

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**  
**FACULTAD REGIONAL MENDOZA**

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE**  
**NEGOCIOS**

“Estudio sobre la implementación de un sistema de energía fotovoltaica en empresas e instituciones del gran Mendoza y alrededores. Análisis de su implicancia en la reducción de costos eléctricos”

Autor: Ing. H. Eduardo Galdame

Director: Mg. Ing. Fernando Salice

Mendoza, marzo de 2024

## 1. ÍNDICE

1. ÍNDICE .....	1
2. INTRODUCCIÓN .....	4
3. RESUMEN.....	5
4. RECONOCIMIENTOS .....	6
5. LISTA DE TABLAS .....	7
6. LISTA DE FIGURAS .....	9
7. LISTA DE ABREVIACIONES.....	11
8. PALABRAS CLAVES .....	12
9. DESCRIPCION DEL PROBLEMA Y PREGUNTAS PARA LA INVESTIGACIÓN.....	13
10. HIPÓTESIS.....	14
11. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
12. MARCO TEÓRICO.....	16
12.1. Tipos de Energías.....	16
12.2. Componentes principales de la generación de energía fotovoltaica .....	17
12.2.1. Paneles Solares.....	18
12.2.2. Inversores .....	20
12.2.3. Regulador de Tensión .....	22
12.2.4. Baterías.....	23
12.2.5. Protecciones .....	26
12.2.6. Estructuras.....	28
12.3. Tipos de Sistemas de Generación Fotovoltaica .....	30
12.3.1. Off Grid.....	31
12.3.2. On Grid .....	32
12.3.3. Híbridos.....	33
12.4. Teoría de cálculo de un sistema fotovoltaico.....	33
12.4.1. Dimensionamiento .....	33
12.4.2. Ubicación, inclinación y orientación.....	37
13. DESARROLLO .....	41
13.1. Metodología .....	41
13.2. Situación energética y económica actual .....	42
13.2.1. Cuadro Tarifario.....	42
13.2.2. Marco Económico .....	46

13.2.3. Proveedores de insumos.....	47
13.2.4. Marco actual de la generación fotovoltaica provincial .....	47
13.3. Viabilidad legal .....	50
13.3.1. Requisitos usuario generador .....	50
13.3.2. Potencia máxima de instalación .....	51
13.3.3. Facturación y precio .....	51
13.3.4. Beneficios impositivos .....	52
13.4. Dimensionamiento de los sistemas de generación fotovoltaica.....	52
13.4.1. Análisis primario de las empresas.....	52
13.4.2. Cálculo de consumo energético .....	55
13.4.3. Simulaciones y resultados obtenidos .....	55
13.4.4. Costos de inversión .....	60
13.4.5. Costos de operación .....	62
13.4.6. Determinación del costo real de la tarifa eléctrica.....	63
13.5. Implicancia en la reducción de costos eléctricos .....	65
13.6. Viabilidad económica .....	65
13.6.1. Estado de resultado .....	66
13.6.2. Balance.....	71
13.6.3. Determinación de tasa de descuento .....	75
13.6.4. Valuación por flujos descontados .....	76
13.6.5. Valuación por Valor Económico Agregado.....	81
13.6.6. Tasa interna de retorno.....	85
13.7. Análisis de sensibilidad.....	86
13.7.1. Variación de la tarifa eléctrica .....	86
13.7.2. Variación de costos de los equipos .....	87
13.7.3. Variación del WACC .....	88
13.7.4. Condiciones estándar .....	90
13.8. Análisis Ambiental.....	90
13.8.1. Introducción .....	90
13.8.2. Cálculo .....	92
13.8.3. Comparativa .....	93
13.8.4. Comparativa Macro.....	93
14. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.....	96
15. CONCLUSIONES .....	98
16. RECOMENDACIONES O CONSIDERACIONES PARA EL FUTURO .....	100

17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 101

ANEXO I - RESULTADO SIMULACIONES SISTEMAS FOTOVOLTAICO

ANEXO II - ANALISIS DE SENSIBILIDAD - CUADRO DE FLUJOS DE FONDOS

ANEXO III - FACTURAS PARA CALCULO DE TARIFA

## **2. INTRODUCCIÓN**

La energía eléctrica es el recurso más imprescindible y valioso, no solo de la industria contemporánea, sino también en la vida cotidiana de todas las personas en el mundo. Pues la misma está presente en fábricas, oficinas, edificios, zonas residenciales, parques, y en cada dispositivo eléctrico o electrónico, los cuales cada día son más en número y el hombre cada vez se vuelve más dependiente de ellos. Esto hace, que el mismo, sea el recurso energético básico para el desarrollo económico de regiones y países enteros.

Por lo tanto, siendo la energía eléctrica tan importante para la actividad económica, también es importante la administración correcta de este recurso, dado que la escasez de esta va a ser un factor predominante en el futuro inmediato, y dará lugar a crisis de suministros y precios como la que se padece actualmente en el país.

Debido a las permanentes variaciones de las tarifas eléctricas en todo el territorio argentino, incluyendo la provincia de Mendoza, varias empresas e instituciones enfrentan costos que anteriormente no estaban contemplados por las mismas. O bien, no eran contempladas hasta la llegada de un nuevo cuadro tarifario.

Ante estas incertidumbres de costos y tarifas energéticas, se propone como solución la instalación y gestión de un sistema de generación eléctrico propio, y de esta manera disminuir el impacto generado por estas fluctuaciones.

Por lo tanto, este trabajo de investigación estudiará la implementación de un sistema de generación eléctrica a través de paneles fotovoltaicos, para empresas e instituciones mendocinas, tomando datos reales de consumo de tres entidades modelos, dedicadas a distintos rubros, para luego brindar soluciones específicas acorde a la infraestructura de cada una de ellas. Una vez obtenida la solución técnica individual, se procederá a realizar una evaluación de cada proyecto por medio del método de descuentos de flujos y valor económico agregado, incluyendo un análisis de sensibilidad, acorde a las herramientas y variables de estudio clásicas de la misma.

Finalmente, el trabajo de esta investigación ayudará a arribar a las conclusiones tanto sobre la viabilidad del proyecto en cada una de las entidades, como en su impacto ambiental, diferenciando si realmente el rubro, la infraestructura y el nivel de consumo de cada una, pesa a la hora de realizarlo.

### **3. RESUMEN**

Este trabajo estudia la implementación de sistemas de generación fotovoltaica tomando como modelo una escuela y dos empresas, para observar la viabilidad económica, su implicancia en el recorte de gastos, y su impacto ambiental.

La factibilidad se analiza bajo los métodos de descuentos de flujos y valor económico agregado. Para el estudio de huella ambiental se calcula la cantidad de emisiones de gases utilizando los cuadros que brinda la Secretaría de Energía de la Nación.

Técnicamente, se requiere que la ubicación de los paneles solares cuenten con la mayor cantidad de horas de radiación solar posible. Económicamente hablando, se precisa que cada institución ocupe la mayor cantidad de energía generada y vuelque la menor cantidad a la red, por sus diferencias de precios.

Actualmente ningún proyecto es viable debido al valor de las tarifas, siendo este la principal variable que se debe tener en cuenta, por lo tanto, la factibilidad dependerá del nivel actual de tarifas y de la cantidad de energía ahorrada, haciendo que cada proyecto deba analizarse particularmente.

Ambientalmente, los proyectos individuales no generan un gran ahorro en emisiones de gases, pero, si se realizaran en conjunto podrían implicar un gran impacto positivo en esta materia.

#### **4. RECONOCIMIENTOS**

Quisiera reconocer y agradecer a las empresas Altius SRL, Logiciel SRL y al Colegio Santa María Goretti, por el apoyo y los datos brindados para la realización de esta tesis.

## 5. LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Radiacion solar de Mendoza (kWh/m <sup>2</sup> ).....	36
Tabla 2. Consumo energético mensual .....	55
Tabla 3. Resumen instalación sistema fotovoltaico .....	60
Tabla 4. Cotización sist. de energía fotovoltaica Colegio S.M. Goretti.....	60
Tabla 5. Cotización sist. de energía fotovoltaica Logiciel .....	61
Tabla 6. Cotización sist. de energía fotovoltaica Altius.....	62
Tabla 7. Costo promedio kW instalado.....	62
Tabla 8. Resumen facturación y precio por kWh consumido de C. Goretti .....	63
Tabla 9. Resumen facturación y precio por kWh consumido de Logiciel.....	64
Tabla 10. Resumen facturación y precio por kWh consumido de Altius.....	64
Tabla 11. Resumen tarifa eléctrica sin subsidios .....	64
Tabla 12. Ahorro en gasto energético .....	65
Tabla 13. Cuadro Estado Resultado Colegio S. M. Goretti .....	68
Tabla 14. Cuadro Estado Resultado Logiciel.....	69
Tabla 15. Cuadro Estado Resultado Altius .....	70
Tabla 16. Balance Colegio S. M. Goretti .....	72
Tabla 17. Balance Logiciel .....	73
Tabla 18. Balance Altius .....	74
Tabla 19. Coeficientes Beta de empresas.....	76
Tabla 20. Valuación por flujos descontados Colegio S. M. Goretti .....	78
Tabla 21. Valuación por flujos descontados Logiciel.....	79
Tabla 22. Valuación por flujos descontados Altius .....	80
Tabla 23. EVA Colegio S.M. Goretti.....	82
Tabla 24. EVA Logiciel .....	83
Tabla 25. EVA Altius.....	84
Tabla 26. EVA obtenidos por variación de tarifas eléctricas.....	87
Tabla 27. Variación WACC por relación Deuda / Capital accionistas .....	89
Tabla 28 .Variación WACC por Riesgo País.....	89
Tabla 29. EVA por variación de WACC .....	89
Tabla 30. Resultados para condiciones estándar.....	90
Tabla 31. Cálculo Factor de Emisión de CO <sub>2</sub> de la Red Arg. de Energía Eléctrica..	91
Tabla 32. CO <sub>2</sub> Ahorrado .....	92
Tabla 33. Porcentaje de ahorro de CO <sub>2</sub> .....	93
Tabla 34. Variación demanda de energía eléctrica por actividad económica.....	94

Tabla 35. Resumen hipotético generación fotovoltaica .....	95
Tabla 36. Resumen hipotético emisiones CO <sub>2</sub> ahorradas .....	95

## 6. LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Componentes principales de un Sist. de generación fotovoltaico .....	17
Figura 2. Imagen de panel solar .....	18
Figura 3. Imagen de paneles solares policristalinos y monocristalinos .....	18
Figura 4. Imagen de inversores .....	20
Figura 5. Imagen de módulos de comunicación para inversores .....	21
Figura 6. Imagen de reguladores de tensión.....	22
Figura 7. Imagen de baterías .....	23
Figura 8. Imagen de tablero de protecciones lado generador.....	26
Figura 9. Imagen de tablero de protecciones lado red .....	27
Figura 10. Esquema básico de un sist. de puesta a tierra .....	27
Figura 11. Imagen de paneles solares sobre techo inclinado .....	28
Figura 12. Imagen de paneles solares con soporte a 30° sobre techo plano .....	29
Figura 13. Imagen de p. solares sobre estructura para estacionamientos.....	29
Figura 14. Imagen paneles solares con estructura seguidora de sol.....	30
Figura 15. Sistema de generación Off Grid .....	31
Figura 16. Sistema de generación On Grid .....	32
Figura 17. Sistema de generación híbrido.....	33
Figura 18. Mapa de Radiación solar argentino .....	35
Figura 19. Cálculo de radiación solar mensual para Mendoza .....	36
Figura 20. Imagen de Plaza M. E. García de Gómez, Mendoza .....	38
Figura 21. Ciclos de solsticio .....	38
Figura 22. Ángulo beta de inclinación de paneles .....	39
Figura 23. Ángulo alfa de orientación de paneles <sup>15</sup> .....	39
Figura 24. Disco de radiación solar de Mendoza.....	40
Figura 25. Tarifa T1G - Cargos Fijos y Variables (ARS).....	43
Figura 26. Tarifa T1G - Cargos Fijos y Variables (USD) .....	43
Figura 27. Tarifa T2 R BT - Cargos Fijos y Variables (ARS).....	44
Figura 28. Tarifa T2 R BT - Cargos Fijos (USD).....	44
Figura 29. Tarifa T2 R BT - Cargos Variables (USD).....	45
Figura 30. Cotización ARS/USD Oficial y Paralelo.....	45
Figura 31. Número de usuarios generadores a julio 2022.....	48
Figura 32. Evolución energía volcada total en Mendoza a julio 2022.....	48
Figura 33. Fuentes de generación eléctrica de Mendoza .....	49
Figura 34. Fotografía Colegio S. M. Goretti.....	53

Figura 35. Fotografía Logiciel .....	54
Figura 36. Fotografía Altius .....	54
Figura 37. Distribución de paneles C.S.M. Goretti.....	57
Figura 38. Flujo de energía C.S.M. Goretti .....	57
Figura 39. Distribución de paneles Logiciel .....	58
Figura 40. Flujo de energía Logiciel.....	58
Figura 41. Distribución de paneles Altius.....	59
Figura 42. Flujo de energía Altius .....	59
Figura 43. TIR Colegio S. M. Goretti .....	85
Figura 44. TIR Logiciel.....	85
Figura 45. TIR Altius .....	86
Figura 46. EVA obtenidos por variación de tarifas eléctricas .....	87
Figura 47. EVA obtenidos por variación de costo de equipos.....	88
Figura 48.. EVA obtenidos por variación de costo de equipos.....	88
Figura 49. EVA por variación de WACC .....	90

## 7. LISTA DE ABREVIACIONES

AGM	<i>Absorbent glass mat</i> (fibra de vidrio absorbente)
CA	Corriente Alterna
CC	Corriente Continua
CCF	Certificado de Crédito Fiscal
CO <sub>2</sub>	Dióxido de Carbono
DOD	<i>Depth of Discharge</i> (profundidad de descarga)
EPRE	Ente Provincial Regulador Eléctrico
EVA	<i>Economic Value Added</i> (Valor Económico Agregado)
FED	<i>Federal Reserve</i> (Sistema de la Reserva Federal)
FFD	Flujos de Fondos Descontados
HSP	Hora Solar Pico
kW	Kilo Watt (kilovatio)
kWh	Kilo Watt hora (kilovatio hora)
MPPT	<i>Maximum Power Point Tracker</i> (Seguidor de Punto de Máxima Potencia)
MW	Mega Watt (megavatio)
NOPAT	<i>Net Operating Profit After Taxes</i> (Beneficio neto después de impuestos)
PWM	<i>Pulse Width Modulation</i> (Modulación por Ancho de Pulso)
ROIC	<i>Return on Invested Capital</i> (Rendimiento del capital invertido)
tCO <sub>2</sub>	Tonelada de Dióxido de Carbono
VPN	Valor Presente Neto
W	Watt (Vatio)
WACC	<i>Weighted Average Cost of Capital</i> (Costo promedio ponderado del capital)
Wh	Watt hora
Wh/m <sup>2</sup>	Watt hora sobre metro cuadrado

## **8. PALABRAS CLAVES**

- Energías renovables
- Generación fotovoltaica
- Energía solar
- Evaluación de proyectos
- Inversión
- Rentabilidad
- Costos
- Consumo
- Políticas energéticas
- Tarifa eléctrica
- Toma de decisiones
- Valor Económico Agregado
- Valor Presente Neto

## **9. DESCRIPCION DEL PROBLEMA Y PREGUNTAS PARA LA INVESTIGACIÓN**

El problema de esta investigación tiene su fundamento en las constantes variaciones tanto de las tarifas de energía eléctrica, como las políticas energéticas adoptadas por los gobiernos de turno, las cuales afectan no sólo a las empresas sino también a todos los usuarios del país como residencias, instituciones, edificios, entidades gubernamentales, etc. Para el caso de las empresas y entidades, los egresos debido a consumos eléctricos no siempre son contemplados en su totalidad debido al bajo impacto en una de estructura de costos, sin embargo, cuando ocurren actualizaciones de las tarifas, pueden provocar grandes desequilibrios en las finanzas, y en muchos casos llevando a la quiebra a aquellas que no pudieron afrontar los aumentos.

La finalidad de implementar un sistema de generación de energía fotovoltaica en una empresa será la disminución del impacto de las tarifas eléctricas. Dicho de otra manera, será la reducción de sus costos operativos y administrativos. Cabe destacar que la reducción de costos es uno de los puntos más abordados en las empresas haciendo del mismo, un proceso permanente. Esto se debe a que siempre se debe buscar mejorar la rentabilidad y la productividad.

Las siguientes preguntas servirán como guía para la presente investigación:

¿Qué es la generación fotovoltaica y qué componentes la conforman?

¿Cuáles son los pasos a seguir para implementar un sistema de generación fotovoltaica?

¿Es posible implementar un sistema de este tipo en cualquier empresa o institución?

¿Cuáles son las ventajas de implementar este sistema de generación?

¿Ayudaría a disminuir los costos eléctricos?

¿Es viable implementar este tipo de proyectos?

## **10. HIPÓTESIS**

Con la finalidad de guiar el proyecto de investigación se adoptan las siguientes hipótesis:

La implementación de un sistema de energía fotovoltaica para entidades mendocinas es viable en el estado actual de las políticas energéticas y financieras.

Estos proyectos contribuyen significativamente a la reducción de costos.

Un sistema de generación fotovoltaica es aplicable para empresas o entidades de cualquier tamaño.

La variable crítica para determinar la viabilidad del proyecto puede ser identificada.

Es posible mitigar el impacto ambiental provocado por el consumo energético mediante estos sistemas.

## **11. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

El objetivo principal de esta investigación es conocer la viabilidad de implementar un sistema de generación fotovoltaica para las empresas ubicadas en el gran Mendoza y sus alrededores, en la situación actual del país.

En base a dicho propósito, éste trabajo desglosará además los siguientes objetivos específicos:

Dar a conocer los distintos tipos de sistemas de generación fotovoltaica, en conjunto con las diversas soluciones posibles en función a las diferentes estructuras de empresas o instituciones.

Brindar tanto las herramientas necesarias como así también dar a conocer las variables y valores monetarios que intervienen en la implementación de ese tipo de sistemas.

Brindar información sobre las actuales políticas financieras que ofrecen las entidades, tanto privadas como estatales, sobre inversiones energéticas.

Obtener resultados de viabilidad para las tres instituciones tomadas como modelos.

Evidenciar si existe algún tipo de ventaja económica o financiera para ciertos tipos de estructuras empresariales o institucionales.

Ayudar y facilitar la toma de decisiones a los directores y presidentes de las entidades mendocinas sobre los planes estratégicos de inversión energética a seguir.

Generar conciencia ambiental, buscando integrar filosofías de ahorro y consumo responsable de energías por parte de las empresas e instituciones.

Conocer las variables más sensibles que marcarán la diferencia sobre realizar o no este tipo de proyectos.

Evaluar los resultados obtenidos.

Elaborar las conclusiones pertinentes.

## **12. MARCO TEÓRICO**

### **12.1. Tipos de Energías**

Las fuentes de energía pueden clasificarse conforme a su disponibilidad en renovables y no renovables. Las primeras son aquellas cuyo potencial es inagotable ya que proviene de la energía de nuestro planeta que se genera de forma continua, o sea el uso continuo por parte de las actividades humanas no produce su agotamiento. Éstas son, por ejemplo, la radiación solar, los vientos, el movimiento del agua o el calor del interior de la Tierra.

Las energías no renovables son aquellas que existen en la naturaleza en cantidad limitada, no se renuevan en el corto plazo y es por ello que se agotan al ser utilizadas, dado que se formaron en procesos naturales complejos y largos. A medida que las mismas se consumen, no es posible su restablecimiento con la acción humana ni en procesos naturales que duren menos que los tiempos geológicos. Los más conocidos son los combustibles fósiles, como el carbón vegetal y los hidrocarburos (petróleo y gas), y otros minerales, como el uranio, el cual se utiliza en la producción de energía nuclear.

La energía fotovoltaica es la transformación directa de la radiación solar en electricidad a través de dispositivos denominados paneles fotovoltaicos. Este tipo de energía se usa principalmente para producir electricidad a gran escala, sin embargo, gracias a su aspecto modular, se utiliza para alimentar innumerables aplicaciones, aparatos autónomos, viviendas aisladas de la red eléctrica, etc.

Aunque el efecto fotovoltaico ya era conocido desde el siglo XIX, fue en la década de los 50, en plena carrera espacial, cuando los paneles comenzaron a experimentar un importante desarrollo, donde fueron utilizados para suministrar electricidad a satélites geoestacionarios de comunicaciones. Sin embargo, a partir del año 2000 comenzaron a producirse en masa y debido a la creciente demanda de energías renovables, la fabricación y tecnología de células solares e instalaciones fotovoltaicas ha avanzado considerablemente en los últimos años.

Gracias a estos avances, la sofisticación y la economía de escala, se ha logrado reducir el costo y aumentar la eficiencia de la energía solar de forma constante a lo largo de los años, convirtiéndose en la tercera fuente de energía renovable más importante en términos de capacidad instalada a nivel global, después de las hidroeléctrica y eólica.

También se debe mencionar que este tipo de energía no emite ningún tipo de contaminación durante su funcionamiento, contribuyendo a evitar la emisión de gases de efecto invernadero. Su principal desventaja consiste en que su producción depende de la radiación solar, por lo que, si la célula no se encuentra ubicada adecuadamente hacia el sol, existen condiciones meteorológicas adversas, o bien hay presencia de suciedad sobre los paneles, la generación de energía se verá diezmada.

## 12.2. Componentes principales de la generación de energía fotovoltaica

A continuación, se describe un resumen de los equipos que componen un sistema de generación fotovoltaica. Para cada uno de estos dispositivos existen distintos tipos, marcas, y alternativas que pueden lograr un sistema óptimo. En este caso se verá aquellos que tengan una mayor importancia a la hora de tener conocimientos básicos sobre la materia.

Un sistema completo de generación solar está compuesto por los siguientes componentes:

- Panel
- Inversor
- Regulador de carga
- Baterías
- Protecciones

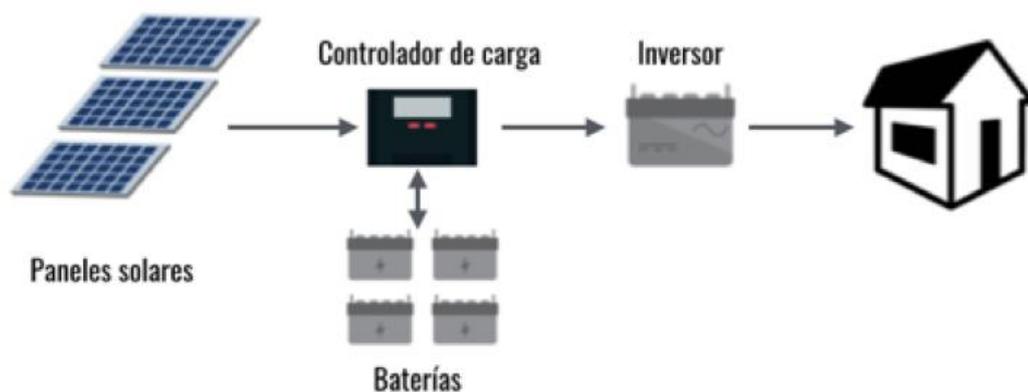


Figura 1. Componentes principales de un Sist. de generación fotovoltaico<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sun Supply (2021), *Diferentes tipos de sistemas solares fotovoltaicos*, <https://www.sunsupplyco.com/diferentes-tipos-de-sistemas-solares-fotovoltaicos/>

### 12.2.1. Paneles Solares



Figura 2. Imagen de panel solar

Los paneles solares fotovoltaicos son aquellos que transforman la energía del sol en energía eléctrica, mediante sus células internas, las cuales no son acumuladores eléctricos, por lo que su capacidad de generación está limitada a la radiación solar incidente sobre ella, es decir, la electricidad generada será mayor o menor en función de la intensidad de dicha radiación.

Existen básicamente dos grandes grupos usados en la mayoría de las instalaciones actuales. Los monocristalinos y los policristalinos.

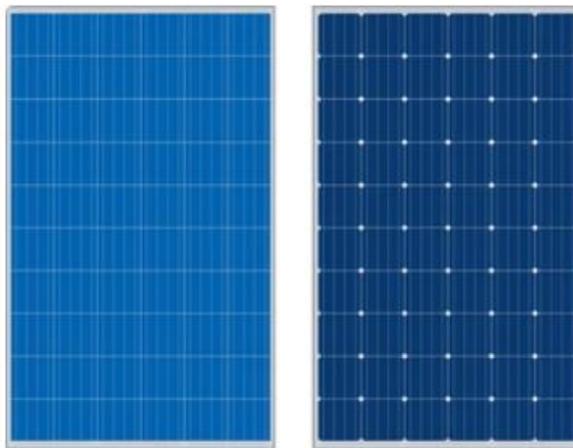


Figura 3. Imagen de paneles solares policristalinos y monocristalinos

Los Monocristalinos son aquellos paneles que contienen células que fueron compuestas por placas cuyo silicio procede de un único cristal, haciendo de ellas una fabricación más pura y menos contaminadas por otros materiales. Se puede diferenciar por sus celdas de color más oscuro, y por sus células con esquinas recortadas. La principal ventaja es que son más eficientes y de mejor rendimiento que los policristalinos. Su desventaja es que son más costosos.

Los paneles policristalinos son aquellos que están compuestas por células cuyas placas proceden de varios cristales de silicio fundidos en grupo. Es por ello que no son tan puros como una célula monocristalina y sus colores son más bien azulados y no poseen el corte en las esquinas de sus células. El proceso de fabricación es menos costoso que el anterior, por lo tanto, tiene un precio más accesible, sin embargo, su rendimiento y eficiencia es mucho menor.

Existen varios datos técnicos que deben ser tenidos en cuenta, sin embargo, el más importante es el de la Potencia Nominal del panel, la cual es la máxima potencia pico que puede entregar el mismo en condiciones óptimas de temperatura y radiación. Este es la primera información que debe observarse a la hora de dimensionar un sistema.

En términos de inversión es importante conocer los tipos de paneles solares sobre todo por la durabilidad que pueden ofrecer. Si se analiza a largo plazo, es conveniente optar por la opción de monocristalinos, dado que serán más eficientes y tendrán mejores rendimientos que los policristalinos. La mayoría de los fabricantes ofrecen la garantía del panel solar estándar de 25 años, lo que significa que la potencia de salida no debe ser inferior al 80% de la potencia nominal pasado ese tiempo. Luego de este periodo, los paneles siguen funcionando hasta casi 40 años aproximadamente, en un rendimiento igual o inferior al 80% de su potencia nominal inicial.

Actualmente se considera un factor de degradación de aproximadamente 0.5% a 1% anual, sin embargo, este porcentaje varía principalmente acorde al clima de la región donde son instalados. Ahora bien, gracias a los avances tecnológicos, estos números van disminuyendo año a año. En la actualidad algunos módulos mostraron una tasa de degradación medida en campo del 0,2% anual, lo que sugiere una productividad ligeramente superior al 92% después de 25 años con una garantía de degradación del 0,25%<sup>2</sup>.

Hoy en día existen alrededor de 600 marcas de paneles solares a nivel mundial, algunas de ellas que se pueden encontrar en el país son las siguientes: Amerisolar, Trinasolar, GCL, Must, Solartec, entre otras.

---

<sup>2</sup> Weaver J. (2018), *Las predicciones de la vida útil de los módulos solares son cada vez más afinadas*, PV Magazine, <https://www.pv-magazine-latam.com/2018/12/13/las-predicciones-de-la-vida-util-de-los-modulos-solares-son-cada-vez-mas-afinadas/>

### 12.2.2. Inversores



Figura 4. Imagen de inversores<sup>3</sup>

Un inversor fotovoltaico es un convertidor que transforma la energía de corriente continua (CC) procedente del panel fotovoltaico en corriente alterna (CA), dado que la mayoría de los dispositivos eléctricos se conectan a CA<sup>4</sup>.

Además de la conversión de CC a CA, los inversores también realizan de forma automática el intercambio de energía entre los paneles, la red y las baterías, para alimentar de forma óptima a las cargas conectadas. Dicho de otra forma, son los encargados de monitorear el consumo del lugar y decidir si se toma energía de la red, de los paneles, de las baterías, o bien si la energía generada se inyecta a la línea. Otra función adicional es la del seguimiento y protección de los distintos componentes del sistema de generación.

Existen varias clasificaciones de los mismos:

Acorde a su número de fases (monofásico o trifásicos): Estos tienen dos tipos de entrada y salida en función de la acometida del lugar de instalación.

Acorde a su topología de red (aislados, conectados a la red, híbridos): Los inversores aislados son aquellos que funcionan en conexiones independientes que no tienen un servicio de electricidad convencional, como por ejemplo casas rurales. Los mismos no

---

<sup>3</sup> Organización industrial (2021), *Inversor solar: características y funciones*, <https://blogs.udima.es/ingenieria-industrial/inversor-solar-caracteristicas-y-funciones/>

<sup>4</sup> Inversor Fotovoltaico (23 de octubre de 2022), En *Wikipedia*, [https://es.wikipedia.org/wiki/Inversor\\_fotovoltaico](https://es.wikipedia.org/wiki/Inversor_fotovoltaico)

tienen una salida de conexión a la red, pero si para el intercambio de energía con baterías. Los conectados a la red, no poseen una conexión con baterías, dado que tienen una salida al servicio eléctrico y cuando necesitan energía la toman de esta última. A su vez, cuando tienen un sobrante de energía son capaces de inyectarla o volcarla a la red. Los de tipo híbrido pueden cumplir con ambas funciones descritas anteriormente.

A la hora de elegir un inversor, el dato más crítico es el de la potencia que puede manejar. Comprensiblemente aquellos de mayor potencia son los equipos que pueden conectarse mayor cantidad de paneles y generar más, por lo que llevaría a un precio más elevado. Es por ello que se considera elegir siempre el de la potencia acorde a la cantidad de paneles conectados, siempre y cuando no se desee ampliar a futuro.

En el caso de durabilidad, los inversores tienen un mayor desgaste de los componentes eléctricos que los paneles, por lo tanto, su durabilidad es mucho menor, siendo alrededor de 10 a 15 años<sup>5</sup>.

A su vez existen también módulos de comunicaciones para los inversores, los cuales cuentan con protocolos para transmisión wifi, LAN, o vía SMS, donde por medio de una aplicación web o móvil se puede acceder a los datos almacenados, los cuales algunos de ellos son: estado de funcionamiento del sistema, estadísticas de generación, valores actuales de generación, temperatura, clima, etc.



Figura 5. Imagen de módulos de comunicación para inversores

En el mercado mundial se pueden llegar a encontrar alrededor de 200 marcas de inversores. Aquellas que pueden encontrarse a nivel nacional son las siguientes: Renogen, Must, Victron Energy, SMA, SolarEdge, INVT, Growatt, entre otras.

---

<sup>5</sup> Kennedy R., (20 de septiembre de 2021), ¿Cuánto duran los inversores solares residenciales?, *PV Magazine*, <https://www.pv-magazine.es/2021/09/20/cuanto-duran-los-inversores-solares-residenciales/>

### 12.2.3. Regulador de Tensión



Figura 6. Imagen de reguladores de tensión

El regulador de tensión o carga, es un dispositivo que se conecta entre los paneles solares y el banco de baterías, y es el encargado de controlar el flujo de energía que circula entre ellos para optimizar la carga de las baterías y alargar su vida útil.

Existen dos tipos de reguladores:

- PWM (Pulse-width modulation, Modulación por Ancho de Pulso)
- MPPT (Maximum Power Point Tracker, Seguidor de Punto de Máxima Potencia)

Los primeros son dispositivos que verifican continuamente el estado de carga de la batería y ajusta automáticamente las señales de pulso, dejando pasar más o menos energía hacia la batería para su llenado. Es usado generalmente para paneles pequeños (12V - 19V), de sistemas autónomos de bajo consumo, como equipos remotos, casillas rodantes, etc.

Los de tipo MPPT tienen una electrónica más compleja, permitiendo llenar las baterías a distintas tensiones de carga, haciéndolos compatibles con distintos paneles solares, a su vez que realiza su trabajo de forma más eficiente, y por ende son más costosos. Son usados en la mayoría de las instalaciones domésticas e industriales.

En cuanto a marcas se pueden encontrar una gran variedad de las mismas, tanto a nivel internacional como nacional, ya que muchas empresas proveedoras importan con su marca desde China. Lo importante es controlar la factibilidad técnica acorde a la instalación. El dato más importante a observar es la corriente que soporta este dispositivo, la cual debe ser mayor a las corrientes de cortocircuito de los paneles solares.

#### 12.2.4. Baterías



Figura 7. Imagen de baterías

Por definición, las baterías son aquellos dispositivos que pueden convertir la energía química almacenada en corriente eléctrica<sup>6</sup>.

Funcionalmente las baterías son las que almacenan la electricidad generada por los paneles en momentos de baja demanda y la suministran en momentos de mayor demanda, o cuando los paneles no están generando, como por ejemplo en horario nocturno o en días muy nublados.

Para el uso en sistema solares se deben seleccionar las baterías de ciclo profundo, dado que están diseñadas para ser descargadas repetidamente hasta un 80% de su capacidad.

Las baterías de tipo ciclo bajo están hechas para suplir una cantidad de corriente relativamente alta por un corto período de tiempo y soportar pequeñas sobrecargas sin perder electrolitos, pero si son sometidas a descargas repetidamente por debajo del 20%, se acorta su vida útil considerablemente. Un ejemplo de este tipo son las baterías de los autos.

<sup>6</sup> Batería (electricidad), (23 de octubre de 2022), en *Wikipedia*, [https://es.wikipedia.org/wiki/Bater%C3%ADa\\_\(electricidad\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Bater%C3%ADa_(electricidad))

El principal concepto técnico a tener en cuenta es la profundidad de descarga o DOD (*depth of discharge*), el cual es el porcentaje de descarga de la batería. Cada tipo tiene un umbral de DOD determinado, y no debe ser superado para mantener su vida útil.

La capacidad de almacenaje de energía del banco de baterías se calcula teniendo en cuenta, entre otros, los siguientes factores:

- Tensión y demanda de energía de la carga a alimentar.
- Lugar geográfico de la instalación (radiación solar y temperatura ambiente),
- Autonomía pretendida para el sistema, expresada en la cantidad de días consecutivos en los cuales el sistema es capaz de alimentar la carga, como por ejemplos días nublados. Generalmente para Mendoza se toma 3 días.

Existen varios tipos de baterías, las cuales pueden ser usadas en estos sistemas de generación, siempre y cuando sean de ciclo profundo:

- Líquidas - electrolito líquido
- Gel
- AGM
- Litio
- Estacionarias

### **Líquidas**

Son una de las más utilizadas debido a que son la alternativa más económica y su rendimiento es muy bueno en instalaciones pequeñas y con consumos relativamente bajos. No es recomendable usarlas con electrodomésticos con motor, como lavarropas, heladeras, etc.

Existen dos tipos de las mismas, una de forma abierta que permiten el cambio de agua, y otra de forma sellada, que son cerradas, pero con válvulas que permiten la salida de los gases. La vida útil de las mismas es alrededor de los 4 y 5 años, en condiciones ideales de operación y mantenimiento.

### **Gel**

En vez de líquido contienen electrolitos gelificados, y son utilizadas para instalaciones medianas a grande cuyo funcionamiento sea durante largos periodos de tiempo, o en aquellos lugares en los que se dificulta realizar mantenimiento, dado que no lo

requieren. La duración puede llegar a 10 años, aproximadamente, en función de la calidad.

### **AGM**

Son mejores que las de gel en aquellas condiciones donde es requerido una elevada intensidad de descarga, como por ejemplo en lugares con una gran cantidad de electrodomésticos. Además, son selladas y no requieren mantenimiento. Su durabilidad puede rondar entre los 5 a 10 años.

### **Litio**

Son las mejores técnicamente a la hora de usarlas en un sistema de generación fotovoltaica, pero su desventaja es el costo de las mismas a comparación de las otras. Algunas de sus ventajas son:

- Sin mantenimiento
- Más resistentes a las descargas irregulares.
- No emiten gases tóxicos y contaminantes, por lo tanto, pueden ser almacenadas en interiores
- Soportan altas corrientes de carga, tardando menos tiempo en cargarse
- Soporta altas corrientes de descarga, pudiendo descargarse rápidamente sin problemas de pérdida de vida útil. Tienen aproximadamente una capacidad de descarga del 80% al 90%
- Batería de larga duración. De 15 a 20 años.

### **Estacionarias**

Presentan una gran durabilidad y exigencia, ya que toleran bien los ciclos profundos de descarga, haciendo que sean muy utilizadas en instalaciones que implican una entrada y salida constante de energía. Generalmente requieren de mantenimiento y pueden llegar a obtener una duración de alrededor de 15 años. Sin embargo, existen varios subtipos de estas mismas, las más conocidas son:

- OPzS: Es el modelo más utilizado en grandes instalaciones y requiere mantenimiento agregando agua destilada.
- OPzV: Contienen electrolitos gelificados, están completamente selladas y no requieren mantenimiento.

### 12.2.5. Protecciones

Las protecciones eléctricas tienen por objetivo principal el de prevenir daños o deterioros, tanto a las personas como a las instalaciones, producidos por cortocircuitos, sobretensiones y sobrecargas, o cualquier otro fallo eléctrico.

En un sistema de generación fotovoltaica existen dos grupos de protecciones a tener en cuenta, uno del lado de Corriente Continua y otro del lado de Alterna. Para ambos casos generalmente se coloca un tablero con dispositivos de protección. Para el lado de CC se colocan entre el inversor y los paneles solares y para el lado de CA se colocan entre el inversor y el tablero principal del lugar.

Las protecciones del lado CC están compuestas generalmente por:

- Descargador atmosférico CC: Protección contra sobretensiones y descargas de rayos.
- Llave termomagnética CC: Protección contra cortocircuitos y corrientes elevadas.
- Fusibles: Protección contra cortocircuitos y corrientes elevadas.
- Llave de corte: Para desenergizar la entrada del inversor, cortando aguas abajo de los paneles.

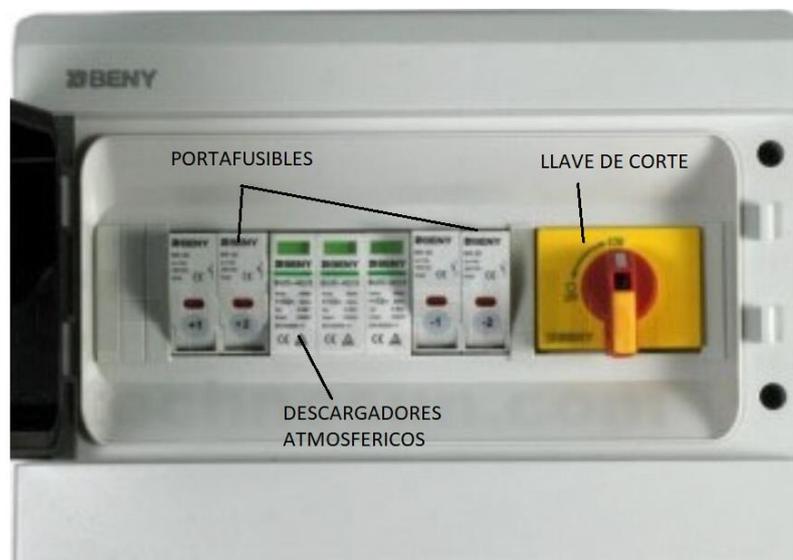


Figura 8. Imagen de tablero de protecciones lado generador

Las protecciones del lado CA son generalmente:

- Descargador atmosférico CA: Protección contra sobretensiones y descargas de rayos.

- Llave termomagnética CA: Protección contra cortocircuitos y corrientes elevadas.
- Disyuntor Diferencial: Protección para las personas por accidentes de contacto directo a partes activas de la instalación o a elementos que tengan electricidad por corrientes residuales o de fuga.

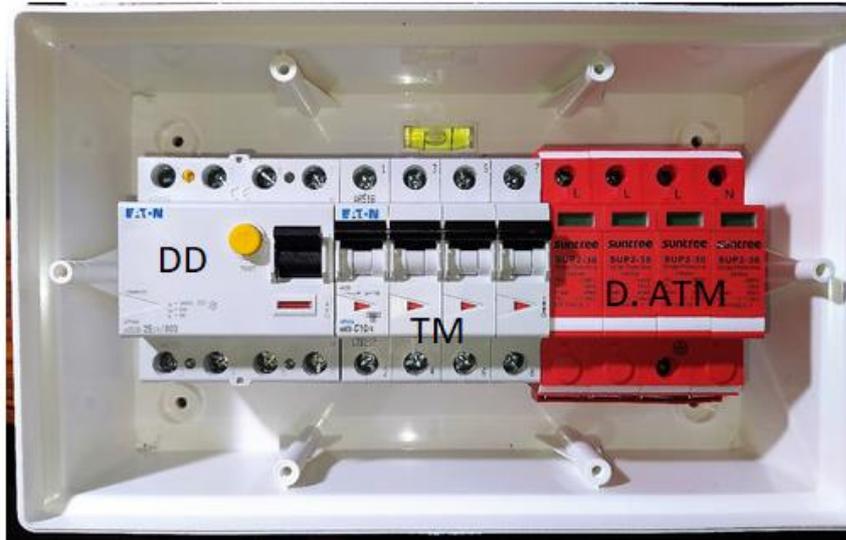


Figura 9. Imagen de tablero de protecciones lado red

Finalmente, todas las instalaciones edilicias modernas cuentan con una protección de puesta a tierra, a la cual se conectan los descargadores atmosféricos. En caso de realizar una instalación de estos sistemas de generación, se debe verificar que exista puesta a tierra, y el estado de la misma. En caso de no tenerla, se debe realizar una instalación adecuada.



Figura 10. Esquema básico de un sist. de puesta a tierra

### 12.2.6. Estructuras

Los paneles solares usan ciertas estructuras para fijarlos al techo o al suelo, y a su vez, lograr la inclinación y orientación deseada para obtener las condiciones óptimas de generación.

Existen varios tipos de estructuras que se pueden adaptar a los requerimientos particulares de cada instalación, el cual dependerá principalmente del material de la superficie (techos de teja, de loza, de chapa, piso de tierra, etc.).

Los tipos de instalación que se realizan actualmente son las siguientes:

Coplanares: generalmente usados en techos inclinados y fachadas, adaptándose a la inclinación de la superficie de montaje.



Figura 11. Imagen de paneles solares sobre techo inclinado

Triángulo inclinado: son estructuras que sirven para obtener una determinada inclinación en techos planos (generalmente  $30^\circ$ ), aprovechando mejor la radiación solar, obteniendo un mejor rendimiento en la generación.



Figura 12. Imagen de paneles solares con soporte a 30° sobre techo plano

Triángulo inclinado sobre piso: Igual al caso anterior, es una estructura que se instala en el piso en vez de un techo para obtener una inclinación deseada.

Estructura de techo para cocheras: Ante la falta de espacios, una posible solución es optimizar las cocheras poniéndose un techo cubierto de paneles solares, cumpliendo así la función de protección de los autos como así también la de generación.



Figura 13. Imagen de p. solares sobre estructura para estacionamientos<sup>7</sup>

Paneles seguidores: Las estructuras seguidoras, o rastreadoras, tienen en cuenta la hora del día y la fecha del calendario para garantizar un seguimiento de este a oeste, con un posicionamiento óptimo para obtener un mayor rendimiento en la generación. Este tipo de estructuras no son comunes en los proyectos residenciales, dado que se debe instalar

---

<sup>7</sup> Maldonado Noticias (24 de enero de 2019), *Estacionamiento con techo solar fotovoltaico cubrirá 20% del consumo del complejo del Campus*, <https://maldonadonoticias.com/beta/medio-ambiente/13903-estacionamiento-con-techo-solar-fotovoltaico-cubrir%C3%A1-20-del-consumo-del-complejo-del-campus.html>

una mayor infraestructura teniendo mayores costos. Este tipo de sistema es usado generalmente en generación de energía a escala comercial y de servicios públicos.



Figura 14. Imagen paneles solares con estructura seguidora de sol

### **12.3. Tipos de Sistemas de Generación Fotovoltaica**

Existen básicamente 3 clasificaciones de sistemas de generación a través de paneles solares:

- Off Grid o Isla
- On Grid o Conectado a la red
- Híbridos

### 12.3.1. Off Grid

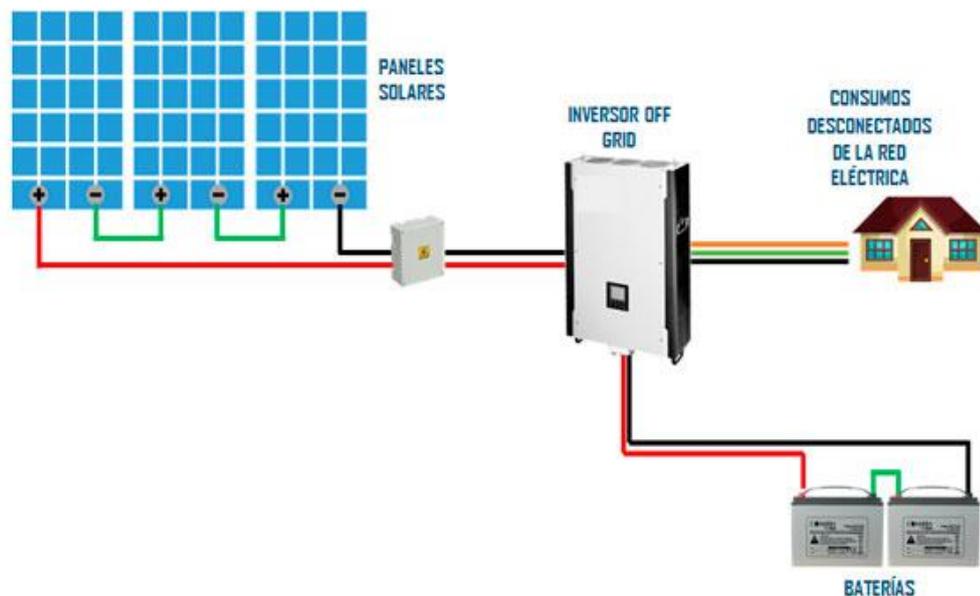


Figura 15. Sistema de generación Off Grid<sup>8</sup>

Los sistemas off grid son aquellos que están completamente desconectados de la red eléctrica, y por ende son totalmente independientes. Son usados generalmente en áreas rurales, o aisladas sin acceso a la red eléctrica.

En este caso, el inversor gestionará la energía consumida, ya sea tomándola desde los paneles propios en horas de generación, o desde las baterías en horas nocturnas o de baja irradiación solar.

La principal ventaja que brinda este sistema es la independencia energética de las distribuidoras. Sin embargo, su desventaja radica en el costo más alto, dado que se deben incorporar baterías con un dimensionamiento mayor para cubrir varios días sin generación.

<sup>8</sup> Wega Energy (2022), *Sistema Off Grid*, <http://www.wega-lighting.com/energy/inversores/sistema-off-grid/>

### 12.3.2. On Grid

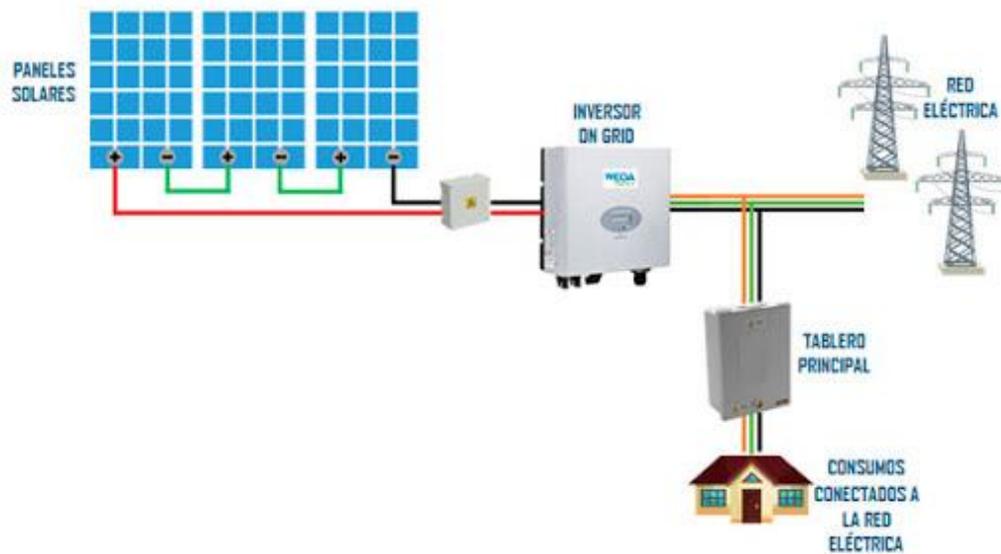


Figura 16. Sistema de generación On Grid<sup>9</sup>

Este sistema se encuentra conectado directamente con la red eléctrica, por lo tanto, no cuenta con baterías, dado que, ante la falta de energía, se toma de la propia red. Este tipo de sistema es utilizado generalmente por empresas, hogares, o negocios que tienen su principal consumo de energía durante el día.

En este caso, el inversor detectará automáticamente cuando los paneles están generando tomando el consumo de estos mismos. Ahora bien, en los horarios de baja o nula radiación solar, tomará la energía de la red.

Cabe destacar que, si la energía generada es mayor a la consumida, el inversor podrá inyectar la energía sobrante a la red. Para este tipo de casos, se deben realizar los trámites pertinentes al ente eléctrico correspondiente y coordinar la instalación de un medidor bidireccional, el cual medirá por un lado el consumo realizado y por otro la energía inyectada.

La principal ventaja es que tiene un costo menor de instalación al no contar con banco de baterías, y su instalación puede ser en etapas dado que se podrá tomar siempre energía de la red. Las desventajas de este sistema es que se sigue dependiendo del

<sup>9</sup> Quintero B. M. (26 de enero de 2021), *Sistema solar On Grid (inyección a la red)*, <https://www.energiasolarsurya.com/sistemas-de-energia-solar/sistema-solar-on-grid-inyeccion-a-la-red/>

proveedor eléctrico y si hay fallas, el usuario no solo no podrá inyectar (por seguridad a la línea) sino que, si ocurre en horarios nocturnos, también quedará sin el servicio disponible.

### 12.3.3. Híbridos

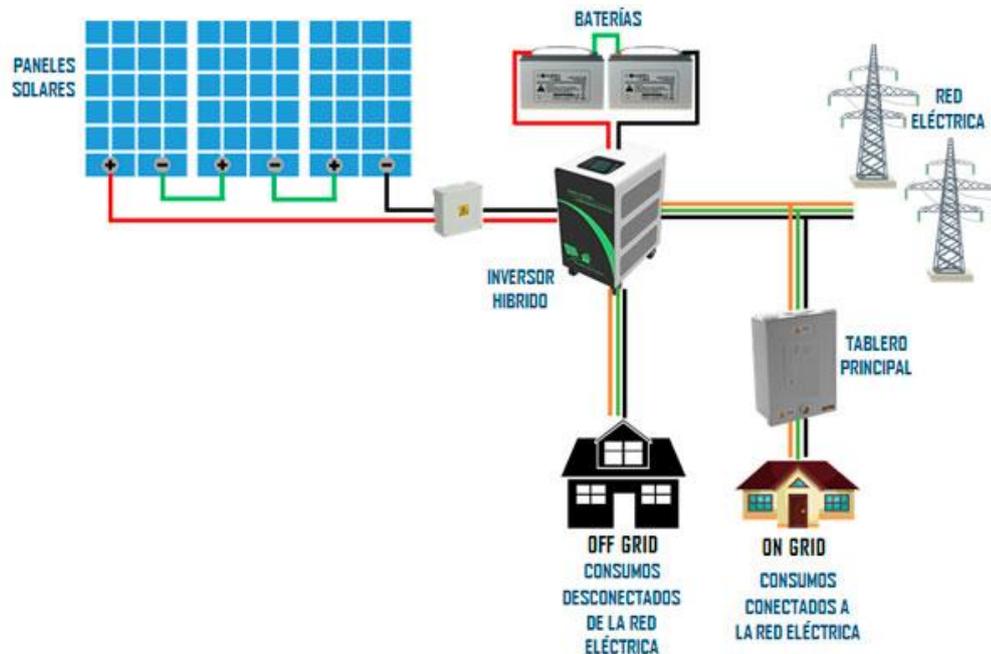


Figura 17. Sistema de generación híbrido<sup>10</sup>

Este sistema sería la conjunción de los dos anteriores y utiliza un inversor especial que puede tomar energía desde los paneles, las baterías o la red, y en caso de una sobre generación, puede también inyectarla a esta última.

Es un sistema menos costoso que el Off grid dado que no necesita una gran capacidad de baterías, sin embargo, el costo del inversor es más elevado que uno convencional.

## 12.4. Teoría de cálculo de un sistema fotovoltaico

A continuación, a modo de información y ejemplo se determinan los puntos básicos que se tienen en cuenta para dimensionar un sistema fotovoltaico.

### 12.4.1. Dimensionamiento

Dimensionar un sistema fotovoltaico consiste en determinar la cantidad y características de equipos a instalar en un determinado lugar. O sea, se debe conocer el número y potencia de paneles a colocar, y en base a esto, seleccionar el inversor

<sup>10</sup> Wega Energy (2022), *Sistema Híbrido*, <http://www.wega-lighting.com/energy/inversores/sistema-hibrido/>

adecuado. Finalmente, si se requiere, se calcula el resto de los componentes como baterías, reguladores, etc.

Para conocer qué potencia y cantidad de paneles a utilizar, se tiene que obtener dos datos principales:

- El consumo energético del lugar donde se desea realizar la instalación.
- La disponibilidad de la radiación solar de la región.

El consumo eléctrico puede ser obtenido de una forma sencilla por medio de la factura del proveedor de este servicio, o bien tomando los datos de cada dispositivo y su tiempo de uso. Esta estimación podrá ser anual, aunque es conveniente obtener los individuales de cada mes, permitiendo conocer cuánta energía eléctrica necesita un hogar o empresa para su funcionamiento.

La radiación solar en Argentina puede obtenerse de tablas y gráficos obtenidos de la siguiente imagen, o bien de las siguientes página web para cualquier parte del mundo:

- Página de cálculo y datos de la NASA, a través de: <https://power.larc.nasa.gov/>
- Página de sistema de información geográfica fotovoltaica europea (también funciona para todo el mundo), a través de: [https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/en/tools.html](https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html)

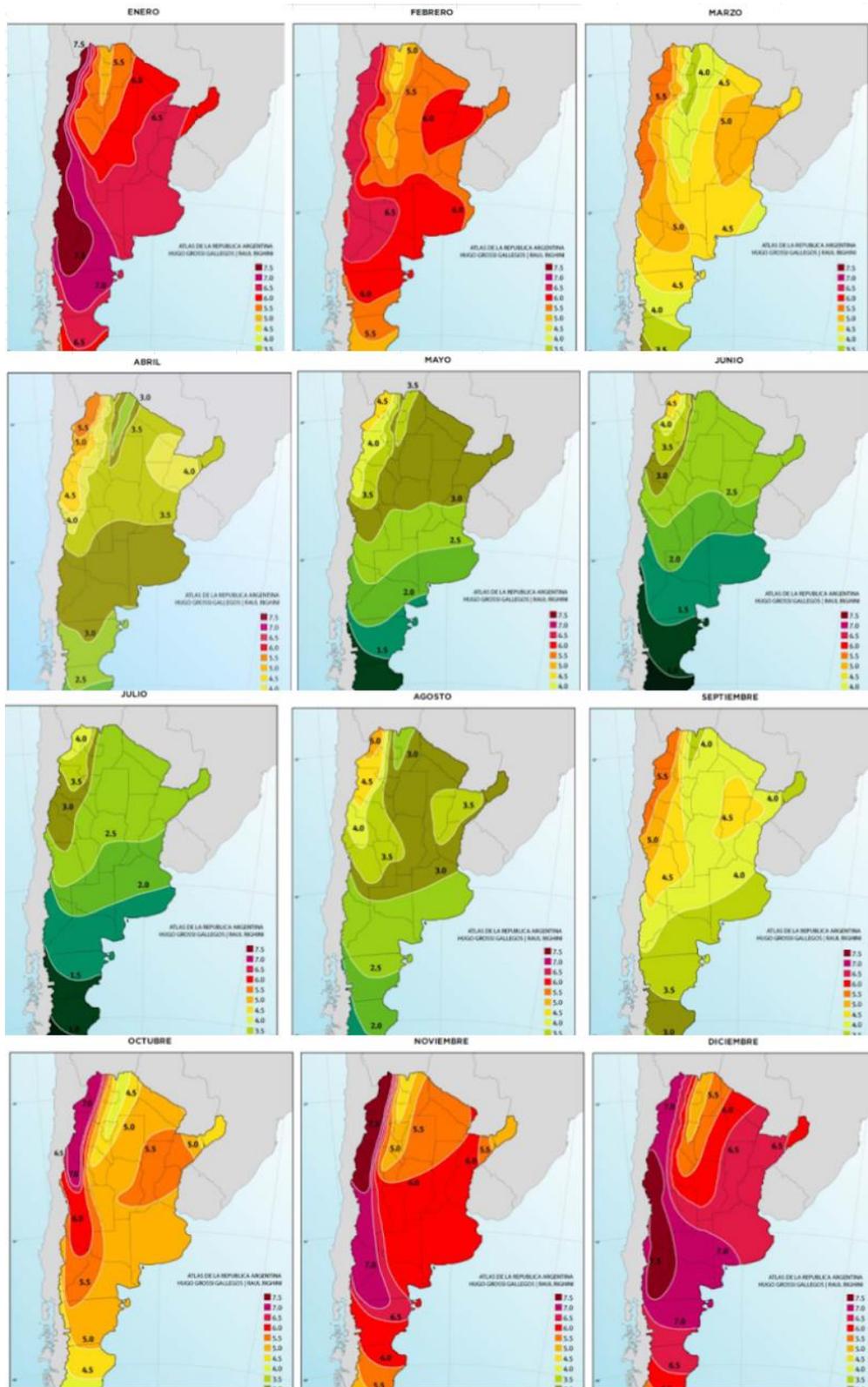


Figura 18. Mapa de Radiación solar argentino<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Navntoft L.C., et al., (2019), Mapas de irradiación global sobre plano horizontal, *Guía del recurso solar* (5 - 18), [https://www.argentina.gov.ar/sites/default/files/guia\\_del\\_recurso\\_solar\\_anexos\\_final.pdf](https://www.argentina.gov.ar/sites/default/files/guia_del_recurso_solar_anexos_final.pdf)

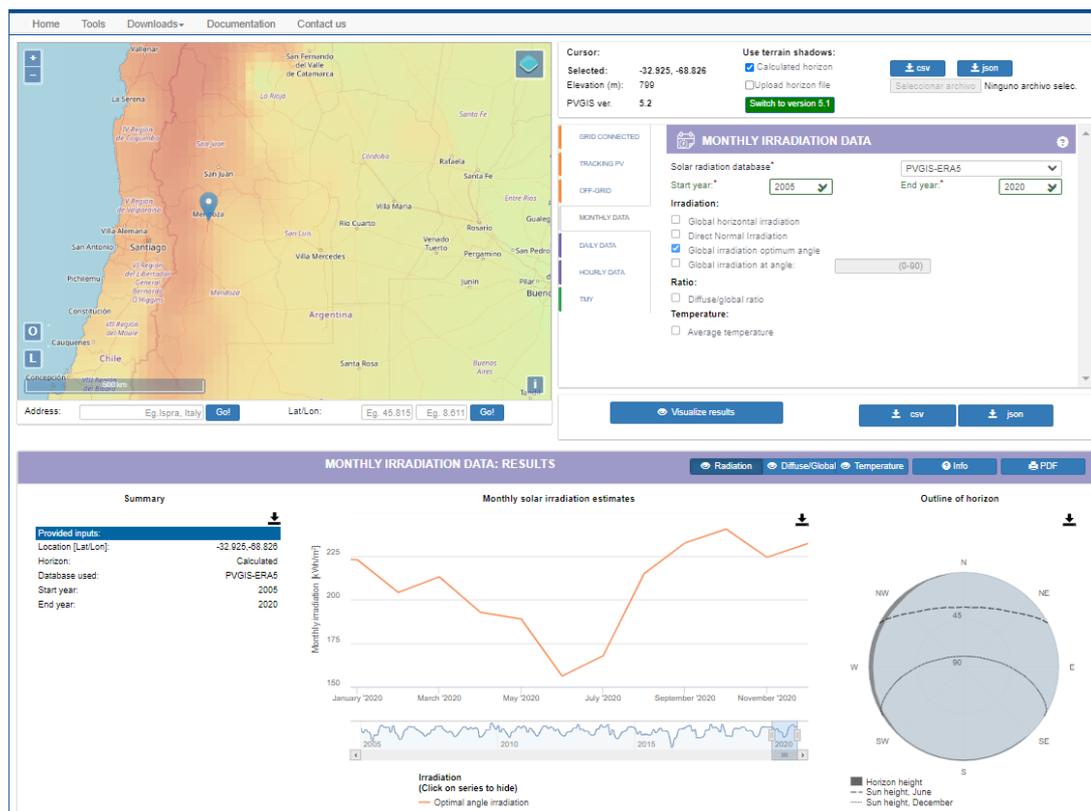


Figura 19. Cálculo de radiación solar mensual para Mendoza<sup>12</sup>

El conocimiento de la irradiación solar es lo que permitirá estimar el área de paneles, o más bien, la cantidad necesaria de ellos para satisfacer una parte o la totalidad de la demanda.

Acorde a la Figura 18, para Mendoza, se obtienen los siguientes datos de radiación solar promedio por día, expresada en kWh/m<sup>2</sup>, con un promedio anual de 4,83

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept.	Oct	Nov	Dic
7	6	5	4	3	2,5	2,5	3,5	4,5	6	7	7

Tabla 1. Radiacion solar de Mendoza (kWh/m<sup>2</sup>)

Una vez obtenido esos dos datos se podrá calcular el número de paneles de la siguiente manera a través del siguiente ejemplo, partiendo como parámetro el consumo anual de energía:

Consumo anual: 10.000 kWh

<sup>12</sup> Photovoltaic geographical information system (15 de agosto de 2022), *Datos de irradiación mensual: Cálculo realizado para la zona de Mendoza*, [https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/en/tools.html](https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html)

Consumo diario promedio:

$$\frac{\text{Consumo anual}}{\text{dias al año}} = \frac{10000 \text{ kWh}}{365} = 27,4 \text{ kWh}$$

Potencia Panel: 550 W

Hora Solar Pico (HSP): 4,82 hs.

Energía Diaria Producida por panel:

$$HSP \times P_{\text{panel}} \times \text{Efectividad}_{\text{panel}} = 4,82 \text{ h} \times 550 \text{ W} \times 0,9 = 2,386 \text{ kWh}$$

Cantidad de paneles:

$$\frac{\text{Consumo diario promedio}}{E. \text{ diaria producida por panel}} = \frac{27,4 \text{ kWh}}{2,386 \text{ kWh}} = 12$$

Potencia pico del sistema:

$$\text{Cant. paneles} \times P_{\text{panel}} = 12 \times 550 \text{ W} \times 0,9 = 6,6 \text{ kW}$$

Energía promedio generada anual:

$$E. \text{ diaria} \times \text{Cant. paneles} \times \text{dias} = 2,386 \times 12 \times 365 = 10450 \text{ kWh}$$

La hora solar pico (HSP), es el tiempo que recibe un metro cuadrado de superficie una energía equivalente a 1000 Wh, y se obtiene a partir del valor de irradiación solar por 1000 Wh/m<sup>2</sup>

Cabe destacar que este cálculo es una aproximación dado que toma como base datos promedios anuales. Para un cálculo más específico debe tomarse los gastos energéticos y las HSP mensualmente.

Siempre es conveniente tomar el panel de mayor potencia disponible en el mercado, dado que reduce la cantidad total a instalar.

#### **12.4.2. Ubicación, inclinación y orientación**

Los paneles generan energía siempre y cuando sea irradiado por luz solar, es por ello que es muy importante que, sobre la ubicación final de los mismos, no deba reflejarse sombras de ningún obstáculo adyacente, como construcciones propias del lugar, árboles, otros edificios, proyección de otros paneles, etc. Sin embargo, este concepto en la práctica puede resultar difícil llevarlo a cabo por la urbanización de los

alrededores, consecuentemente, siempre se debe elegir aquel punto que disponga de la menor cantidad de sombra durante el año.

Las pérdidas por sombras pueden ser calculadas manualmente a través de tablas y proyecciones, no obstante, conviene utilizar un software para ello, debido a la complejidad que puede conllevar.



Figura 20. Imagen de Plaza M. E. García de Gómez, Mendoza<sup>13</sup>

A la hora de ubicar un panel, no sólo se debe tener en cuenta los obstáculos reflejados sobre ellos, sino también otras dos variables que inciden directamente sobre la radiación solar que le llega y por ende, a la efectividad de la generación:

- la inclinación del panel respecto al plano horizontal.
- la orientación del panel respecto a los puntos cardinales

Debido a que la trayectoria solar en el hemisferio sur está orientada hacia el Norte, se debe colocar los paneles dirigidos hacia este punto cardinal, y si existen ángulos de desviación (alfa), la generación se verá diezmada en función de ese ángulo.

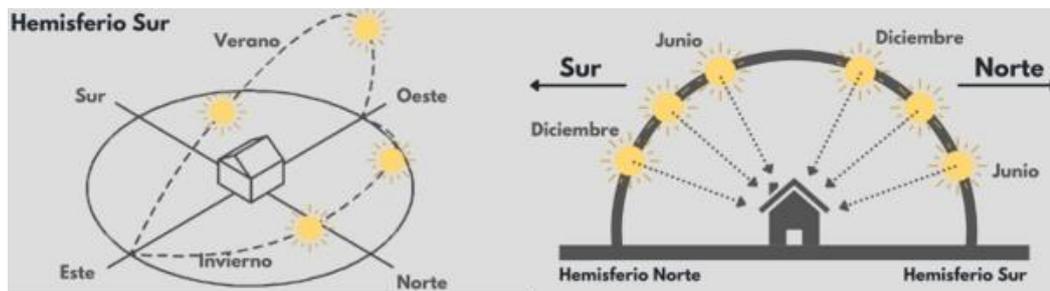


Figura 21. Ciclos de solsticio<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Google Maps, (s.f.), *Imagen de Plaza M. E. García de Gómez*, Recuperado el 12 de setiembre de 2022, <https://www.google.com.ar/maps/@-32.9502497,-68.8562077,3a,51.9y,265.88h,91.26t/data=!3m6!1e1!3m4!1s3VBR8ANxS-BDoB0xOEcxQ!2e0!7i16384!8i8192>

<sup>14</sup> Del Río, I (2022), *¿Cuál es la mejor orientación para construir una casa? ¡Consejos y Tips!*, <https://arquitectoismaeldelrio.com/cual-es-la-mejor-orientacion-para-una-casa/>

De igual forma, debido al ángulo de irradiación solar, el ángulo de inclinación óptima del panel (beta) será variable respecto a la época del año. Sin embargo, para instalaciones fijas, el ángulo óptimo en Mendoza, y para la mayoría del país, es de 30°.

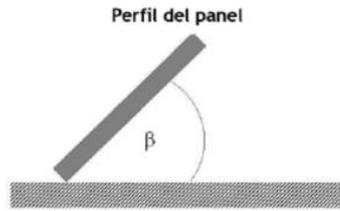


Figura 22. Ángulo beta de inclinación de paneles<sup>15</sup>

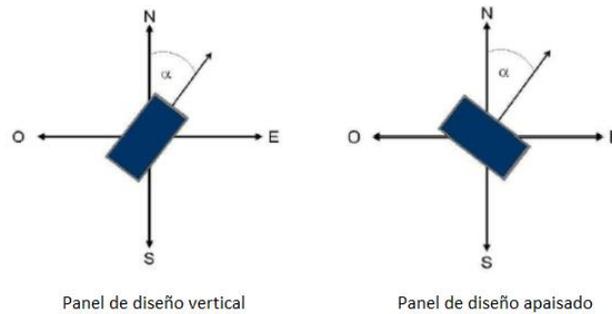


Figura 23. Ángulo alfa de orientación de paneles<sup>15</sup>

A continuación, se puede observar en la siguiente imagen (disco de irradiación solar) el porcentaje de energía que se puede llegar a perder a medida que los valores de inclinación y orientación se desvían del punto óptimo (punto color gris).

<sup>15</sup> Biurrún N., et al., (2019), Dimensionamiento: Inclinación y Orientación, *Manual de Generación Distribuida Solar Fotovoltaica* (29), [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual\\_de\\_generacion\\_distribuida\\_solar\\_fotovoltaica\\_nb2.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_de_generacion_distribuida_solar_fotovoltaica_nb2.pdf)

## MENDOZA

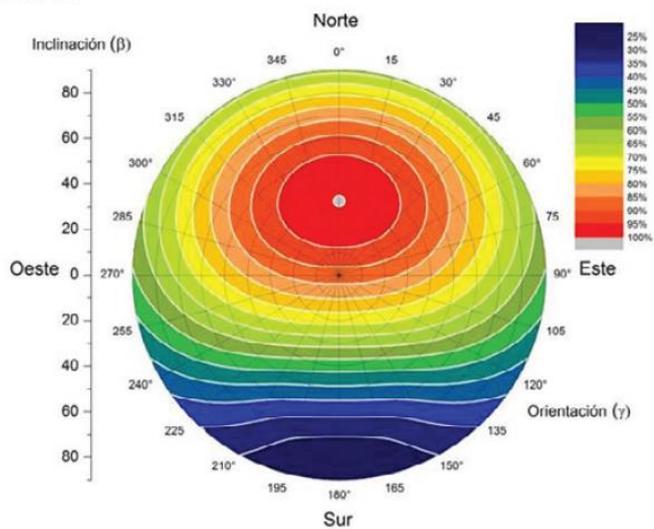


Figura 24. Disco de radiación solar de Mendoza<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Navntoft L.C., et al., (2019), Anexo III: Discos de irradiación solar, *Guía del recurso solar* (77), [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia\\_del\\_recurso\\_solar\\_anexos\\_final.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia_del_recurso_solar_anexos_final.pdf)

## **13. DESARROLLO**

### **13.1. Metodología**

El desarrollo de esta investigación se dará en dos secciones. La primera describirá la situación actual de la provincia y el país en términos energéticos y económicos que servirán como base para la segunda parte, la cual desarrollará la viabilidad legal y monetaria de los tres proyectos propuestos, en conjunto con el impacto ambiental de cada uno de ellos.

Para la viabilidad legal se detallarán los requisitos de las instalaciones, precios por inyección de energía y si existen beneficios impositivos que se puedan acceder.

Luego, para la evaluación económica de los proyectos, se tendrá en cuenta el modelo de “valuación por flujos descontados” y “Valor económico Agregado”, a través de las siguientes acciones:

- Dimensionamiento de un sistema fotovoltaico para cada institución, y cálculo de la producción estimada de energía.
- Cálculo de los costos de inversión y operación para cada uno.
- Revisión de las tarifas y obtención de los niveles de ingresos por ahorro e inyección energética.
- Proyección de Estado Resultado y Balance.
- Cálculo del Costo promedio ponderado del capital (WACC).
- Obtención del valor presente neto y valor económico agregado.
- Finalmente se realiza un análisis de sensibilidad de las siguientes variables:
  - Tarifa eléctrica
  - Costos de inversión
  - Tasas de financiación.

Para valorar el impacto ambiental de este tipo de medidas, se realizarán los siguientes pasos:

- Conocer los factores que intervienen en el cálculo de emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)
- Realizar el cálculo de emisiones para cada proyecto.
- Comparativa entre cada proyecto y el ahorro de emisiones a nivel nacional.

- Proyección macro a nivel nacional, considerando que un porcentaje de empresas toman medidas similares.

## **13.2. Situación energética y económica actual**

### **13.2.1. Cuadro Tarifario**

La energía eléctrica es un recurso imprescindible, por lo tanto, es muy importante la correcta administración del mismo para evitar crisis de precios y oferta. En Mendoza, desde el año 2015 aproximadamente, las tarifas se han incrementado a un ritmo dispar, muy por debajo de los índices de inflación, alrededor de un 20% entre los años 2009 y 2019<sup>17</sup>. A partir de dicho año, las tarifas se han ido actualizando constantemente, y debido a las quitas de subsidios, los aumentos del índice de inflación y la suba constante de la divisa norteamericana, se han generado aumentos significativos para usuarios residenciales por encima del 1000% entre los años 2015 a 2019, aproximadamente<sup>18</sup>.

Para los años 2020 y 2021 no hubo modificaciones significativas debido a la pandemia de Coronavirus iniciada en marzo del año 2020.

Finalmente, a mediados de 2022 se aprobó la actualización de los cuadros tarifarios en distintas etapas, previendo grandes aumentos nuevamente.

A continuación, se muestra en los siguientes gráficos<sup>19</sup> la evolución de las tarifas en pesos y dólares, correspondientes a las categorías T1G y T2RBT.

---

<sup>17</sup> Porcentaje promedio tomado en base a la diferencia tarifaria entre enero 2009 y abril 2015 para usuarios T1R1, T1R2 y T1R3 a partir de cuadro tarifario EPRE Mendoza

<sup>18</sup> Porcentaje promedio tomado en base a la diferencia tarifaria entre febrero 2015 y octubre 2019 para usuarios T1R1, T1R2 y T1R3 a partir de cuadro tarifario EPRE Mendoza.

<sup>19</sup> Gráficos elaborados el 20 de enero de 2023 comprendidos del periodo 4/1/2010 al 31/1/2023 a partir de los cuadros tarifarios eléctricos de Mendoza.

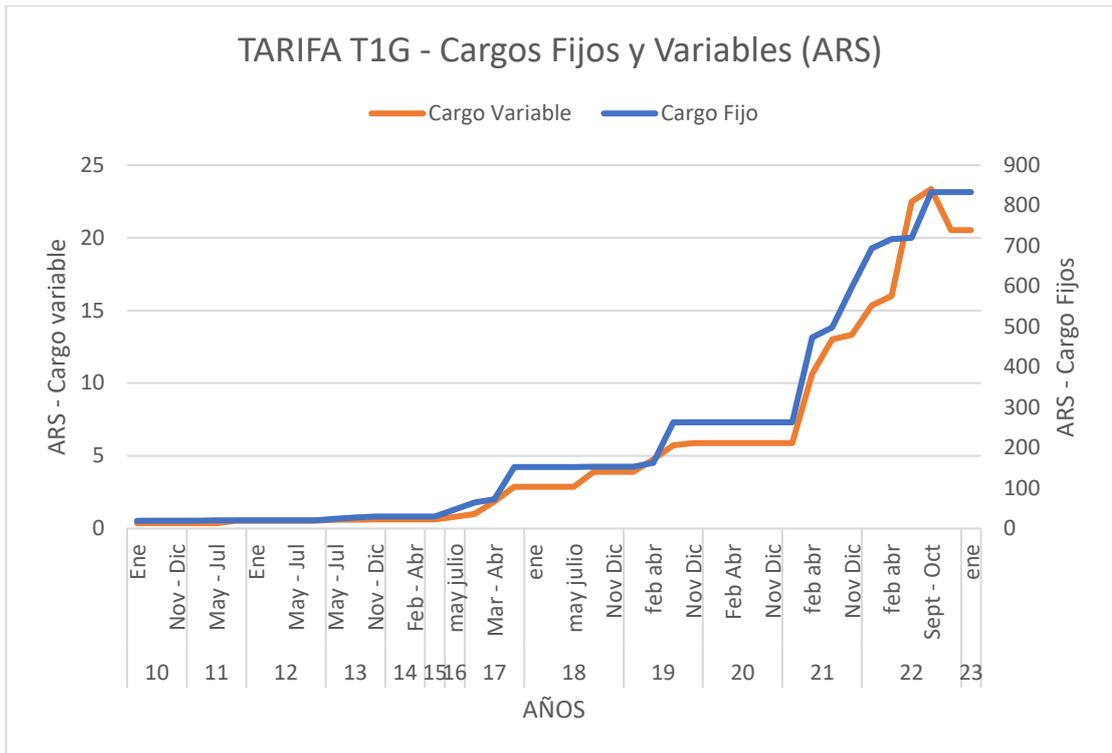


Figura 25. Tarifa T1G - Cargos Fijos y Variables (ARS)

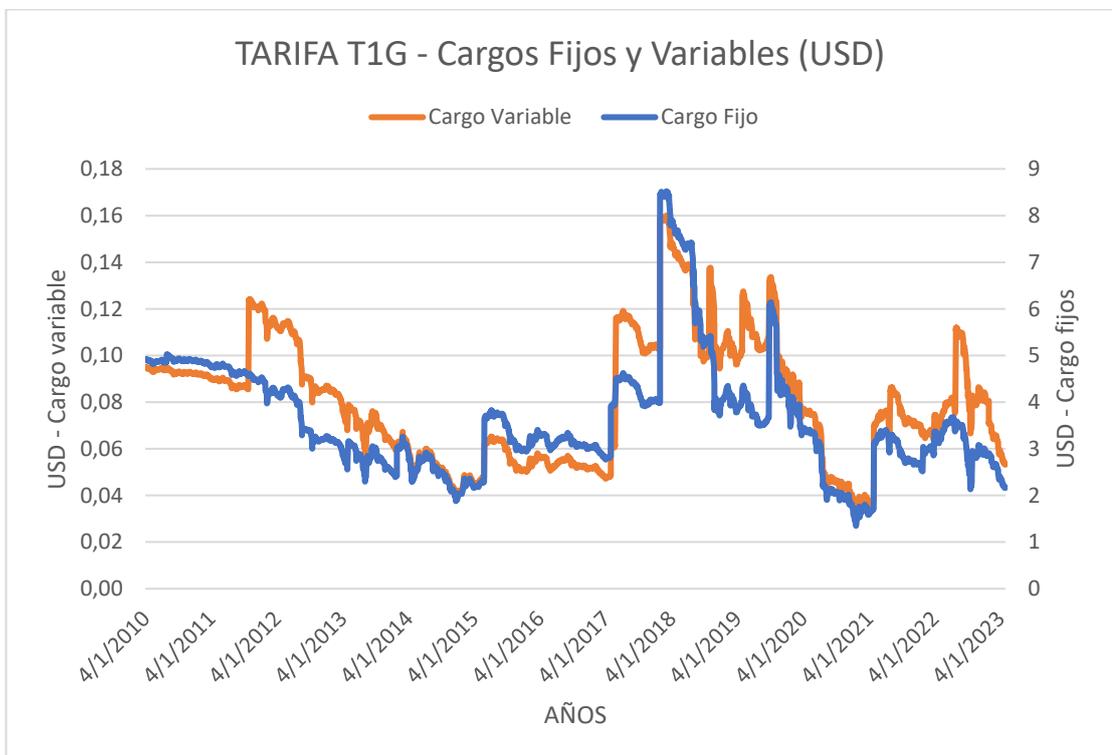


Figura 26. Tarifa T1G - Cargos Fijos y Variables (USD)

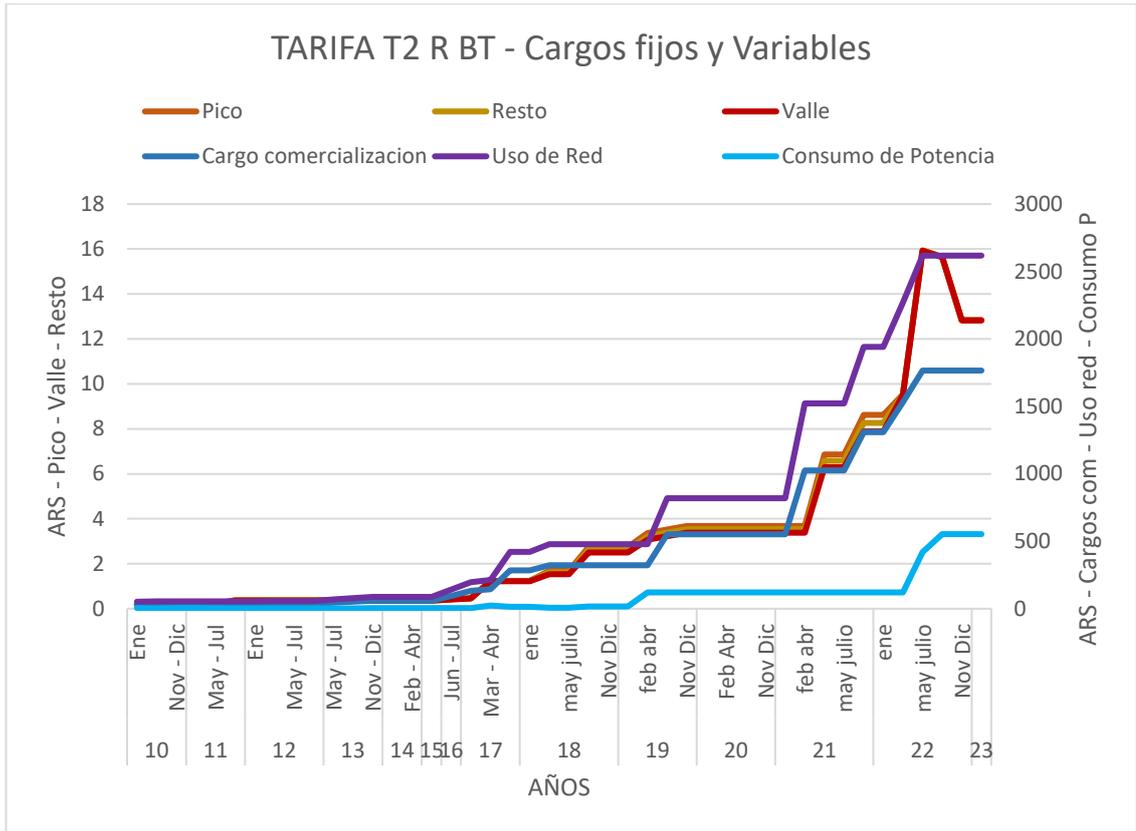


Figura 27. Tarifa T2 R BT - Cargos Fijos y Variables (ARS)

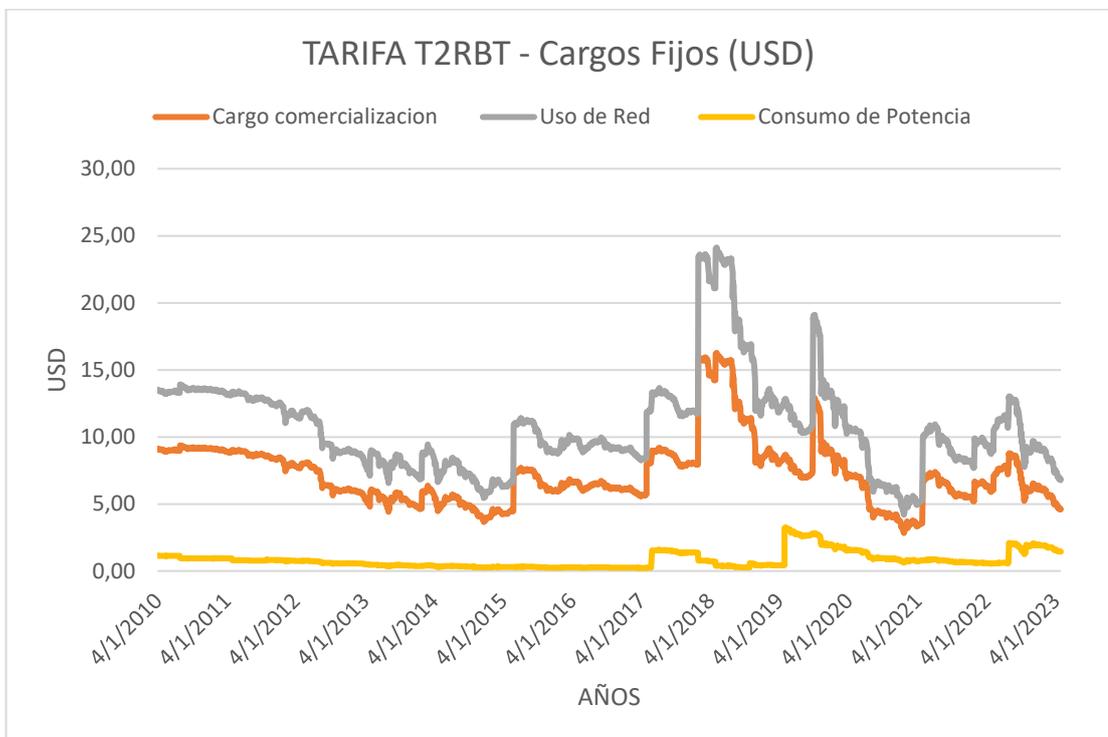


Figura 28. Tarifa T2 R BT - Cargos Fijos (USD)

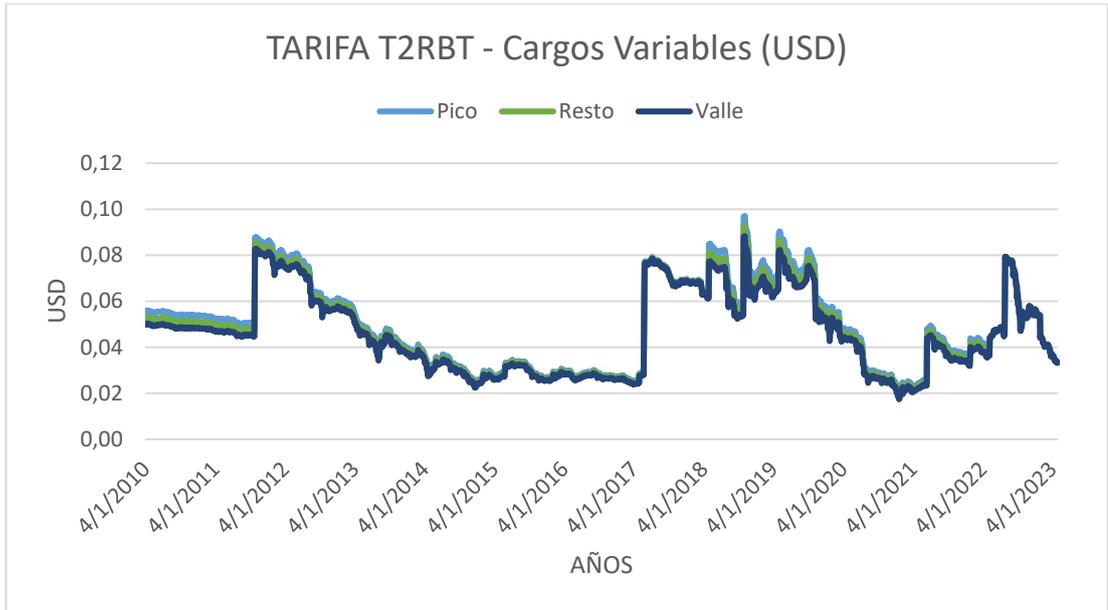


Figura 29. Tarifa T2 R BT - Cargos Variables (USD)

También se representa la variación del par ARS/USD tanto de la cotización oficial y cotización informal o paralelo<sup>20</sup>.

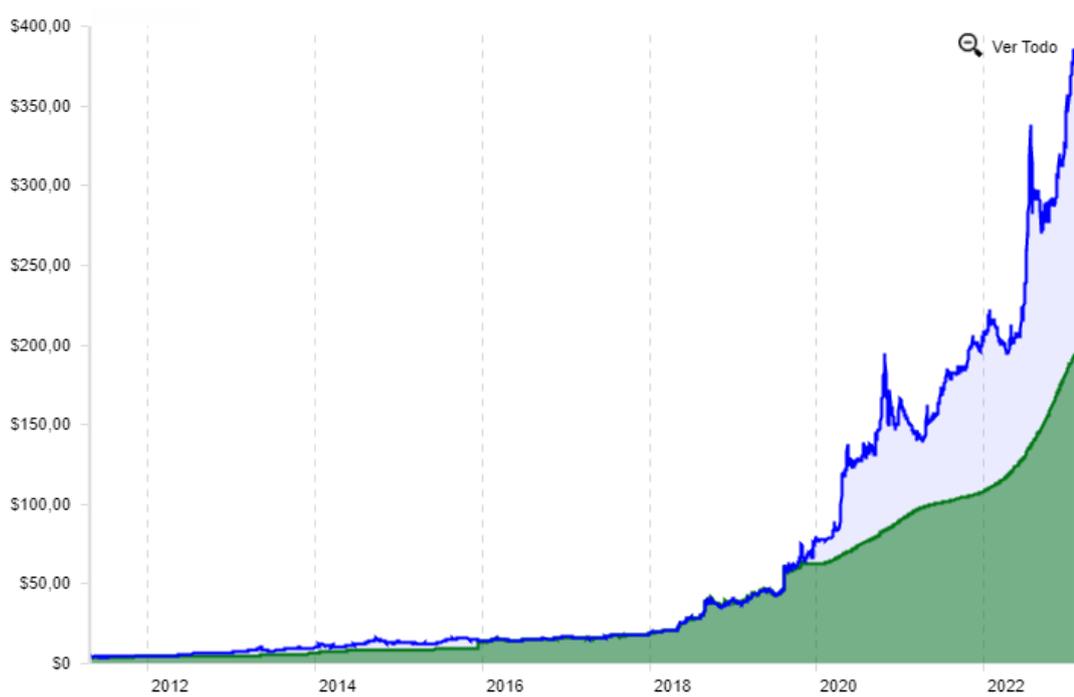


Figura 30. Cotización ARS/USD Oficial y Paralelo

Si se observa la variación de tarifas en pesos argentinos, se puede notar una cierta correlación con la variación del par ARS/USD, pues a medida que este último

<sup>20</sup> El valor del dólar blue en Argentina (15 enero 2023), *Gráfico histórico del dólar blue*, <https://www.valordolarblue.com.ar/>

aumenta, también lo hacen las tarifas. Sin embargo, al dolarizar las mismas, tomando la cotización informal, se puede advertir que desde 2010 hasta 2015 los precios tienen una tendencia negativa. Luego a partir de este año tiene una leve tendencia positiva hasta el año 2017 donde llega a su pico máximo de los últimos 12 años, para luego volver a entrar en una tendencia negativa hasta tocar su piso más bajo en el año 2021. Finalmente, el último año ha tenido un leve repunte, pero estos últimos tiempos ha vuelto a bajar, debido a la disparada del dólar a finales del año 2022 y principios del 2023.

### **13.2.2. Marco Económico**

Actualmente, el panorama económico mundial no es alentador, y el mismo está al borde de una recesión. Esto es debido a los múltiples conflictos que se han atravesado en los últimos años, como la pandemia del Coronavirus en el año 2020, y actualmente la guerra entre Rusia y Ucrania. La impresión desmedida de papel moneda para paliar estas crisis, está llevando a un periodo inflacionario y haciendo que la FED norteamericana aumente nuevamente la tasa de interés llevándola alrededor 4%<sup>21</sup>.

El panorama local no es más alentador que el global, dado que no solo sigue estancado en un periodo inflacionario de hace años, sino que además sufre de distintas medidas gubernamentales que desincentivan las inversiones, como excesos de regulaciones, trabas a importaciones, desdoblamiento cambiario, distorsión de precios, aumento del valor del dólar, cambió constantemente de funcionarios y políticas, creación de nuevos impuestos, etc.

Actualmente las tasas de interés en pesos rondan:

(en % n.a.) 75,00 %

(en % e.a.) 107,35 %<sup>22</sup>

Sin embargo, se puede encontrar préstamos del banco Nación para medianas empresas destinadas a proyectos estratégicos de inversión en lo que destacan incorporación o

---

<sup>21</sup> García Mora, L. (2 de noviembre de 2022), La Fed sube los tipos de interés al 4%, el nivel más alto desde el 2008, *Investing*, <https://es.investing.com/news/economic-indicators/la-fed-sube-los-tipos-de-interes-al-4-el-nivel-mas-alto-desde-el-2008-2314885>

<sup>22</sup> BCRA (2 de noviembre de 2022), *Tasa de Política Monetaria*, Recuperado de: <https://www.bcra.gob.ar/>

impulso a energías renovables. El mismo otorga plazos de 84 meses con hasta 12 meses de gracia para capital, con un sistema de amortización alemán<sup>23</sup>.

En bancas privadas se pueden observar otorgamientos de préstamos para Proyectos de Inversión y bienes de Capital, con tasas hasta 64,5% con plazo de 36 meses con 12 meses de gracia, o con plazos de hasta 48 meses sin periodo de gracia<sup>24</sup>.

### **13.2.3. Proveedores de insumos**

Hace unos años debido a la poca promoción de estas tecnologías y a la política de importaciones, era bastante difícil ubicar o contactar con proveedores nacionales de insumos necesarios para montar un sistema de generación fotovoltaica. Hoy en día, gracias a un grado mayor de apertura de los mercados, nuevas leyes de generación renovables y a los avances tecnológicos, es posible encontrar una gran cantidad de proveedores tanto provinciales como nacionales.

Para el caso de Mendoza, la provincia cuenta con al menos veinte empresas prestadoras de servicios de instalación y ventas de insumos para energía solar<sup>25</sup>.

### **13.2.4. Marco actual de la generación fotovoltaica provincial**

A través de los informes mensuales de energía distribuida del EPRE, tomados desde el año 2015 hasta julio del 2022, se pueden observar los siguientes datos técnicos para la provincia de Mendoza:

- N° de usuarios/generadores: 445 (300 residenciales y 145 comerciales e industriales)
- Potencia solicitada: 7,053 MW (1,574MW residenciales y 5,479 MW comerciales e industriales)
- Potencia generada (de marzo 2015 a junio 2022): 3.134.492 KWh

---

<sup>23</sup> BNA (2 de noviembre de 2022), *Proyectos Estratégicos*, <https://www.bna.com.ar/Empresas/Pymes/CreditoProyectosEstrategicos>

<sup>24</sup> Banco Galicia (2 de noviembre de 2022), *Préstamos línea SGR*, <https://www.bancogalicia.com/banca/online/web/NegociosyPymes/ProductosyServicios/linea-sgr>

<sup>25</sup> Búsqueda realizada el día 12 de octubre de 2022

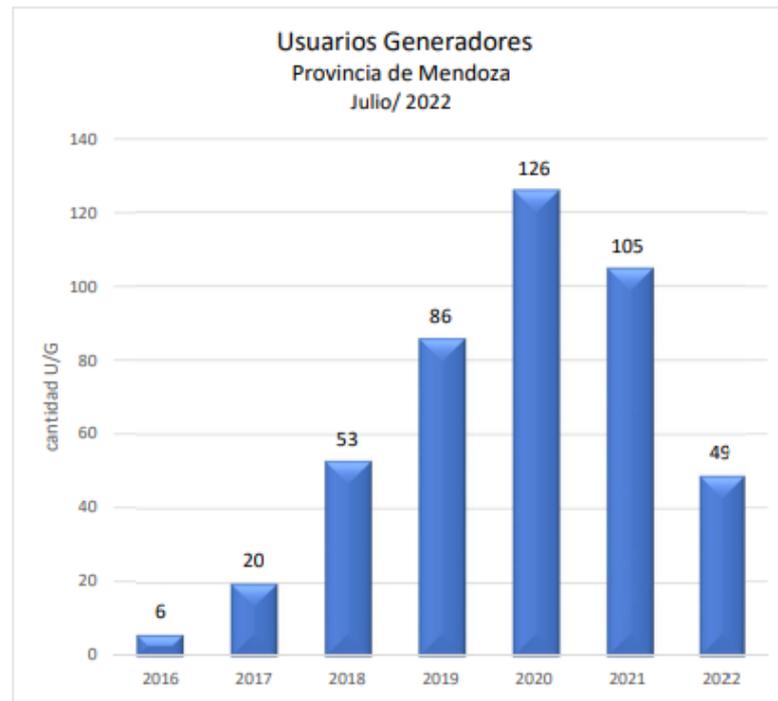


Figura 31. Número de usuarios generadores a julio 2022<sup>26</sup>

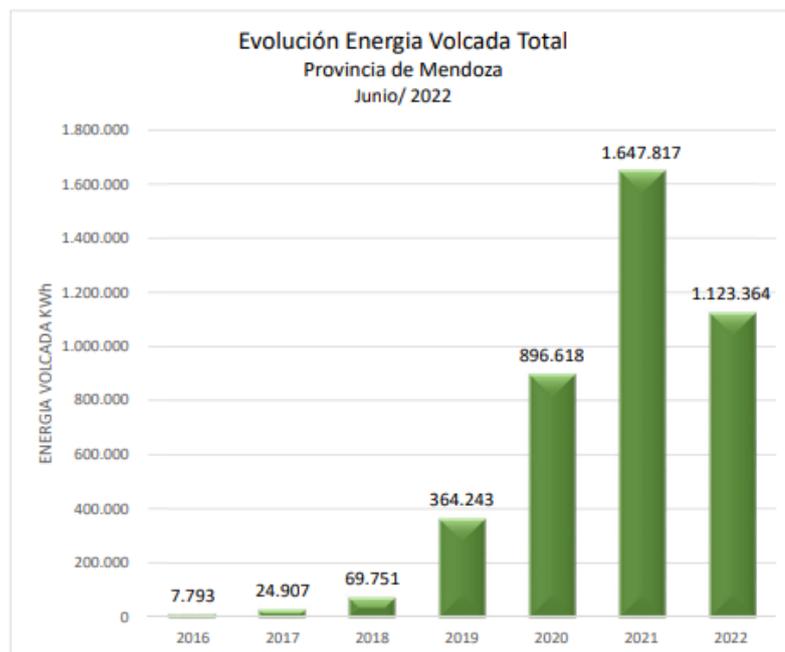


Figura 32. Evolución energía volcada total en Mendoza a julio 2022<sup>27</sup>

<sup>26</sup> EPRE Mendoza (2022), Instalaciones Fotovoltaicas, *Informe mensual Recursos Energía Distribuida Julio 2022* (4), <https://www.epremendoza.gov.ar/2019/>

<sup>27</sup> EPRE Mendoza (2022), Energía Volcada a la Red, *Informe mensual Recursos Energía Distribuida Julio 2022* (11), <https://www.epremendoza.gov.ar/2019/>

Ahora bien, por más que cada año se sumen nuevos usuarios generadores, acorde al informe anual 2021 del EPRE, la energía fotovoltaica representa el 0,54% de la generación de la provincia. La principal fuente de generación es la térmica con un 69%, seguida de la hidroeléctrica con un 30%.

En el 2021 la generación global de Mendoza fue de 4.670.864 MWh, incrementándose un 8,5% respecto al año anterior. Esto resultó como consecuencia en la reducción de un 6,7% de la generación hidroeléctrica, en conjunto junto con el incremento del 16,6% de la generación térmica y el aumento de 22,6% de la generación fotovoltaica, en relación con el año 2020.

Finalmente se debe mencionar que además de los usuarios generadores, en la provincia existen dos parques fotovoltaicos, PASIP, que aporta 1,1 MW y el Parque Fotovoltaico Solar de los Andes aportando una potencia de 5 MW<sup>28</sup>.

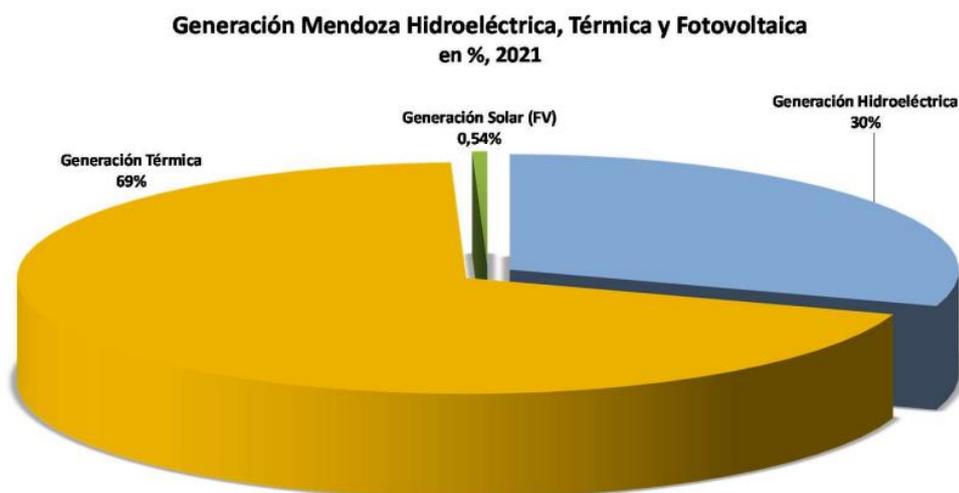


Figura 33. Fuentes de generación eléctrica de Mendoza

<sup>28</sup> EPRE (2022), Evolución de la demanda eléctrica de Mendoza y Cuyo, *Informe anual 2021*, [https://epremendoza.gov.ar/2019/informesT/ev-demanda-Vigente/Evol\\_Demanda\\_Mza\\_y\\_Cuyo\\_Anual2021.pdf](https://epremendoza.gov.ar/2019/informesT/ev-demanda-Vigente/Evol_Demanda_Mza_y_Cuyo_Anual2021.pdf)

### 13.3. Viabilidad legal

#### 13.3.1. Requisitos usuario generador

Para ser un usuario generador (consumidor con un sistema de generación que inyecta el excedente a la red) se debe iniciar el trámite en el EPRE a través de su página web, a fin de contar con todas las autorizaciones correspondientes, tanto de la distribuidora como la del municipio.

En una primera instancia la distribuidora realiza un estudio técnico con la información declarada por el usuario como las características de los distintos equipos, como ser paneles solares, inversor, planos, etc.

Finalmente, de ser aprobado, el expediente pasa al municipio a fin de que éste apruebe los permisos de habilitación del equipamiento bajo las condiciones de seguridad correspondientes. En caso de ser apto, la municipalidad informa al usuario, distribuidora y al EPRE con la finalidad de firmar el contrato de usuario generador<sup>29</sup>.

Para iniciar el trámite, se deberá acceder al siguiente link, y adjuntar la siguiente documentación:

<https://www.epremendoza.gov.ar/2019/usuariogenerador/>

- Solicitud de estudio técnico firmada y aclarada por el titular del suministro.
- Acreditación de Representación legal, en caso de corresponder / DNI del titular del suministro.
- Mapa cartográfico a escala, que defina con precisión la ubicación del Equipamiento de Generación, trayectoria de la línea de conexión, punto de conexión sugerido.
- Esquema unifilar del Equipamiento de Generación/Almacenamiento, incluyendo dispositivos de protección previstos (firmado por el representante técnico).
- Información de parámetros eléctricos de los elementos.
- Certificación de los Equipos
- Copia del estudio de impacto ambiental, en caso de corresponder

---

<sup>29</sup> Prensa Gobierno de Mendoza (6 de octubre de 2020), *Qué hacer para ser Usuario Generador*, , <https://www.mendoza.gov.ar/prensa/la-generacion-distribuida-fotovoltaica-alcanzo-en-mendoza-los-34-mw-de-potencia-instalada/#:~:text=Seg%C3%BAAn%20los%20estudios%20y%20an%C3%A1lisis,comercios%2C%20industrias%20y%20edificios%20p%C3%ABlicos.>

- Certificado de habilitación Profesional expedido por el Consejo Profesional de Ingenieros y Geólogos de Mendoza para la obra particular.

Finalizados estos pasos, seguirán una serie de aprobaciones y firmas por parte de la empresa distribuidora y el EPRE, hasta lograr la instalación de un medidor bidireccional para el consumo y el volcado de energía, junto con el certificado de usuario generador correspondiente<sup>30</sup>.

### **13.3.2. Potencia máxima de instalación**

Un aspecto técnico a tener en cuenta es que no se podrá conectar una potencia mayor a la que el usuario tiene contratada con su distribuidor. Esto es, por ejemplo, si se tiene contratado 10kW de potencia, no podrá conectar a la red un sistema de generación mayor a esos 10kW. A su vez, sea cual sea la potencia contratada, el límite máximo es de 2 MW.

### **13.3.3. Facturación y precio**

La ley nacional N° 27.424 adopta el esquema de “Balance Neto de Facturación”, el cual el valor total a pagar por el usuario generador será la diferencia entre el valor monetario de la energía demandada de la red y el de la energía inyectada en la red antes de impuestos. De esta forma, en la factura de cada periodo figurará la energía inyectada y la consumida, junto a los precios de cada una de ellas. Si resulta un saldo positivo, se obtendrá un crédito a favor.

Cabe destacar que el precio de energía inyectada es menor que el precio de energía consumida, dado que para el primero, se tendrá en cuenta el precio al cual el distribuidor compra la energía en el mercado mayorista, el cual se compone de la siguiente manera:

Precio Mayorista: Precio Estabilizado de la Energía (PEE) + el Precio Estabilizado del Transporte (PET)

En cambio, el precio minorista, se debe agregar el valor agregado de la distribución (VAD).

Precio Minorista: (PEE) + (PET) + (VAD)

---

<sup>30</sup> EDEMSA (2022), *Proyecto de generación de energía renovable: pasos a seguir por parte del usuario*, [Archivo PDF], <https://www.edemsa.com/wp-content/uploads/2022/07/Generacion-Distribuida-Folleto-EDEMSA.pdf>

Ambos precios estarán publicados en el cuadro tarifario del distribuidor<sup>31</sup>.

#### **13.3.4. Beneficios impositivos**

En el año 2017 se crea el Fondo para la Generación Distribuida de Energías Renovables (FODIS) por medio de la Ley N° 27.424, el cual se conforma como un fideicomiso de administración y financiero que tiene por objeto el otorgamiento de préstamos, incentivos, garantías, aportes de capital y la adquisición de otros instrumentos financieros para la implementación de sistemas de generación distribuida de origen renovable en la Argentina.

Actualmente hay una serie de beneficios promocionales, uno de ellos es un Certificado de Crédito Fiscal (CCF), el cual se otorga en forma de bono electrónico a favor y se verá reflejado en la cuenta de AFIP del usuario, pudiendo ser utilizado para el pago de impuestos nacionales como ser ganancias e IVA, entre otros, durante los 5 años posteriores a la obtención. El monto del Certificado es de \$65.000 por kW instalado, hasta un máximo de \$4.500.000 por instalación. Este CCF puede ser solicitado a través de la Plataforma de Trámites a Distancia (TAD)<sup>32</sup>.

### **13.4. Dimensionamiento de los sistemas de generación fotovoltaica**

#### **13.4.1. Análisis primario de las empresas**

##### **Colegio Santa María de Goretti**

El colegio Santa María de Goretti es una institución educativa ubicada sobre la calle San Martín N° 1918 de Luján de Cuyo, Mendoza, que cuenta con 3 niveles de educación: inicial, primario y secundario, divididos en dos turnos (mañana y tarde).

El edificio principal cuenta de 3 plantas, con un total de 27 aulas y 12 oficinas, y un total de 3150 m<sup>2</sup> cubiertos. Al colegio en total asisten unas 2050 personas contando alumnos, profesores y directivos, y está activo durante 12 horas al día, generalmente entre las 07 hs hasta las 19 hs., de lunes a viernes, aproximadamente 10 meses al año.

---

<sup>31</sup> Ministerio de Economía (2022), *Generación Distribuida de Energías Renovables: Preguntas Frecuentes*, <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/generacion-distribuida/que-es-la-generacion-distribuida/preguntas-frecuentes#12>

<sup>32</sup> Ministerio de Economía (2022), *Generación Distribuida de Energías Renovables: Beneficios Promocionales*, <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/generacion-distribuida/que-es-la-generacion-distribuida/beneficios-promocionales>

Todas las aulas cuentan con iluminación led, calefacción a gas por conducción de aire forzado, mientras que las oficinas principales cuentan además con calefactores eléctricos; ventiladores de techo y algunas áreas con aire acondicionado.



Figura 34. Fotografía Colegio S. M. Goretti

## **Logiciel**

Logiciel es una pyme dedicada principalmente al servicio de venta de terminales Posnet. Sin embargo, también tiene otras unidades de negocio como ser fabricante de rollos de papel para puntos de ventas, comercialización y reparación de UPS, equipos de CCTV y controles de acceso.

Su oficina principal está ubicada en la calle Salta de la ciudad de Mendoza, la cual cuenta con un salón comercial, dos talleres de servicio técnico, 5 oficinas y una sala de reunión, distribuido a lo largo de dos plantas, en un total de 420m<sup>2</sup>. Todas las áreas están equipadas con equipos informáticos, iluminación led y climatización central.

La disponibilidad horaria de esta empresa es de 8 hs. a 17 hs de lunes a viernes, y sábado de 8:30 a 12:30 hs.



Figura 35. Fotografía Logiciel

### **Altius**

Altius Argentina es una pyme familiar dedicada a la extracción, fraccionamiento y comercialización de agua mineral natural de manantial, ubicada sobre calle San Martín s/n del departamento de Tunuyán, provincia de Mendoza.

La misma cuenta con unas instalaciones de 600 m<sup>2</sup> cubiertos, con oficinas, 2 depósitos, y 3 líneas completas de embotellado: una dedicada a botellas descartables, otra a bidones descartables y la última para bidones retornables. Todas estas líneas cuentan con maquinarias dedicadas al lavado, llenado y empaquetado.

Generalmente el horario laboral es de 8 horas (9hs-17hs) de lunes a viernes, y cuenta con una capacidad de producción de 2000 botellas por hora y 300 bidones por hora en descartable; y 120 b/h en retornable.



Figura 36. Fotografía Altius

### 13.4.2. Cálculo de consumo energético

Para realizar un dimensionamiento de un sistema de generación solar, primero se observan los consumos energéticos de cada establecimiento obtenidos a través de sus facturas eléctricas.

En la siguiente tabla se realiza un resumen anual y se considera una reserva adicional de un 10%, salvo de la empresa Altius<sup>33</sup>:

	COLEGIO STA. M. GORETTI		LOGICIEL		ALTIUS	
	Consumo real kWh	Reserva 10%	Consumo real kWh	Reserva 10%	Consumo real kWh	Reserva 100%
Enero	1092	1201,2	4948,5	5443,35	1477,5	2955
Febrero	1468	1614,8	1736	1909,6	814	1628
Marzo	2005	2205,5	2010,5	2211,55	814	1628
Abril	2267	2493,7	2010,5	2211,55	954	1908
Mayo	3263	3589,3	1721	1893,1	954	1908
Junio	3386	3724,6	1996,5	2196,15	1615,5	3231
Julio	2595	2854,5	1996,5	2196,15	1615,5	3231
Agosto	3314	3645,4	1674	1841,4	701	1402
Septiembre	2375	2612,5	1674	1841,4	701	1402
Octubre	2311	2542,1	2844	3128,4	533,5	1067
Noviembre	1879	2066,9	2844	3128,4	533,5	1067
Diciembre	1370	1507	4948,5	5443,35	1477,5	2955
Total		30057,5		33444,4		24382
Total Redondeo		30000		33500		24400

Tabla 2. Consumo energético mensual

Luego estos datos se cargan en un software de cálculo para obtener el dimensionamiento de un sistema para cada institución, en conjunto con su capacidad de producción energética, las cuales se muestran en el siguiente capítulo

### 13.4.3. Simulaciones y resultados obtenidos

En esta sección se abordará un resumen del funcionamiento del software de cálculo PV\*SOL y una síntesis de los resultados obtenidos a través del mismo. Para obtener mayor información sobre el dimensionamiento y las simulaciones de cada proyecto, referirse al ANEXO I - RESULTADO SIMULACIONES SISTEMAS FOTOVOLTAICO.

<sup>33</sup> Datos obtenidos de histórico de consumo del año 2019, previo a la pandemia del 2020. Se considera un 100% adicional en Altius, debido a que ese año se produjo al 50% de su capacidad de producción.

El software contempla una serie de pasos para obtener como resultado un proyecto de energía fotovoltaica, los cuales se describe a continuación:

- 1- Cargar los datos del proyecto como Nombre, Fecha, Autor, Representante, Núm. telefónicos, etc.
- 2- Luego se selecciona el tipo de instalación, la ubicación del proyecto y las características de la red.
- 3- Brindar los datos de consumo eléctrico del proyecto (Tabla 2), con distribución de cargas horaria, semanal y mensual.
- 4- Planificación 3D. Se carga un mapa para proyectar las instalaciones edilicias y disponer sobre ellas los paneles necesarios para el proyecto. También se proyectan los posibles obstáculos.
- 5- Simulación de sombreado, obteniendo un porcentaje de sombras o interferencias anuales. De aquí se puede modificar la orientación y cantidad de paneles para obtener un resultado más óptimo.
- 6- Selección de inversor y conexión entre paneles.
- 7- Simulación final y obtención de resultados, gráficos, curvas, etc.

A continuación, se muestra la distribución de paneles y los resultados para cada proyecto:

### **Colegio S. M. Goretti**

En la siguiente imagen se muestra la distribución de 30 paneles de 550W sobre la azotea sur del edificio. Los mismos están colocados en una sola fila de forma horizontal al piso, con su cara hacia el Norte.

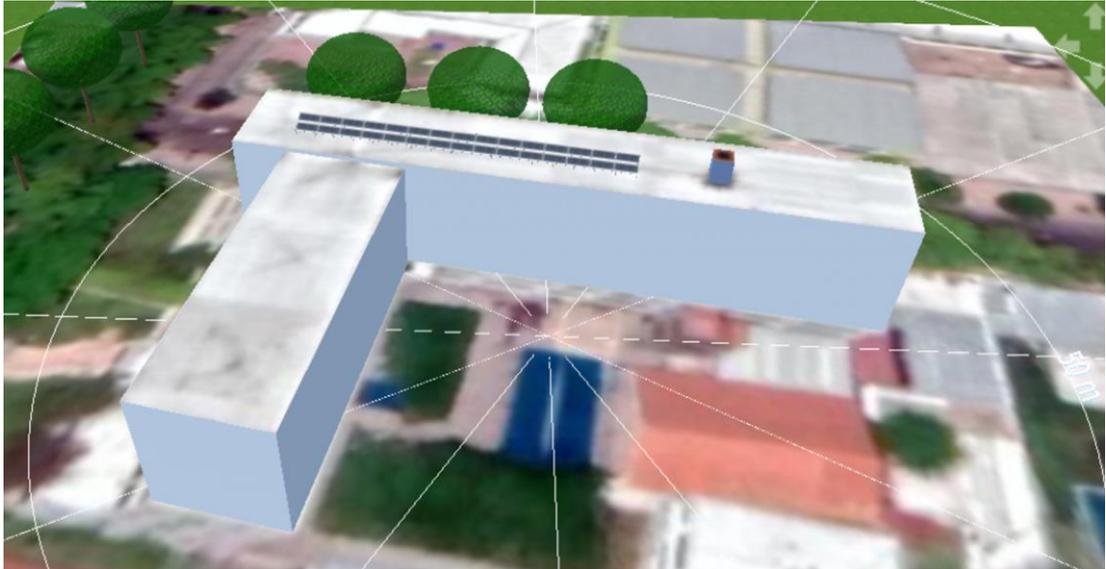


Figura 37. Distribución de paneles C.S.M. Goretti

Gracias a este arreglo y con un inversor de 1x15kW se podrá contar con una potencia pico 16,5 kWp y una generación total de energía de 30.489 Wh por año.

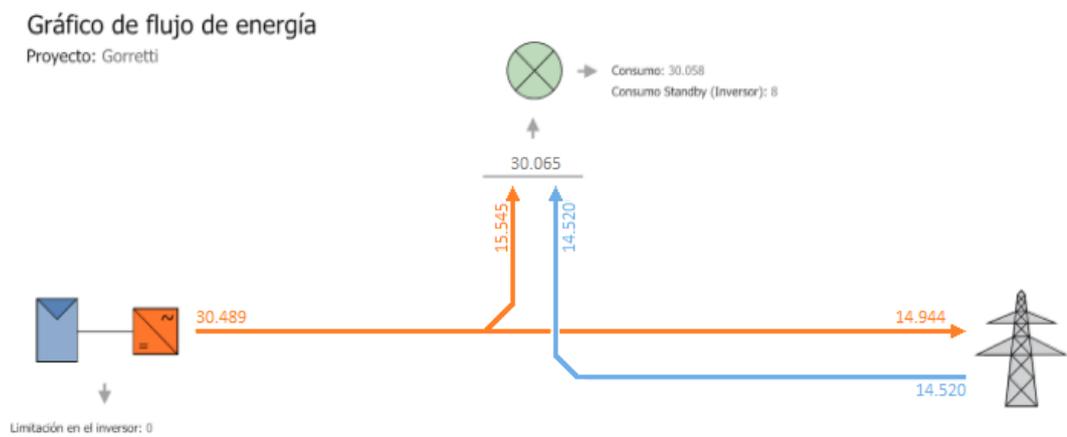


Figura 38. Flujo de energía C.S.M. Goretti

## Logiciel

Para este caso, se distribuyen 3 filas de paneles de 550W, con un total de 32 de ellos colocados en forma horizontal sobre el piso y sus caras mirando hacia el Norte.

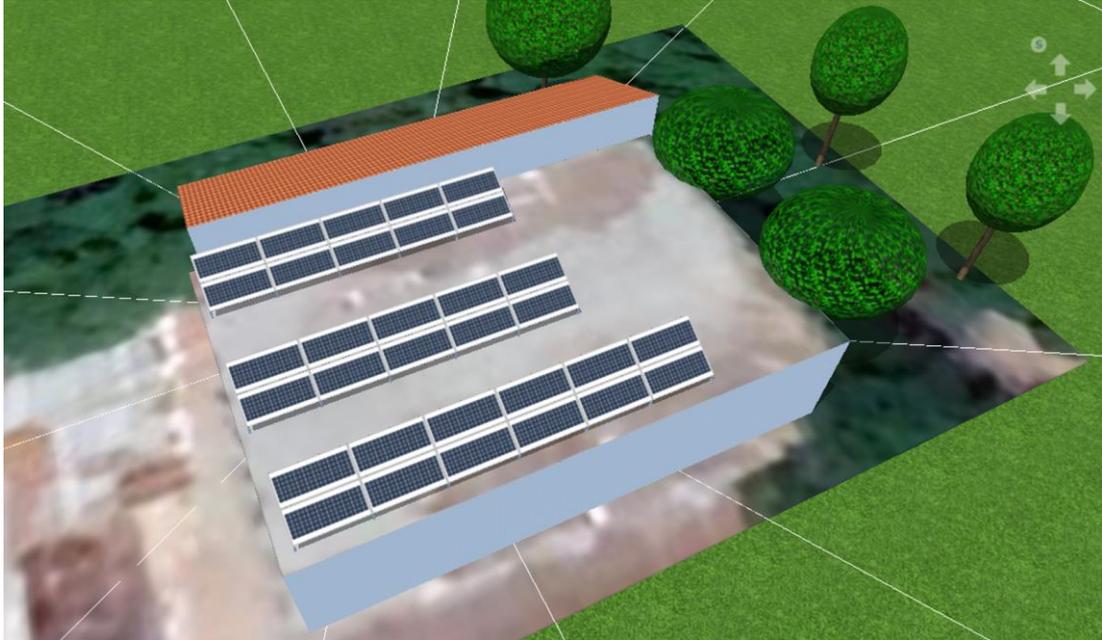


Figura 39. Distribución de paneles Logiciel

Con esta distribución y con un inversor de 1x15kW se podrá contar con una potencia pico 17,6 kWp y una generación de 35.585 Wh anuales.

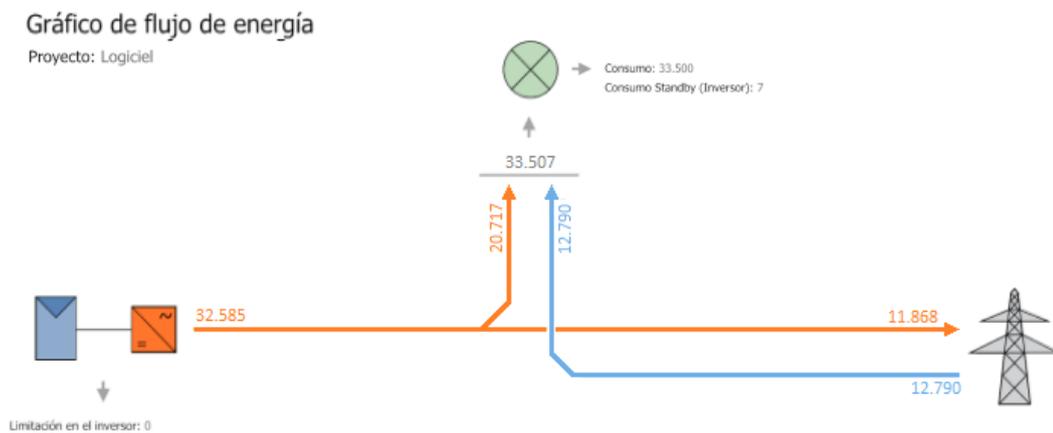


Figura 40. Flujo de energía Logiciel

## Altius

Se distribuye una fila con un total de 24 paneles solares de 550W colocados en forma horizontal sobre el piso y con sus caras orientadas hacia el Norte.

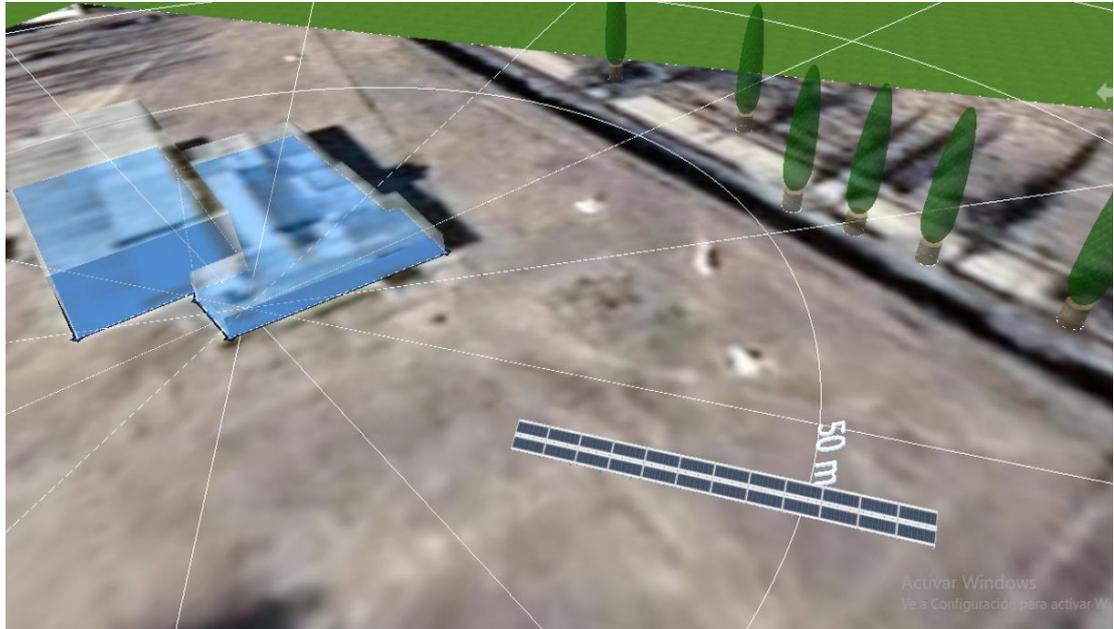


Figura 41. Distribución de paneles Altius

Gracias a este arreglo de paneles y con un inversor de 1x15kW, este sistema podrá contar con una Potencia pico 13,2 kWp y una generación anual de 24.663 Wh anuales.

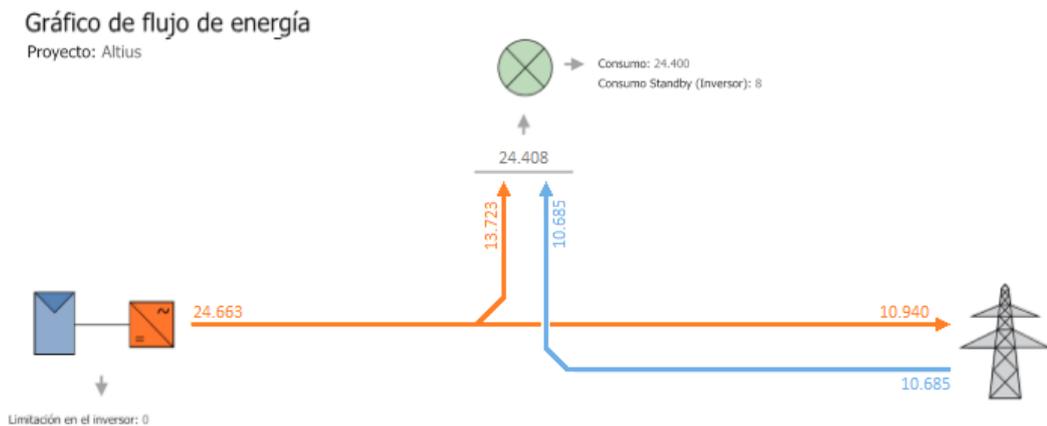


Figura 42. Flujo de energía Altius

La siguiente tabla muestra un resumen de los resultados obtenidos de todos los proyectos:

	C. STA. M. GORETTI	LOGICIEL	ALTIUS			
N° Paneles	30	32	24			
Potencia Panel (W)	550	550	550			
N° Inversores	1 x 15kW	1 x 15kW	1 x 15kW			
Pot. Total generada (kWp)	16,5	17,6	13,2			
Consumo anual (kWh)	30065	33500	24408			
Energía generada anual (kWh)	30489	100%	32138	100%	24663	100%
Energía gen consumida (kWh)	15545	51%	20611	64%	13723	56%
Energía gen inyectada (kWh)	14944	49%	11527	36%	10940	44%
Energía tomada de la red (kWh)	14520		12896		10685	

Tabla 3. Resumen instalación sistema fotovoltaico

#### 13.4.4. Costos de inversión

En las siguientes tablas figuran las cotizaciones para cada uno de las instituciones analizadas<sup>34</sup>:

##### Colegio S. M. Goretti

CANT.	UDM	DESCRIPCIÓN	PU	P GLOBAL
30	UN	Panel solar fotovoltaico silicio monocristalino 550W – TRINASOLAR – TSM550DE19	USD 343,57	USD 10.307,17
1	UN	Inversor solar 15kW – GROWATT – 15KTL3-X	USD 2.116,43	USD 2.116,43
15	UN	Kit de estructura doble para paneles con inclinación 30° en Posición Vertical. Para marco 35-40mm.	USD 367,26	USD 5.508,88
15	UN	Kit Fijación frente regulable para techo	USD 73,70	USD 1.105,45
40	UN	Conector solar MC4, Macho/Hembra, 1000Vcc 4mm2 - SUNTREE	USD 1,68	USD 67,17
30	UN	Conector de tierra panel solar	USD 5,30	USD 158,90
1	UN	Caja de combinación Corriente Continua, 1 ENTRADA / 1 SALIDA, 1000VCC 16A IP65, con conectores MC4, FUS, INT y SPD – SUNTREE – SHLX-PV2/1 1000V	USD 206,80	USD 206,80
80	ML	Cable solar unipolar 1x 4mm2 rojo- Cobre estañado 1,5 kV	USD 1,24	USD 98,94
80	ML	Cable solar unipolar 1x 4mm2 negro- Cobre estañado 1,5 kV	USD 1,24	USD 98,94
80	UN	Cable subterráneo tetrapolar 4x6mm2	USD 6,38	USD 510,34
120	ML	Bandeja 100 x 50 Canalización cableado + accesorios - SAMET	USD 10,34	USD 1.241,38
1	UN	Tablero CA trifásico	USD 156,00	USD 156,00
1	GB	Adecuación Tablero general existente	USD 100,00	USD 100,00
1	GB	Montaje y PEM	USD 2.200,00	USD 2.200,00
1	GB	Escalera de pared para acceso a techo	USD 620,64	USD 620,64
<b>TOTAL</b>				<b>USD 24.497,02</b>

Tabla 4. Cotización sist. de energía fotovoltaica Colegio S.M. Goretti

<sup>34</sup> Precios cotizados el día 17 de octubre de 2022

## Logiciel

CANT.	UDM	DESCRIPCIÓN	PU	P GLOBAL
32	UN	Panel solar fotovoltaico silicio monocristalino 550W – TRINASOLAR – TSM550DE19	USD 343,57	USD 10.994,31
1	UN	Inversor solar 15kW – GROWATT – 15KTL3-X	USD 2.116,43	USD 2.116,43
16	UN	Kit de estructura doble para paneles con inclinación 30° en Posición Vertical. Para marco 35-40mm.	USD 367,26	USD 5.876,13
16	UN	Kit Fijación frente regulable para techo	USD 73,70	USD 1.179,14
42	UN	Conector solar MC4, Macho/Hembra, 1000Vcc 4mm2 - SUNTREE	USD 1,68	USD 70,53
32	UN	Conector de tierra panel solar	USD 5,30	USD 169,49
1	UN	Caja de combinación Corriente Continua, 1 ENTRADA / 1 SALIDA, 1000VCC 16A IP65, con conectores MC4, FUS, INT y SPD – SUNTREE - SHLX-PV2/1 1000V	USD 206,80	USD 206,80
45	ML	Cable solar unipolar 1 x 4mm2 rojo- Cobre estañado 1,5 kV	USD 1,24	USD 55,65
45	ML	Cable solar unipolar 1 x 4mm2 negro- Cobre estañado 1,5 kV	USD 1,24	USD 55,65
50	UN	Cable subterráneo tetrapolar 4x6mm2	USD 6,38	USD 318,97
90	ML	Bandeja 100x50 Canalización cableado + accesorios - SAMET	USD 10,34	USD 931,03
1	UN	Tablero CA trifásico	USD 156,00	USD 156,00
1	GB	Adecuación Tablero general existente	USD 100,00	USD 100,00
1	GB	Montaje y PEM	USD 2.420,00	USD 2.420,00
<b>TOTAL</b>				<b>USD 24.650,14</b>

Tabla 5. Cotización sist. de energía fotovoltaica Logiciel

## Altius

CANT.	UDM	DESCRIPCIÓN	PU	P GLOBAL
24	UN	Panel solar fotovoltaico silicio monocristalino 550W – TRINASOLAR – TSM550DE19	USD 343,57	USD 8.245,73
1	UN	Inversor solar 15kW – GROWATT – 15KTL3-X	USD 2.116,43	USD 2.116,43
12	UN	Kit de estructura doble para paneles con inclinación 30° en Posición Vertical. Para marco 35-40mm.	USD 367,26	USD 4.407,10
12	UN	Kit Fijación frente regulable para techo	USD 73,70	USD 884,36
34	UN	Conector solar MC4, Macho/Hembra, 1000Vcc 4mm2 - SUNTREE	USD 1,68	USD 57,10
24	UN	Conector de tierra panel solar	USD 5,30	USD 127,12
1	UN	Caja de combinación Corriente Continua, 1 ENTRADA / 1 SALIDA, 1000VCC 16A IP65, con conectores MC4, FUS, INT y SPD – SUNTREE - SHLX-PV2/1 1000V	USD 206,80	USD 206,80
50	ML	Cable solar unipolar 1 x 4mm2 rojo- Cobre estañado 1,5 kV	USD 1,24	USD 61,84
50	ML	Cable solar unipolar 1x 4mm2 negro- Cobre estañado 1,5 kV	USD 1,24	USD 61,84
20	UN	Cable subterráneo tetrapolar 4x6mm2	USD 6,38	USD 127,59
50	ML	Bandeja 100 x 50 Canalización cableado + accesorios - SAMET	USD 10,34	USD 517,24
1	UN	Tablero CA trifásico	USD 156,00	USD 156,00
1	GB	Adecuación Tablero general existente	USD 100,00	USD 100,00
40	ML	zanjeo + tritubo	USD 6,60	USD 264,00
1	GB	Montaje y PEM	USD 2.640,00	USD 2.640,00
<b>TOTAL</b>				<b>USD 19.973,13</b>

Tabla 6. Cotización sist. de energía fotovoltaica Altius

Finalmente, se muestra el costo promedio del kilo watt instalado para la provincia de Mendoza y aplica también para cualquier parte de Argentina.

	C. S. M. GORETTI	LOGICIEL	ALTIUS
TOTAL USD	USD 24.497,02	USD 24.650,14	USD 19.973,13
P instalada (kW)	16,5	17,6	13,2
USD/kW	USD 1.484,67	USD 1.400,58	USD 1.513,12
PROMEDIO: USD 1466			

Tabla 7. Costo promedio kW instalado

### 13.4.5. Costos de operación

Estos tipos de sistemas cuentan prácticamente con un muy bajo costo de operación. La principal tarea será la de mantener los paneles limpios, y libres de polvo o suciedades, lo cual podrá programarse un mantenimiento mensual.

Otro costo que deberá tenerse en cuenta es el del reemplazo del inversor. Prácticamente los paneles tienen una vida útil de alrededor de 30 años, pero el inversor deberá reemplazarse cada 10 años.

### 13.4.6. Determinación del costo real de la tarifa eléctrica

A continuación, se determina el valor de la tarifa eléctrica real, debido a que, si bien se puede observar en el cuadro tarifario el precio por kWh consumido, a este se le debe adicionar los impuestos que alcanza en algunos casos alrededor de un 40% al 50% más, del propio consumo energético.

Para determinarlo se toma la última factura emitida de cada institución y se divide el total de la factura por la energía consumida.

A continuación, se puede percibir en los siguientes cuadros un resumen de la facturación eléctrica de cada edificio, obteniendo por medio de ellos, el precio final por kW consumido, incluidos los impuestos. Para observar la factura completa remitirse al ANEXO III - FACTURAS PARA CALCULO DE TARIFA.

GORETTI	
Período	noviembre 2022
Tarifa	T2 R BT
Vencimiento	20/12/22
Consumo - kWh	1173
Conceptos Eléctricos	\$68.474,07
Cargo por uso de red <sup>35</sup>	- \$56.238,70
Conceptos Eléctricos sin imp.	- \$0,21
Impuestos, tasas y contribuciones	\$25.416,14
Porcentaje de imp. respecto a consumo	43,3%
TOTAL	\$37.651,30
Precio por kWh consumido - ARS	\$32,10
Cotización USD/ARS <sup>36</sup>	\$337,5
<b>Precio por kWh consumido - USD</b>	<b>\$0,095</b>

Tabla 8. Resumen facturación y precio por kWh consumido de C. Goretti

<sup>35</sup> Para categorías T2 R BT, se descuenta el cargo de red, dado que es un cargo fijo, y no influye en el precio de generación.

<sup>36</sup> Ámbito (8 de enero de 2023), *dólar informal promedio obtenido entre 16/12/22 y 8/1/2023*, <https://www.ambito.com/contenidos/dolar-informal-historico.html>

LOGICIEL	
Período	Octubre-Noviembre 2022
Tarifa	T1G2-T1 G Urbano
Vencimiento	16/12/22 y 16/01/23
Consumo - kWh	4478
Conceptos Eléctricos	\$70.473,69
Conceptos Eléctricos sin imp.	\$0,25
Impuestos, tasas y contribuciones	\$30.516,06
Porcentaje de imp. respecto a consumo	46,42
TOTAL	\$100.990,00
Precio por kWh consumido - ARS	\$22,55
Cotización USD/ARS <sup>37</sup>	\$337,5
<b>Precio por kWh consumido - USD</b>	<b>\$0,067</b>

Tabla 9. Resumen facturación y precio por kWh consumido de Logiciel

ALTIUS	
Período	Octubre-Noviembre 2022
Tarifa	T1G1-T1 G Urbano
Vencimiento	15/12/22 y 16/01/23
Consumo - kWh	1679
Conceptos Eléctricos	\$27.309,29
Conceptos Eléctricos sin imp.	\$0,08
Impuestos, tasas y contribuciones	\$12.677,63
Porcentaje de imp. respecto a consumo	37,12%
TOTAL	\$39.987,00
Precio por kWh consumido - ARS	\$23,82
Cotización USD/ARS <sup>36</sup>	\$337,5
<b>Precio por kWh consumido - USD</b>	<b>\$0,071</b>

Tabla 10. Resumen facturación y precio por kWh consumido de Altius

A su vez también en la siguiente tabla figura el precio final sin subsidio

	Goretti	Logiciel	Altius
Subsidio Estado Nacional	-\$5.253,73	-\$31434,19	-\$11.620,6
Conceptos eléctricos sin subsidio	\$17.489,1	\$101.907,88	\$38.929,89
Impuestos, tasas y contribuciones	\$27.366,21	\$44.127,49	\$18.072,19
TOTAL	\$44.855,31	\$146.035,37	\$57.002,08
Precio por kWh consumido - ARS	\$38,24	\$32,61	\$33,95
Cotización USD/ARS <sup>36</sup>	\$337,5	\$337,5	\$337,5
<b>Precio por kWh consumido - USD</b>	<b>\$0,113</b>	<b>\$0,097</b>	<b>\$0,101</b>

Tabla 11. Resumen tarifa eléctrica sin subsidios

<sup>37</sup> *Ámbito* (8 de enero de 2023), *dólar informal promedio obtenido entre 16/12/22 y 8/1/2023*, <https://www.ambito.com/contenidos/dolar-informal-historico.html>

### 13.5. Implicancia en la reducción de costos eléctricos

Por medio de los datos obtenidos en las tablas 3, 8, 9 y 10 se pueden calcular los “ingresos” debido al ahorro de energía generada y la volcada a la red. Se observa en la siguiente tabla que es posible lograr una reducción de los costos eléctricos cercanos al 80% anualmente, lo cual en una primera instancia resulta atractivo.

Sin embargo, en el siguiente capítulo se analiza más a fondo si estas ventajas son sostenibles en el tiempo y si realmente es conveniente implementar un sistema de generación fotovoltaica.

	GORETTI	LOGICIEL	ALTIUS
Consumo anual (kWh)	30000	33500	24400
Tarifa (usd)	\$0,095	\$0,067	\$0,071
Precio Volcado aprox. (usd)	\$0,0475	\$0,0335	\$0,0355
Gasto anual (usd)	\$2850	\$2244,5	\$1732,4
Generación anual (kWh)	30489	32138	24663
Energía generada consumida	51%	64%	56%
Energía generada volcada	49%	36%	44%
Ahorro energético (usd)	\$2186,82	\$1765,66	\$1365,84
% ahorro energético	77 <sup>38</sup> %	79%	79%

Tabla 12. Ahorro en gasto energético

### 13.6. Viabilidad económica

Para revisar la viabilidad de los distintos proyectos se utiliza los métodos de Flujos de Fondos Descontados y Valor Económico Agregado, por periodos anuales hasta 20 años.

El primero determina el valor actual de los flujos de fondos futuros descontándolos a una tasa que refleja el costo del capital aportado, ya sea de los accionistas o externos. Esto se justifica debido a que existe una diferencia entre contar con el dinero en el presente que, en el futuro, o sea los flujos de fondos, no pueden ser comparados directamente en distintas instancias de tiempo.

Para determinar la tasa de descuento, se utilizará el WACC (*Weighted Average Cost of Capital*), o costo promedio ponderado del capital, el cual permitirá determinar cuál

---

<sup>38</sup> No se tiene en cuenta el gasto fijo por uso de red, incluida en la categoría T2 R BT

es el costo del capital del proyecto en particular, teniendo en cuenta el porcentaje del capital de los accionistas y el de terceros.

Para el caso del valor económico agregado o EVA (*Estimated Value Added*), el cual mide el dinero ganado por una empresa, menos el costo de capital necesario (tanto ajeno como propio) para conseguir esos beneficios.

El mismo se obtendrá a través de la diferencia entre el Rendimiento del capital invertido (ROIC) y el costo promedio de ese capital, multiplicado por el propio capital. Por lo tanto, el WACC es la tasa de rentabilidad mínima exigida, Dicho de otra forma, cuando una empresa tiene un rendimiento de sus activos superior al coste de su capital, crea valor económico. Cuando la situación es a la inversa, está destruyendo valor y agotando sus recursos<sup>39</sup>.

Para lograr obtener los FFD y EVA, lo primero que se proyecta es el Estado Resultado, luego el Balance, y con estos datos junto con el cálculo de la tasa de descuento se pueden obtener los resultados.

### **13.6.1. Estado de resultado**

En las siguientes tablas se observan los cuadros de resultado para las distintas instituciones.

Se debe tener en cuenta las siguientes situaciones para todos los casos:

- Se toma como ventas a la cantidad de kWh de energía ahorrada por la generación, y a la cantidad de energía inyectada o volcada a la red, dado que ambos tienen distintos precios de “venta”. Luego con la suma de ambos valores se obtiene la ganancia bruta total. Estos datos se adquieren de la Tabla N°3 Resumen instalación sistema fotovoltaico.
- Las ventas disminuyen a lo largo del tiempo debido al deterioro de los paneles y, por ende, será menor la cantidad de energía producida tanto para consumo, como para inyección a la red. Se estima una disminución de 0,5% anual.

---

<sup>39</sup> Valor económico agregado (10 de noviembre de 2022) en *Wikipedia*, [https://es.wikipedia.org/wiki/Valor\\_económico\\_agregado](https://es.wikipedia.org/wiki/Valor_económico_agregado)

- Se toma hipotéticamente que el valor de la tarifa eléctrica aumente un 5% cada 5 años, debido a que realmente se han producido aumentos a lo largo de los años, incluso en países desarrollados como los que integran la unión europea<sup>40</sup>.
- Se toma como gasto de mantenimiento la limpieza de los paneles una vez al mes. También se toma como gasto, el reemplazo de piezas o materiales, los cuales son mínimos salvo el desgaste del inversor que sería cambiado luego de los 10 años de operación.
- Se toma como depreciación el 1% anual del capital en plantas y equipos.
- En gastos de administración y comercialización se toma la devolución de IVA o ganancias debido al Certificado de Crédito Fiscal (CCF) obtenido por la promoción de energías renovables a través del FODIS.
- En la producción de energía tanto para consumo como para inyección no se cobra ningún impuesto, por lo tanto, no es tenido en cuenta ninguna retención.
- Debido a que el Colegio S. M. Goretti está dentro de la categoría T2 R BT por la distribuidora eléctrica, es la única que abona un cargo fijo por potencia contratada. De igual forma que las tarifas, se considera un aumento del 5% cada cinco años.
- Todos los valores monetarios de las tablas se expresan en dólares americanos (USD).

---

<sup>40</sup> Eurostat (octubre 2022), Development of electricity prices for household consumers, EU, 2008-2022 (EUR per kWh), *Electricity price statistics*, [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Development\\_of\\_electricity\\_prices\\_for\\_household\\_consumers,\\_EU,\\_2008-2022\\_\(EUR\\_per\\_kWh\).png](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Development_of_electricity_prices_for_household_consumers,_EU,_2008-2022_(EUR_per_kWh).png) 3/1/2023

## Cuadro Estado Resultado Colegio S. M. Goretti

<b>ESTADO DE RESULTADO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Ventas 1 (kWh Consumido)	15549	15472	15394	15317	15241	15165	15089	15013	14938	14863	14789	14715	14642	14568	14496	14423	14351	14279	14208	14137
Ventas 2 (kWh Volcado)	14940	14865	14791	14717	14643	14570	14497	14425	14352	14281	14209	14138	14067	13997	13927	13858	13788	13719	13651	13582
KWh Total Generado	30489	30337	30185	30034	29884	29734	29586	29438	29291	29144	28998	28853	28709	28566	28423	28281	28139	27999	27859	27719
Valor producto 1 (Precio tarifa kWh)	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110
Valor producto 2 (Precio de venta kWh volcado)	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Costo de producción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GB 1 (ingresos por ahorro energético)	1477	1470	1462	1455	1448	1513	1505	1498	1490	1483	1549	1541	1534	1526	1518	1586	1578	1570	1563	1555
GB 2 (ingresos por venta de energía)	710	706	703	699	696	727	723	719	716	712	744	740	737	733	729	762	758	754	751	747
<b>Ganancia Bruta Total</b>	<b>2187</b>	<b>2176</b>	<b>2165</b>	<b>2154</b>	<b>2143</b>	<b>2239</b>	<b>2228</b>	<b>2217</b>	<b>2206</b>	<b>2195</b>	<b>2293</b>	<b>2282</b>	<b>2270</b>	<b>2259</b>	<b>2248</b>	<b>2348</b>	<b>2336</b>	<b>2325</b>	<b>2313</b>	<b>2302</b>
Cargo por P contratada (uso de red)	1992	1992	1992	1992	1992	2092	2092	2092	2092	2092	2196	2196	2196	2196	2196	2306	2306	2306	2306	2306
Gastos admin. y comercialización	0	-613	-613	-613	-613	-613	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos de mantenimiento	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Gasto por reemplazo de activos	0	0	0	0	50	50	50	50	50	2120	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Depreciaciones	247	247	247	247	245	245	245	245	245	245	245	245	245	266	245	245	245	245	245	245
Total Gastos	2419	1806	1806	1806	1854	1954	2567	2567	2567	4637	2672	2672	2672	2692	2672	2781	2781	2781	2781	2781
<b>Ganancia Operativa</b>	<b>-232</b>	<b>370</b>	<b>359</b>	<b>348</b>	<b>289</b>	<b>286</b>	<b>-338</b>	<b>-350</b>	<b>-361</b>	<b>-2442</b>	<b>-379</b>	<b>-390</b>	<b>-401</b>	<b>-433</b>	<b>-424</b>	<b>-433</b>	<b>-445</b>	<b>-457</b>	<b>-468</b>	<b>-480</b>

Tabla 13. Cuadro Estado Resultado Colegio S. M. Goretti

## Cuadro Estado Resultado Logiciel

<b>ESTADO DE RESULTADO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Ventas 1 (kWh Consumido)	20568	20465	20363	20261	20160	20059	19959	19859	19760	19661	19563	19465	19368	19271	19174	19079	18983	18888	18794	18700
Ventas 2 (kWh Volcado)	11570	11512	11454	11397	11340	11283	11227	11171	11115	11059	11004	10949	10894	10840	10786	10732	10678	10625	10572	10519
KWh Total Generado	32138	31977	31817	31658	31500	31343	31186	31030	30875	30720	30567	30414	30262	30111	29960	29810	29661	29513	29365	29218
Valor producto 1 (Precio tarifa kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor producto 2 (Precio de venta kWh volcado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Costo de producción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GB 1 (ingresos por ahorro energético)	1378	1371	1364	1358	1351	1411	1404	1397	1390	1383	1445	1438	1431	1423	1416	1480	1472	1465	1458	1450
GB 2 (ingresos por venta de energía)	388	386	384	382	380	397	395	393	391	389	406	404	402	400	398	416	414	412	410	408
<b>Ganancia Bruta Total</b>	<b>1766</b>	<b>1757</b>	<b>1748</b>	<b>1739</b>	<b>1731</b>	<b>1808</b>	<b>1799</b>	<b>1790</b>	<b>1781</b>	<b>1772</b>	<b>1851</b>	<b>1842</b>	<b>1833</b>	<b>1824</b>	<b>1815</b>	<b>1896</b>	<b>1886</b>	<b>1877</b>	<b>1868</b>	<b>1858</b>
Cargo por P contratada (uso de red)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos admin. y comercialización	0	-650	-650	-650	-650	-650	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos de mantenimiento	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Gasto por reemplazo de activos	0	0	0	0	50	50	50	50	50	2120	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Depreciaciones	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	268	247	247	247	247	247	247
Total Gastos	427	-223	-223	-223	-173	-173	477	477	477	2547	477	477	477	498	477	477	477	477	477	477
<b>Ganancia Operativa</b>	<b>1339</b>	<b>1980</b>	<b>1971</b>	<b>1962</b>	<b>1904</b>	<b>1982</b>	<b>1323</b>	<b>1314</b>	<b>1304</b>	<b>-775</b>	<b>1374</b>	<b>1365</b>	<b>1356</b>	<b>1326</b>	<b>1338</b>	<b>1419</b>	<b>1409</b>	<b>1400</b>	<b>1391</b>	<b>1381</b>

Tabla 14. Cuadro Estado Resultado Logiciel

## Cuadro Estado Resultado Altius

<b>ESTADO DE RESULTADO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Ventas 1 (kWh Consumido)	13811	13742	13674	13605	13537	13469	13402	13335	13268	13202	13136	13070	13005	12940	12875	12811	12747	12683	12620	12557
Ventas 2 (kWh Volcado)	<u>10852</u>	<u>10797</u>	<u>10743</u>	<u>10690</u>	<u>10636</u>	<u>10583</u>	<u>10530</u>	<u>10478</u>	<u>10425</u>	<u>10373</u>	<u>10321</u>	<u>10270</u>	<u>10218</u>	<u>10167</u>	<u>10116</u>	<u>10066</u>	<u>10015</u>	<u>9965</u>	<u>9915</u>	<u>9866</u>
KWh Total Generado	24663	24540	24417	24295	24173	24053	23932	23813	23694	23575	23457	23340	23223	23107	22992	22877	22762	22648	22535	22423
Valor producto 1 (Precio tarifa kWh)	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082
Valor producto 2 (Precio de venta kWh volcado)	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Costo de producción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GB 1 (ingresos por ahorro energético)	981	976	971	966	961	1004	999	994	989	984	1028	1023	1018	1013	1008	1053	1048	1042	1037	1032
GB 2 (ingresos por venta de energía)	<u>385</u>	<u>383</u>	<u>381</u>	<u>379</u>	<u>378</u>	<u>394</u>	<u>393</u>	<u>391</u>	<u>389</u>	<u>387</u>	<u>404</u>	<u>402</u>	<u>400</u>	<u>398</u>	<u>396</u>	<u>414</u>	<u>412</u>	<u>410</u>	<u>407</u>	<u>405</u>
<b>Ganancia Bruta Total</b>	<b>1366</b>	<b>1359</b>	<b>1352</b>	<b>1345</b>	<b>1339</b>	<b>1399</b>	<b>1392</b>	<b>1385</b>	<b>1378</b>	<b>1371</b>	<b>1432</b>	<b>1425</b>	<b>1418</b>	<b>1411</b>	<b>1404</b>	<b>1467</b>	<b>1459</b>	<b>1452</b>	<b>1445</b>	<b>1437</b>
Cargo por P contratada (uso de red)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos admin. y comercialización	0	-490	-490	-490	-490	-490	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos de mantenimiento	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Gasto por reemplazo de activos	0	0	0	0	50	50	50	50	50	2120	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Depreciaciones	<u>247</u>	<u>247</u>	<u>247</u>	<u>247</u>	<u>200</u>	<u>221</u>	<u>200</u>	<u>200</u>	<u>200</u>	<u>200</u>	<u>200</u>	<u>200</u>								
Total Gastos	427	-63	-63	-63	-60	-60	430	430	430	2500	430	430	430	451	430	430	430	430	430	430
<b>Ganancia Operativa</b>	<b>939</b>	<b>1422</b>	<b>1415</b>	<b>1408</b>	<b>1399</b>	<b>1459</b>	<b>962</b>	<b>955</b>	<b>948</b>	<b>-1129</b>	<b>1002</b>	<b>995</b>	<b>988</b>	<b>960</b>	<b>974</b>	<b>1036</b>	<b>1029</b>	<b>1022</b>	<b>1014</b>	<b>1007</b>

Tabla 15. Cuadro Estado Resultado Altius

### **13.6.2. Balance**

En las siguientes tablas se pueden observar los balances para cada uno de los casos, teniendo en cuenta que se toma como las cuentas por cobrar el valor de las sumas de las energías ahorrada y volcada a la red.

## Balance Goretti

<b>BALANCE</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	
<b>ACTIVOS</b>																					
Activos Corrientes																					
Cajas y bancos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cuentas por cobrar	2187	2176	2165	2154	2143	2239	2228	2217	2206	2195	2293	2282	2270	2259	2248	2348	2336	2325	2313	2302	
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>2187</b>	<b>2176</b>	<b>2165</b>	<b>2154</b>	<b>2143</b>	<b>2239</b>	<b>2228</b>	<b>2217</b>	<b>2206</b>	<b>2195</b>	<b>2293</b>	<b>2282</b>	<b>2270</b>	<b>2259</b>	<b>2248</b>	<b>2348</b>	<b>2336</b>	<b>2325</b>	<b>2313</b>	<b>2302</b>	
Activo No Corriente																					
Planta propiedades y equipos	24497	24497	24497	24497	24547	24547	24547	24547	24547	26617	24547	24547	24547	24547	24547	24547	24547	24547	24547	24547	
Depreciación acumulada	-247	-494	-741	-988	-1233	-1478	-1723	-1968	-2213	-2459	-2704	-2950	-3195	-3461	-3707	-3952	-4198	-4443	-4689	-4934	
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24250</b>	<b>24003</b>	<b>23756</b>	<b>23509</b>	<b>23314</b>	<b>23069</b>	<b>22824</b>	<b>22579</b>	<b>22334</b>	<b>24158</b>	<b>21843</b>	<b>21597</b>	<b>21352</b>	<b>21086</b>	<b>20840</b>	<b>20595</b>	<b>20349</b>	<b>20104</b>	<b>19858</b>	<b>19613</b>	
<b>Total Activos</b>	<b>26437</b>	<b>26179</b>	<b>25921</b>	<b>25663</b>	<b>25457</b>	<b>25308</b>	<b>25052</b>	<b>24796</b>	<b>24540</b>	<b>26353</b>	<b>24136</b>	<b>23879</b>	<b>23622</b>	<b>23344</b>	<b>23088</b>	<b>22943</b>	<b>22686</b>	<b>22428</b>	<b>22171</b>	<b>21914</b>	
<b>PASIVOS</b>																					
Pasivo	50%	13218	13089	12961	12832	12729	12654	12526	12398	12270	13177	12068	11939	11811	11672	11544	11471	11343	11214	11086	10957
Patrimonio Neto	50%	13218	13089	12961	12832	12729	12654	12526	12398	12270	13177	12068	11939	11811	11672	11544	11471	11343	11214	11086	10957
<b>Total Pasivo y Patrimonio Neto</b>		<b>26437</b>	<b>26179</b>	<b>25921</b>	<b>25663</b>	<b>25457</b>	<b>25308</b>	<b>25052</b>	<b>24796</b>	<b>24540</b>	<b>26353</b>	<b>24136</b>	<b>23879</b>	<b>23622</b>	<b>23344</b>	<b>23088</b>	<b>22943</b>	<b>22686</b>	<b>22428</b>	<b>22171</b>	<b>21914</b>

Tabla 16. Balance Colegio S. M. Goretti

## Balance Logiciel

<b>BALANCE</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	
<b>ACTIVOS</b>																					
Activos Corrientes																					
Cajas y bancos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cuentas por cobrar	1766	1757	1748	1739	1731	1808	1799	1790	1781	1772	1851	1842	1833	1824	1815	1896	1886	1877	1868	1858	
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1766</b>	<b>1757</b>	<b>1748</b>	<b>1739</b>	<b>1731</b>	<b>1808</b>	<b>1799</b>	<b>1790</b>	<b>1781</b>	<b>1772</b>	<b>1851</b>	<b>1842</b>	<b>1833</b>	<b>1824</b>	<b>1815</b>	<b>1896</b>	<b>1886</b>	<b>1877</b>	<b>1868</b>	<b>1858</b>	
Activo No Corriente																					
Planta propiedades y equipos	24650	24650	24650	24650	24700	24700	24700	24700	24700	26770	24700	24700	24700	24700	24700	24700	24700	24700	24700	24700	
Depreciación acumulada	-247	-494	-741	-988	-1235	-1481	-1728	-1974	-2221	-2468	-2715	-2962	-3209	-3477	-3724	-3971	-4218	-4465	-4712	-4959	
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24403</b>	<b>24156</b>	<b>23909</b>	<b>23662</b>	<b>23466</b>	<b>23219</b>	<b>22973</b>	<b>22726</b>	<b>22479</b>	<b>24302</b>	<b>21985</b>	<b>21738</b>	<b>21491</b>	<b>21223</b>	<b>20976</b>	<b>20729</b>	<b>20482</b>	<b>20235</b>	<b>19988</b>	<b>19741</b>	
<b>Total Activos</b>	<b>26169</b>	<b>25913</b>	<b>25657</b>	<b>25401</b>	<b>25196</b>	<b>25027</b>	<b>24772</b>	<b>24516</b>	<b>24260</b>	<b>26074</b>	<b>23837</b>	<b>23580</b>	<b>23324</b>	<b>23047</b>	<b>22791</b>	<b>22625</b>	<b>22369</b>	<b>22112</b>	<b>21856</b>	<b>21600</b>	
<b>PASIVOS</b>																					
Pasivo	50%	13084	12956	12829	12701	12598	12514	12386	12258	12130	13037	11918	11790	11662	11524	11396	11313	11184	11056	10928	10800
Patrimonio Neto	50%	13084	12956	12829	12701	12598	12514	12386	12258	12130	13037	11918	11790	11662	11524	11396	11313	11184	11056	10928	10800
<b>Total Pasivo y Patrimonio Neto</b>		<b>26169</b>	<b>25913</b>	<b>25657</b>	<b>25401</b>	<b>25196</b>	<b>25027</b>	<b>24772</b>	<b>24516</b>	<b>24260</b>	<b>26074</b>	<b>23837</b>	<b>23580</b>	<b>23324</b>	<b>23047</b>	<b>22791</b>	<b>22625</b>	<b>22369</b>	<b>22112</b>	<b>21856</b>	<b>21600</b>

Tabla 17. Balance Logiciel

## Balance Altius

<b>BALANCE</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	
<b>ACTIVOS</b>																					
Activos Corrientes																					
Cajas y bancos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cuentas por cobrar	1366	1359	1352	1345	1339	1399	1392	1385	1378	1371	1432	1425	1418	1411	1404	1467	1459	1452	1445	1437	
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1366</b>	<b>1359</b>	<b>1352</b>	<b>1345</b>	<b>1339</b>	<b>1399</b>	<b>1392</b>	<b>1385</b>	<b>1378</b>	<b>1371</b>	<b>1432</b>	<b>1425</b>	<b>1418</b>	<b>1411</b>	<b>1404</b>	<b>1467</b>	<b>1459</b>	<b>1452</b>	<b>1445</b>	<b>1437</b>	
Activo No Corriente																					
Planta propiedades y equipos	19973	19973	19973	19973	20023	20023	20023	20023	20023	22093	20023	20023	20023	20023	20023	20023	20023	20023	20023	20023	
Depreciación acumulada	-247	-494	-741	-988	-1188	-1387	-1587	-1787	-1987	-2187	-2388	-2588	-2788	-3009	-3209	-3409	-3610	-3810	-4010	-4210	
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>19726</b>	<b>19479</b>	<b>19232</b>	<b>18985</b>	<b>18835</b>	<b>18636</b>	<b>18436</b>	<b>18236</b>	<b>18036</b>	<b>19906</b>	<b>17636</b>	<b>17435</b>	<b>17235</b>	<b>17014</b>	<b>16814</b>	<b>16614</b>	<b>16413</b>	<b>16213</b>	<b>16013</b>	<b>15813</b>	
<b>Total Activos</b>	<b>21092</b>	<b>20838</b>	<b>20584</b>	<b>20331</b>	<b>20174</b>	<b>20034</b>	<b>19828</b>	<b>19621</b>	<b>19414</b>	<b>21277</b>	<b>19068</b>	<b>18860</b>	<b>18653</b>	<b>18425</b>	<b>18218</b>	<b>18080</b>	<b>17873</b>	<b>17665</b>	<b>17458</b>	<b>17250</b>	
<b>PASIVOS</b>																					
Pasivo	50%	10546	10419	10292	10165	10087	10017	9914	9810	9707	10638	9534	9430	9326	9212	9109	9040	8936	8833	8729	8625
Patrimonio Neto	50%	10546	10419	10292	10165	10087	10017	9914	9810	9707	10638	9534	9430	9326	9212	9109	9040	8936	8833	8729	8625
<b>Total Pasivo y Patrimonio Neto</b>		<b>21092</b>	<b>20838</b>	<b>20584</b>	<b>20331</b>	<b>20174</b>	<b>20034</b>	<b>19828</b>	<b>19621</b>	<b>19414</b>	<b>21277</b>	<b>19068</b>	<b>18860</b>	<b>18653</b>	<b>18425</b>	<b>18218</b>	<b>18080</b>	<b>17873</b>	<b>17665</b>	<b>17458</b>	<b>17250</b>

Tabla 18. Balance Altius

### 13.6.3. Determinación de tasa de descuento

La tasa de descuento se obtiene a través de la siguiente fórmula:

$$WACC = K_P(1 - T) D + K_S C$$

Donde:

- $K_P$ : costo de la deuda
- $T$ : Tasa impositiva
- $D$ : porcentaje de deuda
- $K_S$ : costo de capital propio
- $C$ : porcentaje de capital propio

Para obtener  $K_S$  (costo de capital propio), se utiliza el modelo CAPM (Modelo de valoración de activos financieros) el cual es un modelo utilizado para calcular la rentabilidad que un inversor debe exigir al realizar una inversión en un activo financiero, en función del riesgo que está asumiendo<sup>41</sup>.

La fórmula para su cálculo es

$$K_S = R_f + (R_m - R_f)\beta$$

Donde:

- $R_f$ : Tasa libre de riesgo
- $R_m$ : Rendimiento esperado del mercado
- $R_m - R_f$ : Prima libre de riesgo en el mercado
- $\beta$ : Coeficiente Beta de volatilidad de un activo

El coeficiente beta se obtiene de promediar este valor para las distintas empresas similares del rubro, tanto nacionales como internacionales, las cuales se muestran en la siguiente tabla<sup>42</sup>:

---

<sup>41</sup> Modelo de valoración de activos financieros (15 de noviembre de 2022), en *Wikipedia*, [https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo\\_de\\_valoración\\_de\\_activos\\_financieros](https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_de_valoración_de_activos_financieros)

<sup>42</sup> Yahoo Finance, (30 de diciembre de 2022), *Beta*, <https://finance.yahoo.com/>

Beta	
Ascent Solar Technologies	1,58
SolarEdge Technologies	1,27
Solaria	1,19
Edenor	1,44
Transener	1,68
Pampa energía	1,16
Central Puerto	1,48
<b>PROMEDIO</b>	<b>1,4</b>

Tabla 19. Coeficientes Beta de empresas

Para completar el cálculo se toma una tasa libre de riesgo del 3,98% que otorgan los T-Bills americanos<sup>43</sup>, y un rendimiento libre de riesgo del mercado del 8,26% que es el riesgo esperado del S&P500<sup>44</sup>, obteniendo como resultado:

$$K_S = 3,98\% + (8,26\% - 3,95\%) 1,4 = 9,97\%$$

Finalmente, a este resultado se le suma una prima de riesgo país, que en Argentina está alrededor de los 2000 puntos<sup>45</sup>, obteniendo como resultado:

$$K_S = 29,97\%$$

Para obtener el WACC, se contempla en un principio una relación de deuda / capital propio del 50%, un costo de deuda de 4,5% y una tasa impositiva del 0%, dado que en este caso en particular no se cobran impuestos por energía generada y volcada, por lo tanto, no podrán descontarse en los intereses. Finalmente, el valor del costo promedio ponderado daría como resultado:

$$WACC = 4,5\% \cdot 0,5 + 29,97\% \cdot 0,5 = 17,3\%$$

#### 13.6.4. Valuación por flujos descontados

Para realizar este análisis primero se debe obtener el NOPAT (Beneficio neto después de impuestos) del estado resultado, luego del descuento del gravamen de la ganancia

<sup>43</sup> Tradingview, (2 de enero de 2023), *Mercado de bonos*, <https://es.tradingview.com/markets/bonds/prices-americas/>

<sup>44</sup> Antonio F.Q. (s.f.), *Rentabilidad histórica y evolución del S&P 500, la bolsa de Estados Unidos*, <https://www.pinigu.com/rentabilidad-historica-del-sp-500-la-bolsa-de-estados-unidos/#:~:text=El%20S%26P%20500%20ha%20tenido,26%25%20desde%201927%20hasta%202020.2/1/23>

<sup>45</sup> Ámbito (2 de enero de 2023), *Riesgo país argentino*, <https://www.ambito.com/contenidos/riesgo-pais.html>

operativa. Luego se calcula la inversión neta entre periodos descontando entre sí, el capital del próximo año por el capital actual.

Finalmente, de la resta del Nopat y la inversión neta se obtiene el flujo de caja libre, que será descontado en cada periodo por una tasa de descuento obteniendo un valor presente de dicho flujo. Esta tasa de descuento se dará por la siguiente fórmula:

$$TD = \frac{1}{(1 + WACC)^n}$$

Donde:

- TD: Tasa de Descuento
- n: periodo temporal del análisis

Se debe destacar que para el último periodo se toma una constante de perpetuidad con un crecimiento del 0%. Esto quiere decir que los inversores no venden ningún activo y siguen con el proyecto sin realizar ninguna inversión.

Por último, si se realiza la sumatoria de todos los flujos descontados de cada período y se le resta el capital inicial, se obtendrá el Valor Presente Neto para cada uno de los proyectos.

A continuación, en las siguientes tablas se observan cada una de las valuaciones para cada institución.

## Valuación por flujos descontados Goretti

<b>VALUACION POR FLUJOS DESCONTADOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Capital	26437	26179	25921	25663	25457	25308	25052	24796	24540	26353	24136	23879	23622	23344	23088	22943	22686	22428	22171	21914
NOPAT (Ganancia operativa x (1-t))	-232	370	359	348	289	286	-338	-350	-361	-2442	-379	-390	-401	-433	-424	-433	-445	-457	-468	-480
Inversión Neta (capital prox - capital actual)	-258	-258	-258	-206	-149	-256	-256	-257	1814	-2217	-257	-257	-278	-257	-145	-257	-257	-257	-257	0
Free Cash Flow (Nopat - Inversión Neta)	26	628	617	554	438	542	-82	-93	-2175	-225	-122	-133	-124	-177	-279	-176	-188	-200	-211	-480
Tasa de descuento 17,3%	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	28,2%
Valor presente de FCF	22	457	383	293	198	209	-27	-26	-519	-46	-21	-20	-16	-19	-26	-14	-13	-11	-10	-135
<b>Valor presente Neto</b>	<b>-25779</b>																			

Tabla 20. Valuación por flujos descontados Colegio S. M. Goretti

## Valuación por flujos descontados Logiciel

<b>VALUACION POR FLUJOS DESCONTADOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Capital	26169	25913	25657	25401	25196	25027	24772	24516	24260	26074	23837	23580	23324	23047	22791	22625	22369	22112	21856	21600
NOPAT (Ganancia operativa x (1-t))	1339	1980	1971	1962	1904	1982	1323	1314	1304	-775	1374	1365	1356	1326	1338	1419	1409	1400	1391	1381
Inversión Neta (capital prox - capital actual)	-256	-256	-256	-205	-169	-256	-255	-256	1814	-2238	-256	-256	-277	-256	-166	-256	-256	-256	-256	0
Free Cash Flow (Nopat - Inversión Neta)	1594	2236	2227	2168	2073	2237	1578	1569	-510	1463	1631	1621	1633	1582	1504	1675	1666	1656	1647	1381
Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	28,2%
Valor presente de FCF	1360	1626	1381	1147	936	861	518	439	-122	298	283	240	206	170	138	131	111	94	80	389
<b>Valor presente Neto</b>	<b>-15879</b>																			

Tabla 21. Valuación por flujos descontados Logiciel

## Valuación por flujos descontados Altius

<b>VALUACION POR FLUJOS DESCONTADOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Capital	21092	20838	20584	20331	20174	20034	19828	19621	19414	21277	19068	18860	18653	18425	18218	18080	17873	17665	17458	17250
NOPAT (Ganancia operativa x (1-t))	939	1422	1415	1408	1399	1459	962	955	948	-1129	1002	995	988	960	974	1036	1029	1022	1014	1007
Inversión Neta (capital prox - capital actual)	-254	-254	-254	-156	-140	-207	-207	-207	1863	-2209	-207	-207	-228	-207	-137	-208	-208	-207	-207	0
Free Cash Flow (Nopat - Inversión Neta)	1193	1676	1669	1565	1539	1666	1169	1162	-915	1080	1209	1202	1216	1167	1111	1244	1237	1229	1222	1007
Tasa de descuento 17,3%	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	28,2%
Valor presente de FCF	1017	1219	1035	828	694	641	384	325	-219	220	210	178	154	126	102	97	83	70	59	284
<b>Valor presente Neto</b>	<b>-13583</b>																			

Tabla 22. Valuación por flujos descontados Altius

### **13.6.5. Valuación por Valor Económico Agregado**

Para realizar esta valuación primero se debe conocer el ROIC (Rendimiento del capital invertido) del cual se obtiene del balance, al dividir el NOPAT (calculado anteriormente) y el total de activos o capital.

Luego se calcula el EVA de cada periodo como se indica en la siguiente fórmula:

$$\text{EVA} = \text{Capital} \times (\text{ROIC} - \text{WACC})$$

Por lo que se podrá concluir que el proyecto genera valor cuando la diferencia entre el ROIC y el WACC es positiva, justificando así que este último es el porcentaje mínimo de rentabilidad que se debe exigir al proyecto. Por otro lado, si esta diferencia es negativa, el valor del EVA será negativo indicando que el proyecto destruye valor.

Finalmente se aplica un factor de descuento en cada periodo similar al caso anterior, por lo que se obtiene un valor de EVA referido al presente de cada año.

Por último, se realiza la sumatoria de cada EVA descontado al presente, obteniendo el Valor Económico Agregado del proyecto, el cual es similar al Valor Presente Neto.

A continuación, se observa el resultado obtenido por este método para cada proyecto en particular.

## Valuación por Valor Económico Agregado Colegio S. M. Goretti

VALUACION POR EVA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Capital	26437	26179	25921	25663	25457	25308	25052	24796	24540	26353	24136	23879	23622	23344	23088	22943	22686	22428	22171	21914
NOPAT	-232	370	359	348	289	286	-338	-350	-361	-2442	-379	-390	-401	-433	-424	-433	-445	-457	-468	-480
ROIC (NOPAT / Capital)	-0,9%	1,4%	1,4%	1,4%	1,1%	1,1%	-1,4%	-1,4%	-1,5%	-9,3%	-1,6%	-1,6%	-1,7%	-1,9%	-1,8%	-1,9%	-2,0%	-2,0%	-2,1%	-2,2%
WACC	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
EVA (Capital * (ROIC - WACC))	-4793	-4146	-4112	-4079	-4102	-4080	-4660	-4627	-4594	-6988	-4542	-4509	-4476	-4460	-4407	-4391	-4358	-4326	-4293	-4260
Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	28,2%
Valor presente de EVA de cada año	-4087	-3016	-2551	-2158	-1851	-1570	-1530	-1295	-1097	-1423	-789	-668	-566	-481	-405	-344	-291	-247	-209	-1201
<b>Valor Económico Agregado</b>	<b>-25779</b>																			

Tabla 23. EVA Colegio S.M. Goretti

## Valuación por Valor Económico Agregado Logiciel

VALUACION POR EVA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Capital	26169	25913	25657	25401	25196	25027	24772	24516	24260	26074	23837	23580	23324	23047	22791	22625	22369	22112	21856	21600
NOPAT	1339	1980	1971	1962	1904	1982	1323	1314	1304	-775	1374	1365	1356	1326	1338	1419	1409	1400	1391	1381
ROIC (NOPAT / Capital)	5,1%	7,6%	7,7%	7,7%	7,6%	7,9%	5,3%	5,4%	5,4%	-3,0%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%	5,9%	6,3%	6,3%	6,3%	6,4%	6,4%
WACC	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
EVA (Capital * (ROIC - WACC))	-3175	-2490	-2455	-2419	-2442	-2336	-2951	-2916	-2881	-5273	-2737	-2702	-2667	-2650	-2594	-2484	-2449	-2414	-2380	-2345
Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	28,2%
Valor presente de EVA de cada año	-2708	-1811	-1523	-1280	-1102	-899	-969	-816	-688	-1074	-475	-400	-337	-285	-238	-195	-164	-138	-116	-661
<b>Valor Económico Agregado</b>	<b>-15879,4</b>																			

Tabla 24. EVA Logiciel

## Valuación por Valor Económico Agregado Altius

VALUACION POR EVA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Capital	21092	20838	20584	20331	20174	20034	19828	19621	19414	21277	19068	18860	18653	18425	18218	18080	17873	17665	17458	17250
NOPAT	939	1422	1415	1408	1399	1459	962	955	948	-1129	1002	995	988	960	974	1036	1029	1022	1014	1007
ROIC (NOPAT / Capital)	4,5%	6,8%	6,9%	6,9%	6,9%	7,3%	4,9%	4,9%	4,9%	-5,3%	5,3%	5,3%	5,3%	5,2%	5,3%	5,7%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%
WACC	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
EVA (Capital * (ROIC - WACC))	-2700	-2173	-2136	-2099	-2081	-1997	-2458	-2430	-2401	-4800	-2287	-2259	-2230	-2218	-2169	-2082	-2054	-2025	-1997	-1968
Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	28,2%
Valor presente de EVA de cada año	-2302	-1580	-1325	-1110	-939	-769	-807	-680	-573	-977	-397	-335	-282	-239	-199	-163	-137	-115	-97	-555
<b>Valor Económico Agregado</b>	<b>-13583</b>																			

Tabla 25. EVA Altius

### 13.6.6. Tasa interna de retorno

Para obtener la TIR, se calcula por medio de fórmula del software de plantilla de cálculo, la VPN del flujo de fondos de las tablas 18, 19 y 20 a distintas tasas para obtener la curva, y luego poder observar el punto de cruce por cero. Finalmente se calcula precisamente la TIR utilizando la propia ecuación de la planilla de cálculo, obteniendo los siguientes resultados:

Colegio S.M. Goretti

TASA	VPN para distintas tasas
-20%	-138235
-15%	-65865
-10%	-41220
-5%	-32012
0%	-28296
20%	-25619
25%	-25600
30%	-25623
35%	-25666
40%	-25716
45%	-25767
<b>TIR</b>	<b>indefinida</b>

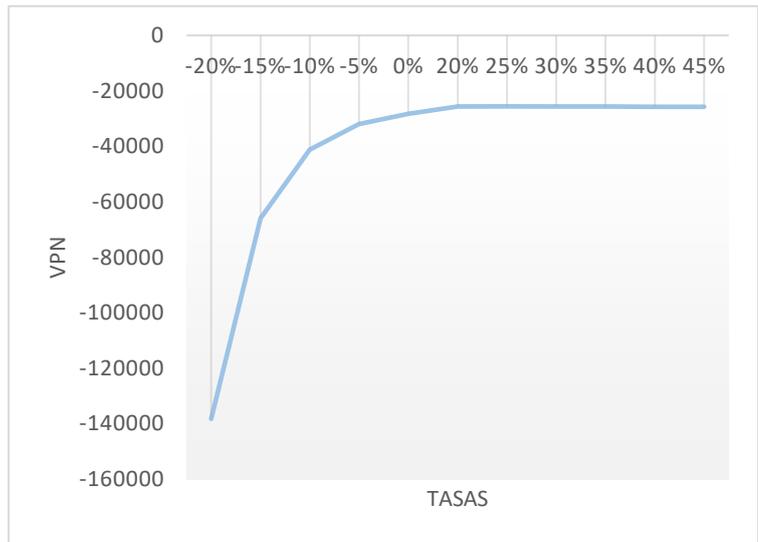


Figura 43. TIR Colegio S. M. Goretti

Logiciel

TASA	VPN para distintas tasas
0%	6463
1%	3427
2%	793
3%	-1501
4%	-3508
5%	-5269
6%	-6822
7%	-8195
8%	-9415
9%	-10502
10%	-11474
<b>TIR</b>	<b>2,30%</b>

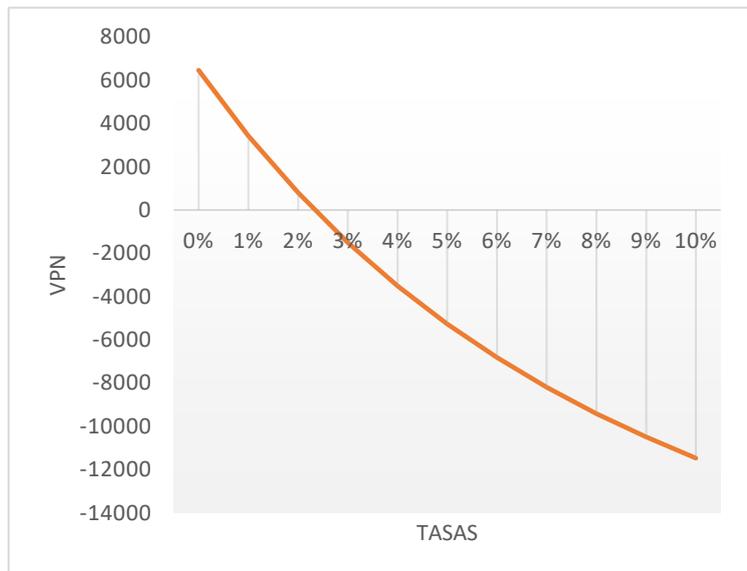


Figura 44. TIR Logiciel

## Altius

TASA	VPN para distintas tasas
0%	2554
1%	353
2%	-1555
3%	-3216
4%	-4667
5%	-5940
6%	-7061
7%	-8053
8%	-8932
9%	-9716
10%	-10416
<b>TIR</b>	<b>1,17%</b>

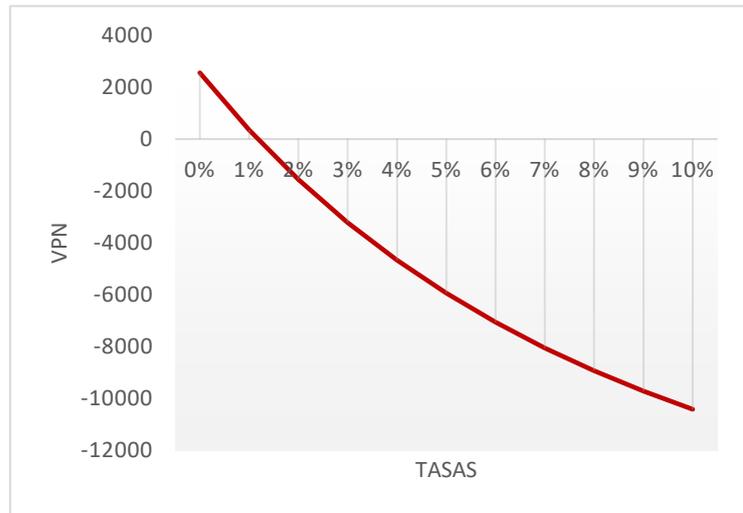


Figura 45. TIR Altius

### 13.7. Análisis de sensibilidad

El mismo consiste en calcular nuevamente el EVA de cada proyecto, observando el comportamiento de los flujos de fondos, al modificar las variables de precio de tarifa eléctrica, costos de los equipos, y WACC.

En los siguientes puntos sólo se observarán las tablas y gráficos con los resultados finales. Para observar en detalle el comportamiento de los flujos de fondos, remitirse al ANEXO II - ANALISIS DE SENSIBILIDAD - CUADRO DE FLUJOS DE FONDOS.

#### 13.7.1. Variación de la tarifa eléctrica

A través del siguiente cuadro se podrá observar como la variación de la tarifa eléctrica, manteniendo constantes el resto de las variables, influye en los EVA para los distintos proyectos obteniendo como resultado el siguiente cuadro y gráfico:

Tarifa (usd/kWh)		EVA Goretti	EVA Logiciel	EVA Altius
Tarifa actual <sup>46</sup>	-	-25779	-15879	-13583
Tarifa actual sin subsidio <sup>47</sup>	0,097	-24863	-12023	-11063
Cruce x cero 1	0,199	-14359	3	-2285
Tarifa máx. histórica Arg. <sup>48</sup>	0,208	-13398	1103	-1482
Cruce x cero 2	0,226	-11539	3231	72
Tarifa promedio UE <sup>49</sup>	0,253	-8802	6365	2359
Cruce x cero 3	0,338	29	16474	9739

Tabla 26. EVA obtenidos por variación de tarifas eléctricas

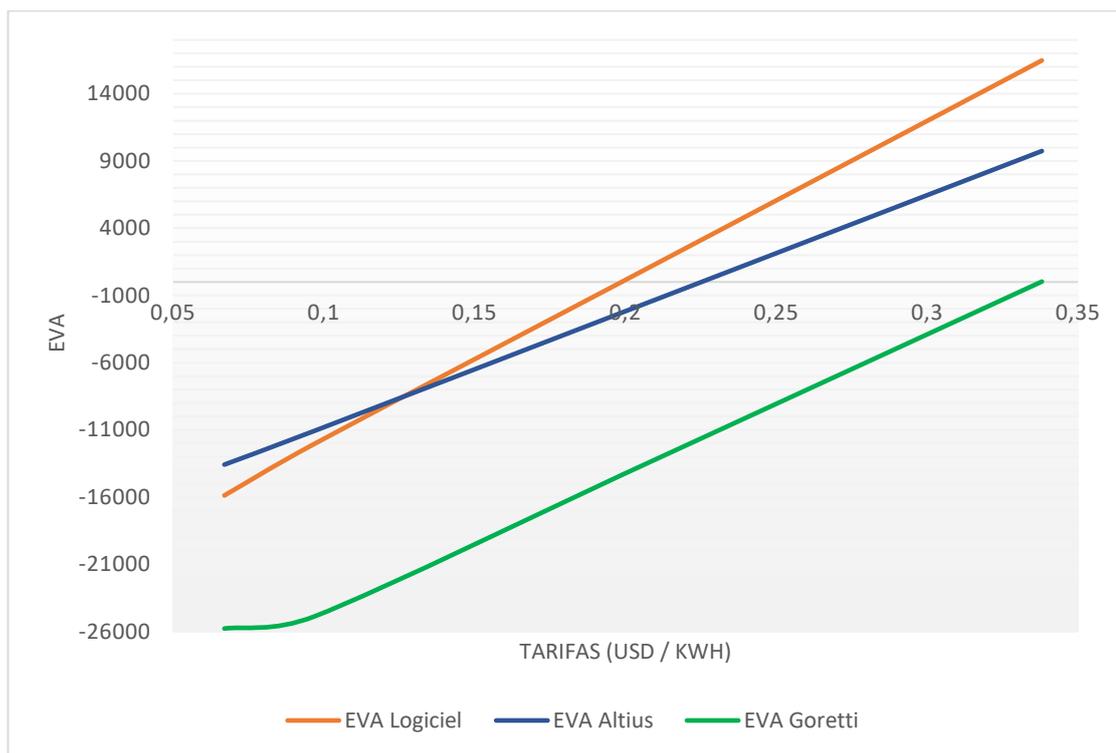


Figura 46. EVA obtenidos por variación de tarifas eléctricas

### 13.7.2. Variación de costos de los equipos

Se toma hipotéticamente que, si se adoptaran políticas de disminución de impuestos a la importación de equipamiento de generación de energía, se podrán obtener descuentos en los costos de los equipos necesarios para la generación fotovoltaica. A través del siguiente cuadro se puede observar los resultados en función a los descuentos aplicados, manteniendo la condición de tarifa actual, y WACC en 17,3%:

<sup>46</sup> Se toman las tres tarifas que figuran en las Tablas 8, 9 y 10

<sup>47</sup> Se toma como tarifa base sin subsidio la de Logiciel. (Tabla 11)

<sup>48</sup> Se toma acorde a la Figura 27- Tarifa T1G - Cargos Fijos y Variables (USD) incluyendo impuestos

<sup>49</sup> Eurostat (10 de enero de 2023), *Electricity prices by type of user*, <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ten00117/default/table?lang=en>

Descuento	EVA Logiciel	EVA Altius	EVA Goretti
10%	-15880	-13583	-25779
20%	-12967	-11523	-25522
50%	-3569	-9579	-23304
100%	7591	5232	-5563

Figura 47. EVA obtenidos por variación de costo de equipos

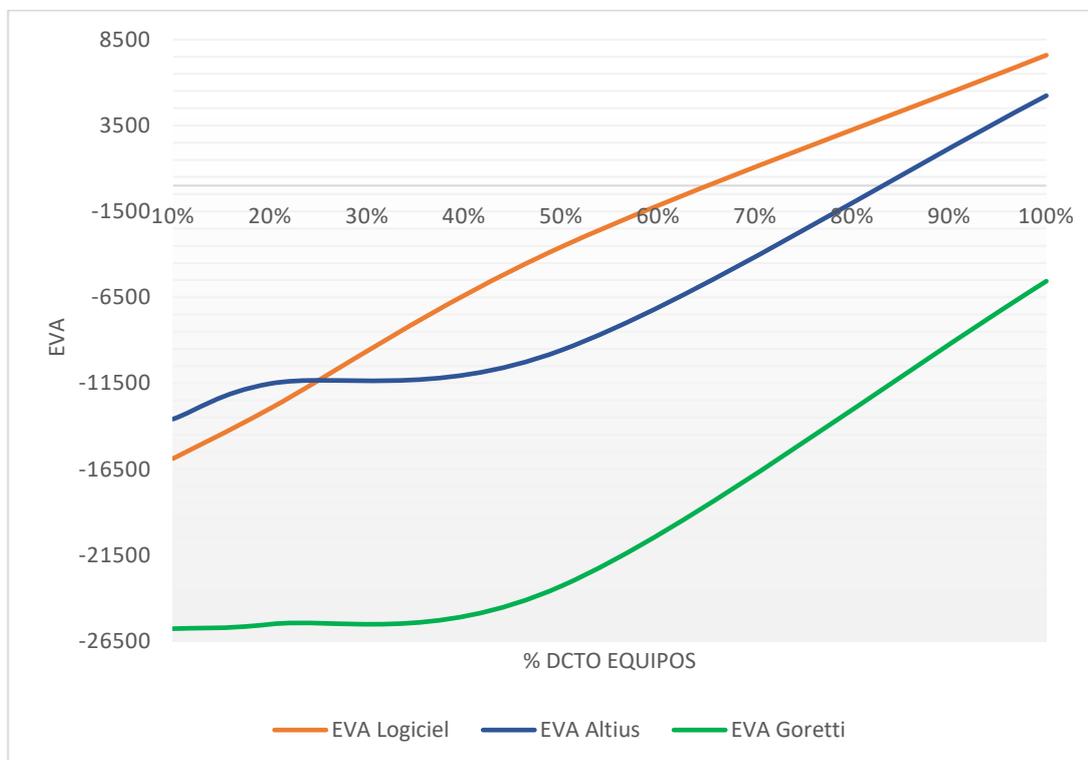


Figura 48.. EVA obtenidos por variación de costo de equipos

### 13.7.3. Variación del WACC

La variación del costo promedio ponderado del capital puede producirse por distintos factores, ya sea por el cambio de las tasas de los mercados, la proporción de deuda / capital propio que se toma para realizar el proyecto, los coeficientes beta de riesgo, el país donde se ubica el proyecto, etc.

Para este caso de análisis, a través de las siguientes tablas se puede observar la variación del WACC por dos factores hipotéticos.

El primero es a través de tomar distintas proporciones de Deuda / capital propio para llevar a cabo cada proyecto, dado que se conoce que el costo del capital de los accionistas es mucho mayor que el costo de la deuda.

Deuda/Capital	WACC
90% - 10%	7,0%
80% - 20%	9,6%
70% - 30%	12,1%
60% - 40%	14,7%
50% - 50%	17,3%

Tabla 27. Variación WACC por relación Deuda / Capital accionistas

El segundo factor es por medio de la variación del riesgo país. Actualmente en Argentina este índice está oscilando alrededor de los 2000<sup>50</sup> puntos EMBI, lo que significa que el accionista debe contemplar al menos un 20% adicional del costo de su capital propio por una inversión local que en un país de bajo riesgo. Para este análisis se toma como hipótesis que el proyecto se realizará en distintos países, obteniendo distintos resultados:

País	RP	WACC
LATAM <sup>51</sup>	4,30%	9,40%
España <sup>52</sup>	0,98%	7,70%
Finlandia <sup>50</sup>	0,49%	7,50%

Tabla 28 .Variación WACC por Riesgo País

Finalmente, con estos valores de WACC se obtienen los EVA que se muestran en el siguiente recuadro:

WACC	EVA Logiciel	EVA Altius	EVA Goretti
0,0%	8708	6169	-466
5,5%	1048	22	-8210
6%	352	-537	-8914
7,0%	-1040	-1655	-10322
9,6%	-4661	-4560	-13983
12,1%	-8143	-7354	-17503
14,7%	-11764	-10260	-21164
17,3%	-15879	-13583	-25779

Tabla 29. EVA por variación de WACC

<sup>50</sup> Ámbito (10 de enero de 2023), *Riesgo país argentino*, <https://www.ambito.com/contenidos/riesgo-pais.html>

<sup>51</sup> Quevedo J. Z. (24 de septiembre de 2022), El riesgo país en Latinoamérica en el 2022, *Panorámica*, <https://www.panoramical.eu/columnas/el-riesgo-pais-en-latinoamerica-en-el-2022/>

<sup>52</sup> Infobolsa (17 de enero de 2023), *Prima de riesgo de la Eurozona*, <https://www.infobolsa.es/primas-riesgo>

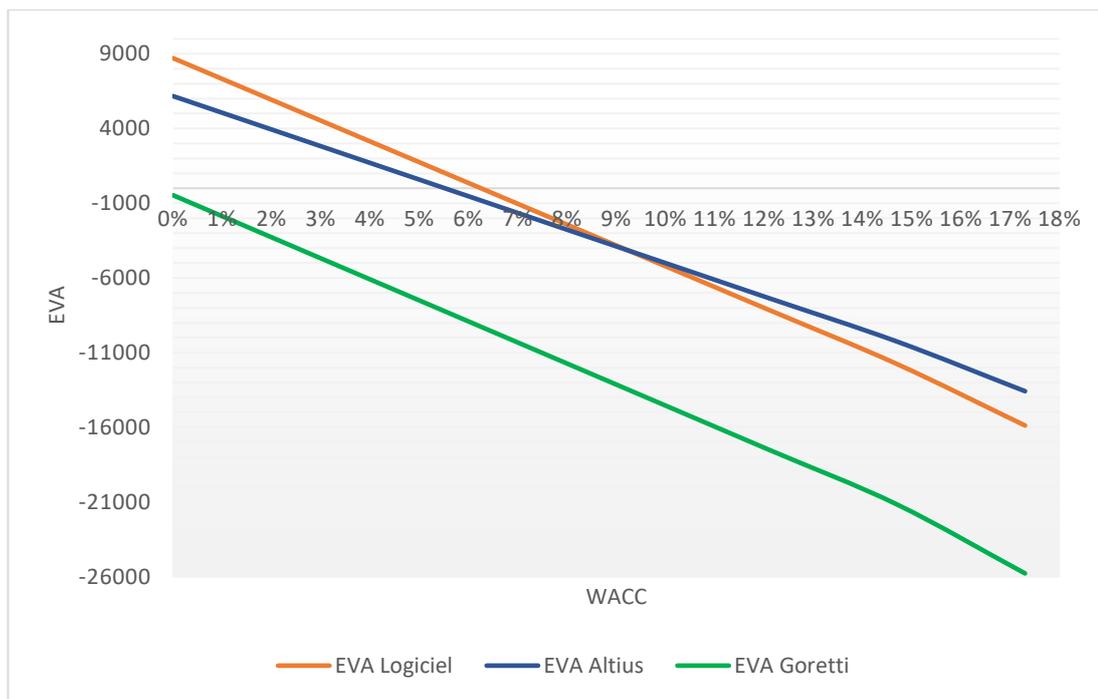


Figura 49. EVA por variación de WACC

#### 13.7.4. Condiciones estándar

Finalmente, como un último análisis de sensibilidad se toma hipotéticamente que, si se abona una tarifa de 0,15 USD el kWh de energía consumida, que es el promedio entre el precio máximo histórico de los últimos 10 años, y el precio sin subsidio, sumado a un riesgo país promedio de los países de Latinoamérica, obteniendo un WACC de 9,5%, se lograr resultados positivos para todos los casos como indica la siguiente tabla<sup>53</sup>.

	Tarifa	WACC	R. País	EVA/VPN
Goretti	0,15	9,5%	4,5%	6163,84
Logiciel	0,15	9,5%	4,5%	10207,07
Altius	0,15	9,5%	4,5%	5025,08

Tabla 30. Resultados para condiciones estándar

### 13.8. Análisis Ambiental

#### 13.8.1. Introducción

En este análisis se calculará la cantidad de emisiones de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) ahorrado gracias a la instalación de los sistemas de generación fotovoltaica en cada una de las instituciones.

<sup>53</sup> Para el caso del colegio S.M. Goretti no se tuvo en cuenta el gasto en cargos fijos por potencia contratada.

Para obtener el dato de emisión de CO<sub>2</sub>, se debe considerar la emisión marginal por cada watt hora de energía generada por fuentes no renovables. Esto depende exclusivamente de cómo se compone la matriz energética del país de donde procede el análisis.

Si la matriz energética del país es en mayor porcentaje de fuentes renovables, se tendrá menor emisiones dado que el reemplazo será por dichas fuentes. En cambio, si la mayor parte de la energía se obtiene de combustión fósil, carbón o gas, el ahorro por emanaciones de dióxido de carbono será mayor.

Ahora bien, esta comparación ha sido realizada por la Secretaría de energía, en base a la herramienta de cálculo de las Naciones Unidas<sup>54</sup>, obteniendo el siguiente cuadro<sup>55</sup>:

		2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
<b>Margen de Operación</b>	<b>Simple OM</b>	0,4282	0,4635	0,4770	0,5107	0,5227	0,5172	0,5192
		0,3440	0,4122	0,3950	0,4286	0,3958	0,4287	0,4311
<b>Margen Combinado</b>	W <sub>OM</sub> = 0,75 W <sub>BM</sub> = 0,25	0,4071	0,4507	0,4565	0,4902	0,4910	0,4951	0,4972
	W <sub>OM</sub> = 0,5 W <sub>BM</sub> = 0,5	0,3861	0,4379	0,4360	0,4696	0,4592	0,4729	0,4752

Tabla 31. Cálculo Factor de Emisión de CO<sub>2</sub> de la Red Arg. de Energía Eléctrica

Donde:

Promedio Ponderado del Margen Combinado

$$EF_{grid,CM,y} = EF_{grid,OM,y} \times W_{OM} + EF_{grid,BM,y} \times W_{BM}$$

Donde:

EF <sub>grid,CM,y</sub>	Factor de emisión de CO <sub>2</sub> del Margen Combinado en el año y (tCO <sub>2</sub> /MWh)
EF <sub>grid,OM,y</sub>	Factor de emisión de CO <sub>2</sub> del Margen de Operación en el año y (tCO <sub>2</sub> /MWh)
EF <sub>grid,BM,y</sub>	Factor de CO <sub>2</sub> del Margen de Construcción en el año y (tCO <sub>2</sub> /MWh)
W <sub>OM</sub>	Ponderación del factor de emisión del margen de operación (%)
W <sub>BM</sub>	Ponderación del factor de emisión del margen de construcción (%)

<sup>54</sup> United Nations (31 de agosto de 2018), *Tool to calculate the emission factor for an electricity system (Version 07.0)*, [Archivo PDF], <https://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-07-v7.0.pdf>

<sup>55</sup> Secretaría de Energía, (27 de diciembre de 2022), *Cálculo del Factor de Emisión de CO<sub>2</sub> de la Red Argentina de Energía Eléctrica*, <http://datos.energia.gob.ar/dataset/calculo-del-factor-de-emision-de-co2-de-la-red-argentina-de-energia-electrica>

Lo que se denomina Margen de Operación (OM), es el factor de emisión que se refiere al conjunto de centrales existentes cuya generación actual de electricidad se vería afectada por futuros proyectos de reemplazo por fuentes renovables. El Margen de Construcción (BM) es el factor de emisión que se refiere al grupo de posibles centrales eléctricas que son consideradas en una construcción y operación futura. El Margen Combinado (CM) es el resultado de un promedio ponderado de estos dos factores de emisión.

Por lo tanto, esta tabla muestra como resultado el factor de emisión de CO<sub>2</sub> para los distintos márgenes en cada año, medido en toneladas de dióxido de carbono por megavatio hora consumido. (tCO<sub>2</sub>/MWh).

Además, como dato adicional, se puede observar que los coeficientes van disminuyendo año a año, como consecuencia de que cada vez toma más relevancia las fuentes de energía renovables.

### 13.8.2. Cálculo

A continuación, se realiza el cálculo para cada una de las instituciones, tomando como parámetro el margen combinado 50%-50% de la Tabla 31. Las toneladas de dióxido de carbono ahorrado anualmente se obtienen de multiplicar el Margen Combinado por los Megawatts hora generados al año de cada uno de los proyectos.

Institución	MWh gen. al año	M. Combinado	tCO <sub>2</sub> ahorrado
Goretti	30,489	0,3861	11,8
Logiciel	32,138	0,3861	12,4
Altius	24,663	0,3861	9,5

Tabla 32. CO<sub>2</sub> Ahorrado

Cabe recordar que el margen combinado varía anualmente en función de la relación entre fuentes de energías renovables y no renovables, por lo que el resultado es una aproximación.

### 13.8.3. Comparativa

A través de datos del Banco Mundial, se conoce que Argentina en el año 2019 generó 168100<sup>56</sup> kt de emisiones CO<sub>2</sub>, obteniendo una emisión per cápita de 3,7<sup>57</sup> toneladas de CO<sub>2</sub> y de 4,4 a nivel global<sup>58</sup>.

Por lo tanto, de una manera comparativa

Institución	ktCO2 ahorrado	% respecto Arg
Goretti	0,0118	0,000007%
Logiciel	0,0124	0,000007%
Altius	0,0095	0,000006%

Tabla 33. Porcentaje de ahorro de CO<sub>2</sub>

Otra comparación que puede realizarse es la de un vehículo moderno homologado cuyo límite para los fabricantes en EEUU es de los 125<sup>59</sup> gramos CO<sub>2</sub> por kilómetro (gCO<sub>2</sub>/km). Entonces, si se toma un andar promedio de 20000 km anuales, se obtienen 2,5 tCO<sub>2</sub> de emisiones anuales por auto. Por lo que este tipo de instalaciones ahorrarían el andar de 3 a 5 autos de combustión por año.

Ahora bien, esta comparación puede estar viciada, dado que los fabricantes toman los promedios de emisiones de todos los autos que producen. Esto quiere decir que tienen autos con altos valores y lo bajan con la elaboración de automóviles híbridos y eléctricos para no ser multados. Para el caso de Argentina, la realidad es que todavía no hay ley, ni homologación, ni control alguno respecto a este tema.

### 13.8.4. Comparativa Macro

Acorde al reporte del EPRE “Evolución de la demanda eléctrica de Mendoza y Cuyo, Informe mensual. Noviembre 2022”, la energía eléctrica facturada a usuarios finales de la Provincia de Mendoza en los meses del año 2022 ascendió a 4.797.116 MWh, lo cual implicó un aumento de 4,3% respecto del mismo periodo del año anterior.

<sup>56</sup> Banco Mundial (10 de enero de 2022) *Emisiones de CO<sub>2</sub> (kt) – Argentina*, <https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.KT?end=2019&locations=AR&start=1990&view=chart>

<sup>57</sup> Banco Mundial (10 de enero de 2022), *Emisiones de CO<sub>2</sub> (toneladas métricas per cápita) – Argentina*, <https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC?end=2019&locations=AR&start=1990&view=chart>

<sup>58</sup> Banco Mundial (10 de enero de 2022), *Emisiones CO<sub>2</sub> (toneladas métricas per cápita)* <https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC>

<sup>59</sup> Tarditti R. (3 de setiembre de 2021), Contaminación: el enemigo público número uno de las automotrices, *La Nación*, <https://www.lanacion.com.ar/autos/al-volante/contaminacion-el-enemigo-publico-numero-uno-de-las-automotrices-nid03092021/>

A su vez, en este mismo reporte se puede observar el cuadro de Variación de demanda de energía eléctrica por actividad económica, en el cual se distingue que la demanda de la misma para extracción y refinación de petróleo, industrias básicas de hierro y acero, elaboración de vinos y fabricación de envases de vidrio, agrupan un poco más del 50% de la demanda de los grandes usuarios de Mendoza<sup>60</sup>.

Variación demanda de energía eléctrica por actividad económica				
Cód. Clanae 2010	Descripción	partic. % 2022	Variación % demanda	
			Acumulado primeros 11 meses 2022	Ultimo año móvil últ. 12 meses
6100	Extracción de petróleo crudo	23.8%	↓ -3.7%	↓ -4.3%
19200	Refinación del petróleo	10.8%	↑ 0.8%	↑ 0.6%
24100	Industrias básicas de hierro y acero	8.3%	↑ 22.6%	↑ 26.1%
11021	Elaboración de vino	5.7%	↓ -1.9%	↓ -1.6%
23101	Fabricación de envases de vidrio	4.5%	↑ 22.2%	↑ 21.8%
22209	Fab. de productos plásticos	3.6%	↓ -1.2%	↑ 0.1%
23941	Elaboración de cemento	3.3%	↑ 6.8%	↑ 5.8%
47111	Venta al por menor en hipermercados	2.4%	↑ 1.0%	↑ 0.7%
84110	Serv. Administración Pública	2.4%	↑ 6.5%	↑ 7.0%
36002	Captación, depuración y distribución de ag	2.0%	↑ 11.9%	↑ 10.5%
96099	Servicios personales	1.5%	↑ 2.4%	↑ 3.2%
47300	Venta al por menor de combustible p/ vehíc	1.3%	↑ 6.5%	↑ 6.9%
55102	Alojamiento en hoteles, pensiones y similai	1.1%	↑ 41.2%	↑ 44.4%
1211	Cultivo de uva para vinificar	1.0%	↑ 7.9%	↑ 8.4%
47112	Venta al por menor en supermercados	1.0%	↑ 2.7%	↑ 2.8%
10303	Elab. frutas, hortalizas y legum congeladas	0.9%	↓ -13.6%	↓ -10.8%
11030	Elaboración de cerveza, bebidas malteada	0.7%	↓ -2.3%	↓ -1.8%
61200	Servicios de telefonía móvil	0.7%	↓ -5.4%	↓ -5.3%
10301	Conservas de frutas, hortalizas y legumbre:	0.6%	↓ -0.3%	↓ -0.1%
11041	Elaboración de soda y aguas	0.6%	↑ 17.8%	↑ 17.3%
	Actividades Económicas más importantes	75.3%	↑ 3.6%	↑ 3.7%
	Resto Actividades Económicas	24.7%	↑ 7.0%	↑ 7.6%
	<b>Total Actividades Económicas</b>	<b>100.0%</b>	<b>↑ 4.4%</b>	<b>↑ 4.6%</b>

Tabla 34. Variación demanda de energía eléctrica por actividad económica

Ahora bien, si se toma hipotéticamente que el 10% de la energía demandada por los grandes usuarios del gran Mendoza, sea de fuente renovable por medio de instalación de sistema de generación fotovoltaica, se obtendrían los siguientes resultados:

<sup>60</sup> EPRE (2022) Evolución de la demanda eléctrica de Mendoza y Cuyo, *Informe mensual setiembre 2022*, [https://epremendoza.gov.ar/2019/informesT/ev-demanda-vigente/Evol\\_Demanda\\_Mza\\_y\\_Cuyo\\_Set22.pdf](https://epremendoza.gov.ar/2019/informesT/ev-demanda-vigente/Evol_Demanda_Mza_y_Cuyo_Set22.pdf)

Energía consumida de Mendoza (MWh)	4.797.116
% de consumo grandes industrias	53,1%
Total energía consumida grandes industrias (MWh)	2.547.269
% generación fotovoltaica	10%
Total energía generación fotovoltaica (MWh)	254.727

Tabla 35. Resumen hipotético generación fotovoltaica

Si esto se cumpliera, significaría un aumento del 5,3% de la generación fotovoltaica frente a la generación térmica, pudiendo ahorrar así 98.350 toneladas de emisiones de dióxido de carbono, el cual es alrededor del 0,06% del total del país, siendo equivalente aproximado al andar de 39.340 automóviles a combustión por año.

Total energía generación fotovoltaica (MWh)	254.727
M. combinado	0,3861
Emisiones ahorradas (tCO <sub>2</sub> )	98.350
Emisión Argentina (ktCO <sub>2</sub> )	168.100
Emisión Argentina (tCO <sub>2</sub> )	168.100.000
Comparación % Ahorro / Argentina	0,06%
Emisión auto promedio anual (tCO <sub>2</sub> )	2,5
Ahorro automóviles al año	39.340

Tabla 36. Resumen hipotético emisiones CO<sub>2</sub> ahorradas

## **14. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS**

A través de los capítulos desarrollados anteriormente se puede observar resultados interesantes que abarcan distintos puntos de vista.

Técnicamente, implementar un sistema de este estilo no conlleva una gran dificultad, pues se puede realizar en cualquier lugar y existen múltiples soluciones para sobrellevar algún problema técnico. Además, conforme al avance del tiempo, van surgiendo nuevas tecnologías, aumentando la eficiencia. La única salvedad es que el espacio elegido para montar los paneles, no debe contar con sombras, o sea, debe estar disponible a la luz solar la mayor cantidad de tiempo.

En el ámbito legal es totalmente viable, dado que hoy en día, Mendoza esta adherida a la generación distribuida y los trámites no conllevan una gran dificultad realizarlos. Además, que cada vez cobra mayor relevancia la generación fotovoltaica en la provincia, aumentando la cantidad de usuarios generados año a año.

Desde el punto de vista ambiental, queda demostrado que un puñado de empresas aisladas no causarían grandes resultados en la disminución de emisiones contaminantes. Sin embargo, si una gran porción de las mismas implementara políticas de resguardo y promoción de energías renovables, pueden conllevar a un gran impacto, no solo en lo ambiental, sino también en lo energético, llevando a la provincia a un menor consumo del Mercado Eléctrico Mayorista. Ahora bien, si esto se llega a escalar a nivel nacional, se podría generar una gran red descentralizada de generación renovable, obteniendo grandes beneficios para todos los usuarios.

Por último y quizás más importante, es analizar sobre la conveniencia financiera y económica de realizar este tipo de proyectos.

Económicamente hablando, si bien tiene un costo elevado para personas individuales, para las empresas e instituciones puede significar un costo menor comparado a otras inversiones. Se puede comparar a la adquisición de uno o dos vehículos actualmente.

Por lo analizado en el Capítulo 13.5, al observar los flujos de fondos y los resultados de los análisis del valor presente neto y valor económico agregado para cada uno de los casos, se demuestra que, para todos hay una pérdida de valor, obteniendo como conclusión que no se debería realizar los mismos con las condiciones que existen actualmente.

A través del análisis de sensibilidad se visualiza que la variable más importante a controlar, y que pesa más a la hora de evaluar estos proyectos, es el precio de la tarifa eléctrica. Si bien un acceso más económico a los equipos, una disminución de tasas, cambios en la proporción de deuda / capital propio, o una disminución del riesgo país, ayudaría a la valuación del proyecto, un aumento o disminución de los costos del servicio de energía puede llevar al éxito o fracaso sin que influyan demasiado los otros condicionantes. Pues se observa que al aumentar el importe a niveles similares que se cobran en otras partes del mundo, logran un efecto positivo, haciendo que el proyecto realmente genere valor a lo largo del tiempo.

Otro factor a tener en cuenta es el tipo de categoría eléctrica que entraría el usuario del servicio, pues para aquellos lugares donde se cobre por el uso de potencia, queda demostrado que, aun adquiriendo de manera gratuita los equipos, van a seguir destruyendo valor, dado que se le cobra al usuario una disponibilidad de potencia que no usa. Para estos casos, se deberá solicitar una recategorización a la distribuidora eléctrica en caso de ser posible.

Ahora bien, en el último análisis de sensibilidad el cual se considera una situación en donde el riesgo país es comparado a los de la región, donde se contempla una tarifa medianamente considerable, ni siquiera la más alta del mundo, y en donde no se tenga que pagar por cargos adicionales sobre la energía, es totalmente viable y genera valor a largo plazo, la instalación de un sistema de generación fotovoltaica.

Finalmente, otro punto importante que se debe tener en cuenta, es que se debe asegurar que la mayor parte de la energía generada sea consumida y no volcada a la red. Esto es debido a que se ahorra una mayor cantidad de dinero consumiendo la propia generación que inyectándola, dado que el precio de volcado es significativamente menor. (actualmente alrededor de un 50% o más, dependiendo de la distribuidora). Es por ello que Logiciel, al ser una empresa que su mayor consumo está dado en verano, y se trabaja hasta los días sábado a la mañana, tiene una mejor relación de generación/consumo que los otros casos.

## 15. CONCLUSIONES

Este trabajo de investigación brinda al lector los conceptos fundamentales sobre la teoría, cálculo e implementación de sistemas de generación fotovoltaica, como así también muestra el panorama presente de la provincia. A su vez, expone que el desarrollo de este tipo de proyectos, se debe abordar desde distintos puntos de vistas:

Desde el aspecto financiero o económico un sistema de generación fotovoltaica no genera valor, por lo tanto, no sería conveniente implementarlo actualmente en ninguna escala. Sin embargo, si se augura que en el futuro cercano se producirá una actualización de los cuadros tarifarios de forma permanente a lo largo del tiempo, sería beneficioso realizarlo en este momento debido a una condición de oferta y demanda, dado que, ante este panorama, se produciría un aumento de precios de los equipos.

Estratégicamente hablando, también puede resultar provechoso, debido a que si se espera que las tarifas no se modifiquen o no aumenten significativamente, puede desembocar en una crisis por escasez de suministro eléctrico, provocando cortes por largo periodos de tiempo. Pues bien, tener una empresa medianamente operativa e independiente al sistema eléctrico durante estos ciclos, sería una gran ventaja competitiva.

Desde el punto de vista energético provincial, también sería ventajoso, dado que se lograría no sobrecargar tanto las redes eléctricas de transporte y distribución, como también promover polos de inversiones aumentando la generación distribuida.

Por otra parte, este tipo de proyectos ayuda a bajar relativamente los costos eléctricos, siempre y cuando la energía generada sea mayoritariamente consumida en vez de volcada a la red, y la distribuidora no cobre por potencia en uso o disponible.

Un sistema de generación fotovoltaica se puede implementar en cualquier empresa y lugar, siempre y cuando cuente con el espacio físico para el mismo y que el lugar de instalación de los paneles, cuenten con luz solar la mayor parte del año.

La variable más crítica de este tipo de proyectos es la tarifa eléctrica, la cual va a determinar su viabilidad. Sin embargo, no existe una tarifa umbral, dado que dependerá de cada proyecto el nivel de energía consumida y volcada que tengan.

Ambientalmente hablando, el conjunto de instalaciones puede lograr hacer una diferencia para reducir el impacto provocado por la generación de energía no renovable.

El servicio eléctrico es el más esencial y vital para el desarrollo de las industrias y por ende de los países. Si la tarifa eléctrica sigue regulada por debajo de los precios de los mercados globales, no solo estos proyectos seguirán quedando fuera de viabilidad alguna, sino también que termina generando escasez, provocando cortes del suministro agudizando más la crisis actual.

Como opinión personal, el congelamiento de tarifas es un tema más de la larga lista de las correcciones que se deberían implementar a nivel nacional para obtener un país competitivo, y generar condiciones medianamente estables para la realización de inversiones en todo tipo de ámbitos, y además en el energético, para poder sumarse al fenómeno mundial del desarrollo de energías renovables.

## **16. RECOMENDACIONES O CONSIDERACIONES PARA EL FUTURO**

Algunas consideraciones a futuro sería el de comparar estos proyectos con las de otras partes del mundo, analizar su viabilidad, tarifas, costos de materiales, asuntos impositivos, legales, desarrollo tecnológico, y así obtener diferencias y similitudes, que puedan ayudar al progreso local.

## 17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ámbito (2023), *Cotización del dólar hoy*,  
<https://www.ambito.com/contenidos/dolar.html>

Banco Central de la República Argentina (2023), *Página principal*,  
<https://www.bcra.gob.ar/>

Banco Mundial (2023), *Datos de libre acceso del Banco Mundial*,  
<https://datos.bancomundial.org/>

Banco Nación (2023), *Créditos Pymes*,  
<https://www.bna.com.ar/Empresas/Pymes/Creditos>

Biurrún N., et al., (2019), *Manual de Generación Distribuida Solar Fotovoltaica*, (1a ed. Revisada), Secretaría de Gobierno de Energía,  
[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual\\_de\\_generacion\\_distribuida\\_solar\\_fotovoltaica\\_nb2.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_de_generacion_distribuida_solar_fotovoltaica_nb2.pdf)

Decreto Reglamentario 986/2018, *Ley 27424, Régimen de fomento a la generación distribuida de energía renovable*, (2018),  
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/315000-319999/315993/norma.htm>

Ente provincial regulador eléctrico de Mendoza (2023), *Cuadros tarifarios eléctricos de Mendoza*, <https://www.epremendoza.gov.ar/2019/cuadros-tarifarios/>

Ente provincial regulador eléctrico de Mendoza (2023), *Página principal*,  
<https://www.epremendoza.gov.ar/2019/>

Eurostat (2023), *Página principal*, <https://ec.europa.eu/eurostat>

Gallardo J., (2013), *Administración estratégica - de la visión a la ejecución*, Alfaomega.

Grossi Gallegos, H., Righini, R. (2007), *Atlas de energía solar de la República Argentina*, Universidad Nacional de Luján.

Grossi Gallegos, H., Righini, R. (2011), *Mapa de energía solar colectada anualmente por un plano inclinado, Ángulo óptimo de la República Argentina*, Universidad Nacional de Luján.

International Renewable Energy Agency (2023), *Página principal*, <https://www.irena.org/>

Ministerio de economía, infraestructura y energía Mendoza (2023), *Página principal*, <http://www.deie.mendoza.gov.ar/#/>

Ministerio de energía y minería de la nación (2023), *Cuadros Tarifarios eléctricos desde 2009 a 2015*, <https://www.minem.gob.ar/www/830/25350/cuadros-tarifarios-anos-2009-a-2015>

Ministerio nacional de Hacienda, Dpto. de Energía (2023), *Energías renovables*, <https://www.argentina.gob.ar/energia/energia-electrica/renovables>

Ministerio para la Transición Ecológica (s.f.), *Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización*, Ministerio para la Transición Ecológica, [https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia\\_huella\\_carbono\\_tcm30-479093.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia_huella_carbono_tcm30-479093.pdf)

Monosolar (2020), *Comparativa de baterías solares 2020*, <https://www.monsolar.com/blog/comparativa-de-baterias-solares/>

Morales, J.A., Castro, A. M., (2009), *Proyectos de evaluación y formulación*, McGraw-Hill

NASA Prediction Of Worldwide Energy Resources (2023), *The Power Project*, <https://power.larc.nasa.gov/>

Navntoft L.C., et al., (2019), *Guía del recurso solar*, Secretaría de Gobierno de Energía, [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia\\_del\\_recurso\\_solar\\_anexos\\_final.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia_del_recurso_solar_anexos_final.pdf)

Pareja Aparicio, M., (2015), *Energía solar fotovoltaica: Cálculo de una instalación aislada*, (3ª Edición), Marcombo.

Perpiñan Lamiguero, O. (2012), *Energía solar fotovoltaica*, Creative commons. [https://procomun.files.wordpress.com/2012/09/esf\\_operpinansep2012.pdf](https://procomun.files.wordpress.com/2012/09/esf_operpinansep2012.pdf)

Photovoltaic Geographical Information System (2023), *Main page*, [https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/en/tools.html](https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html)

PV Magazine (2023), *Página principal*, <https://www.pv-magazine.com/>

PV Magazine Latinoamérica (2023), *Página principal*, <https://www.pv-magazine-latam.com/>

Roca, F., (2011) *Finanzas para emprendedores*, (3ª ed.), Universidad Francisco Marroquín

Roca, F., Rojas Arzú, J. (2012) *Evaluación de proyectos para emprendedores*, Universidad Francisco Marroquín

Sapag Chain, N. (2011). *Proyectos de inversión. Formulación y evaluación*, (2ª Edición), Pearson Educación.

Schallenberg Rodríguez, J. C. et. al., (2008) *Energías renovables y eficiencia energética*, Instituto Tecnológico de Canarias, S.A.

Secretaría de Energía, (2023), *Cálculo del Factor de Emisión de CO2 de la Red Argentina de Energía Eléctrica*, <http://datos.energia.gob.ar/dataset/calculo-del-factor-de-emision-de-co2-de-la-red-argentina-de-energia-electrica>

Software PV\*SOL (Trial Version), (2023), Valentin software, <https://pvsol.software/en/>

Thompson A. et al. (2018), *Administración Estratégica Teoría y Casos*, McGraw-Hill

ANEXO I  
RESULTADO SIMULACIONES SISTEMAS  
FOTOVOLTAICO

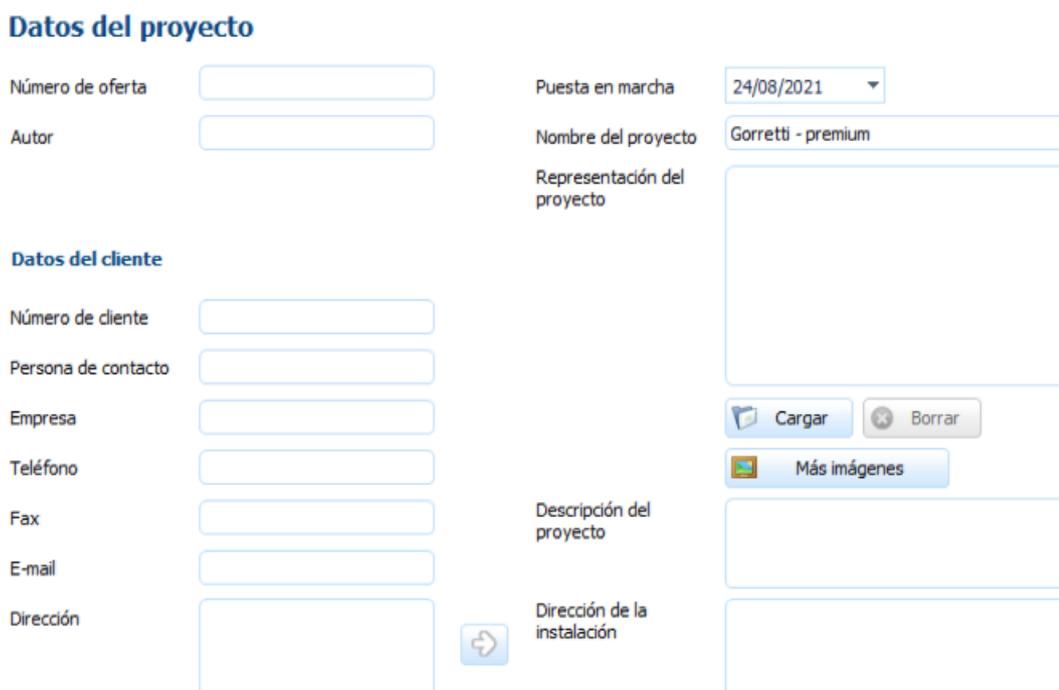
1. PASOS PARA SIMULACIÓN EN SOFTWARE PV*SOL.....	3
1.1. Datos del Proyecto .....	3
1.2. Tipo de instalación, clima y red .....	3
1.3. Consumo .....	4
1.4. Planificación 3D.....	5
1.5. Cableado.....	8
1.6. Simulación y Resultados .....	8
2. RESULTADOS SIMULACIONES .....	9
2.1. Colegio Santa María Goretti .....	9
2.1.1. Distribución de consumo Mensual.....	9
2.1.2. Distribución de consumo semanal .....	9
2.1.3. Distribución de consumo diario .....	9
2.1.4. Distribución de paneles .....	10
2.1.5. Simulación – Sombreado .....	11
2.1.6. Simulación - Flujo de energía .....	12
2.1.7. Simulación -Resumen .....	12
2.2. Logiciel .....	13
2.2.1. Distribución de consumo mensual .....	13
2.2.2. Distribución de consumo semanal .....	14
2.2.3. Distribución de consumo diario .....	14
2.2.4. Distribución de paneles .....	15
2.2.5. Simulación de sombreado .....	15
2.2.6. Simulación - Flujo de energía .....	16
2.2.7. Simulación – Resumen.....	16
2.3. Altius.....	17
2.3.1. Distribución de consumo mensual .....	17
2.3.2. Distribución de consumo semanal .....	18
2.3.3. Distribución de consumo diario .....	18
2.3.4. Distribución de paneles .....	19
2.3.5. Simulación – Sombreado .....	19
2.3.6. Simulación - Flujo de energía .....	20
2.3.7. Simulación – Resumen.....	20

## 1. PASOS PARA SIMULACIÓN EN SOFTWARE PV\*SOL

El software PV\*SOL es un programa de simulación dinámica con entornos 3D y análisis de sombreado para el cálculo de sistemas fotovoltaicos en combinación con distintos tipos de carga, como ser electrodomésticos, sistemas de baterías y vehículos eléctricos, etc.

### 1.1. Datos del Proyecto

Al abrir un proyecto nuevo, lo primero que podemos realizar es completar con los propios datos del mismo, como cliente, empresa, fecha, etc.



El formulario 'Datos del proyecto' está dividido en secciones. La sección 'Datos del proyecto' incluye campos para 'Número de oferta', 'Autor', 'Puesta en marcha' (con un selector de fecha que muestra '24/08/2021'), 'Nombre del proyecto' (con el valor 'Gorretti - premium') y 'Representación del proyecto' (un área de carga de imágenes con botones 'Cargar', 'Borrar' y 'Más imágenes'). La sección 'Datos del cliente' incluye campos para 'Número de cliente', 'Persona de contacto', 'Empresa', 'Teléfono', 'Fax', 'E-mail' y 'Dirección'. La sección 'Descripción del proyecto' tiene un campo de texto. La sección 'Dirección de la instalación' tiene un campo de texto y un icono de ubicación.

Figura 1. Imagen datos del proyecto

### 1.2. Tipo de instalación, clima y red

En una segunda instancia se selecciona qué tipo de instalación se va a simular, básicamente se podrá seleccionar entre on grid, off grid o híbridas y cambiando los tipos de carga.

También se debe elegir las características de la red, o sea si es monofásica, o trifásica, tensión entre Fase-Neutro, valor del coseno de  $\phi$ , etc.

Finalmente debemos indicar el lugar geográfico que tendrá la simulación.

## Tipo de instalación, clima y red

Tipo de instalación  
3D, Sistema FV conectado a la red con consumidores eléctricos

Tipo de planificación  
 Emplear planificación 3D

Paso de tiempo para simulación  
 1 hora (simulación más rápida)  
 1 minuto (simulación más precisa)

Datos climáticos

País		Ubicación	
Argentina		Mendoza Obs. (1991-2010, Meteornorm 7.3)	
Latitud	-32° 52' 58" (-32,88°)	Suma anual de irradiación global	1853 kWh/m <sup>2</sup>
Longitud	-68° 51' 0" (-68,85°)	Media anual de temperatura	17,2 °C
Huso horario	UTC-4		
Periodo de tiempo	1991 - 2010		
Fuente	Meteornorm 7.3		

Red de CA

Introducir

Tensión (N-L1)	230 V
Número de fases	3-fásico
cos φ	0,98
Limitación de la potencia de inyección	No

Figura 2. Imagen tipo de instalación, clima y red

## 1.3. Consumo

En esta sección se debe poner los consumos eléctricos que tiene la empresa o institución a simular. El mismo puede cargarse por medio de valores anuales, mensuales, y prever también el porcentaje de variación entre días de la semana y hora por día. También pueden atribuirse valores asignando equipos electrónicos junto con sus horas de usos.

### Consumo



Figura 3. Imagen consumo

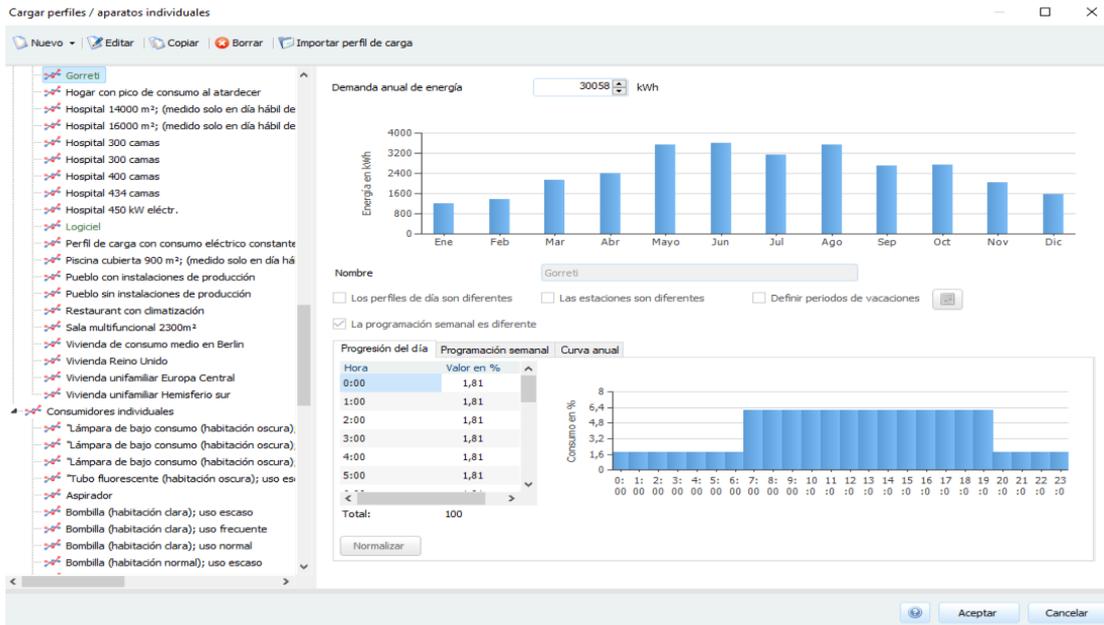


Figura 4. Imagen perfiles de consumo

## 1.4. Planificación 3D

En esta etapa se realizan varios procesos:

El primero de ellos, es ubicar en el mapa la localización del lugar que se va a simular y extruir en 3D todos los edificios, arboledas de alrededor, y cualquier obstáculo que pueda interferir con los paneles.

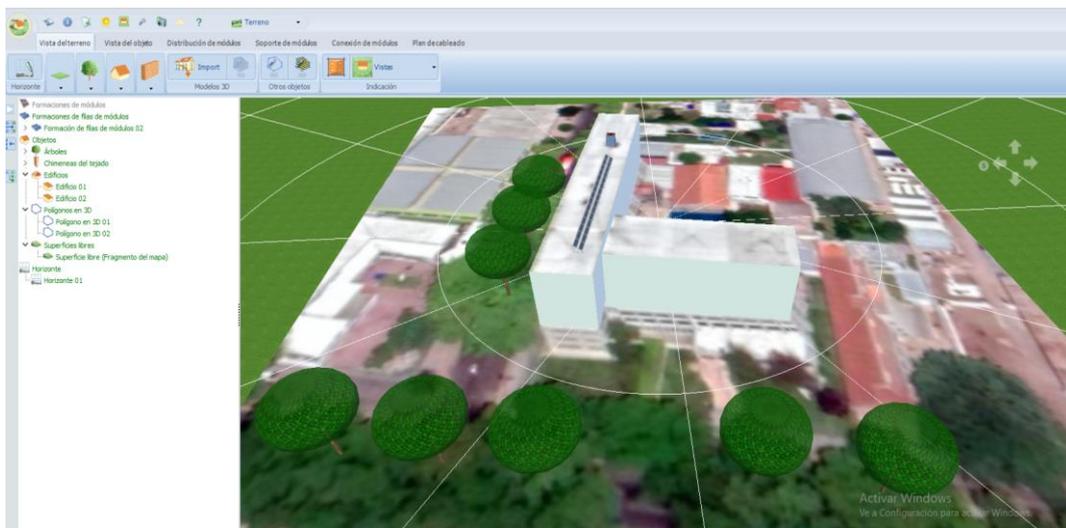


Figura 5. Imagen distribución 3d del proyecto

En una segunda etapa se realiza la selección y distribución de módulos fotovoltaicos, ya sea en superficie plana o con distintos soportes, que podemos configurar en distintas ubicaciones, alturas y ángulos. En esta sección se deberán colocar y simular con el sombreado hasta lograr la ubicación óptima que se desea para el proyecto.

El software cuenta con un gran catálogo de marcas y modelos de paneles para seleccionar, con todas sus características como dimensiones, potencia, etc. En caso de no encontrar el panel deseado se podrá crear uno con las características deseadas.

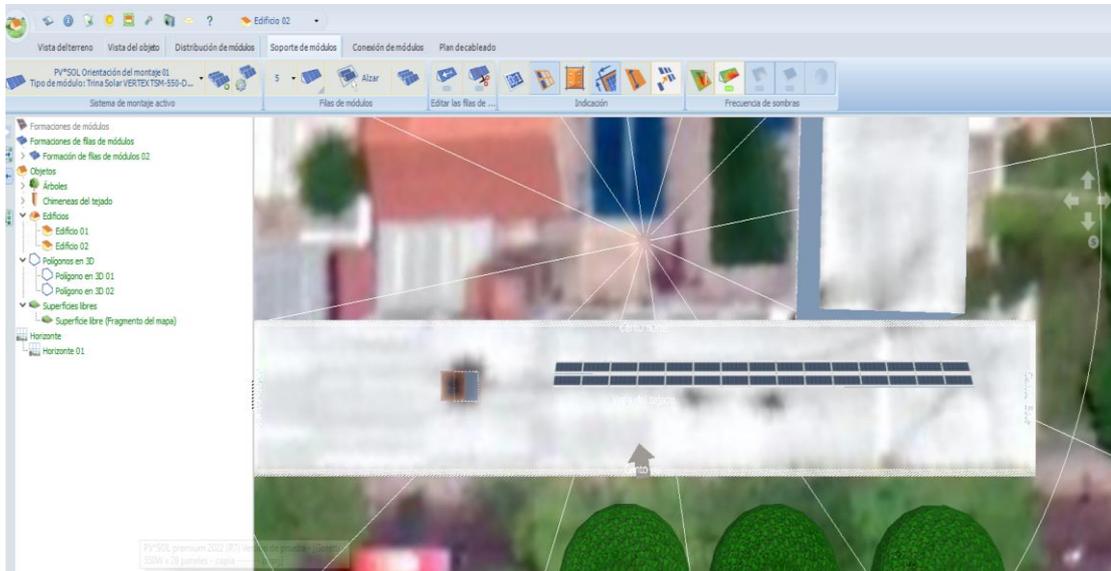


Figura 6. Imagen distribución paneles solares

El cálculo del sombreado simula la posición del sol a lo largo del año y da como resultado el porcentaje de sombra que va a tener ese panel, por dicho periodo de tiempo.

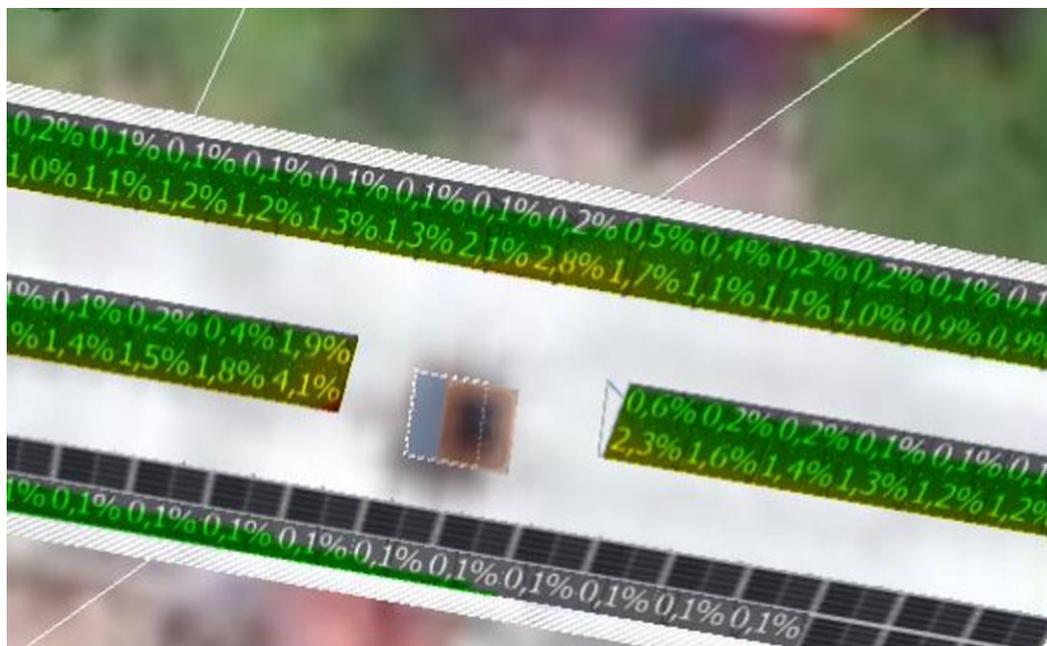


Figura 7. Imagen porcentaje de sombreado

En una última instancia el software simula y verifica las conexiones para informar aquellos inversores compatibles con la distribución de paneles, como a su vez también las distintas opciones de conexiones junto con su eficiencia.

Al igual que en el caso de los paneles, se podrá seleccionar marcas y modelos específicos para acotar las simulaciones.

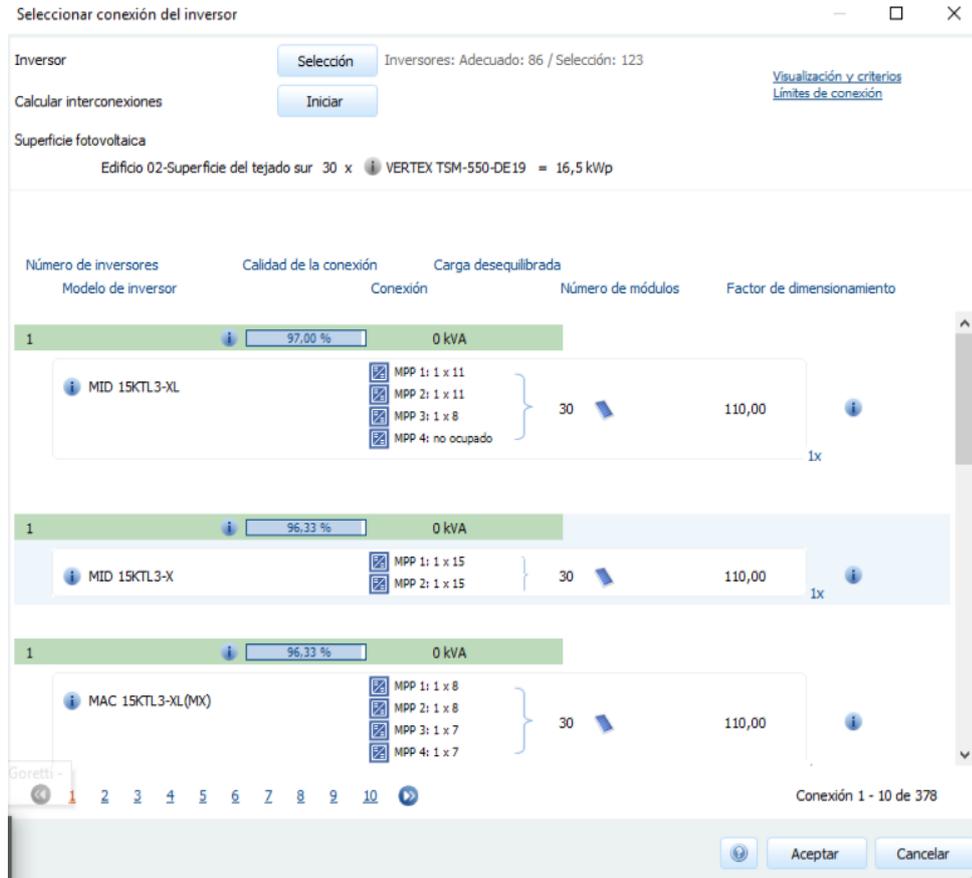


Figura 8. Imagen selección de inversor



Figura 9. Imagen conexionado de paneles

## 1.5. Cableado

En esta etapa del proyecto se podrá observar y configurar el tipo y sección de cableado. A su vez podremos agregar las protecciones para una simulación más detallada.

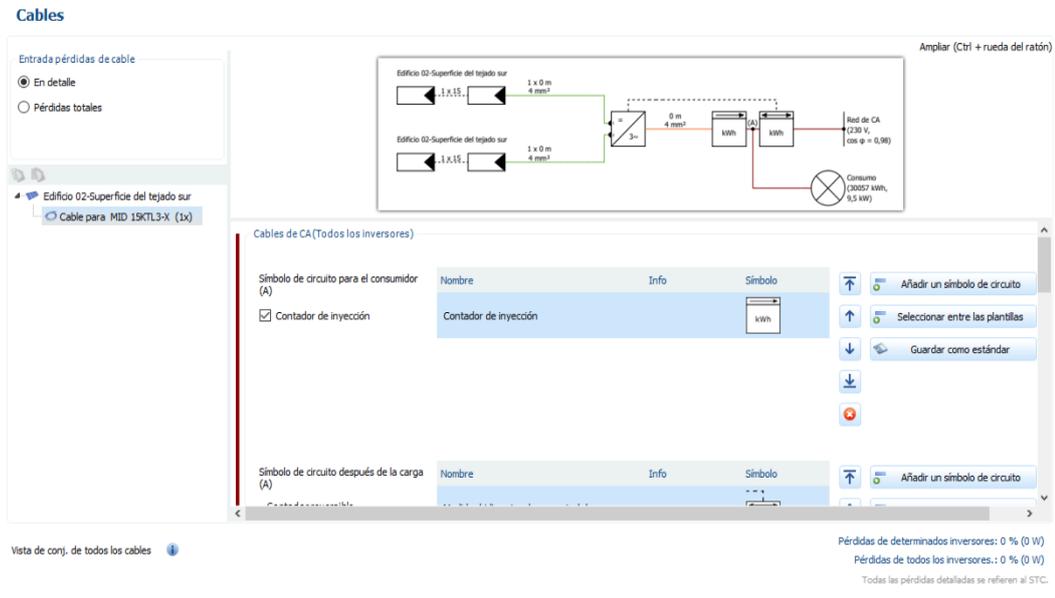


Figura 10. Imagen diagrama de conexión

## 1.6. Simulación y Resultados

Finalmente, al pulsar el botón de simular, el software comenzará el proceso, y al cabo de un tiempo podremos observar los diferentes resultados de los mismos como ser:

- Resumen comparativo
- Gráfico de flujo de energía
- Resultados por superficie de módulo
- Pronóstico rendim. con consumo
- Utilización de la energía fotovoltaica
- Cobertura del consumo
- Pronóstico rendimiento por inversor
- Coeficiente de rendimiento de la instalación
- Irradiación por superficie de módulo
- Energía fotovoltaica durante el periodo de observación
- Temperatura por superficie de módulo
- Balance energético

## 2. RESULTADOS SIMULACIONES

### 2.1. Colegio Santa María Goretti

#### 2.1.1. Distribución de consumo Mensual

En el siguiente gráfico muestra la distribución energética mensual. Se puede observar un fuerte consumo en época invernal y una baja en la época de verano debido al receso escolar.

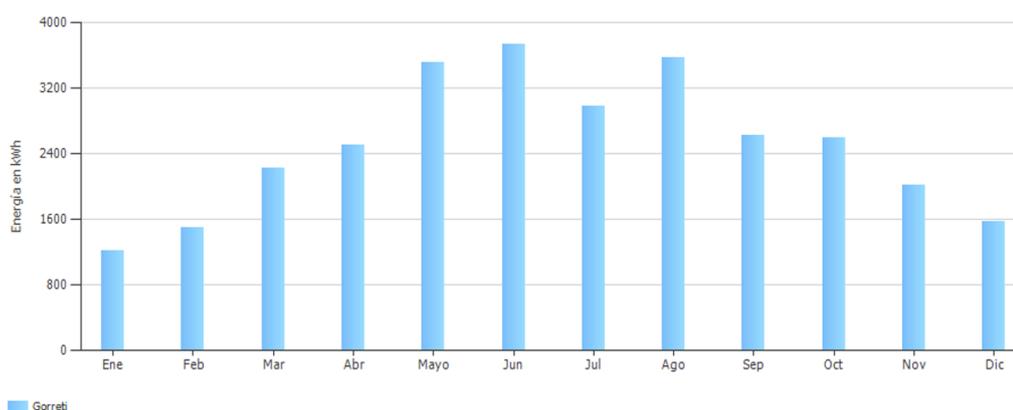


Figura 11. Distribución consumo mensual Colegio S. M. Goretti

#### 2.1.2. Distribución de consumo semanal

El consumo semanal se distribuye un 90% de lunes a viernes cuando esta abierto y un 10% restante entre el fin de semana.

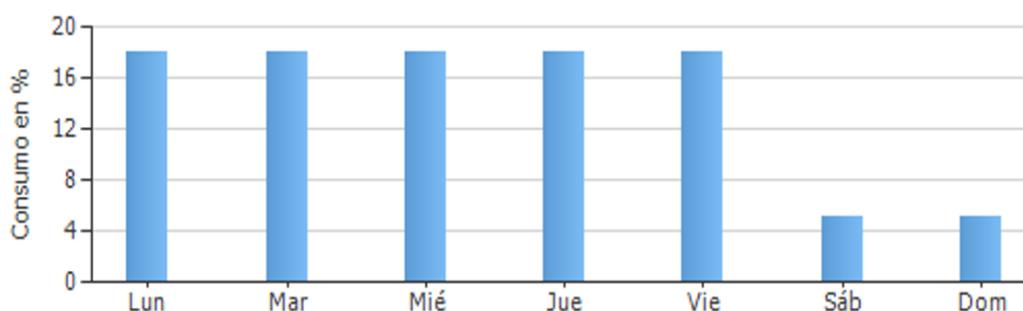


Figura 12. Distribución consumo semanal Colegio S. M. Goretti

#### 2.1.3. Distribución de consumo diario

Se distribuye un 80% en el horario de apertura de 7 a 19hs, y un 20% por el restante del día.

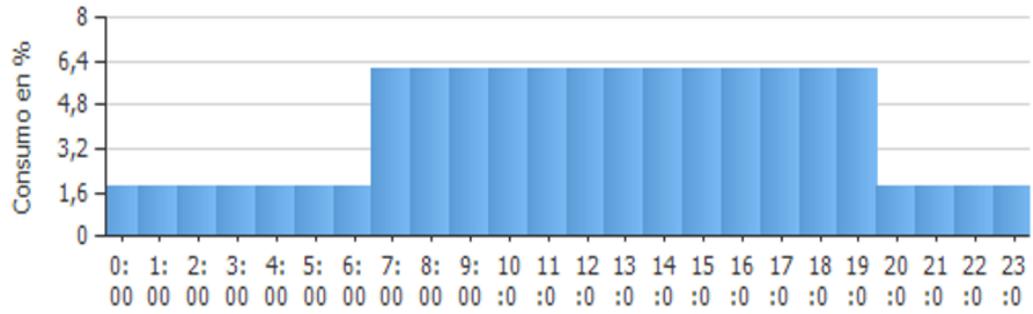


Figura 13. Distribución consumo diario Colegio S. M. Goretti

#### 2.1.4. Distribución de paneles

En la siguiente imagen se puede observar la distribución de paneles sobre el techo del edificio.

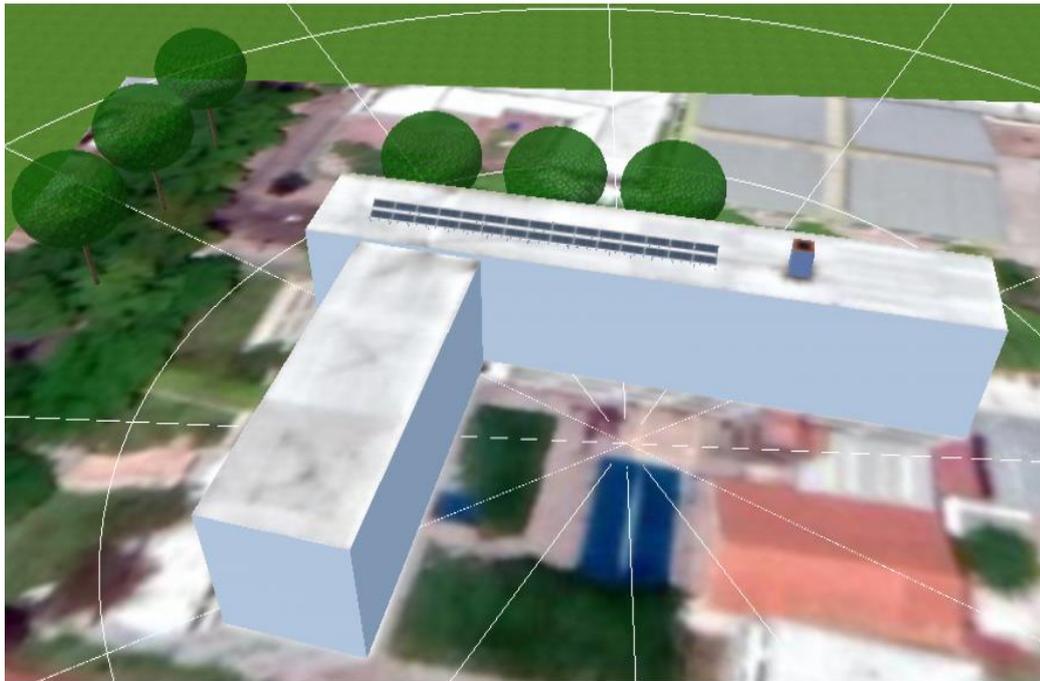


Figura 14. Distribución de paneles Colegio S. M. Goretti (vista lateral)

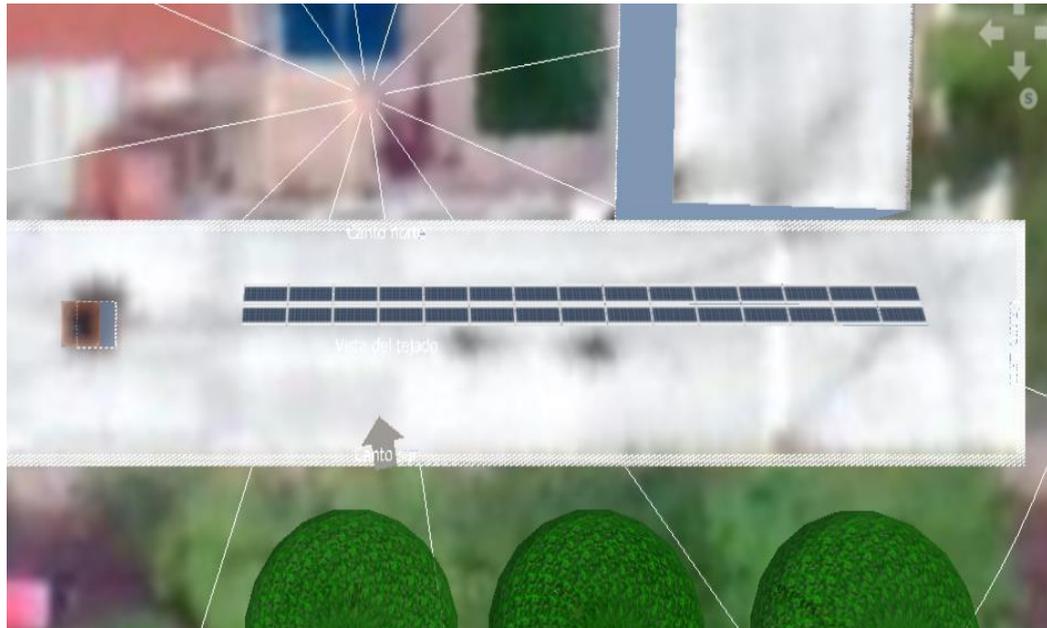


Figura 15. Figura 14. Distribución de paneles Colegio S. M. Goretti (vista superior)

### 2.1.5. Simulación – Sombreado

La siguiente figura muestra el porcentaje de sombreado anual para cada panel simulado por medio del software, el cual se ve que es insignificante.

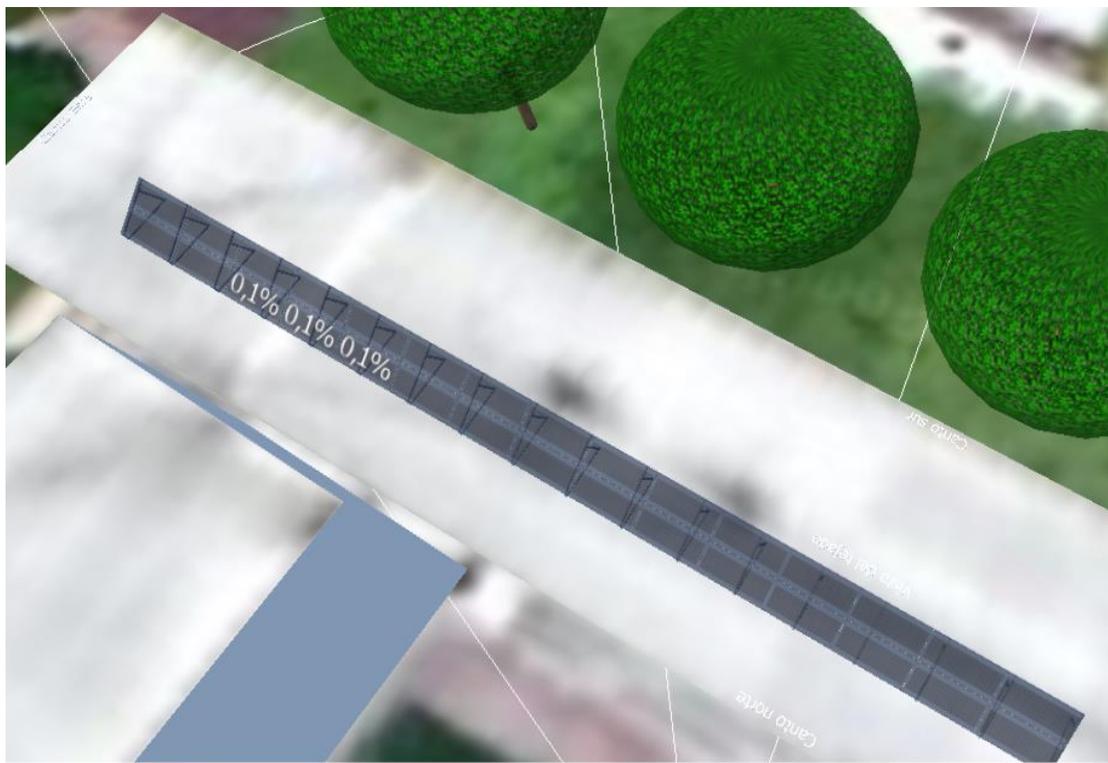


Figura 16. Porcentaje de sombreado Colegio S. M. Goretti

### 2.1.6. Simulación - Flujo de energía

En esta figura se observa los flujos de energía generados por los paneles solares y como se distribuyen hacia el propio consumo y hacia la red.

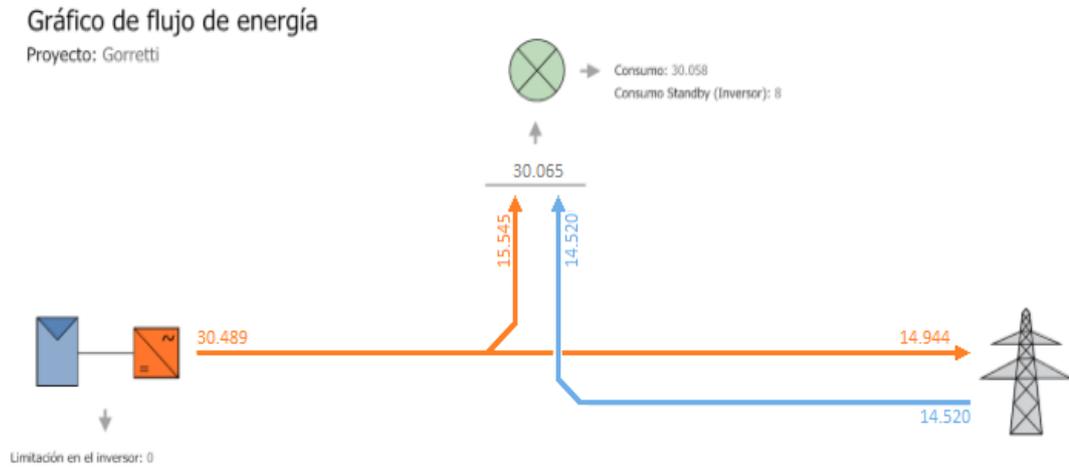


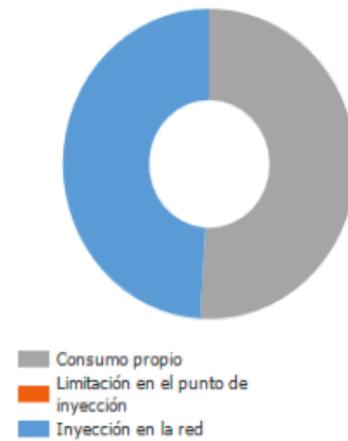
Figura 17. Flujo de energía Colegio S. M. Goretti

### 2.1.7. Simulación -Resumen

Finalmente, el software otorga una tabla resumen donde se puede observar los distintos datos de la simulación.

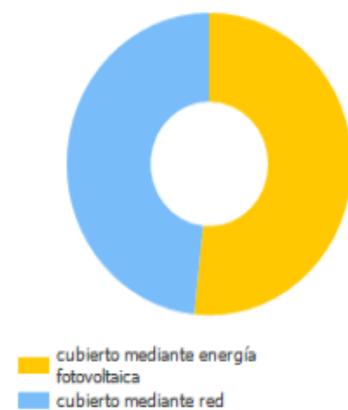
<b>Instalación FV</b>	
Potencia generador FV	16,50 kWp
Rendimiento anual espec.	1.847,35 kWh/kWp
Coefficiente de rendimiento de la instalación (PR)	91,00 %
Reducción de rendimiento por sombreado	0,1 %/Año
Energía de generador FV (Red CA)	30.489 kWh/Año
Consumo propio	15.545 kWh/Año
Limitación en el punto de inyección	0 kWh/Año
Inyección en la red	14.944 kWh/Año
Proporción de consumo propio	51,0 %
Emisiones de CO <sub>2</sub> evitadas	14.326 kg / año

Energía de generador FV (Red CA)



<b>Consumidores</b>	
Consumidores	30.058 kWh/Año
Consumo Standby (Inversor)	8 kWh/Año
Consumo total	30.065 kWh/Año
cubierto mediante energía fotovoltaica	15.545 kWh/Año
cubierto mediante red	14.520 kWh/Año
Fracción de cobertura solar	51,7 %

Consumo total



<b>Grado de autarquía</b>	
Consumo total	30.065 kWh/Año
cubierto mediante red	14.520 kWh/Año
Grado de autarquía	51,7 %

Figura 18. Resultado simulación Colegio S. M. Goretti

## 2.2. Logiciel

### 2.2.1. Distribución de consumo mensual

El siguiente gráfico muestra la distribución energética mensual. Se puede observar un fuerte consumo en época de verano y una baja en la época invernal.

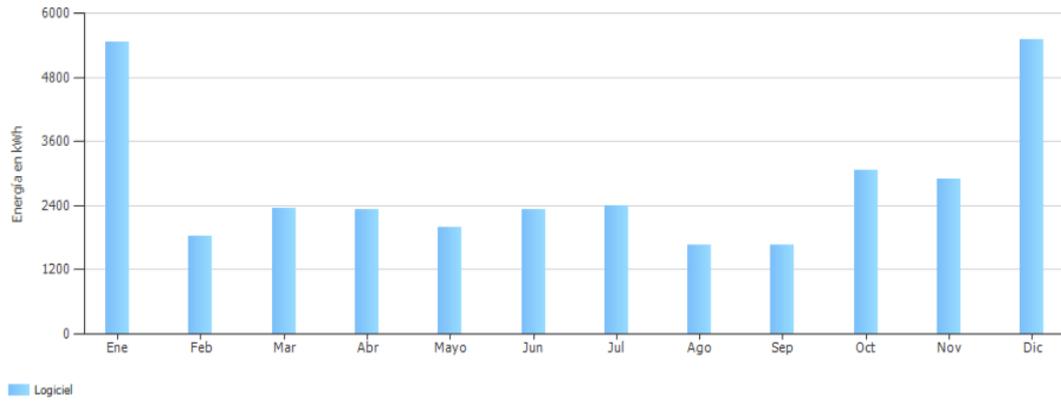


Figura 19. Distribución consumo mensual Logiciel

### 2.2.2. Distribución de consumo semanal

El consumo semanal se distribuye un 95% de lunes a sábado cuando está abierto y un 5% restante el día domingo.

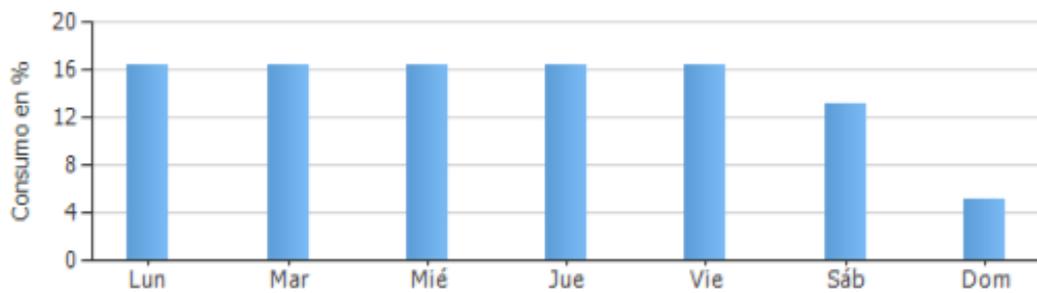


Figura 20. Distribución consumo semanal Logiciel

### 2.2.3. Distribución de consumo diario

Se distribuye un 80% en el horario de apertura de 8 a 17hs, y un 20% por el restante del día.

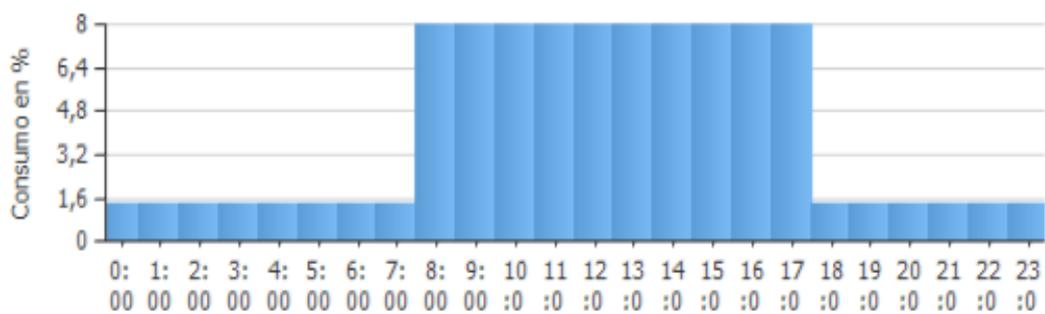


Figura 21. Distribución consumo diario Logiciel

### 2.2.4. Distribución de paneles

En la siguiente imagen se puede observar la distribución de paneles sobre el techo del edificio.

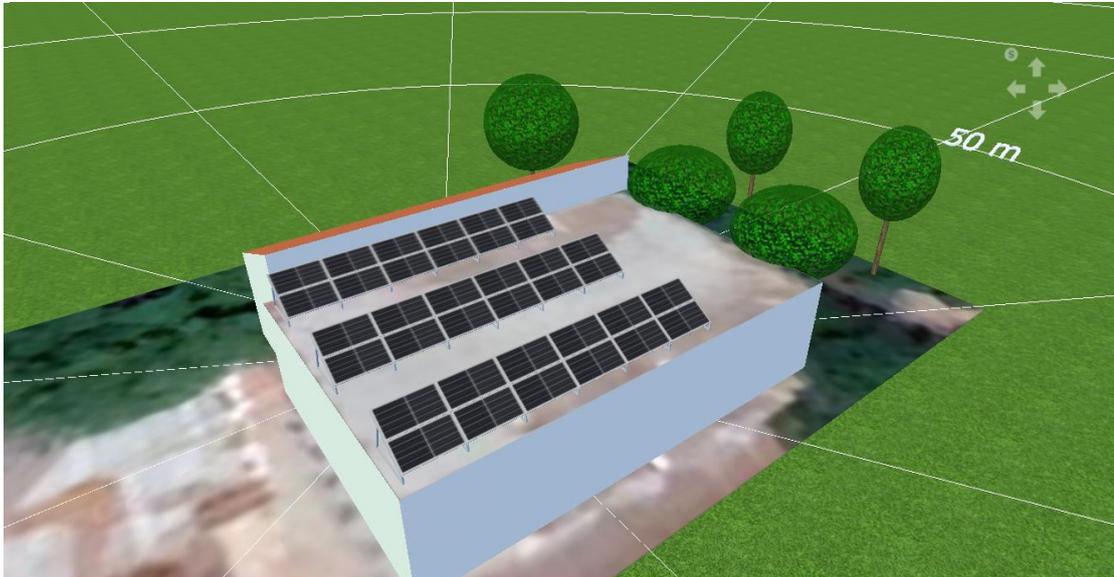


Figura 22. Distribución de paneles Logiciel

### 2.2.5. Simulación de sombreado

La siguiente figura muestra el porcentaje de sombreado anual para cada panel simulado por medio del software, el cual se ve que, si bien tiene algún valor por los árboles frontales, el mismo es insignificante.

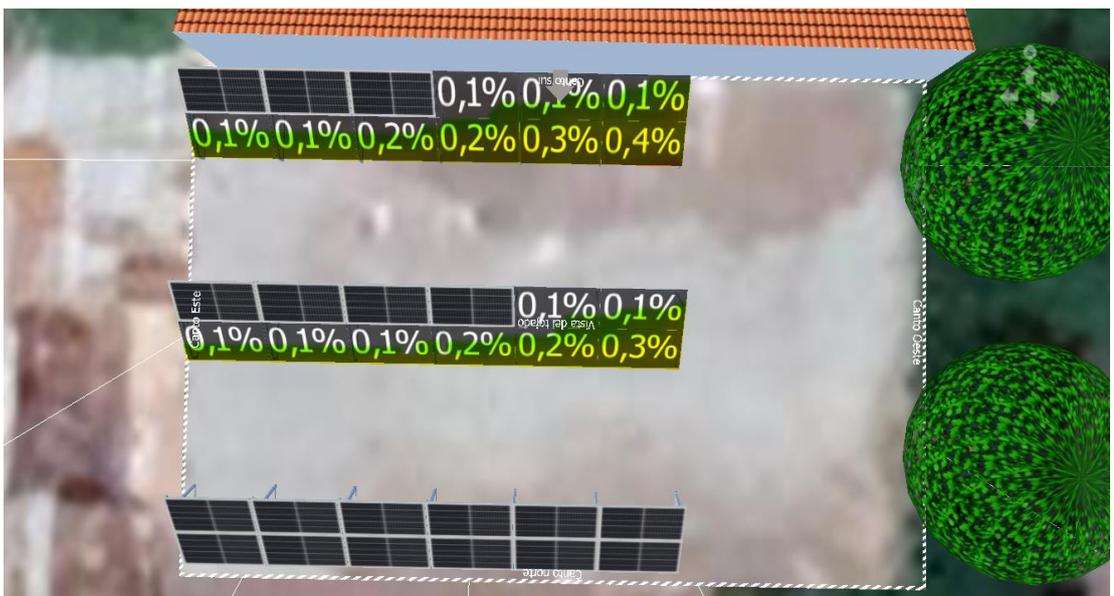


Figura 23. Porcentaje de sombreado Logiciel

### 2.2.6. Simulación - Flujo de energía

En esta figura se observa los flujos de energía generados por los paneles solares y como se distribuyen hacia el propio consumo y hacia la red.

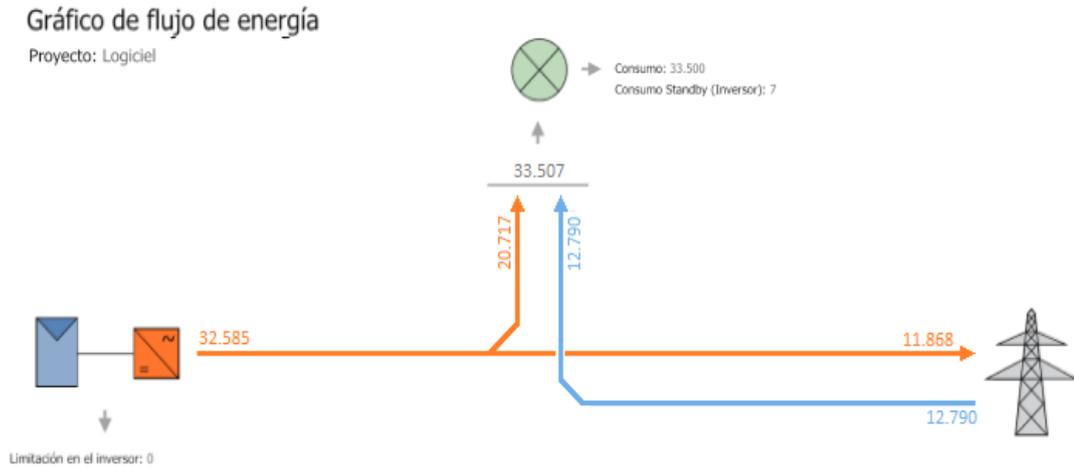


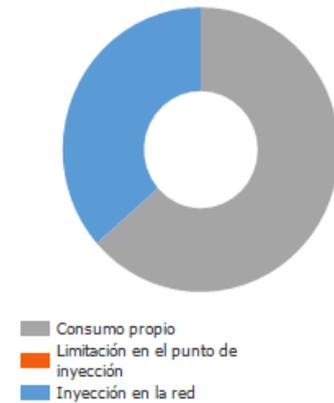
Figura 24. Flujo de energía Logiciel

### 2.2.7. Simulación – Resumen

Finalmente, el software otorga una tabla resumen donde se puede observar los distintos datos de la simulación.

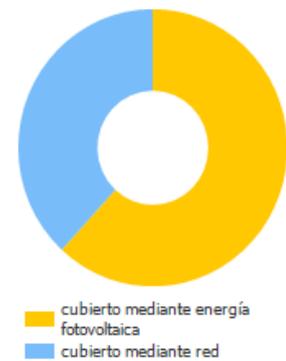
Instalación FV	
Potencia generador FV	18,00 kWp
Rendimiento anual espec.	1.809,88 kWh/kWp
Coefficiente de rendimiento de la instalación (PR)	88,92 %
Reducción de rendimiento por sombreado	1,1 %/Año
Energía de generador FV (Red CA)	32.585 kWh/Año
Consumo propio	20.717 kWh/Año
Limitación en el punto de inyección	0 kWh/Año
Inyección en la red	11.868 kWh/Año
Proporción de consumo propio	63,6 %
Emisiones de CO <sub>2</sub> evitadas	15.312 kg / año

Energía de generador FV (Red CA)



Consumidores	
Consumidores	33.500 kWh/Año
Consumo Standby (Inversor)	7 kWh/Año
Consumo total	33.507 kWh/Año
cubierto mediante energía fotovoltaica	20.717 kWh/Año
cubierto mediante red	12.790 kWh/Año
Fracción de cobertura solar	61,8 %

Consumo total



Grado de autarquía	
Consumo total	33.507 kWh/Año
cubierto mediante red	12.790 kWh/Año
Grado de autarquía	61,8 %

Figura 25. Resultado simulación Logiciel

## 2.3. Altius

### 2.3.1. Distribución de consumo mensual

En el siguiente gráfico muestra la distribución energética mensual. Se puede observar un fuerte consumo en época invernal y estival.

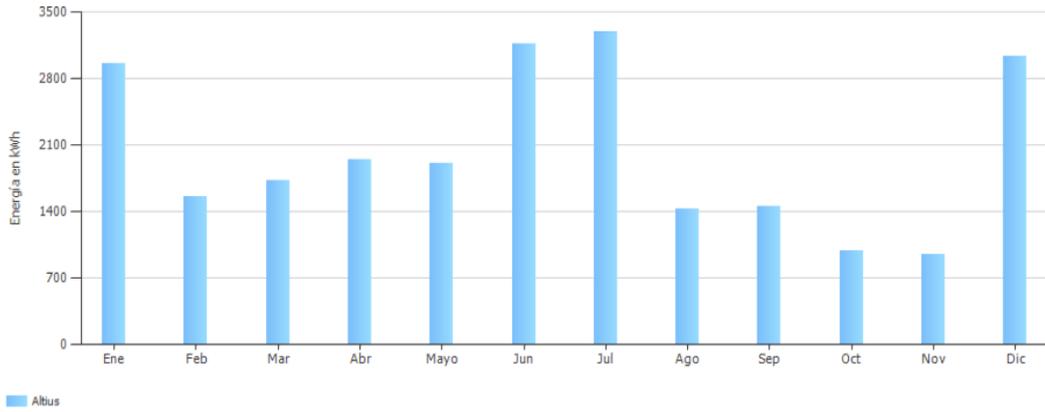


Figura 26. Distribución consumo mensual Altius

### 2.3.2. Distribución de consumo semanal

El consumo semanal se distribuye un 90% de lunes a viernes cuando está abierto y un 10% restante entre el fin de semana.

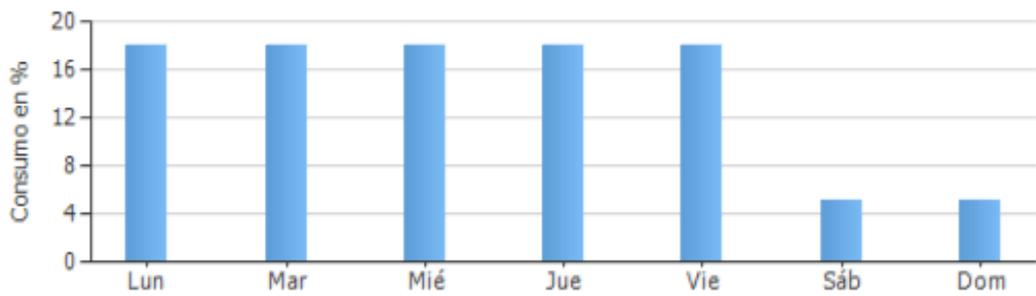


Figura 27. Distribución consumo semanal Altius

### 2.3.3. Distribución de consumo diario

Se distribuye un 80% en el horario de apertura de 8 a 18hs, y un 20% por el restante del día.

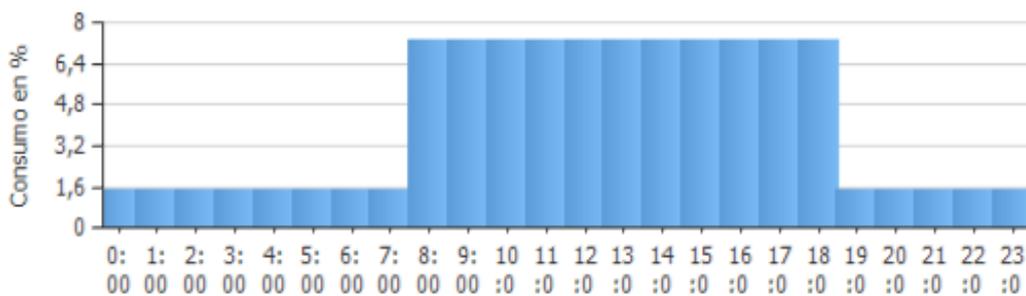


Figura 28. Distribución consumo diario Altius

### 2.3.4. Distribución de paneles

En la siguiente imagen se puede observar la distribución de paneles a un costado de la edificación sobre el suelo.

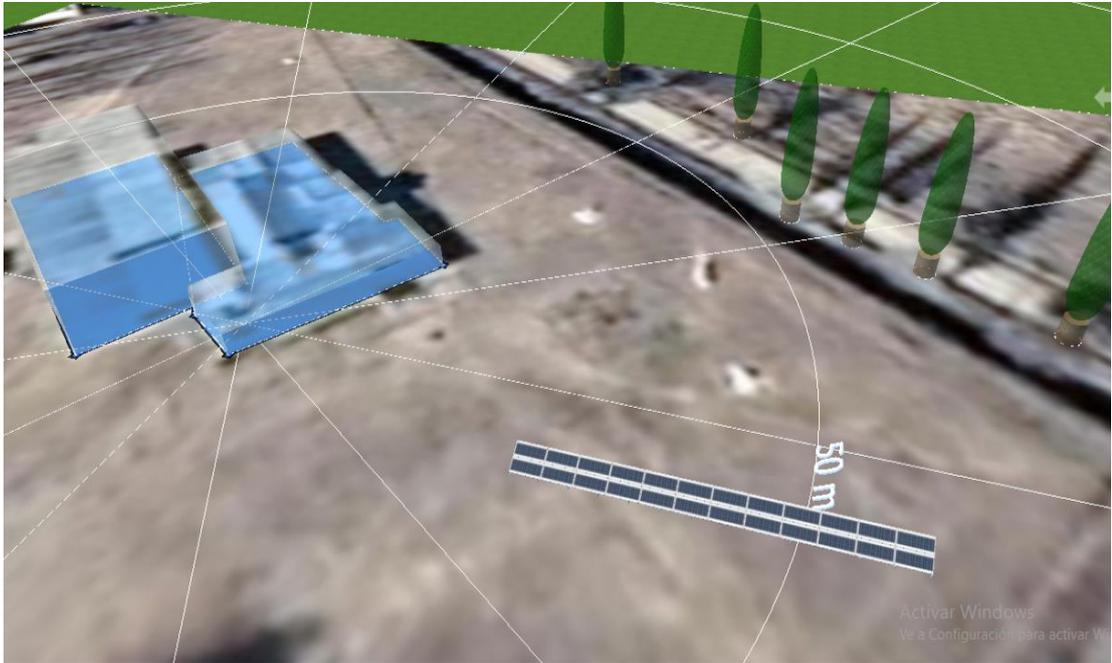


Figura 29. Distribución de paneles Altius

### 2.3.5. Simulación – Sombreado

Al no tener obstáculos cercanos el resultado de la simulación no dio ningún porcentaje de sombreado durante el año.

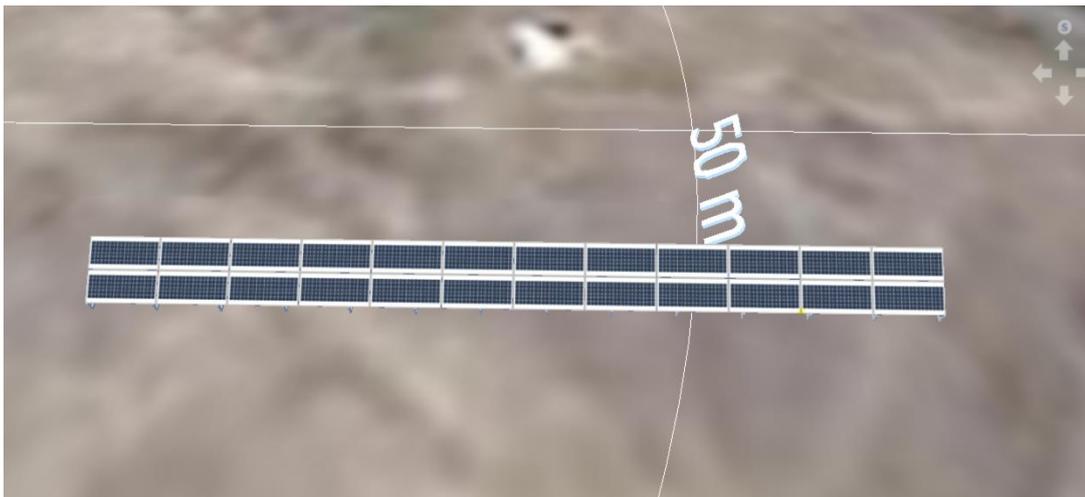


Figura 30. Porcentaje de sombreado Altius

### 2.3.6. Simulación - Flujo de energía

En esta figura se observa los flujos de energía generados por los paneles solares y como se distribuyen hacia el propio consumo y hacia la red.

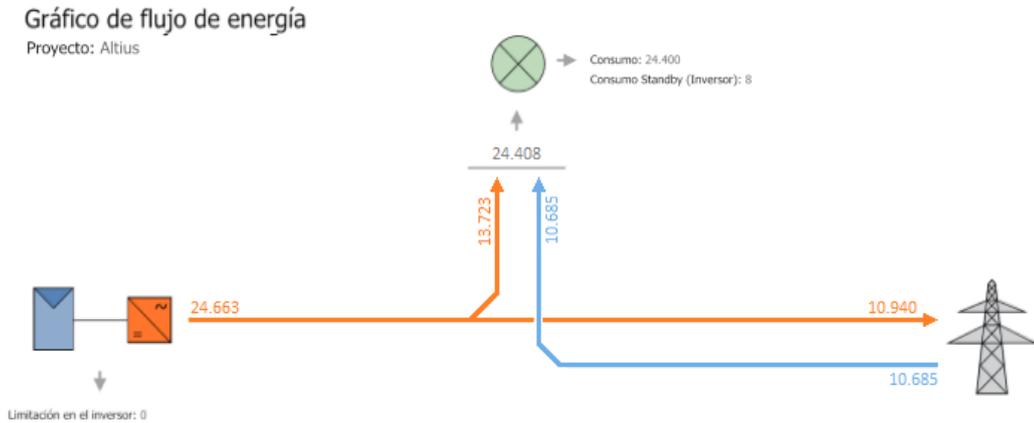


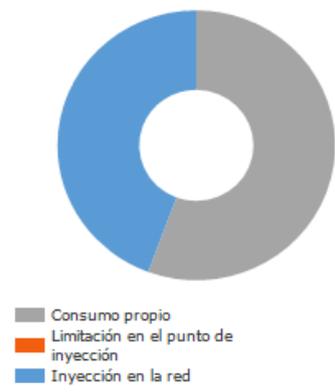
Figura 31. Flujo de energía Altius

### 2.3.7. Simulación – Resumen

Finalmente, el software otorga una tabla resumen donde se puede observar los distintos datos de la simulación.

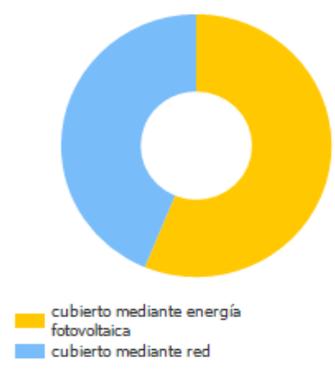
<b>Instalación FV</b>	
Potencia generador FV	13,20 kWp
Rendimiento anual espec.	1.867,84 kWh/kWp
Coefficiente de rendimiento de la instalación (PR)	92,05 %
Reducción de rendimiento por sombreado	0,4 %/Año
<b>Energía de generador FV (Red CA)</b>	
Consumo propio	13.723 kWh/Año
Limitación en el punto de inyección	0 kWh/Año
Inyección en la red	10.940 kWh/Año
Proporción de consumo propio	55,6 %
Emisiones de CO <sub>2</sub> evitadas	11.588 kg / año

Energía de generador FV (Red CA)



<b>Consumidores</b>	
Consumidores	24.400 kWh/Año
Consumo Standby (Inversor)	8 kWh/Año
Consumo total	24.408 kWh/Año
cubierto mediante energía fotovoltaica	13.723 kWh/Año
cubierto mediante red	10.685 kWh/Año
Fracción de cobertura solar	56,2 %

Consumo total



<b>Grado de autarquía</b>	
Consumo total	24.408 kWh/Año
cubierto mediante red	10.685 kWh/Año
Grado de autarquía	56,2 %

Figura 32. Resultado simulación Altius

ANEXO II

ANALISIS DE SENSIBILIDAD - CUADRO DE FLUJOS DE  
FONDOS

1. FLUJOS DE ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD – VARIACIÓN TARIFA ELÉCTRICA.....	5
1.1. Goretti .....	5
1.1.1. Goretti - Tarifa sin subsidio .....	5
1.1.2. Goretti - Tarifa máxima histórica (impuesto incluido) .....	6
1.1.3. Goretti - Tarifa cruce por cero .....	7
1.1.4. Goretti - Precio internacional promedio UE .....	8
1.2. Logiciel .....	9
1.2.1. Logiciel - Tarifa sin subsidio .....	9
1.2.2. Logiciel - Tarifa máxima histórica (impuesto incluido) .....	10
1.2.3. Logiciel - Tarifa cruce por cero .....	11
1.2.4. Logiciel - Precio internacional promedio UE .....	12
1.3. Altius .....	13
1.3.1. Altius - Tarifa sin subsidio .....	13
1.3.2. Altius - Tarifa máxima histórica (impuesto incluido).....	14
1.3.3. Altius - Tarifa cruce por cero .....	15
1.3.4. Altius - Precio internacional promedio UE.....	16
2. FLUJOS DE ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD - DESCUENTOS EN ACTIVOS	17
2.1. Goretti .....	17
2.1.1. Goretti - Descuento 10% .....	17
2.1.2. Goretti - Descuento 20% .....	18
2.1.3. Goretti - Descuento 50% .....	19
2.1.4. Goretti - Descuento 100% .....	20
2.2. Logiciel .....	21
2.2.1. Logiciel - Descuento 10% .....	21

2.2.2. Logiciel - Descuento 20% .....	22
2.2.3. Logiciel - Descuento 50% .....	23
2.2.4. Logiciel - Descuento 100% .....	24
2.3. Altius .....	25
2.3.1. Altius - Descuento 10% .....	25
2.3.2. Altius - Descuento 20% .....	26
2.3.3. Altius - Descuento 50% .....	27
2.3.4. Altius - Descuento 100% .....	28
3. FLUJOS DE ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD – VARIACION WACC.....	29
3.1. Goretti .....	29
3.1.1. Goretti - WACC 14,7% .....	29
3.1.2. Goretti - WACC 12,1% .....	30
3.1.3. Goretti - WACC 9,6% .....	31
3.1.4. Goretti - WACC 7% .....	32
3.1.5. Goretti - WACC 6% .....	33
3.1.6. Goretti - WACC 5,5% .....	34
3.1.7. Goretti - WACC 0% .....	35
3.2. Logiciel .....	36
3.2.1. Logiciel - WACC 14,7% .....	36
3.2.2. Logiciel - WACC 12,1% .....	37
3.2.3. Logiciel - WACC 9,6% .....	38
3.2.4. Logiciel - WACC 7% .....	39
3.2.5. Logiciel - WACC 6% .....	40
3.2.6. Logiciel - WACC 5,5% .....	41
3.2.7. Logiciel - WACC 0% .....	42
3.3. Altius .....	43

3.3.1. Altius – WACC 14,7%.....	43
3.3.2. Altius – WACC 12,1%.....	44
3.3.3. Altius – WACC 9,6%.....	45
3.3.4. Altius – WACC 7%.....	46
3.3.5. Altius – WACC 6%.....	47
3.3.6. Altius – WACC 5,5%.....	48
3.3.7. Altius – WACC 0,0%.....	49
4. FLUJOS DE ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD – TARIFA ELÉCTRICA Y WACC ESTÁNDAR .....	50
4.1. Goretti – Tarifa eléctrica y WACC estándar.....	50
4.2. Logiciel– Tarifa eléctrica y WACC estándar.....	51
4.3. Altius – Tarifa eléctrica y WACC estándar .....	52

# 1. FLUJOS DE ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD – VARIACIÓN TARIFA ELÉCTRICA

## 1.1. Gorette

### 1.1.1. Gorette - Tarifa sin subsidio

SENSIBILIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
Ventas 1 (kWh Consumido)	15549	15472	15394	15317	15241	15165	15089	15013	14938	14863	14789	14715	14642	14568	14496	14423	14351	14279	14208	14137
Ventas 2 (kWh Inyectado)	14940	14865	14791	14717	14643	14570	14497	14425	14352	14281	14209	14138	14067	13997	13927	13858	13788	13719	13651	13582
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>2233</b>	<b>2222</b>	<b>2211</b>	<b>2200</b>	<b>2189</b>	<b>2178</b>	<b>2167</b>	<b>2156</b>	<b>2145</b>	<b>2134</b>	<b>2124</b>	<b>2113</b>	<b>2103</b>	<b>2092</b>	<b>2082</b>	<b>2071</b>	<b>2061</b>	<b>2050</b>	<b>2040</b>	<b>2030</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24250</b>	<b>24003</b>	<b>23756</b>	<b>23509</b>	<b>23314</b>	<b>23069</b>	<b>22824</b>	<b>22579</b>	<b>22334</b>	<b>24158</b>	<b>21843</b>	<b>21597</b>	<b>21352</b>	<b>21086</b>	<b>20840</b>	<b>20595</b>	<b>20349</b>	<b>20104</b>	<b>19858</b>	<b>19613</b>
Total Gastos	2419	1806	1806	1806	1854	1954	2567	2567	2567	4637	2672	2672	2672	2692	2672	2781	2781	2781	2781	2781
<b>Ganancia Operativa</b>	-186	416	405	394	335	224	-400	-411	-422	-2503	-548	-559	-569	-600	-590	-710	-721	-731	-741	-751
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	-186	416	405	394	335	224	-400	-411	-422	-2503	-548	-559	-569	-600	-590	-710	-721	-731	-741	-751
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	-0,7%	1,6%	1,6%	1,5%	1,3%	0,9%	-1,6%	-1,7%	-1,7%	-9,5%	-2,3%	-2,4%	-2,4%	-2,6%	-2,6%	-3,1%	-3,2%	-3,3%	-3,4%	-3,5%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-4754	-4108	-4075	-4041	-4065	-4131	-4711	-4677	-4645	-7038	-4682	-4649	-4615	-4598	-4544	-4620	-4586	-4553	-4519	-4485
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-4055	-2988	-2528	-2138	-1834	-1590	-1546	-1310	-1109	-1433	-813	-689	-583	-495	-418	-362	-307	-260	-220	-186
<b>EVA / VPN acumulado</b>	-24863																			

### 1.1.2. Goretti - Tarifa máxima histórica (impuesto incluido)

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
Ventas 1 (kWh Consumido)	15549	15472	15394	15317	15241	15165	15089	15013	14938	14863	14789	14715	14642	14568	14496	14423	14351	14279	14208	14137
Ventas 2 (kWh Inyectado)	14940	14865	14791	14717	14643	14570	14497	14425	14352	14281	14209	14138	14067	13997	13927	13858	13788	13719	13651	13582
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>4788</b>	<b>4764</b>	<b>4740</b>	<b>4717</b>	<b>4693</b>	<b>4669</b>	<b>4646</b>	<b>4623</b>	<b>4600</b>	<b>4577</b>	<b>4554</b>	<b>4531</b>	<b>4508</b>	<b>4486</b>	<b>4464</b>	<b>4441</b>	<b>4419</b>	<b>4397</b>	<b>4375</b>	<b>4353</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24250</b>	<b>24003</b>	<b>23756</b>	<b>23509</b>	<b>23314</b>	<b>23069</b>	<b>22824</b>	<b>22579</b>	<b>22334</b>	<b>24158</b>	<b>21843</b>	<b>21597</b>	<b>21352</b>	<b>21086</b>	<b>20840</b>	<b>20595</b>	<b>20349</b>	<b>20104</b>	<b>19858</b>	<b>19613</b>
Total Gastos	2419	1806	1806	1806	1854	1954	2567	2567	2567	4637	2672	2672	2672	2692	2672	2781	2781	2781	2781	2781
<b>Ganancia Operativa</b>	2369	2958	2934	2911	2839	2716	2080	2056	2033	-60	1882	1859	1837	1794	1792	1660	1638	1615	1593	1572
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	2369	2958	2934	2911	2839	2716	2080	2056	2033	-60	1882	1859	1837	1794	1792	1660	1638	1615	1593	1572
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	8,2%	10,3%	10,3%	10,3%	10,1%	9,8%	7,6%	7,6%	7,5%	-0,2%	7,1%	7,1%	7,1%	7,0%	7,1%	6,6%	6,6%	6,6%	6,6%	6,6%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-2640	-2004	-1981	-1958	-1992	-2069	-2659	-2636	-2613	-5017	-2671	-2648	-2624	-2618	-2573	-2659	-2635	-2611	-2587	-2563
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-2252	-1458	-1229	-1036	-899	-796	-873	-738	-624	-1022	-464	-392	-332	-282	-236	-208	-176	-149	-126	-106
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>-13398</b>																			

### 1.1.3. Gorette - Tarifa cruce por cero

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169
Ventas 1 (kWh Consumido)	15549	15472	15394	15317	15241	15165	15089	15013	14938	14863	14789	14715	14642	14568	14496	14423	14351	14279	14208	14137
Ventas 2 (kWh Inyectado)	14940	14865	14791	14717	14643	14570	14497	14425	14352	14281	14209	14138	14067	13997	13927	13858	13788	13719	13651	13582
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>7780</b>	<b>7742</b>	<b>7703</b>	<b>7664</b>	<b>7626</b>	<b>7588</b>	<b>7550</b>	<b>7512</b>	<b>7475</b>	<b>7437</b>	<b>7400</b>	<b>7363</b>	<b>7326</b>	<b>7290</b>	<b>7253</b>	<b>7217</b>	<b>7181</b>	<b>7145</b>	<b>7109</b>	<b>7074</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24250</b>	<b>24003</b>	<b>23756</b>	<b>23509</b>	<b>23314</b>	<b>23069</b>	<b>22824</b>	<b>22579</b>	<b>22334</b>	<b>24158</b>	<b>21843</b>	<b>21597</b>	<b>21352</b>	<b>21086</b>	<b>20840</b>	<b>20595</b>	<b>20349</b>	<b>20104</b>	<b>19858</b>	<b>19613</b>
Total Gastos	2419	1806	1806	1806	1854	1954	2567	2567	2567	4637	2672	2672	2672	2692	2672	2781	2781	2781	2781	2781
<b>Ganancia Operativa</b>	5361	5936	5897	5858	5772	5634	4983	4946	4908	2800	4728	4691	4655	4597	4582	4435	4399	4363	4328	4292
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	5361	5936	5897	5858	5772	5634	4983	4946	4908	2800	4728	4691	4655	4597	4582	4435	4399	4363	4328	4292
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	16,7%	18,7%	18,7%	18,8%	18,7%	18,4%	16,4%	16,4%	16,5%	8,9%	16,2%	16,2%	16,2%	16,2%	16,3%	15,9%	16,0%	16,0%	16,0%	16,1%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-164	460	470	481	435	346	-256	-245	-234	-2650	-316	-304	-292	-297	-265	-362	-350	-337	-324	-311
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-140	334	292	254	196	133	-84	-69	-56	-540	-55	-45	-37	-32	-24	-28	-23	-19	-16	-13
<b>EVA / VPN acumulado</b>	29																			

### 1.1.4. Goretti - Precio internacional promedio UE

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126
Ventas 1 (kWh Consumido)	15549	15472	15394	15317	15241	15165	15089	15013	14938	14863	14789	14715	14642	14568	14496	14423	14351	14279	14208	14137
Ventas 2 (kWh Inyectado)	14940	14865	14791	14717	14643	14570	14497	14425	14352	14281	14209	14138	14067	13997	13927	13858	13788	13719	13651	13582
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>5812</b>	<b>5783</b>	<b>5754</b>	<b>5726</b>	<b>5697</b>	<b>5668</b>	<b>5640</b>	<b>5612</b>	<b>5584</b>	<b>5556</b>	<b>5528</b>	<b>5501</b>	<b>5473</b>	<b>5446</b>	<b>5418</b>	<b>5391</b>	<b>5364</b>	<b>5338</b>	<b>5311</b>	<b>5284</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24250</b>	<b>24003</b>	<b>23756</b>	<b>23509</b>	<b>23314</b>	<b>23069</b>	<b>22824</b>	<b>22579</b>	<b>22334</b>	<b>24158</b>	<b>21843</b>	<b>21597</b>	<b>21352</b>	<b>21086</b>	<b>20840</b>	<b>20595</b>	<b>20349</b>	<b>20104</b>	<b>19858</b>	<b>19613</b>
Total Gastos	2419	1806	1806	1806	1854	1954	2567	2567	2567	4637	2672	2672	2672	2692	2672	2781	2781	2781	2781	2781
<b>Ganancia Operativa</b>	3393	3977	3948	3920	3843	3715	3074	3045	3017	919	2857	2829	2801	2753	2747	2610	2583	2556	2529	2503
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	3393	3977	3948	3920	3843	3715	3074	3045	3017	919	2857	2829	2801	2753	2747	2610	2583	2556	2529	2503
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	11,3%	13,4%	13,4%	13,4%	13,2%	12,9%	10,8%	10,8%	10,8%	3,1%	10,4%	10,4%	10,4%	10,4%	10,5%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,1%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-1792	-1161	-1142	-1123	-1161	-1242	-1837	-1818	-1799	-4207	-1865	-1845	-1826	-1823	-1783	-1873	-1853	-1833	-1812	-1792
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-1529	-844	-709	-594	-524	-478	-603	-509	-430	-857	-324	-273	-231	-196	-164	-147	-124	-104	-88	-74
<b>EVA / VPN acumulado</b>	-8802																			

## 1.2. Logiciel

### 1.2.1. Logiciel - Tarifa sin subsidio

SENSIBILIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
Ventas 1 (kWh Consumido)	20568	20465	20363	20261	20160	20059	19959	19859	19760	19661	19563	19465	19368	19271	19174	19079	18983	18888	18794	18700
Ventas 2 (kWh Inyectado)	11570	11512	11454	11397	11340	11283	11227	11171	11115	11059	11004	10949	10894	10840	10786	10732	10678	10625	10572	10519
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>2556</b>	<b>2543</b>	<b>2531</b>	<b>2518</b>	<b>2506</b>	<b>2493</b>	<b>2481</b>	<b>2468</b>	<b>2456</b>	<b>2443</b>	<b>2431</b>	<b>2419</b>	<b>2407</b>	<b>2395</b>	<b>2383</b>	<b>2371</b>	<b>2359</b>	<b>2347</b>	<b>2336</b>	<b>2324</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24403</b>	<b>24156</b>	<b>23909</b>	<b>23662</b>	<b>23466</b>	<b>23219</b>	<b>22973</b>	<b>22726</b>	<b>22479</b>	<b>24302</b>	<b>21985</b>	<b>21738</b>	<b>21491</b>	<b>21223</b>	<b>20976</b>	<b>20729</b>	<b>20482</b>	<b>20235</b>	<b>19988</b>	<b>19741</b>
Total Gastos	427	-223	-223	-223	-173	-173	477	477	477	2547	477	477	477	498	477	477	477	477	477	477
<b>Ganancia Operativa</b>	2129	2766	2754	2741	2679	2666	2004	1992	1979	-104	1954	1942	1930	1897	1906	1894	1882	1870	1859	1847
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	2129	2766	2754	2741	2679	2666	2004	1992	1979	-104	1954	1942	1930	1897	1906	1894	1882	1870	1859	1847
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	7,9%	10,4%	10,4%	10,5%	10,3%	10,4%	7,9%	7,9%	7,9%	-0,4%	8,0%	8,0%	8,1%	8,0%	8,2%	8,2%	8,2%	8,3%	8,3%	8,4%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-2521	-1839	-1807	-1775	-1801	-1769	-2387	-2354	-2322	-4717	-2258	-2225	-2192	-2177	-2123	-2091	-2058	-2025	-1992	-1959
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-2150	-1338	-1121	-939	-813	-681	-783	-659	-555	-961	-392	-330	-277	-235	-195	-164	-138	-115	-97	-81
<b>EVA / VPN acumulado</b>	-12023																			

## 1.2.2. Logiciel - Tarifa máxima histórica (impuesto incluido)

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
Ventas 1 (kWh Consumido)	20568	20465	20363	20261	20160	20059	19959	19859	19760	19661	19563	19465	19368	19271	19174	19079	18983	18888	18794	18700
Ventas 2 (kWh Inyectado)	11570	11512	11454	11397	11340	11283	11227	11171	11115	11059	11004	10949	10894	10840	10786	10732	10678	10625	10572	10519
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>5481</b>	<b>5454</b>	<b>5427</b>	<b>5400</b>	<b>5373</b>	<b>5346</b>	<b>5319</b>	<b>5292</b>	<b>5266</b>	<b>5240</b>	<b>5213</b>	<b>5187</b>	<b>5161</b>	<b>5136</b>	<b>5110</b>	<b>5084</b>	<b>5059</b>	<b>5034</b>	<b>5009</b>	<b>4984</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24403</b>	<b>24156</b>	<b>23909</b>	<b>23662</b>	<b>23466</b>	<b>23219</b>	<b>22973</b>	<b>22726</b>	<b>22479</b>	<b>24302</b>	<b>21985</b>	<b>21738</b>	<b>21491</b>	<b>21223</b>	<b>20976</b>	<b>20729</b>	<b>20482</b>	<b>20235</b>	<b>19988</b>	<b>19741</b>
Total Gastos	427	-223	-223	-223	-173	-173	477	477	477	2547	477	477	477	498	477	477	477	477	477	477
<b>Ganancia Operativa</b>	5054	5677	5650	5623	5546	5519	4843	4816	4789	2693	4736	4710	4684	4638	4633	4607	4582	4557	4532	4506
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	5054	5677	5650	5623	5546	5519	4843	4816	4789	2693	4736	4710	4684	4638	4633	4607	4582	4557	4532	4506
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	16,9%	19,2%	19,3%	19,3%	19,2%	19,3%	17,1%	17,2%	17,3%	9,1%	17,4%	17,5%	17,6%	17,6%	17,8%	17,8%	17,9%	18,0%	18,1%	18,2%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-101	569	589	609	572	592	-38	-17	3	-2403	45	66	87	91	133	155	176	198	220	241
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-86	414	366	322	258	228	-12	-5	1	-489	8	10	11	10	12	12	12	11	11	10
<b>EVA / VPN acumulado</b>	1103																			

### 1.2.3. Logiciel - Tarifa cruce por cero

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099
Ventas 1 (kWh Consumido)	20568	20465	20363	20261	20160	20059	19959	19859	19760	19661	19563	19465	19368	19271	19174	19079	18983	18888	18794	18700
Ventas 2 (kWh Inyectado)	11570	11512	11454	11397	11340	11283	11227	11171	11115	11059	11004	10949	10894	10840	10786	10732	10678	10625	10572	10519
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>5236</b>	<b>5210</b>	<b>5184</b>	<b>5158</b>	<b>5132</b>	<b>5107</b>	<b>5081</b>	<b>5056</b>	<b>5031</b>	<b>5005</b>	<b>4980</b>	<b>4955</b>	<b>4931</b>	<b>4906</b>	<b>4882</b>	<b>4857</b>	<b>4833</b>	<b>4809</b>	<b>4785</b>	<b>4761</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24403</b>	<b>24156</b>	<b>23909</b>	<b>23662</b>	<b>23466</b>	<b>23219</b>	<b>22973</b>	<b>22726</b>	<b>22479</b>	<b>24302</b>	<b>21985</b>	<b>21738</b>	<b>21491</b>	<b>21223</b>	<b>20976</b>	<b>20729</b>	<b>20482</b>	<b>20235</b>	<b>19988</b>	<b>19741</b>
Total Gastos	427	-223	-223	-223	-173	-173	477	477	477	2547	477	477	477	498	477	477	477	477	477	477
<b>Ganancia Operativa</b>	4809	5433	5407	5381	5306	5280	4605	4579	4554	2458	4503	4478	4454	4408	4405	4380	4356	4332	4308	4284
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	4809	5433	5407	5381	5306	5280	4605	4579	4554	2458	4503	4478	4454	4408	4405	4380	4356	4332	4308	4284
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	16,2%	18,5%	18,6%	18,7%	18,6%	18,6%	16,4%	16,5%	16,6%	8,4%	16,7%	16,8%	16,9%	16,9%	17,0%	17,1%	17,2%	17,3%	17,4%	17,5%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-303	367	389	410	373	394	-235	-213	-192	-2597	-148	-126	-104	-99	-56	-34	-11	12	34	57
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-259	267	241	217	168	152	-77	-60	-46	-529	-26	-19	-13	-11	-5	-3	-1	1	2	2
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>3</b>																			

## 1.2.4. Logiciel - Precio internacional promedio UE

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126
Ventas 1 (kWh Consumido)	20568	20465	20363	20261	20160	20059	19959	19859	19760	19661	19563	19465	19368	19271	19174	19079	18983	18888	18794	18700
Ventas 2 (kWh Inyectado)	11570	11512	11454	11397	11340	11283	11227	11171	11115	11059	11004	10949	10894	10840	10786	10732	10678	10625	10572	10519
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>6654</b>	<b>6621</b>	<b>6588</b>	<b>6555</b>	<b>6522</b>	<b>6489</b>	<b>6457</b>	<b>6425</b>	<b>6393</b>	<b>6361</b>	<b>6329</b>	<b>6297</b>	<b>6266</b>	<b>6234</b>	<b>6203</b>	<b>6172</b>	<b>6141</b>	<b>6111</b>	<b>6080</b>	<b>6050</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24403</b>	<b>24156</b>	<b>23909</b>	<b>23662</b>	<b>23466</b>	<b>23219</b>	<b>22973</b>	<b>22726</b>	<b>22479</b>	<b>24302</b>	<b>21985</b>	<b>21738</b>	<b>21491</b>	<b>21223</b>	<b>20976</b>	<b>20729</b>	<b>20482</b>	<b>20235</b>	<b>19988</b>	<b>19741</b>
Total Gastos	427	-223	-223	-223	-173	-173	477	477	477	2547	477	477	477	498	477	477	477	477	477	477
<b>Ganancia Operativa</b>	6227	6844	6811	6778	6696	6663	5981	5948	5916	3814	5852	5820	5789	5737	5726	5695	5664	5634	5603	5573
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	6227	6844	6811	6778	6696	6663	5981	5948	5916	3814	5852	5820	5789	5737	5726	5695	5664	5634	5603	5573
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	20,1%	22,2%	22,3%	22,4%	22,3%	22,4%	20,3%	20,4%	20,5%	12,4%	20,7%	20,8%	20,9%	20,9%	21,1%	21,2%	21,3%	21,4%	21,5%	21,6%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	870	1535	1550	1565	1523	1538	904	920	935	-1476	968	984	1001	1000	1038	1055	1072	1089	1106	1124
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	742	1116	962	828	687	592	297	257	223	-301	168	146	126	108	95	83	72	62	54	47
<b>EVA / VPN acumulado</b>	6365																			

### 1.3. Altius

#### 1.3.1. Altius - Tarifa sin subsidio

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
Ventas 1 (kWh Consumido)	13811	13742	13674	13605	13537	13469	13402	13335	13268	13202	13136	13070	13005	12940	12875	12811	12747	12683	12620	12557
Ventas 2 (kWh Inyectado)	10852	10797	10743	10690	10636	10583	10530	10478	10425	10373	10321	10270	10218	10167	10116	10066	10015	9965	9915	9866
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1866</b>	<b>1857</b>	<b>1847</b>	<b>1838</b>	<b>1829</b>	<b>1820</b>	<b>1811</b>	<b>1802</b>	<b>1793</b>	<b>1784</b>	<b>1775</b>	<b>1766</b>	<b>1757</b>	<b>1748</b>	<b>1740</b>	<b>1731</b>	<b>1722</b>	<b>1714</b>	<b>1705</b>	<b>1696</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>19726</b>	<b>19479</b>	<b>19232</b>	<b>18985</b>	<b>18835</b>	<b>18636</b>	<b>18436</b>	<b>18236</b>	<b>18036</b>	<b>19906</b>	<b>17636</b>	<b>17435</b>	<b>17235</b>	<b>17014</b>	<b>16814</b>	<b>16614</b>	<b>16413</b>	<b>16213</b>	<b>16013</b>	<b>15813</b>
Total Gastos	427	-63	-63	-63	-60	-60	430	430	430	2500	430	430	430	451	430	430	430	430	430	430
<b>Ganancia Operativa</b>	1439	1920	1910	1901	1889	1880	1381	1372	1362	-717	1345	1336	1327	1297	1309	1301	1292	1283	1275	1266
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	1439	1920	1910	1901	1889	1880	1381	1372	1362	-717	1345	1336	1327	1297	1309	1301	1292	1283	1275	1266
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	6,7%	9,0%	9,1%	9,1%	9,1%	9,2%	6,8%	6,8%	6,9%	-3,3%	6,9%	7,0%	7,0%	6,9%	7,1%	7,1%	7,1%	7,2%	7,2%	7,2%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-2286	-1761	-1726	-1691	-1675	-1648	-2112	-2085	-2058	-4458	-2004	-1977	-1949	-1939	-1891	-1864	-1836	-1809	-1782	-1754
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-1949	-1281	-1071	-895	-756	-634	-693	-584	-491	-908	-348	-293	-246	-209	-174	-146	-123	-103	-87	-73
<b>EVA / VPN acumulado</b>	-11063																			

### 1.3.2. Altius - Tarifa máxima histórica (impuesto incluido)

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
Ventas 1 (kWh Consumido)	13811	13742	13674	13605	13537	13469	13402	13335	13268	13202	13136	13070	13005	12940	12875	12811	12747	12683	12620	12557
Ventas 2 (kWh Inyectado)	10852	10797	10743	10690	10636	10583	10530	10478	10425	10373	10321	10270	10218	10167	10116	10066	10015	9965	9915	9866
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>4001</b>	<b>3981</b>	<b>3961</b>	<b>3942</b>	<b>3922</b>	<b>3902</b>	<b>3883</b>	<b>3863</b>	<b>3844</b>	<b>3825</b>	<b>3806</b>	<b>3787</b>	<b>3768</b>	<b>3749</b>	<b>3730</b>	<b>3712</b>	<b>3693</b>	<b>3674</b>	<b>3656</b>	<b>3638</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>19726</b>	<b>19479</b>	<b>19232</b>	<b>18985</b>	<b>18835</b>	<b>18636</b>	<b>18436</b>	<b>18236</b>	<b>18036</b>	<b>19906</b>	<b>17636</b>	<b>17435</b>	<b>17235</b>	<b>17014</b>	<b>16814</b>	<b>16614</b>	<b>16413</b>	<b>16213</b>	<b>16013</b>	<b>15813</b>
Total Gastos	427	-63	-63	-63	-60	-60	430	430	430	2500	430	430	430	451	430	430	430	430	430	430
<b>Ganancia Operativa</b>	<b>3574</b>	<b>4044</b>	<b>4024</b>	<b>4005</b>	<b>3982</b>	<b>3963</b>	<b>3453</b>	<b>3434</b>	<b>3414</b>	<b>1325</b>	<b>3375</b>	<b>3356</b>	<b>3338</b>	<b>3298</b>	<b>3300</b>	<b>3281</b>	<b>3263</b>	<b>3244</b>	<b>3226</b>	<b>3208</b>
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	<b>3574</b>	<b>4044</b>	<b>4024</b>	<b>4005</b>	<b>3982</b>	<b>3963</b>	<b>3453</b>	<b>3434</b>	<b>3414</b>	<b>1325</b>	<b>3375</b>	<b>3356</b>	<b>3338</b>	<b>3298</b>	<b>3300</b>	<b>3281</b>	<b>3263</b>	<b>3244</b>	<b>3226</b>	<b>3208</b>
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	<b>15,1%</b>	<b>17,2%</b>	<b>17,4%</b>	<b>17,5%</b>	<b>17,5%</b>	<b>17,6%</b>	<b>15,5%</b>	<b>15,5%</b>	<b>15,6%</b>	<b>5,6%</b>	<b>15,7%</b>	<b>15,8%</b>	<b>15,9%</b>	<b>15,9%</b>	<b>16,1%</b>	<b>16,1%</b>	<b>16,2%</b>	<b>16,3%</b>	<b>16,4%</b>	<b>16,5%</b>
<b>WACC</b>	<b>17,3%</b>																			
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	<b>-519</b>	<b>-3</b>	<b>24</b>	<b>50</b>	<b>57</b>	<b>75</b>	<b>-397</b>	<b>-379</b>	<b>-360</b>	<b>-2769</b>	<b>-323</b>	<b>-304</b>	<b>-285</b>	<b>-284</b>	<b>-244</b>	<b>-225</b>	<b>-206</b>	<b>-186</b>	<b>-167</b>	<b>-148</b>
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-442	-2	15	26	26	29	-130	-106	-86	-564	-56	-45	-36	-31	-22	-18	-14	-11	-8	-6
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>-1482</b>																			

### 1.3.3. Altius - Tarifa cruce por cero

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113
Ventas 1 (kWh Consumido)	13811	13742	13674	13605	13537	13469	13402	13335	13268	13202	13136	13070	13005	12940	12875	12811	12747	12683	12620	12557
Ventas 2 (kWh Inyectado)	10852	10797	10743	10690	10636	10583	10530	10478	10425	10373	10321	10270	10218	10167	10116	10066	10015	9965	9915	9866
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>4348</b>	<b>4326</b>	<b>4304</b>	<b>4283</b>	<b>4261</b>	<b>4240</b>	<b>4219</b>	<b>4198</b>	<b>4177</b>	<b>4156</b>	<b>4135</b>	<b>4114</b>	<b>4094</b>	<b>4073</b>	<b>4053</b>	<b>4033</b>	<b>4013</b>	<b>3992</b>	<b>3973</b>	<b>3953</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>19726</b>	<b>19479</b>	<b>19232</b>	<b>18985</b>	<b>18835</b>	<b>18636</b>	<b>18436</b>	<b>18236</b>	<b>18036</b>	<b>19906</b>	<b>17636</b>	<b>17435</b>	<b>17235</b>	<b>17014</b>	<b>16814</b>	<b>16614</b>	<b>16413</b>	<b>16213</b>	<b>16013</b>	<b>15813</b>
Total Gastos	427	-63	-63	-63	-60	-60	430	430	430	2500	430	430	430	451	430	430	430	430	430	430
<b>Ganancia Operativa</b>	<b>3921</b>	<b>4389</b>	<b>4367</b>	<b>4346</b>	<b>4322</b>	<b>4300</b>	<b>3789</b>	<b>3768</b>	<b>3746</b>	<b>1656</b>	<b>3705</b>	<b>3684</b>	<b>3664</b>	<b>3622</b>	<b>3623</b>	<b>3602</b>	<b>3582</b>	<b>3562</b>	<b>3542</b>	<b>3522</b>
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	<b>3921</b>	<b>4389</b>	<b>4367</b>	<b>4346</b>	<b>4322</b>	<b>4300</b>	<b>3789</b>	<b>3768</b>	<b>3746</b>	<b>1656</b>	<b>3705</b>	<b>3684</b>	<b>3664</b>	<b>3622</b>	<b>3623</b>	<b>3602</b>	<b>3582</b>	<b>3562</b>	<b>3542</b>	<b>3522</b>
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	<b>16,3%</b>	<b>18,4%</b>	<b>18,6%</b>	<b>18,7%</b>	<b>18,7%</b>	<b>18,8%</b>	<b>16,7%</b>	<b>16,8%</b>	<b>16,9%</b>	<b>6,9%</b>	<b>17,0%</b>	<b>17,1%</b>	<b>17,2%</b>	<b>17,2%</b>	<b>17,4%</b>	<b>17,4%</b>	<b>17,5%</b>	<b>17,6%</b>	<b>17,7%</b>	<b>17,8%</b>
<b>WACC</b>	<b>17,3%</b>																			
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	<b>-232</b>	<b>282</b>	<b>307</b>	<b>332</b>	<b>337</b>	<b>354</b>	<b>-119</b>	<b>-102</b>	<b>-85</b>	<b>-2495</b>	<b>-51</b>	<b>-33</b>	<b>-16</b>	<b>-15</b>	<b>23</b>	<b>41</b>	<b>59</b>	<b>77</b>	<b>95</b>	<b>113</b>
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-198	205	191	176	152	136	-39	-29	-20	-508	-9	-5	-2	-2	2	3	4	4	5	5
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>72</b>																			

### 1.3.4. Altius - Precio internacional promedio UE

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126
Ventas 1 (kWh Consumido)	13811	13742	13674	13605	13537	13469	13402	13335	13268	13202	13136	13070	13005	12940	12875	12811	12747	12683	12620	12557
Ventas 2 (kWh Inyectado)	10852	10797	10743	10690	10636	10583	10530	10478	10425	10373	10321	10270	10218	10167	10116	10066	10015	9965	9915	9866
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>4857</b>	<b>4833</b>	<b>4809</b>	<b>4785</b>	<b>4761</b>	<b>4737</b>	<b>4713</b>	<b>4690</b>	<b>4666</b>	<b>4643</b>	<b>4620</b>	<b>4597</b>	<b>4574</b>	<b>4551</b>	<b>4528</b>	<b>4506</b>	<b>4483</b>	<b>4461</b>	<b>4438</b>	<b>4416</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>19726</b>	<b>19479</b>	<b>19232</b>	<b>18985</b>	<b>18835</b>	<b>18636</b>	<b>18436</b>	<b>18236</b>	<b>18036</b>	<b>19906</b>	<b>17636</b>	<b>17435</b>	<b>17235</b>	<b>17014</b>	<b>16814</b>	<b>16614</b>	<b>16413</b>	<b>16213</b>	<b>16013</b>	<b>15813</b>
Total Gastos	427	-63	-63	-63	-60	-60	430	430	430	2500	430	430	430	451	430	430	430	430	430	430
<b>Ganancia Operativa</b>	4430	4896	4872	4848	4821	4797	4284	4260	4236	2143	4190	4167	4144	4100	4098	4075	4053	4030	4008	3986
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	4430	4896	4872	4848	4821	4797	4284	4260	4236	2143	4190	4167	4144	4100	4098	4075	4053	4030	4008	3986
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	18,0%	20,1%	20,3%	20,4%	20,4%	20,5%	18,5%	18,6%	18,7%	8,7%	18,8%	18,9%	19,0%	19,0%	19,2%	19,3%	19,4%	19,5%	19,6%	19,7%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	190	702	725	748	751	766	290	305	320	-2092	351	366	382	380	416	432	448	464	480	496
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	162	511	450	396	339	295	95	86	76	-426	61	54	48	41	38	34	30	26	23	21
<b>EVA / VPN acumulado</b>	2359																			

## 2. FLUJOS DE ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD - DESCUENTOS EN ACTIVOS

### 2.1. Gorette

#### 2.1.1. Gorette - Descuento 10%

SENSIBILIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	15549	15472	15394	15317	15241	15165	15089	15013	14938	14863	14789	14715	14642	14568	14496	14423	14351	14279	14208	14137
Ventas 2 (kWh Inyectado)	14940	14865	14791	14717	14643	14570	14497	14425	14352	14281	14209	14138	14067	13997	13927	13858	13788	13719	13651	13582
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1542</b>	<b>1535</b>	<b>1527</b>	<b>1519</b>	<b>1512</b>	<b>1579</b>	<b>1571</b>	<b>1564</b>	<b>1556</b>	<b>1548</b>	<b>1617</b>	<b>1609</b>	<b>1601</b>	<b>1593</b>	<b>1585</b>	<b>1656</b>	<b>1648</b>	<b>1640</b>	<b>1631</b>	<b>1623</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>21825</b>	<b>21603</b>	<b>21380</b>	<b>21158</b>	<b>20983</b>	<b>20762</b>	<b>20542</b>	<b>20321</b>	<b>20100</b>	<b>21742</b>	<b>19658</b>	<b>19438</b>	<b>19217</b>	<b>18977</b>	<b>18756</b>	<b>18535</b>	<b>18314</b>	<b>18093</b>	<b>17872</b>	<b>17652</b>
Total Gastos	2419	1806	1806	1806	1854	1954	2567	2567	2567	4637	2672	2672	2672	2692	2672	2781	2781	2781	2781	2781
<b>Ganancia Operativa</b>	-877	-271	-279	-287	-342	-374	-995	-1003	-1011	-3089	-1054	-1062	-1071	-1099	-1087	-1125	-1134	-1142	-1150	-1158
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	-877	-271	-279	-287	-342	-374	-995	-1003	-1011	-3089	-1054	-1062	-1071	-1099	-1087	-1125	-1134	-1142	-1150	-1158
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	-3,8%	-1,2%	-1,2%	-1,3%	-1,5%	-1,7%	-4,5%	-4,6%	-4,7%	-13,3%	-5,0%	-5,0%	-5,1%	-5,3%	-5,3%	-5,6%	-5,7%	-5,8%	-5,9%	-6,0%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-4908	-4263	-4231	-4199	-4223	-4228	-4810	-4778	-4747	-7107	-4724	-4693	-4662	-4648	-4595	-4608	-4577	-4546	-4515	-4483
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-4186	-3101	-2625	-2222	-1906	-1627	-1579	-1338	-1133	-1447	-821	-695	-589	-501	-422	-361	-306	-259	-220	-186
<b>EVA / VPN acumulado</b>	-25522																			

## 2.1.2. Goretti - Descuento 20%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	15549	15472	15394	15317	15241	15165	15089	15013	14938	14863	14789	14715	14642	14568	14496	14423	14351	14279	14208	14137
Ventas 2 (kWh Inyectado)	14940	14865	14791	14717	14643	14570	14497	14425	14352	14281	14209	14138	14067	13997	13927	13858	13788	13719	13651	13582
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1542</b>	<b>1535</b>	<b>1527</b>	<b>1519</b>	<b>1512</b>	<b>1579</b>	<b>1571</b>	<b>1564</b>	<b>1556</b>	<b>1548</b>	<b>1617</b>	<b>1609</b>	<b>1601</b>	<b>1593</b>	<b>1585</b>	<b>1656</b>	<b>1648</b>	<b>1640</b>	<b>1631</b>	<b>1623</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>19400</b>	<b>19202</b>	<b>19005</b>	<b>18807</b>	<b>18651</b>	<b>18455</b>	<b>18259</b>	<b>18063</b>	<b>17867</b>	<b>19327</b>	<b>17474</b>	<b>17278</b>	<b>17081</b>	<b>16868</b>	<b>16672</b>	<b>16476</b>	<b>16279</b>	<b>16083</b>	<b>15887</b>	<b>15690</b>
Total Gastos	2419	1806	1806	1806	1854	1954	2567	2567	2567	4637	2672	2672	2672	2692	2672	2781	2781	2781	2781	2781
<b>Ganancia Operativa</b>	-877	-271	-279	-287	-342	-374	-995	-1003	-1011	-3089	-1054	-1062	-1071	-1099	-1087	-1125	-1134	-1142	-1150	-1158
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	-877	-271	-279	-287	-342	-374	-995	-1003	-1011	-3089	-1054	-1062	-1071	-1099	-1087	-1125	-1134	-1142	-1150	-1158
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	-4,2%	-1,3%	-1,4%	-1,4%	-1,7%	-1,9%	-5,0%	-5,1%	-5,2%	-14,8%	-5,5%	-5,6%	-5,7%	-6,0%	-6,0%	-6,2%	-6,3%	-6,4%	-6,6%	-6,7%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-4489	-3849	-3821	-3793	-3820	-3830	-4416	-4389	-4362	-6690	-4348	-4320	-4293	-4284	-4236	-4253	-4226	-4199	-4172	-4145
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-3829	-2799	-2370	-2007	-1724	-1474	-1450	-1229	-1041	-1362	-755	-640	-542	-462	-389	-333	-283	-239	-203	-172
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>-23304</b>																			

### 2.1.3. Gorette - Descuento 50%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	15549	15472	15394	15317	15241	15165	15089	15013	14938	14863	14789	14715	14642	14568	14496	14423	14351	14279	14208	14137
Ventas 2 (kWh Inyectado)	14940	14865	14791	14717	14643	14570	14497	14425	14352	14281	14209	14138	14067	13997	13927	13858	13788	13719	13651	13582
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1542</b>	<b>1535</b>	<b>1527</b>	<b>1519</b>	<b>1512</b>	<b>1579</b>	<b>1571</b>	<b>1564</b>	<b>1556</b>	<b>1548</b>	<b>1617</b>	<b>1609</b>	<b>1601</b>	<b>1593</b>	<b>1585</b>	<b>1656</b>	<b>1648</b>	<b>1640</b>	<b>1631</b>	<b>1623</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>12125</b>	<b>12002</b>	<b>11878</b>	<b>11755</b>	<b>11657</b>	<b>11535</b>	<b>11412</b>	<b>11290</b>	<b>11167</b>	<b>12079</b>	<b>10921</b>	<b>10799</b>	<b>10676</b>	<b>10543</b>	<b>10420</b>	<b>10297</b>	<b>10175</b>	<b>10052</b>	<b>9929</b>	<b>9806</b>
Total Gastos	2419	1806	1806	1806	1854	1954	2567	2567	2567	4637	2672	2672	2672	2692	2672	2781	2781	2781	2781	2781
<b>Ganancia Operativa</b>	-877	-271	-279	-287	-342	-374	-995	-1003	-1011	-3089	-1054	-1062	-1071	-1099	-1087	-1125	-1134	-1142	-1150	-1158
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	-877	-271	-279	-287	-342	-374	-995	-1003	-1011	-3089	-1054	-1062	-1071	-1099	-1087	-1125	-1134	-1142	-1150	-1158
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	-6,4%	-2,0%	-2,1%	-2,2%	-2,6%	-2,9%	-7,7%	-7,8%	-7,9%	-22,7%	-8,4%	-8,6%	-8,7%	-9,1%	-9,1%	-9,4%	-9,6%	-9,8%	-9,9%	-10,1%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-3234	-2606	-2591	-2576	-2614	-2636	-3235	-3220	-3206	-5440	-3217	-3203	-3188	-3193	-3157	-3187	-3173	-3159	-3144	-3130
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-2758	-1896	-1608	-1363	-1180	-1015	-1062	-902	-765	-1108	-559	-474	-403	-344	-290	-250	-212	-180	-153	-130
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>-16651</b>																			

## 2.1.4. Gorette - Descuento 100%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	15549	15472	15394	15317	15241	15165	15089	15013	14938	14863	14789	14715	14642	14568	14496	14423	14351	14279	14208	14137
Ventas 2 (kWh Inyectado)	14940	14865	14791	14717	14643	14570	14497	14425	14352	14281	14209	14138	14067	13997	13927	13858	13788	13719	13651	13582
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1542</b>	<b>1535</b>	<b>1527</b>	<b>1519</b>	<b>1512</b>	<b>1579</b>	<b>1571</b>	<b>1564</b>	<b>1556</b>	<b>1548</b>	<b>1617</b>	<b>1609</b>	<b>1601</b>	<b>1593</b>	<b>1585</b>	<b>1656</b>	<b>1648</b>	<b>1640</b>	<b>1631</b>	<b>1623</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>0</b>																			
Total Gastos	2419	1806	1806	1806	1854	1954	2567	2567	2567	4637	2672	2672	2672	2692	2672	2781	2781	2781	2781	2781
<b>Ganancia Operativa</b>	-877	-271	-279	-287	-342	-374	-995	-1003	-1011	-3089	-1054	-1062	-1071	-1099	-1087	-1125	-1134	-1142	-1150	-1158
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	-877	-271	-279	-287	-342	-374	-995	-1003	-1011	-3089	-1054	-1062	-1071	-1099	-1087	-1125	-1134	-1142	-1150	-1158
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	56,8%	17,7%	18,3%	18,9%	22,6%	23,7%	63,3%	64,1%	65,0%	199,6%	65,2%	66,0%	66,9%	69,0%	68,5%	68,0%	68,8%	69,6%	70,5%	71,4%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-1143	-536	-542	-549	-603	-647	-1266	-1273	-1280	-3356	-1333	-1340	-1347	-1374	-1360	-1411	-1418	-1425	-1432	-1438
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-975	-390	-337	-290	-272	-249	-416	-356	-306	-683	-232	-199	-170	-148	-125	-111	-95	-81	-70	-60
<b>EVA / VPN acumulado</b>	-5563																			

## 2.2. Logiciel

### 2.2.1. Logiciel - Descuento 10%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	20568	20465	20363	20261	20160	20059	19959	19859	19760	19661	19563	19465	19368	19271	19174	19079	18983	18888	18794	18700
Ventas 2 (kWh Inyectado)	11570	11512	11454	11397	11340	11283	11227	11171	11115	11059	11004	10949	10894	10840	10786	10732	10678	10625	10572	10519
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1766</b>	<b>1757</b>	<b>1748</b>	<b>1739</b>	<b>1731</b>	<b>1808</b>	<b>1799</b>	<b>1790</b>	<b>1781</b>	<b>1772</b>	<b>1851</b>	<b>1842</b>	<b>1833</b>	<b>1824</b>	<b>1815</b>	<b>1896</b>	<b>1886</b>	<b>1877</b>	<b>1868</b>	<b>1858</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>21963</b>	<b>21741</b>	<b>21520</b>	<b>21298</b>	<b>21120</b>	<b>20899</b>	<b>20677</b>	<b>20455</b>	<b>20233</b>	<b>21873</b>	<b>19788</b>	<b>19566</b>	<b>19343</b>	<b>19102</b>	<b>18880</b>	<b>18658</b>	<b>18436</b>	<b>18213</b>	<b>17991</b>	<b>17769</b>
Total Gastos	384	-201	-201	-201	-156	-156	429	429	429	2292	429	429	429	448	429	429	429	429	429	429
<b>Ganancia Operativa</b>	1382	1958	1949	1940	1886	1964	1370	1361	1352	-520	1422	1413	1404	1376	1385	1467	1457	1448	1438	1429
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	1382	1958	1949	1940	1886	1964	1370	1361	1352	-520	1422	1413	1404	1376	1385	1467	1457	1448	1438	1429
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	5,8%	8,3%	8,4%	8,4%	8,3%	8,7%	6,1%	6,1%	6,1%	-2,2%	6,6%	6,6%	6,6%	6,6%	6,7%	7,1%	7,2%	7,2%	7,2%	7,3%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-2711	-2095	-2064	-2033	-2055	-1953	-2507	-2476	-2446	-4599	-2311	-2280	-2249	-2234	-2184	-2079	-2048	-2018	-1987	-1957
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-2313	-1524	-1281	-1076	-928	-752	-823	-693	-584	-937	-401	-338	-284	-241	-201	-163	-137	-115	-97	-81
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>-12967</b>																			

## 2.2.2. Logiciel - Descuento 20%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	20568	20465	20363	20261	20160	20059	19959	19859	19760	19661	19563	19465	19368	19271	19174	19079	18983	18888	18794	18700
Ventas 2 (kWh Inyectado)	11570	11512	11454	11397	11340	11283	11227	11171	11115	11059	11004	10949	10894	10840	10786	10732	10678	10625	10572	10519
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1766</b>	<b>1757</b>	<b>1748</b>	<b>1739</b>	<b>1731</b>	<b>1808</b>	<b>1799</b>	<b>1790</b>	<b>1781</b>	<b>1772</b>	<b>1851</b>	<b>1842</b>	<b>1833</b>	<b>1824</b>	<b>1815</b>	<b>1896</b>	<b>1886</b>	<b>1877</b>	<b>1868</b>	<b>1858</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>19523</b>	<b>19326</b>	<b>19129</b>	<b>18931</b>	<b>18774</b>	<b>18577</b>	<b>18379</b>	<b>18182</b>	<b>17985</b>	<b>19443</b>	<b>17589</b>	<b>17392</b>	<b>17194</b>	<b>16980</b>	<b>16782</b>	<b>16585</b>	<b>16387</b>	<b>16190</b>	<b>15992</b>	<b>15794</b>
Total Gastos	341	-179	-179	-179	-138	-139	381	381	382	2038	382	382	382	398	382	382	382	382	382	382
<b>Ganancia Operativa</b>	1424	1936	1927	1918	1869	1947	1418	1409	1399	-265	1470	1461	1451	1426	1433	1514	1505	1495	1486	1477
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	1424	1936	1927	1918	1869	1947	1418	1409	1399	-265	1470	1461	1451	1426	1433	1514	1505	1495	1486	1477
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	6,7%	9,2%	9,2%	9,3%	9,1%	9,6%	7,0%	7,1%	7,1%	-1,3%	7,6%	7,6%	7,6%	7,6%	7,7%	8,2%	8,2%	8,3%	8,3%	8,4%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-2248	-1701	-1674	-1648	-1668	-1569	-2063	-2036	-2010	-3925	-1884	-1857	-1831	-1818	-1775	-1674	-1647	-1621	-1595	-1568
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-1917	-1237	-1039	-872	-753	-604	-677	-570	-480	-799	-327	-275	-231	-196	-163	-131	-110	-92	-78	-65
<b>EVA / VPN acumulado</b>	-10617																			

### 2.2.3. Logiciel - Descuento 50%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	20568	20465	20363	20261	20160	20059	19959	19859	19760	19661	19563	19465	19368	19271	19174	19079	18983	18888	18794	18700
Ventas 2 (kWh Inyectado)	11570	11512	11454	11397	11340	11283	11227	11171	11115	11059	11004	10949	10894	10840	10786	10732	10678	10625	10572	10519
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1766</b>	<b>1757</b>	<b>1748</b>	<b>1739</b>	<b>1731</b>	<b>1808</b>	<b>1799</b>	<b>1790</b>	<b>1781</b>	<b>1772</b>	<b>1851</b>	<b>1842</b>	<b>1833</b>	<b>1824</b>	<b>1815</b>	<b>1896</b>	<b>1886</b>	<b>1877</b>	<b>1868</b>	<b>1858</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>12202</b>	<b>12079</b>	<b>11955</b>	<b>11832</b>	<b>11734</b>	<b>11610</b>	<b>11487</b>	<b>11364</b>	<b>11240</b>	<b>12152</b>	<b>10993</b>	<b>10870</b>	<b>10746</b>	<b>10612</b>	<b>10489</b>	<b>10365</b>	<b>10242</b>	<b>10118</b>	<b>9995</b>	<b>9871</b>
Total Gastos	213	-112	-112	-112	-86	-87	238	238	239	1274	239	239	239	249	239	239	239	239	239	239
<b>Ganancia Operativa</b>	1552	1869	1860	1851	1817	1895	1561	1552	1543	499	1613	1604	1595	1575	1576	1657	1648	1639	1629	1620
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	1552	1869	1860	1851	1817	1895	1561	1552	1543	499	1613	1604	1595	1575	1576	1657	1648	1639	1629	1620
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	11,1%	13,5%	13,6%	13,6%	13,5%	14,1%	11,7%	11,8%	11,8%	3,6%	12,6%	12,6%	12,7%	12,7%	12,8%	13,5%	13,6%	13,7%	13,7%	13,8%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-857	-518	-504	-490	-505	-420	-731	-717	-704	-1903	-603	-589	-575	-570	-546	-458	-444	-431	-417	-404
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-731	-377	-313	-259	-228	-162	-240	-201	-168	-388	-105	-87	-73	-61	-50	-36	-30	-25	-20	-17
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>-3569</b>																			

## 2.2.4. Logiciel - Descuento 100%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	20568	20465	20363	20261	20160	20059	19959	19859	19760	19661	19563	19465	19368	19271	19174	19079	18983	18888	18794	18700
Ventas 2 (kWh Inyectado)	11570	11512	11454	11397	11340	11283	11227	11171	11115	11059	11004	10949	10894	10840	10786	10732	10678	10625	10572	10519
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1766</b>	<b>1757</b>	<b>1748</b>	<b>1739</b>	<b>1731</b>	<b>1808</b>	<b>1799</b>	<b>1790</b>	<b>1781</b>	<b>1772</b>	<b>1851</b>	<b>1842</b>	<b>1833</b>	<b>1824</b>	<b>1815</b>	<b>1896</b>	<b>1886</b>	<b>1877</b>	<b>1868</b>	<b>1858</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>0</b>																			
Total Gastos	213	-112	-112	-112	-86	-87	238	238	239	1274	239	239	239	249	239	239	239	239	239	239
<b>Ganancia Operativa</b>	1552	1869	1860	1851	1817	1895	1561	1552	1543	499	1613	1604	1595	1575	1576	1657	1648	1639	1629	1620
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	1552	1869	1860	1851	1817	1895	1561	1552	1543	499	1613	1604	1595	1575	1576	1657	1648	1639	1629	1620
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	87,9%	106,4%	106,4%	106,4%	105,0%	104,8%	86,8%	86,7%	86,6%	28,1%	87,1%	87,1%	87,0%	86,4%	86,9%	87,4%	87,4%	87,3%	87,2%	87,2%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	1248	1566	1558	1551	1519	1583	1250	1243	1235	193	1294	1286	1278	1260	1263	1330	1323	1315	1307	1299
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	1064	1139	967	821	685	609	410	348	295	39	225	190	161	136	116	104	88	75	64	54
<b>EVA / VPN acumulado</b>	7591																			

## 2.3. Altius

### 2.3.1. Altius - Descuento 10%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	13811	13742	13674	13605	13537	13469	13402	13335	13268	13202	13136	13070	13005	12940	12875	12811	12747	12683	12620	12557
Ventas 2 (kWh Inyectado)	10852	10797	10743	10690	10636	10583	10530	10478	10425	10373	10321	10270	10218	10167	10116	10066	10015	9965	9915	9866
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1289</b>	<b>1282</b>	<b>1276</b>	<b>1270</b>	<b>1263</b>	<b>1320</b>	<b>1313</b>	<b>1307</b>	<b>1300</b>	<b>1294</b>	<b>1352</b>	<b>1345</b>	<b>1338</b>	<b>1331</b>	<b>1325</b>	<b>1384</b>	<b>1377</b>	<b>1370</b>	<b>1363</b>	<b>1357</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>17754</b>	<b>17531</b>	<b>17309</b>	<b>17087</b>	<b>16952</b>	<b>16772</b>	<b>16592</b>	<b>16413</b>	<b>16232</b>	<b>17915</b>	<b>15872</b>	<b>15692</b>	<b>15512</b>	<b>15313</b>	<b>15132</b>	<b>14952</b>	<b>14772</b>	<b>14592</b>	<b>14412</b>	<b>14231</b>
Total Gastos	384	-57	-57	-57	-54	-54	387	387	387	2250	387	387	387	406	387	387	387	387	387	387
<b>Ganancia Operativa</b>	905	1339	1333	1326	1318	1374	926	920	913	-957	964	958	951	926	937	997	990	983	976	969
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	905	1339	1333	1326	1318	1374	926	920	913	-957	964	958	951	926	937	997	990	983	976	969
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	4,8%	7,1%	7,2%	7,2%	7,2%	7,6%	5,2%	5,2%	5,2%	-5,0%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,7%	6,1%	6,1%	6,2%	6,2%	6,2%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-2380	-1906	-1873	-1840	-1825	-1747	-2162	-2137	-2111	-4270	-2007	-1981	-1956	-1946	-1901	-1821	-1796	-1770	-1745	-1720
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-2030	-1387	-1162	-974	-823	-672	-710	-598	-504	-870	-349	-293	-247	-210	-175	-143	-120	-101	-85	-71
<b>EVA / VPN acumulado</b>	-11523																			

### 2.3.2. Altius - Descuento 20%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	13811	13742	13674	13605	13537	13469	13402	13335	13268	13202	13136	13070	13005	12940	12875	12811	12747	12683	12620	12557
Ventas 2 (kWh Inyectado)	10852	10797	10743	10690	10636	10583	10530	10478	10425	10373	10321	10270	10218	10167	10116	10066	10015	9965	9915	9866
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1289</b>	<b>1282</b>	<b>1276</b>	<b>1270</b>	<b>1263</b>	<b>1320</b>	<b>1313</b>	<b>1307</b>	<b>1300</b>	<b>1294</b>	<b>1352</b>	<b>1345</b>	<b>1338</b>	<b>1331</b>	<b>1325</b>	<b>1384</b>	<b>1377</b>	<b>1370</b>	<b>1363</b>	<b>1357</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>15781</b>	<b>15583</b>	<b>15386</b>	<b>15188</b>	<b>15068</b>	<b>14909</b>	<b>14749</b>	<b>14589</b>	<b>14429</b>	<b>15925</b>	<b>14108</b>	<b>13948</b>	<b>13788</b>	<b>13611</b>	<b>13451</b>	<b>13291</b>	<b>13131</b>	<b>12971</b>	<b>12810</b>	<b>12650</b>
Total Gastos	342	-50	-50	-50	-48	-48	344	344	344	2000	344	344	344	361	344	344	344	344	344	344
<b>Ganancia Operativa</b>	<b>947</b>	<b>1333</b>	<b>1326</b>	<b>1320</b>	<b>1312</b>	<b>1368</b>	<b>969</b>	<b>963</b>	<b>956</b>	<b>-707</b>	<b>1007</b>	<b>1001</b>	<b>994</b>	<b>971</b>	<b>981</b>	<b>1040</b>	<b>1033</b>	<b>1026</b>	<b>1019</b>	<b>1012</b>
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	<b>947</b>	<b>1333</b>	<b>1326</b>	<b>1320</b>	<b>1312</b>	<b>1368</b>	<b>969</b>	<b>963</b>	<b>956</b>	<b>-707</b>	<b>1007</b>	<b>1001</b>	<b>994</b>	<b>971</b>	<b>981</b>	<b>1040</b>	<b>1033</b>	<b>1026</b>	<b>1019</b>	<b>1012</b>
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	<b>5,5%</b>	<b>7,9%</b>	<b>8,0%</b>	<b>8,0%</b>	<b>8,0%</b>	<b>8,4%</b>	<b>6,0%</b>	<b>6,1%</b>	<b>6,1%</b>	<b>-4,1%</b>	<b>6,5%</b>	<b>6,5%</b>	<b>6,6%</b>	<b>6,5%</b>	<b>6,6%</b>	<b>7,1%</b>	<b>7,1%</b>	<b>7,2%</b>	<b>7,2%</b>	<b>7,2%</b>
<b>WACC</b>	<b>17,3%</b>																			
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	<b>-1997</b>	<b>-1576</b>	<b>-1548</b>	<b>-1519</b>	<b>-1506</b>	<b>-1431</b>	<b>-1801</b>	<b>-1779</b>	<b>-1757</b>	<b>-3677</b>	<b>-1659</b>	<b>-1637</b>	<b>-1615</b>	<b>-1607</b>	<b>-1568</b>	<b>-1492</b>	<b>-1470</b>	<b>-1448</b>	<b>-1426</b>	<b>-1404</b>
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-1703	-1147	-960	-804	-679	-551	-591	-498	-420	-749	-288	-243	-204	-173	-144	-117	-98	-83	-69	-58
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>-9579</b>																			

### 2.3.3. Altius - Descuento 50%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	13811	13742	13674	13605	13537	13469	13402	13335	13268	13202	13136	13070	13005	12940	12875	12811	12747	12683	12620	12557
Ventas 2 (kWh Inyectado)	10852	10797	10743	10690	10636	10583	10530	10478	10425	10373	10321	10270	10218	10167	10116	10066	10015	9965	9915	9866
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1289</b>	<b>1282</b>	<b>1276</b>	<b>1270</b>	<b>1263</b>	<b>1320</b>	<b>1313</b>	<b>1307</b>	<b>1300</b>	<b>1294</b>	<b>1352</b>	<b>1345</b>	<b>1338</b>	<b>1331</b>	<b>1325</b>	<b>1384</b>	<b>1377</b>	<b>1370</b>	<b>1363</b>	<b>1357</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>9863</b>	<b>9740</b>	<b>9616</b>	<b>9493</b>	<b>9418</b>	<b>9318</b>	<b>9218</b>	<b>9118</b>	<b>9018</b>	<b>9953</b>	<b>8818</b>	<b>8718</b>	<b>8618</b>	<b>8507</b>	<b>8407</b>	<b>8307</b>	<b>8207</b>	<b>8107</b>	<b>8006</b>	<b>7906</b>
Total Gastos	214	-32	-32	-32	-30	-30	215	215	215	1250	215	215	215	225	215	215	215	215	215	215
<b>Ganancia Operativa</b>	1075	1314	1308	1301	1293	1350	1098	1092	1085	44	1136	1130	1123	1106	1110	1169	1162	1155	1148	1141
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	1075	1314	1308	1301	1293	1350	1098	1092	1085	44	1136	1130	1123	1106	1110	1169	1162	1155	1148	1141
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	9,6%	11,9%	12,0%	12,1%	12,1%	12,7%	10,4%	10,5%	10,5%	0,4%	11,2%	11,2%	11,3%	11,2%	11,4%	12,1%	12,1%	12,2%	12,3%	12,3%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-848	-587	-571	-555	-549	-485	-718	-706	-695	-1897	-618	-606	-594	-591	-569	-503	-491	-480	-468	-456
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-724	-427	-354	-294	-248	-187	-236	-198	-166	-386	-107	-90	-75	-64	-52	-39	-33	-27	-23	-19
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>-3749</b>																			

### 2.3.4. Altius - Descuento 100%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	13811	13742	13674	13605	13537	13469	13402	13335	13268	13202	13136	13070	13005	12940	12875	12811	12747	12683	12620	12557
Ventas 2 (kWh Inyectado)	10852	10797	10743	10690	10636	10583	10530	10478	10425	10373	10321	10270	10218	10167	10116	10066	10015	9965	9915	9866
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1289</b>	<b>1282</b>	<b>1276</b>	<b>1270</b>	<b>1263</b>	<b>1320</b>	<b>1313</b>	<b>1307</b>	<b>1300</b>	<b>1294</b>	<b>1352</b>	<b>1345</b>	<b>1338</b>	<b>1331</b>	<b>1325</b>	<b>1384</b>	<b>1377</b>	<b>1370</b>	<b>1363</b>	<b>1357</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>0</b>																			
Total Gastos	214	-32	-32	-32	-30	-30	215	215	215	1250	215	215	215	225	215	215	215	215	215	215
<b>Ganancia Operativa</b>	1075	1314	1308	1301	1293	1350	1098	1092	1085	44	1136	1130	1123	1106	1110	1169	1162	1155	1148	1141
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	1075	1314	1308	1301	1293	1350	1098	1092	1085	44	1136	1130	1123	1106	1110	1169	1162	1155	1148	1141
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	83,4%	102,5%	102,5%	102,5%	102,4%	102,3%	83,6%	83,6%	83,5%	3,4%	84,1%	84,0%	83,9%	83,1%	83,8%	84,5%	84,4%	84,3%	84,2%	84,1%
<b>WACC</b>	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%	17,3%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	853	1093	1087	1082	1076	1122	872	866	861	-180	903	898	892	876	881	930	924	919	913	907
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	728	795	675	573	485	432	286	243	206	-37	157	133	113	94	81	73	62	52	44	38
<b>EVA / VPN acumulado</b>	5232																			

### 3. FLUJOS DE ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD – VARIACION WACC

#### 3.1. Gorette

##### 3.1.1. Gorette - WACC 14,7%

SENSIBILIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Ventas 1 (kWh Consumido)	15549	15472	15394	15317	15241	15165	15089	15013	14938	14863	14789	14715	14642	14568	14496	14423	14351	14279	14208	14137
Ventas 2 (kWh Inyectado)	14940	14865	14791	14717	14643	14570	14497	14425	14352	14281	14209	14138	14067	13997	13927	13858	13788	13719	13651	13582
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>2187</b>	<b>2176</b>	<b>2165</b>	<b>2154</b>	<b>2143</b>	<b>2239</b>	<b>2228</b>	<b>2217</b>	<b>2206</b>	<b>2195</b>	<b>2293</b>	<b>2282</b>	<b>2270</b>	<b>2259</b>	<b>2248</b>	<b>2348</b>	<b>2336</b>	<b>2325</b>	<b>2313</b>	<b>2302</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24250</b>	<b>24003</b>	<b>23756</b>	<b>23509</b>	<b>23314</b>	<b>23069</b>	<b>22824</b>	<b>22579</b>	<b>22334</b>	<b>24158</b>	<b>21843</b>	<b>21597</b>	<b>21352</b>	<b>21086</b>	<b>20840</b>	<b>20595</b>	<b>20349</b>	<b>20104</b>	<b>19858</b>	<b>19613</b>
Total Gastos	2419	1806	1806	1806	1854	1954	2567	2567	2567	4637	2672	2672	2672	2692	2672	2781	2781	2781	2781	2781
<b>Ganancia Operativa</b>	-232	370	359	348	289	286	-338	-350	-361	-2442	-379	-390	-401	-433	-424	-433	-445	-457	-468	-480
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	-232	370	359	348	289	286	-338	-350	-361	-2442	-379	-390	-401	-433	-424	-433	-445	-457	-468	-480
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	-0,9%	1,4%	1,4%	1,4%	1,1%	1,1%	-1,4%	-1,4%	-1,5%	-9,3%	-1,6%	-1,6%	-1,7%	-1,9%	-1,8%	-1,9%	-2,0%	-2,0%	-2,1%	-2,2%
<b>WACC</b>	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-4118	-3478	-3451	-3424	-3453	-3435	-4021	-3995	-3968	-6316	-3927	-3900	-3874	-3865	-3818	-3806	-3780	-3754	-3728	-3701
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-3512	-2530	-2141	-1812	-1558	-1322	-1320	-1118	-948	-1286	-682	-578	-489	-416	-351	-298	-253	-214	-181	-153
<b>EVA / VPn acumulado</b>	-21164																			

### 3.1.2. Gorette - WACC 12,1%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Ventas 1 (kWh Consumido)	15549	15472	15394	15317	15241	15165	15089	15013	14938	14863	14789	14715	14642	14568	14496	14423	14351	14279	14208	14137
Ventas 2 (kWh Inyectado)	14940	14865	14791	14717	14643	14570	14497	14425	14352	14281	14209	14138	14067	13997	13927	13858	13788	13719	13651	13582
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>2187</b>	<b>2176</b>	<b>2165</b>	<b>2154</b>	<b>2143</b>	<b>2239</b>	<b>2228</b>	<b>2217</b>	<b>2206</b>	<b>2195</b>	<b>2293</b>	<b>2282</b>	<b>2270</b>	<b>2259</b>	<b>2248</b>	<b>2348</b>	<b>2336</b>	<b>2325</b>	<b>2313</b>	<b>2302</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24250</b>	<b>24003</b>	<b>23756</b>	<b>23509</b>	<b>23314</b>	<b>23069</b>	<b>22824</b>	<b>22579</b>	<b>22334</b>	<b>24158</b>	<b>21843</b>	<b>21597</b>	<b>21352</b>	<b>21086</b>	<b>20840</b>	<b>20595</b>	<b>20349</b>	<b>20104</b>	<b>19858</b>	<b>19613</b>
Total Gastos	2419	1806	1806	1806	1854	1954	2567	2567	2567	4637	2672	2672	2672	2692	2672	2781	2781	2781	2781	2781
<b>Ganancia Operativa</b>	-232	370	359	348	289	286	-338	-350	-361	-2442	-379	-390	-401	-433	-424	-433	-445	-457	-468	-480
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	-232	370	359	348	289	286	-338	-350	-361	-2442	-379	-390	-401	-433	-424	-433	-445	-457	-468	-480
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	-0,9%	1,4%	1,4%	1,4%	1,1%	1,1%	-1,4%	-1,4%	-1,5%	-9,3%	-1,6%	-1,6%	-1,7%	-1,9%	-1,8%	-1,9%	-2,0%	-2,0%	-2,1%	-2,2%
<b>WACC</b>	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-3431	-2798	-2777	-2757	-2791	-2777	-3370	-3350	-3330	-5631	-3299	-3279	-3260	-3258	-3218	-3209	-3190	-3171	-3151	-3132
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-2926	-2035	-1723	-1459	-1259	-1069	-1106	-938	-795	-1147	-573	-486	-412	-351	-296	-252	-213	-181	-153	-130
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>-17503</b>																			

### 3.1.3. Gorette - WACC 9,6%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Ventas 1 (kWh Consumido)	15549	15472	15394	15317	15241	15165	15089	15013	14938	14863	14789	14715	14642	14568	14496	14423	14351	14279	14208	14137
Ventas 2 (kWh Inyectado)	14940	14865	14791	14717	14643	14570	14497	14425	14352	14281	14209	14138	14067	13997	13927	13858	13788	13719	13651	13582
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>2187</b>	<b>2176</b>	<b>2165</b>	<b>2154</b>	<b>2143</b>	<b>2239</b>	<b>2228</b>	<b>2217</b>	<b>2206</b>	<b>2195</b>	<b>2293</b>	<b>2282</b>	<b>2270</b>	<b>2259</b>	<b>2248</b>	<b>2348</b>	<b>2336</b>	<b>2325</b>	<b>2313</b>	<b>2302</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24250</b>	<b>24003</b>	<b>23756</b>	<b>23509</b>	<b>23314</b>	<b>23069</b>	<b>22824</b>	<b>22579</b>	<b>22334</b>	<b>24158</b>	<b>21843</b>	<b>21597</b>	<b>21352</b>	<b>21086</b>	<b>20840</b>	<b>20595</b>	<b>20349</b>	<b>20104</b>	<b>19858</b>	<b>19613</b>
Total Gastos	2419	1806	1806	1806	1854	1954	2567	2567	2567	4637	2672	2672	2672	2692	2672	2781	2781	2781	2781	2781
<b>Ganancia Operativa</b>	-232	370	359	348	289	286	-338	-350	-361	-2442	-379	-390	-401	-433	-424	-433	-445	-457	-468	-480
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	-232	370	359	348	289	286	-338	-350	-361	-2442	-379	-390	-401	-433	-424	-433	-445	-457	-468	-480
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	-0,9%	1,4%	1,4%	1,4%	1,1%	1,1%	-1,4%	-1,4%	-1,5%	-9,3%	-1,6%	-1,6%	-1,7%	-1,9%	-1,8%	-1,9%	-2,0%	-2,0%	-2,1%	-2,2%
<b>WACC</b>	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-2770	-2143	-2129	-2115	-2154	-2144	-2743	-2730	-2717	-4972	-2696	-2682	-2669	-2675	-2640	-2636	-2623	-2610	-2597	-2584
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-2363	-1559	-1321	-1119	-972	-825	-901	-764	-649	-1013	-468	-397	-337	-288	-243	-207	-175	-149	-126	-107
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>-13983</b>																			

### 3.1.4. Gorette - WACC 7%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Ventas 1 (kWh Consumido)	15549	15472	15394	15317	15241	15165	15089	15013	14938	14863	14789	14715	14642	14568	14496	14423	14351	14279	14208	14137
Ventas 2 (kWh Inyectado)	14940	14865	14791	14717	14643	14570	14497	14425	14352	14281	14209	14138	14067	13997	13927	13858	13788	13719	13651	13582
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>2187</b>	<b>2176</b>	<b>2165</b>	<b>2154</b>	<b>2143</b>	<b>2239</b>	<b>2228</b>	<b>2217</b>	<b>2206</b>	<b>2195</b>	<b>2293</b>	<b>2282</b>	<b>2270</b>	<b>2259</b>	<b>2248</b>	<b>2348</b>	<b>2336</b>	<b>2325</b>	<b>2313</b>	<b>2302</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24250</b>	<b>24003</b>	<b>23756</b>	<b>23509</b>	<b>23314</b>	<b>23069</b>	<b>22824</b>	<b>22579</b>	<b>22334</b>	<b>24158</b>	<b>21843</b>	<b>21597</b>	<b>21352</b>	<b>21086</b>	<b>20840</b>	<b>20595</b>	<b>20349</b>	<b>20104</b>	<b>19858</b>	<b>19613</b>
Total Gastos	2419	1806	1806	1806	1854	1954	2567	2567	2567	4637	2672	2672	2672	2692	2672	2781	2781	2781	2781	2781
<b>Ganancia Operativa</b>	-232	370	359	348	289	286	-338	-350	-361	-2442	-379	-390	-401	-433	-424	-433	-445	-457	-468	-480
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	-232	370	359	348	289	286	-338	-350	-361	-2442	-379	-390	-401	-433	-424	-433	-445	-457	-468	-480
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	-0,9%	1,4%	1,4%	1,4%	1,1%	1,1%	-1,4%	-1,4%	-1,5%	-9,3%	-1,6%	-1,6%	-1,7%	-1,9%	-1,8%	-1,9%	-2,0%	-2,0%	-2,1%	-2,2%
<b>WACC</b>	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-2083	-1463	-1455	-1448	-1493	-1486	-2092	-2085	-2079	-4287	-2068	-2062	-2055	-2068	-2040	-2039	-2033	-2027	-2020	-2014
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-1776	-1064	-903	-766	-674	-572	-687	-584	-496	-873	-359	-305	-260	-223	-187	-160	-136	-116	-98	-84
<b>EVA / VPN acumulado</b>	-10322																			

### 3.1.5. Gorette - WACC 6%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Ventas 1 (kWh Consumido)	15549	15472	15394	15317	15241	15165	15089	15013	14938	14863	14789	14715	14642	14568	14496	14423	14351	14279	14208	14137
Ventas 2 (kWh Inyectado)	14940	14865	14791	14717	14643	14570	14497	14425	14352	14281	14209	14138	14067	13997	13927	13858	13788	13719	13651	13582
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>2187</b>	<b>2176</b>	<b>2165</b>	<b>2154</b>	<b>2143</b>	<b>2239</b>	<b>2228</b>	<b>2217</b>	<b>2206</b>	<b>2195</b>	<b>2293</b>	<b>2282</b>	<b>2270</b>	<b>2259</b>	<b>2248</b>	<b>2348</b>	<b>2336</b>	<b>2325</b>	<b>2313</b>	<b>2302</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24250</b>	<b>24003</b>	<b>23756</b>	<b>23509</b>	<b>23314</b>	<b>23069</b>	<b>22824</b>	<b>22579</b>	<b>22334</b>	<b>24158</b>	<b>21843</b>	<b>21597</b>	<b>21352</b>	<b>21086</b>	<b>20840</b>	<b>20595</b>	<b>20349</b>	<b>20104</b>	<b>19858</b>	<b>19613</b>
Total Gastos	2419	1806	1806	1806	1854	1954	2567	2567	2567	4637	2672	2672	2672	2692	2672	2781	2781	2781	2781	2781
<b>Ganancia Operativa</b>	-232	370	359	348	289	286	-338	-350	-361	-2442	-379	-390	-401	-433	-424	-433	-445	-457	-468	-480
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	-232	370	359	348	289	286	-338	-350	-361	-2442	-379	-390	-401	-433	-424	-433	-445	-457	-468	-480
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	-0,9%	1,4%	1,4%	1,4%	1,1%	1,1%	-1,4%	-1,4%	-1,5%	-9,3%	-1,6%	-1,6%	-1,7%	-1,9%	-1,8%	-1,9%	-2,0%	-2,0%	-2,1%	-2,2%
<b>WACC</b>	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-1818	-1201	-1196	-1192	-1238	-1233	-1842	-1837	-1834	-4023	-1827	-1823	-1819	-1834	-1809	-1810	-1806	-1802	-1799	-1795
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-1551	-873	-742	-630	-559	-474	-605	-514	-438	-819	-317	-270	-230	-198	-166	-142	-121	-103	-87	-74
<b>EVA / VPN acumulado</b>	-8914																			

### 3.1.6. Gorette - WACC 5,5%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Ventas 1 (kWh Consumido)	15549	15472	15394	15317	15241	15165	15089	15013	14938	14863	14789	14715	14642	14568	14496	14423	14351	14279	14208	14137
Ventas 2 (kWh Inyectado)	14940	14865	14791	14717	14643	14570	14497	14425	14352	14281	14209	14138	14067	13997	13927	13858	13788	13719	13651	13582
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>2187</b>	<b>2176</b>	<b>2165</b>	<b>2154</b>	<b>2143</b>	<b>2239</b>	<b>2228</b>	<b>2217</b>	<b>2206</b>	<b>2195</b>	<b>2293</b>	<b>2282</b>	<b>2270</b>	<b>2259</b>	<b>2248</b>	<b>2348</b>	<b>2336</b>	<b>2325</b>	<b>2313</b>	<b>2302</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24250</b>	<b>24003</b>	<b>23756</b>	<b>23509</b>	<b>23314</b>	<b>23069</b>	<b>22824</b>	<b>22579</b>	<b>22334</b>	<b>24158</b>	<b>21843</b>	<b>21597</b>	<b>21352</b>	<b>21086</b>	<b>20840</b>	<b>20595</b>	<b>20349</b>	<b>20104</b>	<b>19858</b>	<b>19613</b>
Total Gastos	2419	1806	1806	1806	1854	1954	2567	2567	2567	4637	2672	2672	2672	2692	2672	2781	2781	2781	2781	2781
<b>Ganancia Operativa</b>	-232	370	359	348	289	286	-338	-350	-361	-2442	-379	-390	-401	-433	-424	-433	-445	-457	-468	-480
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	-232	370	359	348	289	286	-338	-350	-361	-2442	-379	-390	-401	-433	-424	-433	-445	-457	-468	-480
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	-0,9%	1,4%	1,4%	1,4%	1,1%	1,1%	-1,4%	-1,4%	-1,5%	-9,3%	-1,6%	-1,6%	-1,7%	-1,9%	-1,8%	-1,9%	-2,0%	-2,0%	-2,1%	-2,2%
<b>WACC</b>	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-1686	-1070	-1067	-1063	-1111	-1106	-1716	-1713	-1711	-3892	-1706	-1703	-1701	-1717	-1694	-1695	-1693	-1690	-1688	-1685
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-1438	-778	-662	-563	-501	-426	-563	-480	-409	-793	-296	-252	-215	-185	-156	-133	-113	-96	-82	-70
<b>EVA / VPN acumulado</b>	-8210																			

### 3.1.7. Gorette - WACC 0%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Ventas 1 (kWh Consumido)	15549	15472	15394	15317	15241	15165	15089	15013	14938	14863	14789	14715	14642	14568	14496	14423	14351	14279	14208	14137
Ventas 2 (kWh Inyectado)	14940	14865	14791	14717	14643	14570	14497	14425	14352	14281	14209	14138	14067	13997	13927	13858	13788	13719	13651	13582
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>2187</b>	<b>2176</b>	<b>2165</b>	<b>2154</b>	<b>2143</b>	<b>2239</b>	<b>2228</b>	<b>2217</b>	<b>2206</b>	<b>2195</b>	<b>2293</b>	<b>2282</b>	<b>2270</b>	<b>2259</b>	<b>2248</b>	<b>2348</b>	<b>2336</b>	<b>2325</b>	<b>2313</b>	<b>2302</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24250</b>	<b>24003</b>	<b>23756</b>	<b>23509</b>	<b>23314</b>	<b>23069</b>	<b>22824</b>	<b>22579</b>	<b>22334</b>	<b>24158</b>	<b>21843</b>	<b>21597</b>	<b>21352</b>	<b>21086</b>	<b>20840</b>	<b>20595</b>	<b>20349</b>	<b>20104</b>	<b>19858</b>	<b>19613</b>
Total Gastos	2419	1806	1806	1806	1854	1954	2567	2567	2567	4637	2672	2672	2672	2692	2672	2781	2781	2781	2781	2781
<b>Ganancia Operativa</b>	-232	370	359	348	289	286	-338	-350	-361	-2442	-379	-390	-401	-433	-424	-433	-445	-457	-468	-480
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	-232	370	359	348	289	286	-338	-350	-361	-2442	-379	-390	-401	-433	-424	-433	-445	-457	-468	-480
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	-0,9%	1,4%	1,4%	1,4%	1,1%	1,1%	-1,4%	-1,4%	-1,5%	-9,3%	-1,6%	-1,6%	-1,7%	-1,9%	-1,8%	-1,9%	-2,0%	-2,0%	-2,1%	-2,2%
<b>WACC</b>	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-232	370	359	348	289	286	-338	-350	-361	-2442	-379	-390	-401	-433	-424	-433	-445	-457	-468	-480
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-198	269	223	184	131	110	-111	-98	-86	-497	-66	-58	-51	-47	-39	-34	-30	-26	-23	-20
<b>EVA / VPN acumulado</b>	-466																			

## 3.2. Logiciel

### 3.2.1. Logiciel - WACC 14,7%

SENSIBILIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	20568	20465	20363	20261	20160	20059	19959	19859	19760	19661	19563	19465	19368	19271	19174	19079	18983	18888	18794	18700
Ventas 2 (kWh Inyectado)	11570	11512	11454	11397	11340	11283	11227	11171	11115	11059	11004	10949	10894	10840	10786	10732	10678	10625	10572	10519
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1766</b>	<b>1757</b>	<b>1748</b>	<b>1739</b>	<b>1731</b>	<b>1808</b>	<b>1799</b>	<b>1790</b>	<b>1781</b>	<b>1772</b>	<b>1851</b>	<b>1842</b>	<b>1833</b>	<b>1824</b>	<b>1815</b>	<b>1896</b>	<b>1886</b>	<b>1877</b>	<b>1868</b>	<b>1858</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24403</b>	<b>24156</b>	<b>23909</b>	<b>23662</b>	<b>23466</b>	<b>23219</b>	<b>22973</b>	<b>22726</b>	<b>22479</b>	<b>24302</b>	<b>21985</b>	<b>21738</b>	<b>21491</b>	<b>21223</b>	<b>20976</b>	<b>20729</b>	<b>20482</b>	<b>20235</b>	<b>19988</b>	<b>19741</b>
Total Gastos	427	-223	-223	-223	-173	-173	477	477	477	2547	477	477	477	498	477	477	477	477	477	477
<b>Ganancia Operativa</b>	1339	1980	1971	1962	1904	1982	1323	1314	1304	-775	1374	1365	1356	1326	1338	1419	1409	1400	1391	1381
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	1339	1980	1971	1962	1904	1982	1323	1314	1304	-775	1374	1365	1356	1326	1338	1419	1409	1400	1391	1381
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	5,1%	7,6%	7,7%	7,7%	7,6%	7,9%	5,3%	5,4%	5,4%	-3,0%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%	5,9%	6,3%	6,3%	6,3%	6,4%	6,4%
<b>WACC</b>	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-2508	-1829	-1801	-1772	-1800	-1697	-2319	-2290	-2262	-4608	-2130	-2101	-2073	-2062	-2013	-1907	-1879	-1851	-1822	-1794
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-2139	-1331	-1117	-937	-812	-653	-761	-641	-540	-938	-370	-311	-262	-222	-185	-149	-126	-106	-89	-74
<b>EVA / VPN acumulado</b>	-11764																			

### 3.2.2. Logiciel - WACC 12,1%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	20568	20465	20363	20261	20160	20059	19959	19859	19760	19661	19563	19465	19368	19271	19174	19079	18983	18888	18794	18700
Ventas 2 (kWh Inyectado)	11570	11512	11454	11397	11340	11283	11227	11171	11115	11059	11004	10949	10894	10840	10786	10732	10678	10625	10572	10519
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1766</b>	<b>1757</b>	<b>1748</b>	<b>1739</b>	<b>1731</b>	<b>1808</b>	<b>1799</b>	<b>1790</b>	<b>1781</b>	<b>1772</b>	<b>1851</b>	<b>1842</b>	<b>1833</b>	<b>1824</b>	<b>1815</b>	<b>1896</b>	<b>1886</b>	<b>1877</b>	<b>1868</b>	<b>1858</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24403</b>	<b>24156</b>	<b>23909</b>	<b>23662</b>	<b>23466</b>	<b>23219</b>	<b>22973</b>	<b>22726</b>	<b>22479</b>	<b>24302</b>	<b>21985</b>	<b>21738</b>	<b>21491</b>	<b>21223</b>	<b>20976</b>	<b>20729</b>	<b>20482</b>	<b>20235</b>	<b>19988</b>	<b>19741</b>
Total Gastos	427	-223	-223	-223	-173	-173	477	477	477	2547	477	477	477	498	477	477	477	477	477	477
<b>Ganancia Operativa</b>	1339	1980	1971	1962	1904	1982	1323	1314	1304	-775	1374	1365	1356	1326	1338	1419	1409	1400	1391	1381
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	1339	1980	1971	1962	1904	1982	1323	1314	1304	-775	1374	1365	1356	1326	1338	1419	1409	1400	1391	1381
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	5,1%	7,6%	7,7%	7,7%	7,6%	7,9%	5,3%	5,4%	5,4%	-3,0%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%	5,9%	6,3%	6,3%	6,3%	6,4%	6,4%
<b>WACC</b>	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-1828	-1156	-1133	-1111	-1145	-1047	-1675	-1653	-1631	-3930	-1510	-1488	-1466	-1463	-1420	-1319	-1297	-1276	-1254	-1232
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-1559	-841	-703	-588	-517	-403	-550	-463	-390	-800	-262	-220	-185	-158	-130	-103	-87	-73	-61	-51
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>-8143</b>																			

### 3.2.3. Logiciel - WACC 9,6%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	20568	20465	20363	20261	20160	20059	19959	19859	19760	19661	19563	19465	19368	19271	19174	19079	18983	18888	18794	18700
Ventas 2 (kWh Inyectado)	11570	11512	11454	11397	11340	11283	11227	11171	11115	11059	11004	10949	10894	10840	10786	10732	10678	10625	10572	10519
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1766</b>	<b>1757</b>	<b>1748</b>	<b>1739</b>	<b>1731</b>	<b>1808</b>	<b>1799</b>	<b>1790</b>	<b>1781</b>	<b>1772</b>	<b>1851</b>	<b>1842</b>	<b>1833</b>	<b>1824</b>	<b>1815</b>	<b>1896</b>	<b>1886</b>	<b>1877</b>	<b>1868</b>	<b>1858</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24403</b>	<b>24156</b>	<b>23909</b>	<b>23662</b>	<b>23466</b>	<b>23219</b>	<b>22973</b>	<b>22726</b>	<b>22479</b>	<b>24302</b>	<b>21985</b>	<b>21738</b>	<b>21491</b>	<b>21223</b>	<b>20976</b>	<b>20729</b>	<b>20482</b>	<b>20235</b>	<b>19988</b>	<b>19741</b>
Total Gastos	427	-223	-223	-223	-173	-173	477	477	477	2547	477	477	477	498	477	477	477	477	477	477
<b>Ganancia Operativa</b>	1339	1980	1971	1962	1904	1982	1323	1314	1304	-775	1374	1365	1356	1326	1338	1419	1409	1400	1391	1381
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	1339	1980	1971	1962	1904	1982	1323	1314	1304	-775	1374	1365	1356	1326	1338	1419	1409	1400	1391	1381
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	5,1%	7,6%	7,7%	7,7%	7,6%	7,9%	5,3%	5,4%	5,4%	-3,0%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%	5,9%	6,3%	6,3%	6,3%	6,4%	6,4%
<b>WACC</b>	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-1174	-508	-492	-476	-515	-421	-1056	-1040	-1025	-3278	-914	-899	-883	-886	-850	-753	-738	-723	-708	-692
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-1001	-369	-305	-252	-232	-162	-346	-291	-245	-668	-159	-133	-112	-96	-78	-59	-49	-41	-34	-29
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>-4661</b>																			

### 3.2.4. Logiciel - WACC 7%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	20568	20465	20363	20261	20160	20059	19959	19859	19760	19661	19563	19465	19368	19271	19174	19079	18983	18888	18794	18700
Ventas 2 (kWh Inyectado)	11570	11512	11454	11397	11340	11283	11227	11171	11115	11059	11004	10949	10894	10840	10786	10732	10678	10625	10572	10519
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1766</b>	<b>1757</b>	<b>1748</b>	<b>1739</b>	<b>1731</b>	<b>1808</b>	<b>1799</b>	<b>1790</b>	<b>1781</b>	<b>1772</b>	<b>1851</b>	<b>1842</b>	<b>1833</b>	<b>1824</b>	<b>1815</b>	<b>1896</b>	<b>1886</b>	<b>1877</b>	<b>1868</b>	<b>1858</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24403</b>	<b>24156</b>	<b>23909</b>	<b>23662</b>	<b>23466</b>	<b>23219</b>	<b>22973</b>	<b>22726</b>	<b>22479</b>	<b>24302</b>	<b>21985</b>	<b>21738</b>	<b>21491</b>	<b>21223</b>	<b>20976</b>	<b>20729</b>	<b>20482</b>	<b>20235</b>	<b>19988</b>	<b>19741</b>
Total Gastos	427	-223	-223	-223	-173	-173	477	477	477	2547	477	477	477	498	477	477	477	477	477	477
<b>Ganancia Operativa</b>	1339	1980	1971	1962	1904	1982	1323	1314	1304	-775	1374	1365	1356	1326	1338	1419	1409	1400	1391	1381
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	1339	1980	1971	1962	1904	1982	1323	1314	1304	-775	1374	1365	1356	1326	1338	1419	1409	1400	1391	1381
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	5,1%	7,6%	7,7%	7,7%	7,6%	7,9%	5,3%	5,4%	5,4%	-3,0%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%	5,9%	6,3%	6,3%	6,3%	6,4%	6,4%
<b>WACC</b>	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-493	166	175	184	140	230	-412	-403	-394	-2600	-294	-285	-277	-287	-258	-165	-156	-148	-139	-131
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-421	121	109	97	63	88	-135	-113	-94	-529	-51	-42	-35	-31	-24	-13	-10	-8	-7	-5
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>-1040</b>																			

### 3.2.5. Logiciel - WACC 6%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	20568	20465	20363	20261	20160	20059	19959	19859	19760	19661	19563	19465	19368	19271	19174	19079	18983	18888	18794	18700
Ventas 2 (kWh Inyectado)	11570	11512	11454	11397	11340	11283	11227	11171	11115	11059	11004	10949	10894	10840	10786	10732	10678	10625	10572	10519
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1766</b>	<b>1757</b>	<b>1748</b>	<b>1739</b>	<b>1731</b>	<b>1808</b>	<b>1799</b>	<b>1790</b>	<b>1781</b>	<b>1772</b>	<b>1851</b>	<b>1842</b>	<b>1833</b>	<b>1824</b>	<b>1815</b>	<b>1896</b>	<b>1886</b>	<b>1877</b>	<b>1868</b>	<b>1858</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24403</b>	<b>24156</b>	<b>23909</b>	<b>23662</b>	<b>23466</b>	<b>23219</b>	<b>22973</b>	<b>22726</b>	<b>22479</b>	<b>24302</b>	<b>21985</b>	<b>21738</b>	<b>21491</b>	<b>21223</b>	<b>20976</b>	<b>20729</b>	<b>20482</b>	<b>20235</b>	<b>19988</b>	<b>19741</b>
Total Gastos	427	-223	-223	-223	-173	-173	477	477	477	2547	477	477	477	498	477	477	477	477	477	477
<b>Ganancia Operativa</b>	1339	1980	1971	1962	1904	1982	1323	1314	1304	-775	1374	1365	1356	1326	1338	1419	1409	1400	1391	1381
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	1339	1980	1971	1962	1904	1982	1323	1314	1304	-775	1374	1365	1356	1326	1338	1419	1409	1400	1391	1381
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	5,1%	7,6%	7,7%	7,7%	7,6%	7,9%	5,3%	5,4%	5,4%	-3,0%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%	5,9%	6,3%	6,3%	6,3%	6,4%	6,4%
<b>WACC</b>	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-231	425	432	438	392	480	-164	-157	-152	-2339	-56	-50	-43	-57	-30	61	67	73	79	85
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-197	309	268	232	177	185	-54	-44	-36	-476	-10	-7	-5	-6	-3	5	4	4	4	4
<b>EVA / VPN acumulado</b>	352																			

### 3.2.6. Logiciel - WACC 5,5%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	20568	20465	20363	20261	20160	20059	19959	19859	19760	19661	19563	19465	19368	19271	19174	19079	18983	18888	18794	18700
Ventas 2 (kWh Inyectado)	11570	11512	11454	11397	11340	11283	11227	11171	11115	11059	11004	10949	10894	10840	10786	10732	10678	10625	10572	10519
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1766</b>	<b>1757</b>	<b>1748</b>	<b>1739</b>	<b>1731</b>	<b>1808</b>	<b>1799</b>	<b>1790</b>	<b>1781</b>	<b>1772</b>	<b>1851</b>	<b>1842</b>	<b>1833</b>	<b>1824</b>	<b>1815</b>	<b>1896</b>	<b>1886</b>	<b>1877</b>	<b>1868</b>	<b>1858</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24403</b>	<b>24156</b>	<b>23909</b>	<b>23662</b>	<b>23466</b>	<b>23219</b>	<b>22973</b>	<b>22726</b>	<b>22479</b>	<b>24302</b>	<b>21985</b>	<b>21738</b>	<b>21491</b>	<b>21223</b>	<b>20976</b>	<b>20729</b>	<b>20482</b>	<b>20235</b>	<b>19988</b>	<b>19741</b>
Total Gastos	427	-223	-223	-223	-173	-173	477	477	477	2547	477	477	477	498	477	477	477	477	477	477
<b>Ganancia Operativa</b>	1339	1980	1971	1962	1904	1982	1323	1314	1304	-775	1374	1365	1356	1326	1338	1419	1409	1400	1391	1381
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	1339	1980	1971	1962	1904	1982	1323	1314	1304	-775	1374	1365	1356	1326	1338	1419	1409	1400	1391	1381
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	5,1%	7,6%	7,7%	7,7%	7,6%	7,9%	5,3%	5,4%	5,4%	-3,0%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%	5,9%	6,3%	6,3%	6,3%	6,4%	6,4%
<b>WACC</b>	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-101	555	560	565	518	605	-40	-35	-30	-2209	63	68	73	59	84	175	179	184	189	193
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-86	403	347	299	234	233	-13	-10	-7	-450	11	10	9	6	8	14	12	10	9	8
<b>EVA / VPN acumulado</b>	1049																			

### 3.2.7. Logiciel - WACC 0%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
Ventas 1 (kWh Consumido)	20568	20465	20363	20261	20160	20059	19959	19859	19760	19661	19563	19465	19368	19271	19174	19079	18983	18888	18794	18700
Ventas 2 (kWh Inyectado)	11570	11512	11454	11397	11340	11283	11227	11171	11115	11059	11004	10949	10894	10840	10786	10732	10678	10625	10572	10519
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1766</b>	<b>1757</b>	<b>1748</b>	<b>1739</b>	<b>1731</b>	<b>1808</b>	<b>1799</b>	<b>1790</b>	<b>1781</b>	<b>1772</b>	<b>1851</b>	<b>1842</b>	<b>1833</b>	<b>1824</b>	<b>1815</b>	<b>1896</b>	<b>1886</b>	<b>1877</b>	<b>1868</b>	<b>1858</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24403</b>	<b>24156</b>	<b>23909</b>	<b>23662</b>	<b>23466</b>	<b>23219</b>	<b>22973</b>	<b>22726</b>	<b>22479</b>	<b>24302</b>	<b>21985</b>	<b>21738</b>	<b>21491</b>	<b>21223</b>	<b>20976</b>	<b>20729</b>	<b>20482</b>	<b>20235</b>	<b>19988</b>	<b>19741</b>
Total Gastos	427	-223	-223	-223	-173	-173	477	477	477	2547	477	477	477	498	477	477	477	477	477	477
<b>Ganancia Operativa</b>	1339	1980	1971	1962	1904	1982	1323	1314	1304	-775	1374	1365	1356	1326	1338	1419	1409	1400	1391	1381
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	1339	1980	1971	1962	1904	1982	1323	1314	1304	-775	1374	1365	1356	1326	1338	1419	1409	1400	1391	1381
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	5,1%	7,6%	7,7%	7,7%	7,6%	7,9%	5,3%	5,4%	5,4%	-3,0%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%	5,9%	6,3%	6,3%	6,3%	6,4%	6,4%
<b>WACC</b>	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	1339	1980	1971	1962	1904	1982	1323	1314	1304	-775	1374	1365	1356	1326	1338	1419	1409	1400	1391	1381
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	1142	1440	1223	1038	859	763	434	368	311	-158	239	202	171	143	123	111	94	80	68	57
<b>EVA / VPN acumulado</b>	8709																			

### 3.3. Altius

#### 3.3.1. Altius – WACC 14,7%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Ventas 1 (kWh Consumido)	13811	13742	13674	13605	13537	13469	13402	13335	13268	13202	13136	13070	13005	12940	12875	12811	12747	12683	12620	12557
Ventas 2 (kWh Inyectado)	10852	10797	10743	10690	10636	10583	10530	10478	10425	10373	10321	10270	10218	10167	10116	10066	10015	9965	9915	9866
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1366</b>	<b>1359</b>	<b>1352</b>	<b>1345</b>	<b>1339</b>	<b>1399</b>	<b>1392</b>	<b>1385</b>	<b>1378</b>	<b>1371</b>	<b>1432</b>	<b>1425</b>	<b>1418</b>	<b>1411</b>	<b>1404</b>	<b>1467</b>	<b>1459</b>	<b>1452</b>	<b>1445</b>	<b>1437</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>19726</b>	<b>19479</b>	<b>19232</b>	<b>18985</b>	<b>18835</b>	<b>18636</b>	<b>18436</b>	<b>18236</b>	<b>18036</b>	<b>19906</b>	<b>17636</b>	<b>17435</b>	<b>17235</b>	<b>17014</b>	<b>16814</b>	<b>16614</b>	<b>16413</b>	<b>16213</b>	<b>16013</b>	<b>15813</b>
Total Gastos	427	-63	-63	-63	-60	-60	430	430	430	2500	430	430	430	451	430	430	430	430	430	430
<b>Ganancia Operativa</b>	939	1422	1415	1408	1399	1459	962	955	948	-1129	1002	995	988	960	974	1036	1029	1022	1014	1007
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	939	1422	1415	1408	1399	1459	962	955	948	-1129	1002	995	988	960	974	1036	1029	1022	1014	1007
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	4,5%	6,8%	6,9%	6,9%	6,9%	7,3%	4,9%	4,9%	4,9%	-5,3%	5,3%	5,3%	5,3%	5,2%	5,3%	5,7%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%
<b>WACC</b>	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%	14,7%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-2162	-1641	-1611	-1580	-1567	-1486	-1953	-1929	-1906	-4257	-1801	-1778	-1754	-1749	-1704	-1621	-1598	-1575	-1552	-1529
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-1844	-1194	-999	-836	-707	-572	-641	-540	-455	-867	-313	-263	-222	-188	-157	-127	-107	-90	-75	-63
<b>EVA / VPN acumulado</b>	-10260																			

### 3.3.2. Altius – WACC 12,1%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Ventas 1 (kWh Consumido)	13811	13742	13674	13605	13537	13469	13402	13335	13268	13202	13136	13070	13005	12940	12875	12811	12747	12683	12620	12557
Ventas 2 (kWh Inyectado)	10852	10797	10743	10690	10636	10583	10530	10478	10425	10373	10321	10270	10218	10167	10116	10066	10015	9965	9915	9866
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1366</b>	<b>1359</b>	<b>1352</b>	<b>1345</b>	<b>1339</b>	<b>1399</b>	<b>1392</b>	<b>1385</b>	<b>1378</b>	<b>1371</b>	<b>1432</b>	<b>1425</b>	<b>1418</b>	<b>1411</b>	<b>1404</b>	<b>1467</b>	<b>1459</b>	<b>1452</b>	<b>1445</b>	<b>1437</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>19726</b>	<b>19479</b>	<b>19232</b>	<b>18985</b>	<b>18835</b>	<b>18636</b>	<b>18436</b>	<b>18236</b>	<b>18036</b>	<b>19906</b>	<b>17636</b>	<b>17435</b>	<b>17235</b>	<b>17014</b>	<b>16814</b>	<b>16614</b>	<b>16413</b>	<b>16213</b>	<b>16013</b>	<b>15813</b>
Total Gastos	427	-63	-63	-63	-60	-60	430	430	430	2500	430	430	430	451	430	430	430	430	430	430
<b>Ganancia Operativa</b>	939	1422	1415	1408	1399	1459	962	955	948	-1129	1002	995	988	960	974	1036	1029	1022	1014	1007
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	939	1422	1415	1408	1399	1459	962	955	948	-1129	1002	995	988	960	974	1036	1029	1022	1014	1007
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	4,5%	6,8%	6,9%	6,9%	6,9%	7,3%	4,9%	4,9%	4,9%	-5,3%	5,3%	5,3%	5,3%	5,2%	5,3%	5,7%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%
<b>WACC</b>	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-1613	-1099	-1075	-1052	-1042	-965	-1437	-1419	-1402	-3704	-1305	-1287	-1269	-1270	-1231	-1151	-1134	-1116	-1098	-1080
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-1376	-800	-667	-556	-470	-372	-472	-397	-335	-754	-227	-191	-160	-137	-113	-90	-76	-64	-53	-45
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>-7354</b>																			

### 3.3.3. Altius – WACC 9,6%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Ventas 1 (kWh Consumido)	13811	13742	13674	13605	13537	13469	13402	13335	13268	13202	13136	13070	13005	12940	12875	12811	12747	12683	12620	12557
Ventas 2 (kWh Inyectado)	10852	10797	10743	10690	10636	10583	10530	10478	10425	10373	10321	10270	10218	10167	10116	10066	10015	9965	9915	9866
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1366</b>	<b>1359</b>	<b>1352</b>	<b>1345</b>	<b>1339</b>	<b>1399</b>	<b>1392</b>	<b>1385</b>	<b>1378</b>	<b>1371</b>	<b>1432</b>	<b>1425</b>	<b>1418</b>	<b>1411</b>	<b>1404</b>	<b>1467</b>	<b>1459</b>	<b>1452</b>	<b>1445</b>	<b>1437</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>19726</b>	<b>19479</b>	<b>19232</b>	<b>18985</b>	<b>18835</b>	<b>18636</b>	<b>18436</b>	<b>18236</b>	<b>18036</b>	<b>19906</b>	<b>17636</b>	<b>17435</b>	<b>17235</b>	<b>17014</b>	<b>16814</b>	<b>16614</b>	<b>16413</b>	<b>16213</b>	<b>16013</b>	<b>15813</b>
Total Gastos	427	-63	-63	-63	-60	-60	430	430	430	2500	430	430	430	451	430	430	430	430	430	430
<b>Ganancia Operativa</b>	<b>939</b>	<b>1422</b>	<b>1415</b>	<b>1408</b>	<b>1399</b>	<b>1459</b>	<b>962</b>	<b>955</b>	<b>948</b>	<b>-1129</b>	<b>1002</b>	<b>995</b>	<b>988</b>	<b>960</b>	<b>974</b>	<b>1036</b>	<b>1029</b>	<b>1022</b>	<b>1014</b>	<b>1007</b>
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	<b>939</b>	<b>1422</b>	<b>1415</b>	<b>1408</b>	<b>1399</b>	<b>1459</b>	<b>962</b>	<b>955</b>	<b>948</b>	<b>-1129</b>	<b>1002</b>	<b>995</b>	<b>988</b>	<b>960</b>	<b>974</b>	<b>1036</b>	<b>1029</b>	<b>1022</b>	<b>1014</b>	<b>1007</b>
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	<b>4,5%</b>	<b>6,8%</b>	<b>6,9%</b>	<b>6,9%</b>	<b>6,9%</b>	<b>7,3%</b>	<b>4,9%</b>	<b>4,9%</b>	<b>4,9%</b>	<b>-5,3%</b>	<b>5,3%</b>	<b>5,3%</b>	<b>5,3%</b>	<b>5,2%</b>	<b>5,3%</b>	<b>5,7%</b>	<b>5,8%</b>	<b>5,8%</b>	<b>5,8%</b>	<b>5,8%</b>
<b>WACC</b>	<b>9,6%</b>																			
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	<b>-1086</b>	<b>-578</b>	<b>-561</b>	<b>-543</b>	<b>-538</b>	<b>-464</b>	<b>-942</b>	<b>-929</b>	<b>-916</b>	<b>-3172</b>	<b>-829</b>	<b>-816</b>	<b>-803</b>	<b>-809</b>	<b>-775</b>	<b>-699</b>	<b>-687</b>	<b>-674</b>	<b>-661</b>	<b>-649</b>
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-926	-421	-348	-287	-243	-179	-309	-260	-219	-646	-144	-121	-101	-87	-71	-55	-46	-38	-32	-27
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>-4560</b>																			

### 3.3.4. Altius – WACC 7%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Ventas 1 (kWh Consumido)	13811	13742	13674	13605	13537	13469	13402	13335	13268	13202	13136	13070	13005	12940	12875	12811	12747	12683	12620	12557
Ventas 2 (kWh Inyectado)	10852	10797	10743	10690	10636	10583	10530	10478	10425	10373	10321	10270	10218	10167	10116	10066	10015	9965	9915	9866
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1366</b>	<b>1359</b>	<b>1352</b>	<b>1345</b>	<b>1339</b>	<b>1399</b>	<b>1392</b>	<b>1385</b>	<b>1378</b>	<b>1371</b>	<b>1432</b>	<b>1425</b>	<b>1418</b>	<b>1411</b>	<b>1404</b>	<b>1467</b>	<b>1459</b>	<b>1452</b>	<b>1445</b>	<b>1437</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>19726</b>	<b>19479</b>	<b>19232</b>	<b>18985</b>	<b>18835</b>	<b>18636</b>	<b>18436</b>	<b>18236</b>	<b>18036</b>	<b>19906</b>	<b>17636</b>	<b>17435</b>	<b>17235</b>	<b>17014</b>	<b>16814</b>	<b>16614</b>	<b>16413</b>	<b>16213</b>	<b>16013</b>	<b>15813</b>
Total Gastos	427	-63	-63	-63	-60	-60	430	430	430	2500	430	430	430	451	430	430	430	430	430	430
<b>Ganancia Operativa</b>	939	1422	1415	1408	1399	1459	962	955	948	-1129	1002	995	988	960	974	1036	1029	1022	1014	1007
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	939	1422	1415	1408	1399	1459	962	955	948	-1129	1002	995	988	960	974	1036	1029	1022	1014	1007
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	4,5%	6,8%	6,9%	6,9%	6,9%	7,3%	4,9%	4,9%	4,9%	-5,3%	5,3%	5,3%	5,3%	5,2%	5,3%	5,7%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%
<b>WACC</b>	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-538	-37	-26	-15	-13	57	-426	-419	-411	-2619	-333	-325	-318	-330	-302	-229	-222	-215	-208	-200
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-459	-27	-16	-8	-6	22	-140	-117	-98	-533	-58	-48	-40	-36	-28	-18	-15	-12	-10	-8
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>-1655</b>																			

### 3.3.5. Altius – WACC 6%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Ventas 1 (kWh Consumido)	13811	13742	13674	13605	13537	13469	13402	13335	13268	13202	13136	13070	13005	12940	12875	12811	12747	12683	12620	12557
Ventas 2 (kWh Inyectado)	10852	10797	10743	10690	10636	10583	10530	10478	10425	10373	10321	10270	10218	10167	10116	10066	10015	9965	9915	9866
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1366</b>	<b>1359</b>	<b>1352</b>	<b>1345</b>	<b>1339</b>	<b>1399</b>	<b>1392</b>	<b>1385</b>	<b>1378</b>	<b>1371</b>	<b>1432</b>	<b>1425</b>	<b>1418</b>	<b>1411</b>	<b>1404</b>	<b>1467</b>	<b>1459</b>	<b>1452</b>	<b>1445</b>	<b>1437</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>19726</b>	<b>19479</b>	<b>19232</b>	<b>18985</b>	<b>18835</b>	<b>18636</b>	<b>18436</b>	<b>18236</b>	<b>18036</b>	<b>19906</b>	<b>17636</b>	<b>17435</b>	<b>17235</b>	<b>17014</b>	<b>16814</b>	<b>16614</b>	<b>16413</b>	<b>16213</b>	<b>16013</b>	<b>15813</b>
Total Gastos	427	-63	-63	-63	-60	-60	430	430	430	2500	430	430	430	451	430	430	430	430	430	430
<b>Ganancia Operativa</b>	939	1422	1415	1408	1399	1459	962	955	948	-1129	1002	995	988	960	974	1036	1029	1022	1014	1007
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	939	1422	1415	1408	1399	1459	962	955	948	-1129	1002	995	988	960	974	1036	1029	1022	1014	1007
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	4,5%	6,8%	6,9%	6,9%	6,9%	7,3%	4,9%	4,9%	4,9%	-5,3%	5,3%	5,3%	5,3%	5,2%	5,3%	5,7%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%
<b>WACC</b>	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-327	172	180	189	189	257	-228	-222	-217	-2406	-142	-137	-131	-146	-120	-48	-43	-38	-33	-28
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-279	125	112	100	85	99	-75	-62	-52	-490	-25	-20	-17	-16	-11	-4	-3	-2	-2	-1
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>-537</b>																			

### 3.3.6. Altius – WACC 5,5%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Ventas 1 (kWh Consumido)	13811	13742	13674	13605	13537	13469	13402	13335	13268	13202	13136	13070	13005	12940	12875	12811	12747	12683	12620	12557
Ventas 2 (kWh Inyectado)	10852	10797	10743	10690	10636	10583	10530	10478	10425	10373	10321	10270	10218	10167	10116	10066	10015	9965	9915	9866
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1366</b>	<b>1359</b>	<b>1352</b>	<b>1345</b>	<b>1339</b>	<b>1399</b>	<b>1392</b>	<b>1385</b>	<b>1378</b>	<b>1371</b>	<b>1432</b>	<b>1425</b>	<b>1418</b>	<b>1411</b>	<b>1404</b>	<b>1467</b>	<b>1459</b>	<b>1452</b>	<b>1445</b>	<b>1437</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>19726</b>	<b>19479</b>	<b>19232</b>	<b>18985</b>	<b>18835</b>	<b>18636</b>	<b>18436</b>	<b>18236</b>	<b>18036</b>	<b>19906</b>	<b>17636</b>	<b>17435</b>	<b>17235</b>	<b>17014</b>	<b>16814</b>	<b>16614</b>	<b>16413</b>	<b>16213</b>	<b>16013</b>	<b>15813</b>
Total Gastos	427	-63	-63	-63	-60	-60	430	430	430	2500	430	430	430	451	430	430	430	430	430	430
<b>Ganancia Operativa</b>	939	1422	1415	1408	1399	1459	962	955	948	-1129	1002	995	988	960	974	1036	1029	1022	1014	1007
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	939	1422	1415	1408	1399	1459	962	955	948	-1129	1002	995	988	960	974	1036	1029	1022	1014	1007
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	4,5%	6,8%	6,9%	6,9%	6,9%	7,3%	4,9%	4,9%	4,9%	-5,3%	5,3%	5,3%	5,3%	5,2%	5,3%	5,7%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%
<b>WACC</b>	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	-221	276	283	290	289	357	-129	-124	-120	-2300	-47	-42	-38	-53	-28	42	46	50	54	58
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	-189	201	176	154	131	137	-42	-35	-29	-468	-8	-6	-5	-6	-3	3	3	3	3	2
<b>EVA / VPN acumulado</b>	22																			

### 3.3.7. Altius – WACC 0,0%

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Ventas 1 (kWh Consumido)	13811	13742	13674	13605	13537	13469	13402	13335	13268	13202	13136	13070	13005	12940	12875	12811	12747	12683	12620	12557
Ventas 2 (kWh Inyectado)	10852	10797	10743	10690	10636	10583	10530	10478	10425	10373	10321	10270	10218	10167	10116	10066	10015	9965	9915	9866
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>1366</b>	<b>1359</b>	<b>1352</b>	<b>1345</b>	<b>1339</b>	<b>1399</b>	<b>1392</b>	<b>1385</b>	<b>1378</b>	<b>1371</b>	<b>1432</b>	<b>1425</b>	<b>1418</b>	<b>1411</b>	<b>1404</b>	<b>1467</b>	<b>1459</b>	<b>1452</b>	<b>1445</b>	<b>1437</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>19726</b>	<b>19479</b>	<b>19232</b>	<b>18985</b>	<b>18835</b>	<b>18636</b>	<b>18436</b>	<b>18236</b>	<b>18036</b>	<b>19906</b>	<b>17636</b>	<b>17435</b>	<b>17235</b>	<b>17014</b>	<b>16814</b>	<b>16614</b>	<b>16413</b>	<b>16213</b>	<b>16013</b>	<b>15813</b>
Total Gastos	427	-63	-63	-63	-60	-60	430	430	430	2500	430	430	430	451	430	430	430	430	430	430
<b>Ganancia Operativa</b>	<b>939</b>	<b>1422</b>	<b>1415</b>	<b>1408</b>	<b>1399</b>	<b>1459</b>	<b>962</b>	<b>955</b>	<b>948</b>	<b>-1129</b>	<b>1002</b>	<b>995</b>	<b>988</b>	<b>960</b>	<b>974</b>	<b>1036</b>	<b>1029</b>	<b>1022</b>	<b>1014</b>	<b>1007</b>
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	<b>939</b>	<b>1422</b>	<b>1415</b>	<b>1408</b>	<b>1399</b>	<b>1459</b>	<b>962</b>	<b>955</b>	<b>948</b>	<b>-1129</b>	<b>1002</b>	<b>995</b>	<b>988</b>	<b>960</b>	<b>974</b>	<b>1036</b>	<b>1029</b>	<b>1022</b>	<b>1014</b>	<b>1007</b>
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	<b>4,5%</b>	<b>6,8%</b>	<b>6,9%</b>	<b>6,9%</b>	<b>6,9%</b>	<b>7,3%</b>	<b>4,9%</b>	<b>4,9%</b>	<b>4,9%</b>	<b>-5,3%</b>	<b>5,3%</b>	<b>5,3%</b>	<b>5,3%</b>	<b>5,2%</b>	<b>5,3%</b>	<b>5,7%</b>	<b>5,8%</b>	<b>5,8%</b>	<b>5,8%</b>	<b>5,8%</b>
<b>WACC</b>	<b>0,0%</b>																			
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	<b>939</b>	<b>1422</b>	<b>1415</b>	<b>1408</b>	<b>1399</b>	<b>1459</b>	<b>962</b>	<b>955</b>	<b>948</b>	<b>-1129</b>	<b>1002</b>	<b>995</b>	<b>988</b>	<b>960</b>	<b>974</b>	<b>1036</b>	<b>1029</b>	<b>1022</b>	<b>1014</b>	<b>1007</b>
Factor / Tasa de descuento	85,3%	72,7%	62,0%	52,9%	45,1%	38,5%	32,8%	28,0%	23,9%	20,4%	17,4%	14,8%	12,6%	10,8%	9,2%	7,8%	6,7%	5,7%	4,9%	4,1%
Valor presente de EVA de cada año	801	1034	878	745	631	561	316	267	226	-230	174	147	125	103	89	81	69	58	49	42
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>6169</b>																			

## 4. FLUJOS DE ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD – TARIFA ELÉCTRICA Y WACC ESTÁNDAR

### 4.1. Gorette – Tarifa eléctrica y WACC estándar

SENSIBILIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087
Ventas 1 (kWh Consumido)	15549	15472	15394	15317	15241	15165	15089	15013	14938	14863	14789	14715	14642	14568	14496	14423	14351	14279	14208	14137
Ventas 2 (kWh Inyectado)	14940	14865	14791	14717	14643	14570	14497	14425	14352	14281	14209	14138	14067	13997	13927	13858	13788	13719	13651	13582
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>3453</b>	<b>3436</b>	<b>3418</b>	<b>3401</b>	<b>3384</b>	<b>3536</b>	<b>3518</b>	<b>3501</b>	<b>3483</b>	<b>3466</b>	<b>3621</b>	<b>3603</b>	<b>3585</b>	<b>3567</b>	<b>3549</b>	<b>3708</b>	<b>3689</b>	<b>3671</b>	<b>3652</b>	<b>3634</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24250</b>	<b>24003</b>	<b>23756</b>	<b>23509</b>	<b>23314</b>	<b>23069</b>	<b>22824</b>	<b>22579</b>	<b>22334</b>	<b>24158</b>	<b>21843</b>	<b>21597</b>	<b>21352</b>	<b>21086</b>	<b>20840</b>	<b>20595</b>	<b>20349</b>	<b>20104</b>	<b>19858</b>	<b>19613</b>
Total Gastos	427	-186	-186	-186	-138	-138	475	475	475	2545	475	475	475	496	475	475	475	475	475	475
<b>Ganancia Operativa</b>	3026	3622	3604	3587	3522	3674	3043	3026	3008	920	3145	3127	3109	3070	3073	3232	3214	3195	3177	3159
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	3026	3622	3604	3587	3522	3674	3043	3026	3008	920	3145	3127	3109	3070	3073	3232	3214	3195	3177	3159
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	10,9%	13,2%	13,3%	13,3%	13,2%	13,8%	11,6%	11,6%	11,6%	3,3%	12,4%	12,4%	12,5%	12,5%	12,6%	13,3%	13,4%	13,4%	13,5%	13,6%
<b>WACC</b>	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	394	1015	1023	1031	986	1146	541	548	555	-1704	726	733	740	729	756	923	930	937	943	950
Factor / Tasa de descuento	91,3%	83,4%	76,2%	69,6%	63,5%	58,0%	53,0%	48,4%	44,2%	40,4%	36,9%	33,7%	30,7%	28,1%	25,6%	23,4%	21,4%	19,5%	17,8%	16,3%
Valor presente de EVA de cada año	360	846	779	717	626	665	286	265	245	-688	268	247	227	204	194	216	199	183	168	155
<b>EVA / VPn acumulado</b>	6164																			

## 4.2. Logiciel– Tarifa eléctrica y WACC estándar

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087
Ventas 1 (kWh Consumido)	20568	20465	20363	20261	20160	20059	19959	19859	19760	19661	19563	19465	19368	19271	19174	19079	18983	18888	18794	18700
Ventas 2 (kWh Inyectado)	11570	11512	11454	11397	11340	11283	11227	11171	11115	11059	11004	10949	10894	10840	10786	10732	10678	10625	10572	10519
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>3953</b>	<b>3933</b>	<b>3914</b>	<b>3894</b>	<b>3875</b>	<b>4048</b>	<b>4028</b>	<b>4008</b>	<b>3987</b>	<b>3968</b>	<b>4145</b>	<b>4124</b>	<b>4104</b>	<b>4083</b>	<b>4063</b>	<b>4245</b>	<b>4223</b>	<b>4202</b>	<b>4181</b>	<b>4160</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>24403</b>	<b>24156</b>	<b>23909</b>	<b>23662</b>	<b>23466</b>	<b>23219</b>	<b>22973</b>	<b>22726</b>	<b>22479</b>	<b>24302</b>	<b>21985</b>	<b>21738</b>	<b>21491</b>	<b>21223</b>	<b>20976</b>	<b>20729</b>	<b>20482</b>	<b>20235</b>	<b>19988</b>	<b>19741</b>
Total Gastos	427	-223	-223	-223	-173	-173	477	477	477	2547	477	477	477	498	477	477	477	477	477	477
<b>Ganancia Operativa</b>	<b>3526</b>	<b>4156</b>	<b>4137</b>	<b>4117</b>	<b>4048</b>	<b>4221</b>	<b>3551</b>	<b>3531</b>	<b>3510</b>	<b>1421</b>	<b>3668</b>	<b>3647</b>	<b>3627</b>	<b>3586</b>	<b>3586</b>	<b>3768</b>	<b>3746</b>	<b>3725</b>	<b>3704</b>	<b>3683</b>
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	<b>3526</b>	<b>4156</b>	<b>4137</b>	<b>4117</b>	<b>4048</b>	<b>4221</b>	<b>3551</b>	<b>3531</b>	<b>3510</b>	<b>1421</b>	<b>3668</b>	<b>3647</b>	<b>3627</b>	<b>3586</b>	<b>3586</b>	<b>3768</b>	<b>3746</b>	<b>3725</b>	<b>3704</b>	<b>3683</b>
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	<b>12,4%</b>	<b>14,8%</b>	<b>14,9%</b>	<b>14,9%</b>	<b>14,8%</b>	<b>15,5%</b>	<b>13,2%</b>	<b>13,2%</b>	<b>13,3%</b>	<b>5,0%</b>	<b>14,0%</b>	<b>14,1%</b>	<b>14,2%</b>	<b>14,2%</b>	<b>14,3%</b>	<b>15,1%</b>	<b>15,2%</b>	<b>15,2%</b>	<b>15,3%</b>	<b>15,4%</b>
<b>WACC</b>	<b>9,5%</b>																			
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	<b>832</b>	<b>1488</b>	<b>1493</b>	<b>1499</b>	<b>1451</b>	<b>1631</b>	<b>986</b>	<b>991</b>	<b>996</b>	<b>-1265</b>	<b>1186</b>	<b>1190</b>	<b>1195</b>	<b>1181</b>	<b>1207</b>	<b>1395</b>	<b>1399</b>	<b>1404</b>	<b>1408</b>	<b>1413</b>
Factor / Tasa de descuento	91,3%	83,4%	76,2%	69,6%	63,5%	58,0%	53,0%	48,4%	44,2%	40,4%	36,9%	33,7%	30,7%	28,1%	25,6%	23,4%	21,4%	19,5%	17,8%	16,3%
Valor presente de EVA de cada año	760	1241	1137	1043	922	946	522	480	440	-510	437	401	367	332	309	327	299	274	251	230
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>10207</b>																			

### 4.3. Altius – Tarifa eléctrica y WACC estándar

<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Valor prod. 1 (Precio kWh)	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174
Valor prod. 2 (Precio kWh inyectado)	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087
Ventas 1 (kWh Consumido)	13811	13742	13674	13605	13537	13469	13402	13335	13268	13202	13136	13070	13005	12940	12875	12811	12747	12683	12620	12557
Ventas 2 (kWh Inyectado)	10852	10797	10743	10690	10636	10583	10530	10478	10425	10373	10321	10270	10218	10167	10116	10066	10015	9965	9915	9866
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>2886</b>	<b>2871</b>	<b>2857</b>	<b>2843</b>	<b>2828</b>	<b>2955</b>	<b>2940</b>	<b>2925</b>	<b>2911</b>	<b>2896</b>	<b>3026</b>	<b>3011</b>	<b>2996</b>	<b>2981</b>	<b>2966</b>	<b>3098</b>	<b>3083</b>	<b>3068</b>	<b>3052</b>	<b>3037</b>
<b>Total Activos no Corrientes</b>	<b>19726</b>	<b>19479</b>	<b>19232</b>	<b>18985</b>	<b>18835</b>	<b>18636</b>	<b>18436</b>	<b>18236</b>	<b>18036</b>	<b>19906</b>	<b>17636</b>	<b>17435</b>	<b>17235</b>	<b>17014</b>	<b>16814</b>	<b>16614</b>	<b>16413</b>	<b>16213</b>	<b>16013</b>	<b>15813</b>
Total Gastos	427	-63	-63	-63	-60	-60	430	430	430	2500	430	430	430	451	430	430	430	430	430	430
<b>Ganancia Operativa</b>	<b>2459</b>	<b>2934</b>	<b>2920</b>	<b>2906</b>	<b>2889</b>	<b>3015</b>	<b>2510</b>	<b>2496</b>	<b>2481</b>	<b>396</b>	<b>2596</b>	<b>2580</b>	<b>2565</b>	<b>2530</b>	<b>2536</b>	<b>2668</b>	<b>2653</b>	<b>2637</b>	<b>2622</b>	<b>2607</b>
<b>NOPAT - Gan op x (1-t)</b>	<b>2459</b>	<b>2934</b>	<b>2920</b>	<b>2906</b>	<b>2889</b>	<b>3015</b>	<b>2510</b>	<b>2496</b>	<b>2481</b>	<b>396</b>	<b>2596</b>	<b>2580</b>	<b>2565</b>	<b>2530</b>	<b>2536</b>	<b>2668</b>	<b>2653</b>	<b>2637</b>	<b>2622</b>	<b>2607</b>
<b>ROIC (Nopat / Capital)</b>	<b>10,9%</b>	<b>13,1%</b>	<b>13,2%</b>	<b>13,3%</b>	<b>13,3%</b>	<b>14,0%</b>	<b>11,7%</b>	<b>11,8%</b>	<b>11,8%</b>	<b>1,7%</b>	<b>12,6%</b>	<b>12,6%</b>	<b>12,7%</b>	<b>12,7%</b>	<b>12,8%</b>	<b>13,5%</b>	<b>13,6%</b>	<b>13,7%</b>	<b>13,8%</b>	<b>13,8%</b>
<b>WACC</b>	<b>9,5%</b>																			
<b>EVA (Capital * (ROIC - WACC))</b>	<b>310</b>	<b>811</b>	<b>821</b>	<b>832</b>	<b>831</b>	<b>964</b>	<b>480</b>	<b>485</b>	<b>491</b>	<b>-1770</b>	<b>633</b>	<b>638</b>	<b>643</b>	<b>630</b>	<b>656</b>	<b>796</b>	<b>801</b>	<b>806</b>	<b>811</b>	<b>816</b>
Factor / Tasa de descuento	91,3%	83,4%	76,2%	69,6%	63,5%	58,0%	53,0%	48,4%	44,2%	40,4%	36,9%	33,7%	30,7%	28,1%	25,6%	23,4%	21,4%	19,5%	17,8%	16,3%
Valor presente de EVA de cada año	284	676	626	579	528	559	254	235	217	-714	233	215	198	177	168	186	171	157	145	133
<b>EVA / VPN acumulado</b>	<b>5025</b>																			

ANEXO III  
FACTURAS PARA CÁLCULO DE TARIFAS

1. FACTURAS ELÉCTRICAS PERÍODO NOV-DIC 2022 .....	3
1.1. Colegio S. M. Goretti .....	3
1.2. Logiciel .....	4
1.3. Altius .....	5

# 1. FACTURAS ELÉCTRICAS ÚLTIMOS PERÍODOS AÑO 2022

## 1.1. Colegio S. M. Goretti

La siguiente imagen muestra la factura correspondiente al mes de diciembre del 2022

**HERMANAS DE LA INMACULADA**  
CL SAN MARTIN,GRAL.JOSE DE-NORT 0 1958

**5507 MAYOR DRUMMOND LUJAN DE CUYO MENDOZA**  
CAT. IVA: Exento

Tarifa: T2 R BT

Domicilio suministro:  
CL SAN MARTIN,GRAL.JOSE DE-NORT 1866 COL  
SANTA MARIA GORETTI  
5507 MAYOR DRUMMOND LUJAN DE CUYO  
MENDOZA

---

**Detalle, Medición, Lectura y Consumo** | Tipo Lectura: Real

Fecha Lec. Anterior	Fecha Lec. Actual	Días	Tramos Horarios	Lectura Anterior	Lectura Actual	Factor Multipl.	Consumo KWh	Potencia Regist.kw
01/11/2022	01/12/2022	30	Pico 18 a 23hs Valle 23 a 5hs Resto 5 a 18hs Reactiva	70426,20 44141,40 7859,70 72991,30	70679,30 44327,00 8252,30 73331,80	1,00 1,00 1,00 1,00	253,00 186,00 393,00 341,00	5 4 5

Potencia Contratada: 19,000 Máxima Registrada: 5,000 Exceso: 0 Coseno de phi: 0,920

TOTAL A PAGAR	VENCIMIENTO
<b>\$ 93.890,00</b>	<b>20/12/2022</b>

1. Conceptos Eléctricos	<b>\$ 68.474,07</b>
2. Conceptos Eléctricos no alcanzados por imp.	<b>\$ -0,21</b>
3. Impuestos	<b>\$ 25.416,14</b>
4. Conceptos no eléctricos	<b>\$ 0,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 93.890,00</b>

---

**HISTÓRICO DE DEMANDAS MÁXIMAS**

**Información al usuario**

No existen deudas pendientes.

Cuadro Tarifario aplicado  
Res.EPRE N° 209/22 (13 días)  
Res.EPRE N° 197/22 (17 días)

No se incluyen facturas incluidas en planes de pago. El pago de este recibo no presume la cancelación de facturas anteriores.

**EDEMSA INFORMA**

Ingrese a [www.edemsa.com](http://www.edemsa.com) para ver el listado de entidades recaudadoras habilitadas y lugares para pago con tarjeta de débito.  
Si su suministro se encuentra suspendido, al realizar el pago de su factura recuerde informarlo a través de nuestra Oficina Virtual.  
Código de Link Pagos/Identificador Red Banelco: 3046987

**1. Conceptos Eléctricos**

	Unidad	Consumo	P.Unitario	Importe
Cargo Comercialización	\$/per			1.998,52
Uso de Red	kW	19 2.959,931200		56.238,70
Energía Pico	kWh	253	12,835600	3.247,41
Energía Valle	kWh	186	12,820700	2.384,65
Energía Resto	kWh	393	12,828700	5.041,68
Subsidio Estado Nacional				-5.253,73
Consumo de Potencia	kW	5	552,924000	2.764,62
Impuestos Provinciales Leyes 6922/8398 IIBB	3,09%			2.054,22

**Subtotal** **\$ 68.474,07**

**2. Conceptos Eléctricos no alcanzados por impuestos**

	Unidad	Consumo	P.Unitario	Importe
Redondeo				-0,49
Ajuste redondeo factura anterior				0,28

**Subtotal** **\$ -0,21**

**3. Impuestos, tasas y contribuciones**

	Alicuota	Base	Importe
<b>Nacionales</b>			
I.V.A. Exento	21,00%	68.474,07	14.379,55
<b>Provinciales</b>			
Tasa Fisc.y Control-Ley6497;Res.MEyM 6/16	1,50%	73.727,80	1.105,92
CCCE Ley6497;Dto1742/16;Res.MEyM 6/16	7,50%	73.727,80	5.529,59
Imp.sellos-Art240 Cod Fiscal-Ley8523 - nuevo contrato		62.005,20	930,08
<b>Municipales</b>			
Cargo de Alumbrado Público		3.471,00	3.471,00

El monto del IVA discriminado no puede computarse como crédito fiscal.

**Subtotal** **\$ 25.416,14**

**A. TOTAL** **\$ 93.890,00**

**4. Conceptos No Eléctricos**

**B. TOTAL** **\$ 0,00**

---

**VENCIMIENTO**  
20/12/2022

**\$ 93.890,00**  
TOTAL CONCEPTOS  
ELÉCTRICOS (A)

58193046987189223620000000938900040

Figura 1. Factura diciembre 2022 Colegio S.M. Goretti

## 1.2. Logiciel

La siguiente imagen muestra la factura correspondiente al periodo Oct-Nov del 2022

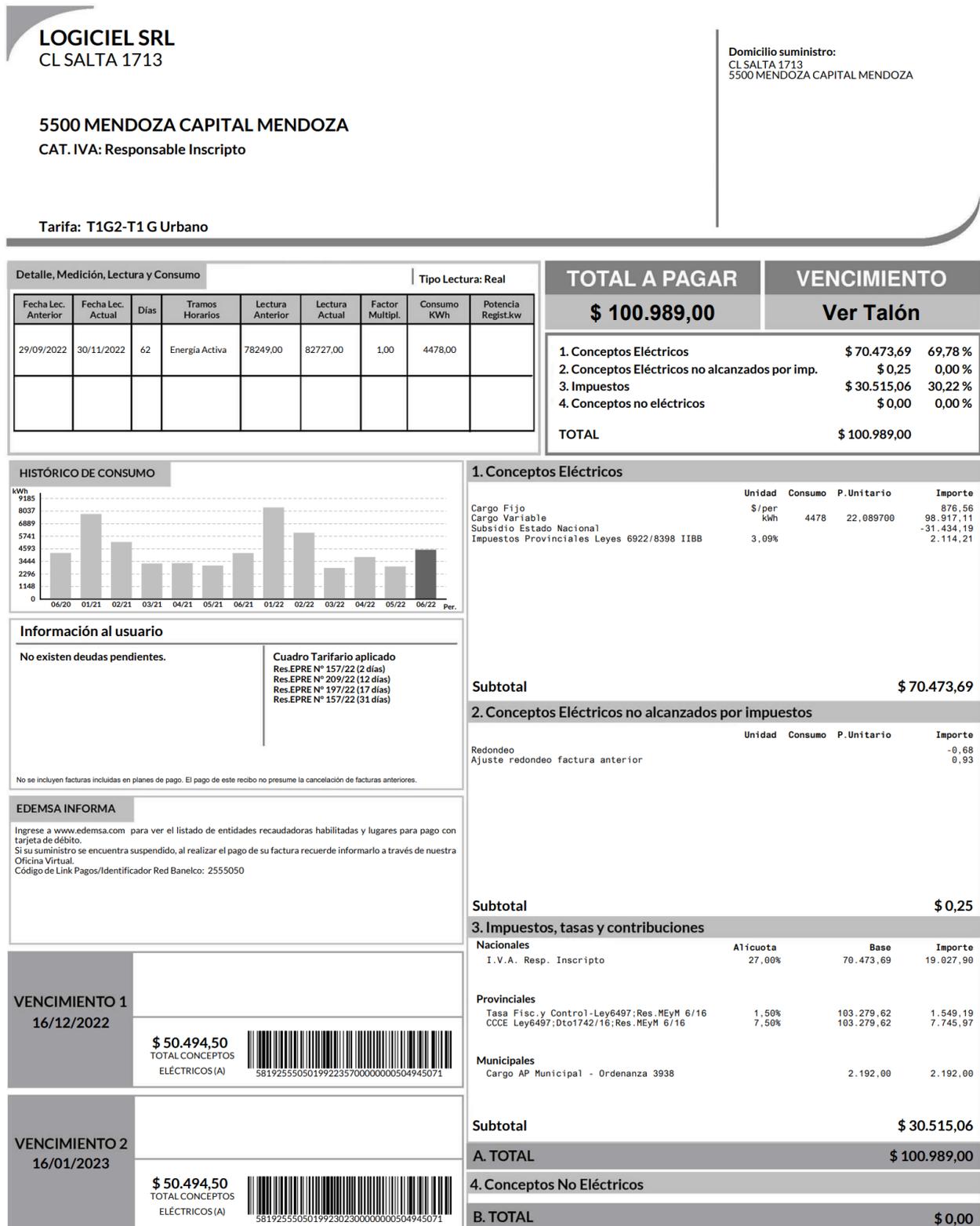


Figura 2. Factura Oct - Nov 2022 Logiciel

### 1.3. Altius

La siguiente imagen muestra la factura correspondiente al periodo Oct-Nov del 2022

**ALTIUS ARG. SRL.-**  
CL SAN MARTIN O S/N

**5560 TUNUYAN TUNUYAN MENDOZA**  
CAT. IVA: Responsable Inscripto

Tarifa: T1G1-T1 G Urbano

Domicilio suministro:  
CL SAN MARTIN O A 1870 MTS AL OESTE DE  
CALLE CALDERON  
5560 TUNUYAN TUNUYAN MENDOZA

---

**Detalle, Medición, Lectura y Consumo**

Fecha Lec. Anterior	Fecha Lec. Actual	Días	Tramos Horarios	Lectura Anterior	Lectura Actual	Factor Multipl.	Consumo kWh	Potencia Regist.kw
28/09/2022	30/11/2022	63	Energía Activa	85621.00	87300.00	1.00	1679.00	

Tipo Lectura: Real

TOTAL A PAGAR	VENCIMIENTO
<b>\$ 39.987,00</b>	<b>Ver Talón</b>

---

**HISTÓRICO DE CONSUMO**

**1. Conceptos Eléctricos**

	Unidad	Consumo	P.Unitario	Importe
Cargo Fijo	\$/per			875.30
Cargo Variable	kWh	1679	21,959100	36.869,30
Subsidio Estado Nacional				-11.620,60
Impuestos Provinciales Leyes 6922/8398 IIBB	3,09%			819,28
Recargos por mora 1430384				366,01
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 27.309,29</b>

---

**Información al usuario**

No existen deudas pendientes.

Cuadro Tarifario aplicado  
Res.EPRE N° 157/22 (3 días)  
Res.EPRE N° 209/22 (12 días)  
Res.EPRE N° 197/22 (17 días)  
Res.EPRE N° 157/22 (31 días)

No se incluyen facturas incluidas en planes de pago. El pago de este recibo no presume la cancelación de facturas anteriores.

**2. Conceptos Eléctricos no alcanzados por impuestos**

	Unidad	Consumo	P.Unitario	Importe
Redondeo				-0,31
Ajuste redondeo factura anterior				0,39
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 0,08</b>

---

**EDEMSEA INFORMA**

Ingrese a [www.edemsa.com](http://www.edemsa.com) para ver el listado de entidades recaudadoras habilitadas y lugares para pago con tarjeta de débito.  
Si su suministro se encuentra suspendido, al realizar el pago de su factura recuerde informarlo a través de nuestra Oficina Virtual.  
Código de Link Pagos/Identificador Red Banelco: 2643764

**3. Impuestos, tasas y contribuciones**

	Alicuota	Base	Importe
<b>Nacionales</b>			
I.V.A. Resp. Inscripto	27,00%	27.309,29	7.373,51
<b>Provinciales</b>			
Tasa Fisc.y Control-Ley6497;Res.MEYH 6/16	1,50%	39.690,21	595,35
CCCE Ley6497;Dto1742/16;Res.MEYH 6/16	7,50%	39.690,21	2.976,77
<b>Municipales</b>			
Cargo AP Municipal - Ordenanza 3028		1.732,00	1.732,00
<b>Subtotal</b>			<b>\$ 12.677,63</b>

---

**VENCIMIENTO 1**  
15/12/2022

**\$ 19.993,50**  
TOTAL CONCEPTOS ELÉCTRICOS (A)

**A. TOTAL**

**\$ 39.987,00**

---

**VENCIMIENTO 2**  
16/01/2023

**\$ 19.993,50**  
TOTAL CONCEPTOS ELÉCTRICOS (A)

**4. Conceptos No Eléctricos**

**B. TOTAL**

**\$ 0,00**

Figura 3. Factura Oct - Nov 2022 Altius