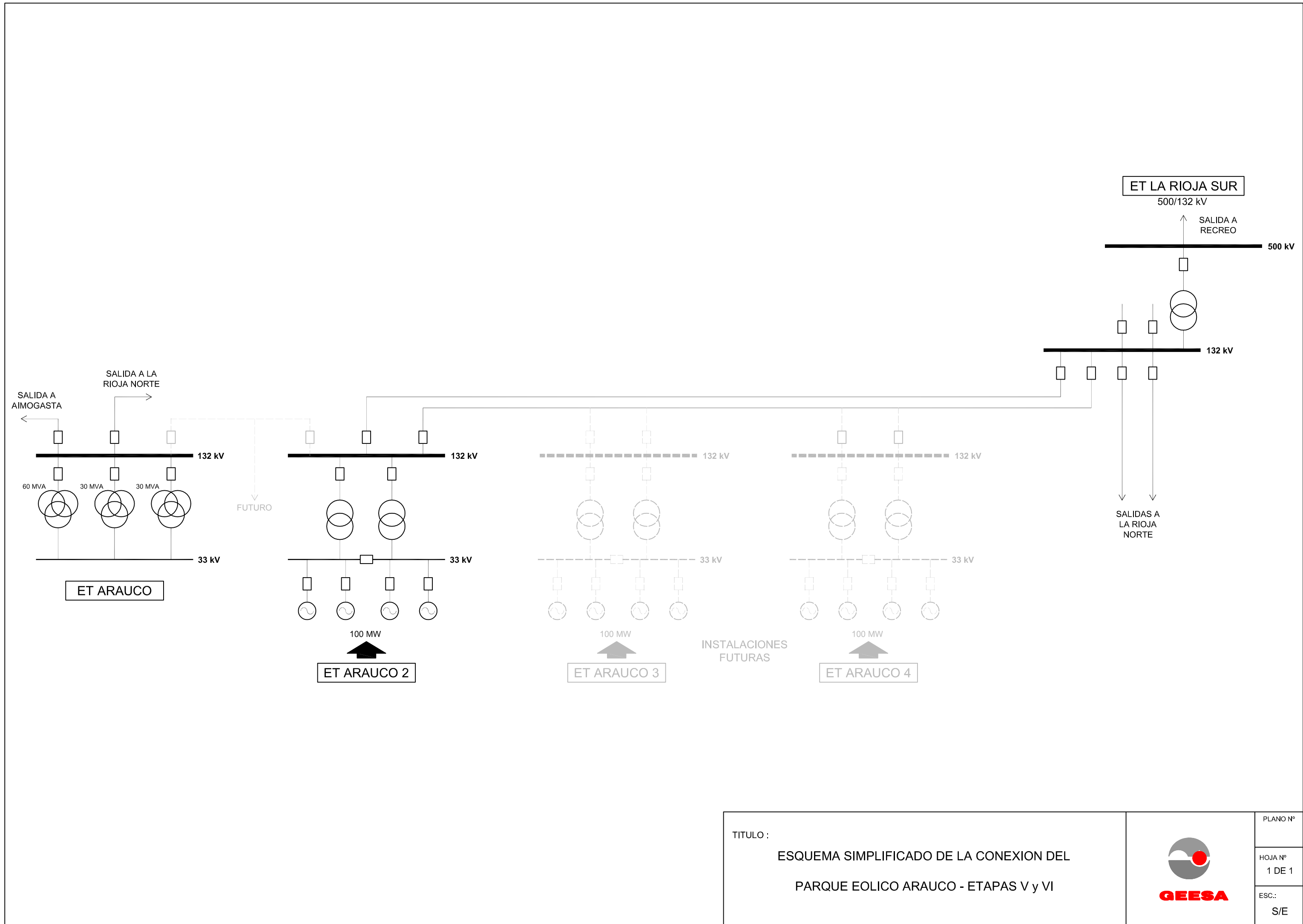
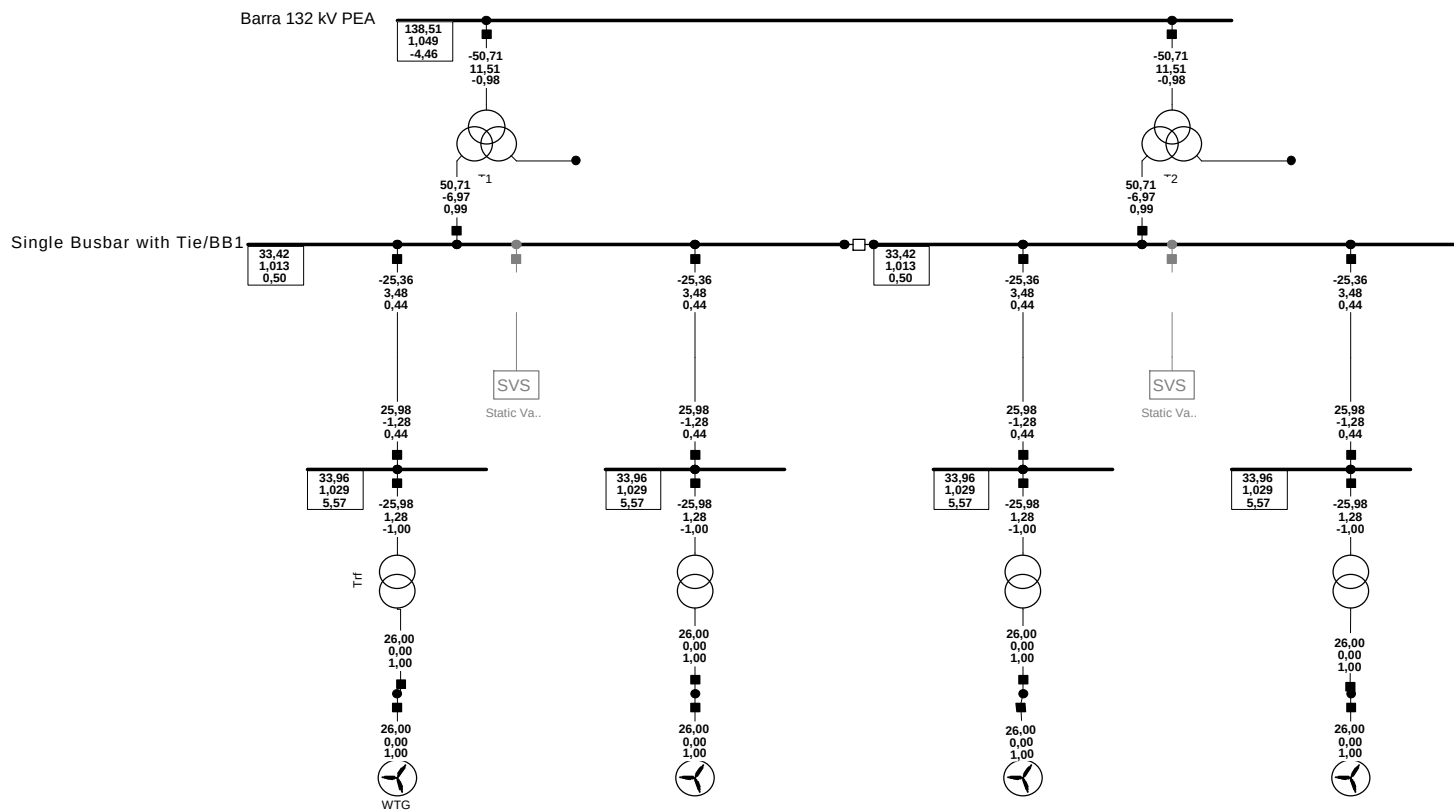


## **ANEXO I**

### **Esquema Unifilar Simplificado. Informe Técnico – Lay out y Generacion Anual**





| Load Flow Balanced                |                       |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Nodes                             | Branches              |
| Line-Line Voltage, Magnitude [kV] | Active Power [MW]     |
| Voltage, Magnitude [p.u.]         | Reactive Power [Mvar] |
| Voltage, Angle [deg]              | Power Factor [-]      |


**GEESA**  
 PowerFactory 15.1.7

|                                                  |                          |
|--------------------------------------------------|--------------------------|
| Estudios de Acceso Parque Eólico Arauco (V y VI) | Project: ARA             |
| Flujo de Carga. Verano 17-18                     | Graphic: Parque Arauco V |
| Escenario Pico                                   | Date:                    |
| Unifilar Central                                 | Annex: I                 |

## PROYECTO ARAUCO 300MW



**INFORME  
TÉCNICO**

**LAYOUT Y ESTIMACIÓN DE GENERACIÓN  
ANUAL DE ENERGÍA**

|              |                        |          |
|--------------|------------------------|----------|
| CLIENTE      |                        |          |
| PEA SAPEM    |                        |          |
| PROYECTO     |                        |          |
| ARAUCO 300MW |                        |          |
| PAIS         | DOCUMENTO NRO          | REVISIÓN |
| Argentina    | IGW-EP-26-IT41000-0173 | 00       |

| RESPONSABLES                  | NOMBRE - NAME     | FIRMA - SIGNATURE | FECHA - DATE |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| PROYECTADO POR<br>DESIGNED BY | María José Martín | MMA               | 25/03/2014   |
| REVISADO POR<br>CHECKED BY    | Emanuel Morelli   | EMO               | 25/03/2014   |
| APROBADO POR<br>APPROVED BY   | Ariel Costanzo    | ACO               | 25/03/2014   |

| REVISIÓN | DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN | FECHA      | FIRMA |
|----------|--------------------------------|------------|-------|
| 00       | Emitido para Información       | 25/03/2014 | MMA   |
|          |                                |            |       |
|          |                                |            |       |
|          |                                |            |       |
|          |                                |            |       |
|          |                                |            |       |
|          |                                |            |       |
|          |                                |            |       |

INDICE

INTRODUCCIÓN .....4

RESUMEN .....4

AEROGENERADOR .....5

MODELADO DEL PROYECTO .....6

    TORRE ANEMOMÉTRICA Y ÁREA DEL PARQUE .....6

    ANÁLISIS DE LAS MEDICIONES .....6

    DENSIDAD DEL AIRE.....8

    TOPOGRAFÍA Y RUGOSIDAD .....8

    LAYOUT Y PAE BRUTA .....8

    PÉRDIDAS .....9

CONCLUSIONES.....9

OBSERVACIONES.....9

ANEXO 1 .....10

## INFORME TÉCNICO

### LAYOUT Y ESTIMACIÓN DE GENERACIÓN ANUAL DE ENERGÍA

#### INTRODUCCIÓN

Este informe comprende el estudio de generación de energía para un complejo de Parques Eólicos localizados en la Provincia de La Rioja, Argentina. El proyecto pertenece a la empresa PEA SAPEM y, para realizar el presente estudio, se utilizó la siguiente información:

- Área propuesta en función de la ubicación de la Torre de Medición;
- Datos de viento comprendido desde Diciembre 2008 hasta Enero 2014;

- Curvas de nivel del servicio SRTM;
- Imágenes satelitales del sitio;

#### RESUMEN

En el desarrollo del informe, se describen los procedimientos realizados durante el proceso de estimación de generación de energía anual (PAE), para el complejo denominado Arauco 300MW.

Los parques proyectados se componen conforme se describe en la Tabla N° 1 para 85m de altura de hub.

**Tabla N° 1 – Resumen Arauco 300MW - 85m**

| Parque              | Cantidad   | Potencia Instalada [MW] | PAE Bruta [MWh/año]* | FC Bruto [%] | PAE Líquida [MWh/año]** | FC Líquida [%] | Velocidad Media [m/s] |
|---------------------|------------|-------------------------|----------------------|--------------|-------------------------|----------------|-----------------------|
| Arauco V            | 26         | 52.0                    | 228,593.30           | 50.2         | 210,305.84              | 46.2           | 8.70                  |
| Arauco VI           | 26         | 52.0                    | 231,384.20           | 50.8         | 212,873.46              | 46.7           | 8.70                  |
| Arauco VII          | 24         | 48.0                    | 222,606.20           | 52.9         | 204,797.70              | 48.7           | 8.70                  |
| Arauco VIII         | 27         | 54.0                    | 237,119.10           | 50.1         | 218,149.57              | 46.1           | 8.70                  |
| Arauco IX           | 23         | 46.0                    | 198,598.10           | 49.3         | 182,710.25              | 45.3           | 8.70                  |
| Arauco X            | 24         | 48.0                    | 210,998.00           | 50.2         | 194,118.16              | 46.2           | 8.70                  |
| <b>Arauco 300MW</b> | <b>150</b> | <b>300.0</b>            | <b>1,329,298.90</b>  | <b>50.6</b>  | <b>1,222,954.99</b>     | <b>46.5</b>    | <b>8.70</b>           |

(\*) La generación anual bruta de energía (PAE Bruta) y el factor de capacidad bruto (FC Bruto) incluyen la eficiencia aerodinámica causada por el efecto estela y la topografía del sitio.

(\*\*) La generación anual de energía líquida (PAE Líquida) y el Factor de Capacidad Líquido (FC Líquida) incluyen las pérdidas ya consideradas en la PAE y FC Brutos adicionando las perdidas aerodinámicas, eléctricas y por indisponibilidad de la máquina, entre otras.

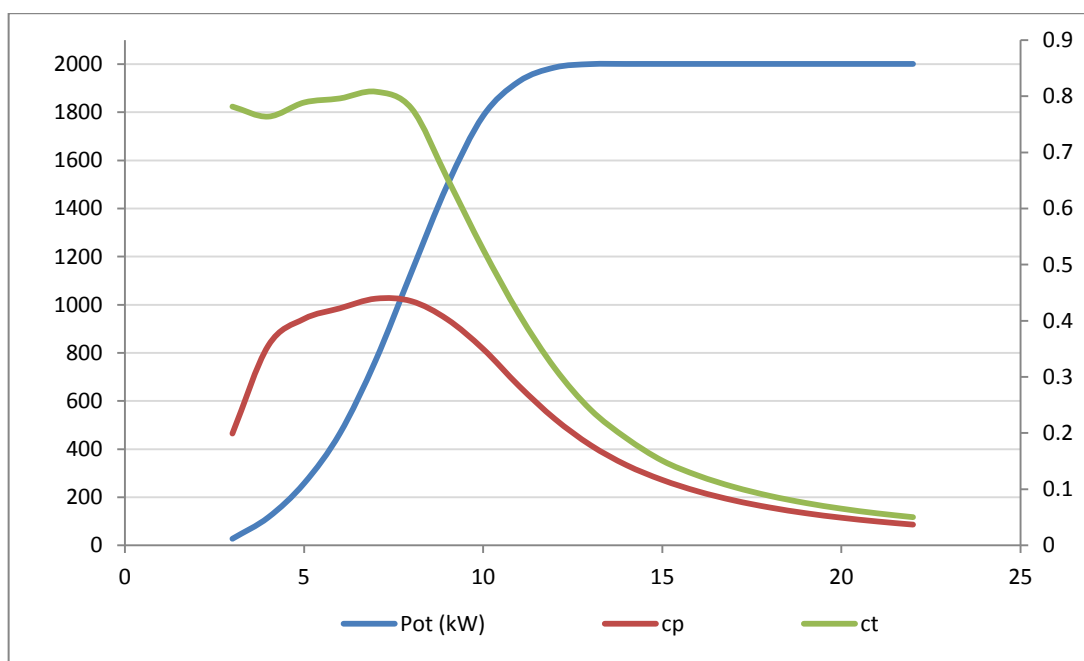
## AEROGENERADOR

En función del recurso eólico analizado en el sitio fue seleccionado el aerogenerador IWP-100, desarrollado por IMPSA Wind, el cual presenta parámetros de diseño óptimos para las características del viento en el sitio.

A continuación se presentan los datos principales del aerogenerador seleccionado:

### Características de las máquinas:

- Potencia: 2,0 MW;
- Altura de Torre: 85m;
- Velocidad Media: 8,5m/s;
- Velocidad de Referencia: 37,5m/s;
- Accionamiento directo;
- Control de paso variable;
- Generador Síncrono de Imanes Permanentes;
- Tecnología UNIPOWER®.



**Figura 1-** Curvas características IWP-100



## MODELADO DEL PROYECTO

Se describen los procedimientos realizados en la estimación preliminar de generación anual de energía (PAE), en el complejo de parques eólicos denominado Arauco 300MW. El layout considera 150 aerogeneradores y está dividido en seis etapas. Los cálculos fueron realizados utilizando la máquina IWP-100, cuya potencia nominal es de 2,0 MW y fue calculada la estimación de generación de energía para torres de 85 metros.

Inicialmente la PAE fue calculada teniendo en consideración solamente las pérdidas aerodinámicas y efectos topográficos, posteriormente se incluyen pérdidas eléctricas, por indisponibilidad, degradación de palas y mantenimiento de la subestación, entre otras.

### Torre anemométrica y área del parque

Para la elaboración del informe fueron utilizados datos brutos obtenidos a partir de una torre anemométrica instalada en el área. En la Tabla N° 2 se presenta la configuración y coordenadas de la torre.

Tabla N° 2– Coordenadas de la torre anemométrica

| Coordenadas UTM<br>Datum WGS 84 - Zona 19 | TM Arauco       |
|-------------------------------------------|-----------------|
| E [m]                                     | 721443          |
| N [m]                                     | 6822735         |
| Altura de medición (Vel. Viento) [m]      | 73.8, 51.5 y 30 |
| Altura de medición (Dir. Viento) [m]      | 68 y 51.5       |
| Altura s.n.m. [m]                         | 894             |

El área del proyecto se sitúa en la zona Norte de la Provincia de La Rioja, Argentina. El predio destinado para la construcción del complejo Arauco 300MW se encuentra ubicado hacia el Oeste de la Ruta Provincial N°9 y en las cercanías de la localidad de Aimogasta. En esta misma área se encuentra una etapa instalada

(Arauco I, II y III) y otra en proceso de construcción (Arauco IV).

El área del proyecto posee una superficie total de 7000Ha. En la Figura 2 se puede observar la localización de dicha área y de la torre anemométrica.

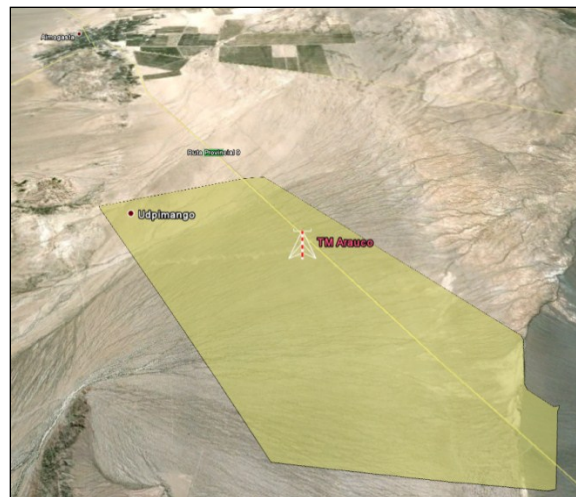


Figura 2 - Área Arauco y torre de medición

### Análisis de las mediciones

Los datos brutos de viento recibidos de la torre TM Arauco fueron procesados por dirección y velocidad, como así también por presión y temperatura, promediados cada 10 minutos. Posteriormente, se procedió al tratamiento de los datos, es decir, se eliminaron los datos erróneos o fuera de rango, obteniendo una serie consolidada.

Se trataron datos brutos de la torre, recolectados durante el período de diciembre de 2008 hasta enero de 2014.

En la Tabla N° 3 se representan la velocidad media y los parámetros de la distribución de Weibull para los datos de la torre anemométrica en los períodos de tiempo mencionados.

Tabla N° 3 - Principales estadísticas anuales de la torre anemométrica TM Arauco.

| Altura      | Principales Parámetros  |                         | TM Arauco |
|-------------|-------------------------|-------------------------|-----------|
| 73.8 m West | Velocidad media         |                         | 8.42 m/s  |
|             | Distribución de Weibull | Parámetro de forma (k)  | 1.83      |
|             |                         | Parámetro de escala (A) | 9.45 m/s  |
| 73.8 m East | Velocidad media         |                         | 8.42 m/s  |
|             | Distribución de Weibull | Parámetro de forma (k)  | 1.83      |
|             |                         | Parámetro de escala (A) | 9.45 m/s  |
| 51.45 m     | Velocidad media         |                         | 8.07 m/s  |
|             | Distribución de Weibull | Parámetro de forma (k)  | 1.88      |
|             |                         | Parámetro de escala (A) | 9.07 m/s  |

No fue necesario realizar un ajuste a largo plazo ya que se cuenta con datos de medición por más de cinco años, resultando un periodo con una variabilidad interanual adecuada.

Posteriormente se realizó el cálculo de energía a 85m de altura de Hub. Como no se tenían datos medidos a 85m de altura, se procedió a la

extrapolación de los datos de viento, utilizando el software Windographer, bajo el método Power Law.

La siguiente tabla muestra los valores de velocidad media y los parámetros de la distribución de Weibull para los datos ajustados a largo plazo y extrapolados a la altura de buje.

Tabla N° 4 - Principales estadísticas anuales de la torre anemométrica a la altura de Hub (extrapolada)

| Altura | Principales Parámetros  |                         | TM Arauco |
|--------|-------------------------|-------------------------|-----------|
| 85 m   | Velocidad media         |                         | 8.62 m/s  |
|        | Distribución de Weibull | Parámetro de forma (k)  | 1.85      |
|        |                         | Parámetro de escala (A) | 9.68 m/s  |

La siguiente figura presenta los gráficos de los principales parámetros representativos para el sitio de los parques.

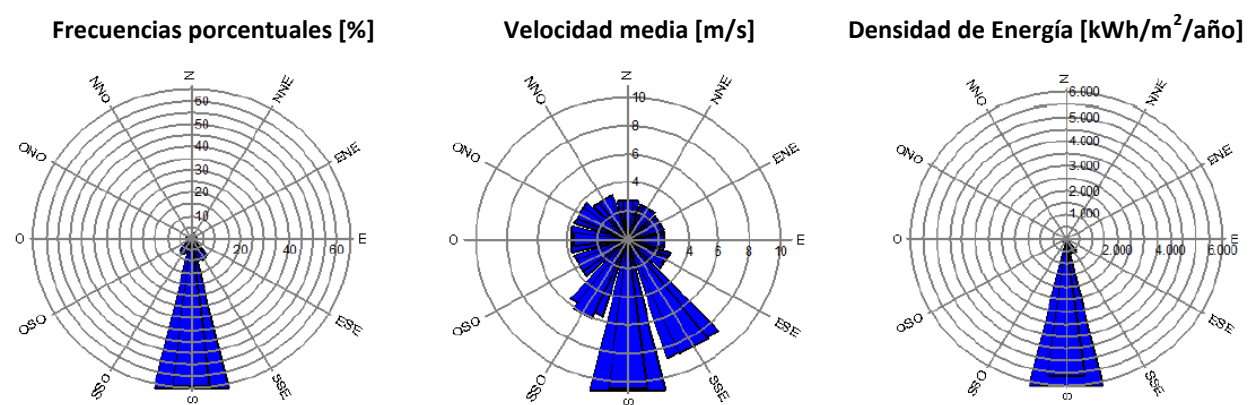


Figura 3- Frecuencias porcentuales, velocidad media y densidad de energía por dirección - Torre TM Arauco.

NOTE: This document is the property of IMPSA. It shall not be copied or duplicated in any manner and shall not be submitted to outside parties without our written con-sent.

## Densidad del Aire

La densidad del aire fue estimada a partir de los datos de temperatura y presión medidas en la torre anemométrica Arauco. La humedad fue estimada en un valor representativo de la zona. A continuación, se presentan los datos utilizados para la estimación de la densidad del aire:

- Temperatura media anual: 19.0°C.
- Presión atmosférica: 907.00 hPa
- Humedad media del sitio: 20%.

Con esta información, se estima que la densidad media del aire para el sitio a la altura donde se encuentran los sensores, resultado de 1,080kg/m<sup>3</sup>. Este valor fue extrapolado para cada aerogenerador considerando la variación de altura entre ellos, siendo el rango entre 1.063 kg/m<sup>3</sup> y 1.076 kg/m<sup>3</sup> para 85m de altura de hub.

## Topografía y rugosidad

### Topografía

Fueron utilizados datos de elevación del terreno provenientes de STRM (Shuttle Radar Topography Mission). La base de datos posee una resolución horizontal de aproximadamente 90m.

### Rugosidad

Fue confeccionado un mapa de rugosidad basado en imágenes de satélite. Sin embargo, deberá realizarse una visita al sitio para confirmar los valores de rugosidad estimados inicialmente.

## Layout y PAE Bruta

La Figura 4 presenta el layout sugerido por IMPSA en miras de obtener una mayor generación para los parques manteniendo la

integridad de las máquinas para cada sitio y disminuyendo las pérdidas aerodinámicas.

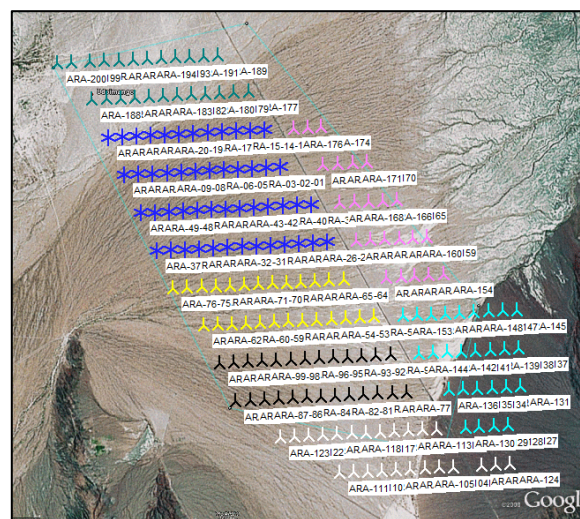


Figura 4 - Layout IMPSA aerogenerador IWP100

El complejo está dividido en seis etapas según los colores presentados en la imagen: en color amarillo - Arauco V, color negro - Arauco VI, color blanco - Arauco VII, color celeste - Arauco VIII, color rosado - Arauco IX y finalmente color verde - Arauco X. Los ítems en color azul representan las etapas existentes, Arauco I, II, III y IV.

El cálculo de la PAE fue realizado en base a las informaciones relevadas y en base a los mapas de altimetría y rugosidad del terreno a través de simulaciones numéricas que representan el comportamiento básico de la capa límite de la atmósfera.

El modelo numérico utilizado es capaz de inferir las pérdidas aerodinámicas existentes en el parque para cada aerogenerador como así también considerar el efecto de los aerogeneradores ya instalados en el área, las demás pérdidas serán estimadas, calculadas o garantizadas posteriormente e consideradas en el valor final de la PAE.

### Pérdidas

Para la estimación de la generación neta anual de energía es necesario considerar todas las posibles pérdidas de energía desde su producción en el aerogenerador hasta su inyección en el punto de entrega de la red. La pérdida total resulta en 8% constituyendo los siguientes ítems:

- Eficiencia Eléctrica – las pérdidas eléctricas pueden ser calculadas a través del modelado de los equipamientos eléctricos del proyecto.
- Disponibilidad – IMPSA garantiza una indisponibilidad máxima de 3,0% para todos los aerogeneradores del parque;
- Degradación de palas;
- Mantenimiento de la subestación;
- Histéresis por sobre-velocidad;
- Orientación del aerogenerador;
- La curva de potencia;

- Flujos de viento;

Entre las pérdidas mencionadas anteriormente, están exceptuadas las pérdidas por efecto estela que ya fueron consideradas en el cálculo inicial de la PAE. Estas pérdidas fueron calculadas utilizando el modelo Park para máquinas IWP-100, resulto aproximadamente en 6.33%.

### CONCLUSIONES

Considerando las pérdidas y sus valores, listados en el apartado anterior, se calcula, paso a paso, la producción neta de energía y el factor de capacidad para el complejo de Parques Eólicos Arauco 300MW

La región donde se ubica el proyecto presenta viento fuertemente unidireccional y el parque está orientado de modo de aprovechar esta característica del recurso eólico del sitio. Gracias a esta disposición, los aerogeneradores tienen un rendimiento optimizado, lo que resulta en un nivel satisfactorio de eficiencia del orden del 92.9% para 85m de altura de Hub.

**Tabla N° 5 – Resumen PAE IWP-100 - 85m**

| Parque              | Energía Bruta <sup>1</sup><br>[MWh/año] | FC Bruto<br>[%] | Pérdidas aplicadas <sup>2</sup><br>[%] | PAE Líquida<br>[MWh/año] | FC Líquido<br>[%] |
|---------------------|-----------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| Arauco V            | 228,593.30                              | 50.2            | 8.00                                   | 210,305.84               | 46.2              |
| Arauco VI           | 231,384.20                              | 50.8            | 8.00                                   | 212,873.46               | 46.7              |
| Arauco VII          | 222,606.20                              | 52.9            | 8.00                                   | 204,797.70               | 48.7              |
| Arauco VIII         | 237,119.10                              | 50.1            | 8.00                                   | 218,149.57               | 46.1              |
| Arauco IX           | 198,598.10                              | 49.3            | 8.00                                   | 182,710.25               | 45.3              |
| Arauco X            | 210,998.00                              | 50.2            | 8.00                                   | 194,118.16               | 46.2              |
| <b>Arauco 300MW</b> | <b>1,329,298.90</b>                     | <b>50.6</b>     | <b>8.00</b>                            | <b>1,222,954.99</b>      | <b>46.5</b>       |

<sup>1</sup> Considera la generación de la turbina disminuida por pérdidas por efecto estela.

<sup>2</sup> Suma porcentual de las pérdidas mencionadas en el apartado "Pérdidas".

### OBSERVACIONES

- Ajuste en campo: es necesario confirmar las posiciones de cada uno de los aerogeneradores en campo. De esta forma se actualizará la estimación de producción de energía para el parque;
- El estudio de clase de seguridad de los aerogeneradores debe ser realizado individualmente para cada aerogenerador considerando el efecto estela provocado por todos los parques alrededor del proyecto.

# **ANEXO 1**

**(WindPRO Arauco 300MW - IWP100 a 85m)**



Proyecto: **La Rioja V12**  
 Descripción: Region: Valle de Arauco, La Rioja  
 Informe de Campaña de Medición  
 Estación: Arauco I

Fecha Impresión/Página  
 03/26/2014 11:52 a.m. / 1  
 Usuario con licencia:  
**IMPSPA WIND**  
 Rodriguez Peña 2451  
 AR-GODOY CRUZ, M5503AHY, Mendoza  
 54 261 413 1300  
 Emanuel Morelli / emanuel.morelli@impsa.com  
 Calculado:  
 03/26/2014 10:12 a.m./2.7.490

**IMPSPA****PARK - Resultado principal****Cálculo:** Arauco I-II-III-IV Existente - Arauco V-VI-VII-VIII-IX-X Nuevos - Hasta 31/01/2014 - R.03**Modelo de Estela** N.O. Jensen (RISØ/EMD)**Configuración Cálculos**

Modo de cálculo de la densidad del aire Individual para cada AG  
 Resultado para AG a altura de buje 1,063 kg/m³ a 1,076 kg/m³  
 Densidad del aire relativa al estándar 86,8 %  
 Altitud del buje sobre nivel mar (s.n.m) 925,0 m a 1.061,0 m  
 Temp. anual media a altura de buje 17,9 °C a 18,8 °C  
 Presión en AGs 889,9 hPa a 904,2 hPa  
 Humedad relativa 20,0 %

**Parámetros del Modelo de Estela**

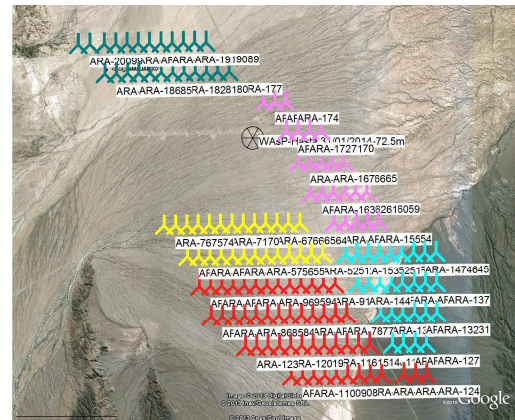
Desde ángulo A ángulo Tipo de terreno Constante de Decaimiento de Estela  
 [-180,0 180,0 Zona agrícola muy abierta 0,063

**Ajuste de cálculo de estela**

Ángulo [°] Velocidad del viento [m/s]  
 Inicial Final Incremento Inicial Final Incremento  
 0,5 360,0 1,0 0,5 30,5 1,0

**Versión WAsP**

WAsP 10 for Windows RVEA0151 1, 5, 5, 0



Escala 1:250.000

Nuevo AG

Datos del Emplazamiento

**Resultados clave para la altura 85,0 m sobre el nivel del terreno**

| Terreno                     | UTM WGS84 S Zona: 19 |              |                             |                                                | Nombre de la distrib. de viento | Tipo | Energía eólica [kWh/m²] | Vel. media viento [m/s] | Rugosidad equivalente |
|-----------------------------|----------------------|--------------|-----------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
|                             | Este                 | Norte        |                             |                                                |                                 |      |                         |                         |                       |
| WAsP-Hasta 31/01/2014-72.5m | 721.443,31           | 6.822.735,49 | WAsP-Hasta 31/01/2014-72.5m | WAsP (WAsP 10 for Windows RVEA0151 1, 5, 5, 0) |                                 |      | 5.809                   | 8,7                     | 1,3                   |
| WAsP-Hasta 31/01/2014-85m   | 721.443,31           | 6.822.735,49 | WAsP-Hasta 31/01/2014-85m   | WAsP (WAsP 10 for Windows RVEA0151 1, 5, 5, 0) |                                 |      | 0                       | 0,0                     | 0,0                   |

**Energía anual calculada para el Parque Eólico****Resultados específicos**

| Combinación AG | Resultado PARK [MWh/año] | BRUTO (sin pérdidas) AGs libres [MWh/año] | Parque eficiencia [%] | Factor Capacidad [%] | AG Medio resultado [MWh/año] | Plena carga horas [Horas/año] | Vel. viento media @altura eje [m/s] |
|----------------|--------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Parque eólico  | 1.329.299,4              | 1.411.960,3                               | 94,1                  | 50,5                 | 8.862,0                      | 4.431                         | 8,7                                 |

\*) Basado en resultados reducidos por estelas, pero sin incluir otras pérdidas

**Energía Anual Calculada para cada uno de los 150 nuevos AGs del parque con 300,0 MW de potencia nominal total**

| Terreno                           | Tipo de AG |             |                            | Potencia nominal | Diámetro de rotor | Altura buje | Curva de Potencia |                | Energía Anual Resultado [MWh] | Park Eficiencia [%] | Factor Capacidad [%] | Vel. media viento [m/s] |
|-----------------------------------|------------|-------------|----------------------------|------------------|-------------------|-------------|-------------------|----------------|-------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|
|                                   | Válido     | Fabricante  | Modelo de AG               |                  |                   |             | Creador           | Nombre         |                               |                     |                      |                         |
| ARA-100 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.011,9                       | 95,3                | 51,4                 | 8,70                    |
| ARA-101 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.060,6                       | 95,9                | 51,7                 | 8,70                    |
| ARA-102 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.306,8                       | 98,8                | 53,1                 | 8,67                    |
| ARA-103 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.459,9                       | 99,7                | 54,0                 | 8,73                    |
| ARA-104 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.429,3                       | 99,7                | 53,8                 | 8,69                    |
| ARA-105 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.387,3                       | 99,7                | 53,5                 | 8,65                    |
| ARA-106 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.399,3                       | 99,7                | 53,6                 | 8,66                    |
| ARA-107 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.391,8                       | 99,7                | 53,6                 | 8,65                    |
| ARA-108 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.376,1                       | 99,7                | 53,5                 | 8,64                    |
| ARA-109 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.386,7                       | 99,7                | 53,5                 | 8,65                    |
| ARA-110 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.419,9                       | 99,7                | 53,7                 | 8,68                    |
| ARA-111 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.410,6                       | 99,8                | 53,7                 | 8,66                    |
| ARA-112 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.025,8                       | 95,6                | 51,5                 | 8,68                    |
| ARA-113 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.022,1                       | 95,4                | 51,5                 | 8,69                    |
| ARA-114 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.035,7                       | 95,4                | 51,5                 | 8,71                    |
| ARA-115 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.003,5                       | 95,4                | 51,4                 | 8,67                    |
| ARA-116 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.969,3                       | 95,3                | 51,2                 | 8,64                    |
| ARA-117 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.013,5                       | 95,4                | 51,4                 | 8,68                    |
| ARA-118 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.015,9                       | 95,6                | 51,4                 | 8,67                    |
| ARA-119 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000            | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.051,2                       | 96,0                | 51,6                 | 8,66                    |

Continúa en la página siguiente...

\*) Se han incluido en las pérdidas la influencia de 50 AG(s) vecinos, que tiene condición de "AGs de Referencia", véa el informe por separado para identificarlos.

Proyecto:

La Rioja V12

Descripción:

Region: Valle de Arauco, La Rioja

Fecha Impresión/Página

03/26/2014 11:52 a.m. / 2

IMPSA

Informe de Campaña de Medición

Estación: Arauco I

Usuario con licencia:

IMPSA WIND

Rodríguez Peña 2451

AR-GODOY CRUZ, M5503AHY, Mendoza

54 261 413 1300

Emanuel Morelli / emanuel.morelli@impsa.com

Calculado:

03/26/2014 10:12 a.m./2.7.490

## PARK - Resultado principal

**Cálculo:** Arauco I-II-III-IV Existente - Arauco V-VI-VII-VIII-IX-X Nuevos - Hasta 31/01/2014 - R.03

...continúa de la página anterior

| Terreno                           | Tipo de AG |             |                            | Potencia,<br>nominal | Diámetro de<br>rotor | Altura<br>bujes | Curva de Potencia |                | Energía Anual<br>Resultado | Park<br>Eficiencia | Factor<br>Capacidad | Vel.<br>media<br>viento |
|-----------------------------------|------------|-------------|----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------|-------------------|----------------|----------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|
|                                   | Válido     | Fabricante. | Modelo de AG               |                      |                      |                 | Creador           | Nombre         |                            |                    |                     |                         |
|                                   |            |             |                            | [kW]                 | [m]                  | [m]             |                   |                | [MWh]                      | [%]                | [%]                 | [m/s]                   |
| ARA-120 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.296,8                    | 98,7               | 53,0                | 8,65                    |
| ARA-121 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.366,6                    | 99,3               | 53,4                | 8,67                    |
| ARA-122 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.379,8                    | 99,6               | 53,5                | 8,65                    |
| ARA-123 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.410,2                    | 99,8               | 53,7                | 8,67                    |
| ARA-124 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.427,1                    | 99,8               | 53,8                | 8,71                    |
| ARA-125 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.459,8                    | 99,7               | 54,0                | 8,74                    |
| ARA-126 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.468,0                    | 99,8               | 54,0                | 8,74                    |
| ARA-127 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.122,3                    | 96,4               | 52,0                | 8,73                    |
| ARA-128 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.098,0                    | 96,0               | 51,9                | 8,73                    |
| ARA-129 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.106,1                    | 96,0               | 51,9                | 8,73                    |
| ARA-130 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.318,4                    | 98,0               | 53,2                | 8,75                    |
| ARA-131 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.223,0                    | 97,9               | 52,6                | 8,68                    |
| ARA-132 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.900,9                    | 94,6               | 50,8                | 8,66                    |
| ARA-133 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.816,3                    | 93,5               | 50,3                | 8,68                    |
| ARA-134 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.826,4                    | 93,8               | 50,3                | 8,66                    |
| ARA-135 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.835,1                    | 93,8               | 50,4                | 8,66                    |
| ARA-136 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.037,6                    | 95,8               | 51,5                | 8,68                    |
| ARA-137 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.762,1                    | 94,7               | 50,0                | 8,51                    |
| ARA-138 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.669,8                    | 93,3               | 49,5                | 8,55                    |
| ARA-139 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.542,1                    | 92,2               | 48,7                | 8,52                    |
| ARA-140 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.614,1                    | 92,2               | 49,1                | 8,59                    |
| ARA-141 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.518,2                    | 92,5               | 48,6                | 8,47                    |
| ARA-142 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.711,8                    | 93,0               | 49,7                | 8,61                    |
| ARA-143 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.917,3                    | 94,7               | 50,9                | 8,65                    |
| ARA-144 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.895,8                    | 94,3               | 50,7                | 8,67                    |
| ARA-145 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.692,8                    | 93,8               | 49,6                | 8,53                    |
| ARA-146 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.564,3                    | 92,2               | 48,8                | 8,53                    |
| ARA-147 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.419,7                    | 91,6               | 48,0                | 8,44                    |
| ARA-148 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.421,3                    | 91,4               | 48,0                | 8,47                    |
| ARA-149 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.473,4                    | 91,4               | 48,3                | 8,51                    |
| ARA-150 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.579,1                    | 92,0               | 48,9                | 8,56                    |
| ARA-151 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.606,2                    | 92,5               | 49,1                | 8,54                    |
| ARA-152 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.655,1                    | 92,6               | 49,4                | 8,58                    |
| ARA-153 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.791,9                    | 93,6               | 50,1                | 8,62                    |
| ARA-154 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.508,8                    | 91,3               | 48,5                | 8,55                    |
| ARA-155 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.545,5                    | 91,5               | 48,7                | 8,57                    |
| ARA-156 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.593,3                    | 91,9               | 49,0                | 8,58                    |
| ARA-157 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.609,8                    | 91,9               | 49,1                | 8,60                    |
| ARA-158 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.590,7                    | 93,1               | 49,0                | 8,47                    |
| ARA-159 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.606,5                    | 91,4               | 49,1                | 8,63                    |
| ARA-160 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.620,7                    | 91,3               | 49,2                | 8,66                    |
| ARA-161 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.588,1                    | 91,6               | 49,0                | 8,60                    |
| ARA-162 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.599,3                    | 91,8               | 49,0                | 8,60                    |
| ARA-163 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.883,8                    | 93,4               | 50,7                | 8,74                    |
| ARA-164 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.746,0                    | 92,9               | 49,9                | 8,64                    |
| ARA-165 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.496,1                    | 91,0               | 48,5                | 8,55                    |
| ARA-166 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.573,5                    | 91,4               | 48,9                | 8,60                    |
| ARA-167 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.595,4                    | 91,8               | 49,0                | 8,59                    |
| ARA-168 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.627,3                    | 91,9               | 49,2                | 8,61                    |
| ARA-169 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.729,5                    | 92,9               | 49,8                | 8,62                    |
| ARA-170 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.520,6                    | 91,1               | 48,6                | 8,57                    |
| ARA-171 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.596,3                    | 91,6               | 49,0                | 8,61                    |
| ARA-172 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.600,7                    | 91,6               | 49,1                | 8,61                    |
| ARA-173 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.726,2                    | 92,9               | 49,8                | 8,62                    |
| ARA-174 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.684,3                    | 91,7               | 49,5                | 8,69                    |
| ARA-175 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.781,2                    | 93,0               | 50,1                | 8,67                    |
| ARA-176 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.774,5                    | 92,9               | 50,0                | 8,67                    |
| ARA-177 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.733,4                    | 92,3               | 49,8                | 8,69                    |
| ARA-178 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.671,5                    | 92,1               | 49,5                | 8,64                    |
| ARA-179 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.696,4                    | 92,2               | 49,6                | 8,67                    |
| ARA-180 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.685,7                    | 92,2               | 49,5                | 8,65                    |
| ARA-181 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.684,5                    | 92,3               | 49,5                | 8,65                    |
| ARA-182 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.690,8                    | 92,4               | 49,6                | 8,64                    |
| ARA-183 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.747,7                    | 92,7               | 49,9                | 8,68                    |
| ARA-184 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.682,9                    | 92,9               | 49,5                | 8,59                    |
| ARA-185 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSA Wind  | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000                | 103,0                | 85,0            | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.801,6                    | 93,4               |                     |                         |

Proyecto: **La Rioja V12**  
 Descripción: **Region: Valle de Arauco, La Rioja**  
 Informe de Campaña de Medición  
 Estación: Arauco I

Fecha Impresión/Página  
 03/26/2014 11:52 a.m. / 3

**IMPSPA**

Usuario con licencia:  
**IMPSPA WIND**  
 Rodriguez Peña 2451  
 AR-GODOY CRUZ, M5503AHY, Mendoza  
 54 261 413 1300  
 Emanuel Morelli / emanuel.morelli@impspa.com  
 Calculado:  
 03/26/2014 10:12 a.m./2.7.490

## PARK - Resultado principal

**Cálculo: Arauco I-II-III-IV Existente - Arauco V-VI-VII-VIII-IX-X Nuevos - Hasta 31/01/2014 - R.03**

...continúa de la página anterior

| Terreno                           | Tipo de AG |             | Modelo de AG               | Potencia, nominal | Diámetro de rotor | Altura buje | Curva de Potencia |                | Energía Anual Resultado | Park Eficiencia | Factor Capacidad | Vel. media viento |
|-----------------------------------|------------|-------------|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------|-------------------|----------------|-------------------------|-----------------|------------------|-------------------|
|                                   | Válido     | Fabricante. |                            |                   |                   |             | Creador           | Nombre         |                         |                 |                  |                   |
|                                   |            |             |                            | [kW]              | [m]               | [m]         |                   |                | [MWh]                   | [%]             | [%]              | [m/s]             |
| ARA-193 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.701,0                 | 91,9            | 49,6             | 8,70              |
| ARA-194 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.726,6                 | 92,1            | 49,8             | 8,71              |
| ARA-195 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.685,5                 | 92,3            | 49,5             | 8,65              |
| ARA-196 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.692,5                 | 92,6            | 49,6             | 8,62              |
| ARA-197 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.758,5                 | 93,6            | 50,0             | 8,60              |
| ARA-198 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.876,9                 | 95,0            | 50,6             | 8,59              |
| ARA-199 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.176,0                 | 98,8            | 52,3             | 8,53              |
| ARA-200 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.252,7                 | 99,3            | 52,8             | 8,57              |
| ARA-51 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.616,3                 | 91,6            | 49,1             | 8,63              |
| ARA-52 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.572,8                 | 91,3            | 48,9             | 8,61              |
| ARA-53 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.625,4                 | 91,5            | 49,2             | 8,66              |
| ARA-54 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.628,7                 | 91,5            | 49,2             | 8,66              |
| ARA-55 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.668,5                 | 91,7            | 49,4             | 8,69              |
| ARA-56 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.718,2                 | 91,8            | 49,7             | 8,73              |
| ARA-57 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.716,4                 | 92,0            | 49,7             | 8,71              |
| ARA-58 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.710,0                 | 92,2            | 49,7             | 8,69              |
| ARA-59 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.800,2                 | 92,7            | 50,2             | 8,74              |
| ARA-60 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.843,6                 | 93,0            | 50,4             | 8,76              |
| ARA-61 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.924,7                 | 93,9            | 50,9             | 8,75              |
| ARA-62 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.995,0                 | 95,0            | 51,3             | 8,71              |
| ARA-63 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.331,1                 | 98,6            | 53,2             | 8,72              |
| ARA-64 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.541,2                 | 91,0            | 48,7             | 8,61              |
| ARA-65 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.571,1                 | 91,1            | 48,9             | 8,64              |
| ARA-66 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.583,5                 | 91,2            | 49,0             | 8,65              |
| ARA-67 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.601,0                 | 91,2            | 49,1             | 8,66              |
| ARA-68 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.642,6                 | 91,5            | 49,3             | 8,69              |
| ARA-69 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.703,0                 | 91,7            | 49,6             | 8,74              |
| ARA-70 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.733,1                 | 91,9            | 49,8             | 8,75              |
| ARA-71 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.732,1                 | 92,1            | 49,8             | 8,73              |
| ARA-72 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.795,8                 | 92,5            | 50,2             | 8,76              |
| ARA-73 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.870,4                 | 93,6            | 50,6             | 8,73              |
| ARA-74 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.991,8                 | 94,9            | 51,3             | 8,73              |
| ARA-75 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.314,5                 | 98,3            | 53,1             | 8,74              |
| ARA-76 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.362,3                 | 99,1            | 53,4             | 8,71              |
| ARA-77 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.746,0                 | 92,9            | 49,9             | 8,65              |
| ARA-78 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.739,3                 | 92,9            | 49,8             | 8,64              |
| ARA-79 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.742,5                 | 92,9            | 49,9             | 8,64              |
| ARA-80 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.768,4                 | 92,9            | 50,0             | 8,67              |
| ARA-81 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.788,7                 | 93,0            | 50,1             | 8,68              |
| ARA-82 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.857,1                 | 93,7            | 50,5             | 8,69              |
| ARA-83 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.906,4                 | 94,4            | 50,8             | 8,67              |
| ARA-84 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.995,0                 | 95,1            | 51,3             | 8,70              |
| ARA-85 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.985,4                 | 95,4            | 51,3             | 8,66              |
| ARA-86 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.033,9                 | 95,9            | 51,5             | 8,66              |
| ARA-87 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.310,2                 | 98,7            | 53,1             | 8,68              |
| ARA-88 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.367,0                 | 99,3            | 53,4             | 8,68              |
| ARA-89 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 9.345,3                 | 99,8            | 53,3             | 8,62              |
| ARA-90 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.718,1                 | 92,2            | 49,7             | 8,68              |
| ARA-91 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.676,8                 | 92,0            | 49,5             | 8,66              |
| ARA-92 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.644,9                 | 91,9            | 49,3             | 8,64              |
| ARA-93 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.627,9                 | 92,0            | 49,2             | 8,62              |
| ARA-94 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.709,6                 | 92,2            | 49,7             | 8,68              |
| ARA-95 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.734,0                 | 92,5            | 49,8             | 8,68              |
| ARA-96 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.784,1                 | 92,8            | 50,1             | 8,71              |
| ARA-97 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.765,5                 | 92,9            | 50,0             | 8,67              |
| ARA-98 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.838,2                 | 93,6            | 50,4             | 8,68              |
| ARA-99 WAsP-Hasta 31/01/2014-85m  | No         | IMPSPA Wind | IWP-100-24.11.11_R03-2.000 | 2.000             | 103,0             | 85,0        | USER              | IWP-100 - R_03 | 8.920,6                 | 94,4            | 50,9             | 8,70              |

Los resultados de la Energía Anual no incluyen pérdidas a excepción de las pérdidas por estela. Si se está pensando en hacer una inversión, hay que tener en cuenta otras pérdidas y incertidumbres.

## Distribución AGS

| UTM WGS84 S Zona: 19 |            |              |       | Datos brutos/Descripción |
|----------------------|------------|--------------|-------|--------------------------|
| Este                 | Norte      | Z            |       |                          |
| UTM WGS84 S Zona: 19 |            |              |       | [m]                      |
| ARA-100 Nuevo        | 720.322,00 | 6.817.871,87 | 927,0 | ARA-100                  |
| ARA-101 Nuevo        | 719.949,00 | 6.817.871,87 | 935,9 | ARA-101                  |
| ARA-102 Nuevo        | 719.575,00 | 6.817.871,87 | 944,0 | ARA-102                  |

Continúa en la página siguiente...



Proyecto:

**La Rioja V12**

Descripción:

Region: Valle de Arauco, La Rioja

Informe de Campaña de Medición

Estación: Arauco I

Fecha Impresión/Página

03/26/2014 11:52 a.m. / 4

Usuario con licencia:

**IMPISA WIND**

Rodríguez Peña 2451

AR-GODOY CRUZ, M5503AHY, Mendoza

54 261 413 1300

Emanuel Morelli / emanuel.morelli@impsa.com

Calculado:

03/26/2014 10:12 a.m./2.7.490

**IMPISA****PARK - Resultado principal****Cálculo:** Arauco I-II-III-IV Existente - Arauco V-VI-VII-VIII-IX-X Nuevos - Hasta 31/01/2014 - R.03

...continúa de la página anterior

**UTM WGS84 S Zona: 19**

|                      | Este       | Norte        | Z     | Datos brutos/Descripción |
|----------------------|------------|--------------|-------|--------------------------|
| UTM WGS84 S Zona: 19 |            |              | [m]   |                          |
| ARA-103 Nuevo        | 725.561,68 | 6.814.840,77 | 867,7 | ARA-103                  |
| ARA-104 Nuevo        | 725.187,00 | 6.814.840,77 | 860,0 | ARA-104                  |
| ARA-105 Nuevo        | 724.813,30 | 6.814.840,77 | 852,8 | ARA-105                  |
| ARA-106 Nuevo        | 724.434,56 | 6.814.840,77 | 853,8 | ARA-106                  |
| ARA-107 Nuevo        | 724.063,82 | 6.814.840,77 | 859,9 | ARA-107                  |
| ARA-108 Nuevo        | 723.680,90 | 6.814.840,77 | 860,0 | ARA-108                  |
| ARA-109 Nuevo        | 723.310,10 | 6.814.840,77 | 861,1 | ARA-109                  |
| ARA-110 Nuevo        | 722.939,30 | 6.814.840,77 | 870,0 | ARA-110                  |
| ARA-111 Nuevo        | 722.565,00 | 6.814.840,77 | 870,0 | ARA-111                  |
| ARA-112 Nuevo        | 725.187,00 | 6.815.857,24 | 857,7 | ARA-112                  |
| ARA-113 Nuevo        | 724.813,30 | 6.815.857,24 | 851,7 | ARA-113                  |
| ARA-114 Nuevo        | 724.434,56 | 6.815.857,24 | 860,0 | ARA-114                  |
| ARA-115 Nuevo        | 724.063,82 | 6.815.857,24 | 860,0 | ARA-115                  |
| ARA-116 Nuevo        | 723.680,90 | 6.815.857,24 | 860,0 | ARA-116                  |
| ARA-117 Nuevo        | 723.310,10 | 6.815.857,24 | 864,3 | ARA-117                  |
| ARA-118 Nuevo        | 722.939,30 | 6.815.857,24 | 870,0 | ARA-118                  |
| ARA-119 Nuevo        | 722.565,00 | 6.815.857,24 | 872,6 | ARA-119                  |
| ARA-120 Nuevo        | 722.188,00 | 6.815.857,24 | 880,0 | ARA-120                  |
| ARA-121 Nuevo        | 721.815,00 | 6.815.857,24 | 884,8 | ARA-121                  |
| ARA-122 Nuevo        | 721.442,00 | 6.815.857,24 | 890,0 | ARA-122                  |
| ARA-123 Nuevo        | 721.068,00 | 6.815.857,24 | 897,1 | ARA-123                  |
| ARA-124 Nuevo        | 727.057,39 | 6.814.840,77 | 909,6 | ARA-124                  |
| ARA-125 Nuevo        | 726.682,79 | 6.814.840,77 | 898,4 | ARA-125                  |
| ARA-126 Nuevo        | 726.298,40 | 6.814.840,77 | 886,0 | ARA-126                  |
| ARA-127 Nuevo        | 727.062,57 | 6.815.857,24 | 900,0 | ARA-127                  |
| ARA-128 Nuevo        | 726.691,76 | 6.815.857,24 | 890,0 | ARA-128                  |
| ARA-129 Nuevo        | 726.298,40 | 6.815.857,24 | 878,7 | ARA-129                  |
| ARA-130 Nuevo        | 725.932,46 | 6.815.857,24 | 870,0 | ARA-130                  |
| ARA-131 Nuevo        | 727.433,38 | 6.816.857,83 | 899,5 | ARA-131                  |
| ARA-132 Nuevo        | 727.062,57 | 6.816.857,83 | 888,1 | ARA-132                  |
| ARA-133 Nuevo        | 726.691,76 | 6.816.857,83 | 876,3 | ARA-133                  |
| ARA-134 Nuevo        | 726.298,40 | 6.816.862,29 | 864,7 | ARA-134                  |
| ARA-135 Nuevo        | 725.932,46 | 6.816.862,29 | 857,8 | ARA-135                  |
| ARA-136 Nuevo        | 725.561,68 | 6.816.862,29 | 850,0 | ARA-136                  |
| ARA-137 Nuevo        | 727.433,38 | 6.817.857,76 | 873,2 | ARA-137                  |
| ARA-138 Nuevo        | 727.062,57 | 6.817.857,76 | 864,8 | ARA-138                  |
| ARA-139 Nuevo        | 726.691,76 | 6.817.857,76 | 856,7 | ARA-139                  |
| ARA-140 Nuevo        | 726.298,40 | 6.817.857,76 | 850,0 | ARA-140                  |
| ARA-141 Nuevo        | 725.932,46 | 6.817.858,08 | 840,0 | ARA-141                  |
| ARA-142 Nuevo        | 725.561,68 | 6.817.858,08 | 843,4 | ARA-142                  |
| ARA-143 Nuevo        | 725.187,00 | 6.817.858,08 | 850,0 | ARA-143                  |
| ARA-144 Nuevo        | 724.813,30 | 6.817.858,08 | 851,0 | ARA-144                  |
| ARA-145 Nuevo        | 727.433,38 | 6.818.867,87 | 856,5 | ARA-145                  |
| ARA-146 Nuevo        | 727.062,57 | 6.818.867,87 | 845,9 | ARA-146                  |
| ARA-147 Nuevo        | 726.691,76 | 6.818.867,87 | 840,0 | ARA-147                  |
| ARA-148 Nuevo        | 726.298,40 | 6.818.867,84 | 840,0 | ARA-148                  |
| ARA-149 Nuevo        | 725.932,46 | 6.818.867,84 | 840,0 | ARA-149                  |
| ARA-150 Nuevo        | 725.561,68 | 6.818.867,84 | 844,2 | ARA-150                  |
| ARA-151 Nuevo        | 725.187,00 | 6.818.867,84 | 849,9 | ARA-151                  |
| ARA-152 Nuevo        | 724.813,30 | 6.818.867,84 | 850,0 | ARA-152                  |
| ARA-153 Nuevo        | 724.451,05 | 6.818.867,84 | 857,5 | ARA-153                  |
| ARA-154 Nuevo        | 725.561,68 | 6.819.894,36 | 842,6 | ARA-154                  |
| ARA-155 Nuevo        | 725.187,00 | 6.819.894,36 | 848,2 | ARA-155                  |
| ARA-156 Nuevo        | 724.813,30 | 6.819.894,36 | 850,0 | ARA-156                  |
| ARA-157 Nuevo        | 724.451,05 | 6.819.894,36 | 850,0 | ARA-157                  |

Continúa en la página siguiente...

Proyecto:

**La Rioja V12**

Descripción:

Region: Valle de Arauco, La Rioja

Informe de Campaña de Medición

Estación: Arauco I

Fecha Impresión/Página

03/26/2014 11:52 a.m. / 5

Usuario con licencia:

**IMPISA WIND**

Rodríguez Peña 2451

AR-GODOY CRUZ, M5503AHY, Mendoza

54 261 413 1300

Emanuel Morelli / emanuel.morelli@impisa.com

Calculado:

03/26/2014 10:12 a.m./2.7.490

**IMPISA****PARK - Resultado principal****Cálculo:** Arauco I-II-III-IV Existente - Arauco V-VI-VII-VIII-IX-X Nuevos - Hasta 31/01/2014 - R.03

...continúa de la página anterior

**UTM WGS84 S Zona: 19**

|                      | Este       | Norte        | Z     | Datos brutos/Descripción |
|----------------------|------------|--------------|-------|--------------------------|
| UTM WGS84 S Zona: 19 |            |              | [m]   |                          |
| ARA-158 Nuevo        | 724.070,40 | 6.819.894,36 | 860,0 | ARA-158                  |
| ARA-159 Nuevo        | 725.187,00 | 6.820.899,50 | 847,8 | ARA-159                  |
| ARA-160 Nuevo        | 724.813,30 | 6.820.899,50 | 850,0 | ARA-160                  |
| ARA-161 Nuevo        | 724.451,05 | 6.820.899,50 | 850,0 | ARA-161                  |
| ARA-162 Nuevo        | 724.070,40 | 6.820.899,50 | 857,2 | ARA-162                  |
| ARA-163 Nuevo        | 723.706,45 | 6.820.899,50 | 869,6 | ARA-163                  |
| ARA-164 Nuevo        | 723.331,66 | 6.820.899,50 | 870,0 | ARA-164                  |
| ARA-165 Nuevo        | 724.451,05 | 6.821.910,45 | 849,3 | ARA-165                  |
| ARA-166 Nuevo        | 724.070,40 | 6.821.910,45 | 852,4 | ARA-166                  |
| ARA-167 Nuevo        | 723.706,45 | 6.821.910,45 | 859,6 | ARA-167                  |
| ARA-168 Nuevo        | 723.331,66 | 6.821.910,45 | 865,5 | ARA-168                  |
| ARA-169 Nuevo        | 722.941,48 | 6.821.910,45 | 870,0 | ARA-169                  |
| ARA-170 Nuevo        | 723.706,45 | 6.822.930,32 | 857,4 | ARA-170                  |
| ARA-171 Nuevo        | 723.331,66 | 6.822.930,32 | 862,9 | ARA-171                  |
| ARA-172 Nuevo        | 722.941,48 | 6.822.930,32 | 870,0 | ARA-172                  |
| ARA-173 Nuevo        | 722.559,54 | 6.822.930,32 | 873,6 | ARA-173                  |
| ARA-174 Nuevo        | 722.559,54 | 6.823.921,19 | 872,9 | ARA-174                  |
| ARA-175 Nuevo        | 722.196,49 | 6.823.921,19 | 880,0 | ARA-175                  |
| ARA-176 Nuevo        | 721.825,53 | 6.823.921,19 | 883,9 | ARA-176                  |
| ARA-177 Nuevo        | 720.695,54 | 6.824.943,92 | 893,4 | ARA-177                  |
| ARA-178 Nuevo        | 720.321,59 | 6.824.943,92 | 899,3 | ARA-178                  |
| ARA-179 Nuevo        | 719.948,64 | 6.824.943,92 | 902,9 | ARA-179                  |
| ARA-180 Nuevo        | 719.574,69 | 6.824.943,92 | 910,0 | ARA-180                  |
| ARA-181 Nuevo        | 719.201,75 | 6.824.943,92 | 913,4 | ARA-181                  |
| ARA-182 Nuevo        | 718.827,78 | 6.824.943,92 | 920,0 | ARA-182                  |
| ARA-183 Nuevo        | 718.455,00 | 6.824.943,92 | 923,1 | ARA-183                  |
| ARA-184 Nuevo        | 718.081,00 | 6.824.943,92 | 929,1 | ARA-184                  |
| ARA-185 Nuevo        | 717.708,00 | 6.824.943,92 | 932,8 | ARA-185                  |
| ARA-186 Nuevo        | 717.334,50 | 6.824.943,92 | 938,6 | ARA-186                  |
| ARA-187 Nuevo        | 716.960,00 | 6.824.943,92 | 940,0 | ARA-187                  |
| ARA-188 Nuevo        | 716.584,22 | 6.824.943,92 | 942,5 | ARA-188                  |
| ARA-189 Nuevo        | 719.948,64 | 6.825.939,61 | 892,9 | ARA-189                  |
| ARA-190 Nuevo        | 719.574,69 | 6.825.939,61 | 900,0 | ARA-190                  |
| ARA-191 Nuevo        | 719.201,75 | 6.825.939,61 | 903,3 | ARA-191                  |
| ARA-192 Nuevo        | 718.827,78 | 6.825.939,61 | 909,7 | ARA-192                  |
| ARA-193 Nuevo        | 718.455,00 | 6.825.939,61 | 911,8 | ARA-193                  |
| ARA-194 Nuevo        | 718.081,00 | 6.825.939,61 | 919,5 | ARA-194                  |
| ARA-195 Nuevo        | 717.708,00 | 6.825.939,61 | 920,0 | ARA-195                  |
| ARA-196 Nuevo        | 717.334,50 | 6.825.939,61 | 921,9 | ARA-196                  |
| ARA-197 Nuevo        | 716.960,00 | 6.825.939,61 | 925,7 | ARA-197                  |
| ARA-198 Nuevo        | 716.584,22 | 6.825.939,61 | 927,4 | ARA-198                  |
| ARA-199 Nuevo        | 716.098,59 | 6.825.939,61 | 930,2 | ARA-199                  |
| ARA-200 Nuevo        | 715.726,48 | 6.825.939,61 | 940,2 | ARA-200                  |
| ARA-51 Nuevo         | 723.680,90 | 6.818.877,80 | 869,5 | ARA-51                   |
| ARA-52 Nuevo         | 723.310,10 | 6.818.877,80 | 870,0 | ARA-52                   |
| ARA-53 Nuevo         | 722.939,30 | 6.818.877,80 | 879,2 | ARA-53                   |
| ARA-54 Nuevo         | 722.565,00 | 6.818.877,80 | 886,7 | ARA-54                   |
| ARA-55 Nuevo         | 722.188,00 | 6.818.877,80 | 890,0 | ARA-55                   |
| ARA-56 Nuevo         | 721.815,00 | 6.818.877,80 | 900,0 | ARA-56                   |
| ARA-57 Nuevo         | 721.442,00 | 6.818.877,80 | 906,5 | ARA-57                   |
| ARA-58 Nuevo         | 721.068,00 | 6.818.877,80 | 912,7 | ARA-58                   |
| ARA-59 Nuevo         | 720.696,00 | 6.818.877,80 | 922,1 | ARA-59                   |
| ARA-60 Nuevo         | 720.322,00 | 6.818.877,80 | 931,7 | ARA-60                   |
| ARA-61 Nuevo         | 719.949,00 | 6.818.877,80 | 940,0 | ARA-61                   |
| ARA-62 Nuevo         | 719.575,00 | 6.818.877,80 | 948,1 | ARA-62                   |

Continúa en la página siguiente...

Proyecto:

**La Rioja V12**

Descripción:

Region: Valle de Arauco, La Rioja

Informe de Campaña de Medición

Estación: Arauco I

Fecha Impresión/Página

03/26/2014 11:52 a.m. / 6

Usuario con licencia:

**IMPISA WIND**

Rodríguez Peña 2451

AR-GODOY CRUZ, M5503AHY, Mendoza

54 261 413 1300

Emanuel Morelli / emanuel.morelli@impisa.com

Calculado:

03/26/2014 10:12 a.m./2.7.490

**IMPISA****PARK - Resultado principal****Cálculo:** Arauco I-II-III-IV Existente - Arauco V-VI-VII-VIII-IX-X Nuevos - Hasta 31/01/2014 - R.03

...continúa de la página anterior

**UTM WGS84 S Zona: 19**

|              | Este                 | Norte        | Z     | Datos brutos/Descripción |
|--------------|----------------------|--------------|-------|--------------------------|
|              | UTM WGS84 S Zona: 19 |              | [m]   |                          |
| ARA-63 Nuevo | 719.202,00           | 6.818.877,80 | 958,6 | ARA-63                   |
| ARA-64 Nuevo | 722.947,50           | 6.819.893,64 | 877,3 | ARA-64                   |
| ARA-65 Nuevo | 722.565,00           | 6.819.893,64 | 883,5 | ARA-65                   |
| ARA-66 Nuevo | 722.188,00           | 6.819.893,64 | 890,0 | ARA-66                   |
| ARA-67 Nuevo | 721.815,00           | 6.819.893,64 | 898,1 | ARA-67                   |
| ARA-68 Nuevo | 721.442,00           | 6.819.893,64 | 906,2 | ARA-68                   |
| ARA-69 Nuevo | 721.068,00           | 6.819.893,64 | 916,2 | ARA-69                   |
| ARA-70 Nuevo | 720.696,00           | 6.819.893,64 | 921,4 | ARA-70                   |
| ARA-71 Nuevo | 720.322,00           | 6.819.893,64 | 930,0 | ARA-71                   |
| ARA-72 Nuevo | 719.949,00           | 6.819.893,64 | 941,1 | ARA-72                   |
| ARA-73 Nuevo | 719.575,00           | 6.819.893,64 | 950,0 | ARA-73                   |
| ARA-74 Nuevo | 719.202,00           | 6.819.893,64 | 958,8 | ARA-74                   |
| ARA-75 Nuevo | 718.828,00           | 6.819.893,64 | 966,9 | ARA-75                   |
| ARA-76 Nuevo | 718.455,00           | 6.819.893,64 | 976,0 | ARA-76                   |
| ARA-77 Nuevo | 724.434,56           | 6.816.863,96 | 860,0 | ARA-77                   |
| ARA-78 Nuevo | 724.063,82           | 6.816.863,96 | 860,0 | ARA-78                   |
| ARA-79 Nuevo | 723.680,90           | 6.816.863,96 | 860,0 | ARA-79                   |
| ARA-80 Nuevo | 723.310,10           | 6.816.863,96 | 869,8 | ARA-80                   |
| ARA-81 Nuevo | 722.939,30           | 6.816.863,96 | 873,9 | ARA-81                   |
| ARA-82 Nuevo | 722.565,00           | 6.816.863,96 | 880,0 | ARA-82                   |
| ARA-83 Nuevo | 722.188,00           | 6.816.863,96 | 884,9 | ARA-83                   |
| ARA-84 Nuevo | 721.815,00           | 6.816.863,96 | 891,6 | ARA-84                   |
| ARA-85 Nuevo | 721.442,00           | 6.816.863,96 | 897,6 | ARA-85                   |
| ARA-86 Nuevo | 721.068,00           | 6.816.863,96 | 903,7 | ARA-86                   |
| ARA-87 Nuevo | 720.696,00           | 6.816.863,96 | 911,8 | ARA-87                   |
| ARA-88 Nuevo | 720.322,00           | 6.816.863,96 | 920,0 | ARA-88                   |
| ARA-89 Nuevo | 719.949,00           | 6.816.863,96 | 927,6 | ARA-89                   |
| ARA-90 Nuevo | 724.073,58           | 6.817.871,87 | 861,0 | ARA-90                   |
| ARA-91 Nuevo | 723.680,90           | 6.817.871,87 | 870,0 | ARA-91                   |
| ARA-92 Nuevo | 723.310,10           | 6.817.871,87 | 870,0 | ARA-92                   |
| ARA-93 Nuevo | 722.939,30           | 6.817.871,87 | 875,4 | ARA-93                   |
| ARA-94 Nuevo | 722.565,00           | 6.817.871,87 | 880,7 | ARA-94                   |
| ARA-95 Nuevo | 722.188,00           | 6.817.871,87 | 890,0 | ARA-95                   |
| ARA-96 Nuevo | 721.815,00           | 6.817.871,87 | 898,3 | ARA-96                   |
| ARA-97 Nuevo | 721.442,00           | 6.817.871,87 | 903,1 | ARA-97                   |
| ARA-98 Nuevo | 721.068,00           | 6.817.871,87 | 909,9 | ARA-98                   |
| ARA-99 Nuevo | 720.696,00           | 6.817.871,87 | 919,0 | ARA-99                   |

Proyecto:

**La Rioja V12**

Descripción:

Región: Valle de Arauco, La Rioja

Informe de Campaña de Medición

Estación: Arauco I

Fecha Impresión/Página

03/26/2014 11:52 a.m. / 7

Usuario con licencia:

**IMPISA WIND**

Rodríguez Peña 2451

AR-GODOY CRUZ, M5503AHY, Mendoza

54 261 413 1300

Emanuel Morelli / emanuel.morelli@impsa.com

Calculado:

03/26/2014 10:12 a.m./2.7.490

**IMPISA**

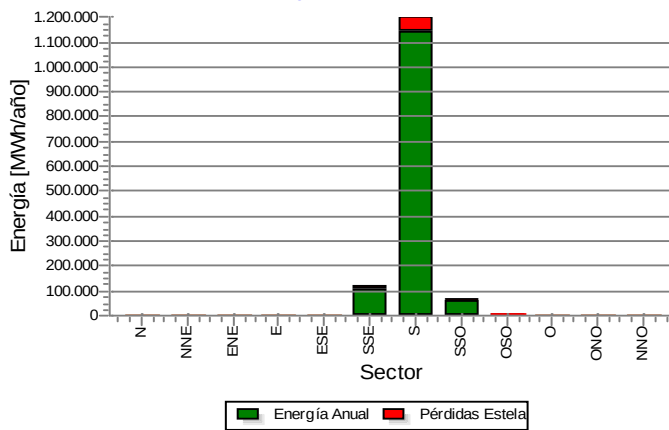
## PARK - Análisis de Producción

Cálculo: Arauco I-II-III-IV Existente - Arauco V-VI-VII-VIII-IX-X Nuevos - Hasta 31/01/2014 - R.03AG: Todos los nuevos AGs, La densidad del aire varía con la posición del AG 1,063 kg/m³ - 1,076 kg/m³

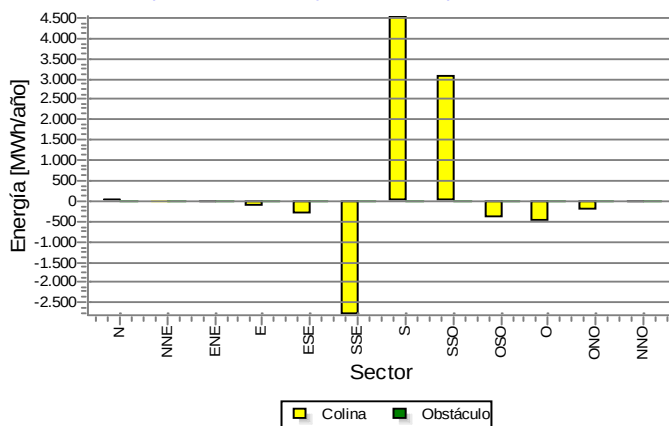
### Análisis direccional

| Sector                                  |              | 0 N            | 1 NNE          | 2 ENE        | 3 E          | 4 ESE          | 5 SSE            | 6 S                | 7 SSO           | 8 OSO          | 9 O            | 10 ONO         | 11 NNO         | Total              |
|-----------------------------------------|--------------|----------------|----------------|--------------|--------------|----------------|------------------|--------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|
| Energía basada en rugosidad             | [MWh]        | 1.415,2        | 1.405,7        | 899,6        | 1.093,0      | 3.600,1        | 120.650,3        | 1.196.876,0        | 65.203,2        | 8.064,6        | 4.144,1        | 3.165,1        | 2.408,2        | 1.408.925,9        |
| +Aumento debido a colinas               | [MWh]        | 31,5           | 1,7            | -68,0        | -153,0       | -338,0         | -2.806,4         | 4.538,4            | 3.049,8         | -433,9         | -503,9         | -243,8         | -39,8          | 3.034,7            |
| -Reducción debida a pérdidas por estela | [MWh]        | 320,3          | 313,6          | 131,5        | 506,4        | 466,7          | 11.105,4         | 59.875,1           | 6.368,1         | 837,1          | 1.942,6        | 387,6          | 406,5          | 82.660,8           |
| <b>Energía resultante</b>               | <b>[MWh]</b> | <b>1.126,4</b> | <b>1.093,8</b> | <b>700,1</b> | <b>433,6</b> | <b>2.795,4</b> | <b>106.738,6</b> | <b>1.141.540,0</b> | <b>61.884,9</b> | <b>6.793,7</b> | <b>1.697,6</b> | <b>2.533,7</b> | <b>1.961,9</b> | <b>1.329.301,0</b> |
| Energía específica                      | [kWh/m²]     |                |                |              |              |                |                  |                    |                 |                |                |                |                | 1.064              |
| Energía específica                      | [kWh/kW]     |                |                |              |              |                |                  |                    |                 |                |                |                |                | 4.431              |
| Aumento debido a colinas                | [%]          | 2,2            | 0,1            | -7,6         | -14,0        | -9,4           | -2,3             | 0,4                | 4,7             | -5,4           | -12,2          | -7,7           | -1,7           | 0,22               |
| Reducción debida a pérdidas por estela  | [%]          | 22,1           | 22,3           | 15,8         | 53,9         | 14,3           | 9,4              | 5,0                | 9,3             | 11,0           | 53,4           | 13,3           | 17,2           | 5,85               |
| Utilización                             | [%]          | 28,3           | 26,2           | 24,3         | 14,1         | 30,2           | 19,8             | 17,4               | 20,5            | 32,5           | 18,0           | 28,4           | 24,1           | 17,8               |
| Tiempo                                  | [Horas/año]  | 124            | 183            | 188          | 183          | 183            | 774              | 5.449              | 682             | 202            | 172            | 87             | 76             | 8.301              |
| H. Equivalentes a plena carga           | [Horas/año]  | 4              | 4              | 2            | 1            | 9              | 356              | 3.805              | 206             | 23             | 6              | 8              | 7              | 4.431              |

Energía vs. Sector



Impacto de colinas y obstáculos por sector



Proyecto: **La Rioja V12**  
 Descripción: **Region: Valle de Arauco, La Rioja**  
 Informe de Campaña de Medición  
 Estación: **Arauco I**

Fecha Impresión/Página  
 03/26/2014 11:52 a.m. / 8  
 Usuario con licencia:  
**IMPISA WIND**  
 Rodriguez Peña 2451  
 AR-GODOY CRUZ, M5503AHY, Mendoza  
 54 261 413 1300  
 Emanuel Morelli / emanuel.morelli@impisa.com  
 Calculado:  
 03/26/2014 10:12 a.m./2.7.490

**IMPISA****PARK - Análisis de Curvas de Potencia**

**Cálculo:** Arauco I-I-III-IV Existente - Arauco V-VI-VII-VIII-IX-X Nuevos - Hasta 31/01/2014 - R.03AG: ARA-51 - IMPISA Wind IWP-100-24.11.11\_R03 2000 103.0 !O! IWP-100 - R\_03, Altura buje: 85,0 m

**Nombre:** IWP-100 - R\_03  
**Fuente:** IMPISA

Fuente/Fecha Creado por Creado Editado Velocidad de viento de corte Control de potencia Tipo de curva CT  
 11/24/2011 USER 02/12/2010 05/31/2013 [m/s] 22,0 Paso var. (Pitch) Definido por usuario  
 Pá LM 49.1  
 WSC 0.2  
 IT% 10  
 Sem perdas no transformador

**Comparación de curva HP - Nota: Para una densidad de aire estándar y parámetro k de Weibull = 2**

|                                                                |       |       |       |       |       |        |        |
|----------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Vmedia                                                         | [m/s] | 5     | 6     | 7     | 8     | 9      | 10     |
| Valor HP                                                       | [MWh] | 3.723 | 5.626 | 7.543 | 9.274 | 10.641 | 11.891 |
| IMPISA Wind IWP-100-24.11.11_R03 2000 103.0 !O! IWP-100 - R_03 | [MWh] | 3.849 | 5.685 | 7.393 | 8.860 | 10.037 | 10.906 |
| Valor de comprobación                                          | [%]   | -3    | -1    | 2     | 5     | 6      | 9      |

La tabla muestra una comparación con la producción de energía anual basada en curvas-HP simplificadas, que supone que todos los aerogeneradores se comportan de forma similar - los valores calculados sólo dependen de la carga de energía específica ( $\text{kW/m}^2$ ) y velocidad simple/doble o stall/pitch. Las producciones no incluyen pérdidas de estela.

Para más información, pregunte a la Agencia Danesa de Energía por el informe del proyecto J.nr. 51171/00-0016 o vea el capítulo 3.5.2 del Manual de WindPRO.

El método se perfecciona en el informe de EMD "20 Detailed Case Studies comparing Project Design Calculations and actual Energy Productions for Wind Energy Projects worldwide", enero de 2003.

Utilice la tabla para evaluar si la curva de potencia dada es razonable - si los valores de verificación son inferiores a -5%, la curva de potencia, probablemente es demasiado optimista debido a la incertidumbre en la medición de curva de potencia.

**Curva de Potencia**

Datos originales de cat. AGs, Densidad del Aire: 1,225  $\text{kg/m}^3$

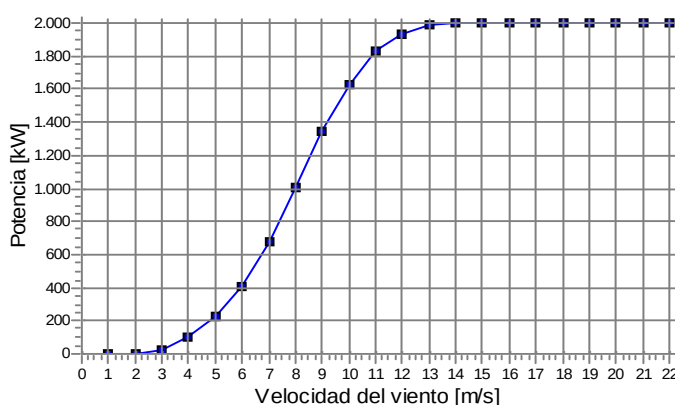
| Velocidad del viento [m/s] | Potencia [kW] | Ce   | Velocidad del viento [m/s] | Curva Ct |
|----------------------------|---------------|------|----------------------------|----------|
| 1,0                        | 0,0           | 0,00 | 1,0                        | 0,00     |
| 2,0                        | 0,0           | 0,00 | 2,0                        | 0,00     |
| 3,0                        | 27,0          | 0,20 | 3,0                        | 0,78     |
| 4,0                        | 116,0         | 0,36 | 4,0                        | 0,76     |
| 5,0                        | 257,0         | 0,40 | 5,0                        | 0,79     |
| 6,0                        | 466,0         | 0,42 | 6,0                        | 0,80     |
| 7,0                        | 769,0         | 0,44 | 7,0                        | 0,81     |
| 8,0                        | 1.136,0       | 0,43 | 8,0                        | 0,78     |
| 9,0                        | 1.498,0       | 0,40 | 9,0                        | 0,65     |
| 10,0                       | 1.785,0       | 0,35 | 10,0                       | 0,53     |
| 11,0                       | 1.928,0       | 0,28 | 11,0                       | 0,41     |
| 12,0                       | 1.986,0       | 0,23 | 12,0                       | 0,31     |
| 13,0                       | 2.000,0       | 0,18 | 13,0                       | 0,24     |
| 14,0                       | 2.001,0       | 0,14 | 14,0                       | 0,19     |
| 15,0                       | 2.001,0       | 0,12 | 15,0                       | 0,15     |
| 16,0                       | 2.001,0       | 0,10 | 16,0                       | 0,12     |
| 17,0                       | 2.001,0       | 0,08 | 17,0                       | 0,10     |
| 18,0                       | 2.001,0       | 0,07 | 18,0                       | 0,09     |
| 19,0                       | 2.001,0       | 0,06 | 19,0                       | 0,08     |
| 20,0                       | 2.001,0       | 0,05 | 20,0                       | 0,06     |
| 21,0                       | 2.001,0       | 0,04 | 21,0                       | 0,06     |
| 22,0                       | 2.001,0       | 0,04 | 22,0                       | 0,06     |

**Potencia, Eficiencia y Energía vs. Velocidad Viento**

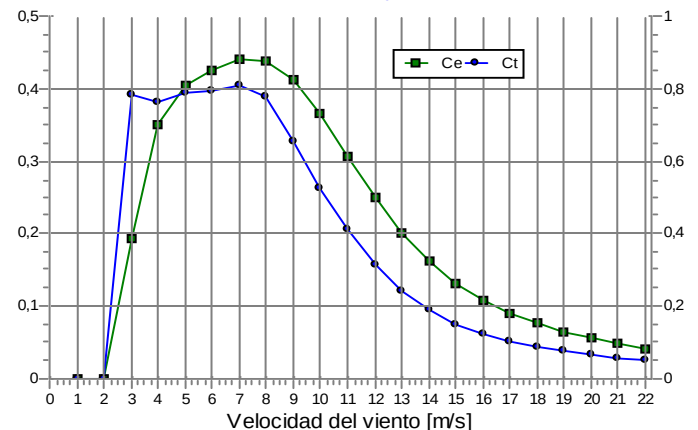
Datos utilizados en el cálculo, Densidad del Aire: 1,073  $\text{kg/m}^3$  Nuevo método WindPRO (método IEC ajustado, mejorado para que coincida con el control de la turbina) <RECOMENDADO>

| Velocidad del viento [m/s] | Potencia [kW] | Ce   | Intervalo [m/s] | Energía [MWh] | Energía acum. [MWh] | Relativo [%] |
|----------------------------|---------------|------|-----------------|---------------|---------------------|--------------|
| 1,0                        | 0,0           | 0,00 | 0,50-1,50       | 0,0           | 0,0                 | 0,0          |
| 2,0                        | 0,0           | 0,00 | 1,50-2,50       | 2,6           | 2,6                 | 0,0          |
| 3,0                        | 23,4          | 0,19 | 2,50-3,50       | 16,6          | 19,2                | 0,2          |
| 4,0                        | 100,1         | 0,35 | 3,50-4,50       | 51,5          | 70,8                | 0,8          |
| 5,0                        | 225,6         | 0,40 | 4,50-5,50       | 113,5         | 184,3               | 2,1          |
| 6,0                        | 410,2         | 0,42 | 5,50-6,50       | 214,8         | 399,1               | 4,6          |
| 7,0                        | 674,6         | 0,44 | 6,50-7,50       | 371,0         | 770,1               | 8,9          |
| 8,0                        | 1.004,3       | 0,44 | 7,50-8,50       | 576,3         | 1.346,4             | 15,6         |
| 9,0                        | 1.343,6       | 0,41 | 8,50-9,50       | 789,8         | 2.136,2             | 24,8         |
| 10,0                       | 1.633,0       | 0,37 | 9,50-10,50      | 951,8         | 3.088,0             | 35,8         |
| 11,0                       | 1.832,1       | 0,31 | 10,50-11,50     | 1.014,5       | 4.102,5             | 47,6         |
| 12,0                       | 1.937,3       | 0,25 | 11,50-12,50     | 979,8         | 5.082,3             | 59,0         |
| 13,0                       | 1.985,4       | 0,20 | 12,50-13,50     | 880,6         | 5.962,9             | 69,2         |
| 14,0                       | 1.998,5       | 0,16 | 13,50-14,50     | 744,3         | 6.707,1             | 77,8         |
| 15,0                       | 2.000,8       | 0,13 | 14,50-15,50     | 595,5         | 7.302,6             | 84,8         |
| 16,0                       | 2.001,0       | 0,11 | 15,50-16,50     | 452,8         | 7.755,4             | 90,0         |
| 17,0                       | 2.001,0       | 0,09 | 16,50-17,50     | 327,4         | 8.082,8             | 93,8         |
| 18,0                       | 2.001,0       | 0,08 | 17,50-18,50     | 224,8         | 8.307,7             | 96,4         |
| 19,0                       | 2.001,0       | 0,07 | 18,50-19,50     | 146,4         | 8.454,1             | 98,1         |
| 20,0                       | 2.001,0       | 0,06 | 19,50-20,50     | 90,4          | 8.544,5             | 99,2         |
| 21,0                       | 2.001,0       | 0,05 | 20,50-21,50     | 52,8          | 8.597,3             | 99,8         |
| 22,0                       | 2.001,0       | 0,04 | 21,50-22,50     | 19,0          | 8.616,3             | 100,0        |

Curva de Potencia  
 Datos utilizados en el cálculo



Curvas Ce y Ct



Proyecto:

**La Rioja V12**

Descripción:

Region: Valle de Arauco, La Rioja

Informe de Campaña de Medición

Estación: Arauco I

Fecha Impresión/Página

03/26/2014 11:52 a.m. / 9

Usuario con licencia:

**IMPESA WIND**

Rodríguez Peña 2451

AR-GODOY CRUZ, M5503AHY, Mendoza

54 261 413 1300

Emanuel Morelli / emanuel.morelli@impesa.com

Calculado:

03/26/2014 10:12 a.m./2.7.490

**IMPESA****PARK - Terreno****Cálculo:** Arauco I-II-III-IV Existente - Arauco V-VI-VII-VIII-IX-X Nuevos - Hasta 31/01/2014 - R.03**Datos del Emplazamiento:** WAsP-Hasta 31/01/2014-72.5m - WAsP-Hasta 31/01/2014-72.5m**Obstáculos:**

0 Obstáculos utilizados

**Rugosidad:**

El cálculo usa los siguientes archivos MAP:

C:\WindPRO Data\Projects\ARG-LR-Arauco-Nuevo\ROUGHNESSLINE\_La Rioja V1\_0.wpo

Min X: 686.256, Max X: 746.360, Min Y: 6.793.057, Max Y: 6.853.024, Anchura: 60.105 m, Altura: 59.967 m

Limitado por un cuadrado de 40,0 km x 40,0 km alrededor del emplazamiento actual

**Orografía:**

El cálculo usa los siguientes archivos MAP:

C:\WindPRO Data\Projects\ARG-LR-Arauco-Nuevo\CONTOURLINE\_ONLINEDATA\_0.wpo

Min X: 710.954, Max X: 730.869, Min Y: 6.811.514, Max Y: 6.831.433, Anchura: 19.914 m, Altura: 19.919 m

C:\WindPRO Data\Projects\ARG-LR-Arauco-Nuevo\CONTOURLINE\_ONLINEDATA\_1.wpo

Min X: 698.300, Max X: 743.176, Min Y: 6.799.263, Max Y: 6.844.191, Anchura: 44.877 m, Altura: 44.927 m

Limitado por un cuadrado de 10,0 km x 10,0 km alrededor del emplazamiento actual

Proyecto:

La Rioja V12

Descripción:

Region: Valle de Arauco, La Rioja

Informe de Campaña de Medición

Estación: Arauco I

Fecha Impresión/Página

03/26/2014 11:52 a.m. / 10

Usuario con licencia:

IMPSPA WIND

Rodríguez Peña 2451

AR-GODOY CRUZ, M5503AHY, Mendoza

54 261 413 1300

Emanuel Morelli / emmanuel.morelli@impsa.com

Calculado:

03/26/2014 10:12 a.m./2.7.490

IMPSPA

## PARK - Análisis de Datos de Viento

Cálculo: Arauco I-II-III-IV Existente - Arauco V-VI-VII-VIII-IX-X Nuevos - Hasta 31/01/2014 - R.03 Datos de Viento: WAsP-Hasta 31/01/2014-72.5m - WAsP-Hasta 31/01/2014-72.5m; Altura buje: 85,0

### Coord. del Emplazamiento

UTM WGS 84 South Zona: 19 Este: 721.443,31 Norte: 6.822.735,49

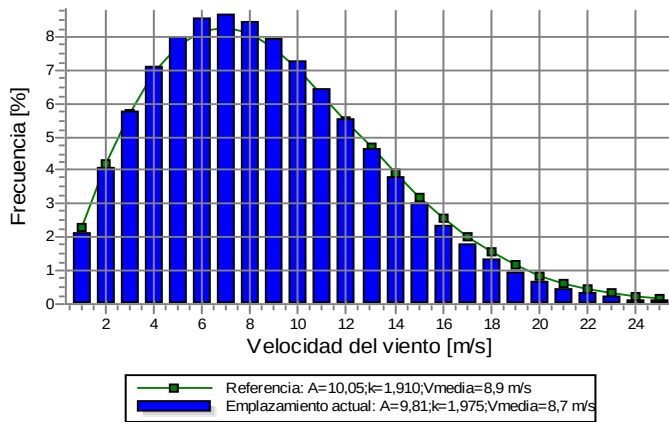
### Estadísticas de viento

AR TM-Arauco hasta 31-01-2014 - C7 72,50 m.wws

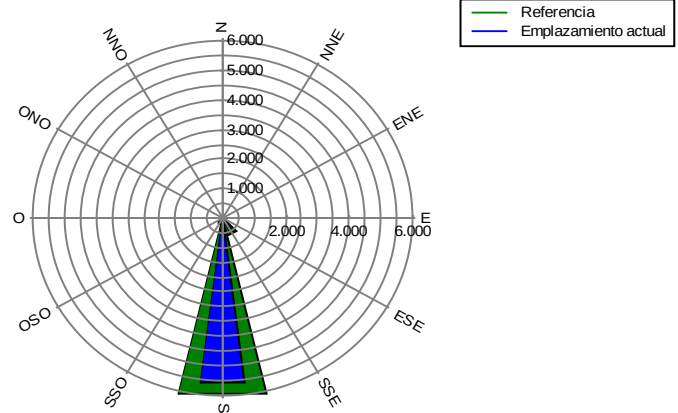
### Datos Weibull

| Sector | Emplazamiento actual |                      |               |            | Referencia: clase de rugosidad 1 |               |            |  |
|--------|----------------------|----------------------|---------------|------------|----------------------------------|---------------|------------|--|
|        | Parámetro-A          | Velocidad del viento | Parámetro - k | Frecuencia | Parámetro-A                      | Parámetro - k | Frecuencia |  |
|        | [m/s]                | [m/s]                |               | [%]        | [m/s]                            |               | [%]        |  |
| 0 N    | 3,10                 | 2,75                 | 1,803         | 1,5        | 3,16                             | 1,824         | 1,5        |  |
| 1 NNE  | 2,86                 | 2,54                 | 1,893         | 2,1        | 2,95                             | 1,892         | 2,1        |  |
| 2 ENE  | 2,67                 | 2,37                 | 2,150         | 2,2        | 2,76                             | 2,157         | 2,3        |  |
| 3 E    | 2,70                 | 2,39                 | 2,014         | 2,3        | 2,78                             | 2,012         | 2,3        |  |
| 4 ESE  | 2,98                 | 2,81                 | 1,178         | 2,3        | 3,08                             | 1,106         | 2,3        |  |
| 5 SSE  | 9,63                 | 8,53                 | 2,146         | 10,1       | 9,87                             | 2,152         | 10,1       |  |
| 6 S    | 11,80                | 10,51                | 2,822         | 65,2       | 12,06                            | 2,825         | 66,2       |  |
| 7 SSO  | 6,77                 | 6,10                 | 1,525         | 7,8        | 6,36                             | 1,431         | 6,7        |  |
| 8 OSO  | 4,48                 | 4,02                 | 1,580         | 2,4        | 4,59                             | 1,607         | 2,4        |  |
| 9 O    | 4,28                 | 3,79                 | 2,213         | 2,1        | 4,42                             | 2,220         | 2,1        |  |
| 10 ONO | 3,97                 | 3,66                 | 1,307         | 1,1        | 4,03                             | 1,271         | 1,0        |  |
| 11 NNO | 3,39                 | 3,26                 | 1,107         | 0,9        | 3,44                             | 1,106         | 0,9        |  |
| Todo   | 9,81                 | 8,70                 | 1,975         | 100,0      | 10,05                            | 1,910         | 100,0      |  |

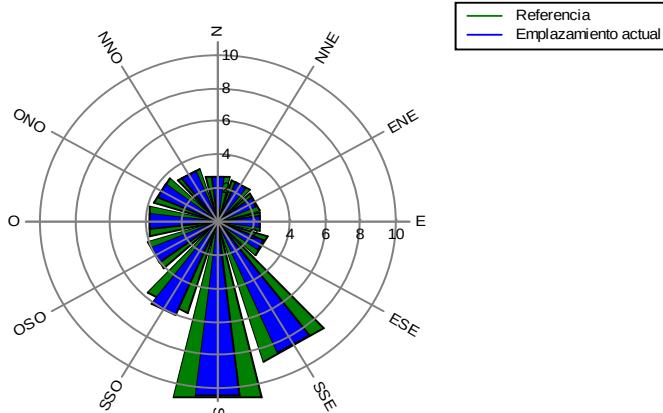
Distribución Weibull



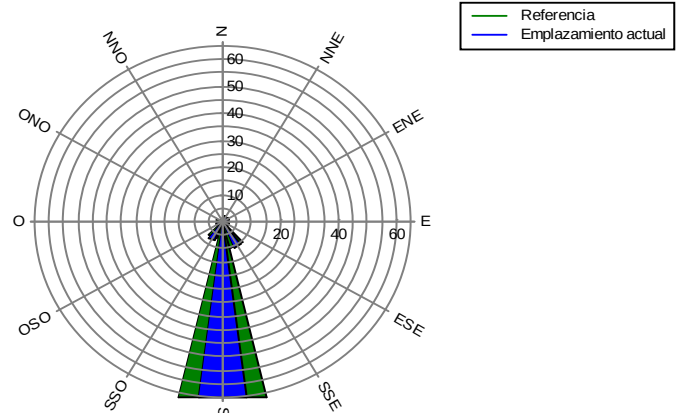
Rosa de Energía (kWh/m²/año)



Vel. media viento (m/s)



Frecuencia (%)





Proyecto:

La Rioja V12

Descripción:

Region: Valle de Arauco, La Rioja

Informe de Campaña de Medición

Estación: Arauco I

Fecha Impresión/Página

03/26/2014 11:52 a.m. / 11

Usuario con licencia:

IMPISA WIND

Rodríguez Peña 2451

AR-GODOY CRUZ, M5503AHY, Mendoza

54 261 413 1300

Emanuel Morelli / emanuel.morelli@impisa.com

Calculado:

03/26/2014 10:12 a.m./2.7.490

IMPISA

**PARK - Curva de potencia del parque****Cálculo:** Arauco I-II-III-IV Existente - Arauco V-VI-VII-VIII-IX-X Nuevos - Hasta 31/01/2014 - R.03

| Velocidad del viento [m/s] | Potencia AGs libres [kW] | AGs del parque [kW] | N [kW]  | NNE [kW] | ENE [kW] | E [kW]  | ESE [kW] | SSE [kW] | S [kW]  | SSO [kW] | OSO [kW] | O [kW]  | ONO [kW] | NNO [kW] |
|----------------------------|--------------------------|---------------------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|
| 0,5                        | 0                        | 0                   | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 1,5                        | 0                        | 0                   | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 2,5                        | 2.043                    | 1.586               | 1.603   | 1.613    | 1.751    | 1.100   | 1.666    | 1.516    | 1.609   | 1.614    | 1.752    | 1.089   | 1.660    | 1.506    |
| 3,5                        | 11.296                   | 7.382               | 7.548   | 7.586    | 8.722    | 4.601   | 7.906    | 6.650    | 7.533   | 7.560    | 8.741    | 4.561   | 7.902    | 6.666    |
| 4,5                        | 30.522                   | 22.828              | 23.287  | 23.506   | 25.516   | 13.468  | 24.048   | 21.785   | 23.257  | 23.453   | 25.525   | 13.387  | 23.998   | 21.805   |
| 5,5                        | 59.999                   | 46.030              | 46.932  | 47.313   | 51.075   | 28.066  | 48.344   | 44.103   | 46.839  | 47.262   | 51.175   | 27.916  | 48.437   | 44.205   |
| 6,5                        | 102.152                  | 79.405              | 80.889  | 81.465   | 87.760   | 49.697  | 83.410   | 76.190   | 80.752  | 81.374   | 87.872   | 49.478  | 83.469   | 76.306   |
| 7,5                        | 159.949                  | 125.220             | 127.523 | 128.380  | 138.587  | 78.841  | 131.694  | 119.876  | 127.341 | 128.287  | 138.816  | 78.517  | 131.927  | 120.058  |
| 8,5                        | 226.864                  | 184.296             | 187.550 | 188.771  | 202.226  | 117.572 | 193.278  | 177.183  | 187.377 | 188.697  | 202.495  | 116.987 | 193.515  | 177.375  |
| 9,5                        | 291.508                  | 252.116             | 256.054 | 257.620  | 270.381  | 166.243 | 262.182  | 246.129  | 256.017 | 257.582  | 270.633  | 165.467 | 262.315  | 246.179  |
| 10,5                       | 342.873                  | 313.971             | 318.190 | 319.382  | 328.268  | 222.283 | 322.549  | 311.099  | 318.109 | 319.328  | 328.431  | 221.408 | 322.690  | 311.266  |
| 11,5                       | 371.664                  | 356.861             | 360.586 | 361.080  | 364.946  | 278.176 | 362.446  | 357.257  | 360.407 | 360.992  | 364.989  | 277.060 | 362.631  | 357.659  |
| 12,5                       | 389.066                  | 381.835             | 384.448 | 384.661  | 386.317  | 328.211 | 385.228  | 382.823  | 384.231 | 384.621  | 386.401  | 327.381 | 385.516  | 383.317  |
| 13,5                       | 397.433                  | 394.239             | 395.458 | 395.505  | 396.127  | 369.679 | 395.583  | 394.773  | 395.300 | 395.514  | 396.222  | 370.754 | 395.880  | 395.031  |
| 14,5                       | 401.300                  | 400.534             | 400.988 | 400.951  | 401.251  | 392.654 | 401.066  | 400.569  | 400.867 | 400.968  | 401.304  | 393.422 | 401.209  | 400.809  |
| 15,5                       | 402.020                  | 401.520             | 401.635 | 401.629  | 401.738  | 399.861 | 401.626  | 401.488  | 401.586 | 401.631  | 401.765  | 400.094 | 401.710  | 401.561  |
| 16,5                       | 402.221                  | 401.983             | 402.029 | 402.011  | 402.117  | 401.778 | 402.039  | 401.881  | 401.990 | 402.020  | 402.145  | 401.827 | 402.107  | 401.962  |
| 17,5                       | 402.543                  | 402.444             | 402.460 | 402.458  | 402.478  | 402.279 | 402.457  | 402.433  | 402.450 | 402.458  | 402.483  | 402.288 | 402.473  | 402.446  |
| 18,5                       | 402.666                  | 402.662             | 402.666 | 402.666  | 402.666  | 402.581 | 402.666  | 402.666  | 402.666 | 402.666  | 402.666  | 402.593 | 402.666  | 402.666  |
| 19,5                       | 402.666                  | 402.666             | 402.666 | 402.666  | 402.666  | 402.666 | 402.666  | 402.666  | 402.666 | 402.666  | 402.666  | 402.666 | 402.666  | 402.666  |
| 20,5                       | 402.666                  | 402.666             | 402.666 | 402.666  | 402.666  | 402.666 | 402.666  | 402.666  | 402.666 | 402.666  | 402.666  | 402.666 | 402.666  | 402.666  |
| 21,5                       | 402.666                  | 402.666             | 402.666 | 402.666  | 402.666  | 402.666 | 402.666  | 402.666  | 402.666 | 402.666  | 402.666  | 402.666 | 402.666  | 402.666  |
| 22,5                       | 50.490                   | 50.490              | 50.490  | 50.490   | 50.490   | 50.490  | 50.490   | 50.490   | 50.490  | 50.490   | 50.490   | 50.490  | 50.490   | 50.490   |
| 23,5                       | 50.490                   | 50.490              | 50.490  | 50.490   | 50.490   | 50.490  | 50.490   | 50.490   | 50.490  | 50.490   | 50.490   | 50.490  | 50.490   | 50.490   |
| 24,5                       | 50.490                   | 50.490              | 50.490  | 50.490   | 50.490   | 50.490  | 50.490   | 50.490   | 50.490  | 50.490   | 50.490   | 50.490  | 50.490   | 50.490   |
| 25,5                       | 0                        | 0                   | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 26,5                       | 0                        | 0                   | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 27,5                       | 0                        | 0                   | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 28,5                       | 0                        | 0                   | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 29,5                       | 0                        | 0                   | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        | 0       | 0        | 0        |

**Descripción:**

La curva de potencia del parque es similar a una curva de potencia de AG, lo que significa que cuando se da una velocidad de viento con la misma velocidad en todo el área del parque eólico (antes de influencia del parque), la salida de producción del parque puede encontrarse en la curva de potencia del parque. Otra forma de decir esto: La curva de potencia del parque incluye las pérdidas de efecto parque, pero NO incluye variaciones en la velocidad del viento debidas al terreno sobre el área del parque. La medición de una curva de potencia del parque no es tan simple como la medición de una curva de potencia de AG debido al hecho de que la curva de potencia del parque depende de la dirección del viento y la velocidad del viento, que normalmente no aparece por toda la zona del parque al mismo tiempo (sólo en terrenos llanos no-complejos). La idea de esta versión de la curva de potencia del parque no es utilizarla para la validación basada en mediciones. Esto requeriría por lo menos 2 torres de medición en dos partes del parque, a menos que sólo unos pocos sectores debieran ser probados, y con terreno no-complejo (normalmente sólo utilizable en offshore). Otra versión de curva de potencia de parques en terrenos complejos está disponible en WindPRO.

**La curva de potencia del parque puede utilizarse para:**

1. Sistemas de predicción, basados en datos de viento más brutos (aproximada), la curva de potencia del parque sería una forma eficaz de hacer la conexión entre la velocidad del viento (y dirección) y potencia.
2. Para el cálculo de la curvas de duración, que nos dice cuán a menudo se dará una potencia, se puede utilizar la curva de potencia del parque junto a la distribución media del viento para el área del parque a altura de buje. La distribución media del viento se puede calcular a partir de los parámetros Weibull para la posición de cada AG. Estos se encuentran en el menú de impresión: >Guardar resultado en fichero< en >Resultados parque< y se pueden guardar en forma de fichero o copiados en el portapapeles y pegados en Excel.
3. Cálculo del índice de viento a partir de la producción del parque (ver más abajo).
4. Estimación de la producción esperada del parque eólico a partir de las medidas de viento realizadas con por los menos dos torres de medición situadas en el parque. Se deben utilizar torres de medición para medir la velocidad natural del viento. Estas velocidades en combinación con la curva de potencia del parque se utilizan para las simulaciones de producción de energía esperada. Este método sólo es válido en terrenos poco complejos. Para terrenos complejos WindPRO propone otro cálculo de la curva de potencia del parque (PPV-model).

**Nota:**

También está disponible desde >Resultado a fichero< >Velocidades de Viento Dentro del Parque Eólico<. Estos pueden (por ejemplo, a través de Excel) ser utilizados para la extraer la reducción en las velocidades de viento medido debido a estelas.

Proyecto:

La Rioja V12

Descripción:

Region: Valle de Arauco, La Rioja

Informe de Campaña de Medición

Estación: Arauco I

Fecha Impresión/Página

03/26/2014 11:52 a.m. / 12

Usuario con licencia:

IMPISA WIND

Rodríguez Peña 2451

AR-GODOY CRUZ, M5503AHY, Mendoza

54 261 413 1300

Emanuel Morelli / emanuel.morelli@impsa.com

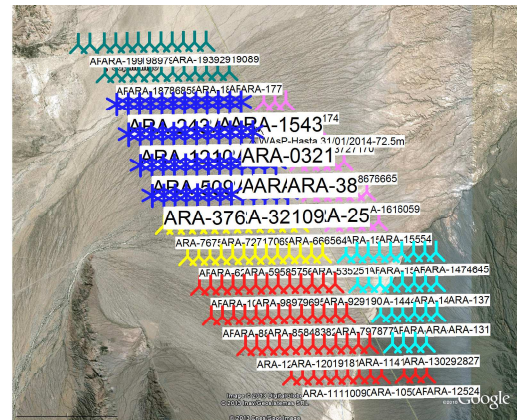
Calculado:

03/26/2014 10:12 a.m./2.7.490

IMPISA

**PARK - Distancias AG****Cálculo:** Arauco I-II-III-IV Existente - Arauco V-VI-VII-VIII-IX-X Nuevos - Hasta 31/01/2014 - R.03**Distancias AG**

|         | Z     | AG más cercano | Z     | Distancia horizontal | Distancia diámetros de rotor |
|---------|-------|----------------|-------|----------------------|------------------------------|
|         | [m]   |                | [m]   | [m]                  |                              |
| ARA-01  | 890,4 | ARA-02         | 900,0 | 373                  | 4,5                          |
| ARA-02  | 900,0 | ARA-03         | 905,9 | 373                  | 4,5                          |
| ARA-03  | 905,9 | ARA-02         | 900,0 | 373                  | 4,5                          |
| ARA-04  | 910,9 | ARA-05         | 918,7 | 373                  | 4,5                          |
| ARA-05  | 918,7 | ARA-04         | 910,9 | 373                  | 4,5                          |
| ARA-06  | 925,4 | ARA-07         | 930,0 | 373                  | 4,5                          |
| ARA-07  | 930,0 | ARA-06         | 925,4 | 373                  | 4,5                          |
| ARA-08  | 938,0 | ARA-09         | 942,4 | 373                  | 4,5                          |
| ARA-09  | 942,4 | ARA-08         | 938,0 | 373                  | 4,5                          |
| ARA-10  | 949,9 | ARA-11         | 953,4 | 373                  | 4,5                          |
| ARA-100 | 927,0 | ARA-101        | 935,9 | 373                  | 3,6                          |
| ARA-101 | 935,9 | ARA-100        | 927,0 | 373                  | 3,6                          |
| ARA-102 | 944,0 | ARA-101        | 935,9 | 374                  | 3,6                          |
| ARA-103 | 867,7 | ARA-104        | 860,0 | 375                  | 3,6                          |
| ARA-104 | 860,0 | ARA-105        | 852,8 | 374                  | 3,6                          |
| ARA-105 | 852,8 | ARA-104        | 860,0 | 374                  | 3,6                          |
| ARA-106 | 853,8 | ARA-107        | 859,9 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-107 | 859,9 | ARA-106        | 853,8 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-108 | 860,0 | ARA-109        | 861,1 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-109 | 861,1 | ARA-108        | 860,0 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-11  | 953,4 | ARA-10         | 949,9 | 373                  | 4,5                          |
| ARA-110 | 870,0 | ARA-109        | 861,1 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-111 | 870,0 | ARA-110        | 870,0 | 374                  | 3,6                          |
| ARA-112 | 857,7 | ARA-113        | 851,7 | 374                  | 3,6                          |
| ARA-113 | 851,7 | ARA-112        | 857,7 | 374                  | 3,6                          |
| ARA-114 | 860,0 | ARA-115        | 860,0 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-115 | 860,0 | ARA-114        | 860,0 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-116 | 860,0 | ARA-117        | 864,3 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-117 | 864,3 | ARA-116        | 860,0 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-118 | 870,0 | ARA-117        | 864,3 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-119 | 872,6 | ARA-118        | 870,0 | 374                  | 3,6                          |
| ARA-12  | 960,0 | ARA-11         | 953,4 | 374                  | 4,5                          |
| ARA-120 | 880,0 | ARA-121        | 884,8 | 373                  | 3,6                          |
| ARA-121 | 884,8 | ARA-122        | 890,0 | 373                  | 3,6                          |
| ARA-122 | 890,0 | ARA-121        | 884,8 | 373                  | 3,6                          |
| ARA-123 | 897,1 | ARA-122        | 890,0 | 374                  | 3,6                          |
| ARA-124 | 909,6 | ARA-125        | 898,4 | 375                  | 3,6                          |
| ARA-125 | 898,4 | ARA-124        | 909,6 | 375                  | 3,6                          |
| ARA-126 | 886,0 | ARA-125        | 898,4 | 384                  | 3,7                          |
| ARA-127 | 900,0 | ARA-128        | 890,0 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-128 | 890,0 | ARA-127        | 900,0 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-129 | 878,7 | ARA-130        | 870,0 | 366                  | 3,6                          |
| ARA-13  | 894,9 | ARA-14         | 900,0 | 373                  | 4,5                          |
| ARA-130 | 870,0 | ARA-129        | 878,7 | 366                  | 3,6                          |
| ARA-131 | 899,5 | ARA-132        | 888,1 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-132 | 888,1 | ARA-133        | 876,3 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-133 | 876,3 | ARA-132        | 888,1 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-134 | 864,7 | ARA-135        | 857,8 | 366                  | 3,6                          |
| ARA-135 | 857,8 | ARA-134        | 864,7 | 366                  | 3,6                          |
| ARA-136 | 850,0 | ARA-135        | 857,8 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-137 | 873,2 | ARA-138        | 864,8 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-138 | 864,8 | ARA-139        | 856,7 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-139 | 856,7 | ARA-138        | 864,8 | 371                  | 3,6                          |
| ARA-14  | 900,0 | ARA-13         | 894,9 | 373                  | 4,5                          |
| ARA-140 | 850,0 | ARA-141        | 840,0 | 366                  | 3,6                          |



Escala 1:250.000

▲ Nuevo AG

★ AG existente

⊗ Datos del Emplazamiento

Continúa en la página siguiente...

Proyecto:

La Rioja V12

Descripción:

Region: Valle de Arauco, La Rioja

Informe de Campaña de Medición

Estación: Arauco I

Fecha Impresión/Página

03/26/2014 11:52 a.m. / 13

Usuario con licencia:

IMPISA WIND

Rodríguez Peña 2451

AR-GODOY CRUZ, M5503AHY, Mendoza

54 261 413 1300

Emanuel Morelli / emanuel.morelli@impisa.com

Calculado:

03/26/2014 10:12 a.m./2.7.490

**IMPISA****PARK - Distancias AG****Cálculo:** Arauco I-II-III-IV Existente - Arauco V-VI-VII-VIII-IX-X Nuevos - Hasta 31/01/2014 - R.03

...continúa de la página anterior

| Z       | AG más cercano | Z       | Distancia horizontal | Distancia diámetros de rotor |
|---------|----------------|---------|----------------------|------------------------------|
| [m]     |                | [m]     | [m]                  |                              |
| ARA-141 | 840,0          | ARA-140 | 850,0                | 366                          |
| ARA-142 | 843,4          | ARA-141 | 840,0                | 371                          |
| ARA-143 | 850,0          | ARA-144 | 851,0                | 374                          |
| ARA-144 | 851,0          | ARA-143 | 850,0                | 374                          |
| ARA-145 | 856,5          | ARA-146 | 845,9                | 371                          |
| ARA-146 | 845,9          | ARA-145 | 856,5                | 371                          |
| ARA-147 | 840,0          | ARA-146 | 845,9                | 371                          |
| ARA-148 | 840,0          | ARA-149 | 840,0                | 366                          |
| ARA-149 | 840,0          | ARA-148 | 840,0                | 366                          |
| ARA-15  | 905,8          | ARA-16  | 910,0                | 373                          |
| ARA-150 | 844,2          | ARA-149 | 840,0                | 371                          |
| ARA-151 | 849,9          | ARA-152 | 850,0                | 374                          |
| ARA-152 | 850,0          | ARA-153 | 857,5                | 362                          |
| ARA-153 | 857,5          | ARA-152 | 850,0                | 362                          |
| ARA-154 | 842,6          | ARA-155 | 848,2                | 375                          |
| ARA-155 | 848,2          | ARA-156 | 850,0                | 374                          |
| ARA-156 | 850,0          | ARA-157 | 850,0                | 362                          |
| ARA-157 | 850,0          | ARA-156 | 850,0                | 362                          |
| ARA-158 | 860,0          | ARA-157 | 850,0                | 381                          |
| ARA-159 | 847,8          | ARA-160 | 850,0                | 374                          |
| ARA-16  | 910,0          | ARA-15  | 905,8                | 373                          |
| ARA-160 | 850,0          | ARA-161 | 850,0                | 362                          |
| ARA-161 | 850,0          | ARA-160 | 850,0                | 362                          |
| ARA-162 | 857,2          | ARA-163 | 869,6                | 364                          |
| ARA-163 | 869,6          | ARA-162 | 857,2                | 364                          |
| ARA-164 | 870,0          | ARA-163 | 869,6                | 375                          |
| ARA-165 | 849,3          | ARA-166 | 852,4                | 381                          |
| ARA-166 | 852,4          | ARA-167 | 859,6                | 364                          |
| ARA-167 | 859,6          | ARA-166 | 852,4                | 364                          |
| ARA-168 | 865,5          | ARA-167 | 859,6                | 375                          |
| ARA-169 | 870,0          | ARA-168 | 865,5                | 390                          |
| ARA-17  | 917,9          | ARA-18  | 920,0                | 373                          |
| ARA-170 | 857,4          | ARA-171 | 862,9                | 375                          |
| ARA-171 | 862,9          | ARA-170 | 857,4                | 375                          |
| ARA-172 | 870,0          | ARA-173 | 873,6                | 382                          |
| ARA-173 | 873,6          | ARA-172 | 870,0                | 382                          |
| ARA-174 | 872,9          | ARA-175 | 880,0                | 363                          |
| ARA-175 | 880,0          | ARA-174 | 872,9                | 363                          |
| ARA-176 | 883,9          | ARA-175 | 880,0                | 371                          |
| ARA-177 | 893,4          | ARA-178 | 899,3                | 374                          |
| ARA-178 | 899,3          | ARA-179 | 902,9                | 373                          |
| ARA-179 | 902,9          | ARA-178 | 899,3                | 373                          |
| ARA-18  | 920,0          | ARA-17  | 917,9                | 373                          |
| ARA-180 | 910,0          | ARA-181 | 913,4                | 373                          |
| ARA-181 | 913,4          | ARA-180 | 910,0                | 373                          |
| ARA-182 | 920,0          | ARA-183 | 923,1                | 373                          |
| ARA-183 | 923,1          | ARA-182 | 920,0                | 373                          |
| ARA-184 | 929,1          | ARA-185 | 932,8                | 373                          |
| ARA-185 | 932,8          | ARA-184 | 929,1                | 373                          |
| ARA-186 | 938,6          | ARA-185 | 932,8                | 373                          |
| ARA-187 | 940,0          | ARA-186 | 938,6                | 374                          |
| ARA-188 | 942,5          | ARA-187 | 940,0                | 376                          |
| ARA-189 | 892,9          | ARA-190 | 900,0                | 374                          |
| ARA-19  | 930,0          | ARA-20  | 931,4                | 373                          |
| ARA-190 | 900,0          | ARA-191 | 903,3                | 373                          |

Continúa en la página siguiente...

Proyecto:

La Rioja V12

Descripción:

Region: Valle de Arauco, La Rioja

Informe de Campaña de Medición

Estación: Arauco I

Fecha Impresión/Página

03/26/2014 11:52 a.m. / 14

Usuario con licencia:

IMPISA WIND

Rodríguez Peña 2451

AR-GODOY CRUZ, M5503AHY, Mendoza

54 261 413 1300

Emanuel Morelli / emanuel.morelli@impsa.com

Calculado:

03/26/2014 10:12 a.m./2.7.490

**IMPISA****PARK - Distancias AG****Cálculo:** Arauco I-II-III-IV Existente - Arauco V-VI-VII-VIII-IX-X Nuevos - Hasta 31/01/2014 - R.03

...continúa de la página anterior

| Z       | AG más cercano | Z       | Distancia horizontal | Distancia diámetros de rotor |
|---------|----------------|---------|----------------------|------------------------------|
| [m]     |                | [m]     | [m]                  |                              |
| ARA-191 | 903,3          | ARA-190 | 900,0                | 373                          |
| ARA-192 | 909,7          | ARA-193 | 911,8                | 373                          |
| ARA-193 | 911,8          | ARA-192 | 909,7                | 373                          |
| ARA-194 | 919,5          | ARA-195 | 920,0                | 373                          |
| ARA-195 | 920,0          | ARA-194 | 919,5                | 373                          |
| ARA-196 | 921,9          | ARA-195 | 920,0                | 373                          |
| ARA-197 | 925,7          | ARA-196 | 921,9                | 374                          |
| ARA-198 | 927,4          | ARA-197 | 925,7                | 376                          |
| ARA-199 | 930,2          | ARA-200 | 940,2                | 372                          |
| ARA-20  | 931,4          | ARA-19  | 930,0                | 373                          |
| ARA-200 | 940,2          | ARA-199 | 930,2                | 372                          |
| ARA-21  | 939,2          | ARA-22  | 944,2                | 373                          |
| ARA-22  | 944,2          | ARA-21  | 939,2                | 373                          |
| ARA-23  | 950,0          | ARA-22  | 944,2                | 373                          |
| ARA-24  | 950,0          | ARA-23  | 950,0                | 375                          |
| ARA-25  | 881,1          | ARA-26  | 889,6                | 377                          |
| ARA-26  | 889,6          | ARA-27  | 895,1                | 373                          |
| ARA-27  | 895,1          | ARA-28  | 904,5                | 373                          |
| ARA-28  | 904,5          | ARA-27  | 895,1                | 373                          |
| ARA-29  | 910,0          | ARA-30  | 919,6                | 372                          |
| ARA-30  | 919,6          | ARA-29  | 910,0                | 372                          |
| ARA-31  | 928,2          | ARA-32  | 934,9                | 373                          |
| ARA-32  | 934,9          | ARA-31  | 928,2                | 373                          |
| ARA-33  | 942,4          | ARA-34  | 951,5                | 373                          |
| ARA-34  | 951,5          | ARA-33  | 942,4                | 373                          |
| ARA-35  | 960,0          | ARA-36  | 969,5                | 373                          |
| ARA-36  | 969,5          | ARA-35  | 960,0                | 373                          |
| ARA-37  | 976,0          | ARA-36  | 969,5                | 374                          |
| ARA-38  | 884,1          | ARA-39  | 891,3                | 373                          |
| ARA-39  | 891,3          | ARA-40  | 899,7                | 373                          |
| ARA-40  | 899,7          | ARA-39  | 891,3                | 373                          |
| ARA-41  | 905,2          | ARA-42  | 913,2                | 372                          |
| ARA-42  | 913,2          | ARA-41  | 905,2                | 372                          |
| ARA-43  | 920,0          | ARA-44  | 929,6                | 373                          |
| ARA-44  | 929,6          | ARA-43  | 920,0                | 373                          |
| ARA-45  | 935,2          | ARA-46  | 940,4                | 373                          |
| ARA-46  | 940,4          | ARA-45  | 935,2                | 373                          |
| ARA-47  | 950,0          | ARA-48  | 957,6                | 373                          |
| ARA-48  | 957,6          | ARA-47  | 950,0                | 373                          |
| ARA-49  | 961,6          | ARA-50  | 969,4                | 373                          |
| ARA-50  | 969,4          | ARA-49  | 961,6                | 373                          |
| ARA-51  | 869,5          | ARA-52  | 870,0                | 371                          |
| ARA-52  | 870,0          | ARA-53  | 879,2                | 371                          |
| ARA-53  | 879,2          | ARA-52  | 870,0                | 371                          |
| ARA-54  | 886,7          | ARA-53  | 879,2                | 374                          |
| ARA-55  | 890,0          | ARA-56  | 900,0                | 373                          |
| ARA-56  | 900,0          | ARA-55  | 890,0                | 373                          |
| ARA-57  | 906,5          | ARA-56  | 900,0                | 373                          |
| ARA-58  | 912,7          | ARA-59  | 922,1                | 372                          |
| ARA-59  | 922,1          | ARA-58  | 912,7                | 372                          |
| ARA-60  | 931,7          | ARA-61  | 940,0                | 373                          |
| ARA-61  | 940,0          | ARA-60  | 931,7                | 373                          |
| ARA-62  | 948,1          | ARA-63  | 958,6                | 373                          |
| ARA-63  | 958,6          | ARA-62  | 948,1                | 373                          |
| ARA-64  | 877,3          | ARA-65  | 883,5                | 383                          |

Continúa en la página siguiente...

Proyecto:

**La Rioja V12**

Descripción:

Region: Valle de Arauco, La Rioja

Informe de Campaña de Medición

Estación: Arauco I

Fecha Impresión/Página

03/26/2014 11:52 a.m. / 15

Usuario con licencia:

**IMPSA WIND**

Rodríguez Peña 2451

AR-GODOY CRUZ, M5503AHY, Mendoza

54 261 413 1300

Emanuel Morelli / emanuel.morelli@impsa.com

Calculado:

03/26/2014 10:12 a.m./2.7.490

**IMPSA****PARK - Distancias AG****Cálculo:** Arauco I-II-III-IV Existente - Arauco V-VI-VII-VIII-IX-X Nuevos - Hasta 31/01/2014 - R.03

...continúa de la página anterior

| Z            | AG más cercano | Z   | Distancia horizontal | Distancia diámetros de rotor |
|--------------|----------------|-----|----------------------|------------------------------|
| [m]          |                | [m] | [m]                  |                              |
| ARA-65 883,5 | ARA-66 890,0   | 377 | 3,7                  |                              |
| ARA-66 890,0 | ARA-67 898,1   | 373 | 3,6                  |                              |
| ARA-67 898,1 | ARA-68 906,2   | 373 | 3,6                  |                              |
| ARA-68 906,2 | ARA-67 898,1   | 373 | 3,6                  |                              |
| ARA-69 916,2 | ARA-70 921,4   | 372 | 3,6                  |                              |
| ARA-70 921,4 | ARA-69 916,2   | 372 | 3,6                  |                              |
| ARA-71 930,0 | ARA-72 941,1   | 373 | 3,6                  |                              |
| ARA-72 941,1 | ARA-71 930,0   | 373 | 3,6                  |                              |
| ARA-73 950,0 | ARA-74 958,8   | 373 | 3,6                  |                              |
| ARA-74 958,8 | ARA-73 950,0   | 373 | 3,6                  |                              |
| ARA-75 966,9 | ARA-76 976,0   | 373 | 3,6                  |                              |
| ARA-76 976,0 | ARA-75 966,9   | 373 | 3,6                  |                              |
| ARA-77 860,0 | ARA-78 860,0   | 371 | 3,6                  |                              |
| ARA-78 860,0 | ARA-77 860,0   | 371 | 3,6                  |                              |
| ARA-79 860,0 | ARA-80 869,8   | 371 | 3,6                  |                              |
| ARA-80 869,8 | ARA-79 860,0   | 371 | 3,6                  |                              |
| ARA-81 873,9 | ARA-80 869,8   | 371 | 3,6                  |                              |
| ARA-82 880,0 | ARA-81 873,9   | 374 | 3,6                  |                              |
| ARA-83 884,9 | ARA-84 891,6   | 373 | 3,6                  |                              |
| ARA-84 891,6 | ARA-85 897,6   | 373 | 3,6                  |                              |
| ARA-85 897,6 | ARA-84 891,6   | 373 | 3,6                  |                              |
| ARA-86 903,7 | ARA-87 911,8   | 372 | 3,6                  |                              |
| ARA-87 911,8 | ARA-86 903,7   | 372 | 3,6                  |                              |
| ARA-88 920,0 | ARA-89 927,6   | 373 | 3,6                  |                              |
| ARA-89 927,6 | ARA-88 920,0   | 373 | 3,6                  |                              |
| ARA-90 861,0 | ARA-91 870,0   | 393 | 3,8                  |                              |
| ARA-91 870,0 | ARA-92 870,0   | 371 | 3,6                  |                              |
| ARA-92 870,0 | ARA-91 870,0   | 371 | 3,6                  |                              |
| ARA-93 875,4 | ARA-92 870,0   | 371 | 3,6                  |                              |
| ARA-94 880,7 | ARA-93 875,4   | 374 | 3,6                  |                              |
| ARA-95 890,0 | ARA-96 898,3   | 373 | 3,6                  |                              |
| ARA-96 898,3 | ARA-95 890,0   | 373 | 3,6                  |                              |
| ARA-97 903,1 | ARA-96 898,3   | 373 | 3,6                  |                              |
| ARA-98 909,9 | ARA-99 919,0   | 372 | 3,6                  |                              |
| ARA-99 919,0 | ARA-98 909,9   | 372 | 3,6                  |                              |



Proyecto:

La Rioja V12

Descripción:

Region: Valle de Arauco, La Rioja

Informe de Campaña de Medición

Estación: Arauco I

Fecha Impresión/Página

03/26/2014 11:52 a.m. / 16

Usuario con licencia:

IMPSA WIND

Rodríguez Peña 2451

AR-GODOY CRUZ, M5503AHY, Mendoza

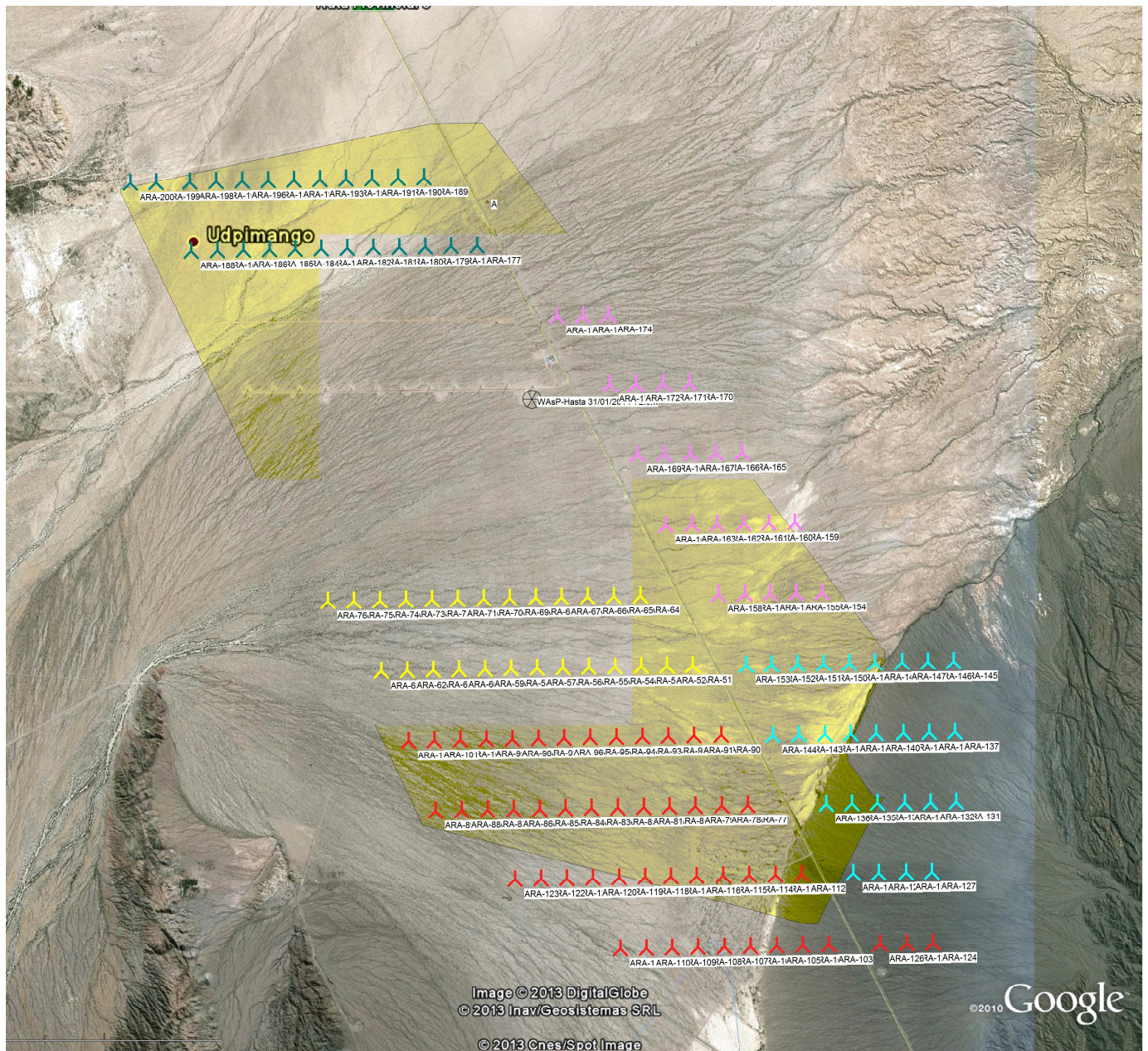
54 261 413 1300

Emanuel Morelli / emanuel.morelli@impsa.com

Calculado:

03/26/2014 10:12 a.m./2.7.490

IMPSA

**PARK - Mapa****Cálculo:** Arauco I-II-III-IV Existente - Arauco V-VI-VII-VIII-IX-X Nuevos - Hasta 31/01/2014 - R.03

0 1 2 3 4 km

Mapa: Mapa 14.54km , Escala:90.000, Centro de mapa UTM WGS 84 South Zona: 19 Este: 722.310,98 Norte: 6.820.628,54

▲ Nuevo AG

⊗ Datos del Emplazam

⬡ toÁrea(s) AGs

| ARAUCO I |           |            |
|----------|-----------|------------|
| AG       | East      | North      |
| ARA-01   | 721441,67 | 6822937,99 |

| ARAUCO II |           |            |
|-----------|-----------|------------|
| AG        | East      | North      |
| ARA-02    | 721068,49 | 6822937,91 |
| ARA-03    | 720695,54 | 6822937,92 |
| ARA-04    | 720321,59 | 6822937,92 |
| ARA-05    | 719948,64 | 6822937,92 |
| ARA-06    | 719574,69 | 6822937,92 |
| ARA-07    | 719201,75 | 6822938    |
| ARA-08    | 718827,78 | 6822937,92 |
| ARA-09    | 718455    | 6822938    |
| ARA-10    | 718081    | 6822938    |
| ARA-11    | 717708    | 6822938    |
| ARA-12    | 717334,5  | 6822938    |

| ARAUCO III |           |            |
|------------|-----------|------------|
| AG         | East      | North      |
| ARA-13     | 721068,49 | 6823937,91 |
| ARA-14     | 720695,54 | 6823937,92 |
| ARA-15     | 720321,59 | 6823937,92 |
| ARA-16     | 719948,64 | 6823937,92 |
| ARA-17     | 719574,69 | 6823937,92 |
| ARA-18     | 719201,75 | 6823938    |
| ARA-19     | 718827,78 | 6823937,92 |
| ARA-20     | 718455    | 6823938    |
| ARA-21     | 718081    | 6823938    |
| ARA-22     | 717708    | 6823938    |
| ARA-23     | 717334,5  | 6823938    |
| ARA-24     | 716960    | 6823938    |
| ARA-25     | 722565    | 6820905,38 |

ETAPAS INSTALADAS

| ARAUCO IV |        |            |
|-----------|--------|------------|
| AG        | East   | North      |
| ARA-26    | 722188 | 6820905,38 |
| ARA-27    | 721815 | 6820905,38 |
| ARA-28    | 721442 | 6820905,38 |
| ARA-29    | 721068 | 6820905,38 |
| ARA-30    | 720696 | 6820905,38 |
| ARA-31    | 720322 | 6820905,38 |
| ARA-32    | 719949 | 6820905,38 |
| ARA-33    | 719575 | 6820905,38 |
| ARA-34    | 719202 | 6820905,38 |
| ARA-35    | 718828 | 6820905,38 |
| ARA-36    | 718455 | 6820905,38 |
| ARA-37    | 718081 | 6820905,38 |
| ARA-38    | 722188 | 6821916,15 |
| ARA-39    | 721815 | 6821916,15 |
| ARA-40    | 721442 | 6821916,15 |
| ARA-41    | 721068 | 6821916,15 |
| ARA-42    | 720696 | 6821916,15 |
| ARA-43    | 720322 | 6821916,15 |
| ARA-44    | 719949 | 6821916,15 |
| ARA-45    | 719575 | 6821916,15 |
| ARA-46    | 719202 | 6821916,15 |
| ARA-47    | 718828 | 6821916,15 |
| ARA-48    | 718455 | 6821916,15 |
| ARA-49    | 718081 | 6821916,15 |
| ARA-50    | 717708 | 6821916,15 |

ETAPA EN CONSTRUCCION



| ARAUCO V |          |           |
|----------|----------|-----------|
| AG       | East     | North     |
| ARA-51   | 723680,9 | 6818877,8 |
| ARA-52   | 723310,1 | 6818877,8 |
| ARA-53   | 722939,3 | 6818877,8 |
| ARA-54   | 722565,0 | 6818877,8 |
| ARA-55   | 722188,0 | 6818877,8 |
| ARA-56   | 721815,0 | 6818877,8 |
| ARA-57   | 721442,0 | 6818877,8 |
| ARA-58   | 721068,0 | 6818877,8 |
| ARA-59   | 720696,0 | 6818877,8 |
| ARA-60   | 720322,0 | 6818877,8 |
| ARA-61   | 719949,0 | 6818877,8 |
| ARA-62   | 719575,0 | 6818877,8 |
| ARA-63   | 719202,0 | 6818877,8 |
| ARA-64   | 722947,5 | 6819893,6 |
| ARA-65   | 722565,0 | 6819893,6 |
| ARA-66   | 722188,0 | 6819893,6 |
| ARA-67   | 721815,0 | 6819893,6 |
| ARA-68   | 721442,0 | 6819893,6 |
| ARA-69   | 721068,0 | 6819893,6 |
| ARA-70   | 720696,0 | 6819893,6 |
| ARA-71   | 720322,0 | 6819893,6 |
| ARA-72   | 719949,0 | 6819893,6 |
| ARA-73   | 719575,0 | 6819893,6 |
| ARA-74   | 719202,0 | 6819893,6 |
| ARA-75   | 718828,0 | 6819893,6 |
| ARA-76   | 718455,0 | 6819893,6 |

| ARAUCO VI |          |           |
|-----------|----------|-----------|
| AG        | East     | North     |
| ARA-77    | 724434,6 | 6816864,0 |
| ARA-78    | 724063,8 | 6816864,0 |
| ARA-79    | 723680,9 | 6816864,0 |
| ARA-80    | 723310,1 | 6816864,0 |
| ARA-81    | 722939,3 | 6816864,0 |
| ARA-82    | 722565,0 | 6816864,0 |
| ARA-83    | 722188,0 | 6816864,0 |
| ARA-84    | 721815,0 | 6816864,0 |
| ARA-85    | 721442,0 | 6816864,0 |
| ARA-86    | 721068,0 | 6816864,0 |
| ARA-87    | 720696,0 | 6816864,0 |
| ARA-88    | 720322,0 | 6816864,0 |
| ARA-89    | 719949,0 | 6816864,0 |
| ARA-90    | 724073,6 | 6817871,9 |
| ARA-91    | 723680,9 | 6817871,9 |
| ARA-92    | 723310,1 | 6817871,9 |
| ARA-93    | 722939,3 | 6817871,9 |
| ARA-94    | 722565,0 | 6817871,9 |
| ARA-95    | 722188,0 | 6817871,9 |
| ARA-96    | 721815,0 | 6817871,9 |
| ARA-97    | 721442,0 | 6817871,9 |
| ARA-98    | 721068,0 | 6817871,9 |
| ARA-99    | 720696,0 | 6817871,9 |
| ARA-100   | 720322,0 | 6817871,9 |
| ARA-101   | 719949,0 | 6817871,9 |
| ARA-102   | 719575,0 | 6817871,9 |

| ARAUCO VII |          |           |
|------------|----------|-----------|
| AG         | East     | North     |
| ARA-103    | 725561,7 | 6814840,8 |
| ARA-104    | 725187,0 | 6814840,8 |
| ARA-105    | 724813,3 | 6814840,8 |
| ARA-106    | 724434,6 | 6814840,8 |
| ARA-107    | 724063,8 | 6814840,8 |
| ARA-108    | 723680,9 | 6814840,8 |
| ARA-109    | 723310,1 | 6814840,8 |
| ARA-110    | 722939,3 | 6814840,8 |
| ARA-111    | 722565,0 | 6814840,8 |
| ARA-112    | 725187,0 | 6815857,2 |
| ARA-113    | 724813,3 | 6815857,2 |
| ARA-114    | 724434,6 | 6815857,2 |
| ARA-115    | 724063,8 | 6815857,2 |
| ARA-116    | 723680,9 | 6815857,2 |
| ARA-117    | 723310,1 | 6815857,2 |
| ARA-118    | 722939,3 | 6815857,2 |
| ARA-119    | 722565,0 | 6815857,2 |
| ARA-120    | 722188,0 | 6815857,2 |
| ARA-121    | 721815,0 | 6815857,2 |
| ARA-122    | 721442,0 | 6815857,2 |
| ARA-123    | 721068,0 | 6815857,2 |
| ARA-124    | 727057,4 | 6814840,8 |
| ARA-125    | 726682,8 | 6814840,8 |
| ARA-126    | 726298,4 | 6814840,8 |

| ARAUCO VIII |          |           |
|-------------|----------|-----------|
| AG          | East     | North     |
| ARA-127     | 727062,6 | 6815857,2 |
| ARA-128     | 726691,8 | 6815857,2 |
| ARA-129     | 726298,4 | 6815857,2 |
| ARA-130     | 725932,5 | 6815857,2 |
| ARA-131     | 727433,4 | 6816857,8 |
| ARA-132     | 727062,6 | 6816857,8 |
| ARA-133     | 726691,8 | 6816857,8 |
| ARA-134     | 726298,4 | 6816862,3 |
| ARA-135     | 725932,5 | 6816862,3 |
| ARA-136     | 725561,7 | 6816862,3 |
| ARA-137     | 727433,4 | 6817857,8 |
| ARA-138     | 727062,6 | 6817857,8 |
| ARA-139     | 726691,8 | 6817857,8 |
| ARA-140     | 726298,4 | 6817857,8 |
| ARA-141     | 725932,5 | 6817858,1 |
| ARA-142     | 725561,7 | 6817858,1 |
| ARA-143     | 725187,0 | 6817858,1 |
| ARA-144     | 724813,3 | 6817858,1 |
| ARA-145     | 727433,4 | 6818867,9 |
| ARA-146     | 727062,6 | 6818867,9 |
| ARA-147     | 726691,8 | 6818867,9 |
| ARA-148     | 726298,4 | 6818867,8 |
| ARA-149     | 725932,5 | 6818867,8 |
| ARA-150     | 725561,7 | 6818867,8 |
| ARA-151     | 725187,0 | 6818867,8 |
| ARA-152     | 724813,3 | 6818867,8 |
| ARA-153     | 724451,1 | 6818867,8 |

| ARAUCO IX |          |           |
|-----------|----------|-----------|
| AG        | East     | North     |
| ARA-154   | 725561,7 | 6819894,4 |
| ARA-155   | 725187,0 | 6819894,4 |
| ARA-156   | 724813,3 | 6819894,4 |
| ARA-157   | 724451,1 | 6819894,4 |
| ARA-158   | 724070,4 | 6819894,4 |
| ARA-159   | 725187,0 | 6820899,5 |
| ARA-160   | 724813,3 | 6820899,5 |
| ARA-161   | 724451,1 | 6820899,5 |
| ARA-162   | 724070,4 | 6820899,5 |
| ARA-163   | 723706,5 | 6820899,5 |
| ARA-164   | 723331,7 | 6820899,5 |
| ARA-165   | 724451,1 | 6821910,5 |
| ARA-166   | 724070,4 | 6821910,5 |
| ARA-167   | 723706,5 | 6821910,5 |
| ARA-168   | 723331,7 | 6821910,5 |
| ARA-169   | 722941,5 | 6821910,5 |
| ARA-170   | 723706,5 | 6822930,3 |
| ARA-171   | 723331,7 | 6822930,3 |
| ARA-172   | 722941,5 | 6822930,3 |
| ARA-173   | 722559,5 | 6822930,3 |
| ARA-174   | 722559,5 | 6823921,2 |
| ARA-175   | 722196,5 | 6823921,2 |
| ARA-176   | 721825,5 | 6823921,2 |

| ARAUCO X |          |           |
|----------|----------|-----------|
| AG       | East     | North     |
| ARA-177  | 720695,5 | 6824943,9 |
| ARA-178  | 720321,6 | 6824943,9 |
| ARA-179  | 719948,6 | 6824943,9 |
| ARA-180  | 719574,7 | 6824943,9 |
| ARA-181  | 719201,8 | 6824943,9 |
| ARA-182  | 718827,8 | 6824943,9 |
| ARA-183  | 718455,0 | 6824943,9 |
| ARA-184  | 718081,0 | 6824943,9 |
| ARA-185  | 717708,0 | 6824943,9 |
| ARA-186  | 717334,5 | 6824943,9 |
| ARA-187  | 716960,0 | 6824943,9 |
| ARA-188  | 716584,2 | 6824943,9 |
| ARA-189  | 719948,6 | 6825939,6 |
| ARA-190  | 719574,7 | 6825939,6 |
| ARA-191  | 719201,8 | 6825939,6 |
| ARA-192  | 718827,8 | 6825939,6 |
| ARA-193  | 718455,0 | 6825939,6 |
| ARA-194  | 718081,0 | 6825939,6 |
| ARA-195  | 717708,0 | 6825939,6 |
| ARA-196  | 717334,5 | 6825939,6 |
| ARA-197  | 716960,0 | 6825939,6 |
| ARA-198  | 716584,2 | 6825939,6 |
| ARA-199  | 716098,6 | 6825939,6 |
| ARA-200  | 715726,5 | 6825939,6 |