiscal provincial a través de la mejora de los ingresos, gastos y de la inversión pública y la implementación de proyectos de inversión, y como objetivos específicos a nivel provincial, incrementar: (i) la participación de ingresos de baja distorsión en los ingresos totales; (ii) la eficiencia de la gestión del gasto público; y (iii) la inversión pública.
  2. La operación se ha definido mediante un *pari-passu* del 75 % de aporte externo y del 25% de aporte local. El monto total del Programa se estableció en U$S 200 millones, (CCLIP)
  3. Para su ejecución se han diseñado tres componentes[[1]](#footnote-1):
  4. El **Componente I Fortalecimiento de la administración tributaria y del gasto público, junto a la gestión de la inversión pública (US$46.000.000),** tiene por objetivomejorar la autonomía fiscal de las provincias, junto a la eficiencia y efectividad del gasto público, a Está subdividido entres subcomponentes: **(i) Fortalecimiento de la Administración Tributaria y sistemas de Catastro (U$S 17 Millones)**, busca fortalecer las capacidades de administración tributaria de las provincias con foco en el IBI a través de consolidar la gerencia de los sistemas de catastro; **(ii) Fortalecimiento de la gestión financiera y del gasto público y de la inversión provincial (U$S 17 Millones)** fortalecerán los sistemas de presupuesto, tesorería, contabilidad y gestión del endeudamiento, partes integrantes de los Sistemas Integrados de Administración Financiera (SIAF), junto a la gestión de recursos humanos y adquisiciones públicas, entre otros sistemas conexos; **(iii) Fortalecimiento del diseño del Federalismo Fiscal Argentino (U$S12 Millones)** Contempla llevar a cabo acciones orientadas a sugerir actualizaciones en los arreglos institucionales a nivel nacional que regulan la gestión provincial.
  5. El **Componente II “*Inversiones para el desarrollo”* (US$95 millones**), con el objeto de financiar inversiones en sectores estratégicos del programa de inversiones de las provincias para reducir los principales obstáculos para el crecimiento económico y generación de empleo privado, al mismo tiempo de incrementar el compromiso de las autoridades provinciales con la consecución de una mejor gestión de ingresos y mejora en la calidad del gasto público.
  6. **El Componente III. Apoyo a la sustentabilidad fiscal provincial (US$50.000.000)** se sustenta en los compromisos asumidos en el consenso fiscal y apoyará la creación un organismo Federal de Valuaciones e Información Territorial, por un lado, y a las provincias que no son beneficiarias directas de los Componentes I y II en el Fortalecimiento de sus Administraciones Tributarias y Catastros, y Sistemas de Administración Financiera.
  7. El **Análisis** **Económicose concentra en el 100% del Componente I, el 35,31% del Componente II y el 100% del Componente III.**Cada uno de estos componentes se evalúan en forma separada. Para el caso del Componente I se hará una evaluación específica con el fin de evaluar la rentabilidad que tiene por objeto fortalecer la Administración Tributaria y el Sistema de Catastro Provincial. En cuanto al Componente II, se evaluará a las provincias que no son beneficiarias de los Componentes I y III[[2]](#footnote-2). Por último, se harán cuatro evaluaciones de inversión en infraestructura identificadas mediante el Componente III, las cuales cumplen con la condición de tener proyectos de factibilidad técnica y ambiental formulados[[3]](#footnote-3).
  8. La siguiente Tabla muestra la Matriz Financiera del Programa para todo el período de ejecución.

**Tabla 1. Matriz de Financiamiento del Programa**

En millones de U$D

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **BID** | **LOCAL** | **TOTAL** |
| **1. Fortalecimiento de la Administración tributaria y del gasto público** | **46** | **0** | **46** |
| 1.1 Fortalecimiento de la Administración Tributaria y sistemas de Catastro | 17 | 0 | 17 |
| 1.2 Fortalecimiento de la gestión financiera y del gasto público y de la inversión provincial | 17 | 0 | 17 |
| 1.3. Fortalecimiento del Federalismo y Órganos Rectores | 12 | 0 | 12 |
| **2. Inversiones para el desarrollo** | **95** | **0** | **95** |
| **3. Apoyo a la sustentabilidad fiscal provincial** | **0** | **50** | **50** |
| **Administración y Gestión del Programa** | **9** | **0** | **9** |
| **Total** | **150** | **50** | **200** |

Fuente: Matriz de Financiamiento del Programa

# Metodología y Supuestos Críticos

* 1. Para la evaluación del Programa se adoptó el método de Análisis de Costo- Beneficio que permite, a partir de la comparación de costos y beneficios resultantes de cada intervención, analizar su rentabilidad económica. La metodología requiere estimar los flujos económicos que cada proyecto genera al conjunto de la sociedad independientemente de quienes sean sus beneficiaros o financiadores. El análisis evalúa los *beneficios y costos incrementales* de cada intervención del programa, de manera de medir en cada caso, el estado de “situación con programa” respecto a la que se hubiese dado en ausencia de dichas intervenciones, la “situación sin programa”.
  2. En la identificación de los costos económicos se incluyó un porcentaje asociado a los costos de mantenimiento de las inversiones durante el período de ejecución, asociados a los resultados que se espera obtener con cada proyecto. Para aquellas inversiones que requieren de significativos costos de operación para su puesta en marcha y funcionamiento, se realizaron estimaciones para imputarse a lo largo de la vida útil del proyecto. No se computan los costos de posibles externalidades negativas sobre el bienestar de algún grupo de la sociedad, ya que los proyectos evaluados, no las consideran ni significativas ni permanentes. Luego de evaluar los recursos insumidos por cada inversión se corrigieron los precios de mercado a precios sociales, para eliminar el efecto de impuestos y subsidios sobre el costo de las inversiones, y llegar a los precios económicos que reflejen el verdadero costo de oportunidad que los recursos tienen para la sociedad[[4]](#footnote-4).
  3. Para la valuación de los beneficios económicos de las intervenciones propuestas, se utilizaron distintas metodologías de valorización dependiendo de su naturaleza. En todos los casos, se han podido identificar beneficios medibles que no se podrían lograr si estas intervenciones no tuvieran lugar.
  4. El horizonte de evaluación considerado fue de 25 años, utilizando una tasa de descuento de los flujos financieros del 12 % anual. Para medir la rentabilidad se calculó el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) para cada intervención, y se realizaron análisis de sensibilidad de manera de forzar los resultados del modelo para verificar la certeza de los resultados antes cambios en los parámetros y supuestos considerados en la evaluación[[5]](#footnote-5).
  5. Debido que el eje central del Programa está puesto en mejorar la performance tributaria de las provincias argentinas mediante intervenciones que impacten en la administración tributaria y catastral de los gobiernos subnacionales, el énfasis en el análisis de los Componente I y II está puesto en la baja incidencia de la recaudación del Impuesto Inmobiliario Provincial y su tendencia decreciente en los últimos 10 años.

**Administración Tributaria y Catastral Provincial (ATCP)**

* 1. Para evaluar la rentabilidad de las intervenciones destinadas al fortalecimiento de la administración del catastro provincial y la administración tributaria, se planteó como eje central para la determinación de los beneficios, el impacto que el Programa tendrá sobre la recaudación del Impuesto Inmobiliario Provincial en las seis provincias beneficiarias. Los beneficios son el resultado de la brecha de recaudación lograda entre la situación con programa vs la situación sin programa.
  2. Para ello, en base a información de fuentes oficiales[[6]](#footnote-6), se proyectó la recaudación para las seis provincias, sobre la base de la recaudación de los últimos 7 años. En su estimación (situación sin programa), se tomó en consideración la performance del Impuesto Inmobiliario[[7]](#footnote-7), con relación al agregado de la Recaudación Total Provincial de cada jurisdicción, mediante un modelo tendencial logarítmico, que era el que mejor ajustaba los datos históricos para realizar estimaciones puntuales en cada uno de los años considerados en el horizonte de evaluación.
  3. Para estimar la recaudación “con programa”, se utilizó el crecimiento de la recaudación de las provincias que han implementado profundas reformas del catastro y de la administración tributaria en cuanto a la especie de tributos sobre inmuebles, de manera de utilizarlas como contrafactual. En términos generales, considerando sólo el último dato anual para las provincias beneficiaras del programa (año 2016), la participación de la recaudación del impuesto inmobiliario respecto al total de la recaudación oscila entre el 0,13% % (Tierra del Fuego) y el 18,59 % (Entre Ríos) y, considerando el valor promedio del conjunto de provincias (utilizadas como *contrafactual*) alcanzan el 7,72 % [[8]](#footnote-8)-[[9]](#footnote-9). El supuesto en las proyecciones “con programa” se apoya en la idea de que al menos, la reforma llevará a que la brecha entre estos dos escenarios (min 0,13 – max 18,25), se vaya acortando con la ejecución del Programa. Es más, la evolución decreciente de los últimos años en dichos guarismos podría acentuarse de no implementar programas profundos de reforma de los sistemas de catastro y administración tributaria vigentes[[10]](#footnote-10). Existe una extensa literatura que fortalece la utilización de este supuesto, brindando evidencia del impacto que generan estas intervenciones sobre la recaudación del impuesto inmobiliario[[11]](#footnote-11). Es evidente que se espera que el impacto de la reforma sea gradual, lo que denota que la brecha no disminuía en los primeros años de implementación del programa.
  4. Formalmente, el flujo de beneficios (BI) para todo el período bajo análisis para cada una de las seis provincias en donde se realiza la reforma, viene dado por la variación en la recaudación del impuesto inmobiliaria entre la situación “con programa” respecto a la “sin programa”:

donde,  t+1 es la partición del Impuesto Inmobiliario sobre la recaudación provincial total para el período *t+1*, *Inm t* es la recaudación del Impuesto Inmobiliario en el período *t*[[12]](#footnote-12);

* 1. Para la determinación de los costos, se imputaron a cada año los montos de las intervenciones previstas según la curva de inversión del Programa. Los costos reexpresados a precios sociales[[13]](#footnote-13) ascienden a U$S 32,108 millones para los 5 años en que se proyecta la intervención (U$S 46,0 millones a precios de mercado). Adicionalmente, se prevé que las inversiones tienen asociado un costo de mantenimiento/operación estimado en el 3% anual[[14]](#footnote-14).

**Apoyo a la Sustentabilidad Fiscal Provincial (ASFP)**

* 1. Para evaluar los beneficios que el programa tiene destinados al apoyo de la sustentabilidad fiscal a vinculados al Componente II, se parte de la premisa de que los recursos son finitos, por ende, se supone que el impacto que tendrá sobre el resto de las provincias que no son beneficiarias de los otros componentes van a tener un impacto relativamente menor.
  2. En base a la información disponible para las 14 provincias sobre la base de la recaudación de los últimos 8 años, se proyectó la recaudación del impuesto inmobiliario para simular una situación con programa y sin programa.
  3. Para simular la situación sin programa, se utiliza el mismo modelo de estimación que lo realizado para la evaluación del Componente I[[15]](#footnote-15).
  4. Dado que los recursos son menores en términos relativos a los evaluados para el Componente I, el efecto que tendrá el programa sobre la recaudación debería ser relativamente menor. Este efecto se calculó utilizando una transformación lineal de la tasa de crecimiento de la situación con proyecto del Componente I relativizando su impacto al considerar una menor inversión por provincia. Esto se sustenta básicamente en la idea de que la misma inversión distribuirla en una mayor cantidad de beneficiarios los resultados obtenidos deberían ser relativamente inferiores.
  5. Formalmente, el flujo de beneficios (BII) para todo el período bajo análisis para cada una de las catorce provincias en donde se realiza la reforma, viene dado por:

donde,  t+1 es la partición del Impuesto Inmobiliario sobre la recaudación provincial total para el período *t+1*, *Inm t* es la recaudación del Impuesto Inmobiliario en el período *t* y es el coeficiente que de transformación[[16]](#footnote-16) que simula los menores efectos de la inversión en base a la mayor cantidad de Provincias beneficiarias. Los beneficios se calculan como el diferencial en la recaudación entre la situación con proyecto vs sin proyecto.

**Inversiones para el Desarrollo (ID)**

* 1. Para dimensionar el análisis económico del componente de inversiones (Componente III), se han identificado 4 proyectos de interés de sectores estratégicos como fuera mencionado en la introducción. Los proyectos se describen resumidamente en la siguiente Tabla

**Tabla 2. Proyectos de Inversión**

En U$S

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Provincia** | **Denominación** | **Monto** |
| Jujuy | Interconexión Sistema Aislado Puna al Sistema Interconectado Nacional | 6.948.000 |
| Entre Ríos | Planta de Tratamiento de Efluentes Industriales | 8.500.000 |
| Río Negro | Red Troncal Multiservicio | 9.600.000 |
| Misiones | Ruta provincial Nº4 Tramo 1. RP 103 - RN14 | 8.500.000 |
| ***Totales*** | | ***33.548.000*** |
| ***% sobre Componente*** | | ***35,31%*** |

Fuente: Elaboración Propia en base a identificación de inversiones a evaluar

* 1. Para la reexpresión en dólares de las intervenciones, se utilizó el tipo de cambio promedio entre 1/5/2018 y 16/6/2018[[17]](#footnote-17)

1. **Sistema de Interconexión Humahuaca – Tres Cruces – Provincia de Jujuy (SIHT)**

Descripción

* 1. El proyecto tiene por objetivo vincular el Sistema eléctrico aislado de la Puna con el Sistema Interconectado Nacional, desde la estación de Rebaje Tres Cruces hasta la Estación de Rebaje Humahuaca. La traza de la LMT está proyectada con columnas de hormigón armado en disposición triangular en vanos promedios de 150 metros que recorren paralelamente a la Ruta Nacional No 9, atravesando cauces de ríos y cerros con una altura máxima de 3700 msnm. El diseño de la línea se ajusta a los requerimientos exigidos por la Reglamentación AEA 95301 “Reglamentación de Líneas Aéreas Exteriores de Media y Alta Tensión” y Especificaciones Técnicas EJE S.A.
  2. El proyecto se georreferencia según la siguiente imagen, extendiéndose desde la localidad de Tres Cruces hasta la ciudad de Humahuaca. Su traza se ubica a la vera de la Ruta Nacional Nº 9.

**Imagen 1. Traza Sistema de Interconexión**



* 1. Las inversiones permitirán beneficiar a más de 14.000 usuarios que actualmente están conectados al sistema Aislado de la Puna, aumentando la oferta de energía eléctrica y mejorando la regularidad del servicio.

Supuestos críticos para la determinación de los costos y beneficios

* 1. Para la valuación de los beneficios se recurrió al enfoque de eficiencia económica[[18]](#footnote-18). El mismo está basado en tres postulados que miden el cambio en el bienestar que experimenta un individuo o una sociedad al cambiar el consumo y producción de un bien. En este enfoque, la curva de demanda de un bien representa la máxima disposición a pagar de un individuo por consumir distintas unidades del bien; por lo tanto, el área bajo la curva de demanda refleja el cambio en el bienestar del individuo, o conjunto de individuos, al variar el consumo del bien, es decir el beneficio bruto por el consumo de ese bien. La diferencia entre la disposición a pagar por el producto y el monto que efectivamente se paga se denomina excedente del consumidor y representa el beneficio neto para los compradores, expresado en unidades monetarias.
  2. Los principales beneficios que se identifican por la realización de proyectos son calculados a nivel consumidores como: (i) liberación de recursos, relacionado con la sustitución de fuentes de abastecimiento (conexión a Sistema Nacional) que se utiliza en la situación sin proyecto y que, por efecto del proyecto, son reemplazadas por la interconexión a la red nacional, cuyo costo de aprovisionamiento es menor; (ii) mayor consumo de energía eléctrica: se derivan de una mayor oferta de la misma para su consumo en el área del proyecto.
  3. Es posible estimar la curva de demanda conociendo al menos dos puntos de consumo - precio: (i) consumo y precio sin acceso al servicio (situación sin proyecto: precio de kw/h y cantidad consumida); (ii) consumo y precio con acceso al servicio (situación con proyecto: kw/h).
  4. Los beneficios económicos se cuantificaron estimando la curva de demanda. Para la determinación del primer par ordenado de *consumo-precio* se tomó como referencia a la situación sin proyecto. Tanto las familias beneficiarias como las empresas e industrias radicadas en la zona, se abastecen actualmente por medio del sistema asilado que en términos relativos más caro que abastecerse a través de la red interconectada (situación con proyecto). En base a información provista, se afirma que se demandaron para el año 2017, 26.450 Mwh/año[[19]](#footnote-19), lo que equivale 3.019,41 kwh. En base a los datos de usuarios provistos por EJESA hay 14.167 beneficiarios del sistema[[20]](#footnote-20) donde el 90% de los usuarios son residenciales y el resto son principalmente comercios. Dado que los grandes usuarios (consumo mayor 10Kw y menor a 300Kw) representan solo el 0,25% de los usuarios, no se discrimina por tipo de usuario[[21]](#footnote-21). Por lo tanto, en promedio se han consumido 0,217 Kwh promedio por usuario. Con respecto al precio, se consideró el promedio del cuadro tarifario del mercado disperso[[22]](#footnote-22) computándose los precios para TDI-7, TDI-30 y TDI -30+15, lo que arroja un precio promedio de 1,50 $/kwh (0,0599 U$S/Kwh).
  5. Para estimar la situación con proyecto, el segundo par ordenado *consumo-precio*, en primer lugar, se tomó como base al total de beneficiarios de la Provincia de Jujuy que se encuentran conectados al Sistema Interconectado. Según datos de EJESA[[23]](#footnote-23), hay más de 200.000 usuarios conectados al Sistema Nacional. El 90% de estos corresponden a usuarios residenciales, el 9% corresponde a usuarios generales y, el 0,65% corresponde a usuarios que consumen entre 10Kw y 300Kw. En total, se consumen 805,9 Gwh/año (sin discriminar por tipo de usuario), lo que equivale a 93.275 kwh. Esto se asemeja a decir que se consumen 0,4423 kwh en promedio por usuario.

Por lo tanto, para la situación con proyecto, estimando que los usuarios del sistema disperso podrían aumentar su consumo promedio hasta 0,4423 kwh (el promedio de consumo por hora de los usuarios conectados al Sistema Interconectado), el equivalente en consumo para los usuarios conectados al sistema disperso equivale a 6.226 kwh, que representa una demanda estimada anual de 53.793 Mw/año.

Con lo que respecta al precio se tomó el precio promedio para usuarios residenciales tomando en cuenta la tarifa social[[24]](#footnote-24), para las empresas medianas el valor del kwh para empresas T2MD[[25]](#footnote-25) y para los grandes usuarios la tarifa para T5PFT[[26]](#footnote-26). Como resultado se obtiene que el precio promedio equivale a $/kwh 0.7781 (0,031 U$S/Kwh).

* 1. En el Gráfico 1 se muestra la estimación de la demanda sobre la base de los datos y supuestos descriptos.

**Gráfico 1. Demanda de Energía – kw/h**

Fuente: Elaboración propia en base a inciso 2.22 y 2.33

* 1. Los beneficios (Bsi)para el primer año pueden expresarse formalmente mediante la siguiente ecuación

donde, *Erl* son los beneficios por recursos liberados por año; y *Eec*el excedente del Consumidor por año y α es la tasa de crecimiento de la población estimada[[27]](#footnote-27)

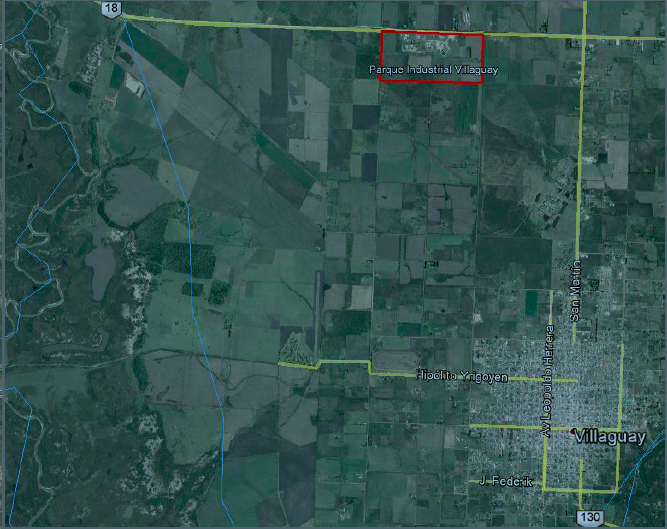
* 1. A los fines de estimar una penetración para el servicio, se estima que, dado que los usuarios se encuentran conectados a un sistema eléctrico, la penetración en los hogares es del 100 % luego de finalizada la inversión. A partir del primer año los beneficios se elevan a 1,18 Millones de Dólares.
  2. Los costos de las inversiones a precios sociales ascienden a U$S 4,80 millones a precios sociales que serán ejecutados en dos años un 50% el primer año (2019) y el otro 50% en el segundo año (2020), y los costos de mantenimiento se prevén en U$S 0,14 millones al año.

1. **Planta de Tratamiento de Efluentes Industriales (PTEI) – Parque Industrial Villaguay (PIV)**

Descripción

* 1. El proyecto contempla dotar al PIV de infraestructura de tratamiento de efluentes líquidos para tratar las aguas residuales de los establecimientos radicados y por radicarse dentro del mismo. El caudal de diseño del sistema de tratamiento es de 6.000 m3/día, que llegaran a la planta mediante colectoras.
  2. El PIV está ubicado específicamente en coordenadas geográficas 31°48 ́29,14"S 59°3 ́23,74"O, a una distancia de 5,50 km del ingreso al ejido urbano de la localidad. Su ubicación es un punto estratégico, ya que se sitúa a 147 km de la Capital Provincial, sobre la RN.No 18 - km 147,5, próxima autovía en construcción, que es la vía utilizada para conectar el Mercosur de Este a Oeste. Adicionalmente el Parque se encuentra a 238 km del Puerto de Rosario y 138 km del de Concepción del Uruguay

**Imagen 2. Parque Industrial de Villaguay**



* 1. La inversión permitirá disminuir los efluentes vertidos sin tratamiento. En base a un relevamiento de las empresas que se encuentran emplazadas en el parque, actualmente sólo el 33% de las mismas realiza algún tratamiento de los efluentes generados. De esas 15 empresas, solamente 2 indican que no generan efluentes significativos.[[28]](#footnote-28)

Supuestos críticos para la determinación de los costos y beneficios

* 1. Para la evaluación del proyecto en cuestión se utilizó el enfoque de la eficiencia económica en términos sociales, por un lado y en términos privados por el otro.

Los principales beneficios identificados son: i) diferencial entre el costo de tratamiento vigente de las empresas del PIV por terciarizar servicios versus el costo de tratamiento de efluentes en la nueva Planta de Tratamiento; ii) daño ambiental vigente por vertido de efluentes “no regulados”, estimado en función de las sanciones pecuniarias que deben pagar las empresas actualmente instaladas en el PIV en el “marco de la ley”.

* 1. Para el Beneficio i (Be1) se contempló la situación actual o sin proyecto, en donde se calculó el costo actual del tratamiento (por medios alternativos) del m3 de efluente y se supuso que todas las empresas que tratan el agua actualmente, trataran todos sus caudales a ese costo.

En base a los datos provistos por la Subsecretaría de Industria del Gobierno de la Provincia de Entre Ríos, las empresas que realizan tratamiento efluentes utilizan para el consumo para el desarrollo de sus actividades 293.550 m3 de agua por año. El costo de este tratamiento se estima en alrededor de 400 $/m3 lo que equivale a 15,74 U$S/m3. Bajo el supuesto de los altos costos que implica llevar adelante procesos de tratamiento de efluentes, se supone que sólo es tratada en la actualidad el 50% (146.775 m3) del agua que se utiliza, mientras que para el otro 50% se realizan vuelcos sin tratar.

* 1. Para la situación con proyecto, se supone que con la planta de tratamiento, en base a su capacidad y menor costo se tratará el 100% del agua consumida, que equivale a a (293.550 m3). Para estimar el costo de tratamiento de la situación con proyecto se siguió la metodología propuesta por la PAHO[[29]](#footnote-29), lo que arroja un costo de 3,88 U$S/m3.

Además, se supone que las empresas que no tratan sus efluentes, comenzaran a tratarlos una vez instalada la planta. Dado que no es posible estimar cuantas empresas nuevas ingresarán al parque, ni cuando decidirán las utilizar la planta para tratar sus afluentes, se supone que para el año 11 las 15 empresas emplazadas en el parque trataran sus afluentes. Como, además, es dificultoso estimar el efecto de las nuevas tecnologías sobre la producción y más sobre la cantidad de agua consumida y los efluentes potenciales, se supone que cada empresa adicional a la planta adiciona 30.234 litros/año de efluentes para tratar[[30]](#footnote-30).

**Tabla 3. Costo de Tratamiento por m3**

En U$S

|  |  |
| --- | --- |
| Capacidad de la planta (m3/día) | 6.000 |
| Capacidad anual m3/año | 2.190.000 |
| Costo de Inversión | 8.500.000,00 |
|  |  |
| Costo m3 /U$S | 3,88 |

Fuente: Elaboración propia en base a datos del proyecto

* 1. El flujo para este tipo de Beneficios (Be1) se puede formalizar según la siguiente expresión:
  2. donde A es la cantidad estimada agua tratada por las empresas y, C es el costo de tratamiento del m3 de efluentes para cada una de las situaciones. Por otro lado, , es el promedio anual adicional de efluentes a ser tratados. Estos beneficios para el primer año ascienden a 1,1 Millones de dólares anuales. Para el resto de los años en que el análisis se realiza, los beneficios crecen a una tasa del 12% anual.
  3. Para el Beneficio ii (Be2) se supuso una situación en la cual las empresas están generando una externalidad negativa, que puede ser “medible” en términos monetarios. Suponiendo la existencia de un mecanismo sancionatorio vigente, es dable utilizar la política fiscal para cobrar multas o sanciones a aquellas empresas que viertan efluentes, de manera de “internalizar” dentro de los costos de las empresas el daño social generado[[31]](#footnote-31), de manera de corregirse la externalidad.
  4. En base a los datos relevados[[32]](#footnote-32), la multa promedio[[33]](#footnote-33) equivale a $ 70.000. Suponiendo que las 10 empresas fuesen multadas (las que actualmente no tratan sus efluentes), el monto en dólares ascendería a U$S 28.647,39 anuales. Además, dado que se supone que las empresas año a año comenzarán a tratar sus afluentes en la planta, las multas a pagar disminuirán año a año hasta ser cero.
  5. Formalmente,

Donde M es la multa promedio en U$S y C son la cantidad de empresas a las que se les aplica la multa.

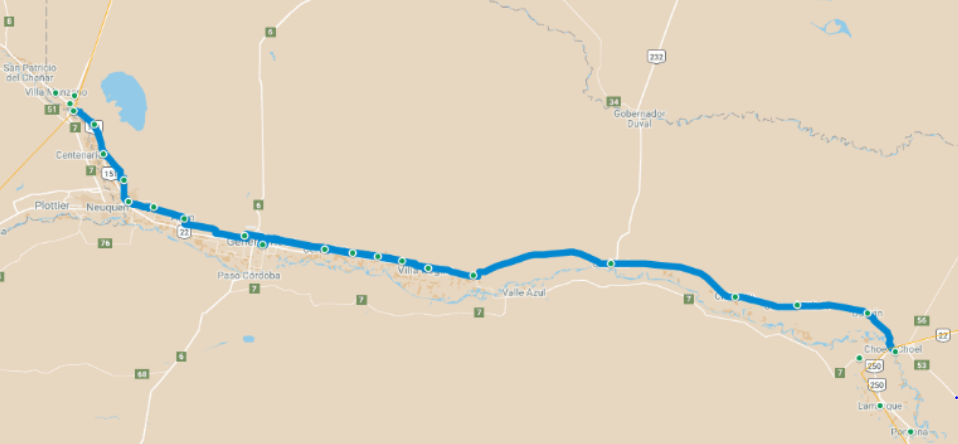
* 1. Los costos de las inversiones a precios sociales ascienden a U$S 5,93 millones que serán ejecutados en dos años: un 50% el primer año (2019) y el otro 50% en el segundo año (2020), y los costos de mantenimiento se prevén en U$S 0,17 millones al año.

1. **Red Troncal Multiservicio (RTMS) – Río Negro**

Descripción

* 1. El proyecto tiene por objetivo proveer, implementar y poner en marcha una red de transporte de datos con alcance provincial con múltiples redes de distribución local, brindando servicios de telecomunicaciones múltiples a través de dicha infraestructura. Esta red de fibra óptica aérea del tipo ADSS estará compuesta por 12 tramos con 25 nodos de interconexión. El proyecto prevé una red con capacidad de 20 gigas (oferta).
  2. El proyecto se georreferencia según la imagen siguiente, extendiéndose por 262,4 Kms desde Barda-Cordero (tramo 1) hasta Chimpay-Choele (tramo2).

**Imagen 3. Red Troncal Multiservicio**



* 1. La Provincia es actualmente una de las que menor cantidad de conexiones[[34]](#footnote-34) tanto residenciales como de organizaciones a nivel federal. La inversión pretende aumentar el acceso a una gran cantidad de usuarios (con los beneficios que estos generan) y, además conectar a la Provincia a la Red Federal de Fibra Óptica (REFEFO).

Supuestos críticos para la determinación de los costos y beneficios

* 1. El proyecto prevé ahorros inmediatos para la administración provincial e ingresos evolutivos por la incorporación de conexiones, en base a ello se han identificado dos fuentes de beneficios económicos: en términos de ahorros, y en términos de ingresos.
  2. En cuanto a ahorros, es posible estimar, el ahorro que le representa a la Administración Pública Provincial[[35]](#footnote-35) contar con su propia red de telecomunicaciones y dejar de abonar costos por Telecomunicaciones a empresas con posiciones monopólicas y servicios ineficientes.
  3. En cuanto a Ingresos, se pueden identificar: i) ingresos por mayor demanda del sector publico a la actual, mediante conexiones de organismos provinciales disponibles con el nivel de infraestructura vigente y conexiones de organismos provinciales que requieren de inversión en redes de distribución local; ingresos por mayor demanda del sector privado, debido a conexiones que requieren de inversión en redes de distribución local.
  4. En lo que respecta Beneficio “Ahorros” (Ba), el ahorra surgen entre el diferencial de costo actual de provisión de Servicios de Internet vigentes, versus los costos de provisión a través de la Red Troncal que se propone. Actualmente, en base a datos de la Provincia de Rio Negro (fuente ALTEC), el ahorro anual estimado asciende a los U$S 661.904,85 para el Poder Ejecutivo Provincial y U$S 166.671,00 para el Poder Judicial Provincial[[36]](#footnote-36).
  5. Los beneficios pueden formalizarse a través de las siguientes expresiones:

donde son los costos con proyecto y son los costos sin proyecto. Dado que el costo. Para la situación con proyecto el costo que ha considerado el tarifario actual de ARSAT (ver Tabla 5). Para la situación sin proyecto se toma el relevamiento de costos realizado por ALTEC.

* 1. Para calcular el Beneficio “Ingresos” (By) se proyectó la demanda por la Red Troncal, en base a los datos de la siguiente Tabla. Por otro lado, en base a estudios realizados por el mismo organismo, el primer año se cubrirá el 25% de la demanda, el 70% para el año 5, el 90% para el año 11 y el 100% para el año 20.

**Tabla 4 : Demanda estimada en MBs por tipo de usuario**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Servicio** | **Demanda Pública** | **Demanda Privada** | **Total** |
|
| **Internet (MBs)** | 6.493 | 4.800 | 13.169 |
| **Transporte (MBs)** | 2.075 | 3.200 | 5.930 |
| **Total** | **8.568** | **8.000** | **19.099** |

**Fuente:** Estimaciones realizadas por ALTEC (Alta Tecnología Sociedad del Estado), Provincia de Rio Negro

* 1. Se supone que la sobresuscripción del servicio ha tomado un criterio de prudencia[[37]](#footnote-37). Eso quiere decir que para el año 1, de los 19.099 usuarios proyectados solamente el 27,11% (5.177) usuarios se conectan a través de la Red Troncal propuesta
  2. La evolución de la utilización de la capacidad instalada de la RTMS, permite inferir que en el tercer año ya superara el 50% que representan 11.754 y en el décimo año superara el 80% representando 17.499 usuarios.
  3. Para calcular estos los beneficios se toman en consideración los costos de provisión del MB, según datos de referencia de ARSAT.

**Tabla 5. Costos del MB según información de ARSAT**

**En U$S**

|  |  |
| --- | --- |
| Costo Mb ARSAT Transporte | 16 |
| Costo Mb Punto a Punto ARSAT | 14 |
| Costo Mb Internet ARSAT | 18 |
| Costo Mb Transporte Proveedores | 30 |

Fuente: ARSAT

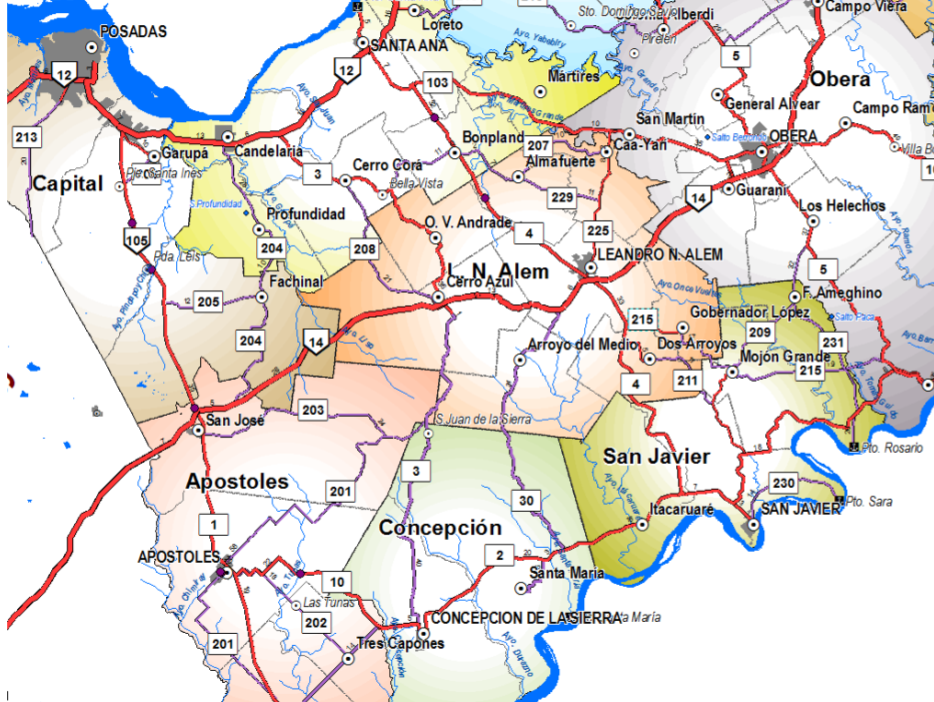
* 1. Los beneficios para el primer año ascienden a U$S 1,9 Millones, que se proyectan para todo el período bajo análisis a una tasa de crecimiento del 14% promedio.
  2. Los costos de las inversiones a precios sociales ascienden a U$S 6,74 millones. Si bien el proyecto se estima ejecutarse en 18 meses, por prudencia se supondrá un período de ejecución de dos años.

1. **Ruta Provincial N°4: Tramo 1. Ruta Provincial 103 – RN14. Provincia de Misiones**

Descripción

* 1. El proyecto tiene por objetivo mejorar las oportunidades económicas de los habitantes de la zona, integrando esta región con el resto del país. El tramo mencionado tiene una longitud de 28 Kms. El ancho de la calzada 6,7 metros y actualmente está construido con una mezcla bituminosa sobre base granular.
  2. El área de influencia junto al tramo en estudio se muestra en la imagen siguiente. La Ruta Provincial Nº 4 es totalmente pavimentada con una longitud de 73,32 km, se desarrolla en los Departamentos de Candelaria, Leandro N. Alem y San Javier, nace en la Ruta Provincial Nº 103 pasa por las localidades de Bompland, Leandro N: Alem, acceso a la Gdor. Lopez, acceso Dos Arroyos y llega a San Javier donde finaliza. El tramo 1 va desde el empalme Ruta Provincial N°103 – Leandro N. Alem, con una longitud de 28 Kms.

**Imagen 4. Ruta Provincial N° 4.**



* 1. El proyecto busca mejorar las condiciones de transitividad de esta ruta permitiendo así mejorar el desarrollo económico y social. Se estima que el proyecto beneficiará a más de 93.000 habitantes de las ciudades de Candelaria, Leandro N. Alem y San Javier.

Supuestos críticos para la determinación de los costos y beneficios

* 1. Para la evaluación del proyecto en cuestión se utilizó el software HDM 4.
  2. El proyecto contempla un camino primario de 28 kms. El IRI[[38]](#footnote-38) del mismo se calculó en 3.5 m/km. En base a datos de la TMDA, circulan por el camino 1.941 vehículos.

**Tabla 6. TMDA para el Trayecto**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tipo de Vehículo** | **TMDA Adaptada** | **Distribución (%)** | **Tasa de Crec. Del Tránsito** |
| Autos | 584 | 30,1% | 4,02 |
| Camioneta | 578 | 29,8% | 4,02 |
| Camiones S/A | 304 | 15,7% | 4,02 |
| Camiones C/A | 300 | 15,5% | 4,02 |
| Camiones Semi | 146 | 7,5% | 4,02 |
| Ómnibus | 28 | 1,4% | 4,02 |
| **Total** | **1.941** | **100,0%** |  |

Fuente: Dirección Nacional de Vialidad[[39]](#footnote-39)

* 1. En lo que respecta a los costos de operación vehicular, se relevaron los vehículos que circulan por la Ruta Provincial N°4 (para el tramo de estudio) utilizando los datos publicados por la Dirección Nacional de Vialidad[[40]](#footnote-40) (Informe Costop). Además, se ajustaron los datos del Costop 2016 precios vigentes, utilizando los factores de ajustes mencionados en los Decretos N°1295/02 y 691/16.
  2. El costo total de la inversión asciende a U$S 8,5 millones. Se estima que es adecuado utilizar el valor de 0,707 como RPC adoptado de la DNV, para los costos de inversión para el periodo de evaluación. A precios sociales la inversión total es de U$S 6 millones.
  3. Para el análisis se simularon cuatro situaciones: i) Situación sin proyecto: corresponde a realizar tareas de mantenimiento básicas. Se realizan a respuesta de bacheo, sellado de fisuras y repavimentación, limpieza de alcantarillas, corte del pasto, etc.; ii) Situación con proyecto 1: refuerzo estructural mediante la colocación de sobre-carpeta bituminosa de mezcla densa de un espesor de 40 mm de la calzada con las obras previas necesarias incluyendo, además, el mantenimiento de rutina; iii) *Situación con proyecto 2*: refuerzo estructural mediante la colocación de sobre-carpeta bituminosa de mezcla densa de un espesor de 50 mm de la calzada con las obras previas necesarias incluyendo, además, el mantenimiento de rutina; iv) *Situación con proyecto 3*: refuerzo estructural mediante la colocación de sobre-carpeta bituminosa de mezcla densa de un espesor de 60 mm de la calzada con las obras previas necesarias incluyendo, además, el mantenimiento de rutina.

**Tabla 7a. Costo Unitarios en Base al *Costop* ajustados**

En $

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre | Vehículo Nuevo | Remplazo Rueda | Combustible | Aceite Lubricante | Mantenimiento | Salario Profesional | Gastos Anuales | Interés Anual | Tiempo de Viaje Trabajo | Tiempo de Viaje Ocio | Retraso de carga |
| Autos | 247.274,90 | 2.925,00 | 13,63 | 208,24 | 160,00 | 208,26 | 77.409,11 | 12,00 | 99,73 | 30,51 | - |
| Camioneta | 247.274,90 | 2.925,00 | 14,13 | 208,24 | 160,00 | 266,57 | 52.023,01 | 12,00 | 99,73 | 30,51 | - |
| Omnibus | 3.556.266,30 | 11.325,00 | 14,48 | 208,24 | 160,00 | 1.011,39 | 285.106,59 | 12,00 | 99,73 | 39,99 | - |
| Camiones S/A | 856.208,00 | 9.600,00 | 14,48 | 208,24 | 160,00 | 426,88 | 82.878,15 | 12,00 | - | - | 220,58 |
| Camiones C/A | 1.503.473,40 | 11.325,00 | 14,48 | 208,24 | 160,00 | 775,17 | 140.863,40 | 12,00 | - | - | 407,23 |
| Camiones Semi | 1.774.098,61 | 11.325,00 | 14,48 | 208,24 | 160,00 | 793,72 | 142.671,80 | 12,00 | - | - | 551,46 |

**Tabla 7b. Costo Unitarios en Base al *Costop* ajustados**

En U$S

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre | Vehículo Nuevo | Remplazo Rueda | Combustible | Aceite Lubricante | Mantenimiento | Salario Profesional | Gastos Anuales | Interés Anual | Tiempo de Viaje Trabajo | Tiempo de Viaje Ocio | Retraso de carga |
| Autos | 10.116,156 | 119,663 | 0,558 | 8,519 | 6,546 | 8,520 | 3.166,851 | 0,491 | 4,080 | 1,248 | - |
| Camioneta | 10.116,156 | 119,663 | 0,578 | 8,519 | 6,546 | 0,446 | 2.128,291 | 0,491 | 4,080 | 1,248 | - |
| Omnibus | 145.488,871 | 463,312 | 0,592 | 8,519 | 6,546 | 41,377 | 11.663,872 | 0,491 | 4,080 | 1,636 | - |
| Camiones S/A | 35.027,955 | 392,741 | 0,592 | 8,519 | 6,546 | 17,464 | 3.390,592 | 0,491 | - | - | 9,024 |
| Camiones C/A | 61.507,949 | 463,312 | 0,592 | 8,519 | 6,546 | 31,713 | 5.762,802 | 0,491 | - | - | 16,660 |
| Camiones Semi | 2.969,264 | 463,312 | 0,592 | 8,519 | 6,546 | 32,471 | 5.836,784 | 0,491 | - | - | 22,561 |

# Rentabilidad de las Intervenciones

**Administración Tributaria y Catastral Provincial (ATCP)**

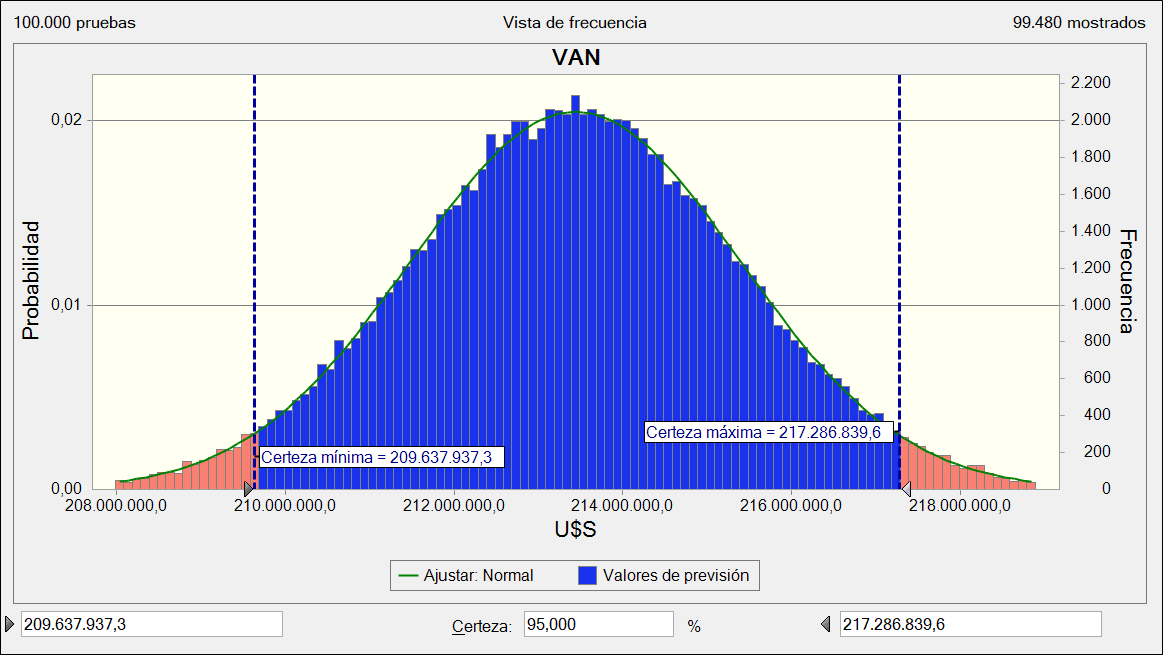
* 1. Bajo un criterio conservador, se considera que los beneficios comienzan a visualizarse en forma plena a partir del año 2020. Los beneficios para el primer año alcanzan los **U$S 2.288.246,1** según los supuestos y criterios descriptos en la sección.
  2. Los cálculos de rentabilidad permiten constatar que estas inversiones son rentables, alcanzándose un **VAN de US$ 213.430.416,7** y una **TIR de 51,91%**. En la Tabla 9 se exponen los resultados.

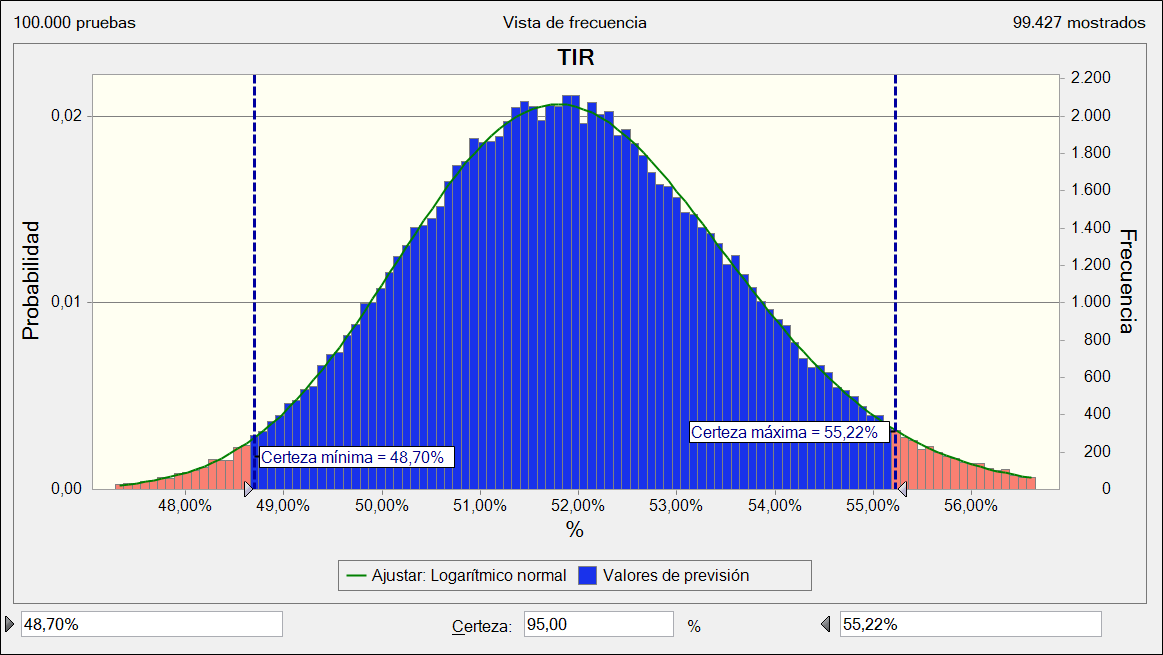
**Tabla 8. VAN y TIR (ATCP)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Años** | **Inversión (precios Sociales)** | **Costos de Mantenimiento** | **Beneficios** | **Beneficios Netos** |
| 0 | 2.247.560 |  |  | - 2.247.560 |
| 1 | 7.384.840 | 963.240 | - | - 8.348.080 |
| 2 | 8.348.080 | 963.240 | 2.288.246 | - 7.023.074 |
| 3 | 8.990.240 | 963.240 | 8.251.653 | - 1.701.827 |
| 4 | 5.137.280 | 963.240 | 13.075.353 | 6.974.833 |
| 5 |  | 963.240 | 18.046.883 | 17.083.643 |
| 6 |  | 963.240 | 23.170.773 | 22.207.533 |
| 7 |  | 963.240 | 28.451.693 | 27.488.453 |
| 8 |  | 963.240 | 33.894.455 | 32.931.215 |
| 9 |  | 963.240 | 39.504.020 | 38.540.780 |
| 10 |  | 963.240 | 45.285.498 | 44.322.258 |
| 11 |  | 963.240 | 51.244.158 | 50.280.918 |
| 12 |  | 963.240 | 57.385.431 | 56.422.191 |
| 13 |  | 963.240 | 63.714.913 | 62.751.673 |
| 14 |  | 963.240 | 70.238.372 | 69.275.132 |
| 15 |  | 963.240 | 76.961.752 | 75.998.512 |
| 16 |  | 963.240 | 83.891.181 | 82.927.941 |
| 17 |  | 963.240 | 91.032.973 | 90.069.733 |
| 18 |  | 963.240 | 98.393.637 | 97.430.397 |
| 19 |  | 963.240 | 105.979.880 | 105.016.640 |
| 20 |  | 963.240 | 113.798.615 | 112.835.375 |
| 21 |  | 963.240 | 121.856.968 | 120.893.728 |
| 22 |  | 963.240 | 130.162.281 | 129.199.041 |
| 23 |  | 963.240 | 138.722.124 | 137.758.884 |
| 24 |  | 963.240 | 147.544.297 | 146.581.057 |

|  |  |
| --- | --- |
| **VAN** | **213.430.416,7** |
| **TIR** | **51,91%** |

* 1. Análisis de Sensibilidad: utilizando el modelo de Montecarlo, se pudo demostrar que ante un nivel de confianza de 95%, el invervalo para el valor del VAN es min. U$S 209 millones y máx. U$S 217 millones y para la TIR 48,70% y 55,22%. El VAN, en este caso, se ajusta a una distribución de probabilidades Normal, mientras que la TIR, se ajusta a un modelo logarítmico normal de probabilidades.





**Apoyo a la sustentabilidad fiscal provincial (ASFP)**

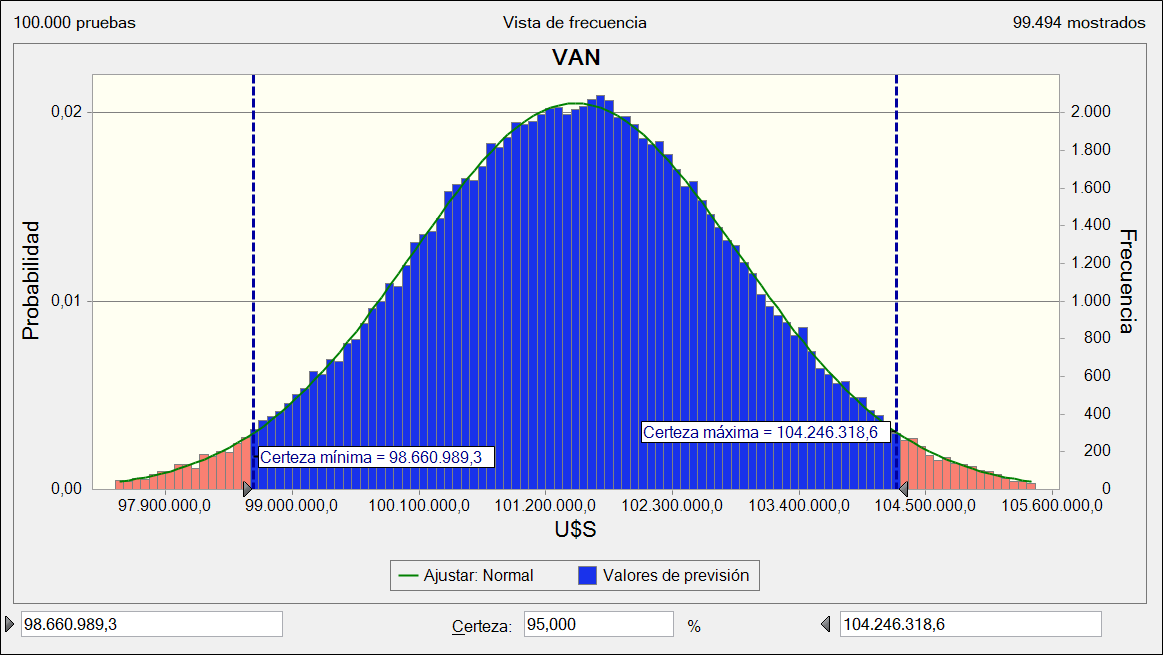
* 1. Bajo un criterio conservador, se considera que los beneficios comienzan a visualizarse en forma plena a partir del año 2020. Los beneficios para el primer año alcanzan los U$S 2.665.892 según los supuestos y criterios descriptos en la sección.
  2. Los cálculos de rentabilidad permiten constatar que estas inversiones son rentables, alcanzándose un **VAN de U$S 101.457.782,7** y una **TIR de 35,54%**. En la Tabla 10 se exponen los resultados.

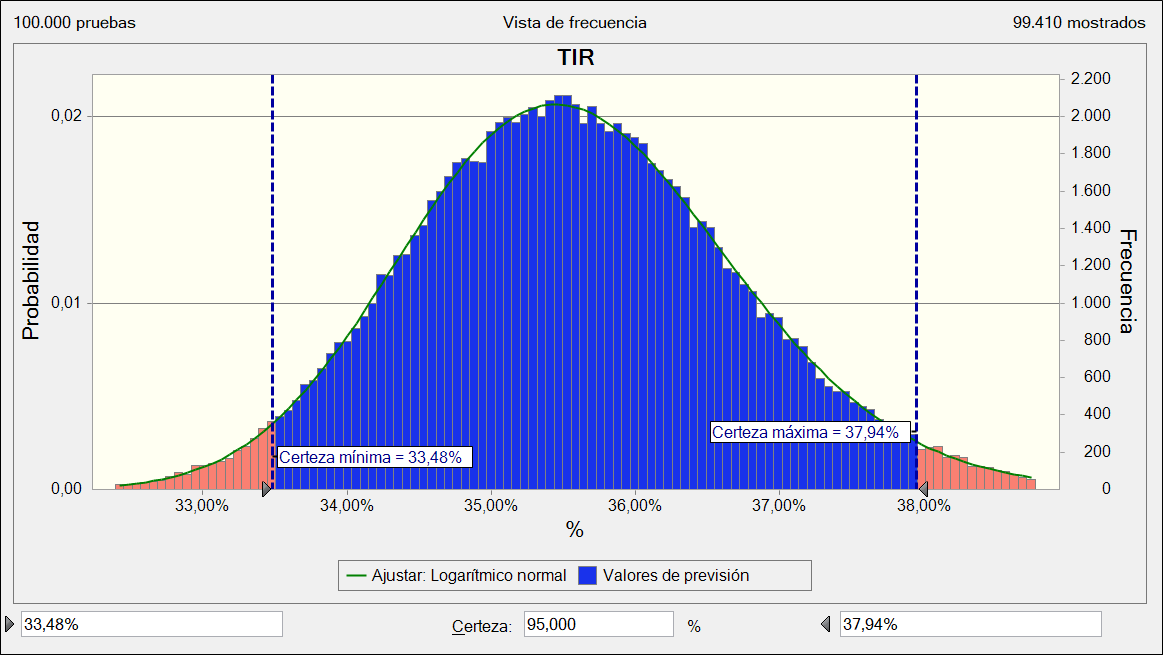
**Tabla 9. VAN y TIR (ASFP)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Años** | **Inversión (precios Sociales)** | **Costos de Mantenimiento** | **Beneficios** | **Beneficios Netos** |
| 0 | 2.443.000 |  |  | - 2.443.000 |
| 1 | 8.027.000 | 1.047.000 |  | - 9.074.000 |
| 2 | 9.074.000 | 1.047.000 | 2.665.892 | - 7.455.108 |
| 3 | 9.772.000 | 1.047.000 | 5.369.842 | - 5.449.158 |
| 4 | 5.584.000 | 1.047.000 | 8.112.396 | 1.481.396 |
| 5 |  | 1.047.000 | 10.894.103 | 9.847.103 |
| 6 |  | 1.047.000 | 13.715.522 | 12.668.522 |
| 7 |  | 1.047.000 | 16.577.222 | 15.530.222 |
| 8 |  | 1.047.000 | 19.479.775 | 18.432.775 |
| 9 |  | 1.047.000 | 22.423.767 | 21.376.767 |
| 10 |  | 1.047.000 | 25.409.788 | 24.362.788 |
| 11 |  | 1.047.000 | 28.438.439 | 27.391.439 |
| 12 |  | 1.047.000 | 31.510.328 | 30.463.328 |
| 13 |  | 1.047.000 | 34.626.072 | 33.579.072 |
| 14 |  | 1.047.000 | 37.786.298 | 36.739.298 |
| 15 |  | 1.047.000 | 40.991.640 | 39.944.640 |
| 16 |  | 1.047.000 | 44.242.742 | 43.195.742 |
| 17 |  | 1.047.000 | 47.540.259 | 46.493.259 |
| 18 |  | 1.047.000 | 50.884.852 | 49.837.852 |
| 19 |  | 1.047.000 | 54.277.194 | 53.230.194 |
| 20 |  | 1.047.000 | 57.717.966 | 56.670.966 |
| 21 |  | 1.047.000 | 61.207.859 | 60.160.859 |
| 22 |  | 1.047.000 | 64.747.576 | 63.700.576 |
| 23 |  | 1.047.000 | 68.337.827 | 67.290.827 |
| 24 |  | 1.047.000 | 71.979.333 | 70.932.333 |

|  |  |
| --- | --- |
| **VAN** | **101.457.782,7** |
| **TIR** | **35,54%** |

* 1. Análisis de Sensibilidad: utilizando el modelo de Montecarlo, se pudo demostrar que ante un nivel de confianza de 95%, el intervalo para el valor del VAN es min. U$S 98 millones y máx. U$S 104 millones y para la TIR 33,48% y 37,94%. El VAN, en este caso, se ajusta a una distribución de probabilidades Normal, mientras que la TIR, se ajusta a un modelo logarítmico normal de probabilidades.





**Sistema de Interconexión Humahuaca – Tres Cruces – Provincia de Jujuy (SIHTC)**

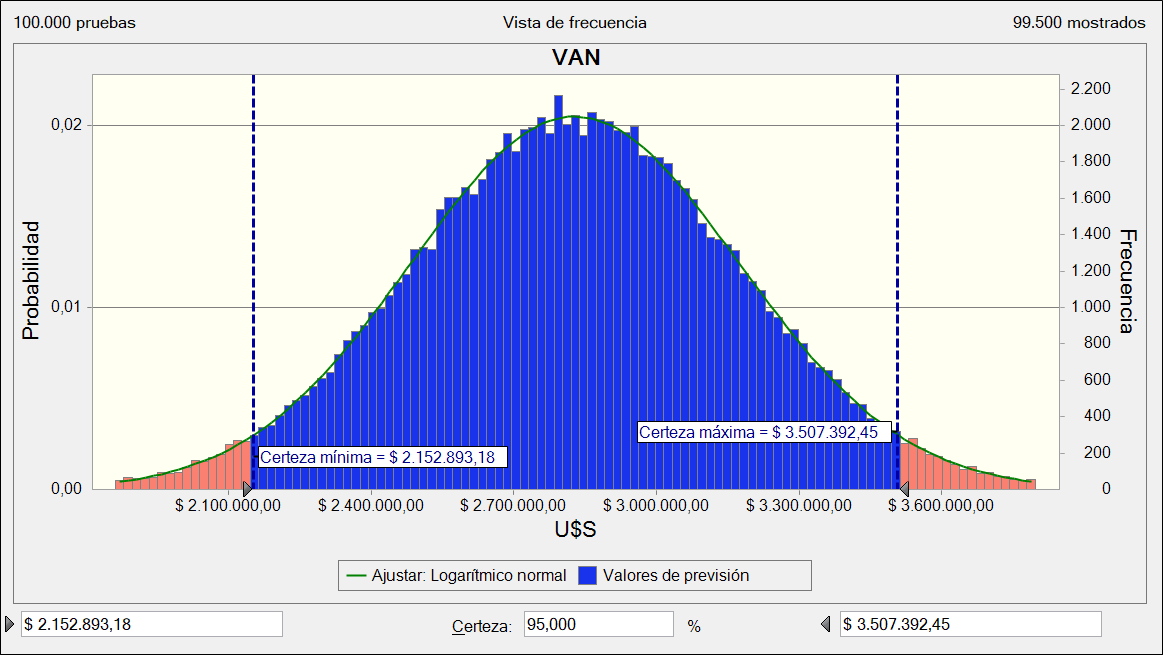
* 1. Bajo un criterio conservador, se considera que los beneficios comienzan a visualizarse en forma plena a partir del año 2020. Los beneficios para el primer año alcanzan **U$S 1,18 millones** según los supuestos y criterios descriptos en la sección.
  2. Los cálculos de rentabilidad permiten constatar que estas inversiones son rentables, alcanzándose un **VAN de U$S 2.827.601,77** y una **TIR de 20,59** %. En la Tabla 10 se exponen los resultados.

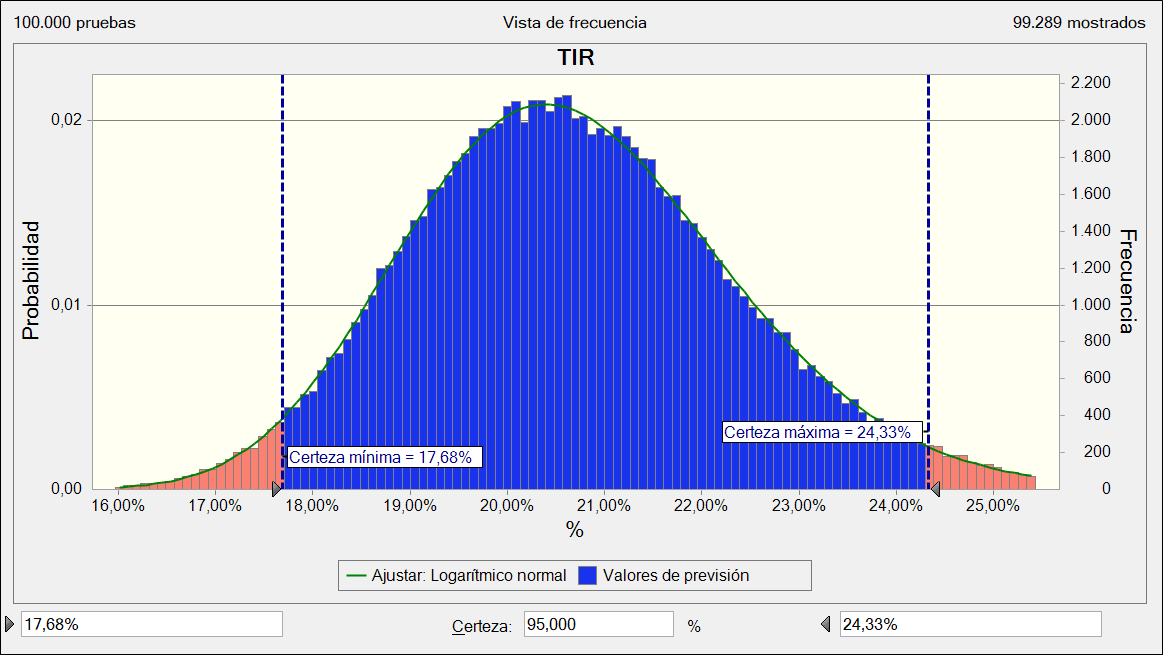
**Tabla 10. VAN y TIR (SIHTC)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Años** | **Inversión (precios Sociales)** | **Costos de Mantenimiento** | **Beneficios** | **Beneficio Neto** |
| 0 | 2.393.586 |  |  | - 2.393.586 |
| 1 | 2.393.586 |  |  | - 2.393.586 |
| 2 |  | 71.808 | 1.181.978 | 1.110.170 |
| 3 |  | 143.615 | 1.194.453 | 1.050.838 |
| 4 |  | 143.615 | 1.206.616 | 1.063.001 |
| 5 |  | 143.615 | 1.218.454 | 1.074.839 |
| 6 |  | 143.615 | 1.229.959 | 1.086.344 |
| 7 |  | 143.615 | 1.241.145 | 1.097.530 |
| 8 |  | 143.615 | 1.252.019 | 1.108.404 |
| 9 |  | 143.615 | 1.262.579 | 1.118.964 |
| 10 |  | 143.615 | 1.272.821 | 1.129.205 |
| 11 |  | 143.615 | 1.282.744 | 1.139.129 |
| 12 |  | 143.615 | 1.292.354 | 1.148.738 |
| 13 |  | 143.615 | 1.319.323 | 1.175.708 |
| 14 |  | 143.615 | 1.310.645 | 1.167.030 |
| 15 |  | 143.615 | 1.319.323 | 1.175.708 |
| 16 |  | 143.615 | 1.327.695 | 1.184.080 |
| 17 |  | 143.615 | 1.335.761 | 1.192.146 |
| 18 |  | 143.615 | 1.343.530 | 1.199.915 |
| 19 |  | 143.615 | 1.351.005 | 1.207.390 |
| 20 |  | 143.615 | 1.358.192 | 1.214.577 |
| 21 |  | 143.615 | 1.365.096 | 1.221.481 |
| 22 |  | 143.615 | 1.371.729 | 1.228.114 |
| 23 |  | 143.615 | 1.378.101 | 1.234.485 |
| 24 |  | 143.615 | 1.384.222 | 1.240.606 |

|  |  |
| --- | --- |
| **VAN** | **2.827.601,77** |
| **TIR** | **20,59%** |

* 1. Análisis de Sensibilidad: utilizando el modelo de Montecarlo, se pudo demostrar que ante un nivel de confianza de 95%, el intervalo para el valor del VAN es min. U$S 2,1 millones y máx. U$S 3,5 millones y para la TIR 17,68% y 24,33%. El VAN y la TIR se ajusta a un modelo logarítmico normal de probabilidades.





**Planta de Tratamiento de Efluentes Industriales – Parque Industrial Villaguay (PTEI)**

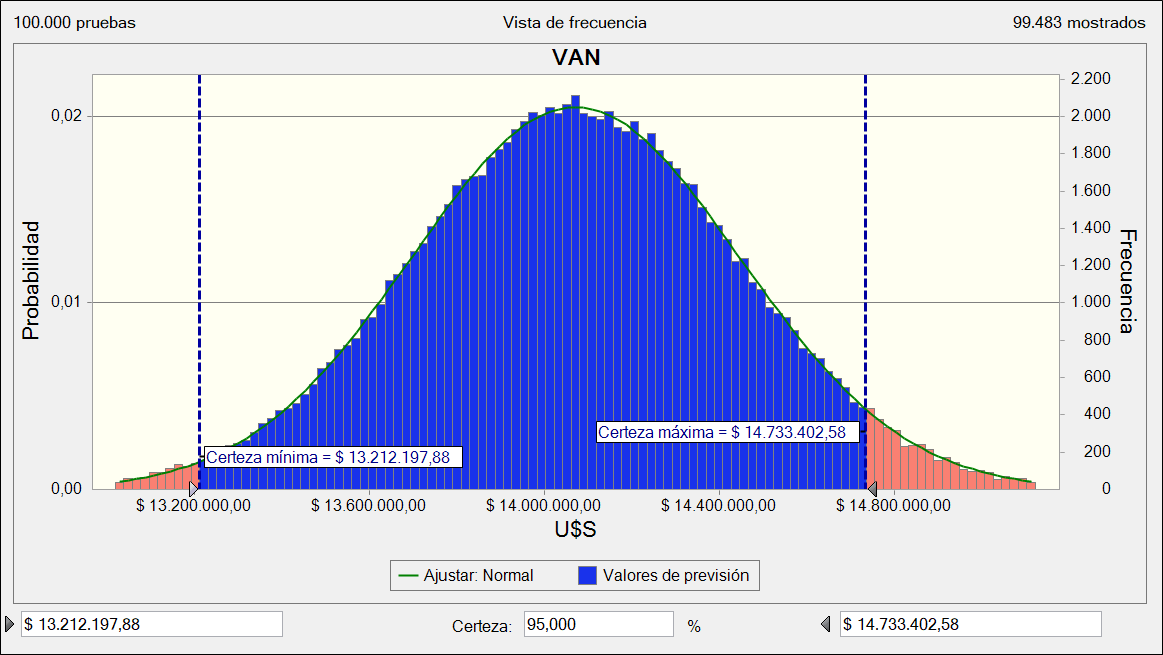
* 1. Bajo un criterio conservador, se considera que los beneficios comienzan a visualizarse en forma plena a partir del año 2020. Los beneficios para el primer año alcanzan **U$S 1,26 millones** según los supuestos y criterios descriptos en la sección anterior.
  2. Los cálculos de rentabilidad permiten constatar que estas inversiones son rentables, alcanzándose un VAN de **U$S 14.070.131,69** y una TIR de **31,64 %.** En la Tabla 9 se exponen los resultados.

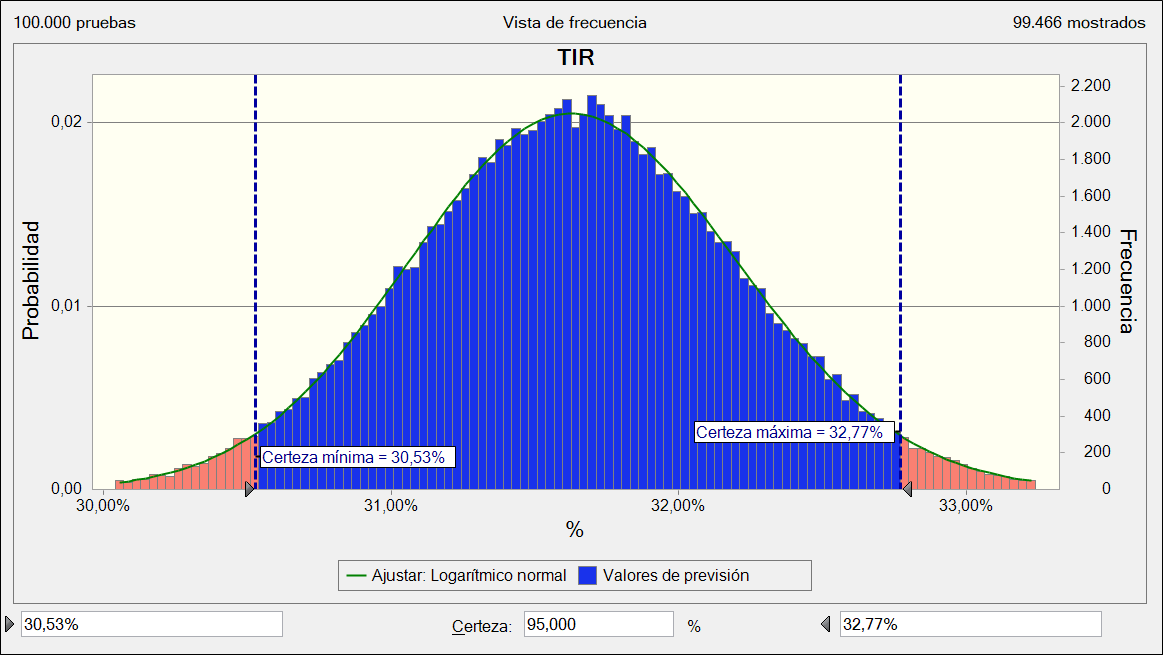
**Tabla 9. VAN y TIR (PTEI)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Año** | **Inversión (precios Sociales)** | **Costo Mantenimiento** | **Beneficio 1** | **Beneficio 2** | **Beneficio Neto** |
| 0 | 2.966.500,00 |  |  |  | - 2.966.500,00 |
| 1 | 2.966.500,00 |  |  |  | - 2.966.500,00 |
| 2 |  | 177.990,00 | 1.262.510,07 | 28.637,40 | 1.113.157,47 |
| 3 |  | 207.655,00 | 1.639.920,65 | 25.773,66 | 1.458.039,31 |
| 4 |  | 233.082,14 | 2.017.331,23 | 22.909,92 | 1.807.159,01 |
| 5 |  | 255.330,89 | 2.394.741,81 | 20.046,18 | 2.159.457,10 |
| 6 |  | 275.107,56 | 2.772.152,39 | 17.182,44 | 2.514.227,27 |
| 7 |  | 292.906,56 | 3.149.562,97 | 14.318,70 | 2.870.975,11 |
| 8 |  | 309.087,47 | 3.526.973,55 | 11.454,96 | 3.229.341,04 |
| 9 |  | 323.919,97 | 3.904.384,13 | 8.591,22 | 3.589.055,38 |
| 10 |  | 337.611,51 | 4.281.794,71 | 5.727,48 | 3.949.910,69 |
| 11 |  | 350.325,08 | 4.659.205,29 | 2.863,78 | 4.311.744,00 |
| 12 |  | 362.191,08 | 5.036.615,88 |  | 4.674.424,80 |
| 13 |  | 362.191,08 | 5.414.026,46 |  | 5.051.835,38 |
| 14 |  | 362.191,08 | 5.791.437,04 |  | 5.429.245,96 |
| 15 |  | 362.191,08 | 6.168.847,62 |  | 5.806.656,54 |
| 16 |  | 362.191,08 | 6.546.258,20 |  | 6.184.067,12 |
| 17 |  | 362.191,08 | 5.118.653,25 |  | 4.756.462,18 |
| 18 |  | 362.191,08 | 5.118.653,25 |  | 4.756.462,18 |
| 19 |  | 362.191,08 | 5.118.653,25 |  | 4.756.462,18 |
| 20 |  | 362.191,08 | 5.118.653,25 |  | 4.756.462,18 |
| 21 |  | 362.191,08 | 5.118.653,25 |  | 4.756.462,18 |
| 22 |  | 362.191,08 | 5.118.653,25 |  | 4.756.462,18 |
| 23 |  | 362.191,08 | 5.118.653,25 |  | 4.756.462,18 |
| 24 |  | 362.191,08 | 5.118.653,25 |  | 4.756.462,18 |

|  |  |
| --- | --- |
| **VAN** | **14.070.131,69** |
| **TIR** | **31,64%** |

* 1. Análisis de Sensibilidad: utilizando el modelo de Montecarlo, se pudo demostrar que ante un nivel de confianza de 95%, el intervalo para el valor del VAN es min. U$S 13,2 millones y máx. U$S 14,7 millones y para la TIR 30,53% y 32,77%. El VAN, en este caso, se ajusta a una distribución de probabilidades Normal, mientras que la TIR, se ajusta a un modelo logarítmico normal de probabilidades.





**Red Troncal Multiservicios – Río Negro (RTM)**

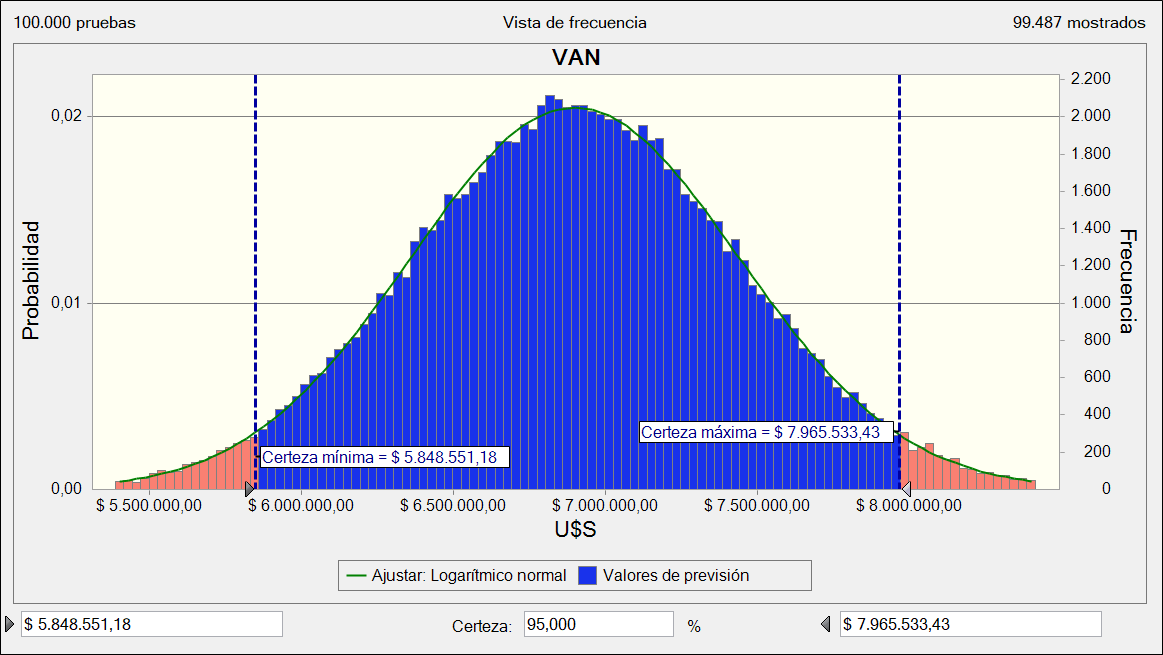
* 1. Bajo un criterio conservador, se considera que los beneficios comienzan a visualizarse en forma plena a partir del año 2020. Los beneficios para el primer año alcanzan **U$S 0,89 millones** según los supuestos y criterios descriptos en la sección anterior.
  2. Los cálculos de rentabilidad permiten constatar que estas inversiones son rentables, alcanzándose un VAN de U$S 6.900.049,12 y una TIR de 23,87%. En la Tabla 10 se exponen los resultados.

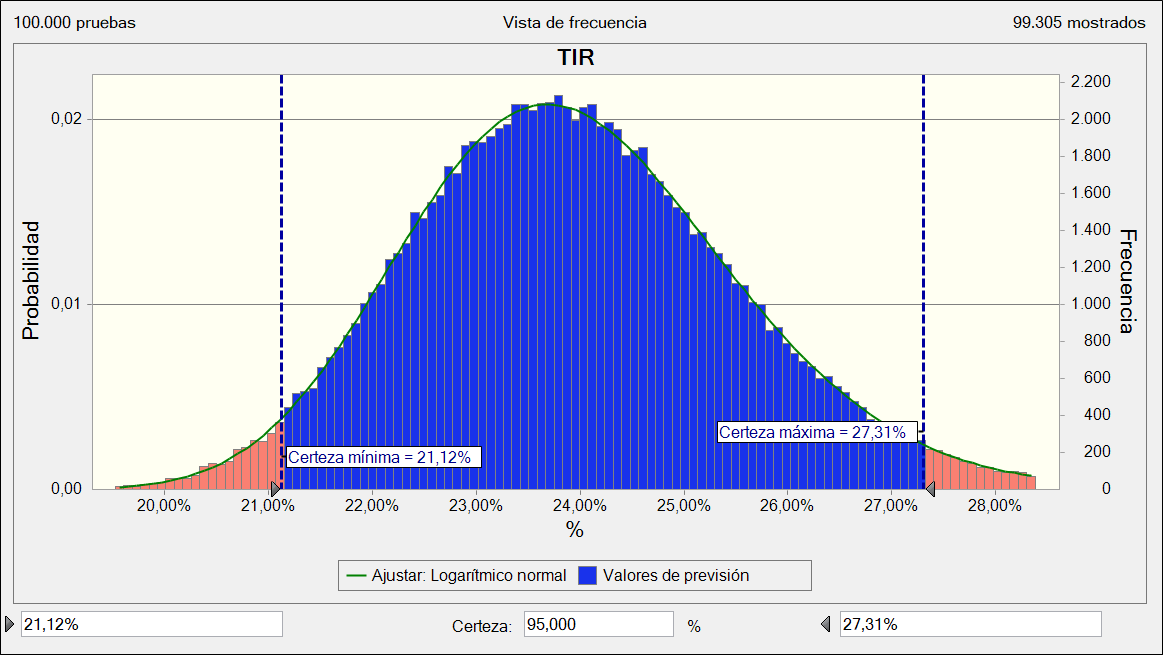
**Tabla 10. VAN y TIR (RTMI)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Años** | **Inversiones** | **Costos de Mantenimiento** | **Beneficio 1** | **Beneficio 2** | **Beneficio Neto** |
|
| 0 | 3.372.627,11 |  |  |  | - 3.372.627,11 |
| 1 | 3.372.627,11 |  |  |  | - 3.372.627,11 |
| 2 |  | 1.023.766,00 | 828.576,29 | 1.091.782,00 | 896.592,29 |
| 3 |  | 1.456.382,00 | 828.576,29 | 2.236.661,00 | 1.608.855,29 |
| 4 |  | 1.538.376,00 | 828.576,29 | 2.481.096,00 | 1.771.296,29 |
| 5 |  | 1.620.369,00 | 828.576,29 | 2.725.531,00 | 1.933.738,29 |
| 6 |  | 1.702.363,00 | 828.576,29 | 2.969.966,00 | 2.096.179,29 |
| 7 |  | 1.936.921,00 | 828.576,29 | 3.161.304,00 | 2.052.959,29 |
| 8 |  | 1.978.393,00 | 828.576,29 | 3.299.544,00 | 2.149.727,29 |
| 9 |  | 2.019.865,00 | 828.576,29 | 3.437.784,00 | 2.246.495,29 |
| 10 |  | 2.061.337,00 | 828.576,29 | 3.576.024,00 | 2.343.263,29 |
| 11 |  | 2.102.809,00 | 828.576,29 | 3.714.264,00 | 2.440.031,29 |
| 12 |  | 2.144.281,00 | 828.576,29 | 3.852.504,00 | 2.536.799,29 |
| 13 |  | 2.185.753,00 | 828.576,29 | 3.990.744,00 | 2.633.567,29 |
| 14 |  | 2.206.489,00 | 828.576,29 | 4.059.864,00 | 2.681.951,29 |
| 15 |  | 2.206.489,00 | 828.576,29 | 4.059.864,00 | 2.681.951,29 |
| 16 |  | 2.206.489,00 | 828.576,29 | 4.059.864,00 | 2.681.951,29 |
| 17 |  | 2.206.489,00 | 828.576,29 | 4.059.864,00 | 2.681.951,29 |
| 18 |  | 2.206.489,00 | 828.576,29 | 4.059.864,00 | 2.681.951,29 |
| 19 |  | 2.206.489,00 | 828.576,29 | 4.059.864,00 | 2.681.951,29 |
| 20 |  | 2.206.489,00 | 828.576,29 | 4.059.864,00 | 2.681.951,29 |
| 21 |  | 2.206.489,00 | 828.576,29 | 4.059.864,00 | 2.681.951,29 |
| 22 |  | 2.206.489,00 | 828.576,29 | 4.059.864,00 | 2.681.951,29 |
| 23 |  | 2.206.489,00 | 828.576,29 | 4.059.864,00 | 2.681.951,29 |
| 24 |  | 2.206.489,00 | 828.576,29 | 4.059.864,00 | 2.681.951,29 |

|  |  |
| --- | --- |
| **VAN** | **$ 6.900.049,12** |
| **TIR** | **23,87%** |

* 1. Análisis de Sensibilidad: utilizando el modelo de Montecarlo, se pudo demostrar que ante un nivel de confianza de 95%, el intervalo para el valor del VAN es min. U$S 5,8 millones y máx. U$S 7,9 millones y para la TIR 21,12% y 27,31%. El VAN y la TIR se ajusta a un modelo logarítmico normal de probabilidades.





**Ruta Provincial N°4: Tramo 1. Ruta Provincial 103 – RN14. Provincia de Misiones**

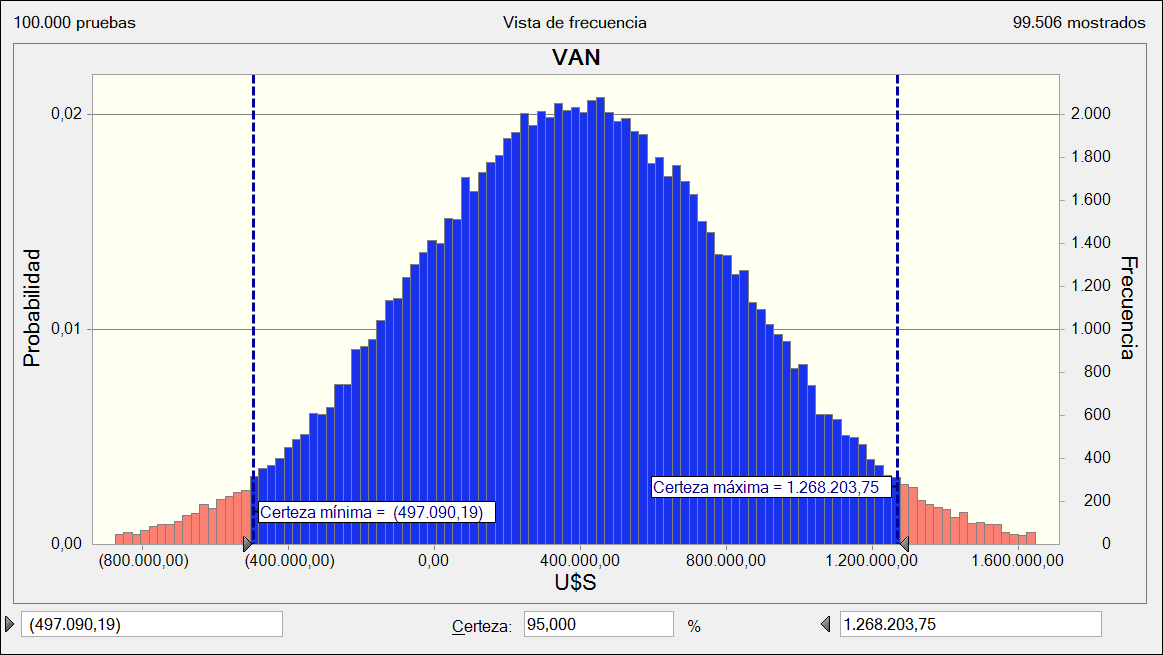
* 1. Bajo un criterio conservador, se considera que los beneficios comienzan a visualizarse en forma plena a partir del año 2020. Los beneficios para el primer año alcanzan **U$S 0,37 millones** según los supuestos y criterios descriptos en la sección anterior.
  2. Los cálculos de rentabilidad permiten constatar que estas inversiones son rentables, alcanzándose un VAN de U$$ 384.937,28 y una TIR de 13,77%. En la Tabla 10 se exponen los resultados.

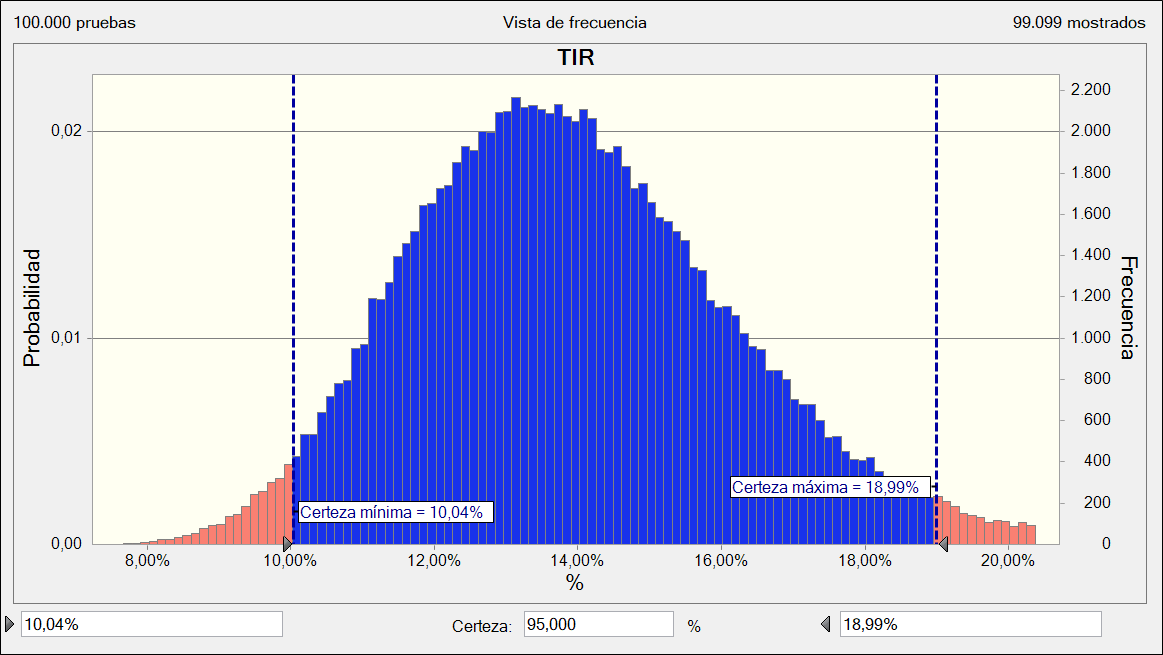
**Tabla 11. VAN y TIR (RP4)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Año** | **Costo de Inversión** | **Costo de Mantenimiento** | **Beneficios COV** | **Beneficios Tiempo** | **Beneficios Netos** |
| 0 | 4.656.019,7 | 88.452,1 | - | - | - 4.744.471,7 |
| 1 | - | 58.149,1 | 409.500,4 | 24.160,5 | 375.511,9 |
| 2 | - | - | 555.692,1 | 35.217,0 | 590.909,1 |
| 3 | - | 57.739,6 | 765.356,3 | 60.606,1 | 768.222,8 |
| 4 | - | - | 1.000.819,0 | 104.013,1 | 1.104.832,1 |
| 5 | - 2.542.178,5 | - | 1.355.855,9 | 199.017,2 | 4.097.051,6 |
| 6 | - | - | 49.140,0 | 5.323,5 | 54.463,6 |
| 7 | - | - | 65.520,1 | 5.733,0 | 71.253,1 |
| 8 | - | - | 94.594,6 | 6.142,5 | 100.737,1 |
| 9 | - | 57.739,6 | 140.458,6 | 6.552,0 | 89.271,1 |
| 10 | - | - | 201.474,2 | 8.190,0 | 209.664,2 |
| 11 | - | 57.739,6 | 232.596,2 | 9.418,5 | 184.275,2 |
| 12 | - | 57.739,6 | 278.460,3 | 12.694,5 | 233.415,2 |
| 13 | - | 57.739,6 | 242.424,2 | 12.694,5 | 197.379,2 |
| 14 | - | 57.739,6 | 278.050,8 | 18.018,0 | 238.329,2 |
| 15 | 2.542.178,5 | - | 217.854,2 | 17.608,5 | - 2.306.715,8 |
| 16 | - | 57.739,6 | 1.102.784,6 | 76.986,1 | 1.122.031,1 |
| 17 | - | - | 1.257.985,3 | 95.004,1 | 1.352.989,4 |
| 18 | - | - | 1.486.486,5 | 128.583,1 | 1.615.069,6 |
| 19 | - | 57.739,6 | 1.769.860,8 | 180.589,7 | 1.892.710,9 |

|  |  |
| --- | --- |
| **VAN** | **384.937,28** |
| **TIR** | **13,77%** |

* 1. Análisis de Sensibilidad: utilizando el modelo de Montecarlo, se pudo demostrar que ante un nivel de confianza de 95%, el intervalo para el valor del VAN es min. U$S -0,497 millones y máx. U$S 1,2 millones y para la TIR 10,04% y 18,99%. Es importante mencionar que las probabilidades de que la TIR esté en el intervalo de 12% y 18,99% es de aproximadamente 77%.





# Resumen de la Evaluación y Conclusiones

* 1. Todos los proyectos que fueron evaluados resultados tener una rentabilidad positiva según el Valor Actual Neto y tuvieron una Tasa Interna de Retorno superior al 12 %, que es la tasa de descuento utilizada para descontar el flujo de fondos de los proyectos.
  2. En la siguiente tabla se exponen los resultados alcanzados

Tabla X. Resumen de Resultados

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Proyectos** | **VAN (U$S)** | **TIR (%)** |
| Administración Tributaria y Catastral Provincial (ATCP) | 213.430.417 | 51,91% |
| Apoyo a la Sustentabilidad Fiscal Provincial (ASFP) | 101.457.783 | 35,54% |
| Sistema de Interconexión Humahuaca – Tres Cruces – Provincia de Jujuy (SIHT) | 2.827.602 | 20,59% |
| Planta de Tratamiento de Efluentes Industriales (PTEI) – Parque Industrial Villaguay (PIV) | 14.070.132 | 31,64% |
| Red Troncal Multiservicio (RTMS) – Río Negro | 6.900.049 | 23,87% |
| Ruta Provincial N°4: Tramo 1. Ruta Provincial 103 – RN14. Provincia de Misiones | 384.937,28 | 13,77% |

Fuente: Elaboración Propia en base a resultados de la evaluación

* 1. Los resultados permiten verificar que los proyectos más rentables son el proyecto de inversión ATCP, seguido del ASFP.
  2. Todos los proyectos fueron testeados antes ensayos que fuerzan los resultados ante cambios en los parámetros y supuestos utilizados para el cálculo del Valor Actual Neto (Sensivity Analysis). Para cada proyecto, se han calculado los valores del intervalo de confianza a un nivel del 95 %, tanto para el VAN como para la TIR su valor de ocurrencia. En la Tabla siguiente se muestran los resultados.

Tabla.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Proyecto** | **VAN (MM U$S)** | | | | **TIR (%)** | | | |
| **Real** | Min | Màx | **Real** | | Min | Máx |
| ATCP | **213,43** | 209 | 217 | **51,91%** | | 48,7 | 55,22 |
| ASFP | **101,46** | 98 | 104 | **35,54%** | | 33,48 | 37,94 |
| SIHT | **2,83** | 2,1 | 3,5 | **20,59%** | | 17,68 | 24,33 |
| PIV | **14,07** | 13,2 | 14,7 | **31,64%** | | 30,53 | 32,77 |
| RTMS | **6,90** | 5,8 | 7,9 | **23,87%** | | 21,12 | 27,32 |
| RP4 | **0,384** | -0,497 | 1,2 | **13,77%** | | 10,04 | 18,99 |

Fuente: Elaboración Propia en base a resultados del análisis de sensibilidad

Para los proyectos de fortalecimiento en los sistemas de administración tributaria y financiera se puede concluir que la rentabilidad es muy sensible al monto de las inversiones y a la curva de inversión. En ambos casos, las inversiones se realizan en un período mayor al año, ya que son proyectos se van ejecutando por etapas: diagnóstico, diseño de sistemas, compra de equipos, implementación.

Por su parte, en el caso de los proyectos de inversión, se puede afirmar que el proyecto de la ruta provincial en Misiones es el menos rentable. Una de las variables que más explican la rentabilidad en este proyecto es la longitud del camino.

# Bibliografía y Fuentes

* Archondo-Callao, R (2004). Modelo de Evaluación Económica de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito
* Castro et al. (2014) “Desafíos y potencial del impuesto inmobiliario en la Argentina” (2014). CIPPEC, Documento de Trabajo Nº 120, se muestra esa evolución.
* Censo Población 2010. INDEC
* Dirección Nacional de Vialidad. Octubre 2015

“http://www.vialidad.gob.ar/sites/default/files/CostoOperativo%20por%20veh%C3%ADculo\_0.pdf”

* DNCFP (2012), “Política tributaria provincial: avances en el Impuesto Inmobiliario” de la Dirección Nacional de Coordinación Fiscal con las Provincias, Subsecretaría de Relaciones con las Provincias, Secretaría de Hacienda, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación
* “El sistema tributario Colombiano: Impacto sobre la eficiencia y la competitividad

<http://www.dian.gov.co/descargas/servicios/OEEDocumentos/Estudios/Tributacionycompetitividad.pdf>

* Evaluación Económica del Programa de Mejoramiento de Barrios IV (AR-L1149)
* Gonzales, A (2000):” Análisis del costo de tratamiento en tres tipos de fuente para entregar agua potable a las ciudades de Guaymas y Ensenada, México. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
* Guías Metodológicas de CEPAL

http://www.cepal.org/cgibin/getprod.asp?xml=/ilpes/noticias/paginas/8/52958/P52958.xml&base=/tpl/blanco.xsl

* Harberger, A. (1978): "On the Use of Distributional Weights in Social Cost-Benefit Analysis", Journal of Political Economy Vol. 86 (June): págs. S87-S120
* Ibarra Salazar, J y Cervantes Sortes, L (2008) “Determinants of Property Tax Revenues in Tamaulipas: Institutions and the Northern Border Area. Frontera Norte, Vol. 21, Núm. 42, julio-diciembre de 2009;
* Índice de Precios Mayoristas, INDEC.
* Piffano, H (2012): “La Incidencia de las Políticas Públicas sobre la Actividad Rural, el Escenario Comparado y la Propuesta de Reforma Tributaria. Documento de Trabajo Nro. 96. Departamento de Economía. FCE UNLP. Marzo, 2013
* “Política Fiscal Municipal con Federalismo Cooperativo Hacendario. El sistema catastral como estrategia para incrementar la recaudación predial”.

<http://www.cefp.gob.mx/portal_archivos/convocatoria/pfp2011/pfp2011-2.pdf>.

* Porto, A et al (2011) “Determinantes de una estructura tributaria. Estudio de un caso”, se muestra como pierde participación el Impuesto Inmobiliario en la recaudación total en los últimos años. blogs.eco.unc.edu.ar/jifp/files/45jifp\_t38.pdf
* Rodríguez J.C., Watts C. y Castillo Gurrola J. (2002). El uso y manejo del agua: el agua subterránea en Sonora. Sexto seminario: Acuíferos Costeros en Sonora.

## Anexo I. Relevamiento de Estado de Situación de las Empresas Instaladas en el Parque Industrial



1. El programa contará adicionalmente con gastos de Administración (US$ 9 millones), destinado a la creación de la UE y a los gastos para la elaboración de informes e imprevistos. [↑](#footnote-ref-1)
2. Las provincias beneficiarias de este Componente son: Misiones, Entre Ríos, Tierra del Fuego, Rio Negro, Jujuy y Santiago del Estero. [↑](#footnote-ref-2)
3. Los cuatro proyectos están desarrollados a nivel factibilidad. Los proyectos elegibles para la evaluación corresponden a las provincias de Entre Ríos, Jujuy, Rio Negro y Misiones. [↑](#footnote-ref-3)
4. Para la determinación de Razón de Precios de Cuenta se utilizó las estimaciones realizadas en la Evaluación Económica del Programa de Mejoramiento de Barrios IV (AR-L1149) para el año 2016, que actualiza los últimos cálculos oficiales que datan del año 2007. [↑](#footnote-ref-4)
5. Para cada uno de los análisis realizados, se especifican los parámetros utilizados y los supuestos críticos y fuentes de información y estadísticas consultadas. [↑](#footnote-ref-5)
6. Fuente: Subsecretaría de Relaciones con Provincias del Ministerio del Interior, Vivienda y Obras Públicas de la Nación. [↑](#footnote-ref-6)
7. Salvo el caso puntual de Entre Ríos donde el ratio Impuesto Inmobiliario / Recaudación Total es alto, durante los últimos años se evidenció una clara tendencia decreciente levemente revertida entre los años 2015-2016. [↑](#footnote-ref-7)
8. Para el contrafactual se utiliza la participación del Impuesto Inmobiliario Consolidado Provincial en el Total de la Recaudación Tributaria del conjunto de Provincias. Según “Política tributaria provincial: avances en el Impuesto Inmobiliario” (2012), de la Dirección Nacional de Coordinación Fiscal con las Provincias, Subsecretaría de Relaciones con las Provincias, Secretaría de Hacienda, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación, las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fé y Entre Ríos han realizado importantes reforma en el Impuesto Inmobiliario entre los años 2008-2012, principalmente revalúos fiscales y reformas del esquema de alícuotas en sus especies rural y urbano, lo que ha generado importantes incrementos en la recaudación del impuesto, de más del 30 % en términos reales para todo el período. [↑](#footnote-ref-8)
9. En Porto, A et al (2011) “Determinantes de una estructura tributaria. Estudio de un caso”, se muestra como pierde participación el Impuesto Inmobiliario en la recaudación total en los últimos años. blogs.eco.unc.edu.ar/jifp/files/45jifp\_t38.pdf [↑](#footnote-ref-9)
10. En Castro et al. (2014) “Desafíos y potencial del impuesto inmobiliario en la Argentina” (2014). CIPPEC, Documento de Trabajo Nº 120, se muestra esa evolución. [↑](#footnote-ref-10)
11. Entre otros se puede citar: [El sistema tributario Colombiano: Impacto sobre la eficiencia y la competitividad](http://www.dian.gov.co/descargas/servicios/OEEDocumentos/Estudios/Tributacionycompetitividad.pdf). Ibarra Salazar, J y Cervantes Sortes, L (2008) “Determinants of Property Tax Revenues in Tamaulipas: Institutions and the Northern Border Area. Frontera Norte, Vol. 21, Núm. 42, julio-diciembre de 2009; (2011) “Política Fiscal Municipal con Federalismo Cooperativo Hacendario. El sistema catastral como estrategia para incrementar la recaudación predial”.

    <http://www.cefp.gob.mx/portal_archivos/convocatoria/pfp2011/pfp2011-2.pdf>.

    Piffano, H (2012): “La Incidencia de las Políticas Públicas sobre la Actividad Rural, el Escenario Comparado

    y la Propuesta de Reforma Tributaria. Documento de Trabajo Nro. 96. Departamento de Economía. FCE UNLP. Marzo, 2013 [↑](#footnote-ref-11)
12. La fórmula es reducción de la expresión de la sumatoria de las diferencias entre la variación de la recaudación interanual, como consecuencia de la variación del cociente entre la recaudación del impuesto inmobiliario en relación al total de la recaudación, de la situación con proyecto vs la situación sin proyecto. Así para cada año la recaudación se expresa como *Imnt+2 = (Imnt+1/Rt+1)\*Rt* [↑](#footnote-ref-12)
13. Ver nota al pie 4. [↑](#footnote-ref-13)
14. Si bien no se tienen precisiones acerca de las herramientas que se implementarán en los gobiernos provinciales que están vinculadas a las reformas en materia de catastro y administración tributaria, proyectos de estas características suponen un mantenimiento de las inversiones entre un 2% y 5%. [↑](#footnote-ref-14)
15. Ver inciso 2.7 [↑](#footnote-ref-15)
16. donde, es la inversión por provincia componente I es la Inversión por provincia componente II tasa de crecimiento de la recaudación en el componente I. [↑](#footnote-ref-16)
17. Tipo de cambio de referencia: <http://www.bcra.gob.ar/PublicacionesEstadisticas/Evolucion_moneda.asp> [↑](#footnote-ref-17)
18. HARBERGER, A. [1978]: "On the Use of Distributional Weights in Social Cost-Benefit Analysis", Journal of Political Economy Vol. 86 (June): pags. S87-S120 [↑](#footnote-ref-18)
19. Demanda de Mwh para el año 2017. Datos suministrados por la Dirección de Transporte y Distribución de Energía de Jujuy [↑](#footnote-ref-19)
20. No se incluye a los usuarios dispersos que no reciben energía por red. Se supone que una vez conectados a la red nacional estos usuarios ingresarían al sistema. [↑](#footnote-ref-20)
21. Incluye usuarios residenciales, industriales, entre otros [↑](#footnote-ref-21)
22. <http://susepu.jujuy.gob.ar/wp-content/uploads/sites/43/2017/11/CT_233_ejsedsa17.pdf> [↑](#footnote-ref-22)
23. http://www.dipec.jujuy.gov.ar/ie\_servicios.html [↑](#footnote-ref-23)
24. Se toma como referencia el precio social de la tarifa en base a que la población beneficiada se caracteriza principalmente por ser en su mayor parte rural, dependiente de la economía regional

    https://www.economia.gob.ar/peconomica/dnper/fichas\_provinciales/Informe\_Productivo\_Jujuy.pdf [↑](#footnote-ref-24)
25. T2MD Potencia máxima contratada igual o mayor a 10 Kw e inferior a 50kw [↑](#footnote-ref-25)
26. Grandes Demandas potencia entre 50 y 300kw [↑](#footnote-ref-26)
27. Se tomaron como referencia las estimaciones del INDEC para el total de la provincia de Jujuy hasta el 2040. [↑](#footnote-ref-27)
28. Ver Anexo I [↑](#footnote-ref-28)
29. Se siguió la metodología de [Paho Org](http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/uruguay30/MX02145_Ramirez_Gonzalez.pdf) en base a: Ramirez Gonzalez A et al., “Análisis del costo de tratamiento en tres tipos de fuente para entregar agua potable a las ciudades de Guaymas y Ensenada, México”. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

    <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/uruguay30/MX02145_Ramirez_Gonzalez.pdf> [↑](#footnote-ref-29)
30. Esto equivale el promedio de consume de agua para todas las empresas. [↑](#footnote-ref-30)
31. Arthur Cecil Pigou “The Economics of Welfare” (1920) [↑](#footnote-ref-31)
32. Secretaría de Medio Ambiente – Gobierno de Entre Ríos. [↑](#footnote-ref-32)
33. Las multas aplicables pueden ser Graves o Leves, dependiendo la problemática ambiental. Ambos casos tienen montos máximos y montos promedios. Las multas graves se relacionan con la contaminación en caudales de arroyos y sus montos máximos ascienden a $105.000,00 y en promedio a $70.000,00. [↑](#footnote-ref-33)
34. Se toma en cuenta las cuentas de Internet, referido a la cantidad de conexiones contratadas entre proveedores y clientes, por lo que se paga un abono mensual, en base a datos de [ENACOM](https://www.enacom.gob.ar/multimedia/noticias/archivos/201409/archivo_20140901035233_1056.pdf) para el año 2012. [↑](#footnote-ref-34)
35. Incluye Escuelas, Dependencias Provinciales, Municipales, Hospitales, etc. [↑](#footnote-ref-35)
36. Calculado en base a los costos del servicio por usuarios, localidad, tipo de cobertura y tráfico. [↑](#footnote-ref-36)
37. En lo que respecta al mercado de telecomunicaciones el nivel de sobresuscripción no supera el 25%. [↑](#footnote-ref-37)
38. Para un detalle de este concepto acceder a: <http://www.ricuc.cl/index.php/ric/article/viewFile/320/pdf> [↑](#footnote-ref-38)
39. [TMDA](http://transito.vialidad.gob.ar:8080/SelCE_WEB/intro.html) [↑](#footnote-ref-39)
40. Último dato oficial disponible: <http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/2016_Informe_Costop.pdf> [↑](#footnote-ref-40)