UNCUYO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
FCE
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Carrera: Licenciatura en Economía

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO EN MENDOZA

Trabajo de investigación

POR
Manuel Ignacio Clop

Profesor Tutor
Lorenzo Nieva

M e n d o z a - 2019

RESUMEN

El presente trabajo consiste en la evaluación privada de una construcción y puesta en marcha de una estación de servicio en Mendoza, Argentina en el año 2020. Dicha investigación, tiene como objetivo general analizar si el proyecto de la construcción de una estación de servicio es rentable, del cual se desprenden 2 objetivos específicos, los cuales son: Calcular y analizar los indicadores: Valor actual neto, tasa interna de retorno y periodo de recupero de inversión. Y el otro objetivo especifico es, describir y cuantificar los escenarios pesimista, moderado pesimista, moderado optimista y optimista y analizar si son o no rentables. Se puede apreciar en los objetivos, que la investigación tiene un enfoque cuantitativo marcado.

Para lograr el objetivo general se creó un flujo de beneficios y costos, previamente valuados y cuantificados, con el fin de obtener los indicadores de rentabilidad. Donde el VAN es positivo, y la tasa interna de retorno es ampliamente superior al costo de oportunidad, por lo que conviene ejecutar el proyecto. Mientras que el periodo de recupero es de 7 años.

Por último, se considera el riesgo en la investigación, donde se aplican métodos para la incorporación del mismo. Ellos, son la determinación de variables críticas, que son aquellas que cuya variabilidad influyen mas fuertemente en la variabilidad de la rentabilidad del proyecto, análisis de sensibilidad, punto de nivelación y análisis de escenarios. Este ultimo método, esta íntegramente relacionado con el segundo objetivo especifico donde se realizan combinaciones alternativas de los valores de las variables mas relevantes tales como, tasa de descuento, inversión inicial y venta de combustible con el fin de desarrollar un rango para el indicador de rentabilidad (VAN).

Se pudo mostrar que, para 5 escenarios, el único que tuvo VAN negativo, es decir, que no es rentable, es en el mas pesimista, mientras que los demás, eran todos rentables. Además, se realizo un Valor Actual Neto Esperado, donde a cada escenario se le otorgaba una probabilidad de ocurrencia, donde el cual resulto ser positivo, por lo tanto, muestra la conveniencia de la ejecución del proyecto.

PALABRAS CLAVES: ESTACIÓN DE SERVICIO, EVALUACIÓN DE PROYECTOS, RENTABILIDAD, CONSIDERACIÓN DEL RIESGO, MENDOZA.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN *5*

CAPÍTULO I: CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO *7*

1. LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PROYECTOS **7**

2. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO **7**

3. OBJETIVO DEL ANÁLISIS **8**

4. TIEMPO DE EJECUCIÓN **8**

5. DETALLE DE FLUJO DE FONDOS **8**

6. INDICADORES DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO **9**

7. FONDOS PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO **11**

8. ESTRUCTURA DEL ESTUDIO **11**

9. PLANO DEL PROYECTO **11**

CAPÍTULO II: COSTOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO *13*

1. IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE COSTOS ATRIBUIBLES **13**

A. Inversión inicial 13
B. Construcción de puentes y semáforos 17
C. Gastos de operación 17

2. IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE **23**

BENEFICIOS ATRIBUIBLES **23**

A. Ventas de combustibles 23
B. Ventas de GNC 24
C. Venta de productos del “Full” 24
D. Venta de productos de Playa 25

3. IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPUESTOS **25**

A. Impuesto al valor agregado 25
B. Impuesto a los ingresos brutos 26
C. Impuesto a las ganancias 27

CAPÍTULO III: FLUJO DE FONDOS *29*

CAPÍTULO IV: INDICADORES DE RENTABILIDAD *31*

1. VALOR ACTUAL NETO **31**

2. TASA INTERNA DE RETORNO **31**

3. PERIODO DE RECUPERO DE INVERSIÓN **32**

A. Actualizado 32
B. No actualizado 32

CAPÍTULO V: CONSIDERACIÓN DEL RIESGO EN LA EVALUACION DE PROYECTOS *34*

1. DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES CRÍTICAS 34
A. Elasticidad del VAN 35
B. Variabilidad de la variable 35
C. Indicador de variable crítica 36
2. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Y PUNTO DE NIVELACIÓN 37
A. Tasa de descuento 38
B. Venta de combustibles 38
C. Inversión inicial 39
3. ANÁLISIS DE ESCENARIOS 40
CONCLUSIONES 42
BIBLIOGRAFÍA 43
ANEXOS 44
1. IMPUESTO A LA GANANCIAS 44
2. FLUJO DE BENEFICIOS Y COSTOS 45
3. BENEFICIOS ACUMULADOS DEL PROYECTO ACTUALIZADOS Y NO ACTUALIZADOS 46
4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 46
A. Tasa de descuento 46
B. Comisión por venta de combustible 47
C. Inversión inicial 47

INTRODUCCIÓN

Petroandes S.A. es una empresa familiar Mendocina con más de 50 años de trayectoria en la venta de hidrocarburos, a través de canales mayoristas (venta a granel) y minoritas, es decir estaciones de servicios. En 2019, a dicha empresa le surge la posibilidad a través del aval de YPF S.A. de construir una estación de servicio. La misma se ubicaría en San Martín, Mendoza, mas específicamente en la intersección de las calles Lima y Perón con el fin de aumentar el market share de YPF dentro de dicha provincia.

El presente trabajo, consiste en poder analizar y obtener la rentabilidad de la potencial estación de servicios con el fin de que la firma tome su decisión de invertir de la manera más eficiente posible. Para ello, se realizará una evaluación privada de proyecto a través de un flujo de fondos explicitando todas las inversiones iniciales necesarias y costos y beneficios atribuibles al proyecto. Y con esto, poder obtener indicadores de rentabilidad tales como el Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno, Periodo de Recupero de Inversión.

En economía, siempre hay que comparar los resultados respecto a algo, es decir, si no realizamos la inversión ¿Cuál seria nuestro costo de oportunidad de no realizar la misma e invertir dicho dinero en otra actividad? En Argentina, como en cualquier año electoral, se están viviendo momento de incertidumbre respecto del futuro, lo cual afecta fuertemente a las variables macroeconómicas, en este caso al Tipo de Cambio, Precio del barril de petróleo nacional y la tasa de interés, las cuales afectan directamente sobre la rentabilidad del proyecto. Es por esto, que nuestro costo de oportunidad (tasa de interés) es muy variable poniendo en riesgo la decisión de invertir o no.
Para ello, se plantean 4 escenarios posibles, moderado optimista y pesimista, optimista y pesimista, con el fin de ampliar el marco de posibilidades en una economía tan volátil.

El marco teórico de la investigación presenta un paradigma postpositivista porque la concepción de la realidad de este proyecto supone que es objetiva, pero no puede ser completamente conocida. Mientras que nuestra investigación presenta una visión de la sociedad individualista, es decir, que la sociedad en su conjunto es la suma de los individuos por lo que podremos usar herramientas matemáticas y elementos estadísticos para poder arribar a conclusiones objetivas.

La investigación se establece dentro del enfoque cuantitativo. Los aspectos cuantitativos son de tipo descriptivo – correlacional, donde se busca encontrar relación entre las variables intermedias. Para la recolección de datos se utiliza el análisis de fuentes secundarias, como por ejemplo procedimiento de búsqueda, recopilación y sistematización de datos que se obtienen de otras estaciones de servicio ya instaladas. Para analizar los datos cuantitativos obtenidos utilizaremos una matriz de datos.

La presente investigación se expone de la siguiente manera: En primera instancia, en el capítulo I se define lo que es una evaluación de proyectos propiamente dicha, se presentan los ciclos de vida del mismo, los objetivos generales como específicos de la investigación, los indicadores de rentabilidad a utilizar, entre otros aspectos mas. En el capítulo II, se realiza un detalle de todos los costos y beneficios asociados al proyecto, los cuales consisten en inversión inicial, es decir construcción de la estación de servicio, construcción de puentes y semáforos, gastos de operación, entre otros. Mientras que los beneficios principalmente son las ventas de combustibles, GNC, lubricantes, el mini mercado y los productos que se venden en playa. En el siguiente capítulo, se detalla el flujo de fondos, con todo lo que este implica, contemplando los costos y beneficios del proyecto y los impuestos a pagar. En el capítulo IV se analizan los indicadores que determinan la rentabilidad y viabilidad del proyecto. Por último, pero no menos importante, se le agrega riesgo al proyecto. En donde se determinan las variables críticas del proyecto, es decir, aquellas que afecten mas a la rentabilidad del proyecto. Además, se realizan análisis de sensibilidad de dichas variables críticas y se buscan los puntos de nivelación de las respectivas variables. Luego, se presentan distintos escenarios, donde se realizan combinaciones alternativas de los valores de las variables mas relevantes con el fin de desarrollar un rango para el indicador de rentabilidad (VAN) dada la incertidumbre de las variables macroeconómicas. A dichos escenarios se les otorga una probabilidad de ocurrencia, y se obtiene el valor actual neto esperado (VANE). Finalmente, se presentan las conclusiones del proyecto.

CAPÍTULO I: CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO

1. LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PROYECTOS

Antes de empezar con la evaluación de proyecto propiamente dicha, es necesario aclarar a que denominamos evaluación de proyectos:

«La evaluación de proyectos consiste en identificar, cuantificar y valorar los beneficios y los costos atribuibles a su ejecución, a lo largo de su vida. Normalmente, esos beneficios y costos no ocurren en un solo momento, si no a lo largo del tiempo, lo cual implica que constituyen un flujo. La diferencia entre el valor de los beneficios y costos que ocurren en cada momento de la vida del proyecto constituye el beneficio neto correspondiente a ese momento. El conjunto de beneficios netos distribuidos en el tiempo conforma el flujo a partir del cual se calculan la mayoría de los indicadores de rentabilidad que, a su vez, ayudan a decidir si conviene o no ejecutar el proyecto.» (Ferrá y Botteon, 2012, p. 14)

También es importante remarcar que el punto de vista a partir del cual se hace la evaluación es privado, es decir, es la que se hace desde la mirada de un grupo económico con el fin de determinar si es conveniente o no ejecutar el proyecto.

2. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

El ciclo de vida del proyecto lo podemos plasmar en 3 fases:

Pre inversión: En este momento se presentan las ideas de inversión, formular y evaluar el proyecto a los efectos de decidir si conviene o no ejecutarlo. En esta etapa se formula el proyecto, el cual consiste en recolectar antecedentes referentes al área de estudio, verificar la viabilidad del proyecto, las disposiciones legales y restricciones institucionales, realizar estudios de mercados, entre otros.

Además, se encuentra la evaluación de proyecto, con el objetivo de identificar, cuantificar y valorar los beneficios y costos atribuibles al proyecto para luego determinar si el proyecto será ejecutado o desechado.

Inversión: En esta fase se llevan a cabo todas las acciones que permiten la ejecución física del proyecto, es decir la construcción de la estación de servicio.

En esta fase se suelen distinguir 3 etapas:

Diseño definitivo: Es la realización de los estudios finales de arquitectura e ingeniería, diseño de planos, manuales de procedimientos, especificaciones de equipos, materiales, entre otros.
Preparación para la ejecución: Tareas que deben llevarse antes de la ejecución, tales como el pedido de presupuestos para decidir quien ejecutará las obras.
Ejecución: En esta etapa se realiza la construcción la estación de servicio propiamente dicha.
Fase de operación: A partir de esta fase, los bienes de capital que se generaron en la fase de inversión, es decir la construcción de la estación de servicio, se ponen en funcionamiento para la venta de combustibles.

3. OBJETIVO DEL ANÁLISIS

El objetivo general del estudio es analizar la rentabilidad que presenta la construcción de una estación de servicio YPF en San Martin, Mendoza, mas precisamente sobre las calles Lima y Perón.
Mientras que los objetivos específicos son:
Calcular y analizar los indicadores VAN, TIR, PRI: Dichos indicadores nos otorgaran información relevante para tomar la decisión de invertir o no.
Describir y cuantificar los escenarios pesimista y optimista y analizar si son o no rentables: Dada la volatilidad que vive el país en materia económica, resulta interesante poder analizar distintos escenarios posibles.

4. TIEMPO DE EJECUCIÓN

El periodo de evaluación de construcción y explotación de la estación de servicio corresponderán a los primeros 15 años desde la construcción de la misma.
Se suponen periodos anuales completos, por lo que se dispondrá de flujos de fondos anuales vencidos a menos que se indique lo contrario. Cada periodo empieza en el mes de enero.

5. DETALLE DE FLUJO DE FONDOS

Dado el contexto inflacionario en el que Argentina esta inmerso hace años, resulta difícil pronosticar con certeza la tasa de descuento nominal, al igual que los niveles futuros de inflación, con todo lo que ello implica. Es decir, cambios en los precios relativos de los productos a vender e insumos a comprar. Esto significa que en una situación inflacionaria cada concepto del flujo de beneficios y costos del proyecto puede crecer a una tasa distinta de la inflación. Además, también presenta efectos sobre la tributación, por ejemplo, los impuestos se calculan teniendo en cuenta los valores corrientes y a veces, aunque se haya observado inflación, no se modifica la alícuota a pagar ni los mínimos no imponibles, con lo cual en términos reales se esta pagando un impuesto mayor que sin inflación. Para ello se trabajará con flujos de fondos reales y, por lo tanto, con una tasa de descuento real.

Con respecto al costo de oportunidad, se aplicará la tasa de interés de un plazo fijo del banco Credicoop promedio para los 15 años del proyecto la cual es 42% Nominal Anual. Se determinó dicho banco dado que es con la entidad que trabaja la compañía.

Con respecto a la Inflación, dada la incertidumbre macroeconómica que se esta viviendo en estos últimos meses, se ha optado por insertar una inflación promedio para los 15 años del proyecto del 33% Anual.

Matemáticamente la tasa de interés real se obtiene de la siguiente formula:

$$(1+\pi)\,.\,(1+r) = (1+i)$$

$$r = \frac{(1+i)}{(1+r)} - 1$$

Donde:

- r: tasa de interés real
- π: tasa de inflación
- i: tasa de interés nominal

Dada la TNA y la Inflación anual mencionadas, se obtiene una tasa de interés real del 6,77%.

Como se mencionó, se trabajará con flujos reales en valores del 1 de enero de 2020. A menos que se comente lo contrario.

6. INDICADORES DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO

Los indicadores utilizados para evaluar la inversión son los siguientes:

Valor Actual Neto (VAN): Se define como la suma algebraica de los beneficios netos del proyecto, actualizados al momento cero utilizando la tasa de costo de oportunidad de los fondos para el inversor correspondiente a cada periodo de vida del proyecto. En términos matemáticos:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=0}^{N} \frac{BN_t}{(1+r)^t}$$

Donde:

- BN_t son los flujos de dinero en cada periodo t
- I_0 es la inversión realiza en el momento inicial (t = 0)
- N es el número de periodos de tiempo
- r es tasa de descuento o costo de oportunidad

Teniendo en cuenta el significado del VAN, se puede llegar a la regla de decisión cuando se evalúa un determinado proyecto:

$$\text{VAN} > 0 \Longrightarrow \text{es mejor ejecutarlo que no ejecutarlo}$$
$$\text{VAN} < 0 \Longrightarrow \text{es mejor no ejecutarlo que ejecutarlo}$$
$$\text{VAN} = 0 \Longrightarrow \text{es idiferente de ejecutarlo a no ejecutarlo}$$

Tasa Interna de retorno (TIR): Tasa de descuento para la cual el VAN del flujo de beneficios netos del proyecto es igual a cero. Matemáticamente:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=0}^{N} \frac{BN_t}{(1+\rho)^t} = 0$$

Donde ρ pretende reflejar la tasa de rendimiento promedio implícito sobre el dinero invertido en el proyecto, correspondiente a la unidad de tiempo elegida para construir el flujo de beneficios y costos. Teniendo en cuenta le significado de la TIR, la regla de decisión cuando se analiza un determinado proyecto es:

$$\rho > \text{r} \Longrightarrow \text{es mejor ejecutarlo que no ejecutarlo}$$
$$\rho < \text{r} \Longrightarrow \text{es mejor no ejecutarlo que ejecutarlo}$$
$$\rho = \text{r} \Longrightarrow \text{es idiferente de ejecutarlo a no ejecutarlo}$$

Si el rendimiento de los fondos invertidos en el proyecto (TIR) es mayor que el rendimiento alternativo que el inversor puede obtener por ellos (tasa de descuento), él estará mejor en la situación con proyecto que en la situación sin proyecto.

Periodo de recuperación de la inversión (PRI): Cantidad de periodos requeridos para recuperar la inversión del proyecto. Para calcular el PRI se debe determinar el momento K de la vida del proyecto en el cual la suma de los valores actuales de los beneficios netos
del proyecto hasta ese momento es igual a cero:

$$\sum_{t=0}^{K} \frac{BN_t}{(1+\rho)^t} = 0$$

Vale resaltar, que además se presenta el indicador de el periodo de recupero de inversión no actualizado, el cual es igual al mencionado indicador, solo que los valores de los beneficios netos no se actualizan.

Es importante observar que, si el PRI existe y los beneficios netos que ocurren después de ese momento son todos positivos, se puede afirmar que el VAN es positivo. Pero en realidad no se puede establecer a priori una regla de decisión respecto de este indicador.

7. FONDOS PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

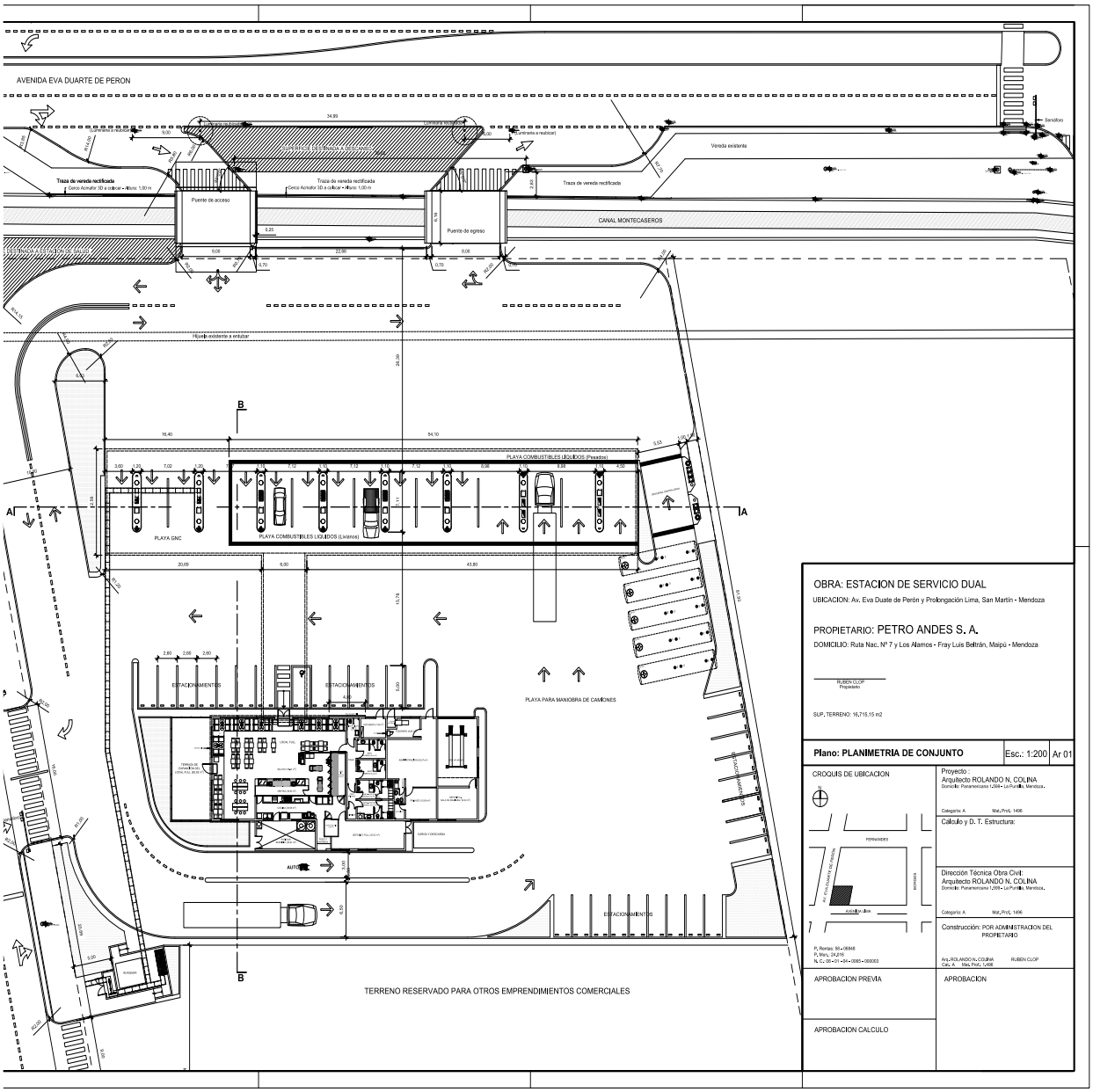
Dado el contexto macroeconómico desfavorable, hoy el mercado de capitales ofrece unas tasas muy altas de endeudamiento, por lo que la empresa ha optado por financiar el proyecto con fondos propios para la realización del mismo.

8. ESTRUCTURA DEL ESTUDIO

Primero se determinarán y valuarán los costos de la construcción de la estación de servicio con los costos y beneficios asociados a la posterior comercialización de combustibles. Luego se construirá el flujo de fondos del proyecto. Luego se procede a analizar los indicadores de rentabilidad mencionados anteriormente. Y por último, se considera el riesgo en la evaluación de proyectos para obtener una mejor proyección del proyecto.

9. PLANO DEL PROYECTO

En el plano se presenta la estación de servicio en su conjunto, donde se puede apreciar fácilmente la caja edificada, es decir, el mini shop, oficinas, baños, también se observa la playa de combustible, junto con la de GNC, los puentes de acceso, entre otros elementos.


AVENIDA EVA DUARTE DE PERON
CANAL MONTECASEROS
Puente de acceso
Puente de egreso
Vereda existente
PLAYA COMBUSTIBLES LIQUIDOS (Pesados)
PLAYA COMBUSTIBLES LIQUIDOS (Livianos)
PLAYA GNC
ESTACIONAMIENTOS
PLAYA PARA MANIOBRA DE CAMIONES
TERRENO RESERVADO PARA OTROS EMPRENDIMIENTOS COMERCIALES
OBRA: ESTACION DE SERVICIO DUAL
UBICACION: Av. Eva Duate de Perón y Prolongación Lima, San Martín - Mendoza
PROPIETARIO: PETRO ANDES S. A.
DOMICILIO: Ruta Nac. Nº 7 y Los Alamos - Fray Luis Beltrán, Maipú - Mendoza
RUBEN CLOP
Propietario
SUP. TERRENO: 16,715.15 m2
Plano: PLANIMETRIA DE CONJUNTO
Esc.: 1:200
Ar 01
CROQUIS DE UBICACION
Proyecto :
Arquitecto ROLANDO N. COLINA
Domicilio: Panamericana 1,269 - La Puntilla, Mendoza.
Categoría: A
Mat.,Prof.: 1496
Calculo y D. T. Estructura:
Dirección Técnica Obra Civil
Arquitecto ROLANDO N. COLINA
Domicilio: Panamericana 1,269 - La Puntilla, Mendoza.
Categoría: A
Mat.,Prof.: 1496
Construcción: POR ADMINISTRACION DEL PROPIETARIO
Arq.:ROLANDO N.:COLINA
Cat.: A
Mat.,Prof.: 1496
RUBEN CLOP
APROBACION PREVIA
APROBACION
APROBACION CALCULO

CAPÍTULO II: COSTOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

«Uno de los aspectos fundamentales a tener en cuenta al formular y evaluar un proyecto es la correcta identificación, cuantificación y valoración de los beneficios y costos que deben considerarse para decidir acerca de la conveniencia de su ejecución. Esta tarea constituye un paso previo esencial para armar el flujo de beneficios y costos atribuibles al proyecto» (Ferrá y Botteon, 2012, p. 66)

En el siguiente capítulo, se exponen detalladamente tanto los costos como los beneficios que presenta la construcción de una estación de servicio y la futura operación de la misma. Vale recalcar que los mismos extraídos de una estación de servicio con una estructura similar a la que se quiere construir.

1. IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE COSTOS ATRIBUIBLES

Con respecto a los costos, se los ha dividido en 3 ramas. Por un lado, la inversión inicial, que se basa en la construcción de la estación de servicio, luego la construcción de los puentes de acceso y los semáforos, los cuales no se encuentran dentro del terreno donde se ubicaría la empresa, y por último los gastos de operación.

Todos los valores que se presentan en este punto, son valores reales al primero de enero de 2020.

A. Inversión inicial

En el cálculo de la inversión inicial no se tendrá en cuenta el valor del terreno, ya que el mismo es de propiedad del inversor desde hace varios años.

A continuación, se detallarán los elementos a tener en cuenta en la inversión inicial para este proyecto en cuanto a la construcción de la estación de servicios.

Dicha información, se ha obtenido a través de entrevistas al arquitecto al mando de la obra.

(1) Estudio y nivelación del terreno

Para poder asentar de manera correcta las bases de la estación, se debe realizar un estudio de suelo, que nos detalle la nivelación correcta que debe tener el suelo.

El terreno donde se pretende realizar la obra posee un gran desnivel el cual tiene que ser atenuado para poder comenzar con la misma. Para ello, se debe realizar un movimiento de suelo, una compactación del mismo y luego nivelarlo.

El costo final de todos estos trabajos es la suma de $ 413.223 + IVA= $500.000

(2) Tanques

Las características de los mismos son: Tanques subterráneos doble pared acero-fibra de vidrio, cilíndrico, horizontal, construido íntegramente en chapa de acero al carbono, calidad F 24, del espesor indicado, soldado con doble costura (interior y exterior), cabezales torisféricos, repujados a maquina, provisto de conexiones (cuplas) para succión, medición, telemedicina, recuperación de gases y carga, un espacio intersticial entre cada pared, cáncamos de izamiento, placa de identificación con los datos del tanque.

Construidos de acuerdo a las Normas de Seguridad del Decreto 2407/83 de la Secretaría de Energía y bajo normas UL 58 y 1746. Fabricado bajo Sistemas Internacionales de Calidad ISO 9001.

Una de las diferencias que tiene la petrolera YPF con respecto a las demás, es que ayudan al empresario brindándole los tanques. El empresario debe hacerse cargo de la instalación de los mismos.

(3) Surtidores

Para esta estación de servicios se van a comprar 6 surtidores Gilbarco óctuples, 4 de bajo caudal y 2 de alto caudal, los cuales poseen dos mangueras por cada producto, pileta de lavado, recipiente de residuos y box para maquina tiqueadora.

Al igual que a los tanques, los surtidores son comprados por la petrolera. La empresa debe hacerse cargo de la instalación.

(4) Instalación de tanques, sistema de telemedición, detección de perdidas y surtidores

La obra de instalación de los tanques incluye el planteo de obra, cegado de tanque, prueba hidráulica, excavación en firme, retiro de tierra en firme, anclaje del tanque, capa de arena para apoyo del tanque, instalación de cañerías de combustible, de datos, de telemedición y sensores, cañerías flexibles, instalación Sump Riser y Dispenser Sump, instalación eléctrica, cañerías, cableado del sistema de succión, de impulsión y data surtidor, tapado y compactado en firme. El gasto en instalacion de tanques asciende a $5.902.479 + IVA= $7.142.000

La instalación de los sistemas de telemedición y detección de perdidas y accesorios de tanques se realiza en una segunda etapa luego de la conclusión de la obra civil. El costo de la instalación de estos sistemas es de $268.595 + IVA= $ 325.000

Con respecto a la instalacion de surtidores, se debe realizar una foza para enterrar los 6 surtidores, compactarlos, y realizar todo el circuito de cañeria de los tanques a los surtidores, imprementar la conexión con el sistema CIO. Dicha obra cuesta $ 1.900.000 + IVA.

El total de instalación de tanques, surtidores, sistema de telemedición y detección de perdida es de $ 8.071.074 + IVA = $ 9.766.000

Tabla 1: Instalación de tanques, surtidores, sistemas de telemedición y detector de pérdidas

Instalación de tanques, Surtidores, sistema de telemedición y detector de perdidas	Neto	IVA	Monto Final
TOTAL	**$ 8.071.074,38**	**$ 1.694.925,62**	**$ 9.766.000,00**
Instalación de tanques	$ 5.902.479,34	$ 1.239.520,66	$ 7.142.000,00
Telemedición y Sistema detector de pérdidas	$ 268.595,04	$ 56.404,96	$ 325.000,00
Instalación de surtidores	$ 1.900.000,00	$ 399.000,00	$ 2.299.000,00

(5) Obra civil

La obra civil esta dividida en 4 grandes etapas. La primera de ellas es la construcción edilicia en material, la que incluye oficinas, minishop, baños y veredas. Dicha construcción contempla 360 metros cuadrados, sabiendo que el metro cuadrado de obra equivale a $45000 + IVA. La caja edificada equivale a $ 16.200.000 + IVA = $ 19.602.000.

A la par de la misma, se coloca el pavimento. Para ello se presupuestó el m^2 de dicho material. El mismo cotiza en $ 5000 + IVA el metro cuadrado. Aproximadamente el piso pavimentado asciende a 12.000 metros cuadrados, por lo cual el costo es de $60.000.000 + IVA = $ 72.600.000.

A continuación, se realiza la obra electromecánica de todo el complejo que se encuentra detallada en el Ítem (4).

Y por último se realiza el montaje de la de playa, el cual incluye Estructura metálica, chapa superior, revestimiento de cielo razo de alucobon completo, cenefa, entre otros elementos. Y ademas el piso de la misma que incluye las bases (pozos de fricción), vigas de encadenado, columnas metalicas (tubing) de 60cm de diametro y las rejillas perimetrales e islas, la iluminacion y la pintureria. Dicho monto asciende a $ 17.800.000 + IVA = 21.538.000.

Todos los montos mencionados también incluyen la mano de obra correspondiente.

Tabla 2: Obra Civil

Obra Civil	Neto	IVA	Monto Final
TOTAL	**$ 94.000.000,00**	**$ 19.740.000,00**	**$ 113.740.000,00**
Caja edificada	$ 16.200.000,00	$ 3.402.000,00	$ 19.602.000,00
Pavimentación	$ 60.000.000,00	$ 12.600.000,00	$ 72.600.000,00
Montaje de playa	$ 17.800.000,00	$ 3.738.000,00	$ 21.538.000,00

(6) Obra complementaria: Isla del GNC

La obra del GNC, se puede dividir en 3 partes. Por un lado, la obra Civil, que ya esta contemplada en el Ítem (5) excepto la construcción del Bunker de tabiques de hormigón de 15 cm de

espesor armado con doble maya horizontal y vertical de hierro del 10, que tiene un costo de $ 975.000 + IVA = $ 1.179.750. Por otro lado, la compra de los productos necesarios, obtenidos en conjunto con el proveedor ASPRO, que ellos son: Compresor, 2 surtidores, tablero de mando, cilindro de almacenaje, lo que es un monto de $ 13.000.000. + IVA= $15.730.000. Y por último la Instalación electromecanica, que abarca el sistema de seguridad, las cañerias de Gas natural, la alimentacion del compresor a los surtidores, el sistema de medicion, el sistema de pararrayos, mano de obra. Todo esto llega a la suma de $5.371.900 + IVA =$6.500.000. Ademas de ello, se debe comprar un sistema de corte que se basa en el Telecomando de apertura y cierre de una válvula de bloqueo, a adicionar a la salida del puente de medición del suministro de gas a la estación de carga y su correspondiente Telesupervisión. El mismo tiene un costo de $1.611.570 + IVA =$1.950.00

Tabla 3: Obra de GNC

Obra de GNC	Neto	IVA	Monto Final
TOTAL	**$ 20.958.470,00**	**$ 4.401.278,70**	**$ 25.359.748,70**
Construcción del Bunker	$ 975.000,00	$ 204.750,00	$ 1.179.750,00
Compresor, surtidores, tablero de mando, cilindro de almacenaje	$ 13.000.000,00	$ 2.730.000,00	$ 15.730.000,00
Instalación electromecánica	$ 5.371.900,00	$ 1.128.099,00	$ 6.499.999,00
Sistema de corte	$ 1.611.570,00	$ 338.429,70	$ 1.949.999,70

(7) Controlador de surtidores CIO

Este es el sistema que permite a la petrolera estar conectada con la estación para realizar los cambios de precios en los surtidores, controlar despachos y stock en tanques. Al igual que los surtidores y tanques, el sistema lo provee YPF.

(8) Imagen YPF y franquicia "Full"

En este ítem se incluye tanto la imagen de la estación como la del shop, también se encarga la petrolera de proveerla.

(9) Equipamiento Minishop

El mismo incluye mesas, sillas y mobiliario para el shop, esto tiene un costo aproximado de $ 3.471.074 + IVA = $4.200.000

(10) Equipamiento oficina

Se necesitan 3 PC´s para la oficina, con especificaciones básicas. Costo aproximado $40000+IVA. Además, dos impresoras, una láser, la cual tiene un valor aproximado de $ 4000+IVA y una multifunción chorro a tinta de $ 8.000+IVA. Por último, el mobiliario de oficina, 3 escritorios

con un sillón cada uno y dos sillas, una mesa de reuniones y 6 sillas para la misma. Valor aproximado de los mismos $120.000+IVA.

(11) Honorarios arquitecto

Los honorarios del arquitecto por elaboración del proyecto y dirección técnica del mismo ascienden a $130.000 + IVA = 157.300

B. Construcción de puentes y semáforos

Tanto la construcción de caminos como de semáforos, se hace cargo la compañía de la compra y la colocación de los mismos. Se realizan en la fase de Inversión del proyecto junto con la construcción propiamente dicha de la estación de servicio.

La compra y colocación de semáforos tiene un costo total de $785.123 + IVA =$950.000, mientras que la construcción de los puentes hacia las calles suma el monto de $ 4.958.677 + IVA = $6.000.000.

C. Gastos de operación

Los gastos de operación son aquellos que se presentan en todos los periodos del proyecto, dado que estos son necesarios para gestión de la estación de servicio.

Los datos que se expondrán surgen del análisis de los costos de una estación de servicio con una estructura similar a la que se plantea construir.

Los gastos de operación los podemos dividir en:

(1) Gastos financieros

Aquí se computan gastos y comisiones bancarias, el impuesto al cheque, SIRCREB[1], entre otros.

Tabla 4: Gastos financieros

Gastos financieros	Neto	IVA	Monto Final
TOTAL	**$ 2.236.778,55**	**$ 469.723,49**	**$ 2.706.502,04**
Gastos y comisiones bancarias	$ 124.149,53	$ 26.071,40	$ 150.220,93
Impuesto al cheque	$ 2.082.889,26	$ 437.406,74	$ 2.520.296,00
SIRCREB	$ 18.966,94	$ 3.983,06	$ 22.950,00
Otros Gastos Bancarios	$ 10.772,81	$ 2.262,29	$ 13.035,10

[1] Sistema de Recaudación y Control de Acreditaciones Bancarias

(2) Gastos del personal

En este apartado aparecen los sueldos pagados, adelantos de sueldos, cargas sociales, pago al sindicato, capacitaciones al personal, gastos en psicotécnicos en el caso de incorporar personal, uniformes del personal y juicios laborales.

Tabla 5: Gastos de personal

Gastos Del personal	Monto Final
TOTAL	**$ 21.342.201,85**
Sueldos pagados por Banco	$ 11.697.265,76
Sueldos pagados por egreso	$ 24.174,00
Premios - adicionales- gratificaciones	$ 38.302,91
Adelantos de Sueldos	$ 213.214,68
Cargas sociales	$ 7.469.426,21
Sindicato	$ 1.136.537,61
Psicotécnicos, control de ausentismo	$ 12.207,87
Capacitación de personal	$ 5.762,36
Uniformes personal	$ 284.880,75
Juicios laborales	$ 62.852,40
Otros gastos en personal	$ 397.577,30

(3) Gastos de administración

Aquí se encuentran insumos de limpieza, librería y papelería, correo, mensajería y encomienda, teléfono fijo, internet, celulares, servicios e insumos informáticos, gastos en recaudación (camión de caudales), seguridad (servicio policial) y mantenimiento de la oficina.

Tabla 6: Gastos de administración

Gastos administración	Neto	IVA	Precio Final
TOTAL	**$ 7.344.810,69**	**$ 1.542.410,25**	**$ 8.887.220,94**
Limpieza e insumos	$ 517.268,00	$ 108.626,28	$ 625.894,28
Librería y Papelería	$ 162.323,03	$ 34.087,84	$ 196.410,87
Facturas- Remitos- Rollos	$ 147.193,79	$ 30.910,69	$ 178.104,48
Correo- Mensajería- Encomienda	$ 7.887,52	$ 1.656,38	$ 9.543,90
Teléfono Fijo	$ 62.190,77	$ 13.060,06	$ 75.250,83
Celulares	$ 43.952,73	$ 9.230,07	$ 53.182,80
Internet	$ 35.365,96	$ 7.426,85	$ 42.792,81
Servicios Informáticos	$ 143.174,93	$ 30.066,74	$ 173.241,67
Insumos Informáticos	$ 146.163,20	$ 30.694,27	$ 176.857,47
Sistemas Debo	$ 101.243,13	$ 21.261,06	$ 122.504,19
Recaudación	$ 4.799.417,20	$ 1.007.877,61	$ 5.807.294,81
Seguridad	$ 231.204,15	$ 48.552,87	$ 279.757,02
Servicio policial	$ 864.283,57	$ 181.499,55	$ 1.045.783,12
Fondo Fijo	$ 14.007,75	$ 2.941,63	$ 16.949,38
Gastos Varios administración	$ 69.134,97	$ 14.518,34	$ 83.653,31

(4) Gastos de Gestión

Se presentan los mantenimientos eléctricos, de aire acondicionado, surtidores, de pintura, plomería, jardinería, de pisos y pavimentos, del GNC, vidrios, edificio, entre otros, además, también se debe tener en cuenta los rollos de papel para los tickets, matafuegos, retiro de residuos peligrosos, responsable técnico de seguridad e higiene, gasto de sellados y licitaciones, Luz y energía.

Tabla 7: Gastos de operación

Gastos de operación	Neto	IVA	Monto Final
TOTAL	**$ 4.302.327,51**	**$ 903.488,78**	**$ 5.205.816,29**
Mantenimiento eléctrico	$ 123.932,59	$ 26.025,84	$ 149.958,43
Mantenimiento de surtidores	$ 251.181,53	$ 52.748,12	$ 303.929,65
Mantenimiento de auditorias (hermeticidad, superficie, inti)	$ 77.934,58	$ 16.366,26	$ 94.300,84
Mantenimiento de pintura	$ 82.045,96	$ 17.229,65	$ 99.275,61
Mantenimiento plomería	$ 177.377,74	$ 37.249,33	$ 214.627,07
Mantenimiento de jardines	$ 11.187,97	$ 2.349,47	$ 13.537,44
Mantenimiento de pisos, pavimentos, etc.	$ 14.311,01	$ 3.005,31	$ 17.316,32
Mantenimiento GNC	$ 64.796,43	$ 13.607,25	$ 78.403,68
Mantenimiento Herrería	$ 876,86	$ 184,14	$ 1.061,00
Mantenimiento Edificios	$ 283.591,77	$ 59.554,27	$ 343.146,04
Mantenimiento otros	$ 22.393,83	$ 4.702,71	$ 27.096,54
Papelería- insumos- Rollos	$ 71.272,98	$ 14.967,33	$ 86.240,31
Auditorias Inti	$ 5.663,91	$ 1.189,42	$ 6.853,33
Matafuegos y similares	$ 39.571,24	$ 8.309,96	$ 47.881,20
Retiro de residuos peligrosos	$ 15.801,35	$ 3.318,28	$ 19.119,63
Responsable técnico Seguridad e Higiene	$ 93.299,65	$ 19.592,93	$ 112.892,58
Alquiler de equipos	$ 2.597,21	$ 545,41	$ 3.142,62
Gastos de sellados y Licitaciones	$ 10.543,90	$ 2.214,22	$ 12.758,12
Energía	$ 2.862.001,82	$ 601.020,38	$ 3.463.022,20
OTROS gastos de operación	$ 91.945,21	$ 19.308,49	$ 111.253,70

(5) Gastos de Marketing

En este rubro se encuentran gastos en ceremonias, redes sociales, cartelería de ruta, entre otros.

Tabla 8: Gastos de marketing

Gastos De marketing	Neto	IVA	Monto Final
TOTAL	**$ 51.666,30**	**$ 10.849,92**	**$ 62.516,22**
Agasajos y Ceremoniales	$ 20.679,24	$ 4.342,64	$ 25.021,88
Publicidad y Promociones	$ 11.120,04	$ 2.335,21	$ 13.455,25
Redes sociales	$ 3.161,16	$ 663,84	$ 3.825,00
Cartelería	$ 12.644,63	$ 2.655,37	$ 15.300,00
otros Gastos de marketing	$ 4.061,23	$ 852,86	$ 4.914,09

(6) Gasto en Vehículos

Se presentan los gastos en mantenimiento de los vehículos de la empresa.

Tabla 9: Vehículos

Vehículos	Neto	IVA	Monto Final
TOTAL	**$ 107.479,34**	**$ 22.570,66**	**$ 130.050,00**
Vehículos mantenimiento	$ 50.578,51	$ 10.621,49	$ 61.200,00
Vehículos repuestos	$ 18.966,94	$ 3.983,06	$ 22.950,00
Vehículos reparaciones y mano de obra	$ 37.933,88	$ 7.966,12	$ 45.900,00

(7) Gastos en Seguros

En este apartado, los seguros que mas toman relevancia son el seguro de responsabilidad civil y el de caución.

Tabla 10: Seguros

Seguros	Neto	IVA	Monto Final
TOTAL	**$ 778.060,61**	**$ 163.392,73**	**$ 941.453,34**
Responsabilidad Civil	$ 736.610,47	$ 154.688,20	$ 891.298,67
Seguro de Caución	$ 41.450,14	$ 8.704,53	$ 50.154,67

(8) Gastos de YPF

Dado que es un franquiciado, se le deben pagar a la petrolera unos cánones, entre otros gastos.

Tabla 11: YPF

YPF	Neto	IVA	Monto Final
TOTAL	**$ 2.139.462,41**	**$ 449.287,11**	**$ 2.588.749,52**
Canon Uso Bandera GNC	$ 575.542,79	$ 120.863,98	$ 696.406,77
Participación Serviclub	$ 548.010,83	$ 115.082,28	$ 663.093,11
Regalía franquicia full	$ 1.010.451,83	$ 212.194,88	$ 1.222.646,71
Otros Gastos YPF	$ 1.562,86	$ 328,20	$ 1.891,06

(9) Gastos de GNC

En este apartado, se identifican todos los gastos atribuibles a la comercialización del GNC.

Tabla 12: Gastos GNC

Gastos GNC	Neto	IVA	Monto Final
TOTAL	**$ 10.335.493,54**	**$ 2.170.453,64**	**$ 12.505.947,18**
ECOGAS	$ 5.305.983,91	$ 1.114.256,62	$ 6.420.240,53
Financiero	$ 218.593,16	$ 45.904,56	$ 264.497,72
Personal	$ 2.862.143,74	$ 601.050,19	$ 3.463.193,93
Operación	$ 271.017,26	$ 56.913,62	$ 327.930,88

(10) Gastos de la Franquicia "Full"

En este ítem, se identifican todos los costos asociados al minishop.

Tabla 13: Gastos Full

Gastos Full	Neto	IVA	Total
TOTAL	**$ 15.486.726,83**	**$ 3.252.212,63**	**$ 18.738.939,47**
Gastos Financieros	$ 522.385,15	$ 109.700,88	$ 632.086,03
Gastos Del Personal	$ 3.114.610,16	$ 654.068,13	$ 3.768.678,29
Gastos de Operación	$ 299.985,98	$ 62.997,06	$ 362.983,04
Gastos De Marketing	$ 8.158,80	$ 1.713,35	$ 9.872,15
Costos de venta	$ 11.541.586,74	$ 2.423.733,22	$ 13.965.319,96

(11) Gastos de Venta de otros productos de playa

Se exponen los costos de los productos de playa:

Tabla 14: Costo de productos de playa

Costo de productos de playa	Neto	IVA	Monto Final
TOTAL	**$ 1.204.004,44**	**$ 252.840,93**	**$ 1.456.845,37**
Lubricantes	$ 876.395,56	$ 184.043,07	$ 1.060.438,63
Hielo, Leña, agua destilada, entre otros	$ 327.608,88	$ 68.797,86	$ 396.406,74

2. IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE BENEFICIOS ATRIBUIBLES

Los beneficios de una estación de servicio son, en su mayor medida, la venta de combustible (Nafta Súper, Nafta Infinia, Ultra Diesel y Infinia Diesel) y GNC. además, también obtiene otros beneficios a través de productos de la playa (Lubricantes, Hielo, Leña, prácticamente) y el minishop, denominado "Full".

Todos los valores que se presentan en este punto, son valores anuales reales al primero de enero de 2020.

A. Ventas de combustibles

Las ventas de combustibles líquidos se realizan por cuenta y orden. Los datos que se expondrán surgen del análisis de las notas liquido producto de una estación de servicios perteneciente a la firma, enviadas por YPF S.A. en los últimos 12 meses y de la proyección que se estimo que venderá la nueva estación en el primer año de actividades.

En la nota liquido producto, se presenta el monto a pagar neto de impuestos, los impuestos por separado, el total a pagar y el precio de venta. además, se presenta la comisión por las ventas realizadas, Que en nuestro caso es la suma de $63.343.406 + IVA = $ 76.645.521 anuales, que es el 12, 2% del subtotal de ventas. Se supone que la comisión por ventas permanece fija a lo largo de los 15 años de operación.

En la Tabla 15, se puede observar que el total de litros de combustibles vendidos en el primer año es de 11.482.488, donde se componen de 45% de Ultra Diesel, 20% de Infinia Diesel, 22% de Nafta Super y 13% de Infinia Nafta.

Se presentan los datos de una nota liquido producto del primer año operativo:

Tabla 15: Nota liquido producto

PRODUCTO	LITROS	$ NETOS	IVA	Impuesto interno	ITC	TOTAL	PRECIO FINAL
Infinia Diesel	2.328.626	$ 93.533.554	$ 19.642.046	$ 1.941.794	$ 15.806.188	$ 130.923.584	$ 56,22
Ultra Diesel	5.151.818	$ 190.765.851	$ 40.060.828	$ 4.848.143	$ 34.895.024	$ 270.569.848	$ 52,52
Nafta súper	2.499.100	$ 87.323.138	$ 18.337.859	$ 1.774.455	$ 26.891.860	$ 134.327.313	$ 53,75
Infinia Nafta	1.502.944	$ 60.872.268	$ 12.783.176	$ 1.066.353	$ 16.173.515	$ 90.895.314	$ 60,48
SUBTOTAL VENTAS	11.482.488	$ 432.494.812	$ 90.823.910	$ 9.630.746	$ 93.766.590	$ 626.716.060	
COMISIÓN		$63.343.406	$ 13.312.115			$ 76.645.521	
TOTAL A LIQUIDAR	$ 11.482.488	$ 432.494.812	$ 77.311.795	$ 9.630.746	$ 93.766.590	$ 548.860.538	

Para el segundo, tercer, cuarto y quinto año operativo (2022, 2023, 2024 y 2025) se espera un aumento de ventas del 1% y luego se estabiliza.

Se suponen dichos aumentos, dado que en los primeros años la estación de servicio necesita "madurar" en el sentido de ventas. Por otro lado, en 2019, el patentamiento de autos cayó un 47% respecto del 2018, Por lo que no se espera que aumenten las ventas debido al incremento del parque automotor. Además, se supone que la comisión permanece constante (12,2 %)

B. Ventas de GNC

La venta de GNC en el año llega a la suma total de$ 17.788.440,24 + IVA = $ 21.524.012,69. En el GNC, la perspectiva es mejor que para la venta de combustibles, dado que en 2019 aumentaron los autos con capacidad de uso de GNC. Por otro lado, YPF S.A. en 2020 le pondrá mucho foco a este negocio, a partir de dicho año YPF empezará a distribuir el Gas Natural Comprimido a los operadores que quieran. Además, se lanzará una campaña de marketing muy fuerte apuntando a mejorar la imagen del GNC.

Es por ello, que se estima que para los siguientes años las ventas de GNC aumenten de la siguiente forma: 4% para 2022, 2% para 2023, 2024 y 2025 y luego se estabiliza.

C. Venta de productos del "Full"

La venta de productos del minishop, que esta compuesta por comidas calientes, frías, cafetería, golosinas, entre otras variedades de producto asciende a $ 21.576.353,1 + IVA = $ 26.107.387,19

D. Venta de productos de Playa

Como mencionamos anteriormente, los productos de playa son pocos, pero al igual que los demás, los identificamos y valuamos.

Tabla 16: Ventas de productos de playa

Ventas productos playa	Neto	IVA	Total
TOTAL	**$ 1.736.871,29**	**$ 364.742,97**	**$ 2.101.614,26**
Lubricantes	$ 1.234.779,49	$ 259.303,69	$ 1.494.083,18
Hielo, leña y otros	$ 502.091,80	$ 105.439,28	$ 607.531,08

3. IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPUESTOS

En este apartado, se identifican y valuan los distintos impuestos implicados en el análisis del proyecto. Ellos son, el impuesto al valor agregado, Ingresos brutos e Impuestos a las ganancias.

A. Impuesto al valor agregado

El IVA es un impuesto nacional indirecto que grava el consumo, es un incremento de un porcentaje en el precio de cada artículo que compramos y de cada servicio que recibimos. En Argentina el impuesto es del 21%, y vamos a suponer que se mantendrá igual por los proximos 15 años.

El Impuesto a las Ventas y Servicios afecta al consumidor final, pero se genera en cada etapa de la comercialización del bien. El monto a pagar surge de la diferencia entre el débito fiscal, que es la suma de los impuestos recargados en las ventas y servicios efectuados en el período de un mes, y el crédito fiscal. El crédito fiscal equivale al impuesto recargado en las facturas por la adquisición de bienes o utilización de servicios. Si de la imputación al débito fiscal del crédito fiscal del período resulta un remanente, éste se acumulará al período tributario siguiente y así sucesivamente hasta su extinción, ello con un sistema de reajustabilidad hasta la época de su imputación efectiva.

A continuación se va a detallar el pago de IVA que se realizará en los distintos periodos del proyecto. En la tabla 17 se puede observar que en los primeros 2 años el crédito fiscal acumulado es mayor al débito fiscal acumulado, esto se debe a las inversiones iniciales que otorgaron un alto volumen de crédito fiscal.

Tabla 17: Pagos de IVA

AÑOS	Débito Fiscal	Crédito Fiscal	Posición neta anual	Posición acumulada	Pagos de IVA
0	$ 0	-$ 27.925.725	-$ 27.925.725	-$ 27.925.725	**$ 0**
1	$ 21.933.465	-$ 7.629.046	$ 14.304.419	-$ 13.621.306	**$ 0**
2	$ 22.215.909	-$ 7.673.616	$ 14.542.293	$ 920.987	**$ 920.987**
3	$ 22.427.960	-$ 7.696.792	$ 14.731.168	$ 14.731.168	**$ 14.731.168**
4	$ 22.642.909	-$ 7.720.432	$ 14.922.476	$ 14.922.476	**$ 14.922.476**
5	$ 22.860.800	-$ 7.744.545	$ 15.116.254	$ 15.116.254	**$ 15.116.254**
6	$ 22.860.800	-$ 7.744.545	$ 15.116.254	$ 15.116.254	**$ 15.116.254**
7	$ 22.860.800	-$ 7.744.545	$ 15.116.254	$ 15.116.254	**$ 15.116.254**
8	$ 22.860.800	-$ 7.744.545	$ 15.116.254	$ 15.116.254	**$ 15.116.254**
9	$ 22.860.800	-$ 7.744.545	$ 15.116.254	$ 15.116.254	**$ 15.116.254**
10	$ 22.860.800	-$ 7.744.545	$ 15.116.254	$ 15.116.254	**$ 15.116.254**
11	$ 22.860.800	-$ 7.744.545	$ 15.116.254	$ 15.116.254	**$ 15.116.254**
12	$ 22.860.800	-$ 7.744.545	$ 15.116.254	$ 15.116.254	**$ 15.116.254**
13	$ 22.860.800	-$ 7.744.545	$ 15.116.254	$ 15.116.254	**$ 15.116.254**
14	$ 22.860.800	-$ 7.744.545	$ 15.116.254	$ 15.116.254	**$ 15.116.254**
15	$ 22.860.800	-$ 7.744.545	$ 15.116.254	$ 15.116.254	**$ 15.116.254**

B. Impuesto a los ingresos brutos

El impuesto a los ingresos brutos consiste en la aplicación de un porcentaje sobre la facturación de un negocio independientemente de su ganancia.

Es un impuesto provincial, donde en Mendoza la alícuota es del 3% de la facturación total. Y al igual que con el IVA vamos a suponer que es constante en el tiempo.

A continuación, se detalla los pagos de ingresos brutos que se pagan por periodo.

Tabla 18: Pago de ingresos brutos

Años	Alicuota	Monto Imponible	Pago a realizar
0	3,0%	$ 0	**$ 0**
1	3,0%	$ 104.445.071	**$ 3.133.352**
2	3,0%	$ 105.790.042	**$ 3.173.701**
3	3,0%	$ 106.799.810	**$ 3.203.994**
4	3,0%	$ 107.823.376	**$ 3.234.701**
5	3,0%	$ 108.860.951	**$ 3.265.829**
6	3,0%	$ 108.860.951	**$ 3.265.829**
7	3,0%	$ 108.860.951	**$ 3.265.829**
8	3,0%	$ 108.860.951	**$ 3.265.829**
9	3,0%	$ 108.860.951	**$ 3.265.829**
10	3,0%	$ 108.860.951	**$ 3.265.829**
11	3,0%	$ 108.860.951	**$ 3.265.829**
12	3,0%	$ 108.860.951	**$ 3.265.829**
13	3,0%	$ 108.860.951	**$ 3.265.829**
14	3,0%	$ 108.860.951	**$ 3.265.829**
15	3,0%	$ 108.860.951	**$ 3.265.829**

C. Impuesto a las ganancias

El Impuesto a las Ganancias grava a las ganancias netas de costos y gastos necesarios para generarlas mayormente, con una alícuota del 35% para empresas. Es un impuesto nacional y como a los anteriores impuestos vamos a suponer que la alicuota se mantiene constante en el tiempo.

A continuación se presenta la tabla 18, el monto imponible en cada periodo y cuanto debe pagar por cada periodo en calidad de este impuesto.

Tabla 19: Pago de impuestos a las ganancias

Años	RESULTADO ANTES DE IMPUESTO	Alícuota	MONTO A PAGAR
0	**$ 0,00**	35%	**$ 0,00**
1	**$ 36.408.856,07**	35%	**$ 12.743.099,62**
2	**$ 37.713.478,60**	35%	**$ 13.199.717,51**
3	**$ 38.692.953,51**	35%	**$ 13.542.533,73**
4	**$ 39.685.812,18**	35%	**$ 13.890.034,26**
5	**$ 40.692.260,20**	35%	**$ 14.242.291,07**
6	**$ 40.692.260,20**	35%	**$ 14.242.291,07**
7	**$ 40.692.260,20**	35%	**$ 14.242.291,07**
8	**$ 40.692.260,20**	35%	**$ 14.242.291,07**
9	**$ 40.692.260,20**	35%	**$ 14.242.291,07**
10	**$ 40.692.260,20**	35%	**$ 14.242.291,07**
11	**$ 40.692.260,20**	35%	**$ 14.242.291,07**
12	**$ 40.692.260,20**	35%	**$ 14.242.291,07**
13	**$ 40.692.260,20**	35%	**$ 14.242.291,07**
14	**$ 40.692.260,20**	35%	**$ 14.242.291,07**
15	**$ 40.692.260,20**	35%	**$ 14.242.291,07**

Para una mirada mas desagregada, se puede consultar en el anexo 1, los elementos que se han desagregado para llegar al resultado antes de impuestos.

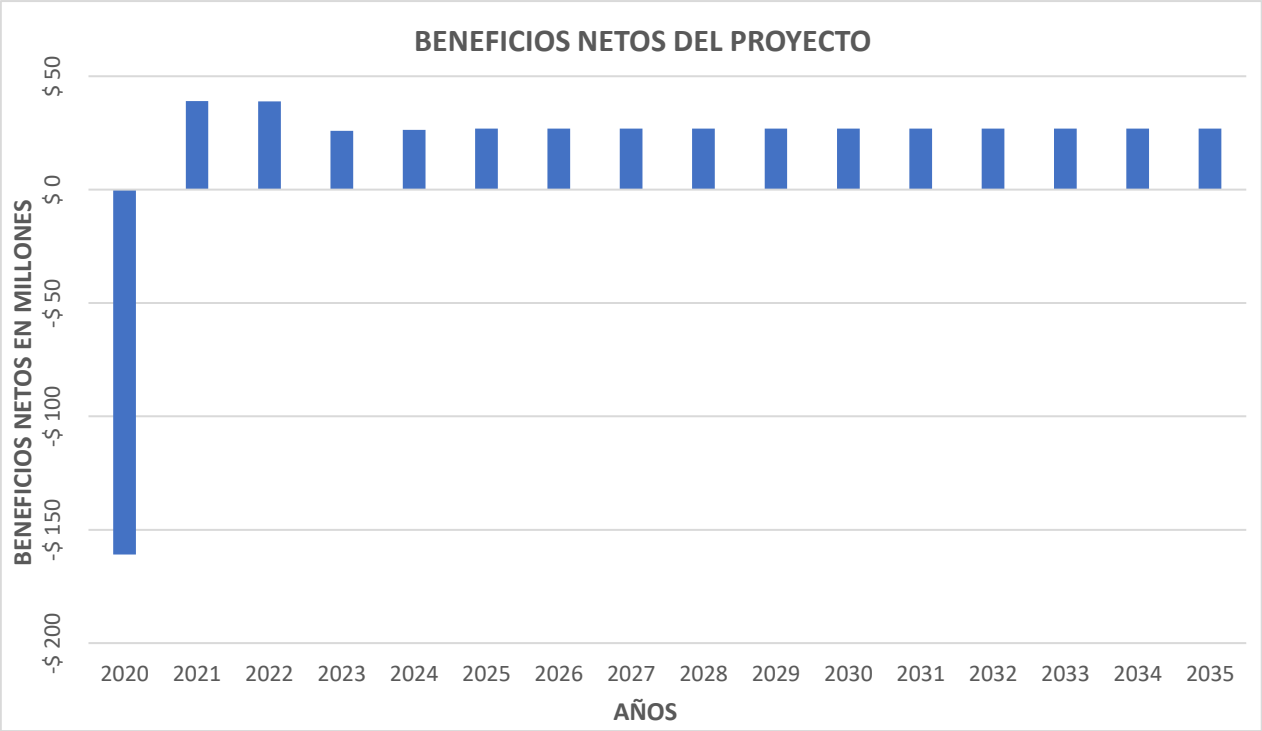
CAPÍTULO III: FLUJO DE FONDOS

Una vez explicada la inversión inicial, la construcción de semáforos y puentes, los gastos expuestos por categoría, y además las ventas por cuenta y orden (combustible) y ventas de GNC, Minishop y productos de playa estimadas para este proyecto, a continuación, se expone el flujo de caja proyectado para los próximos 15 años.

Vale aclarar nuevamente, que el Flujo de caja es a valores reales de enero del 2020.

En el Anexo 2, se encuentra de manera detallada el Flujo de beneficios y costos del proyecto.

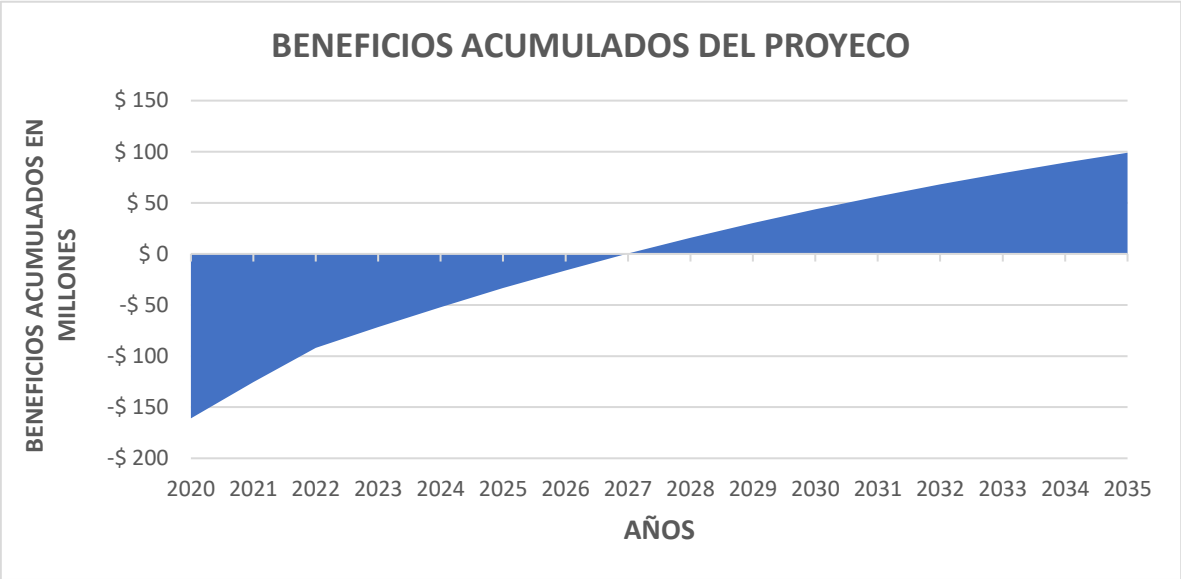
Ilustración 1: Beneficios netos del proyecto



En el gráfico 1 se puede observar los beneficios netos del proyecto, donde en el primer periodo se presenta un resultado negativo muy grande debido a las Inversiones ($ 160.905.368). Luego a partir del periodo 2, los resultados de cada periodo son positivos. Los primeros 4 años de operación se puede notar que son diferentes, esta diferencia se debe al crédito fiscal, y aumento de ventas en dichos periodos en su mayor medida. Luego las ventas se estabilizan y se obtienen los mismos resultados en cada período.

Otro modo de analizar el flujo de fondos, es a través de los beneficios acumulados del proyecto. El cual nos mostrará el perido de recupero de la inversión. En dicho grafico, los beneficios acumulados estan actualizados por la tasa de descuento mencionada anteriormente (6,77%).

Ilustración 2: Beneficios acumulados del proyecto



Se evidencia de los anteriores gráficos que el momento 0 se encuentra marcado por una fuerte salida de fondos, destinados mayoritariamente a la Inversión. En los periodos siguientes se empieza a generar ganancia la cual a partir del momento 2 produce un cambio de signo en los flujos anuales y en el momento 7 da lugar al cambio de signo en los beneficios de fondos acumulados, lo que se conoce como año de recupero de la inversión; concepto que será expandido en el apartado siguiente. También, en el Anexo 3, se encuentran los beneficios acumulados del proyecto por periodo.

CAPÍTULO IV: INDICADORES DE RENTABILIDAD

Los siguientes indicadores de rentabilidad propuestos indicarán si el proyecto es rentable o no, y con ellos se tomara de la decisión de llevarlo a cabo o de rechazarlo para buscar una mejor alternativa. Como se presentó anteriormente, se explicará el Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno, y el periodo de Recupero tanto actualizado como no actualizado.

1. VALOR ACTUAL NETO

El VAN es un indicador que permite contar con el valor presente de un determinado numero de flujo de cajas futuros, originados por una inversión. La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa que refleje el costo de oportunidad de los fondos de la empresa) todos los flujos de caja futuros del proyecto. A este valor se le resta la inversión inicial, de tal modo que el valor obtenido es el valor actual neto del proyecto.

La tasa que se utilizó para descontar el flujo económico de fondos, es la del costo de oportunidad que posee la empresa antes de iniciar este proyecto, es decir, como se ha mencionado anteriormente, es un plazo fijo del banco credicoop con una Tasa nominal anual del 42%, y dado una inflación promedio proyectada para los próximos 15 años del 33% anual, obtenemos una tasa de interés real del 6,77%.

El Valor Actual Neto (VAN) del proyecto es de $ 99.010.296,01. Dado de que el indicador es positivo se aconseja invertir en este proyecto, ya que la empresa será $ 99.010.296,01 mas rica si invierte en este proyecto en lugar de colocarlo en un plazo fijo en el banco credicoop con rendimiento del 6,77% real anual.

Cabe hacer una aclaración importante, dado que se ha planteado el estudio para los primeros 15 años del proyecto, es de esperar que los beneficios sigan sucediendo mas allá de este plazo.

2. TASA INTERNA DE RETORNO

La tasa interna de retorno (TIR) de una inversión, esta definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto es igual a cero. Se utiliza para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión. Para ello, la TIR se compara con el costo de oportunidad de la empresa.

La tasa interna de retorno resultante del flujo económico de fondos de este proyecto es del 16,27% anual, la cual es muy superior al costo de oportunidad del 6,77%, por lo tanto, se recomienda a la empresa realizar el proyecto.

3. PERIODO DE RECUPERO DE INVERSIÓN

A. Actualizado

Tal como se comentó en el apartado anterior el tiempo de recuperación de la inversión actualizado es de 7 años contados a partir del inicio de la fase de inversión. Este valor surge de calcular el valor de los flujos acumulados del proyecto debidamente actualizados por la tasa de descuento, los cuales se hacen positivos a partir del séptimo año de iniciado el proyecto.

Esto esta indicando que el monto de inversión que la empresa lleve a cabo desde el momento 0 del proyecto lo recuperará recién a los 7 años de realizado el primer gasto. Desde fines del séptimo año en adelante, los beneficios netos operativos que se produzcan son ganancias netas para la empresa.

B. No actualizado

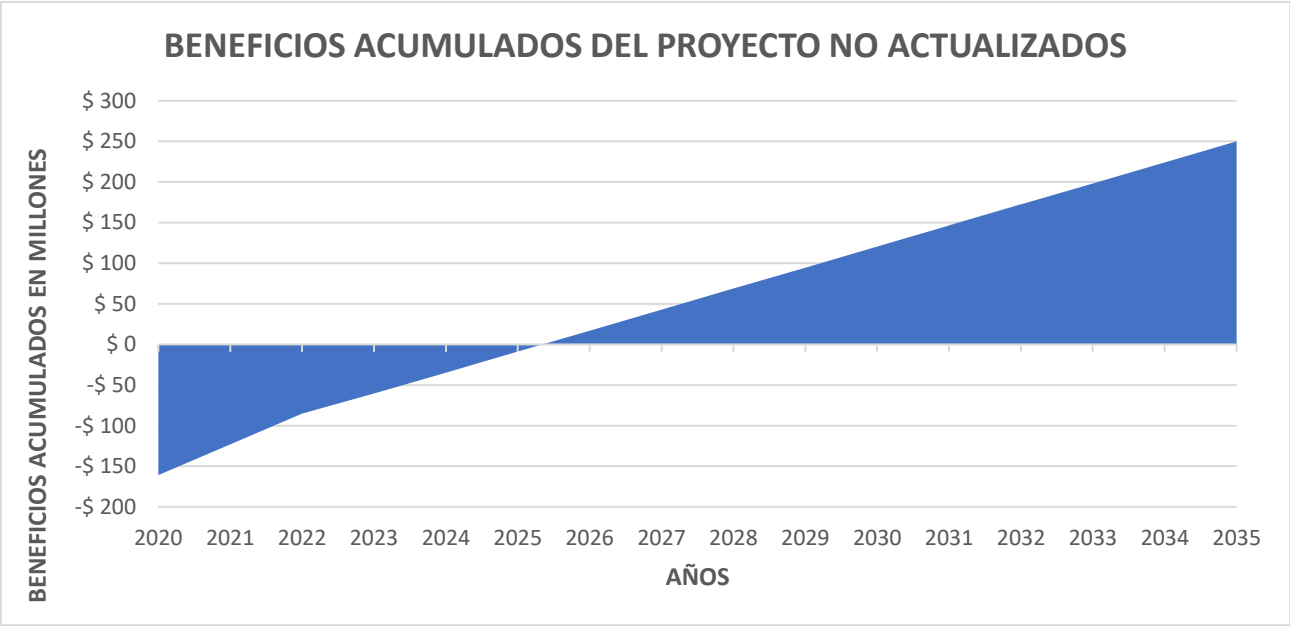
Dicho indicador, es igual que el anterior, solo que se calcula el valor de los flujos acumulados del proyecto sin actualizar. Este periodo de recupero debe ser menor o igual al periodo de recupero actualizado, lo que lo hace ampliar o achicar la brecha es la tasa de descuento utilizada.

El tiempo de recuperación de la inversión actualizado es de 6 años contados a partir del inicio de la fase de inversión.

Se puede apreciar en el gráfico 3, que mas específicamente, la inversión se recupera al principio del sexto período.

Como se mencionó anteriormente en el Anexo 3, se encuentran los beneficios acumulados del proyecto por periodo.

Ilustración 3: Beneficios acumulados del proyecto no actualizados


BENEFICIOS ACUMULADOS DEL PROYECTO NO ACTUALIZADOS
BENEFICIOS ACUMULADOS EN MILLONES
$ 300
$ 250
$ 200
$ 150
$ 100
$ 50
$ 0
-$ 50
-$ 100
-$ 150
-$ 200
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
AÑOS

CAPÍTULO V: CONSIDERACIÓN DEL RIESGO EN LA EVALUACION DE PROYECTOS

Hasta el momento, al evaluar el proyecto a los efectos de decidir si es o no conveniente ejecutarlo, se ha supuesto que se conocen con certeza los valores futuros de las variables relevantes. Sin embargo, al momento de hacer la evaluación, suele existir desconocimiento sobre muchos aspectos relacionados con el proyecto como, por ejemplo: la evolución del precio del barril de petróleo internacional, el crecimiento de la economía local, del parque automotor, políticas publicas que afecten a la industria, el descubrimiento de nuevas fuentes de energía, entre otros. Todo esto puede afectar los beneficios, los costos y en consecuencia, el valor de los indicadores de rentabilidad. Debido a ello, es necesario considerar el riesgo en la evaluación de proyecto.

Para la incorporación del riesgo a la toma de decisiones, se ha optado por los métodos que no consideran la probabilidad de ocurrencia de cada evento. Vale aclarar que no son métodos que eliminan el riesgo, pero pueden disminuirlo, sirven para explicitarlo y tomarlo en cuenta en la decisión.

Dentro de este grupo de métodos se encuentran: la determinación de las variables críticas, el punto de nivelación, el análisis de sensibilidad y el análisis de escenarios.

1. DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES CRÍTICAS

Las variables críticas asociadas a un proyecto son aquellas cuya variación puede influir más fuertemente en la variabilidad de la rentabilidad del proyecto.

A los efectos de determinar cuales son las variables mas críticas de un proyecto se debe estimar, para las variables que mas inciden en el VAN:

- Elasticidad del VAN respecto de la variable
- Variabilidad de la variable
- El indicado de la variable crítica

A. Elasticidad del VAN

La elasticidad del VAN respecto de una variable Y ($E_{VAN,Y}$) se define como el cociente entre el cambio porcentual en el VAN y el cambio porcentual en esa variable, bajo el supuesto de que los valores del resto de las variables no se modifica.

$$\mathbf{E_{VAN,\,Y}} = \frac{\frac{\Delta VAN}{VAN}}{\frac{\Delta Y}{Y}}$$

El signo que asume la elasticidad indica si la variable influye en forma positiva o negativa sobre el VAN. Esta elasticidad indica cuan sensible es el VAN a los cambios que se observen en esa variable. En este caso, trabajaremos con 4 variables relevantes del proyecto.

- Elasticidad del VAN respecto a la venta de combustible:

$$E_{VAN,\,V} = \frac{\frac{\Delta VAN}{VAN}}{\frac{\Delta V}{V}} : 7{,}38$$

- Elasticidad del VAN respecto de la Inversion inicial:

$$E_{VAN,\,I} = \frac{\frac{\Delta VAN}{VAN}}{\frac{\Delta I}{I}} : -1{,}5$$

Vale aclarar, que para el calculo de esta elasticidad, se tomaron todos los ítems correspondientes al periodo 0 del proyecto.

- Elasticidad del VAN respecto de gastos de personal:

$$E_{VAN,\,CV} = \frac{\frac{\Delta VAN}{VAN}}{\frac{\Delta GP}{GP}} : -2{,}67$$

- Elasticidad del VAN respecto de ventas de GNC:

$$E_{VAN,\,CV} = \frac{\frac{\Delta VAN}{VAN}}{\frac{\Delta VGNC}{VGNC}} : 2{,}17$$

B. Variabilidad de la variable

Se debe notar que, si la variable es conocida con certeza, ella no puede resultar crítica porque, independientemente del valor de la elasticidad del VAN, no adoptará valores diferentes del estimado y, por lo tanto, tampoco hará que se modifique el VAN.

Para medir la variabilidad de una variable, se recurre a la opinión de un experto en la temática del proyecto para que informe acerca del rango de variación que puede esperarse para la variable, y además dicha opinión es acompañada por datos históricos del rubro para tener mas fiabilidad en la palabra del experto. Se calcula exógenamente.

- Variabilidad de la venta de combustible: 10%

Acorde al experto, se ha tomado dicho porcentaje debido a la incertidumbre por la cual esta viviendo el país, donde en un año que hay un nuevo presidente, no se sabe con exactitud que políticas va a implementar en materia del barril de petróleo. Es decir, si implementa políticas mas "liberales" y el precio del barril se guía por el WTI (West Texas Index), o mas intervencionistas subsidiando el precio del barril, dejando que YPF absorba dicho costo. En el primer caso, no hay limitantes a la hora de solicitar combustibles y el volumen de ventas dependería mayormente del crecimiento económico del país y del parque automotor. En el segundo caso, la estación de servicio tiene un tope de despacho de combustible, lo que provoca una caída en las ventas en comparación con el primer escenario.

- Variabilidad de la venta de GNC: 10%

Al igual que en caso anterior, existe mucha incertidumbre sobre que políticas se aplicarán en materia de tarifas. En el caso de optar una mirada mas intervencionista, el futuro presidente, subsidiaría el precio y las ventas aumentarían, dado que no existe tope como sucede con el combustible. Esto se evidencia con los datos de los años 2009-2015 donde las tarifas de gas estaban fuertemente subsidiadas, mientras que en los años 2016-2019 se observa que la eliminación de las tarifas afecto el negocio.

- Variabilidad del gasto del personal: 5%

En este caso, la variabilidad es menor debido a que a los sindicatos a pesar de ser fuertes, siempre los salarios permanecen estables en términos reales. Sin embargo, en estos últimos años los salarios de las estaciones de servicio han aumentado mas que en años anteriores.

- Variabilidad de la Inversión inicial: 15%

Esta variable, presenta una alta variabilidad por el simple hecho de que mas del 90% de las inversiones iniciales están dolarizadas, por lo que esta atada fuertemente a la volatilidad del dólar. No esta demás decir que en países en desarrollo como es Argentina, en un periodo de cambio presidencial y con cepo cambiario, nunca se sabrá con exactitud el valor de la moneda estadounidense. Por ejemplo, si próximo gobierno libera el tipo de cambio, los costos de la Inversión inicial subirían fuertemente, mientras que, si se realiza la inversión con el cepo cambiario y con un dólar estable, los precios seguirán siendo los mismos.

C. Indicador de variable crítica

El indicador del grado de criticidad de una variable se define como:

$$\text{Indicador} = E_{van,\,y} \cdot \text{ medida de variabilidad de Y}$$

Dicho indicador refleja la máxima variación que puede observarse en el VAN debido a la variabilidad de esa variable.

En el siguiente cuadro se exponen las variables con sus diferentes indicadores.

Tabla 20: Variables críticas

VARIABLES CRÍTICAS	ELASTICIDAD DEL VAN	VARIABILIDAD DE LA VARIABLE	INDICADOR	PUESTO
inversión inicial	-1,50	15%	**-23%**	**2º**
venta de combustible	7,38	10%	**74%**	**1º**
gastos del personal	-2,67	5%	**-13%**	**3º**
venta de gnc	2,17	10%	**21%**	**4º**

En la tabla 20, se puede notar que, aunque la menor elasticidad (en términos absolutos) corresponde a la variable inversión inicial, esta es la segunda variable mas crítica (en términos absolutos). En efecto, si bien la elasticidad del VAN respecto de la inversión inicial es menor que respecto del de la venta de GNC, su rango de variación es lo suficientemente mayor que el del precio como para convertirla en la segunda variable mas crítica.

Además, se puede concluir que la variable comisión por venta de combustible es la mas crítica de todas. Es decir, que la máxima variación que puede observarse en el VAN debido a la variación de dicha variable es de 67,3%.

2. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Y PUNTO DE NIVELACIÓN

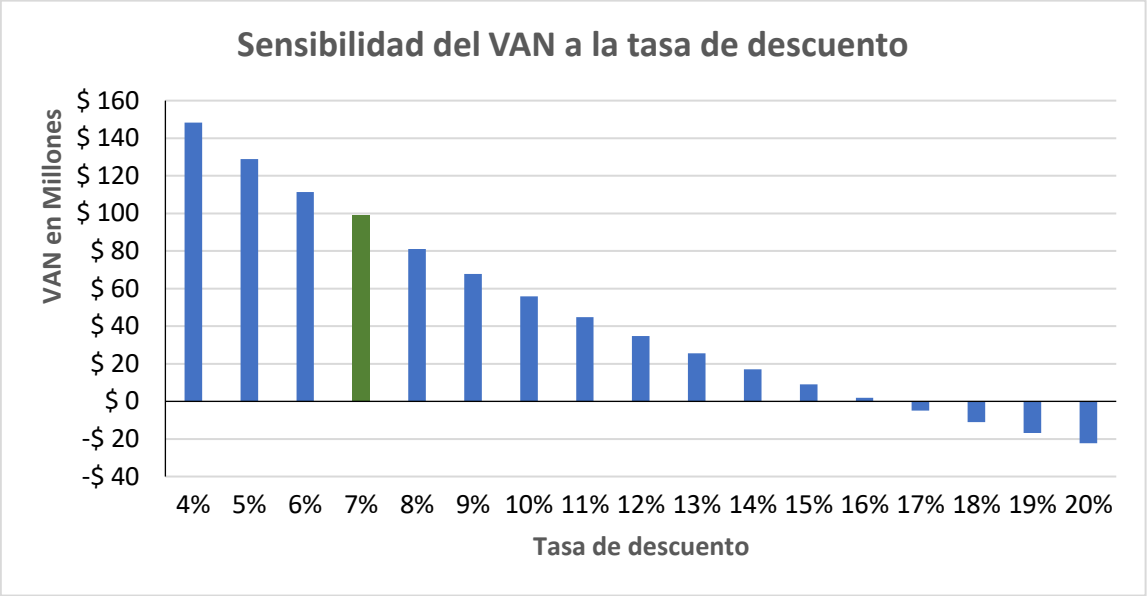
Los resultados que se obtienen al aplicar los supuestos adoptados en la evaluación determinística permiten tener una primera aproximación de la rentabilidad del proyecto, pero es muy poco probable que luego se verifiquen en su totalidad tanto en la fase de inversión como en la de operación. En realidad, los cambios que casi con certeza se producirán en el comportamiento de las variables del entorno, harán que sea prácticamente imposible esperar que la rentabilidad calculada sea la que efectivamente tenga el proyecto implementado. Es por ello que el análisis de sensibilidad es una herramienta muy útil para explicitar rumbos futuros alternativos del proyecto al originalmente planteado. Este análisis consiste en determinar el efecto que producen, sobre un indicador de rentabilidad del proyecto, las posibles modificaciones en los valores de una que incide en su cálculo. Mientras que el punto de nivelación nos ayuda a conocer cuál es el valor mínimo o máximo que debe asumir una variable para que resulte mejor ejecutar el proyecto que no ejecutarlo, suponiendo que las otras variables asumen sus respectivos valores medios estimados. En nuestro caso, vamos a analizar la sensibilidad del VAN ante cambios en 3 variables: la tasa de descuento, y las 2 variables mas críticas, es decir, la venta de combustible, y la inversión inicial.

A. Tasa de descuento

A continuación, se sensibiliza el VAN para tasas de descuento entre el 4% y el 20%. Dado que se trata de un proyecto con flujo convencional, cuando el VAN es positivo la relación entre el VAN y la tasa de descuento es negativa.

Por otro lado, el VAN es igual a 0 para una tasa de 16,27%, que es la TIR del proyecto y el punto de nivelación de la tasa de descuento.

Ilustración 4: Sensibilidad del VAN a la tasa de descuento



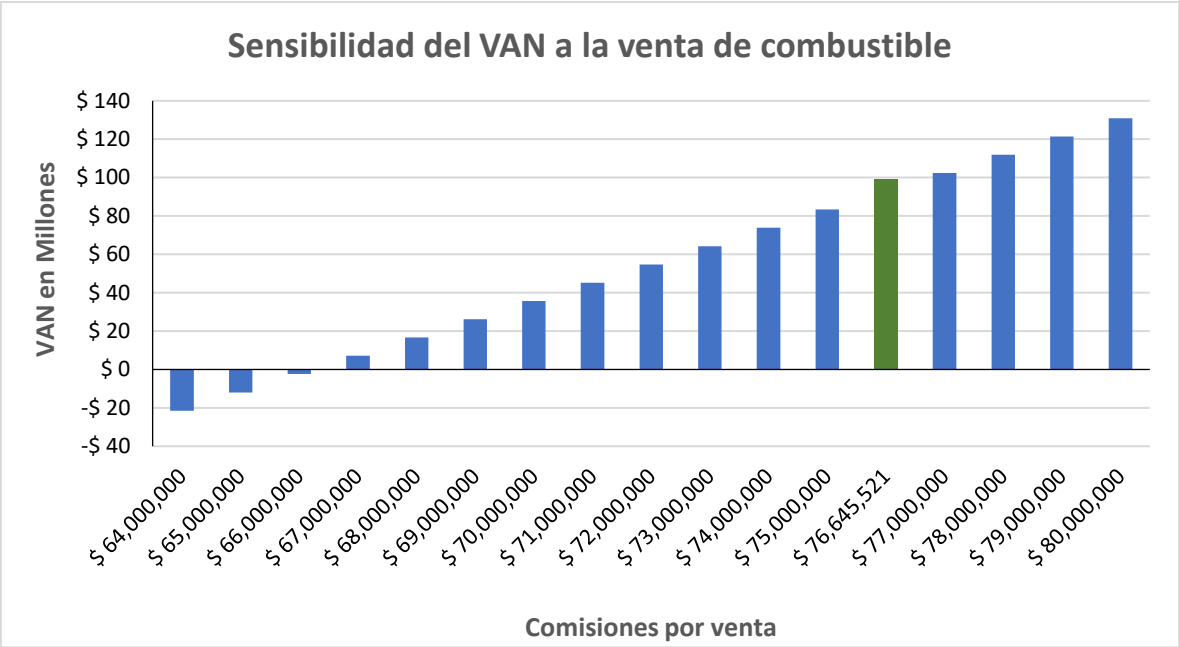
En verde se encuentra el valor del VAN para la tasa de descuento esperada 6,77%

B. Venta de combustibles

A continuación, se sensibiliza el VAN para la venta de combustible entre $ 64 millones y $ 80 millones.

Se puede apreciar en el grafico 5 que el punto de nivelación se encuentra entre los $ 66 y $67 millones, mas precisamente $ 66.253.268,49. Mientras que en verde se localiza la venta promedio de $76.645.521 lo que representa una diferencia del 13,5%. Recordando el apartado anterior, hemos mencionado que se espera una variabilidad de dicha variable del 10%, la cual es una variación menor que la que se necesita para obtener un VAN negativo. Por lo tanto, mejoran las expectativas del proyecto.

Ilustración 5: Sensibilidad del VAN a la comisión por venta de combustible



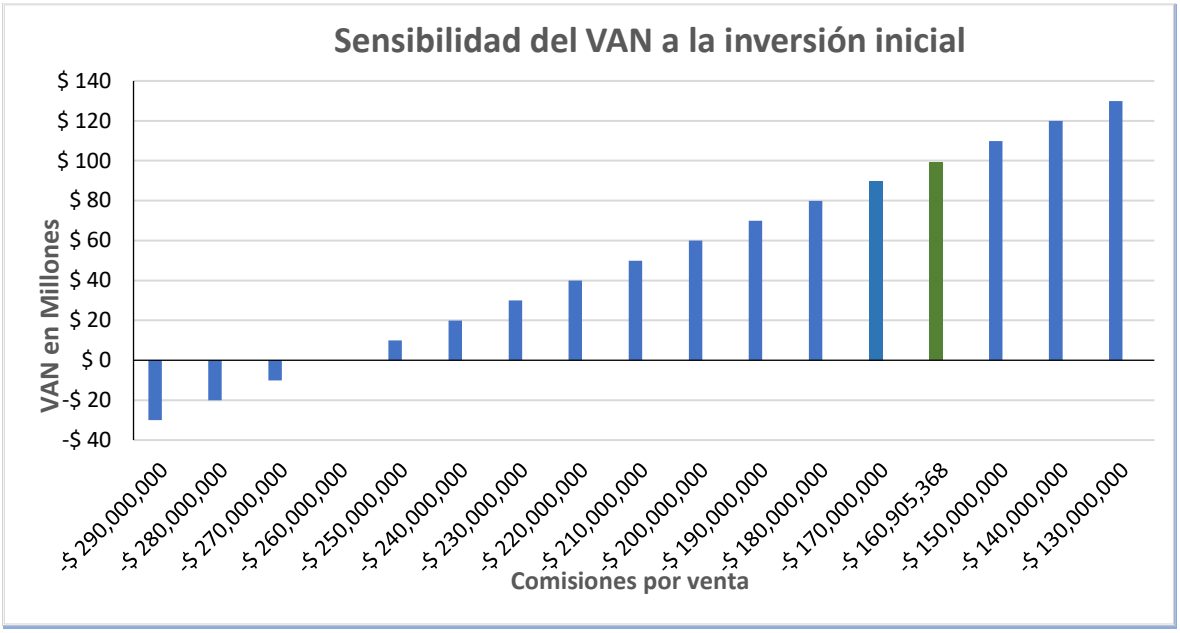
C. Inversión inicial

A continuación, se sensibiliza el VAN para la inversión inicial entre los valores $290 y $ 130 millones.

Como se puede apreciar en el gráfico 6, el punto de nivelación se encuentra bastante alejando a la inversión esperada marcada con verde. Para ser exactos, el punto de nivelación es de $ 259.915.665 , mientras que el valor esperado es de $160.905.368, es decir que existe una diferencia del 62% aproximadamente. La conclusión que se puede sacar de esto, es que los costos de la inversión se deben disparar un 67% para que el proyecto no sea rentable (bajo el supuesto de que todo lo demás permanece estable).

En el anexo 4 se encuentran los datos obtenidos para realizar los 3 gráficos anteriores.

Ilustración 6: Sensibilidad del VAN a la inversión inicial



3. ANÁLISIS DE ESCENARIOS

Todas las estrategias de análisis de riesgo proponen que no resulta suficiente elaborar un solo estimativo de la rentabilidad de un proyecto. En su lugar, se realizan diversas evaluaciones, con el fin de desarrollar un rango o una distribución de probabilidades para los indicadores de rentabilidad.

Este método consiste en definir un conjunto de situaciones posibles, llamados escenarios, que son combinaciones alternativas y coherentes de las variables más críticas del proyecto. Para definir cada escenario, se toman en cuenta las relaciones que existen entre las variables y la opinión de los expertos consultados por los evaluadores del proyecto.

En nuestro caso hemos optado por tener 5 escenarios posibles, ellos son: Pesimista, moderado pesimista, esperado, moderado optimista y optimista. Mientras que las variables a tener en cuenta son las mencionadas en el apartado anterior: tasa de descuento, inversión inicial y venta de combustible.

Para el caso de la tasa de descuento, se aplica una variación de 1% entre los escenarios mencionados. Para la inversión inicial, se aplica una variación de $ 12 millones entre cada escenario, lo que da una variación porcentual entre el escenario esperado y los escenarios pesimista y optimista del 15% aproximadamente (variabilidad de la variable mencionada anteriormente). Mientras que, para la ventas de combustible, se aplica una variación de $ 4 millones entre cada escenario, lo que da una variación porcentual del 10% aproximadamente entre el escenario esperado y los escenarios optimista y pesimista (variabilidad de la variable mencionada anteriormente).

A continuación, se presentan los Valores Actuales Netos para cada escenario.

Tabla 21: Escenarios

ESCENARIOS	Pesimista	Moderado Pesimista	Esperado	Moderado Optimista	Optimista
Tasa de descuento	9,00%	8,00%	6,77%	6,00%	5,00%
Inversion Inicial	-$ 184.000.000	-$ 172.000.000	-$ 160.905.369	-$ 148.000.000	-$ 136.000.000
Venta de combustible	$ 68.000.000	$ 72.000.000	$ 76.645.521	$ 80.000.000	$ 84.000.000
VAN	**-$ 27.019.187,29**	**$ 28.956.011,26**	**$ 99.010.296,71**	**$ 157.904.220,09**	**$ 232.618.855,33**

En la tabla se observa que, para todos los escenarios, menos para el pesimista, se obtiene un VAN positivo, lo cual genera una mayor certidumbre a la hora de realizar el proyecto.

Suele asignarse una probabilidad de ocurrencia a cada uno de los escenarios y de esa forma obtener un VAN esperado del proyecto. En nuestro caso, asignaremos una probabilidad de ocurrencia del 40% para el esperado, 25% para el moderado pesimista, 15% para el moderado optimista, y 15% para el pesimista y 5% para el optimista. Es decir:

VANE=15% . PESIMISTA+25% . MODERADO PESIMISTA+40% . ESPERADO +15% . MODERADO OPTIMISTA+5% . OPTIMISTA = $ 78.106.819,18

El promedio ponderado de los cinco escenarios arroja un VANE positivo, lo que muestra la conveniencia de la ejecución del proyecto.

CONCLUSIONES

Tras el extensivo estudio del proyecto: de sus flujos de fondos formados por beneficios y costos de inversión, operación y tributación entre otros se concluye que es recomendable llevar adelante el proyecto de inversión ya que se espera que genere un valor agregado, por encima del obtenible en un plazo fijo del banco Credicoop (costo de oportunidad) del monto de $ 99.010.296,01. Es decir que empresa será $$ 99.010.296,01 mas rica si invierte en este proyecto en lugar de colocarlo en un plazo fijo.

Para lograr esto, será necesario que la empresa realice un aporte monetario en el primer año del proyecto que totaliza los $ 160.905.369. El cual se recupera en 7 años desde que se comienza con la construcción de la estación de servicio.

La Tasa Interna de Retorno del proyecto es de 16,27% anual, lo que es mayor a la tasa de descuento que se ubica en el 6,77% anual lo cual indica que el proyecto tiene una rentabilidad real atractiva.

En una segunda instancia, se realiza el proyecto considerando riesgos, es decir, suponiendo que no se conocen con certeza los valores futuros de las variables relevantes. Para la incorporar el riesgo a la toma de decisiones, se optó por los métodos que no consideran la probabilidad de ocurrencia de cada evento. En donde se descubrió que la variable mas crítica del proyecto es la ventas de combustible, seguido por la inversión inicial y luego la venta de GNC y por último por el costo del personal.

Luego se realizaron análisis de sensibilidad y se buscaron puntos de nivelación de las variables comisión por venta de combustible e inversión inicial. Donde se descubrió que los valores esperados presentan una diferencia del 13,5% y 62% respectivamente de su punto de nivelación. Lo que le otorga una mayor certidumbre al proyecto dado, que se espera que dichas variables, varíen un 10% y un 15% respectivamente.

Por último, se analizaron posibles escenarios, donde se realizan combinaciones alternativas de los valores de las variables mas relevantes tales como, tasa de descuento, inversión inicial y venta de combustible con el fin de desarrollar un rango para el indicador de rentabilidad (VAN).

Se pudo mostrar que, para 5 escenarios, el único que tuvo VAN negativo, es decir, que no es rentable, es en el mas pesimista, mientras que los demás, eran todos rentables.

Además, se realizo un Valor Actual Neto Esperado, donde a cada escenario se le otorgaba una probabilidad de ocurrencia, donde el cual resulto ser positivo, por lo tanto, muestra la conveniencia de la ejecución del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- Botteon C.; Ferrá C. (2009) *Criterios generales para valorar beneficios y costos de un proyecto: cómo evitar sobreestimaciones*. Mendoza: Asociación Argentina de Economía política.
- Botteon C.; Ferrá C. (2012) *Evaluación privada de Proyectos*. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo
- Dalle, P.; Boniolo, P.; Sautu, R.; Elbert, R. (2005). *Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. Buenos Aires: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales
- Carlomagno G. (2011). *Proyecto de inversión para la instalación de una estación de servicios.* Córdoba: Universidad siglo veintiuno. Dirección URL del informe:https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/handle/ues21/10765
- Crespo, L. (2012). *Formulación y evaluación de un proyecto de construcción de un edificio en la provincia de Mendoza*: (Trabajo final de grado). Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Económicas. Dirección URL del informe: http://bdigital.uncu.edu.ar/5217.
- Gomez, Jeremias José. (2015). *Análisis de rentabilidad privada de la creación de una empresa productora de fungicida ecológico* : (Tesina de grado). Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Económicas. Dirección URL del informe: http://bdigital.uncu.edu.ar/7540.
- Lara Mateos, Matías Nicolás. (2012). *Análisis de rentabilidad privada de un proyecto vitícola en Pedernal (Provincia de San Juan)*: (Trabajo final de grado). Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Económicas. Dirección URL del informe: http://bdigital.uncu.edu.ar/5231.
- Brennan, Juan Ignacio. (2013). *Análisis de rentabilidad privada para la construcción de un multiespacio en Perdriel (Provincia de Mendoza)*: (Trabajo final de grado). Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Económicas. Dirección URL del informe: http://bdigital.uncu.edu.ar/7029

ANEXOS

1. IMPUESTO A LA GANANCIAS

Se presenta el cuadro completo del impuesto a las ganancias para cada periodo.

Tabla 22:Impuestos a las ganancias

Años	Ingresos por Ventas	Costo total variable	RESULTADO BRUTO	Costo total fijo	Impuestos a los IIBB	RESULTADO ANTES DE IMPUESTO	Alícuota	MONTO A PAGAR
0	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	$ 0,00	35%	$ 0,00
1	$ 104.445.070,62	-$ 18.051.575,09	$ 86.393.495,53	-$ 46.851.287,35	-$ 3.133.352,12	$ 36.408.856,07	35%	$ 12.743.099,62
2	$ 105.790.042,30	-$ 18.263.814,44	$ 87.526.227,86	-$ 46.639.047,99	-$ 3.173.701,27	$ 37.713.478,60	35%	$ 13.199.717,51
3	$ 106.799.810,26	-$ 18.374.178,91	$ 88.425.631,35	-$ 46.528.683,53	-$ 3.203.994,31	$ 38.692.953,51	35%	$ 13.542.533,73
4	$ 107.823.375,89	-$ 18.486.750,66	$ 89.336.625,23	-$ 46.416.111,77	-$ 3.234.701,28	$ 39.685.812,18	35%	$ 13.890.034,26
5	$ 108.860.951,17	-$ 18.601.573,85	$ 90.259.377,32	-$ 46.301.288,58	-$ 3.265.828,54	$ 40.692.260,20	35%	$ 14.242.291,07
6	$ 108.860.951,17	-$ 18.601.573,85	$ 90.259.377,32	-$ 46.301.288,58	-$ 3.265.828,54	$ 40.692.260,20	35%	$ 14.242.291,07
7	$ 108.860.951,17	-$ 18.601.573,85	$ 90.259.377,32	-$ 46.301.288,58	-$ 3.265.828,54	$ 40.692.260,20	35%	$ 14.242.291,07
8	$ 108.860.951,17	-$ 18.601.573,85	$ 90.259.377,32	-$ 46.301.288,58	-$ 3.265.828,54	$ 40.692.260,20	35%	$ 14.242.291,07
9	$ 108.860.951,17	-$ 18.601.573,85	$ 90.259.377,32	-$ 46.301.288,58	-$ 3.265.828,54	$ 40.692.260,20	35%	$ 14.242.291,07
10	$ 108.860.951,17	-$ 18.601.573,85	$ 90.259.377,32	-$ 46.301.288,58	-$ 3.265.828,54	$ 40.692.260,20	35%	$ 14.242.291,07
11	$ 108.860.951,17	-$ 18.601.573,85	$ 90.259.377,32	-$ 46.301.288,58	-$ 3.265.828,54	$ 40.692.260,20	35%	$ 14.242.291,07
12	$ 108.860.951,17	-$ 18.601.573,85	$ 90.259.377,32	-$ 46.301.288,58	-$ 3.265.828,54	$ 40.692.260,20	35%	$ 14.242.291,07
13	$ 108.860.951,17	-$ 18.601.573,85	$ 90.259.377,32	-$ 46.301.288,58	-$ 3.265.828,54	$ 40.692.260,20	35%	$ 14.242.291,07
14	$ 108.860.951,17	-$ 18.601.573,85	$ 90.259.377,32	-$ 46.301.288,58	-$ 3.265.828,54	$ 40.692.260,20	35%	$ 14.242.291,07
15	$ 108.860.951,17	-$ 18.601.573,85	$ 90.259.377,32	-$ 46.301.288,58	-$ 3.265.828,54	$ 40.692.260,20	35%	$ 14.242.291,07

2. FLUJO DE BENEFICIOS Y COSTOS

Tabla 23: Flujo de beneficios y costos en $ del 1 de enero de 2020

FLUJO DE BENEFICIOS Y COSTOS	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
CONCEPTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Estudio y nivelación del terreno	-$ 500.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Instalaciones	-$ 9.766.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Obra Civil	-$ 113.740.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Obra de GNC	-$ 25.359.749	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Equipamiento minishop	-$ 4.200.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Equipamiento oficina	-$ 208.120	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Construcción semaforos	-$ 950.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Construcción puentes	-$ 6.000.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Honorarios arquitecto	-$ 181.500	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Comisión por venta de combustible	$ 0	$ 76.645.521	$ 77.411.976	$ 78.186.096	$ 78.967.957	$ 79.757.637	$ 79.757.637	$ 79.757.637	$ 79.757.637	$ 79.757.637	$ 79.757.637	$ 79.757.637	$ 79.757.637	$ 79.757.637	$ 79.757.637	$ 79.757.637
Ingreso por venta de GNC	$ 0	$ 21.524.013	$ 22.384.973	$ 22.832.673	$ 23.289.326	$ 23.755.113	$ 23.755.113	$ 23.755.113	$ 23.755.113	$ 23.755.113	$ 23.755.113	$ 23.755.113	$ 23.755.113	$ 23.755.113	$ 23.755.113	$ 23.755.113
Ingreso por ventas de Full	$ 0	$ 26.107.387	$ 26.107.387	$ 26.107.387	$ 26.107.387	$ 26.107.387	$ 26.107.387	$ 26.107.387	$ 26.107.387	$ 26.107.387	$ 26.107.387	$ 26.107.387	$ 26.107.387	$ 26.107.387	$ 26.107.387	$ 26.107.387
Ingreso por venta de otros productos de playa	$ 0	$ 2.101.614	$ 2.101.614	$ 2.101.614	$ 2.101.614	$ 2.101.614	$ 2.101.614	$ 2.101.614	$ 2.101.614	$ 2.101.614	$ 2.101.614	$ 2.101.614	$ 2.101.614	$ 2.101.614	$ 2.101.614	$ 2.101.614
Gastos financieros	$ 0	-$ 2.706.502	-$ 2.706.502	-$ 2.706.502	-$ 2.706.502	-$ 2.706.502	-$ 2.706.502	-$ 2.706.502	-$ 2.706.502	-$ 2.706.502	-$ 2.706.502	-$ 2.706.502	-$ 2.706.502	-$ 2.706.502	-$ 2.706.502	-$ 2.706.502
Gastos de personal	$ 0	-$ 28.574.074	-$ 28.574.074	-$ 28.574.074	-$ 28.574.074	-$ 28.574.074	-$ 28.574.074	-$ 28.574.074	-$ 28.574.074	-$ 28.574.074	-$ 28.574.074	-$ 28.574.074	-$ 28.574.074	-$ 28.574.074	-$ 28.574.074	-$ 28.574.074
Gastos Administración	$ 0	-$ 8.887.221	-$ 8.887.221	-$ 8.887.221	-$ 8.887.221	-$ 8.887.221	-$ 8.887.221	-$ 8.887.221	-$ 8.887.221	-$ 8.887.221	-$ 8.887.221	-$ 8.887.221	-$ 8.887.221	-$ 8.887.221	-$ 8.887.221	-$ 8.887.221
Gastos de Operación	$ 0	-$ 5.205.816	-$ 5.205.816	-$ 5.205.816	-$ 5.205.816	-$ 5.205.816	-$ 5.205.816	-$ 5.205.816	-$ 5.205.816	-$ 5.205.816	-$ 5.205.816	-$ 5.205.816	-$ 5.205.816	-$ 5.205.816	-$ 5.205.816	-$ 5.205.816
Gastos De Marketing	$ 0	-$ 62.516	-$ 62.516	-$ 62.516	-$ 62.516	-$ 62.516	-$ 62.516	-$ 62.516	-$ 62.516	-$ 62.516	-$ 62.516	-$ 62.516	-$ 62.516	-$ 62.516	-$ 62.516	-$ 62.516
Vehículos	$ 0	-$ 130.050	-$ 130.050	-$ 130.050	-$ 130.050	-$ 130.050	-$ 130.050	-$ 130.050	-$ 130.050	-$ 130.050	-$ 130.050	-$ 130.050	-$ 130.050	-$ 130.050	-$ 130.050	-$ 130.050
Seguros	$ 0	-$ 941.453	-$ 941.453	-$ 941.453	-$ 941.453	-$ 941.453	-$ 941.453	-$ 941.453	-$ 941.453	-$ 941.453	-$ 941.453	-$ 941.453	-$ 941.453	-$ 941.453	-$ 941.453	-$ 941.453
YPF	$ 0	-$ 2.584.499	-$ 2.584.499	-$ 2.584.499	-$ 2.584.499	-$ 2.584.499	-$ 2.584.499	-$ 2.584.499	-$ 2.584.499	-$ 2.584.499	-$ 2.584.499	-$ 2.584.499	-$ 2.584.499	-$ 2.584.499	-$ 2.584.499	-$ 2.584.499
Gastos GNC	$ 0	-$ 7.012.669	-$ 7.269.479	-$ 7.403.020	-$ 7.539.232	-$ 7.678.168	-$ 7.678.168	-$ 7.678.168	-$ 7.678.168	-$ 7.678.168	-$ 7.678.168	-$ 7.678.168	-$ 7.678.168	-$ 7.678.168	-$ 7.678.168	-$ 7.678.168
Gastos Full	$ 0	-$ 14.970.261	-$ 14.970.261	-$ 14.970.261	-$ 14.970.261	-$ 14.970.261	-$ 14.970.261	-$ 14.970.261	-$ 14.970.261	-$ 14.970.261	-$ 14.970.261	-$ 14.970.261	-$ 14.970.261	-$ 14.970.261	-$ 14.970.261	-$ 14.970.261
Costo de productos de playa	$ 0	-$ 1.456.845	-$ 1.456.845	-$ 1.456.845	-$ 1.456.845	-$ 1.456.845	-$ 1.456.845	-$ 1.456.845	-$ 1.456.845	-$ 1.456.845	-$ 1.456.845	-$ 1.456.845	-$ 1.456.845	-$ 1.456.845	-$ 1.456.845	-$ 1.456.845
Impuesto al valor agregado	$ 0	$ 0	-$ 920.987	-$ 14.731.168	-$ 14.922.476	-$ 15.116.254	-$ 15.116.254	-$ 15.116.254	-$ 15.116.254	-$ 15.116.254	-$ 15.116.254	-$ 15.116.254	-$ 15.116.254	-$ 15.116.254	-$ 15.116.254	-$ 15.116.254
Impuesto a los bngresos brutos	$ 0	-$ 3.133.352	-$ 3.173.701	-$ 3.203.994	-$ 3.234.701	-$ 3.265.829	-$ 3.265.829	-$ 3.265.829	-$ 3.265.829	-$ 3.265.829	-$ 3.265.829	-$ 3.265.829	-$ 3.265.829	-$ 3.265.829	-$ 3.265.829	-$ 3.265.829
Impuesto a las ganancias	$ 0	-$ 12.743.100	-$ 13.199.718	-$ 13.542.534	-$ 13.890.034	-$ 14.242.291	-$ 14.242.291	-$ 14.242.291	-$ 14.242.291	-$ 14.242.291	-$ 14.242.291	-$ 14.242.291	-$ 14.242.291	-$ 14.242.291	-$ 14.242.291	-$ 14.242.291
TOTAL	-$ 160.905.369	$ 37.970.176	$ 37.922.828	$ 24.827.816	$ 25.360.602	$ 25.899.970	$ 25.899.970	$ 25.899.970	$ 25.899.970	$ 25.899.970	$ 25.899.970	$ 25.899.970	$ 25.899.970	$ 25.899.970	$ 25.899.970	$ 25.899.970
VALOR ACTUAL	-$ 160.905.368	$ 35.562.588	$ 33.266.126	$ 20.398.150	$ 19.514.732	$ 18.666.077	$ 17.482.511	$ 16.373.992	$ 15.335.761	$ 14.363.361	$ 13.452.619	$ 12.599.624	$ 11.800.716	$ 11.052.464	$ 10.351.657	$ 9.695.286

3. BENEFICIOS ACUMULADOS DEL PROYECTO ACTUALIZADOS Y NO ACTUALIZADOS

Tabla 24: Beneficios acumulados del proyecto actualizados y no actualizados

año	Beneficio acumulado actualizado	Beneficio acumulado no actualizado
2020	-$ 160.905.368,70	-$ 160.905.368,70
2021	-$ 125.342.780,23	-$ 122.935.192,99
2022	-$ 92.076.654,37	-$ 85.012.365,39
2023	-$ 71.678.504,00	-$ 60.184.549,44
2024	-$ 52.163.771,92	-$ 34.823.947,12
2025	-$ 33.497.694,91	**-$ 8.923.976,76**
2026	**-$ 16.015.183,89**	**$ 16.975.993,59**
2027	**$ 358.807,89**	$ 42.875.963,95
2028	$ 15.694.568,66	$ 68.775.934,30
2029	$ 30.057.929,88	$ 94.675.904,65
2030	$ 43.510.548,79	$ 120.575.875,01
2031	$ 56.110.173,14	$ 146.475.845,36
2032	$ 67.910.889,02	$ 172.375.815,71
2033	$ 78.963.353,09	$ 198.275.786,07
2034	$ 89.315.009,98	$ 224.175.756,42
2035	$ 99.010.296,01	$ 250.075.726,78

4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

A. Tasa de descuento

Tabla 25: Análisis de sensibilidad del VAN respecto a la tasa de descuento

Tasa de descuento	VAN
4,00%	$ 148.368.114,82
5,00%	$ 128.958.079,68
6,00%	$ 111.401.446,97
6,77%	$ 99.010.296,01
8,00%	$ 81.021.091,54
9,00%	$ 67.849.202,14
10,00%	$ 55.827.103,55
11,00%	$ 44.830.771,18
12,00%	$ 34.751.420,45
13,00%	$ 25.493.448,38
14,00%	$ 16.972.674,85
15,00%	$ 9.114.837,27
16,00%	$ 1.854.299,43
17,00%	-$ 4.867.057,68
18,00%	-$ 11.100.790,70
19,00%	-$ 16.892.717,15
20,00%	-$ 22.283.626,61

B. Comisión por venta de combustible

Tabla 26: Análisis de sensibilidad del VAN respecto a la comisión por venta de combustible

Comisión por Venta de combustible	VAN
$ 64.000.000,00	-$ 21.467.605,29
$ 65.000.000,00	-$ 11.940.287,37
$ 66.000.000,00	-$ 2.412.969,45
$ 67.000.000,00	$ 7.114.348,47
$ 68.000.000,00	$ 16.641.666,39
$ 69.000.000,00	$ 26.168.984,31
$ 70.000.000,00	$ 35.696.302,23
$ 71.000.000,00	$ 45.223.620,15
$ 72.000.000,00	$ 54.750.938,07
$ 73.000.000,00	$ 64.278.255,99
$ 74.000.000,00	$ 73.805.573,90
$ 75.000.000,00	$ 83.332.891,82
$ 76.645.521,26	$ 99.010.296,01
$ 77.000.000,00	$ 102.387.527,66
$ 78.000.000,00	$ 111.914.845,58
$ 79.000.000,00	$ 121.442.163,50
$ 80.000.000,00	$ 130.969.481,42

C. Inversión inicial

Tabla 27: Análisis de sensibilidad del VAN respecto a la inversión inicial

Inversión inicial	VAN
-$ 290.000.000	-$ 30.084.335
-$ 280.000.000	-$ 20.084.335
-$ 270.000.000	-$ 10.084.335
-$ 260.000.000	-$ 84.335
-$ 250.000.000	$ 9.915.665
-$ 240.000.000	$ 19.915.665
-$ 230.000.000	$ 29.915.665
-$ 220.000.000	$ 39.915.665
-$ 210.000.000	$ 49.915.665
-$ 200.000.000	$ 59.915.665
-$ 190.000.000	$ 69.915.665
-$ 180.000.000	$ 79.915.665
-$ 170.000.000	$ 89.915.665
-$ 160.905.368	$ 99.010.297
-$ 150.000.000	$ 109.915.665
-$ 140.000.000	$ 119.915.665
-$ 130.000.000	$ 129.915.665

UNCUYO UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO — FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DECLARACIÓN JURADA RESOLUCIÓN 212/99 CD

El autor de este trabajo declara que fue elaborado sin utilizar ningún otro material que no haya dado a conocer en las referencias que nunca fue presentado para su evaluación en carreras universitarias y que no transgrede o afecta los derechos de terceros.

Mendoza, 19 de diciembre de 2019

Clap ..... Marcel Ignacio

Firma y aclaración

..... 29.051 .....

Número de registro

..... 39.019.304 .....

DNI