



UNIVERSIDAD NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO”



FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

TESIS

Para Optar el Título Profesional de:

INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA

“VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NO CONVENCIONAL PARA UN SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA UBICADO EN EL CASERÍO PUEBLO NUEVO SALITRAL, DISTRITO DE MOTUPE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.”

Autor:

Bach. RAUL SANCHEZ NEIRA

Asesor:

M.Sc. CARLOS JAVIER COTRINA SSAVEDRA

LAMBAYEQUE – PERÚ

2026



UNIVERSIDAD NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO”



FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

TESIS

Para Optar el Título Profesional de:

INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA

“VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NO CONVENCIONAL PARA UN SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA UBICADO EN EL CASERÍO PUEBLO NUEVO SALITRAL, DISTRITO DE MOTUPE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.”

Autor:

Bach. RAUL SANCHEZ NEIRA

Aprobado por el Jurado Examinador

PRESIDENTE : M.Sc. Lic. EGBERTO SERAFIN GUTIERREZ ATOCHE
SECRETARIO : Ing. HECTOR ANTONIO OLIDEN NUÑEZ
VOCAL : Ing. NESTOR DANIEL PUYEN MATEO
ASESOR : M.Sc. CARLOS JAVIER COTRINA SAAVEDRA

LAMBAYEQUE – PERÚ

2026



UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"



Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

TESIS

TITULO:

"VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NO CONVENCIONAL PARA UN SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA UBICADO EN EL CASERÍO PUEBLO NUEVO SALITRAL, DISTRITO DE MOTUPE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"

CONTENIDOS

- CAPITULO I : PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.
CAPITULO II : MARCO TEÓRICO.
CAPITULO III : MARCO METODOLÓGICO.
CAPITULO IV : PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN
CAPITULO V : ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.
CAPITULO VI : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Bach. RAUL SANCHEZ NEIRA

M.Sc. EGBERTO SERAFIN GUTIERREZ ATOCHE
PRESIDENTE

ING. HECTOR ANTONIO OLIDEN NUÑEZ
SECRETARIO

ING. NESTOR DANIEL PUYÉN MATEO
MIEMBRO

M.Sc. CARLOS JAVIER COTRINA SAAVÉDRA
ASESOR

LAMBAYEQUE - PERÚ

2026



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
DECANATO



ACTA DE SUSTENTACION N°0148-2026-FIME



En la ciudad de Lambayeque, siendo las 10:00 a.m. del día martes 24 de febrero 2026. Se reunieron los miembros del jurado, designados mediante Resolución N°023-2026-D-FIME-UNPRG, de fecha 17 de febrero 2026, con la finalidad de Evaluar y Calificar la sustentación de la Tesis, conformado por los siguientes catedráticos:

- | | |
|---|------------|
| ▪ M.Sc. Lic. EGBERTO SERAFIN GUTIÉRREZ ATOCHE | PRESIDENTE |
| ▪ ING. HÉCTOR ANTONIO OLIDEN NÚÑEZ | SECRETARIO |
| ▪ ING. NÉSTOR DANIEL PUYEN MATEO | MIEMBRO |
| ▪ M.Sc. Ing. CARLOS JAVIER COTRINA SAAVEDRA | ASESOR |

Se recibió la Tesis titulada:

"VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NO CONVENCIONAL PARA UN SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA UBICADO EN EL CASERÍO PUEBLO NUEVO SALITRAL, DISTRITO DE MOTUPE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE".

Presentada y sustentada por su autor, Bachiller: **SANCHEZ NEIRA RAUL**

Finalizada la sustentación de la Tesis, el sustentante respondió las preguntas y observaciones de los miembros del jurado examinador, quienes procedieron a deliberar y acordaron otorgar el calificativo de **APROBADO**, Nota (*16*) en la escala vigesimal, mención *bueno*. Quedando el sustentante apto para obtener el Título profesional de Ingeniero Mecánico Electricista, de acuerdo a la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente, de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica y la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las *10:50 am* del mismo día se da por concluido el acto académico, firmando la presente acta el jurado respectivo:

M.Sc. Lic. EGBERTO SERAFIN GUTIÉRREZ ATOCHE
PRESIDENTE

ING. HÉCTOR ANTONIO OLIDEN NÚÑEZ
SECRETARIO

ING. NÉSTOR DANIEL PUYEN MATEO
MIEMBRO

M.Sc. Ing. CARLOS JAVIER COTRINA SAAVEDRA
ASESOR

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
Ing. AMADO AGUINAGA PAZ
Decano

“AÑO DE LA ESPERANZA Y EL FORTALECIMIENTO DE LA DEMOCRACIA”

Lambayeque, 30 de enero del 2026

Señor

Dr. OSCAR MENDEZ CRUZ

JEFE DE LA OFICINA DE INVESTIGACIÓN - FIME

ASUNTO: CONFORMIDAD DE ELABORACIÓN DE TESIS

Es grato dirigirme a Ud. Para saludarlo cordialmente y hacer de su conocimiento que, a la fecha, el que suscribe es ASESOR de la tesis elaborada por el Bach. RAUL SANCHEZ NEIRA, Tesis titulada: **“VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NO CONVENCIONAL PARA UN SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA UBICADO EN EL CASERÍO PUEBLO NUEVO SALITRAL, DISTRITO DE MOTUPE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.”** En ese sentido, después de haber revisado dicha Tesis y después de someterlo a revisión en el software Turnitin, este arroja 3 % de duplicidad (menor de 20 %), por lo tanto, procedo a dar CONFORMIDAD, quedando el Sr. RAUL SANCHEZ NEIRA, APTO para la sustentación respectiva, en la hora y fecha que su despacho tenga a bien designar.

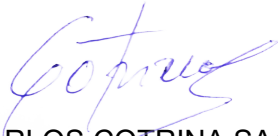
Agradecido por su atención al presente, me despido de Ud.

Adjunto

Recibo digital de Turnitin en formato pdf. (01 pagina).

Se adjunta el reporte digital de Turnitin en formato pdf (279 páginas).

Atentamente:


Ing. CARLOS COTRINA SAAVEDRA
DNI: 16759264
ASESOR

REVISION

INFORME DE ORIGINALIDAD

3%

INDICE DE SIMILITUD

3%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

1%

2

repositorio.unprg.edu.pe

Fuente de Internet

1%

3

Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

Trabajo del estudiante

<1%

4

idus.us.es

Fuente de Internet

<1%

5

Aquino Larico, Elmer Rodrigo. "Potencial de la energía aplicando la distribución weibull para aerogeneradores interconectados a red en el Altiplano", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

<1%

6

www.enerca.com.co

Fuente de Internet

<1%

7

www.gob.pe

Fuente de Internet

<1%

8

repositorio.unj.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

9

1library.co

Fuente de Internet

<1%

10

Submitted to UNIBA

Trabajo del estudiante

<1%

11

www.fundecom.org

Fuente de Internet

<1%

12

Submitted to Universidad Católica San Pablo

Trabajo del estudiante

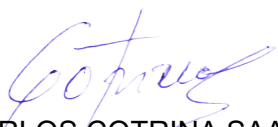
<1%

13

docplayer.es


Fuente de Internet

<1%


Ing. CARLOS COTRINA SAAVEDRA
DNI: 16759264
ASESOR

14	Submitted to Universidad Rey Juan Carlos Trabajo del estudiante	<1 %
15	www.aidisar.org Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	www.geum.ru Fuente de Internet	<1 %
18	Submitted to Universidad a Distancia de Madrid Trabajo del estudiante	<1 %
19	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	Submitted to Universidad Politecnica Salesiana del Ecuador Trabajo del estudiante	<1 %
21	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1 %
24	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
25	tesis.ipn.mx Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas Activo Excluir coincidencias < 15 words
Excluir bibliografía Activo


Ing. CARLOS COTRINA SAAVEDRA
DNI: 16759264
ASESOR





Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Raul Sanchez Neira
Título del ejercicio: REVISION DE TESIS
Título de la entrega: REVISION DE TESIS
Nombre del archivo: INFORME_FINAL_DE_TESIS_-_RAUL_SANCHEZ_21.09.25.pdf
Tamaño del archivo: 12.82M
Total páginas: 268
Total de palabras: 90,352
Total de caracteres: 297,843
Fecha de entrega: 29-ene-2026 06:02a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 2467168919

 **UNIVERSIDAD NACIONAL**
"PEDRO RUIZ GALLO" 
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA
III Programa de Elaboración de Tesis
TESIS
Para Optar el Título Profesional de:
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA

"VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NO CONVENCIONAL PARA UN SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA UBICADO EN EL CASERÍO PUEBLO NUEVO SALITRAL, DISTRITO DE MOTUPE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE."


Autor:

Bach. RAUL SANCHEZ NEIRA

Asesor:

M.Sc. CARLOS JAVIER COTRINA SAAVEDRA

LAMBAYEQUE - PERÚ
2025


Ing. CARLOS COTRINA SAAVEDRA
DNI: 16759264
ASESOR

DEDICATORIA

Mi proyecto de Tesis va dedicado al motor y motivo de mi vida, mi pequeña hija Cataleya, de quien tuve un impulso mayor de terminar mi carrera profesional. A mi esposa por estar en todo momento alentándome a no rendirme nunca, a mis padres, tías, sobrinas, hermanos, primos y primas de mi núcleo familiar que me apoyaron incondicionalmente en el proceso de elaboración de la tesis dándome ánimos siempre y sabios consejos. Son todos ellos a quienes dedico esta tesis.

AGRADECIMIENTO

Agradecer siempre a mi padre Dios todo poderoso por permitirme estar con vida y cuidar de mí, agradezco a amigos profesionales y profesores, por su aporte y apoyo en el proceso de mi formación y de elaboración de la tesis que con sus conocimientos y orientaciones referente a los temas tratados fue posible el desarrollo de esta tesis.

Finalmente, también agradezco a la familita de mi tío Denis, quienes me brindaron materiales de apoyo donde fue el inicio y por el cual fue la razón de ser del desarrollo del contenido de esta investigación.

RESUMEN

La presente tesis tubo por objetivo realizar el estudio de viabilidad técnica y económica de un sistema de bombeo de agua para riego con energía solar fotovoltaica en el caserío pueblo nuevo salitral, distrito de Motupe, provincia de Lambayeque, departamento de Lambayeque. Del desarrollo de la investigación se obtuvo: De la evaluación de la energía solar en el predio de la familia Rodríguez Córdova de donde se obtuvo una irradiación solar promedio anual de 5,44 kW.h/m².dia (NASA) y un valor de 5,47 kW.h/m².dia respecto de la fuente NASTEC; Ambos promedios anuales de irradiación solar son mayores a 4,0 kW.h/m²/día, por lo que se puede aplicar para la producción de energía eléctrica. Con respecto de la energía eólica se ha obtenido un valor promedio anual de la velocidad promedio anual es de 3,84 m/s para una altura de 50 m y de 2,78 m/s para una altura de 10 m; por ser una velocidad relativamente baja (< 5m/s) no se recomienda el uso de la energía eólica para generar energía eléctrica. Se cuantifico a demanda de agua y se obtuvo que la mayor demanda de agua promedio diaria se realiza en el mes de febrero llegando a un valor de 169,50 ($\frac{m^3}{\text{dia}}$). La menor demanda de agua se produce en el mes de junio con un valor de 67,75 ($\frac{m^3}{\text{dia}}$). El valor promedio es de: 115,42 ($\frac{m^3}{\text{dia}}$). Se selecciona una bomba sumergible de la marca Pedrollo de serie 6SR175G75, tubería de 3 pulgadas, el sistema fotovoltaico de suministro de energía eléctrica tiene los siguientes componentes: 26 paneles fotovoltaicos TENSITE de 550 Wp; 01 variador GD100-011G-4-PV; Tanque de almacenamiento de agua de 10x10x2 además de elementos de protección y conductores eléctricos. Se realizo la comparación económica primeramente entre las alternativas de suministro de energía eléctrica fotovoltaico y eólico, siendo el costo del sistema fotovoltaico S/ 74 102,24 y para el sistema eólico se propuso 3 aerogeneradores de diferente potencia. Para el aerogenerador ZONHAN de 2 kW es necesario 142 aerogeneradores con un costo S/ 1 288 224; para el caso del aerogenerador ENAIR de 5kW se obtuvo que es necesario 107 unidades con un costo de inversión de S/ 4 848 170 y para el caso del aerogenerador

ENAIR 20 kW se obtuvo que es necesario 13 unidades con un costo de S/ 4 097 600; de donde se concluye que el suministro de energía eléctrica para la bomba debe ser fotovoltaica. Luego se realizó la evaluación económica del sistema de bombeo fotovoltaico con el sistema de bombeo con motobomba obteniéndose un VAN= S/40 405,26 y una TIR de 24 % (15%) se concluye que el sistema de bombeo fotovoltaico es más económico que el sistema de bombeo con motobomba.

Palabras claves: paneles fotovoltaicos, variador de velocidad, bomba sumergible.

ABSTRACT

The objective of this thesis was to carry out the technical and economic feasibility study of a water pumping system for irrigation with photovoltaic solar energy in the pueblo nuevo salitral hamlet, Motupe district, Lambayeque province, Lambayeque department. From the development of the research, the following was obtained: From the evaluation of solar energy in the property of the Rodríguez Córdova family, from which an annual average solar irradiation of 5,44 kW.h/m².day (NASA) and a value of 5,47 kW.h/m².day with respect to the NASTEC source; Both annual averages of solar irradiation are greater than 4,0 kW.h/m²/day, so it can be applied to the production of electrical energy. With regard to wind energy, an annual average value of the annual average speed has been obtained, which is 3.84 m/s for a height of 50 m and 2,78 m/s for a height of 10 m; Because it is a relatively low speed (< 5m/s), the use of wind energy to generate electricity is not recommended. A water demand was quantified and it was obtained that the highest average daily water demand is made in the month of February, reaching a value of 169,50 (m³/day). The lowest demand for water occurs in the month of June with a value of 67,75 (m³/day). The average value is: 115,42 (m³/day). A submersible pump of the Pedrollo brand of series 6SR175G75, inch 3 pipe, is selected, the photovoltaic system of electricity supply has the following components: 26 TENSITE photovoltaic panels of 550 Wp; 01 drive GD100-011G-4-PV; 10x10x2 water storage tank as well as protection elements and electrical conductors. The economic comparison was made first between the photovoltaic and wind power supply alternatives, the cost of the photovoltaic system being S/ 74 102,24 and for the wind system, 3 wind turbines of different power are required. For the 2 kW ZONHAN wind turbine, 142 wind turbines are necessary at a cost of S/ 1 288 224; for the case of the 5 kW ENAIR wind turbine, it was obtained that 107 units are necessary with an investment cost of S/ 4 848 170 and for the case of the 20 kW ENAIR wind

turbine, it was obtained that 10 units are necessary with a cost of S/ 4 097 600; from which it is concluded that the supply of electrical energy for the pump must be photovoltaic. Then, the economic evaluation of the photovoltaic pumping system was carried out with the pumping system with a motorized pump, obtaining a NPV= S/40 405,26 and an IRR of 24% (15%), it is concluded that the photovoltaic pumping system is more than economical. the pumping system with a motorized pump.

Keywords: photovoltaic honeycombs, variable speed drive, submersible pump

ÍNDICE

DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VIII
ÍNDICE	X
ÍNDICE DE TABLAS	XIII
ÍNDICE DE FIGURAS	XV
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. Realidad Problemática.....	2
1.1.1. A nivel internacional	2
1.1.2. A nivel nacional.....	2
1.1.3. A nivel local.....	2
1.2. Formulación del Problema	3
1.3. Delimitación de la investigación.....	4
1.3.1. Delimitación espacial	4
1.3.2. Delimitación temporal	5
1.4. Justificación e Importancia del estudio	5
1.4.1. Justificación Ambiental	5
1.4.2. Justificación Económica	5
1.4.3. Justificación Científica	5
1.5. Limitaciones de la Investigación.....	5
1.6. Objetivos de estudio	5
1.6.1. Objetivo General.....	5
1.6.2. Objetivos Específicos	6
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes de Estudios	7
2.1.1. A nivel Internacional	7
2.1.2. A nivel Nacional	8
2.1.3. A nivel Local	9
2.2. Desarrollo de la temática correspondiente al tema desarrollado	10
2.2.1. Energía	10

2.2.2.1. Energía eólica	10
2.2.2. Ley de Hellman	10
2.2.3. Sistema de bombeo eólico.....	11
2.2.4. Energía solar.....	15
2.2.5. Sistema de bombeo fotovoltaico	23
2.2.6. Necesidades de agua en los cultivos	34
2.2.7. Viabilidad económica de proyectos	38
2.3. Definición conceptual de la terminología empleada.	39
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	40
3.1. Tipo y diseño de investigación	40
3.2. Población y muestra	40
3.3. Técnicas de muestreo	40
3.4. Hipótesis	40
3.5. Variables - Operacionalización	40
3.6. Métodos y Técnicas de investigación	42
3.7. Descripción de los instrumentos utilizados	42
3.8. Análisis Estadístico e interpretación de los datos	42
CAPITULO IV: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN	44
4.1. Descripción del sistema propuesto	44
CAPITULO V: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	45
5.1. Irradiación solar y velocidad del viento disponible	45
5.1.1. Irradiación solar -NASA.....	45
5.1.2. Irradiación solar -NASTEC	48
5.1.3. Velocidad del viento -SENAMHI	50
5.1.4. Temperatura -SENAMHI	51
5.2. Cálculo de la cantidad de agua promedio diaria para el riego.	52
5.3. Cálculo de los equipos del sistema de bombeo.	57
5.3.1. Volumen del almacenamiento de agua	57
5.3.2. Cálculo de la tubería de descarga	58
5.3.3. Primera alternativa de suministro de energía eléctrica: con paneles fotovoltaicos 62	
5.3.4. Segunda alternativa de suministro de energía eléctrica: con aerogeneradores.....	80
5.4. Estudio económico de la propuesta.....	113
5.4.1. Presupuesto	113
5.5. Estudio de viabilidad técnica y económica de la implementación del sistema propuesto.	

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	119
6.1. Conclusiones	119
6.2. Recomendaciones.....	120
REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS.....	121

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Coeficiente de Hellmann en función de la rugosidad del terreno	11
Tabla 2 Factor de latitud	36
Tabla 3 Factor de cultivo para el plátano	37
Tabla 4 Factor de cultivo para el maíz	37
Tabla 5 <i>Operacionalización de variables</i>	41
Tabla 6 Irradiación solar -NASA	46
Tabla 7 Irradiación solar en el predio Rodríguez Córdova	47
Tabla 8 Datos irradiación solar-NASTEC	49
Tabla 9 Temperatura promedio año 2021	51
Tabla 10 Temperatura media mensual [°F]	52
Tabla 11 Humedad relativa promedio_ año 2021	52
Tabla 12 Factor de corrección para la humedad relativa	53
Tabla 13 Factor mensual de latitud	53
Tabla 14 Evapotranspiración real o actual	54
Tabla 15 Precipitación_ año 2021	54
Tabla 16 Precipitación efectiva PE	55
Tabla 17 Demanda de agua	55
Tabla 18 Volumen promedio diario de agua requerido	56
Tabla 19 Caudal promedio mensual.....	59
Tabla 20 Caudales y alturas máximas para las bombas 6SR120G75	60
Tabla 21 Características de la bomba 6SR175G75.....	60
Tabla 22 Potencia del generador fotovoltaico recomendado para los variadores.....	63
Tabla 23 Características eléctricas del panel fotovoltaico Tensite de 550 Wp.....	64
Tabla 24 Especificaciones eléctricas del variador GD100-011G-4-PV	66
Tabla 25 Especificaciones eléctricas de salida del variador GD100-011G-4-PV	67
Tabla 26 <i>Características eléctricas de los conductores eléctricos NH 80</i>	70
Tabla 27	71
Tabla 28 Datos de prestaciones y consumo en amperios del motor modelo 6PD de la electrobomba 6SR175G75	74
Tabla 29 Cuadro de carga diario de día de mínimo y máxima generación en el mes de febrero	75
Tabla 30 Cuadro de carga diario de día de mínimo y máxima generación en el mes de junio	76
Tabla 31 Costo del sistema de suministro de energía eléctrica fotovoltaica	80
Tabla 32 Velocidad del viento en el predio de la familia Rodríguez.....	81
Tabla 33 Velocidad del viento ara uso como fuente de energía	82
Tabla 34 Energía producida en el mes de enero- ZONHAN de 2 000 W.....	84
Tabla 35 Energía producida en el mes de febrero- ZONHAN de 2 000 W	85
Tabla 36 Energía producida en el mes de marzo- ZONHAN de 2 000 W	86
Tabla 37 Energía producida en el mes de abril- ZONHAN de 2 000 W	87
Tabla 38 Energía producida en el mes de mayo- ZONHAN de 2 000 W.....	88
Tabla 39 Energía producida en el mes de junio- ZONHAN de 2 000 W	89
Tabla 40 Energía producida en el mes de julio- ZONHAN de 2 000 W	90
Tabla 41 Energía producida en el mes de agosto- ZONHAN de 2 000 W	91
Tabla 42 Energía producida en el mes de setiembre- ZONHAN de 2 000 W	92

Tabla 43 Energía producida en el mes de octubre- ZONHAN de 2 000 W	93
Tabla 44 Energía producida en el mes de noviembre- ZONHAN de 2 000 W	94
Tabla 45 Energía producida en el mes de diciembre- ZONHAN de 2 000 W	95
Tabla 46 Numero de aerogeneradores ZONHAN de 2 000 W para accionar la bomba.....	96
Tabla 47 Energía producida en el mes de enero- ENAIR de 5kW	98
Tabla 48 Energía producida en el mes de febrero- ENAIR de 5kW.....	99
Tabla 49 Energía producida en el mes de marzo- ENAIR de 5kW	99
Tabla 50 Energía producida en el mes de abril- ENAIR de 5kW.....	100
Tabla 51 Energía producida en el mes de mayo- ENAIR de 5kW	100
Tabla 52 Energía producida en el mes de junio- ENAIR de 5kW.....	101
Tabla 53 Energía producida en el mes de julio- ENAIR de 5kW.....	101
Tabla 54 Energía producida en el mes de agosto- ENAIR de 5kW.....	102
Tabla 55 Energía producida en el mes de setiembre- ENAIR de 5kW.....	102
Tabla 56 Energía producida en el mes de octubre- ENAIR de 5kW	103
Tabla 57 Energía producida en el mes de noviembre- ENAIR de 5kW	103
Tabla 58 Energía producida en el mes de diciembre- ENAIR de 5kW	104
Tabla 59 Numero de aerogeneradores ENAIR de 5 k W para accionar la bomba	104
Tabla 60 Energía producida en el mes de enero- ENAIR de 20kW	106
Tabla 61 Energía producida en el mes de febrero- ENAIR de 20kW.....	106
Tabla 62 Energía producida en el mes de marzo- ENAIR de 20kW	107
Tabla 63 Energía producida en el mes de abril- ENAIR de 20kW.....	107
Tabla 64 Energía producida en el mes de mayo- ENAIR de 20kW	108
Tabla 65 Energía producida en el mes de junio- ENAIR de 20kW.....	108
Tabla 66 Energía producida en el mes de julio- ENAIR de 20kW.....	109
Tabla 67 Energía producida en el mes de agosto- ENAIR de 20kW.....	109
Tabla 68 Energía producida en el mes de setiembre- ENAIR de 20kW.....	110
Tabla 69 Energía producida en el mes de octubre- ENAIR de 20kW	110
Tabla 70 Energía producida en el mes de noviembre- ENAIR de 20kW	111
Tabla 71 Energía producida en el mes de diciembre- ENAIR de 20kW	111
Tabla 72 Numero de aerogeneradores ENAIR de 20 k W para accionar la bomba	112
Tabla 73 Costo total en compra de aerogeneradores	112
Tabla 74 <i>Costo del suministro</i>	113
Tabla 75 Gastos en el sistema de bombeo con motobomba	115
Tabla 76 Gastos en el sistema de bombeo fotovoltaico	116
Tabla 77 Flujo de caja para 25 años.....	117

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Motobomba de 16 HP utilizada para el riego en las 2 hectáreas de terreno de la familia Rodríguez Córdova.....	3
Figura 2. <i>Ubicación geográfica del predio de la familia de la familia Rodríguez Córdova</i>	4
Figura 3. Sistema de bombo eólico.....	12
Figura 4. <i>Detalle de las partes de un aerogenerador</i>	14
Figura 5. Espectro electromagnético de la radiación solar	15
Figura 6. Esquema de distribución de radiación.....	16
Figura 7. Espectro de radiación	17
Figura 8. Tipos de radiación solar	18
Figura 9. Curva de irradiación solar durante el día.....	20
Figura 10. Previsión de capacidad de las energías renovables entre 2019 y 2024	21
Figura 11. Con radiación solar débil el panel proporciona poca potencia y la bomba extrae poco caudal.	25
Figura 12. Con radiación solar fuerte el panel proporciona mucha potencia y la bomba extrae mucho caudal.	26
Figura 13. <i>Esquema de un sistema de bombeo solar</i>	27
Figura 14. <i>Esquema de bombeo solar mediante baterías</i>	28
Figura 15. <i>Paneles fotovoltaicos</i>	30
Figura 16. <i>Composición de una celda fotovoltaica</i>	31
Figura 17. <i>Modelo de bombas centrifugas</i>	32
Figura 18. <i>Esquema de una bomba sumergible</i>	33
Figura 19. <i>Ventana de ingreso de ubicación geográfica del software RETScreen Expert</i>	45
Figura 20. <i>Irradiación solar-NASA</i>	46
Figura 21. <i>Ingreso de la ubicación del predio en NASTEC</i>	48
Figura 22. Irradiación solar -NASTEC.....	50
Figura 23. Estación meteorológica automática TONGORRAPE-SENAMHI	51
Figura 24. Volumen de agua promedio diario	56
Figura 25. Curvas de prestaciones de la electrobomba 6SR175G75	61
Figura 26. Variador GD100-011G-4-PV	63
Figura 27. Panel fotovoltaico Tensite de 550 Wp	65
Figura 28. Conductor H1Z2Z2-K de 6 mm ²	68
Figura 29. <i>Interruptor termomagnético 32 A</i>	73
Figura 30. <i>Interruptor diferencial 40 A</i>	73
Figura 31. <i>Cuadro de carga diario del mes de febrero</i>	77
Figura 32. <i>Cuadro de carga diario del mes de junio</i>	77
Figura 33. Primera alternativa de solución: Sistema de bombeo fotovoltaico	79
Figura 34. Velocidad del viento en el predio de la familia Rodríguez	81
Figura 35. Aerogenerador ZONHAN de 2 000 W.....	83
Figura 36. Curva de potencia del aerogenerador ZONHAN de 2 000 W.....	83
Figura 37. Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de enero 2021	84
Figura 38. Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de febrero 2021	85
Figura 39. Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de marzo 2021	86
Figura 40. Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de abril 2021.....	87
Figura 41. Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de mayo 2021	88
Figura 42. Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de junio 2021.....	89

Figura 43. Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de julio 2021.....	90
Figura 44. Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de agosto 2021	91
Figura 45. Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de setiembre 2021	92
Figura 46. Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de octubre 2021	93
Figura 47. Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de noviembre 2021	94
Figura 48. Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de diciembre 2021	95
Figura 49. Aerogenerador ENAIR pro de 5 kW	97
Figura 50. Curva de potencia del aerogenerador ENAIR de 5kW	98
Figura 51. Curva de potencia del aerogenerador ENAIR de 20kW	105

INTRODUCCIÓN

El siguiente proyecto de investigación de tesis tiene como propósito plantear una solución económicamente viable desarrollando un sistema de bombeo de agua a través de la generación de energía no convencional.

En el primer capítulo se aborda la situación actual del problema describiendo detalles del fundo de la familia Rodríguez Córdova donde siembran productos como maíz, plátano, etc. Y utilizan el agua del subsuelo extraído por una motobomba.

En el segundo capítulo se muestra los antecedentes a este proyecto desde una perspectiva nacional como internacional en el desarrollo de sistema de bombeo de agua con energía no convencional como solución técnica y económica para extraer agua al menor costo. Además, se describe las clases de energía disponibles en la región y realizar un análisis de comparación.

En el tercer capítulo se detalla la metodología que se utilizara para desarrollar el cálculo y dimensionamiento del sistema de bombeo de agua de acuerdo a las energías disponibles en la localidad.

En el siguiente capítulo se propone una comparación entre las opciones de generación de energía no convencional y la actual para alimentar el sistema de bombeo de agua y de esta manera determinar la viabilidad económica de dicha propuesta.

En el último capítulo se hará un análisis comparativo de la viabilidad técnico económica para la generación de energía no convencional para alimentar un sistema de bombeo de agua y determinar cuál es la propuesta más adecuada.

Al finalizar el desarrollo comparativo técnico y económico de los sistemas se llegará a la conclusión el tipo fuente de energía y dimensionamiento del sistema de generación más eficiente y conveniente para la solución del planteamiento del problema.

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Realidad Problemática

1.1.1. A nivel internacional

Según la FAO (2018) “Los sistemas de riego que utilizan energía solar suponen ya una tecnología asequible y respetuosa con el clima, tanto para los pequeños agricultores como para las grandes explotaciones en los países en desarrollo”.

1.1.2. A nivel nacional

Sánchez (2019)

La mayoría de localidades de la sierra del Perú tiene un gran potencial de tierras agrícolas donde se siembra cultivos transitorios por secano tales como el maíz, trigo, papa y haba, los cuales tienen un ciclo vegetativo menor a un año; sin embargo, solo se obtiene una siembra en épocas de lluvia (octubre - abril), puesto que en épocas secas (abril- setiembre) no se obtiene el caudal suficiente para su riego (pág. 1).

“No obstante, en estas épocas, existe una mayor radiación solar, la cual puede ser usada para alimentar los sistemas fotovoltaicos para bombeo de agua subterránea y así poder llevar a cabo una segunda campaña” (Sanchez G. , 2019, pág. 1).

1.1.3. A nivel local

En el caserío Pueblo Nuevo ubicado en el distrito de Motupe, en el departamento de Lambayeque, se encuentra el predio de la familia Rodríguez Córdova, esta familia se dedica al sembrío de maíz y plátano, los productos son comercializados para la obtención de sus ingresos económicos.

La familia Rodríguez Córdova cuenta con una extensión agrícola de 2 hectáreas de terreno y utiliza para el riego una motobomba de 16 HP el cual extrae el agua del subsuelo. Los gastos para la compra y transporte de combustible sumado al costo de mantenimiento totalizan un monto relativamente elevado para la familia Rodríguez.

Figura 1.

Motobomba de 16 HP utilizada para el riego en las 2 hectáreas de terreno de la familia Rodríguez Córdova.



Fuente: Elaboración propia

1.2. Formulación del Problema

¿Será viable técnica y económicamente un sistema de generación de energía eléctrica no convencional para un sistema de bombeo de agua ubicado en el caserío pueblo nuevo salitral, distrito de Motupe, provincia de Lambayeque, departamento de Lambayeque?

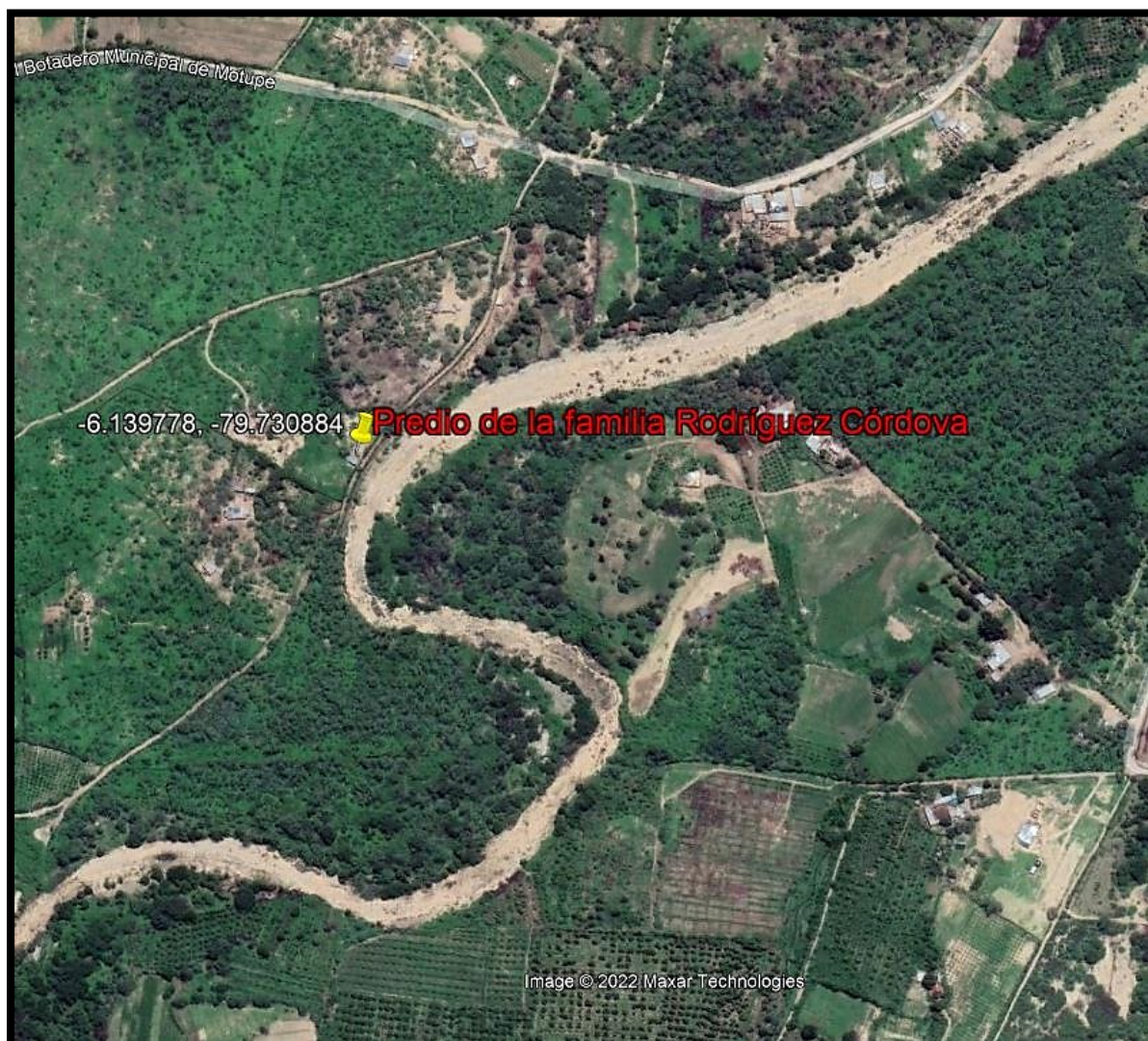
1.3. Delimitación de la investigación

1.3.1. Delimitación espacial

El predio de la familia Rodríguez Córdova se encuentra ubicado en el caserío Pueblo Nuevo ubicado en el distrito de Motupe, en el departamento de Lambayeque. Las coordenadas de ubicación del predio son las siguientes: Latitud: -6.139778, Longitud: -79.730884 (Tal como se muestra en la figura 2).

Figura 2.

Ubicación geográfica del predio de la familia de la familia Rodríguez Córdova



Nota: Elaboración en Google Earth

1.3.2. Delimitación temporal

06 meses.

1.4. Justificación e Importancia del estudio

1.4.1. Justificación Ambiental

Al no utilizar combustible para generar energía eléctrica entonces se reducirán las emisiones de CO₂ al medio ambiente.

1.4.2. Justificación Económica

Con el sistema de bombeo de agua alimentado por un sistema de generación de energías no convencionales se espera tener beneficios económicos, debido a que ya no será necesario el funcionamiento de la motobomba para extraer el recurso hídrico por lo tanto se reducen los costos de mantenimiento, compra de combustible y el transporte para ello.

1.4.3. Justificación Científica

Incentivar el uso de las energías renovables.

1.5. Limitaciones de la Investigación

En cuanto a energía no convencionales el estudio se ha limitado a la evaluación del uso de la energía solar y eólica. Para el análisis del diagrama de carga la información de irradiancia por hora se obtuvo de la NASA, debido a que no hay datos registrados en el SENAMHI.

1.6. Objetivos de estudio

1.6.1. Objetivo General

Determinar la viabilidad técnica y económica de un sistema de generación de energía eléctrica no convencional para un sistema de bombeo de agua ubicado en el caserío pueblo nuevo salitral, distrito de Motupe, provincia de Lambayeque, departamento de Lambayeque.

1.6.2. Objetivos Específicos

- a) Evaluar el recurso solar y eólico disponible en la zona de estudio, ubicado en el caserío Pueblo Nuevo Salitral, en el distrito de Motupe.
- b) Cuantificar la demanda de agua en m^3 que necesitan 2 hectáreas de terreno de cultivo de maíz.
- c) Dimensionar y seleccionar los componentes del sistema de bombeo de agua.
- d) Calcular los indicadores económicos VAN y TIR.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Estudios

2.1.1. A nivel Internacional

Ecuador

Caiza (2017) propone un sistema de bombeo de agua fotovoltaico para el sector rural del Ecuador específicamente en la zona rural del Puyo. Esto con la finalidad de aprovechar los recursos naturales en beneficio del medio ambiente evitando así la contaminación a los ríos y fauna de la región.

Etiopia

Según Carrera (2016) propone un sistema de bombeo de agua para riego Bahir Dar (Etiopía) con la finalidad de mejorar la situación en ese lugar debido a que las personas mueren por desnutrición, es una forma de poder reducir la falta de alimentos debido que con este sistema de bombeo de agua las personas de Etiopía podrán sembrar y alimentarse de lo que siembran y hasta comercializarlo.

Nicaragua

Gonzales y Lanusa (2017) en la tesis “propuesta de un sistema de bombeo solar fotovoltaico para riego por goteo en la finca Concepción comarca Ato viejo San Nicolás – Estelí, durante el periodo de julio a noviembre del 2017”

“La bomba que seleccionamos y adecuamos a las características que presenta el pozo y la que se puede conseguir en Estelí, fue una bomba sumergible marca FRANKLIN ELECTRIC 2 Hp AC” (Gonzales & Lanusa, 2017, pág. 36).

2.1.2. A nivel Nacional

Piura

Rojas (2018) propone un sistema de riego fotovoltaico en el Asentamiento Humano el Yucal II en Piura con la finalidad de regar a 5 hectáreas de plátano.

El costo de la propuesta es de S/. 63 350,70. VAN fue de S/. 4 488,94 para una tasa del 15 % y la TIR de 16 % (evaluado a 20 años), además indica que la inversión retorna en 5 años y 6 meses.

Cajamarca

Alfaro (2016) propone un sistema de bombeo de en el caserío Plan Manzanas en Cajamarca para suministrar agua a 15 familias, el costo de inversión fue de S/. 12,395,00. Para una tasa de descuento del 10 % se obtuvo que el VAN = 4,071.84 Soles y un TIR = 22,73%.

Jaén

Davalos (2019) “DISEÑO DE UN SISTEMA DE BOMBEO FOTOVOLTAICO PARA RIEGO AGRÍCOLA EN EL CASERÍO LA GUAYABA, DISTRITO DE BELLAVISTA, JAÉN – CAJAMARCA”

“Se estimó la demanda energética de 3117,4 W.h/día, y una potencia hidráulica de 840,27 W. Con un rendimiento de la motobomba de 65%, la potencia eléctrica de la motobomba resulto 1,29 kW” (Davalos, 2019, pág. 39).

Davalos (2019)

El sistema fotovoltaico de bombeo de agua requiere 16 paneles de 100 Wp conectarlos 8 en serie y 2 en paralelo; 1 controlador de carga de 14 A y 96 V CD; 1 motobomba solar de carga dinámica total 40 m, caudal máximo 13 m³ /h y un reservorio de 40 000 litros para un día de autonomía (pág. 39).

Davalos (2019) “El proyecto tiene una inversión inicial de \$ 21 757,13 y un plazo de retorno de inversión de 9 años. Con un VAN de \$ 15 976,67 y un TIR de 9%” (pág. 39).

2.1.3.A nivel Local

En la tesis titulado “DIMENSIONAMIENTO DE UN SISTEMA DE BOMBEO FOTOVOLTAICO PARA SUMINISTRAR AGUA EN EL CASERÍO CHILLVACA EN EL DISTRITO DE INCAHUASI-FERREÑAFE - LAMBAYEQUE”

El autor Chonto (2018) indica: el volumen requerido de agua es de: “(...) 11 610 L, se seleccionó el sistema fotovoltaico estará conformado por 8 paneles fotovoltaicos de 190 Wp de potencia cada uno, 01 controlador PS-1800, 01 tablero eléctrico para sistema solar, 02 estructura para 4 paneles fotovoltaicos” (pág. 6).

“El presupuesto referencial es de S/. 37 060,35. (Chonto, 2018, pág. 6).

Lambayeque

En la tesis titulado “Diseño de un suministro eléctrico con energía solar fotovoltaica para mejorar la productividad de equipos de bombeo agrícola del estable Gesa - Lambayeque, 2016”

El autor Sánchez (2016) indica: “La conclusión más relevante del informe se expresa en que el costo total para el diseño será de 10,050 nuevos soles que garantizará una adecuada funcionalidad para un prolongado tiempo del sistema fotovoltaico, a pesar del corto tiempo de implementación”. (pág. 9)

Jayanca-Lambayeque

En la tesis titulada “Sistema de agua potable con energía solar fotovoltaica para el Caserío la Represa, Distrito de Jayanca, Provincia y Departamento de Lambayeque”

El autor Bustamante (2019) indica que: “Se determinó que la demanda de agua es de 12 328 L/día, para abastecer a una población proyectada de 86 habitantes y sus animales” (pág. 6).

“El presupuesto total para el proyecto asciende a la suma de S/. 166 200,05”. (Bustamante, 2019, pág. 6).

2.2. Desarrollo de la temática correspondiente al tema desarrollado

2.2.1. Energía

2.2.2.1. Energía eólica

OSINERGMIN (2019) “Se obtiene del viento y se produce a partir de la diferencia de temperaturas entre distintas zonas geográficas” (pág. 26).

2.2.2. Ley de Hellman

Según Cochancela y Astudillo (2012): “El viento y la altura están relacionados, la velocidad del viento en función de la altura puede tener grandes variaciones y se lo conoce como perfil del viento. La forma de este perfil depende principalmente de la rugosidad del terreno” (pág. 21).

La formulación matemática es la siguiente:

$$\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{h_1}{h_2} \right)^\alpha \dots \dots (\text{Ec . 1})$$

α (Coeficiente de Hellmann, se obtiene de la tabla 1)

Tabla 1*Coefficiente de Hellmann en función de la rugosidad del terreno*

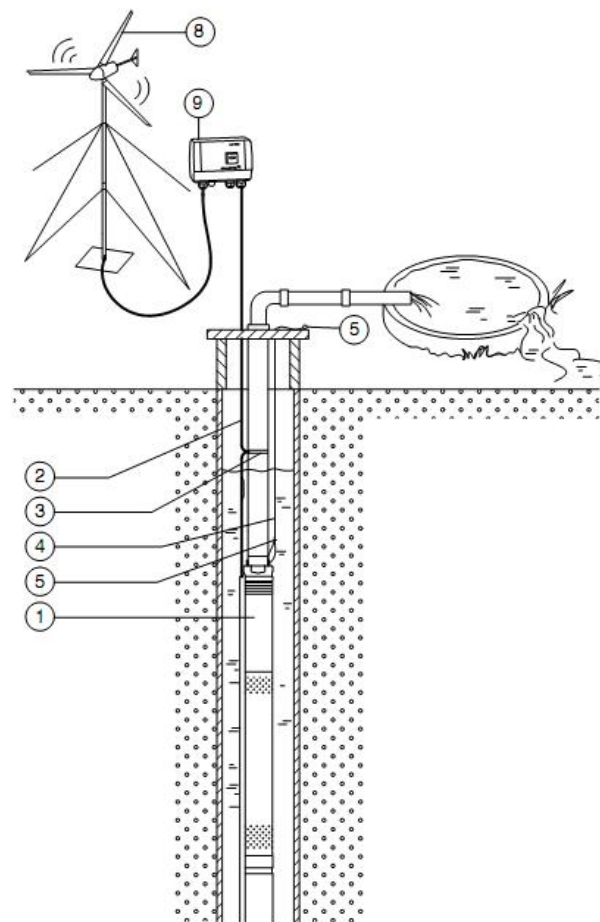
Tipo de Terreno	Valor de Coeficiente α
lugares llanos con hielo o hierba	0,08 - 0,12
Lugares llanos (mar o costa)	0,14
Terrenos poco accidentados	0,13 - 0,16
Zonas rústicas	0,2
Terrenos accidentados o bosques	0,2 - 0,26
Terrenos muy accidentados y ciudades	0,25 - 0,4

Fuente: (Cochancela, J. & Astudillo,P., 2012, pág. 22)

2.2.3. Sistema de bombeo eólico

“al igual que el sistema fotovoltaico, es la forma más sencilla y económica para hacer llegar el agua a las regiones agrarias aisladas de la red eléctrica, empleando la tecnología más apropiada para el desarrollo de la agricultura”.

En la figura 3 siguiente se muestra un sistema eólico con sus componentes.

Figura 3.*Sistema de bombo eólico*

Fuente: (soliclíma, sf)

2.2.3.1. Aerogenerador

Según Salinas (2010) “Un aerogenerador es un generador de electricidad activado por la acción del viento. Se basa en el principio de funcionamiento de los antiguos molinos de viento que se empleaban para la molienda.” (pág. 8).

“La energía eólica mueve la hélice y, a través de un sistema mecánico de engranajes, hace girar el rotor de un generador, normalmente un alternador, que convierte la energía mecánica rotacional en energía eléctrica.” (Salinas, 2010, pág. 8).

“Para aportar energía a la red eléctrica, los aerogeneradores deben estar dotados de un sofisticado sistema de sincronización para que la frecuencia de la corriente generada se mantenga perfectamente sincronizada con la de la red.” (Salinas, 2010, pág. 8).

2.2.3.2. Partes de un aerogenerador

Según Salinas (2010): “A continuación, se explicará de forma breve los elementos más importantes de los aerogeneradores, estos son: las palas, el buje, el equipo multiplicador de potencia, los ejes de alta y baja velocidad, el generador, el controlador de la torre.” (pág. 10).

Las palas del rotor

Según Salinas (2010): “Capturan el viento y transmiten su potencia hacia el buje. Para hacernos una idea de las dimensiones de una pala, actualmente rondan alrededor de los 30m.” (pág. 10).

Buje

Según Salinas (2010): “Es el elemento que realiza la unión de todas las palas del aerogenerador. Se monta sobre el eje de baja velocidad, desde el que se transmite el par motriz a la transmisión de potencia del aerogenerador.” (pág. 10).

Equipo multiplicador de potencia

Según Salinas (2010): “Permite que el eje de alta velocidad, gire 50 veces más rápidamente que el eje de baja velocidad.” (pág. 10).

Ejes de alta y baja velocidad

Según Salinas (2010): “El eje de baja velocidad del aerogenerador conecta el buje del rotor al multiplicador.” (pág. 10).

“El eje de alta velocidad está equipado con un freno de disco mecánico de emergencia. Este freno se utiliza en caso de fallo del freno aerodinámico, o durante el proceso de mantenimiento de la turbina.” (Salinas, 2010, pág. 10).

Generador

Según Salinas (2010): “También conocido como generador asíncrono o de inducción. Está formado por una máquina encargada de transformar la energía mecánica de rotación en energía eléctrica.” (pág. 10).

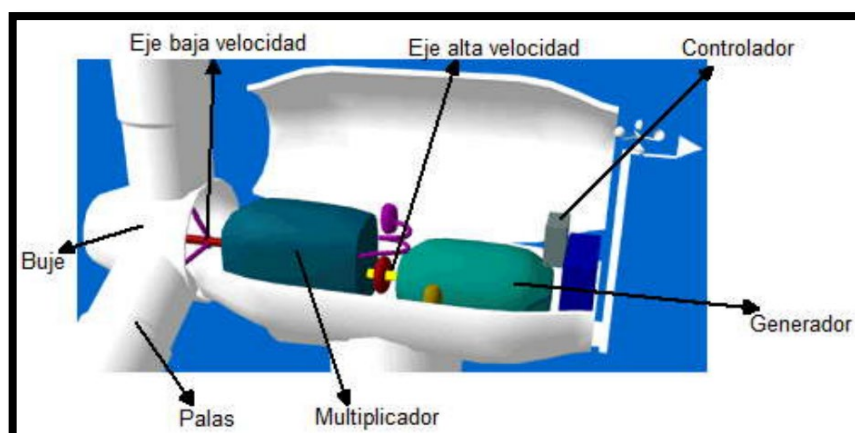
“Se compone de un rotor, que es la parte móvil y encargada de generar un campo magnético variable al girar las palas, y estator que se trata de la parte fija sobre la que se genera la corriente eléctrica inducida.” (Salinas, 2010, pág. 10).

Controlador

Según Salinas (2010): “El controlador electrónico tiene un ordenador que continuamente monitoriza las condiciones del aerogenerador y que controla el mecanismo de orientación.” (pág. 10).

Figura 4.

Detalle de las partes de un aerogenerador



Fuente: (Salinas, 2010, pág. 10)

“En caso de cualquier anomalía, automáticamente se para el aerogenerador y llama al ordenador del encargado (operario), de la turbina a través de un enlace telefónico o módem.” (Salinas, 2010, pág. 10).

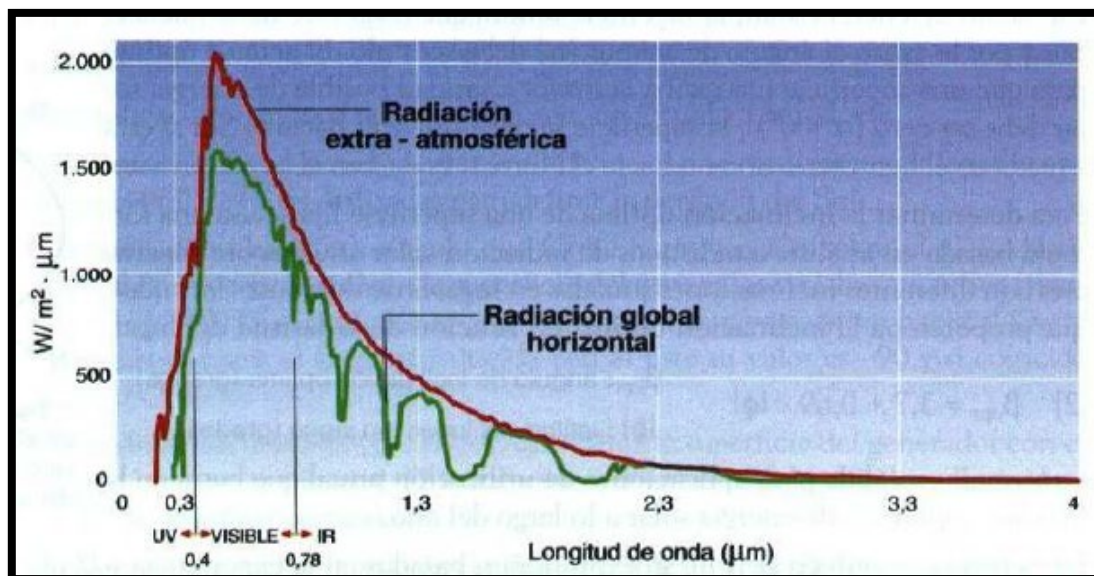
2.2.4. Energía solar

OSINERMING (2019) “Es un tipo de energía renovable que se obtiene luego de la captación de radiaciones electromagnéticas provenientes del sol. Esta puede provocar reacciones químicas o generar electricidad” (pág. 24).

“La energía solar se produce en el interior del sol debido a reacciones nucleares y estas se transmiten hacia el exterior a través de ondas electromagnéticas de diferente longitud de onda” Castejón y Santamaria (2010, pág. 15)

Figura 5.

Espectro electromagnético de la radiación solar



Fuente: Castejón y Santamaria (2010, pág. 15)

Según Miñarro citado por Peña, Gutiérrez, & Caldas (2017): “La Energía solar es la que llega a la Tierra en forma de radiación electromagnética (luz, calor y rayos ultravioleta

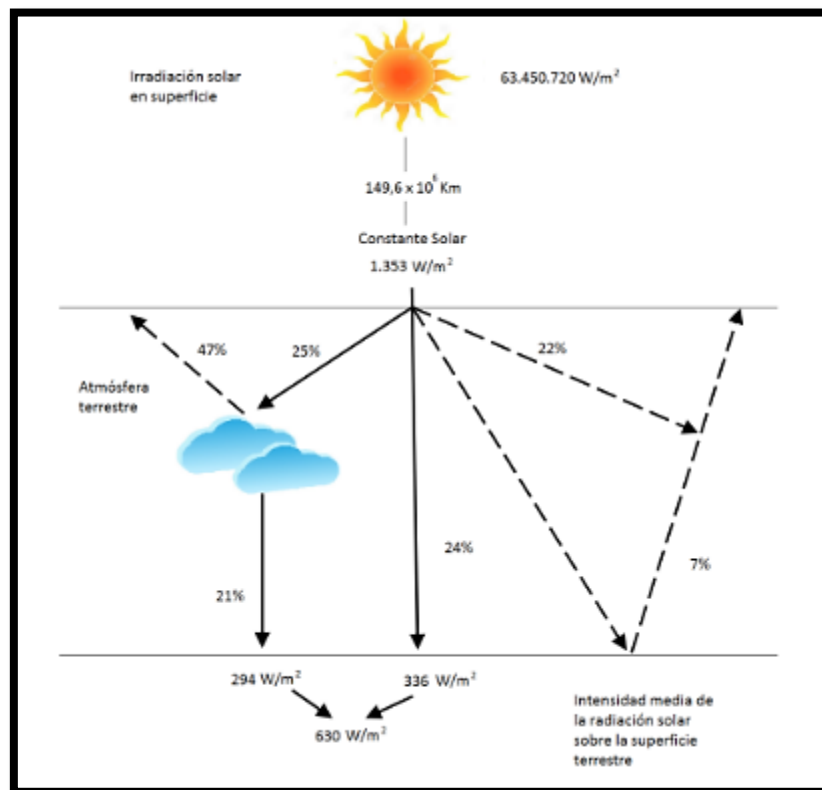
principalmente) procedente del Sol, donde ha sido generada por un proceso de fusión nuclear.” (pág. 12).

2.2.4.1. Radiación solar

Se debe hacer énfasis en que no toda la energía solar proveniente del sol es aprovechada, sino que parte de ella es absorbido por la atmosfera tal como indica Valdiviezo “Según el Instituto Geofísico del Perú, en términos generales, el 24% de la radiación llega directamente, el 21% de la radiación no llega directamente. Mientras que el 29% se pierde en el espacio” (Valdiviezo, 2014)

Figura 6.

Esquema de distribución de radiación

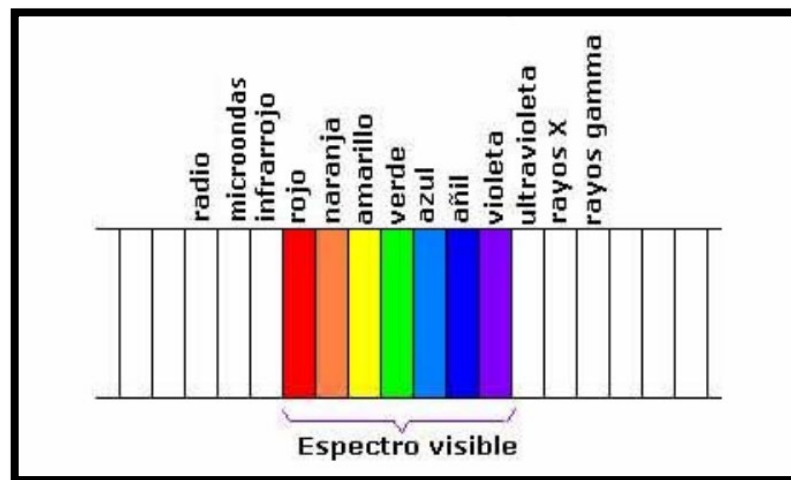


Fuente: (Valdiviezo, 2014, pág. 2)

“No toda la radiación alcanza la superficie de la Tierra, porque las ondas de longitud más corta son absorbidas por la atmósfera. Un tercio de esta energía se refleja, absorbe y dispersa en la atmósfera.” (Espejo, 2016, pág. 3).

Figura 7.

Espectro de radiación



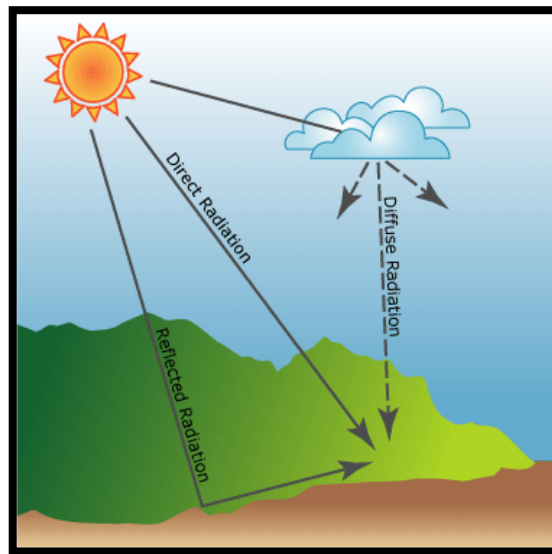
Fuente: (Cid, 2011, pág. 3)

2.2.5.1 Tipos de radiación solar

Según Shkauron (2021): “Los fenómenos de reflexión, dispersión y absorción que sufren las ondas electromagnéticas a su paso por la atmósfera terrestre hasta llegar a la superficie descomponen la radiación incidente sobre la superficie en tres grupos de radiación: Directa, difusa y albedo.” (pág. 18).

Figura 8.

Tipos de radiación solar



Fuente: (Shkauron, 2021, pág. 19)

i) Radiación Directa

Según Shkauron (2021): “Es la radiación que llega directamente desde el Sol.” (pág. 18).

Según Shkauron (2021): “Está sujeta a absorciones durante su recorrido a través de la atmósfera, su intensidad depende en gran medida de la nubosidad, aerosoles presentes en la atmósfera y el espesor de esta. Este tipo de radiación es causante de las sombras.” (pág. 18)

ii) Radiación difusa

Según Shkauron (2021): “Radiación producida por fenómenos de dispersión y refracción que sufren las componentes de diferente longitud de onda de la luz al atravesar la atmósfera.” (págs. 18, 19).

“Este tipo de radiación es la que provoca el color del cielo azul y los tonos anaranjados y rojizos durante el amanecer y atardecer.” (Shkauron, 2021, pág. 19).

iii) Radiación reflejada

Según Shkauron (2021): “Radiación reflejada por la superficie terrestre, su intensidad está directamente relacionada con el tipo de superficie y su rugosidad. De forma habitual esta componente de la radiación se engloba dentro de la componente difusa.” (pág. 19).

2.2.5.2 Irradiancia solar

Según Vázquez (2014): “La irradiancia solar es la medida de la radiación solar que cae sobre una superficie determinada, se mide en W/m^2 o kW/m^2 .” (pág. 12).

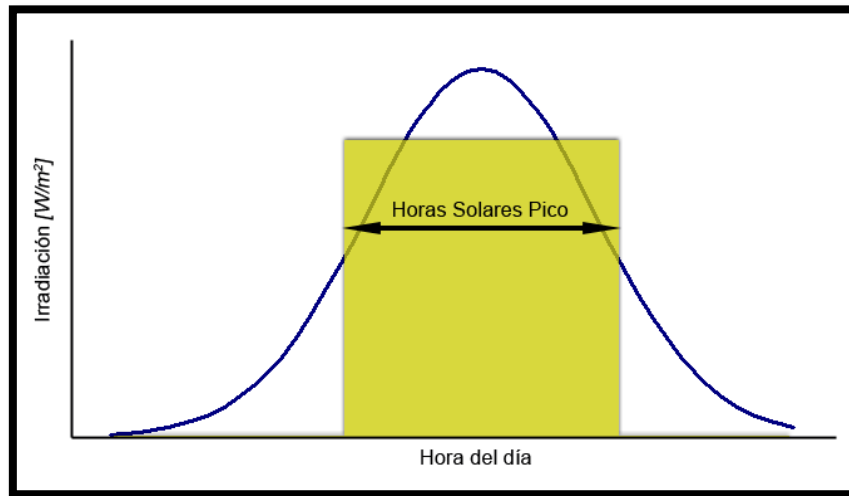
Según Vázquez (2014): “Cuando la energía solar llega a la atmósfera, tiene una potencia de aproximadamente $1\ 353\ W/m^2$, medida sobre una superficie perpendicular a la dirección de su propagación. Este valor difiere sensiblemente del que recibimos en la superficie terrestre.” (pág. 12).

“Esta disminución de energía recibida del Sol está justificada por el paso obligatorio que ha de hacer la radiación a través de la atmósfera, y se produce fundamentalmente por los tres factores siguientes: gases atmosféricos, vapor de agua y polvo.” (Vázquez, 2014, pág. 12).

“La combinación de estos elementos hace que sobre la superficie terrestre y al nivel del mar sólo se reciban unos $1\ 000\ W/m^2$, valor que incluso sólo se alcanza en días despejados, cuando el aire es muy transparente.” (Vázquez, 2014, pág. 12).

2.2.5.2 Horas sol pico

Según Esmeral y Contreras (2019) la radiación solar a lo largo del día es variable (línea azul de la figura 9) pero si consideramos hipotéticamente que la irradiación fuera constante e igual a $1\ kW/m^2$ (superficie amarilla de la figura 9) entonces el tiempo necesario para que la energía sea igual a la que proviene de sol son las horas sol pico (HSP).

Figura 9.*Curva de irradiación solar durante el día*

Fuente: (Esmeral & Contreras, 2019, pág. 12).

2.2.5.3 Energía solar fotovoltaica

Según Figueroa & Vélez (2015): “La energía fotovoltaica es la transformación directa de la radiación solar en electricidad. Esta transformación se produce en dispositivos denominados paneles fotovoltaicos. En estos paneles, la radiación solar excita los electrones de un dispositivo semiconductor generando una diferencia de potencial.” (pág. 5).

2.2.5.4 Energía solar en el mundo

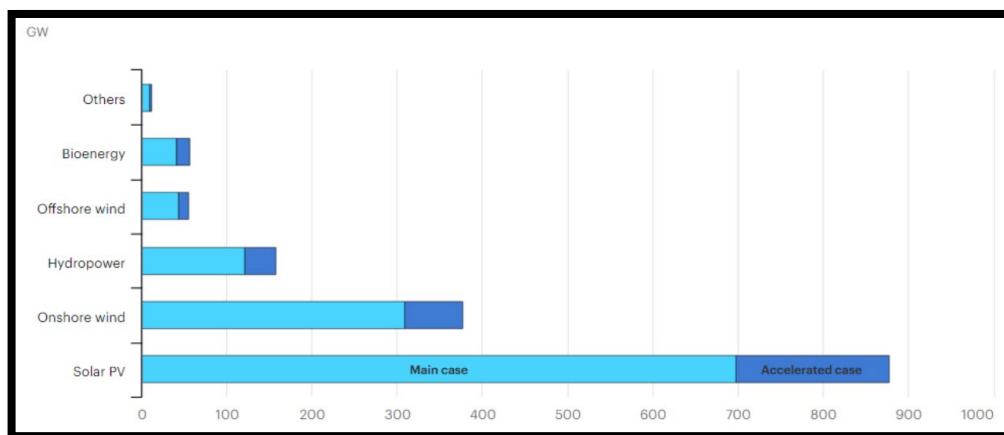
Según Covadonga (2020): “El consumo mundial de energía primaria creció rápidamente en 2018 hasta un 2,9%. Las energías renovables presentaron un incremento del 14,5 %, rozando por segundo año consecutivo el máximo histórico conseguido en 2017.” (pág. 25).

“Las tecnologías de generación solar supusieron 40 % del incremento total en renovables. Concretamente, la generación de energía solar creció 349 MW.h, supuso la segunda subida más significativa después de la energía eólica, que tuvo un incremento de 372 MW.h.” (Covadonga, 2020, pág. 25).

En la Figura 10 se observa la previsión de capacidad de las energías renovables entre 2019 y 2024.

Figura 10.

Previsión de capacidad de las energías renovables entre 2019 y 2024



Fuente: (Covadonga, 2020, pág. 25)

“A pesar de lo anterior, las emisiones de gases efecto invernadero crecieron un 2,0%, el máximo en los últimos siete años. Esto demuestra que es necesario que las energías renovables sigan en crecimiento.” (Covadonga, 2020, pág. 25).

“A nivel mundial, se estima que las energías renovables expandan su capacidad un 50% entre 2019 y 2040. La energía solar fotovoltaica representa casi el 60 % del crecimiento esperado, y la energía eólica terrestre representa una cuarta parte.” (Covadonga, 2020, pág. 25).

2.2.5.5 Energía solar en Latinoamérica

según Atarama (2019): “La energía solar cobra dinamismo en América Latina. Si bien ahora dominan el viento y la bioenergía entre las renovables, hay claros indicios de que también la fotovoltaica desempeñará en el futuro un importante papel.” (pág. 81).

“Las áreas costeras de Perú y Chile pertenecen a las regiones continentales con la mayor entrada de radiación en el mundo. Debido al tamaño relativamente pequeño de esta franja costera.” (Atarama, 2019, pág. 81).

“Los países con más radiación solar promedio anual son México, Brasil, Chile y Perú. Pero también en el resto de la región, salvo zonas más meridionales, puede aprovecharse la energía del sol, sobre todo en forma de módulos de techo.” (Atarama, 2019, pág. 82).

Según Rozo (2017): “Chile, Brasil, México y Perú se están convirtiendo en líderes del mercado en Sudamérica y el Caribe para energía fotovoltaica gracias su impulso mediante normas y políticas que facilitan su uso.” (pág. 9).

2.2.5.6 Energía Solar en el Perú

“Según el Atlas Solar del Perú elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, Perú tiene elevada radiación solar anual siendo en la sierra 5,5 a 6,5 kW.h/m²; Costa 5,0 a 6,0 kW.h/m² y Selva 4,5 a 5,0 kW.h/m².” (Torricono, 2020, pág. 52).

“Entre los proyectos existentes está el financiado por el Banco Mundial, el Global Environment Facility - GEF y el MEM que ya ha subvencionado la provisión de electricidad a 2216 hogares que con sistemas fotovoltaicos pilotos.” (Torricono, 2020, pág. 52).

“Otro programa es Euro Solar, que provee 130 pequeñas centrales de energía híbrida (eólico-solar) destinadas a abastecer de energía a postas, colegios y locales comunales rurales.” (Torricono, 2020, pág. 52).

“Asimismo, el programa Luz para Todos del Gobierno Central contempla que cerca de 11 640 nuevas localidades con servicio eléctrico serán atendidas con fuentes renovables siendo una buena parte de ellas a través de sistemas fotovoltaicos.” (Torricono, 2020, pág. 52).

“La energía solar, por lo tanto, llegó a cubrir 1,3% de la demanda eléctrica de Perú el año pasado. En 2018, los GW.h producidos por la solar habían sido 745 y su porcentaje en la generación total también de 1,3%.” (Torrico, 2020, pág. 52).

2.2.5.7 Producción de energía eléctrica a partir de la radiación solar

Según Heredia & Sánchez (2017): “La producción de energía eléctrica está basada en el fenómeno físico llamado ‘efecto fotovoltaico’, que convierte la luz solar en energía eléctrica por medio de unos dispositivos semiconductores llamados células fotovoltaicas.” (pág. 30).

“Las células fotovoltaicas están elaboradas mayormente a base de silicio puro con adición de impurezas de ciertos elementos químicos como el boro y fósforo.” (Heredia & Sánchez, 2017, pág. 30).

“En las células fotovoltaicas parte de la radiación incidente se pierde por reflexión o rebote y otra parte por transmisión es decir que atraviesa la célula fotovoltaica. Por lo que una capa antirreflejo aumenta la eficacia de la célula.” (Heredia & Sánchez, 2017, pág. 30).

2.2.5. Sistema de bombeo fotovoltaico

Choque (2018) “El bombeo solar, respecto a los sistemas convencionales de bombeo, se muestra como una solución efectiva para el abastecimiento de agua en zonas rurales que no disponen de la red eléctrica” (2018, pág. 65).

Choque (2018) “El sistema de bombeo solar es un sistema de bajo mantenimiento, autónomo y automático” (2018, pág. 65).

“Su fuente de energía es el sol, no consume combustible, arranca y para en función de la radiación solar y el nivel de agua en el pozo y en el tanque de acumulación de agua” (2018, pág. 65).

Funcionamiento del sistema de bombeo solar

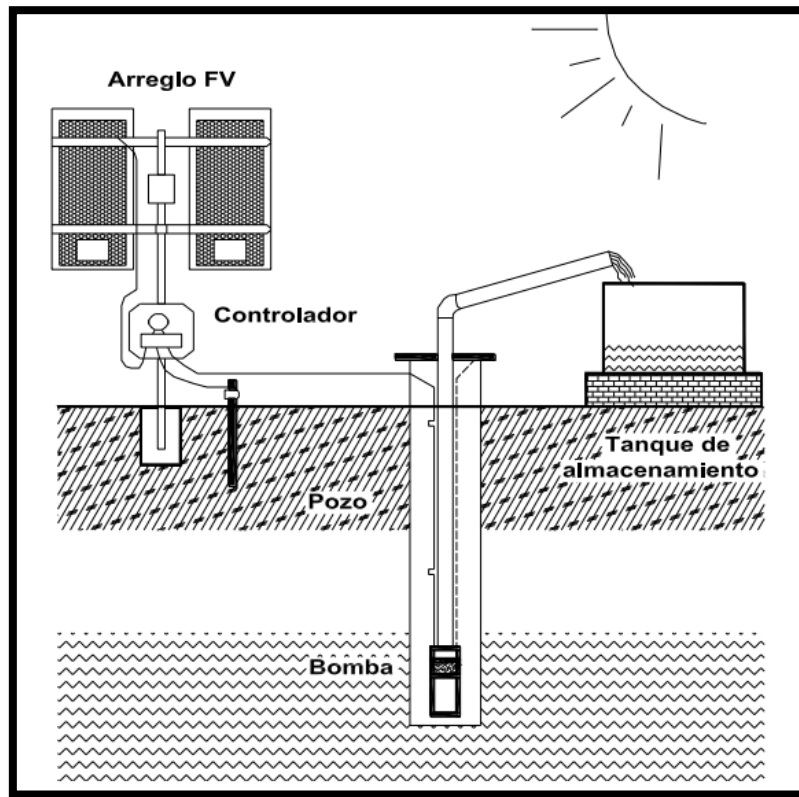
Según Lossio (2012): “El funcionamiento de un sistema de bombeo solar fotovoltaico es en sí sencillo. Los paneles solares puestos al Sol transforman la luz en electricidad que sirve para alimentar la bomba que extrae el agua del subsuelo.” (pág. 61).

“Cuando los paneles alimentan directamente a la bomba se produce una fluctuación del flujo del agua bombeada en función de la variación de la intensidad de la radiación solar a lo largo del día.” (Lossio, 2012, págs. 61, 62).

“En las primeras horas el flujo de agua será pequeño e irá aumentando conforme nos acercamos a las horas centrales del día cuando es máxima la radiación. A partir de este momento vuelve a descender hasta hacerse nulo al anochecer.” (Lossio, 2012, pág. 62).

Figura 11.

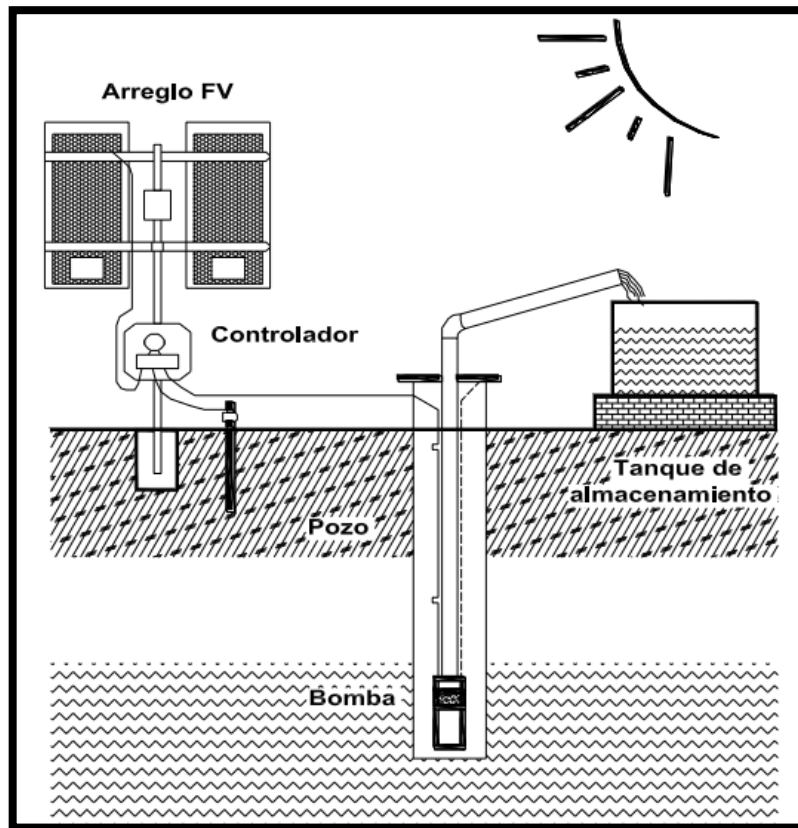
Con radiación solar débil el panel proporciona poca potencia y la bomba extrae poco caudal.



Fuente: (Lossio, 2012, pág. 62)

Figura 12.

Con radiación solar fuerte el panel proporciona mucha potencia y la bomba extrae mucho caudal.



Fuente: (Lossio, 2012, pág. 62)

2.2.5.1. Tipos de bombeo solar fotovoltaico

Según (Bolaños, Perea, & Rivera, 2019): “El bombeo de agua mediante el uso de energía solar es la aplicación más sencilla e importante de los sistemas aislados” (pág. 21).

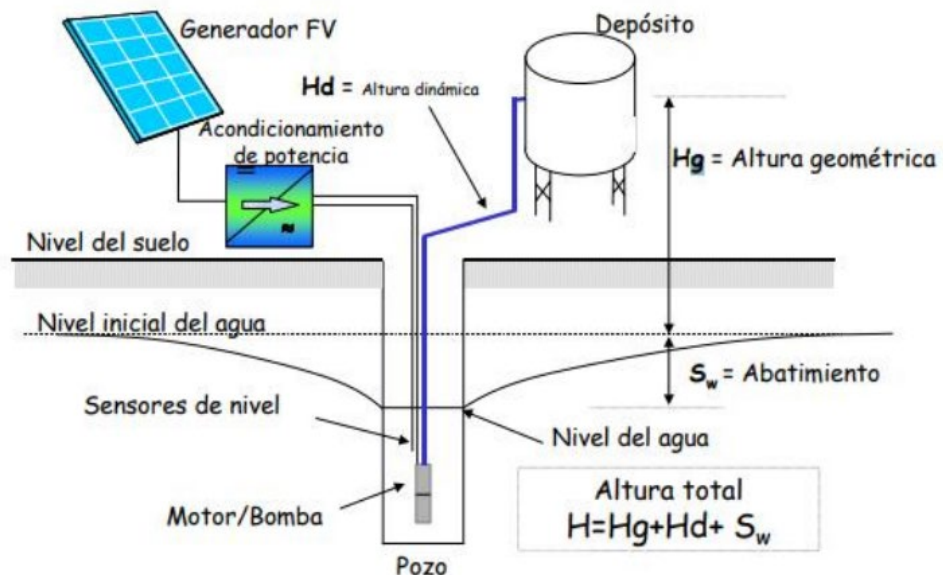
“Cada instalación tiene sus propias características y se puede encontrar distintas combinaciones, sin embargo, los sistemas de bombeo solar se pueden clasificar de distintas maneras según el tipo de suministro eléctrico, puede ser energía solar directa o mediante baterías.” (Bolaños, Perea, & Rivera, 2019, pág. 21).

A) Sistema de bombeo solar directo

Según (Bolaños, Perea, & Rivera, 2019): “El sistema de bombeo solar directo es uno de los sistemas más sencillos de realizar ya que los módulos fotovoltaicos convierten la radiación solar en energía eléctrica, esta energía alimenta de forma directa al sistema de control de la bomba” (pág. 22).

Figura 13.

Esquema de un sistema de bombeo solar



Fuente: (Bolaños, Perea, & Rivera, 2019, pág. 23)

B) Sistema de bombeo solar con baterías

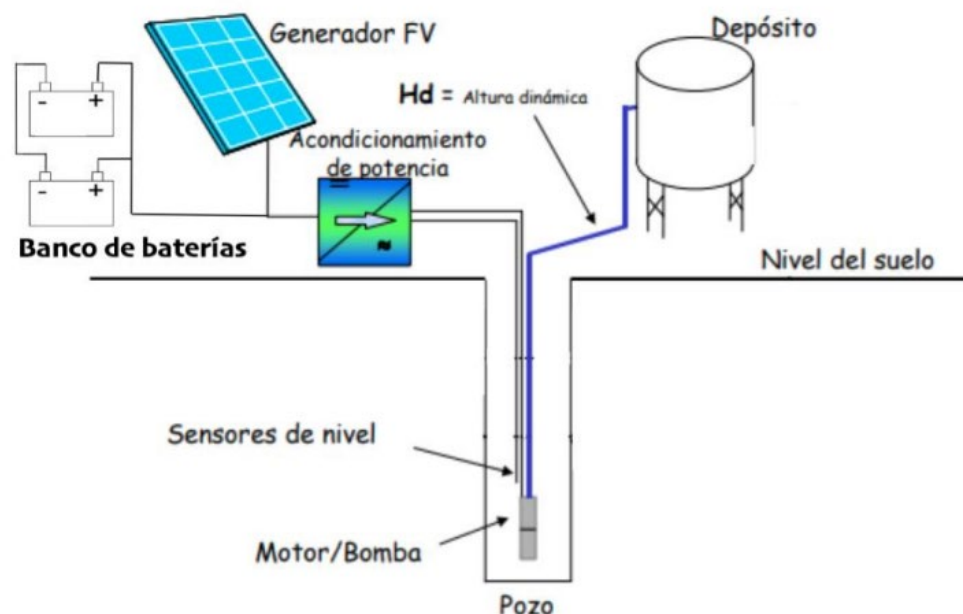
Según (Bolaños, Perea, & Rivera, 2019): “Los módulos fotovoltaicos convierten la radiación solar en energía eléctrica, esta energía es almacena en baterías de ciclo profundo y alimentan al sistema de control de la bomba cuando el sistema fotovoltaico sale de operación por cuestiones climáticas.” (pág. 22).

“En motor de corriente directa, esta comienza a funcionar desde el momento en que la tensión de la batería alcanza un nivel de estabilidad, determinado por un regulador, donde la batería mantiene el motor en condiciones cercanas a las nominales.” (Bolaños, Perea, & Rivera, 2019, pág. 23).

“En bombas de corriente alterna, las baterías alimentan al inversor, y este mantiene el motor en condiciones nominales, las ventajas de estos arreglos es que puede proporcionar agua en horas en las que no se puede obtener energía solar.” (Bolaños, Perea, & Rivera, 2019, pág. 23).

Figura 14.

Esquema de bombeo solar mediante baterías



Fuente: (Bolaños, Perea, & Rivera, 2019, pág. 23)

2.2.5.2. Componentes del Sistema de Bombeo Fotovoltaico

Paneles fotovoltaicos

Según Pozo (2019): “El panel solar es el encargado de transformar la energía proveniente del sol (fotones), en energía eléctrica (electrones). La tecnología más utilizada en la construcción de paneles solares es la de Silicio Cristalino.” (pág. 21).

“Denominado panel solar o módulo fotovoltaico, su principal función es la de proporcionar energía a la instalación a partir de la irradiación solar, aprovechando el efecto fotoeléctrico.” (Pozo, 2019, pág. 21).

Según Lindao (2020): “El panel fotovoltaico es un conjunto de celdas fotovoltaicas interconectadas convenientemente encajadas y protegidas que constituye el módulo fotovoltaico” (pág. 16).

“Las células fotoeléctricas transforman la energía solar en electricidad, en forma de corriente continua y ésta suele transformarse a corriente alterna, para poder utilizar los equipos electrónicos” (Lindao, 2020, pág. 16).

“Por tanto, este panel se encarga de transformar la radiación solar en energía eléctrica a través del efecto fotoeléctrico” (Lindao, 2020, pág. 16).

“Los paneles solares en una instalación fotovoltaica deben captar de forma ‘directa’ los rayos solares, por consiguiente, no debe haber obstáculos, ni el panel debe estar con impurezas o polvo en su superficie” (Lindao, 2020, pág. 16).

“Además, los paneles fotovoltaicos se caracterizan por su potencia nominal o potencia máxima, que puede generar este panel en condiciones ideales (radiación de 1 kW/m^2 y temperatura de 25°C)” (Lindao, 2020, pág. 17).

Figura 15.*Paneles fotovoltaicos*

Fuente: Obtenido de: (RISINGSUN, 2020)

Celda fotovoltaica

Según Barra (2019): “La celda fotovoltaica es el principal elemento constitutivo de los paneles o módulos fotovoltaicos. Es un dispositivo eléctrico que permite convertir la energía lumínica en energía eléctrica por medio del efecto fotoeléctrico.” (pág. 16).

“Dentro de la estructura de la celda, se encuentran capas del semiconductor, en donde se liberan los electrones para producir la corriente eléctrica.” (Barra, 2019, pág. 16).

“La eficiencia de las células fotovoltaicas depende de su temperatura. A menor temperatura de la celda mayor es su capacidad de producir energía eléctrica.” (Barra, 2019, pág. 17).

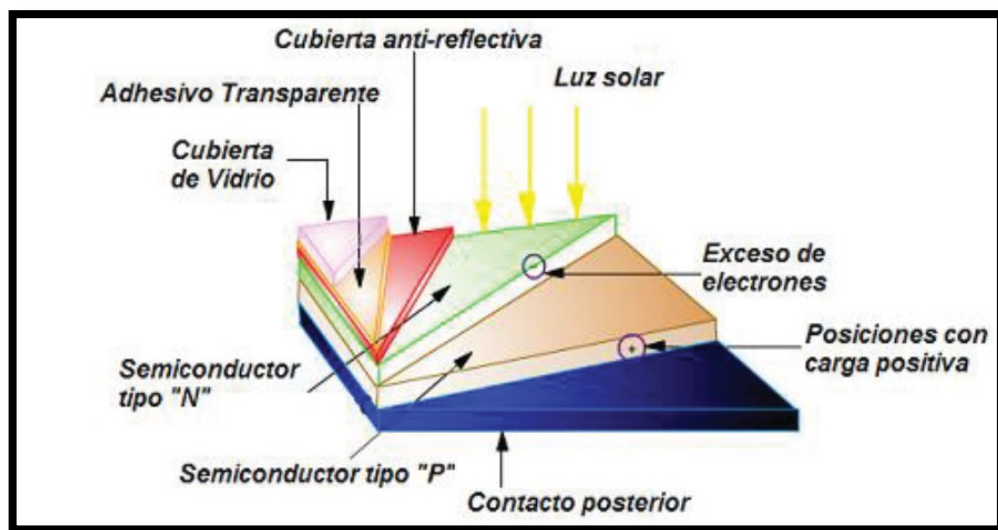
“La celda fotovoltaica está compuesta por 2 capas de semiconductores, tipo P y tipo N para formar un campo eléctrico. Estas capas tienen una polaridad, positivo en una parte y negativo en la otra.” (Barra, 2019, pág. 17).

“La capa superior de tipo N se dopa o se le agrega fósforo, lo que provoca que esta capa quede con un exceso de electrones que tienen carga negativa.” (Barra, 2019, pág. 17).

“La capa inferior de tipo P se dopa o se agrega Boro, lo que provoca que esta capa quede con un déficit de electrones, por lo que asume una carga positiva.” (Barra, 2019, pág. 17).

Figura 16.

Composición de una celda fotovoltaica



Fuente: (Barra, 2019, pág. 17).

Equipo de Bombeo

Según Pozo (2019): “Se han creado bombas especiales para la electricidad fotovoltaica las cuales se dividen desde el punto de vista mecánico en centrifugas y sumergibles.” (pág. 22).

A.- Bomba centrífuga

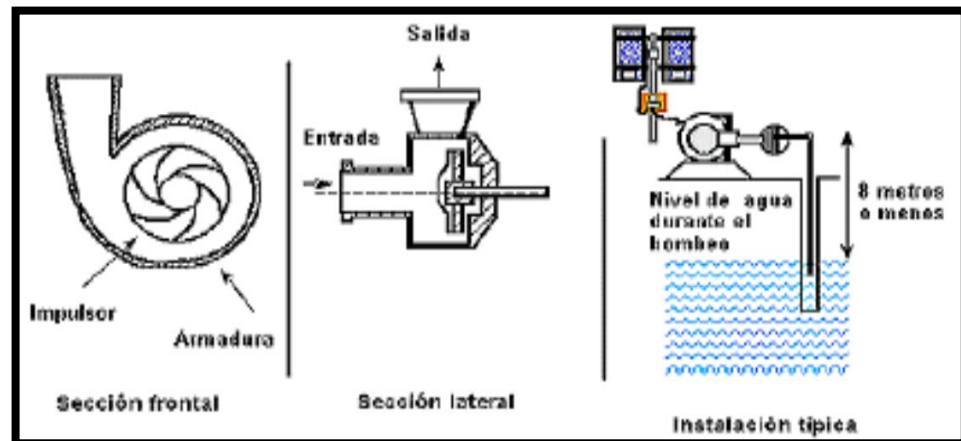
Según Pozo (2019): “Tienen un impulsor que por medio de la fuerza centrífuga de su alta velocidad arrastran agua por su eje y la expulsan radialmente.” (pág. 22).

“Estas bombas pueden ser sumergibles o de superficie son capaces de bombear el agua a 60 metros o más, dependiendo del número y tipo de impulsores.” (Pozo, 2019, pág. 22).

“Las bombas de succión superficial se instalan a nivel del suelo y tienen ventaja de que se les puede inspeccionar y dar servicio fácilmente.” (Pozo, 2019, pág. 22).

Figura 17.

Modelo de bombas centrifugas.



Fuente: (Pozo, 2019, pág. 22)

B.- Bomba sumergible

Según Pozo (2019): “Este tipo de bombas posee un impulsor que a través de la fuerza centrífuga a alta velocidad cambia la dirección del agua de axial a una dirección radial.” (pág. 23).

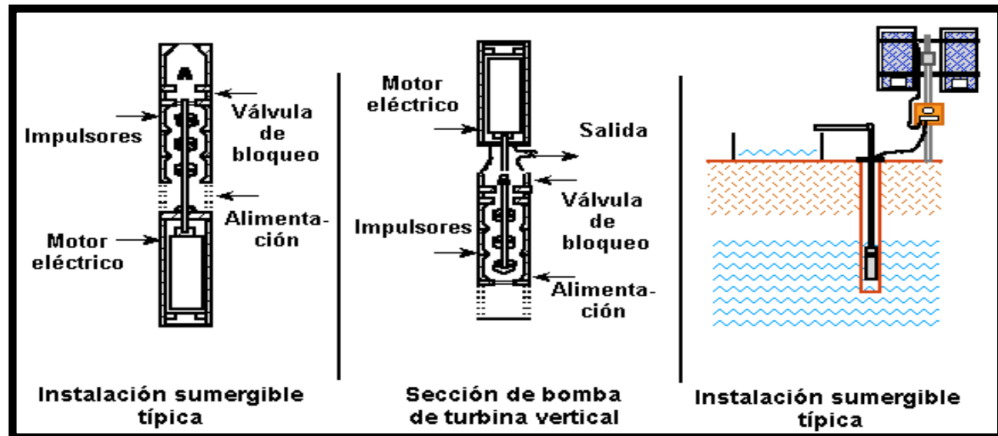
“Las bombas centrífugas se pueden encontrar en dos formas: sumergibles y de superficie. Tienen la capacidad de bombear el agua por más 60 metros de carga dinámica total, o más, dependiendo del número y tipo de impulsores.” (Pozo, 2019, pág. 23).

“Hay una gran variedad de bombas sumergibles, tienen el motor acoplado directamente a los impulsores y se sumergen completamente. Otras tienen el motor en la superficie, mientras que los impulsores se encuentran completamente sumergidos.” (Pozo, 2019, pág. 23).

“Generalmente, las bombas centrífugas sumergibles tienen varios impulsores y por ello, se les conoce como bombas de paso múltiple.” (Pozo, 2019, pág. 23).

Figura 18.

Esquema de una bomba sumergible



Fuente: (Pozo, 2019, pág. 23)

Regulador

Según Pozo (2019): “Equipo que cumple la función de controlar el ciclo de carga y descarga del banco de baterías, además de protegerlas en caso de una sobrecarga o descarga excesiva.” (pág. 24).

“Una sobrecarga genera riesgo de explosión o incendio de la batería. Para proteger a las baterías, el regulador cierra en forma automática el flujo de corriente eléctrica desde y hacia las baterías, o bien emitiendo una señal visible o sonora.” (Pozo, 2019, pág. 24).

“La principal consideración en la ubicación del Regulador, es la longitud del cableado y del circuito Regulador-Batería. Así pues, el Regulador debe situarse lo más cerca posible de la Batería.” (Pozo, 2019, pág. 24).

“Existen Reguladores aptos para su ubicación tanto en el interior como a la intemperie. En cualquier caso, se puede alojar al regulador dentro de un armario especial para el uso en intemperie.” (Pozo, 2019, pág. 24).

2.2.5.2 Inclinación de los Paneles

Según: Castejón y Santamaría (2011). la ecuación que se aplica está basada en análisis estadístico de irradiación solar bajo diferentes latitudes, esta ecuación proporciona el ángulo de inclinación teniendo como variable de entrada la latitud.

$$\beta = 3,7 + (0,69 \times |\Phi|) \dots (\text{Ec. 2})$$

2.2.6. Necesidades de agua en los cultivos

Para conocer el requerimiento de agua promedio diario se utiliza el **Método de Hargreaves**:

En la cual se utiliza la siguiente ecuación

$$ETP = MF \times TMF \times CH \times CE \dots (\text{Ec. 3})$$

Dónde:

ETP: Evapotranspiración potencial [mm/mes].

MF: Factor mensual de latitud

TMF: Temperatura media mensual [°F].

CH: Factor de corrección para la humedad relativa.

CE: Factor de corrección para la altura o elevación del lugar.

Se calcula CH (Factor de corrección para la humedad relativa) con la siguiente ecuación

$$CH = 0,166 \times \sqrt{100 - \text{Hum. Relativa}} \dots (\text{Ec. 4})$$

Dónde:

La fórmula anterior se emplea para valores de humedad relativa mayores de 64%, pero para valores de humedad relativa < 64%, CH = 1.

Se calcula CE (Factor de corrección para la altura o elevación del lugar) con la siguiente ecuación

$$CE = 1 + 0,04x \left(\frac{\text{Altitud (m. s. n. m.)}}{2\,000} \right) \dots (\text{Ec. 5})$$

Dónde:

Factor mensual de latitud (MF): se obtiene de la tabla 2, de acuerdo a la latitud en la que se encuentra ubicado el predio

Tabla 2
Factor de latitud

LAT. SUR	M E S E S											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	2.766	2.117	2.354	2.197	2.137	1.990	2.091	2.216	2.256	2.359	2.254	2.265
2	2.371	2.136	2.357	2.182	2.108	1.956	2.050	2.194	2.251	2.372	2.263	2.301
3	2.353	2.194	2.360	2.167	2.079	1.922	2.026	2.172	2.246	2.366	2.290	2.337
4	2.385	2.172	2.362	2.151	2.050	1.888	1.993	2.150	2.240	2.398	2.318	2.372
5	2.416	2.169	2.363	2.134	2.020	1.854	1.960	2.126	2.234	2.411	2.345	2.407
6	2.447	2.205	2.363	2.117	1.980	1.820	1.976	2.105	2.220	2.422	2.371	2.442
7	2.470	2.221	2.363	2.099	1.939	1.783	1.893	2.078	2.216	2.435	2.397	2.476
8	2.506	2.237	2.362	2.081	1.927	1.750	1.838	2.054	2.210	2.443	2.423	2.510
9	2.530	2.231	2.360	2.062	1.896	1.715	1.824	2.028	2.201	2.453	2.446	2.544
10	2.567	2.265	2.357	2.043	1.864	1.679	1.789	2.003	2.191	2.462	2.475	2.577
11	2.596	2.279	2.354	2.023	1.832	1.644	1.754	1.976	2.180	2.470	2.497	2.610
12	2.625	2.292	2.350	2.002	1.799	1.608	1.719	1.950	2.169	2.477	2.520	2.645
13	2.652	2.305	2.343	1.981	1.767	1.572	1.684	1.922	2.157	2.484	2.545	2.679
14	2.680	2.317	2.340	1.959	1.735	1.536	1.648	1.895	2.146	2.490	2.565	2.705
15	2.707	2.328	2.334	2.937	1.700	1.500	1.612	1.867	2.131	2.495	2.580	2.733
16	2.734	2.339	2.317	1.914	1.666	1.404	1.576	1.830	2.117	2.500	2.610	2.760
17	2.760	2.349	2.319	1.891	1.632	1.427	1.540	1.809	2.103	2.504	2.631	2.799
18	2.785	2.359	2.311	1.867	2.598	1.391	1.504	1.780	2.089	2.508	2.691	2.830
19	2.811	2.368	2.302	1.843	1.564	1.334	1.467	1.750	2.072	2.510	2.671	2.859

Evapotranspiración real o actual (ETA):

Se obtiene con la siguiente ecuación:

$$ETA = \text{Factor de cultivo} \times ETP \dots (\text{Ec. 6})$$

Dónde: ETA: Evapotranspiración real o actual de los cultivos [mm/mes].

ETP: Evapotranspiración potencial [mm/mes].

Factor de Cultivo: Para obtener este valor se consultan la tabla 3 y tabla 4

Tabla 3

Factor de cultivo para el plátano

CUADRO 17 (continuación)

Cultivo	$K_{ca \text{ ju}}^1$	$K_{ca \text{ mar}}^1$	$K_{ca \text{ no}}^1$
j. Forrajes			
Alfalfa (heno) – períodos individuales de corte – para semilla	0,30 ¹⁴	1,15 ¹⁴	1,10 ¹⁴
	0,30	0,45	0,45
Bermuda (heno) – efecto promedio de los cortes – cultivo para semilla (primavera)	0,50	0,95 ¹⁵	0,80
	0,15	0,85	0,60
Trébol (heno), Bersím – períodos individuales de corte	0,30 ¹⁴	1,10 ¹⁴	1,05 ¹⁴
Rye Grass (heno) – efecto promedio de los cortes	0,85	1,00 ¹¹	0,95
Sudán heno (anual) – períodos individuales de corte	0,30 ¹⁴	1,10 ¹⁴	1,05 ¹⁴
Pastos de Pastoreo – Pastos de Rotación – Pastoreo Extensivo	0,30	0,80-1,00	0,80
	0,30	0,70	0,70
Césped (turfgrass) – época fría ¹⁶ – época caliente ¹⁶	0,85	0,90	0,90
	0,75	0,80	0,80
k. Caña de Azúcar	0,15	1,20	0,70
l. Frutas Tropicales y Árboles			
Banana o plátano – 1 ^{er} año – 2 ^{er} año	0,15	1,05	0,90
	0,60	1,10	1,05
Cacao	0,90	1,00	1,00

Fuente: (FAO, 2006, pág. 139)

Tabla 4

Factor de cultivo para el maíz

Girasol		0,95-1,10 ⁸	0,25
i. Cereales			
	0,15	1,10	0,25
Cebada		1,10	0,15
Avena		1,10	0,15
Trigo de Primavera		1,10	0,15-0,3 ¹⁰
Trigo de Invierno	0,15-0,5 ¹¹	1,10	0,15-0,3 ¹⁰
Maíz – grano – dulce	0,15	1,15	0,50, 0,15 ¹²
		1,10	1,00 ¹³
Mijo		0,95	0,20
Sorgo – grano		0,95-1,05	0,35

Fuente: (FAO, 2006, pág. 138)

Precipitación efectiva (PE).

Se aplica la siguiente ecuación:

$$Precipitacion\ efectiva = 0,8xP - 10\ Si: P > 75\ mm/mes$$

$$Precipitacion\ efectiva = 0,6xP - 10\ Si: P < 75\ mm/mes \dots (Ec. 7)$$

Dónde:

P: Precipitación mensual [mm/mes].

Demanda de agua de los cultivos (DA).

Según Auccacusi (2014): “La Evapotranspiración actual o real (ETA), es la cantidad de agua que requiere la planta para satisfacer sus necesidades fisiológicas.” (pág. 40).

$$DA = Evapotranspiracion\ real - Precipitacion\ efec.. (Ec. 8)$$

Dónde:

DA: Demanda de agua para el periodo considerado [mm/mes].

2.2.7. Viabilidad económica de proyectos**Valor Actual Neto (VAN)**

“El **valor actual neto** (VAN) plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual” (Sapag, Sapag, & Sapag, 2018, pág. 252).

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=0}^{t=n} \frac{BN_t}{(1+i)^t} \dots (Ec. 9)$$

Tasa Interna de Retorno (TIR)

“El criterio de la tasa interna de retorno evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente

iguales a los desembolsos expresados en moneda actual” (Sapag, Sapag, & Sapag, 2018, pág. 253).

$$0 = -I_0 + \sum_{t=0}^{t=n} \frac{BN_t}{(1 + TIR)^t} \dots (Ec. 10)$$

“también conocido como *payback*, mediante el cual se determina el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial, resultado que se compara con el número de periodos aceptables por la empresa” (Sapag, Sapag, & Sapag, 2018, pág. 259).

2.3. Definición conceptual de la terminología empleada.

La intensidad o corriente de cortocircuito (I_{cc}): Castejón y Santamaria (2010) es la corriente eléctrica medida en un panel fotovoltaico cuando sus bornes positivo y negativo se cortocircuitan.

Corriente alterna: Vega (2019) “En la corriente alterna (CA o AC, en inglés) los electrones, a partir de su posición fija en el cable (centro), oscilan de un lado al otro de su centro” (pág. 59).

Vega (2019) “dentro de un mismo entorno o amplitud, a una frecuencia determinada (número de oscilaciones por segundo)” (pág. 59).

Corriente continua: Vega (2019) “La corriente continua (CC o DC, en inglés) se genera a partir de un flujo continuo de electrones (cargas negativas) siempre en el mismo sentido, el cual va desde el polo negativo de la fuente al polo positivo” (pág. 59).

La tensión de circuito abierto (V_{ca}): Castejón y Santamaria (2010) es la tensión de medida en los bornes del panel fotovoltaico cuando no hay carga conectada.

La potencia pico (W_p): Según Castejón y Santamaria (2010) es la potencia correspondiente en la cual el producto de la corriente eléctrica y la tensión en el panel fotovoltaico es máximo.

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación: Aplicada

Diseño de investigación: No experimental

3.2. Población y muestra

La población y muestra es: 2 hectáreas de terreno de la propiedad de familia Rodríguez Córdova, ubicado en el caserío Pueblo Nuevo, en el distrito de Motupe, en el departamento de Lambayeque.

3.3. Técnicas de muestreo

No se utilizó pues la población es igual a la muestra.

3.4. Hipótesis

Mediante un sistema de generación de energía eléctrica no convencional para un sistema de bombeo de agua se logrará regar las 2 hectáreas de terreno de cultivo con menores gastos en comparación con el sistema de bombeo actual que utiliza una motobomba de 16 Hp, en el caserío pueblo nuevo salitral, distrito de Motupe, provincia de Lambayeque, departamento de Lambayeque.

3.5. Variables - Operacionalización

Tal como se muestra en la Tabla 5, se identificaron las variables y se operacionalizan

X: Variable independiente: Sistema de bombeo de agua con energía no convencional.

Y: Variable dependiente: Viabilidad técnica y económica.

Tabla 5
Operacionalización de variables

Variab les	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores
Sistema de bombeo de agua con energía no convencional	Consiste en una bomba hidráulica alimentada de forma directa con energías no convencionales que puede ser eólica, solar o ambas.	evaluación de la irradiación solar y velocidad del viento. Cálculo de potencia de la bomba. Cálculo del generador fotovoltaico.	Irradiación solar (kW.h/m ² /día). Potencia de la bomba (kW) Potencia de generador fotovoltaico (kWp).
Viabilidad técnica y económica	Según Guevara y Silva (2018) “Consiste en comparar los beneficios generados asociados a la decisión de inversión y su correspondiente desembolso de gastos” (pág. 57).	Realizar la evaluación técnica y económica de un sistema de bombeo de agua.	Cálculo del VAN (S/) Cálculo de la TIR (%) Cálculo del periodo de recuperación del capital (años)

Nota: Elaboración propia

3.6. Métodos y Técnicas de investigación

Análisis Documental

Para Bisquerra citado por Revilla (2018) indica que: “es considerada una técnica de recojo de información cualitativa, que permite mediante la sistematización y planificación de la examinación de documentos, obtener información fidedigna, práctica y perspectivas de quienes los han escrito” (pág. 36).

La información para la elaboración de marco teórico se obtendrá de las siguientes fuentes: libros, tesis y del internet.

Observación

Esta técnica se utilizará para recopilar información acerca del predio, además de visualizar los espacios disponibles para ubicación de equipos. Como instrumentos de utilizar: una cámara fotográfica, cuaderno y lapicero.

Entrevista

La entrevista se realizará a los dueños del predio con la finalidad de obtener mayor información.

3.7. Descripción de los instrumentos utilizados

Para el análisis documental se utilizará: libreta de apuntes, lapicero y cámara fotográfica.

En cuanto al análisis documental se utilizará: libros, tesis, fichas técnicas, internet, etc.

En la entrevista se utilizará: libreta de apuntes y lapicero.

3.8. Análisis Estadístico e interpretación de los datos

Los datos de irradiación solar obtenidos de la página web de la NASA, NASTEC. Los datos de la velocidad y dirección del viento serán obtenidos del SENAMHI.

Se procesa la información y junto el resultado del requerimiento promedio diario de agua se calculan y seleccionan los equipos para el sistema de bombeo de agua, luego se calculan los valores de los indicadores económicos para un sistema de bombeo fotovoltaico, eólico y el actual (bombeo con motobomba). Se aplicará la estadística descriptiva.

CAPITULO IV: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

4.1. Descripción del sistema propuesto

Frente a la situación problemática que presenta la familia Rodríguez Córdova con respecto de sistema de bombeo que viene utilizando (bombeo convencional con motobomba) se propone comparar económicamente 2 opciones: un sistema de bombeo fotovoltaico y un sistema de bombeo eólico con respecto del sistema de bombeo actual.

Primeramente, se calcula la demanda de agua necesaria para el riego luego se selecciona la bomba y a continuación se considera el suministro de energía eléctrica proveniente de dos fuentes: de paneles solares y de aerogeneradores, luego se compara los costos entre el suministro de energía eléctrica fotovoltaica y eólica. Finalmente se realiza la evaluación económica entre el sistema de bombeo con suministro de energía eléctrica más economía y el sistema de bombeo con motobomba.

CAPITULO V: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1. Irradiación solar y velocidad del viento disponible

5.1.1. Irradiación solar -NASA

Los datos se obtuvieron a partir del software RETScreen Expert, en la siguiente figura 19 se muestra la ventana de inicio del software donde se ha ingresado la ubicación geográfica del predio de la Rodríguez Córdova, ubicado en el caserío Pueblo Nuevo, en el distrito de Motupe, en el departamento de Lambayeque.

Figura 19.

Ventana de ingreso de ubicación geográfica del software RETScreen Expert



Unit	Climate data location	Facility location	Source
	-5.7	-6.1	
	-79.9	-79.7	
	2B - Hot - Dry		
m	916	133	NASA
°C	15.6		NASA - Map
°C	28.9		NASA
°C	16.2		NASA

Fuente: elaboración propia en el software software RETScreen Expert

Los datos de irradiación solar en el predio en estudio son los siguientes

Tabla 6
Irradiación solar -NASA

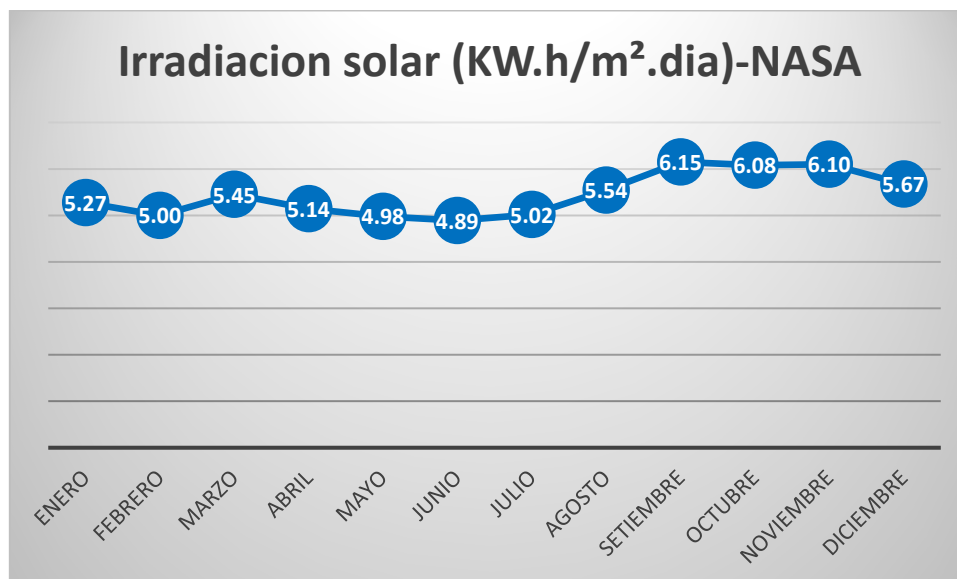
Mes	Irradiación solar(kW.h/m ² /día)	Mes	Irradiación solar(kW.h/m ² /día)
Enero	5,27	Julio	5,02
Febrero	5,00	Agosto	5,54
Marzo	5,45	Setiembre	6,15
Abril	5,14	Octubre	6,08
Mayo	4,98	Noviembre	6,10
Junio	4,89	Diciembre	5,67

Fuente: elaboración propia. Datos: RETScreen Expert

Según los datos de la NASA se observa que: la irradiación solar máxima se obtiene para el mes de setiembre donde se alcanza un valor de: 6,15 kW.h/m²/día. la irradiación solar mínima se obtiene para el mes de junio donde se alcanza un valor de: 4,89 kW.h/m²/día.

Figura 20.

Irradiación solar-NASA



Fuente: elaboración propia. Datos RETScreen Expert

Tabla 7
Irradiación solar en el predio Rodríguez Córdova

Month	Air temperature	Relative humidity	Precipitation	Daily solar radiation - horizontal	Atmospheric pressure	Wind speed	Earth temperature	Heating degree-days 18 °C	Cooling degree-days 10 °C
	°C	%	mm	kWh/m ² /d	kPa	m/s	°C	°C-d	°C-d
January	22.6	64.0%	35.65	5.27	91.2	2.6	25.1	0	391
February	23.2	65.3%	53.20	5.00	91.2	2.4	25.4	0	370
March	23.5	64.2%	51.77	5.45	91.2	2.2	25.5	0	419
April	23.0	64.3%	33.00	5.14	91.2	2.2	24.9	0	390
May	22.4	63.1%	11.78	4.98	91.3	2.3	24.1	0	384
June	21.8	61.4%	4.20	4.89	91.3	2.4	23.4	0	354
July	21.5	59.6%	3.41	5.02	91.3	2.4	23.2	0	357
August	21.7	58.4%	3.10	5.54	91.3	2.4	23.7	0	363
September	21.7	59.0%	5.70	6.15	91.3	2.5	24.1	0	351
October	21.4	60.8%	13.95	6.08	91.3	2.7	23.9	0	353
November	21.4	60.6%	14.10	6.10	91.2	2.8	23.9	0	342
December	22.0	62.5%	21.08	5.67	91.2	2.7	24.5	0	372
Annual	22.2	61.9%	250.94	5.44	91.3	2.5	24.3	0	4,445
Source	NASA	NASA	NASA	NASA	NASA	NASA	NASA	NASA	NASA
Measured at					m	10	0		

Climate data

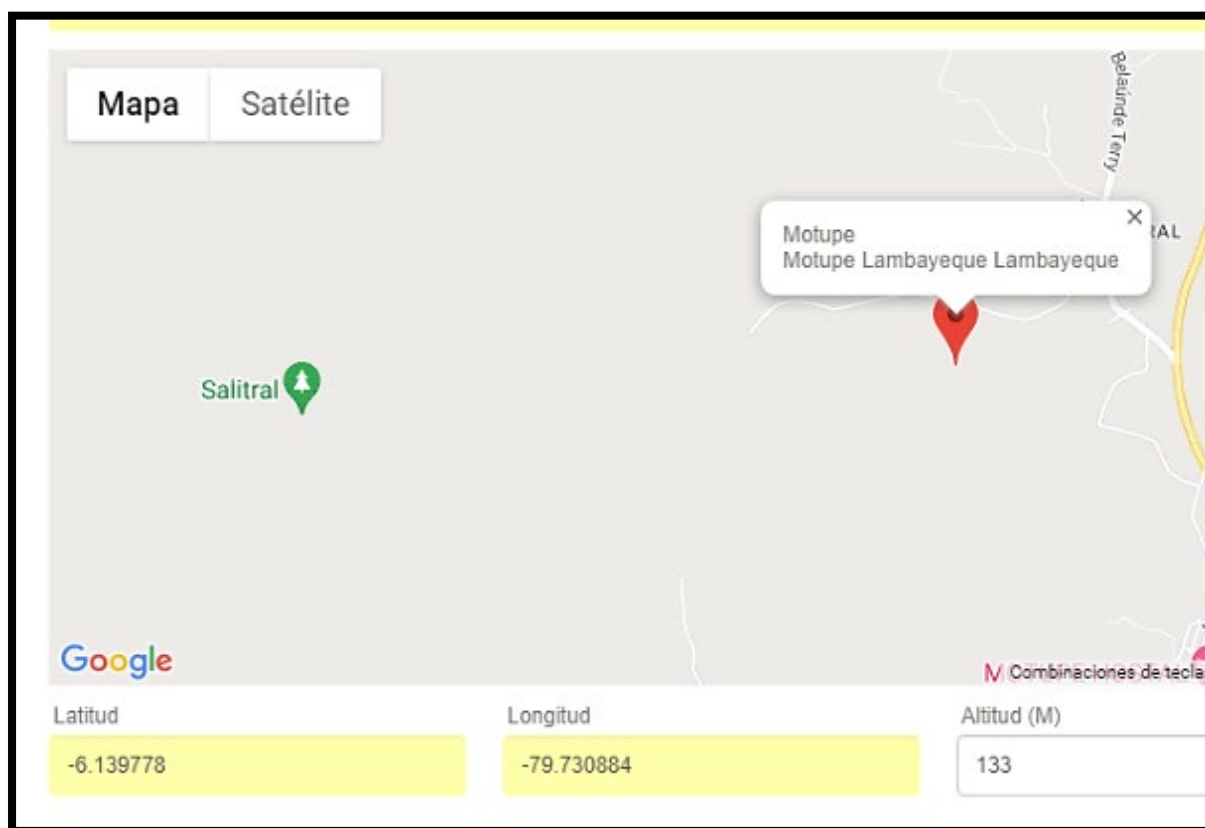
Fuente: RETScreen Expert

5.1.2. Irradiación solar -NASTECC

Con los datos de ubicación: latitud y longitud se procede a ubicar el Predio en NASTECC, tal como se muestra en la figura 21 a continuación

Figura 21.

Ingreso de la ubicación del predio en NASTECC



Fuente: Elaboración propia

Tabla 8*Datos irradiación solar-NASTEC*

Seleccionar todo

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO
Promedio diario de la radiación solar [kWh/m ² /day] Para paneles inclinada mismo que la latitud	5.27	4.96	5.37	5.17	5.11	5.07	5.18	5.63	6.12	6.01	6.10	5.69	5.47
Temperatura ambiente máxima diaria [°C]	26.76	26.34	26.57	27.19	27.42	27.15	27.17	27.94	28.45	28.48	27.80	27.07	27.36
Temperatura ambiente diaria mínima [°C]	19.14	19.18	19.27	19.46	18.73	17.67	16.82	17.18	18.14	18.44	18.15	18.86	18.42
Temperatura media diaria [°C]	22.95	22.76	22.92	23.33	23.08	22.41	22.00	22.56	23.30	23.46	22.98	22.97	22.89

Fuente: NASTEC

Según los datos de NASTEC se observa que:

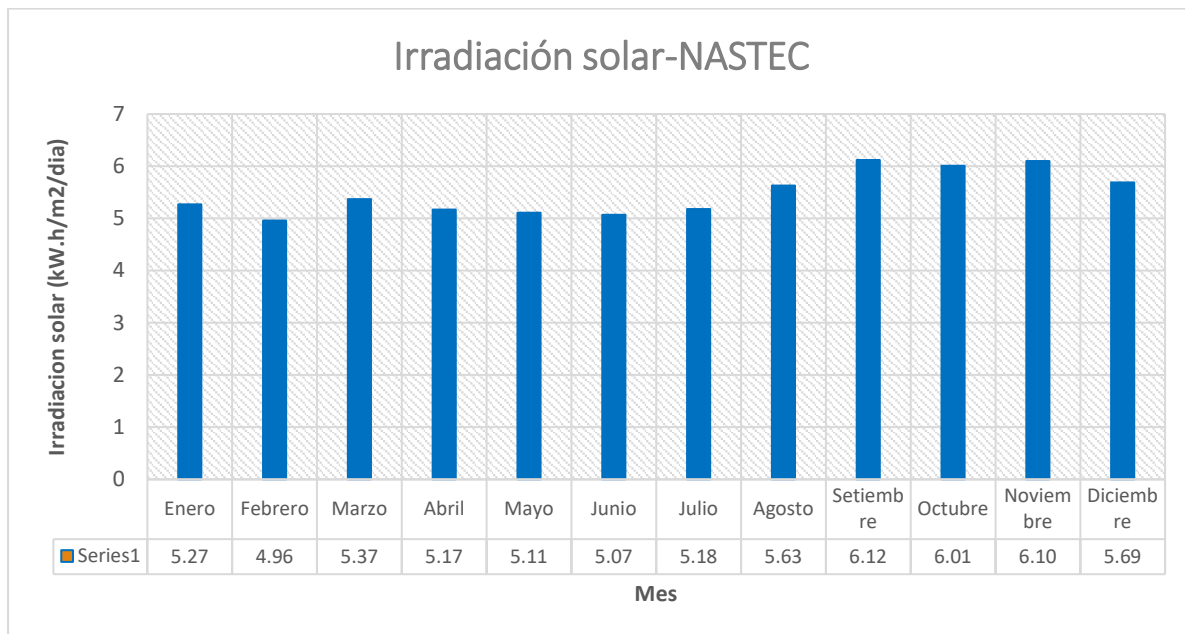
la irradiación solar máxima se obtiene para el mes de setiembre donde se alcanza un valor de: 6,12 kW.h/m²/día.

la irradiación solar mínima se obtiene para el mes de febrero donde se alcanza un valor de: 4,96 kW.h/m²/día.

Con los datos de irradiación solar se elabora la siguiente figura 22

Figura 22.

Irradiación solar -NASTEC



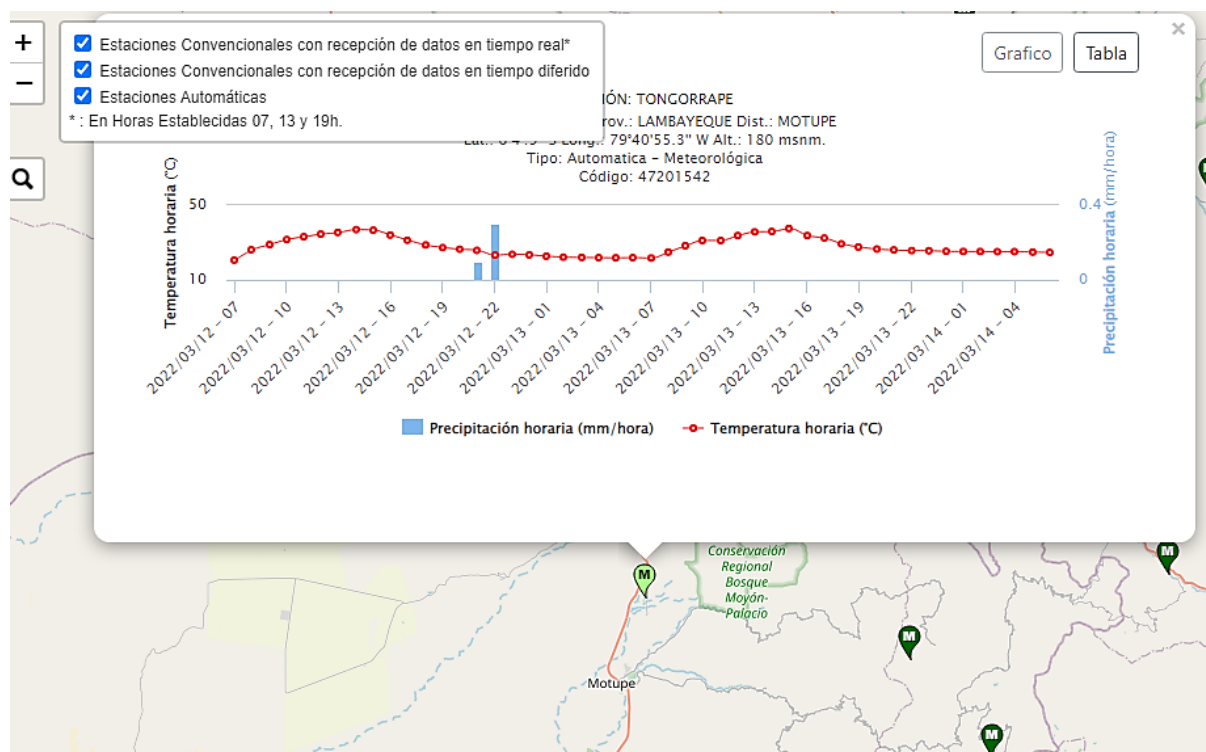
Fuente: elaboración propia. Datos: NASTEC

Los datos que se utilizaran son los datos de la NASA por tener una irradiación solar anual de 5,44 kW.h/m²/día en comparación con los datos de NASTEC que tiene una irradiación anual de 5,47 NASTEC.

Ambos promedios anuales de irradiación solar son mayores a 4,0 kW.h/m²/día, valor mínimo que se recomienda para la producción de energía eléctrica. (Chercca, 2014, pág. 16)

5.1.3. Velocidad del viento -SENAMHI

Se ha obtenido datos de la estación meteorológica automática TONGORRAPE-SENAMHI ubicado en el distrito de Motupe. (ver anexo 01).

Figura 23.*Estación meteorológica automática TONGORRAPE-SENAMHI*

Fuente: (SENAMHI, 2022)

5.1.4. Temperatura -SENAMHI

Se ha obtenido datos de la estación meteorológica automática TONGORRAPE-SENAMHI ubicado en el distrito de Motupe. (ver anexo 01).

Tabla 9*Temperatura promedio año 2021*

mes	Temperatura [°C].	mes	Temperatura [°C].
enero	24,75	julio	20,32
febrero	25,86	agosto	20,29
marzo	25,02	setiembre	20,27
abril	23,90	octubre	21,30
mayo	21,90	noviembre	21,71
junio	20,52	diciembre	22,97

Fuente: elaboración propia. Datos: SENAMHI

5.2. Cálculo de la cantidad de agua promedio diaria para el riego.

Se calcula TMF (Temperatura media mensual [°F])

Los valores de temperatura se pasan a grados [°F]

Tabla 10
Temperatura media mensual [°F]

mes	TMF	mes	TMF
enero	76,55	julio	68,58
febrero	78,55	agosto	68,52
marzo	77,04	setiembre	68,49
abril	75,02	octubre	70,34
mayo	71,42	noviembre	71,08
junio	68,94	diciembre	73,35

Fuente: elaboración propia

Se calcula CH (Factor de corrección para la humedad relativa) se calcula aplicando la ecuación

4

$$CH = 0,166x\sqrt{100 - Hum. Relativa.}$$

Los datos de humedad relativa se muestran a continuación

Tabla 11
Humedad relativa promedio_ año 2021

Mes	Humedad relativa (%)	Mes	Humedad relativa (%)
enero	71,2	julio	82,9
febrero	64,2	agosto	77,1
marzo	81,8	setiembre	76,5
abril	82,4	octubre	72,6
mayo	84,9	noviembre	71,3
junio	87,5	diciembre	74,0

Fuente: elaboración propia. Datos: SENAMHI

Para el mes de febrero se tiene lo siguiente:

De a tabla 11 la humedad relativa es de: 64,2 %. como $64,2\% > 64\%$ entonces se aplica la ecuación 4

$$CH = 0,166x\sqrt{100 - 62,2} = 0,993$$

Para los demás mese se tiene los siguientes resultados:

Tabla 12
Factor de corrección para la humedad relativa

Mes	CH	Mes	CH
Enero	0,891	julio	0,686
Febrero	0,993	agosto	0,794
Marzo	0,708	setiembre	0,804
Abril	0,697	octubre	0,869
Mayo	0,645	noviembre	0,889
Junio	0,588	diciembre	0,846

Fuente: elaboración propia

Se calcula CE (Factor de corrección para la altura o elevación del lugar) con la siguiente ecuación y con una altura sobre el nivel del mar de: 132 m. Aplicando la ecuación 5

$$CE = 1 + 0,04x\left(\frac{\text{Altitud (m. s. n. m.)}}{2\,000}\right)$$

Para el mes de febrero se tiene:

$$CE = 1 + 0,04x\left(\frac{132}{2\,000}\right) = 1,003$$

Valor constante para todos los meses del año.

Factor mensual de latitud (MF): Dado que la ubicación del terreno se encuentra a una latitud de 6° entonces de la tabla 2 se obtiene el factor mensual de latitud para todos los meses del año tal como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 13
Factor mensual de latitud

Mes	MF	Mes	MF
Enero	2,447	julio	1,976
Febrero	2,205	agosto	2,103
Marzo	2,365	setiembre	2,226
Abril	2,117	octubre	2,422
Mayo	1,98	noviembre	2,371
Junio	1,82	diciembre	2,442

Fuente: elaboración propia. Datos: tabla 2

Evapotranspiración real o actual (ETA):

Se obtiene con la siguiente ecuación:

De la ecuación 6

$$ETA[\text{mm/mes}] = \text{Factor de cultivo} \times ETP$$

Y de la ecuación 3

$$ETP[\text{mm/mes}] = MF \times TMF \times CH \times CE$$

Se obtiene lo siguiente:

$$ETA[\text{mm/mes}] = \text{Factor de cultivo} \times MF \times TMF \times CH \times CE$$

El factor de cultivo se obtiene de la tabla 3, el cual tiene un valor de: 1,10

Para el mes de febrero se tiene

$$ETA \left[\frac{\text{mm}}{\text{mes}} \right] = 1,10 \times 2,205 \times 78,55 \times 0,993 \times 1,003 = 189,76 \frac{\text{mm}}{\text{mes}}$$

Para los demás meses del año se tiene los siguientes resultados

Tabla 14

Evapotranspiración real o actual

mes	ETA ($\frac{\text{mm}}{\text{mes}}$)	mes	ETA ($\frac{\text{mm}}{\text{mes}}$)
Enero	184,14	julio	102,57
Febrero	189,76	agosto	126,23
Marzo	142,32	setiembre	135,24
Abril	122,13	octubre	163,34
Mayo	100,63	noviembre	165,30
Junio	81,40	diciembre	167,19

Fuente: elaboración propia

Precipitación efectiva (PE):

A continuación, se muestran las precipitaciones para diferentes meses:

Tabla 15

Precipitación_ año 2021

mes	Precipitación (mm/mes)	mes	Precipitación (mm/mes)
enero	0,0	julio	0,0

febrero	1,4	agosto	0,0
marzo	0,2	setiembre	0,0
abril	0,1	octubre	0,0
mayo	0,0	noviembre	0,0
junio	0,0	diciembre	0,0

Fuente: elaboración propia. Datos: SENAMHI

Tal como se observa en la tabla las precipitaciones son menores a $75 \frac{mm}{mes}$. Se aplica la ecuación

7

$$Precipitacion\ efectiva = 0,6xP - 10\ Si: P < 75\ mm/mes$$

Al ingresar los datos de la tabla 16 se tiene resultados negativos lo que significa que no hay contribución de agua por parte de las precipitaciones.

Tabla 16
Precipitación efectiva PE

mes	Precipitación efectiva (mm/mes)	mes	Precipitación efectiva (mm/mes)
enero	0,0	julio	0,0
febrero	0,0	agosto	0,0
marzo	0,0	setiembre	0,0
abril	0,0	octubre	0,0
mayo	0,0	noviembre	0,0
junio	0,0	diciembre	0,0

Fuente: elaboración propia.

Demanda de agua de los cultivos (DA).

Paso siguiente se calcula la demanda de agua con la ecuación 8

$$DA = Evapotranspiracion\ real - Precipitacion\ efectiva$$

Tabla 17
Demanda de agua

mes	DA ($\frac{mm}{mes}$)	mes	DA ($\frac{mm}{mes}$)
Enero	184,14	julio	102,57
Febrero	189,76	agosto	126,23
Marzo	142,32	setiembre	135,24
Abril	122,13	octubre	163,34
Mayo	100,63	noviembre	165,30

Junio	81,40	diciembre	167,19
-------	-------	-----------	--------

Fuente: elaboración propia

La demanda de agua tiene unidades de $(\frac{\text{mm}}{\text{mes}})$ entonces lo pasamos a $(\frac{\text{mm}}{\text{día}})$ considerando los días de cada mes. Para el mes de febrero se tiene lo siguiente:

$$DA(\frac{\text{mm}}{\text{día}}) = (\frac{\text{mm}}{\text{mes}}) / 28 = 189,76/28 = 6,78 (\frac{\text{mm}}{\text{día}})$$

Luego la demanda de agua para 2 hectáreas de terreno y riego por surco (eficiencia 0,8) es de:

$$DA(\frac{\text{m}^3}{\text{día}}) = 2 \times 10 \times 6,78 / 0,8 = 169,50 (\frac{\text{m}^3}{\text{día}})$$

Se procede de igual manera para los demás meses, los resultados se muestran a continuación:

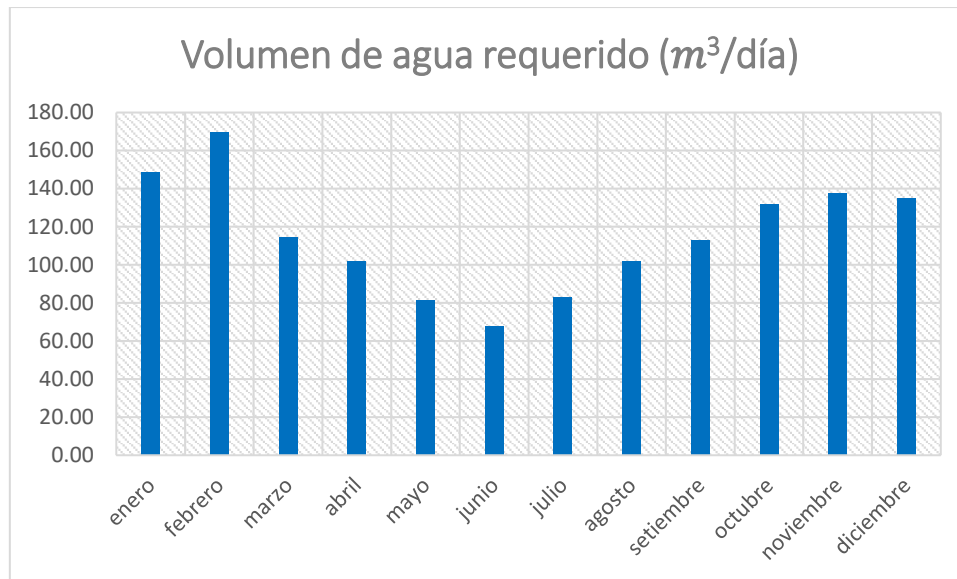
Tabla 18
Volumen promedio diario de agua requerido

mes	volumen de agua diario $(\frac{\text{m}^3}{\text{día}})$	mes	volumen de agua diario $(\frac{\text{m}^3}{\text{día}})$
enero	148,50	julio	82,75
febrero	169,50	agosto	101,75
marzo	114,75	setiembre	112,75
abril	101,75	octubre	131,75
mayo	81,25	noviembre	137,75
junio	67,75	diciembre	134,75

Fuente: elaboración propia

Figura 24.

Volumen de agua promedio diario



Fuente: elaboración propia

De la tabla 18 se tiene que:

La mayor demanda de agua promedio diaria se realiza en el mes de febrero llegando a un valor de $169,50 \left(\frac{m^3}{\text{día}}\right)$.

La menor demanda de agua se produce en el mes de junio con un valor de $67,75 \left(\frac{m^3}{\text{día}}\right)$.

El valor promedio es de: $115,42 \left(\frac{m^3}{\text{día}}\right)$.

5.3. Cálculo de los equipos del sistema de bombeo.

5.3.1. Volumen del almacenamiento de agua

Se utilizará un tanque para el almacenamiento del agua y tendrá un volumen igual a $169,50 m^3$ (volumen requerido en el mes de febrero). Se considera que este tanque tendrá una altura de 2 m por lo tanto la base cuadrada tendrá una longitud de:

$$\mathbf{Volumen = hxL^2 \dots (Ec. 11)}$$

Sustituyendo los datos se tiene:

$$\mathbf{169,50 = 2xL^2}$$

De donde resulta $L=9,19 \text{ m} \approx 9,0 \text{ m}$

5.3.2. Cálculo de la tubería de descarga

Aplicando la fórmula BRESE para flujos discontinuos

$$D_e = Kx \left(\frac{N}{24} \right)^{1/4} x \sqrt{Q} \dots (\text{Ec. 10})$$

Para el caudal más grande se tiene: $Q=0,0078 \text{ m}^3/\text{s}$ y teniendo en cuenta las horas sol pico para el mes de febrero 5 h entonces se tiene el siguiente resultado

$$D_{\text{economico}} = 1,3x \left(\frac{5,0}{24} \right)^{1/4} x \sqrt{0,0078} = 85 \text{ mm}$$

Se selecciona una tubería de 3 pulgadas la cual tiene un diámetro 90 mm.

Altura equivalente de bombeo (HB).

La altura equivalente de bombeo, es la altura total que debe ser considerada para que la bomba entregue la potencia necesaria para el buen funcionamiento del sistema de bombeo.

$$H_B = H_E + H_D \dots (\text{Ec. 12})$$

Donde:

Hb: Altura equivalente de bombeo (m)

He: Altura estática (m)

Hd: Altura dinámica (m)

Altura estática (He).

La altura estática es la distancia desde el nivel más bajo del pozo al nivel de bombeo, eso incluye la distancia desde el fondo del pozo hasta el suelo (15 m), la distancia desde el suelo hasta la cisterna (2 m) y el abatimiento del pozo (2m) por lo cual la altura estática es de 19 m.

Altura dinámica (Hd).

Es la altura total que debe ser considerada para que la bomba entregue la potencia necesaria para el buen funcionamiento del sistema de bombeo. Se ha considerado las pérdidas por omisión del 10% ($H_d = 0.1H_e$).

Por lo tanto, la altura equivalente de bombeo es:

$$H_B = 1.1x(15 + 2 + 2) = 20.9m \approx 21m$$

$$H_B = 21m$$

Tabla de caudal (m³/h)

Tabla 19

Caudal promedio mensual

Mes	Caudal (m ³ /h)
Enero	28,18
Febrero	33,90
Marzo	21,06
Abril	19,80
Mayo	16,32
Junio	13,85
Julio	16,48
Agosto	18,37
Setiembre	18,33
Octubre	21,67
Noviembre	22,58
Diciembre	23,77

Fuente: elaboración propia

De la tabla 19 se selecciona el mayor valor del caudal (33,90 m³/h).

Cálculo de la potencia de la bomba.

$$P = \frac{Q \times \gamma \times H_B}{\eta_{bomba}} \dots (Ec. 13)$$

Donde

Q: caudal en m³/h

H_B: Altura equivalente de bombeo (m)

γ: Peso específico del agua (N/m³)

$$P = \frac{33,9 \times 9\,800 \times 21}{3\,600 \times 0,5} = 3,88 \text{ kW}$$

Seleccionamos la electrobomba del tipo sumergible de marca Pedrollo para el caudal de 33,90 m³/h y la altura dinámica total de 21 m.

Tabla 20
Caudales y alturas máximas para las bombas 6SR175G75

Denominación de la bomba	Caudal máximo (m ³ /h)	Altura máxima (m)
6SR70G75	24	40
6SR100G75	33	25
6SR120G75	42	20
6SR175G75	48	21

Fuente: (PEDROLO)

De la tabla 20 se observa que la bomba de serie 6SR175G75 es el apropiado para realizar dicho trabajo. Para una altura dinámica de 21 m es capaz de entregar un caudal superior al requerido lo que asegura el volumen requerido.

Tabla 21
Características de la bomba 6SR175G75

6SR175G																	
MODELO	N.	POTENCIA (P ₂)		Q	H metros												
		kW	HP		0	12	18	24	30	36	42	48	54	57			
Trifásica	ETAPAS				0	200	300	400	500	600	700	800	900	950			
6SR 175G/75	3	5.5	7.5		50	47	44	40	36	32	27	21	14.5	10			
6SR 175G/100	5	7.5	10		85	78	73	67	60.5	53	45	35.5	24.5	17			
6SR 175G/150	7	11	15		116	109	102.5	94	84.5	74.5	63	49.5	34.5	24			
6SR 175G/200	10	15	20		166	156	146.5	134.5	121	106.5	90.5	71	49.5	35			
6SR 175G/250	12	18.5	25		200	187	176	161.5	145	128	108.5	85	59	42			
6SR 175G/300	14	22	30		233	218	205.5	188.5	169.5	149.5	126.5	99.5	69	49			
6SR 175G/400	19	30	40		316	297	279	256	230	203	172	135	94	67			

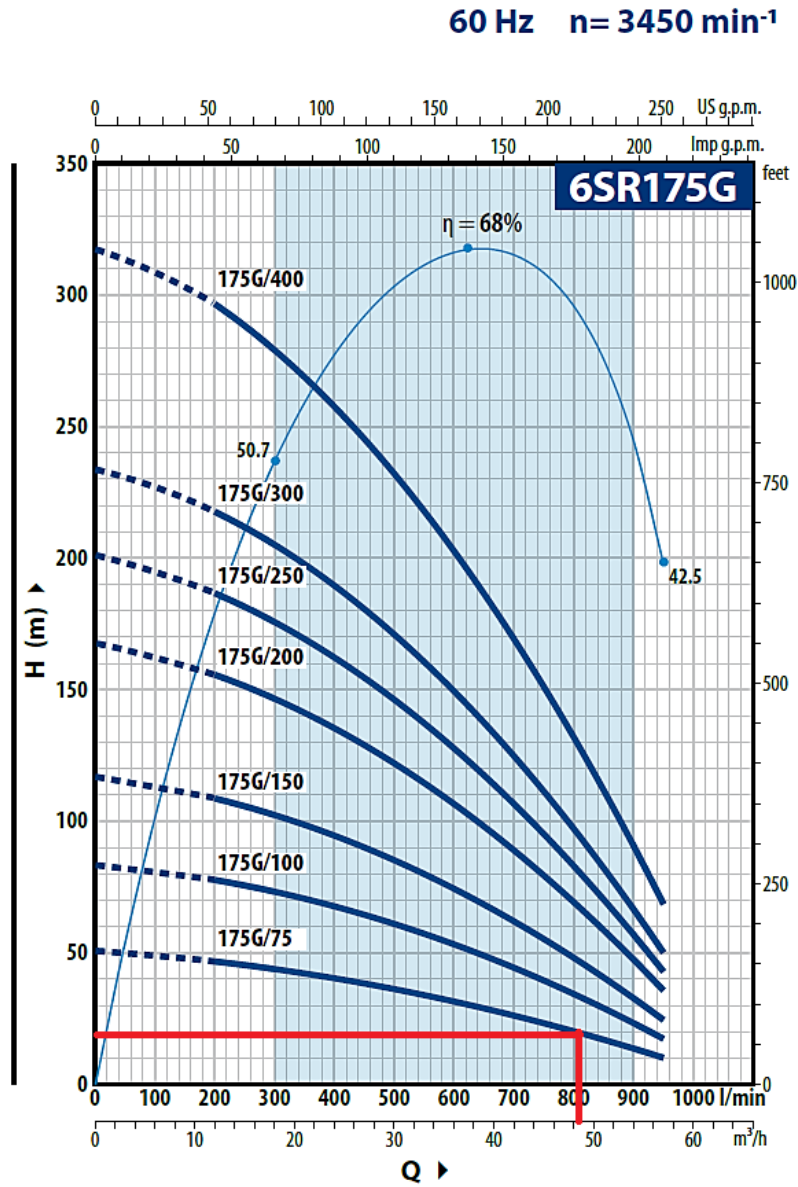
Q = Caudal H = Altura manométrica total

Tolerancia de las curvas de prestación según EN ISO 9906 Grado 3B.

Fuente: Pedrollo

Figura 25.

Curvas de prestaciones de la electrobomba 6SR175G75



Fuente: Pedrollo

Se observa de la figura 25, que la electrobomba 6SR175G75 con una potencia de 7.5 HP es la indicada por cumplir los valores de trabajo.

Respecto del suministro de energía eléctrica a la bomba se presentan a continuación 2 alternativas. La primera alternativa el suministro es utilizando la energía solar (paneles fotovoltaicos) y como segunda alternativa el suministro de energía eléctrica es utilizando la energía eólica (por medio de aerogeneradores).

5.3.3. Primera alternativa de suministro de energía eléctrica: con paneles fotovoltaicos

De la tabla 21 se observa que la potencia de la bomba es de 5,5 kW (7,5 HP) y las HSP para la situación crítica es de 4,89 kW.h/m².dia.

Cálculo del generador fotovoltaico

Para el cálculo de la potencia del generador fotovoltaico se utilizará la siguiente ecuación

$$\mathbf{Energía\ para\ el\ bombeo = Potencia\ de\ la\ Bomba \times HSP \dots (Ec. 14)}$$

Ahora se procede al cálculo de la potencia del generador fotovoltaico con PR=0,7

y con una $\eta=0,78$

$$\mathbf{Potencia_{GF} = \frac{Pot. Bomba \times HSP}{\eta \times PR \times HSP} \approx 1,83 \times Pot. Bomba \dots (Ec. 15)}$$

Reemplazando datos se tiene:

$$\mathbf{Potencia_{GF} = 1,83 \times (5,5) kW = 10,07 kW}$$

Con una potencia máxima de $\mathbf{1,4 \times 10,07 kW = 14,10 kW}$

Para realizar el arreglo de los paneles fotovoltaicos es necesario seleccionar un variador trifásico 380 V (de acuerdo a la ficha técnica de la bomba), se ha considerado variadores de la marca INVT (de los cuales Autosolar comercializa).

Tabla 22*Potencia del generador fotovoltaico recomendado para los variadores*

Variador	Pot. Del variador (kW)	Pot. Paneles recomendada (kWp)
GD100-5R5G-4-PV	5,5	9
GD100-7R5G-4-PV	7,5	9
GD100-011G-4-PV	11,0	13,5

Fuente: (INV, 2019, pág. 86)

Figura 26.*Variador GD100-011G-4-PV*

Fuente: Autosolar

Tabla 23
Características eléctricas del panel fotovoltaico Tensite de 550 Wp

Tipo de módulo	550M Half cell Mono PERC
Máxima potencia (Wp)	550 Wp
Corriente de potencia máxima (Imp)	13,12 A
Voltaje de potencia máxima (Vmp)	41,95 V
Corriente de cortocircuito (Isc)	13,98 A
Voltaje de circuito abierto (Voc)	49,80 V
Eficiencia del módulo	21%
Fusible de serie máxima	25 A
Número de Diodos	3
Tolerancia positiva de potencia	0+3%
Condiciones de prueba estándar	1.000 W/m ² , 25 °C, AM 1.5
Voltaje máximo del sistema DC	1.500 V
Coefficiente de temperatura Isc	0,048% / °C
Coefficiente de temperatura Voc	-0,270% / °C
Coefficiente de temperatura Pmp	-0,350% / °C
Rango temperatura funcionamiento	-40°C / +85°C
Temperatura operación célula (TONC)	45°C ±2
Capacidad carga frontal del módulo	5.400 Pa IEC61215 (nieve)
Capacidad carga trasera del módulo	2.400 Pa IEC61215 (viento)

*Condiciones Estandar de Medida STC: Irradiación 1.000 W/m², espectro AM1.5, célula a 25°C.

Fuente: Autosolar

Para el panel fotovoltaico Tensite de 550 Wp se tiene que

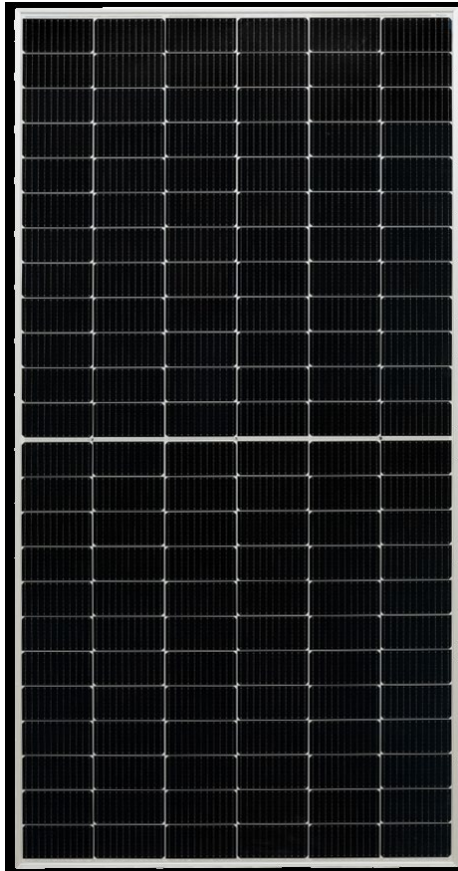
$$Num_Paneles_{serie_max} = \frac{V_{max_Variador}}{V_{oc\ del\ panel}} = \frac{800\ V}{49,80\ V} = 16,06\ es\ decir\ 16\ paneles\ maximo$$

$$Num_Paneles_{serie_min} = \frac{V_{min_Variador}}{V_{pmp\ del\ panel}} = \frac{300\ V}{41,95\ V} = 7,15\ es\ decir\ 8\ paneles\ minimo$$

Entonces se considera 2 ramas de 13 paneles fotovoltaicos Tensite de 550 Wp. Con una potencia total del generador fotovoltaico de 14,30 kWp.

Figura 27.

Panel fotovoltaico Tensite de 550 Wp



Fuente: Autosolar

Con 2 ramas en paralelo la corriente eléctrica total es de: $2xI_{pmp} = 26,24 A$,La corriente de entrada del variador GD100-011G-4-PV es de 32 A. Por lo que cumple la condición de corriente eléctrica.

Tabla 24
Especificaciones eléctricas del variador GD100-011G-4-PV

Modelo	-SS2	-S2	-2	-4
AC Tensión entrada (V)	220(-15%)~240(+10%) (1PH)		220(-15%)~240(+10%) (3PH)	380(-15%)~440(+10%) (3PH)
Max. Tensión DC (V)	440	440	440	800
Tensión de arranque (V)	200	200	200	300

-10-

Goodrive100-PV series variador de bombeo solar

Guía de instalación

Min. tensión de funcionamiento (V)	150	150	150	250
Rango de entrada DC recomendada (V)	200~400	200~400	200~400	300~750
Tensión MPPT recomendada (V)	330	330	330	550

Fuente: (INV, 2019, pág. 11)

Tabla 25
Especificaciones eléctricas de salida del variador GD100-011G-4-PV

2.9 Rango de especificaciones

Serie	Modelo	Rango potencia salida (Kw)	Rango intensidad entrada (A)	Rango intensidad salida (A)
-SS2 (0.4-2.2 Kw)	GD100-0R4G-SS2-PV	0.4	6.5	4.2
	GD100-0R7G-SS2-PV	0.75	9.3	7.2
	GD100-1R5G-SS2-PV	1.5	15.7	10.2
	GD100-2R2G-SS2-PV	2.2	24	14
-S2 (0.4-2.2 kW)	GD100-0R4G-S2-PV	0.4	6.5	2.5
	GD100-0R7G-S2-PV	0.75	9.3	4.2
	GD100-1R5G-S2-PV	1.5	15.7	7.5
	GD100-2R2G-S2-PV	2.2	24	10
-2 (4-7.5kW)	GD100-004G-2-PV	4	17	16
	GD100-5R5G-2-PV	5.5	25	20
	GD100-7R5G-2-PV	7.5	33	30
-4 (0.75-110kW)	GD100-0R7G-4-PV	0.75	3.4	2.5
	GD100-1R5G-4-PV	1.5	5.0	4.2
	GD100-2R2G-4-PV	2.2	5.8	5.5
	GD100-004G-4-PV	4.0	13.5	9.5
	GD100-5R5G-4-PV	5.5	19.5	14
	GD100-7R5G-4-PV	7.5	25	18.5
	GD100-011G-4-PV	11	32	25
	GD100-015G-4-PV	15	40	32
	GD100-018G-4-PV	18.5	47	38
	GD100-022G-4-PV	22	51	45
	GD100-030G-4-PV	30	70	60
GD100-037G-4-PV	37	80	75	

Fuente: (INV, 2019, pág. 11)

Angulo de inclinación de paneles fotovoltaicos

Castejón y Santamaría (2011). “la ecuación que se aplica está basada en análisis estadístico de irradiación solar bajo diferentes latitudes esta ecuación proporciona el ángulo de inclinación teniendo como variable de entrada la latitud” (pág. 12). Se aplica la siguiente ecuación 2

$$\beta = 3,7 + (0,69 \times |\text{latitud}|)$$

Reemplazando datos:

$$\beta = 3,7 + (0,69 \times |-6.139778|)$$

$$\beta_{opt} = 7,94^\circ$$

Entonces se ha considerado un ángulo de inclinación de 15°.

Cálculo de conductores eléctricos

Para el tramo en corriente continua:

Según IDAE indica que los conductores eléctricos “(..) tendrán la sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos. Concretamente, para cualquier **condición de trabajo**, los conductores deberán tener la sección suficiente para que la caída de tensión sea inferior del 1,5 %” (IDAE, 2011, pág. 16).

Para cada rama o cadena de paneles fotovoltaicos se aplica la siguiente ecuación, considerando una caída de tensión de: 0,5 %

$$Seccion (mm^2) = \frac{2 \times I_{pmp-Generador\ fotovoltaico} \times Longitud}{56 \times \Delta V (caida\ de\ tension)} \dots (Ec. 16)$$

Reemplazando datos se tiene:

$$Seccion (mm^2) = \frac{2 \times 13,12 \times 25}{56 \times (0,5/100) \times (13 \times 41,95)} = 4,30 \text{ mm}^2$$

Se selecciona conductor H1Z2Z2-K de 6 mm²

Figura 28.

Conductor H1Z2Z2-K de 6 mm²



Fuente: Autosolar

Para la parte que va después de los fusibles las 2 ramas se unen en paralelo y el conductor que se utilizara se calcula de la siguiente manera

$$Seccion (mm^2) = \frac{2 \times (2 \times 13,12) \times 10}{56 \times (0,5/100) \times (13 \times 41,95)} = 3,44 mm^2$$

Se selecciona conductor H1Z2Z2-K de 6 mm²

Para el tramo en corriente alterna:

Con respecto de la caída de tensión el Código Nacional de electricidad (2006) en la sección 50, Item 050-102 “Caída de Tensión” indica que “La caída de tensión no sea mayor del 2,5%” (pág. 60).

Por lo tanto, Por lo tanto, se considera una caída de tensión de 1,0%

$$Seccion (mm^2) = \frac{\sqrt{3} \times Longitud \times Potencia}{56 \times \eta \times \Delta V (caida de tension)} \dots (Ec. 17)$$

Reemplazando datos se tiene:

$$Seccion (mm^2) = \frac{\sqrt{3} \times 20 \times 5500}{56 \times 0,78 \times (0,01 \times 380) \times 380} = 3,02 mm^2$$

De la tabla 27 se selecciona el conductor NH-80 de 6 mm²

Tabla 26*Características eléctricas de los conductores eléctricos NH 80*

CALIBRE CONDUCTOR	N° HILOS	DIAMETRO HILO	DIAMETRO CONDUCTOR	ESPESOR AISLAMIENTO	DIAMETRO EXTERIOR	PESO	AMPERAJE (*)	
							AIRE	DUCTO
mm ²		mm	mm	mm	mm	Kg/Km	A	A
1.5	7	0.52	1.50	0.7	2.9	20	18	14
2.5	7	0.66	1.92	0.8	3.5	31	30	24
4	7	0.84	2.44	0.8	4.0	46	35	31
6	7	1.02	2.98	0.8	4.6	65	50	39
10	7	1.33	3.99	1.0	6.0	110	74	51
16	7	1.69	4.67	1.0	6.7	167	99	68
25	7	2.13	5.88	1.2	8.3	262	132	88
35	7	2.51	6.92	1.2	9.3	356	165	110
50	19	1.77	8.15	1.4	11.0	480	204	138
70	19	2.13	9.78	1.4	12.6	678	253	165
95	19	2.51	11.55	1.6	14.8	942	303	198
120	37	2.02	13.00	1.6	16.2	1174	352	231
150	37	2.24	14.41	1.8	18.0	1443	413	264
185	37	2.51	16.16	2.0	20.2	1809	473	303
240	37	2.87	18.51	2.2	22.9	2368	528	352
300	37	3.22	20.73	2.4	25.5	2963	633	391

Fuente: (INDECO, 2010, pág. 2)

Conductor de protección

Las secciones del conductor de protección se seleccionan de acuerdo a la siguiente tabla 16 según el Código Nacional de electricidad (2006) para enlaces equipotenciales de canalizaciones y equipos para una máxima capacidad de 31 A, la sección mínima del conductor requerido es de 4 mm²

Tabla 27

Tabla 16
(Ver Reglas 060-518, 060-814, 060-816, 060-906,
070-1814, 140-104, 140-202, 170-1030, 280-202, 290-058 y 290-406)

**Mínima sección de conductores para
enlaces equipotenciales de canalizaciones y equipos**

Máxima capacidad o ajuste del dispositivo de sobrecorriente de los circuitos protegidos [A]	Mínima sección nominal del conductor requerido [mm ²]
20	2,5
30	4
40	6
60	6
100	10
200	16
300	25
400	25
500	35
600	50
800	50
1000	70
1200	95
1600	120
2000	150
2500	185

Fuente: (CNE-UTILIZACION, 2006, pág. 598)

Aplicando lo indicado en la tabla 16 se tiene que la sección del conductor de protección es la misma que para el conductor usado para cada tramo es decir de 4 mm²

Cálculo de protecciones

Para el tramo de corriente continua se colocarán fusibles y para su cálculo se sigue las siguientes relaciones según la norma ITC-BT-22

$$I_B \leq I_N \leq I_Z \dots \dots \text{(Ec. 18)}$$

$$I_2 = 1,6xI_N \quad I_2 \leq 1,45xI_Z$$

En la cual

I_B :es la corriente eléctrica de utilización, es decir: $I_B = 13,12 A$

I_Z :es la capacidad de corriente eléctrica del conductor, para cable de 6 mm² en ducto es de 57 A.

Entonces se tiene lo siguiente:

$$13,12 A \leq I_N \leq 57 A$$

Luego se seleccionan fusibles de 15 A. Se verificará la segunda relación

$$I_2 = 1,6 \times 15 A = 24 A$$

$$24 A \leq 1,45 \times 57 A = 82,5 A.$$

También se utilizará un interruptor magnetotérmico, nuevamente aplicando las relaciones anteriores se tiene:

I_B :es la corriente eléctrica de utilización en este caso es la corriente a máxima potencia del panel fotovoltaico, es decir: $I_B = 2 \times 13,12 A = 26,24 A$

I_Z :es la capacidad de corriente eléctrica del conductor de 6 mm² 57 A.

Por lo tanto, la corriente nominal del fusible debe cumplir la siguiente relación:

$$26,24 A \leq I_N \leq 57 A$$

Se utilizará un interruptor magnetotérmico de 2x32 A.

Para el tramo de corriente alterna: Se utilizará un interruptor termomagnético cuyo calculo se muestra a continuación

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

I_Z :es la capacidad de corriente eléctrica del conductor, de acuerdo a la tabla 26 la capacidad de corriente eléctrica para cable de 6 mm² en ducto es de 39 A.

I_B :es la corriente eléctrica de salida del variador de velocidad $I_B = 25 A$

$$25 \leq I_N \leq 36 A$$

Se selecciona un interruptor termomagnético de 3x32 A y un interruptor diferencial de 3x40 A

Figura 29.

Interruptor termomagnético 3x32 A



Fuente: Schneider Electric

Figura 30.

Interruptor diferencial 3x40 A



Fuente: Schneider Electric

Funcionamiento del sistema de bombeo: Se considero para el mes de febrero con mayor demanda de agua ($169,50m^3$), por lo tanto, la electrobomba seleccionada de ($48 \frac{m^3}{h}$) necesita funcionar como mínimo durante 3.5 horas para cumplir con dicha demanda.

Y para el mes de junio con menor de irradiancia solar ($4,89 \text{ kW.h/m}^2/\text{día}$), se necesita que la electrobomba funcione como mínimo durante 2.5 horas para cumplir con la demanda de agua ($112,75m^3$).

La carga del motor que la electrobomba consume se obtiene de las siguientes tablas.

Tabla 28

Datos de prestaciones y consumo en amperios del motor modelo 6PD de la electrobomba 6SR175G75

DATOS DE PRESTACIÓN

MODELO Trifásica 380 V / 60 Hz	Potencia nominal P ₂		Carga axial N	Rev. min ⁻¹	Corriente arranque Corriente nominal	Rendimiento η	Factor de potencia cos φ	Par nominal Nm	Par Arranque Par Nominal	h mm	Peso kg
	kW	HP									
6PD / 5.5	4	5.5		3435	4.6	75	0.81	11.1	1.65	595	33
6PD / 7.5	5.5	7.5		3440	5.1	78	0.78	15.3	1.75	625	35

CONSUMO EN AMPERIOS

MODELO Trifásica	TENSIÓN (Trifásica)					
	220 V		380 V		460 V	
	S.F. = 1	S.F. = 1.15	S.F. = 1	S.F. = 1.15	S.F. = 1	S.F. = 1.15
6PD / 5.5	16.1	16.9	9.7	10.1	7.9	9.1
6PD / 7.5	23.7	26.4	13.2	15.3	11.3	12.7

Fuente: Pedrollo

La potencia de consumo que ingresa al motor de la electrobomba se calcula de la siguiente manera.

$$P = \sqrt{3} \times V \times I \times \cos\theta \dots \text{(Ec. 19)}$$

Donde

V: Tensión de operación del motor de la electrobomba en (V)

I: Corriente de operación del motor de la electrobomba en (A)

Cos θ : Factor de potencia del motor de la electrobomba

$$P = \sqrt{3} \times 380 \times 13.2 \times 0.78 = 6,776.61 W$$

Para el mes de febrero se ha obtenido datos de la NASA en el día de menor y mayor irradiancia durante todo el día y con ello se calcula la capacidad de generación de potencia fotovoltaica que el sistema puede entregar y se ha comparado con la potencia de la electrobomba.

Tabla 29

Cuadro de carga diario de día de mínimo y máxima generación en el mes de febrero

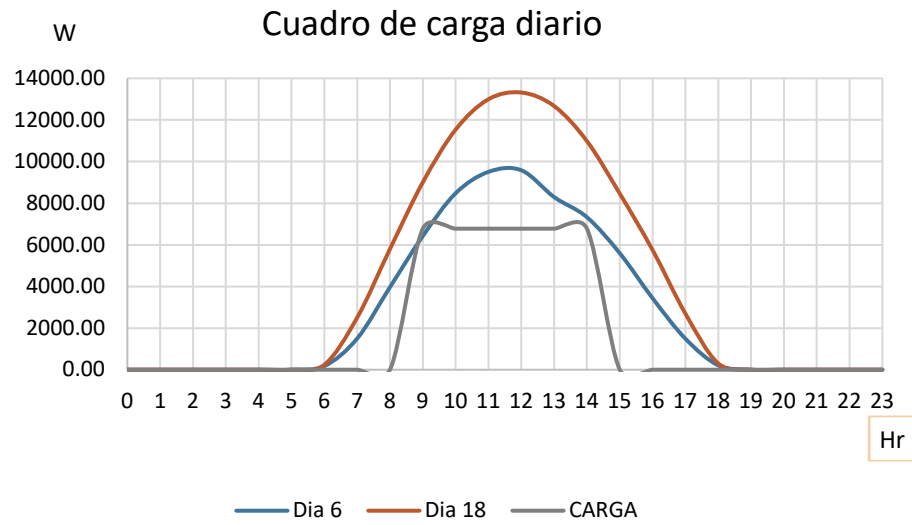
Hora	Día 6 (W)	Día 18 (W)	Carga (W)
0	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00
6	177,00	237,88	0,00
7	1 498,36	2 501,69	0,00
8	3 968,29	5 801,50	0,00
9	6 424,27	9 005,72	6 776,61
10	8 479,40	11 537,14	6 776,61
11	9 506,33	12 995,39	6 776,61
12	9 583,35	13 317,50	6 776,61
13	8 295,56	12 666,16	6 776,61
14	7 325,72	10 982,05	6 776,61
15	5 597,23	8 459,94	0,00
16	3 431,41	5 749,72	0,00
17	1 488,91	2 691,82	0,00
18	211,73	301,58	0,00
19	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00
21	0,00	0,00	0,00
22	0,00	0,00	0,00
23	0,00	0,00	0,00

Fuente: elaboración propia

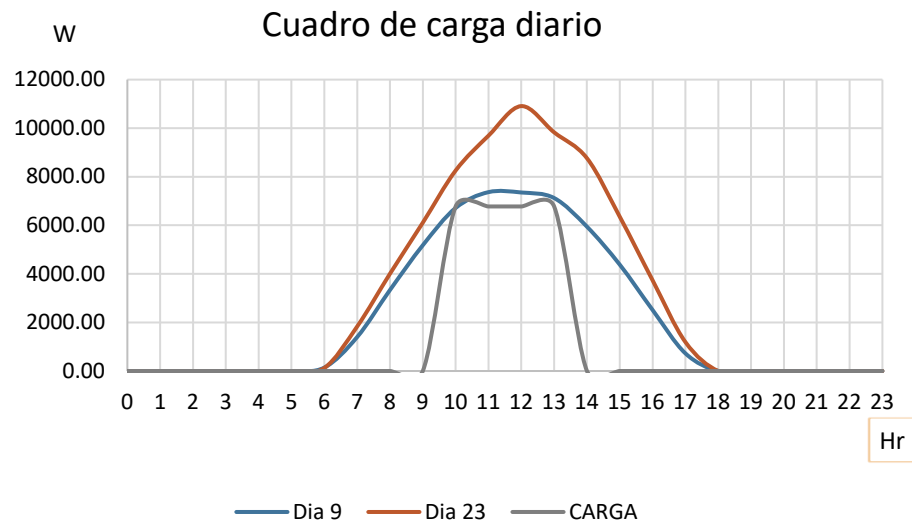
Tabla 30*Cuadro de carga diario de día de mínimo y máxima generación en el mes de junio*

Hora	Día 9 (W)	Día 23 (W)	Carga (W)
0	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00
6	141,09	125,52	0,00
7	1 398,51	1 832,87	0,00
8	3 336,61	4 007,31	0,00
9	5 179,67	6 108,95	0,00
10	6 715,11	8 255,88	6 776,61
11	7 365,80	9 690,12	6 776,61
12	7 351,30	10 908,75	6 776,61
13	7 123,23	9 828,50	6 776,61
14	5 943,90	8 762,59	0,00
15	4 378,71	6 351,18	0,00
16	2 511,90	3 733,69	0,00
17	724,50	1 189,88	0,00
18	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00
21	0,00	0,00	0,00
22	0,00	0,00	0,00
23	0,00	0,00	0,00

Fuente: elaboración propia

Figura 31.*Cuadro de carga diario del mes de febrero*

Fuente: elaboración propia

Figura 32.*Cuadro de carga diario del mes de junio*

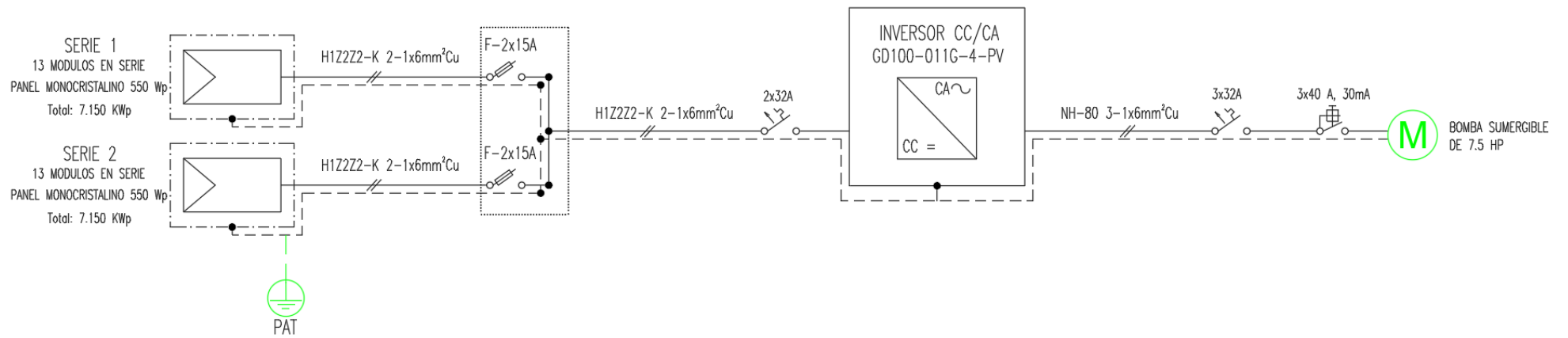
Fuente: elaboración propia

De la figura 31 se obtiene la siguiente información.

Para el día de menor generación de los paneles solares se obtiene 5 horas útiles de funcionamiento de la electrobomba, siendo superior a lo necesitado para abastecer la demanda de agua ($169,50m^3$) para el mes de febrero con mayor demanda durante todo el año.

De la figura 32 se obtiene la siguiente información.

Para el mes de junio con menor irradiancia solar el día de menor generación de los paneles solares se obtiene 3 horas útiles de funcionamiento de la electrobomba, siendo superior a lo necesitado para abastecer la demanda de agua ($112,75m^3$).

Figura 33.*Primera alternativa de solución: Sistema de bombeo fotovoltaico*

Fuente: propia

Tabla 31*Costo del sistema de suministro de energía eléctrica fotovoltaica*

DEFINICION	Costo/unit. (S/)	Costo (S/)
26 paneles fotovoltaicos TENSITE de 550 Wp	732,50	19 045,00
01 variador GD100-011G-4-PV	1 403,48	1 403,48
02 estructura para 10 paneles fotovoltaicos (CVE915- 15°)	1 689,20	3 378,40
02 estructura para 3 paneles fotovoltaicos (CVE915- 15°)	671,32	1 342,64
02 juego de conectores MC4 paneles solares	24,62	196,96
180 m Cable solar PV de 6 mm ²	8,29	1 491,84
80 m Cable NH80 de 6 mm ²	3,78	302,40
4 fusibles de 15 A	6,50	26,00
Interruptor magnetotérmico CD de 2x32 A	77,00	77,00
Interruptor termomagnético de 3x32 A	123,10	123,10
Interruptor diferencial de 3x40 A	273,49	273,49
Puesta a tierra	600	600,00
Tanque de almacenamiento de agua	12000	12 000,00
Tablero metálico 500x350x250mm IP40 (Incluye construcción de murete)	300	300,00
Tubería de PVC de 3" (6 und)	500	500,00
Accesorios	3500	3500,00
Costo del suministro		44 560,31
Montaje		2 967,06
Transporte		890,12
Costo sin IGV		48 417,49
IGV (18 %)		8 715,15
Costo total incluido IGV		57 132,64

Fuente: propia. Datos: Autosolar

Para suministrar energía eléctrica a la bomba utilizando la energía solar fotovoltaica se requiere de una inversión inicial de S/ 57 132,64.

5.3.4. Segunda alternativa de suministro de energía eléctrica: con aerogeneradores

Como segunda alternativa se presenta el suministro de energía eléctrica utilizando la energía eólica y para ello primeramente se cuenta con los datos de la NASA, Los cuales son datos de la velocidad del viento promedio a una altura de 50 m y por un periodo de tiempo de 10 años.

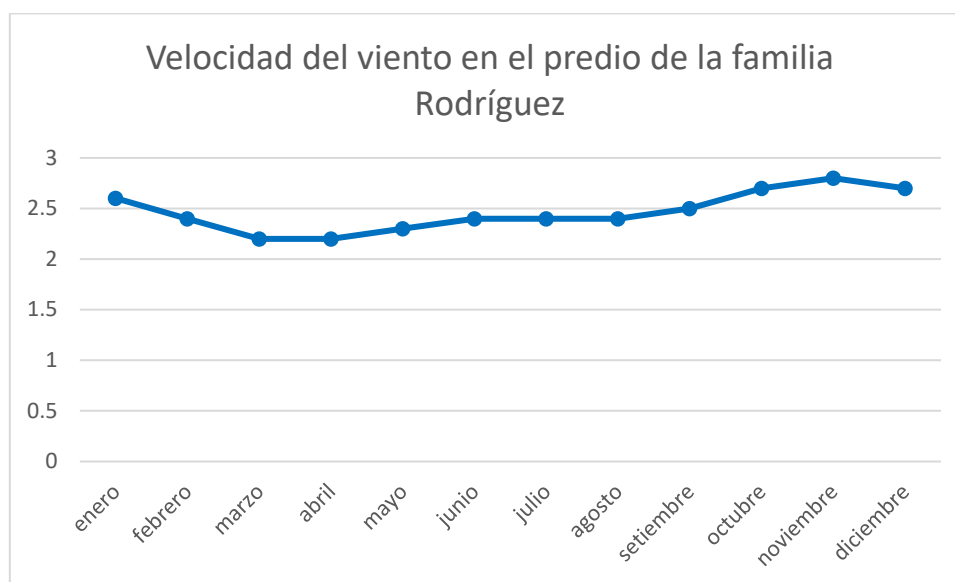
Tabla 32

Velocidad del viento en el predio de la familia Rodríguez

Mes	h=10 m	h=50 m
enero	2,6	3,6
febrero	2,4	3,3
marzo	2,2	3,0
abril	2,2	3,0
mayo	2,3	3,2
junio	2,4	3,3
julio	2,4	3,3
agosto	2,4	3,3
setiembre	2,5	3,4
octubre	2,7	3,7
noviembre	2,8	3,9
diciembre	2,7	3,7
Promedio	2,5	3,4

Fuente: Propia. Datos: Tabla 7

Figura 34. *Velocidad del viento en el predio de la familia Rodríguez*



Fuente: propia

De la tabla 30 se observa que la velocidad promedio anual es de 3,4 m/s para una altura de 50 m y de 2,5 m/s para una altura de 10 m. De la tabla 32 se puede observar que para aero generación

la velocidad del viento recomendada a una altura de 10 m es de 5 m/s y se tiene 2,5 m/s por lo que en base a esta tabla no se recomienda el uso de la energía eólica para generar energía eléctrica, pero con fines de mostrar el procedimiento de cálculo de producción de la energía del aerogenerador se continua tal como sigue a continuación.

Tabla 33

Velocidad del viento ara uso como fuente de energía

Promedio Anual de Velocidad de Viento 10 metros de altura	Posibilidad de Uso de la Energía Eólica
Menor a 3 m/s	Usualmente no es viable, a menos que existan circunstancias especiales para evaluar mejor el recurso (Ver Sección 2.4.1)
3 - 4 m/s	Puede ser una buena opción para equipos eólicos de bombeo de agua (Aerobombeo), poco viable para generación eléctrica con equipos eólicos (Aerogeneración)
4 - 5 m/s	Aerobombas son competitivas económicamente a los equipos Diesel, aerogeneración con equipos autónomos es viable.
Más de 5 m/s	Viable para aerobombeo y aerogeneración con sistemas autónomos
Más de 6 m/s	Viable para aerobombeo, aerogeneración con sistemas autónomos y para sistemas conectados a la red eléctrica.

Fuente: (Pinilla, 1997, pág. 20)

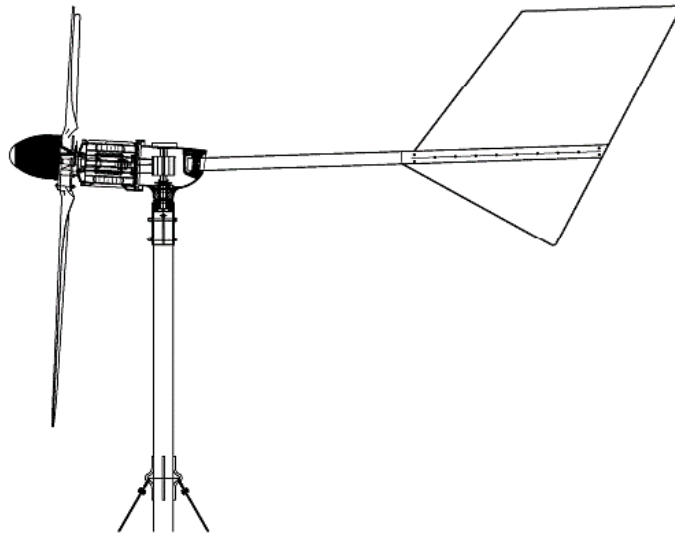
Se verificará a continuación que instalar aerogeneradores genera costos mucho mayores (comparado con sistema fotovoltaico) y para ello se ha considerado 3 aerogeneradores.

Como primera opción se ha considerado el aerogenerador ZONHAN de 2 000 W

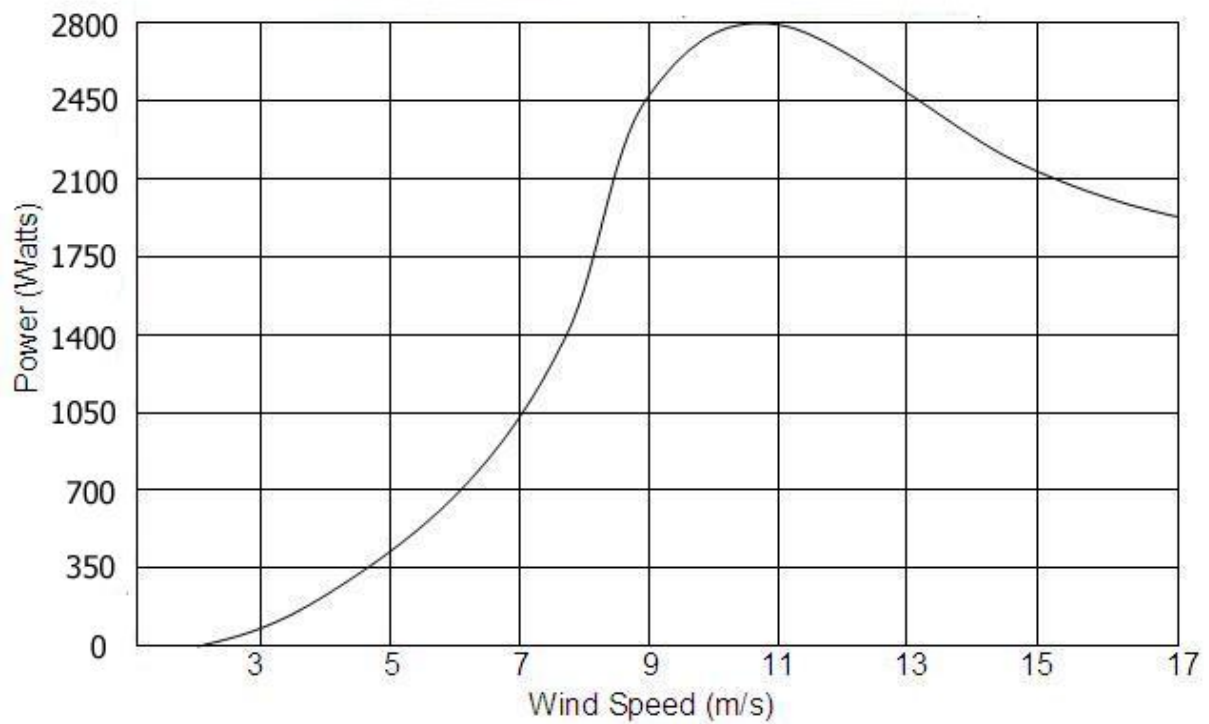
Producción de energía con el aerogenerador ZONHAN de 2 000 W

Se ha realizado la evaluación de la data del viento para cada mes, luego con los datos de potencia para cada velocidad y la frecuencia del viento se ha calculado la energía eléctrica producida por el aerogenerador para cada mes tal como se muestra a continuación (para una la altura de 12 m).

Luego se calcula la energía promedio diaria que puede entregar el aerogenerador para cada día de cada mes.

Figura 35.*Aerogenerador ZONHAN de 2 000 W*

Fuente: Proviento

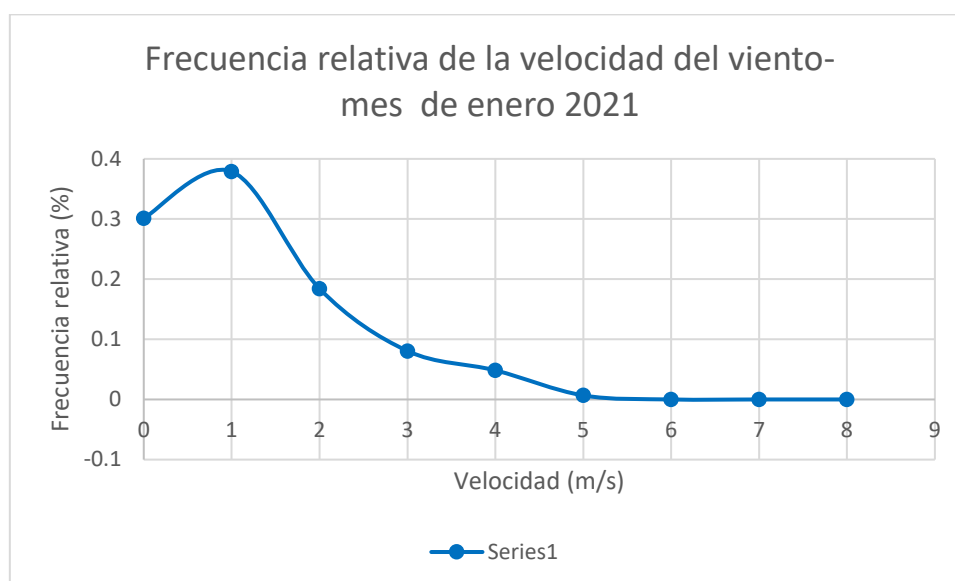
Figura 36.*Curva de potencia del aerogenerador ZONHAN de 2 000 W*

Fuente: Proviento

Tabla 34*Energía producida en el mes de enero- ZONHAN de 2 000 W*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	224	0,3010753	0	0	0
1	0,5	1,5	282	0,3790323	0,379032	0	0
2	1,5	2,5	137	0,1841398	0,36828	0	0
3	2,5	3,5	60	0,0806452	0,241935	90	5 400
4	3,5	4,5	36	0,0483871	0,193548	280	10 080
5	4,5	5,5	5	0,0067204	0,033602	470	2 350
6	5,5	6,5	0	0	0	760	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1050	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			744	Vel. Prom	1,216398	Total/mes	17 830

Fuente: propia

Figura 37.*Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de enero 2021*

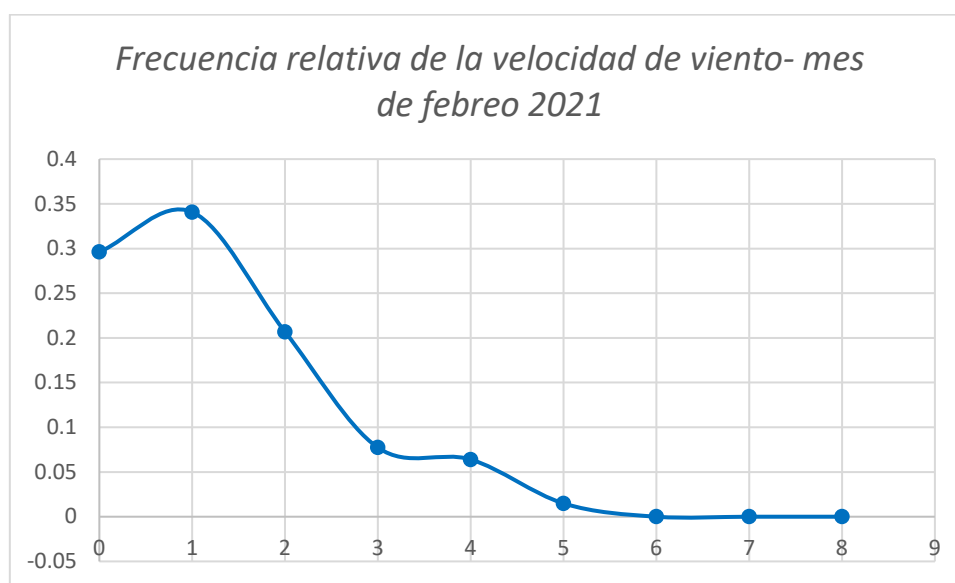
Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de enero es de: 17 830 W.h, con una producción diaria de 575,26 W.h

Tabla 35*Energía producida en el mes de febrero- ZONHAN de 2 000 W*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	199	0,296131	0	0	0
1	0,5	1,5	229	0,3407738	0,340774	0	0
2	1,5	2,5	139	0,2068452	0,41369	0	0
3	2,5	3,5	52	0,077381	0,232143	90	4 680
4	3,5	4,5	43	0,0639881	0,255952	280	12 040
5	4,5	5,5	10	0,014881	0,074405	470	4 700
6	5,5	6,5	0	0	0	760	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1 050	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			672	Vel. Prom	1,316964	Total/mes	21 420

Fuente: propia

Figura 38.*Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de febrero 2021*

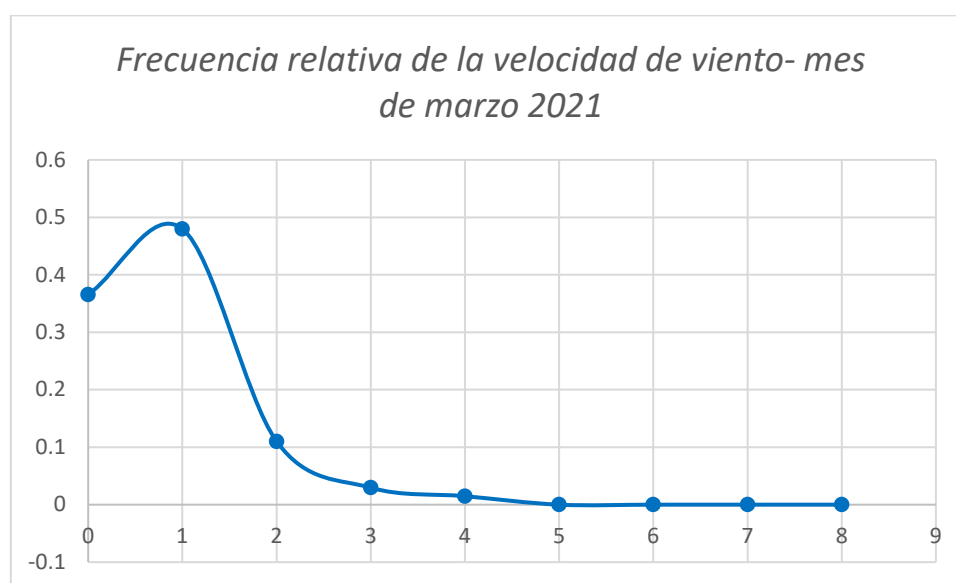
Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de febrero es de: 21 420 W.h, con una producción diaria de 765,00 W.h

Tabla 36*Energía producida en el mes de marzo- ZONHAN de 2 000 W*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	272	0,3655914	0	0	0
1	0,5	1,5	357	0,4798387	0,479839	0	0
2	1,5	2,5	82	0,1102151	0,22043	0	0
3	2,5	3,5	22	0,0295699	0,08871	90	1 980
4	3,5	4,5	11	0,0147849	0,05914	280	3 080
5	4,5	5,5	0	0	0	470	0
6	5,5	6,5	0	0	0	760	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1 050	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			744	Vel. Prom	0,848118	Total/mes	5 060

Fuente: propia

Figura 39.*Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de marzo 2021*

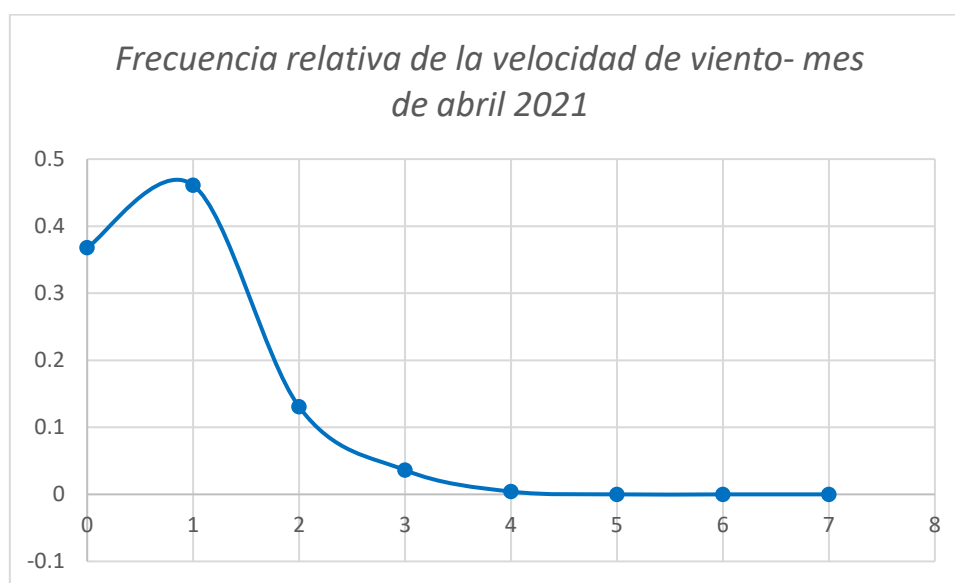
Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de marzo es de: 5 060 W.h, con una producción diaria de 765,00 W.h

Tabla 37*Energía producida en el mes de abril- ZONHAN de 2 000 W*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	265	0,3680556	0	0	0
1	0,5	1,5	332	0,4611111	0,461111	0	0
2	1,5	2,5	94	0,1305556	0,261111	0	0
3	2,5	3,5	26	0,0361111	0,108333	90	2 340
4	3,5	4,5	3	0,0041667	0,016667	280	840
5	4,5	5,5	0	0	0	470	0
6	5,5	6,5	0	0	0	760	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1 050	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			720	Vel. Prom	0,847222	Total/mes	3 180

Fuente: propia

Figura 40.*Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de abril 2021*

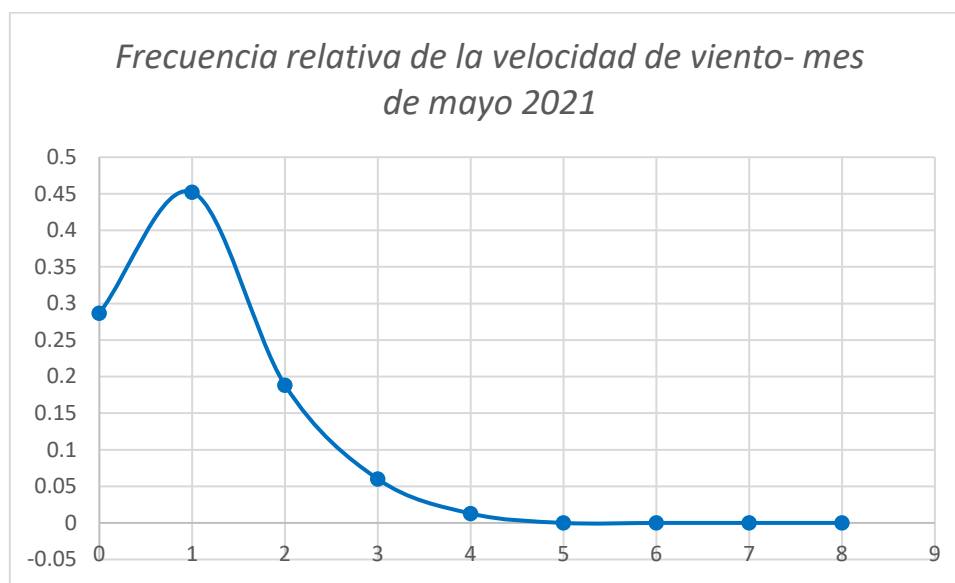
Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de abril es de: 3 180 W.h, con una producción diaria de 163,23 W.h

Tabla 38*Energía producida en el mes de mayo- ZONHAN de 2 000 W*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	201	0,2867332	0	0	0
1	0,5	1,5	317	0,4522111	0,452211	0	0
2	1,5	2,5	132	0,1883024	0,376605	0	0
3	2,5	3,5	42	0,0599144	0,179743	90	3 780
4	3,5	4,5	9	0,0128388	0,051355	280	2 520
5	4,5	5,5	0	0	0	470	0
6	5,5	6,5	0	0	0	760	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1 050	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			701	Vel. Prom	1,059914	Total/mes	6 300

Fuente: propia

Figura 41.*Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de mayo 2021*

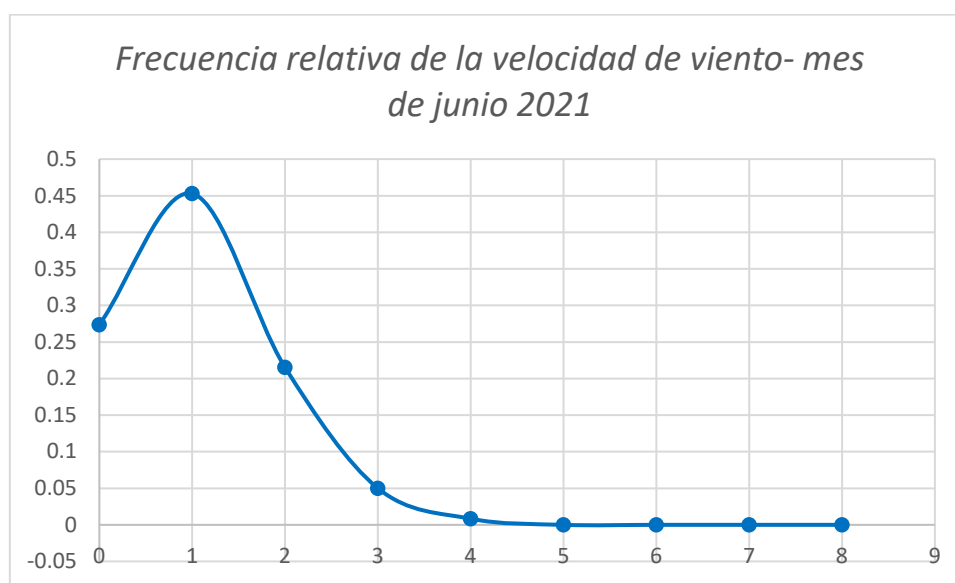
Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de mayo es de: 6 300 W.h, con una producción diaria de 203,23 W.h

Tabla 39*Energía producida en el mes de junio- ZONHAN de 2 000 W*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	197	0,2736111	0	0	0
1	0,5	1,5	326	0,4527778	0,452778	0	0
2	1,5	2,5	155	0,2152778	0,430556	0	0
3	2,5	3,5	36	0,05	0,15	90	3240
4	3,5	4,5	6	0,0083333	0,033333	280	1680
5	4,5	5,5	0	0	0	470	0
6	5,5	6,5	0	0	0	760	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1050	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			720	Vel. Prom	1,066667	Total/mes	4920

Fuente: propia

Figura 42.*Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de junio 2021*

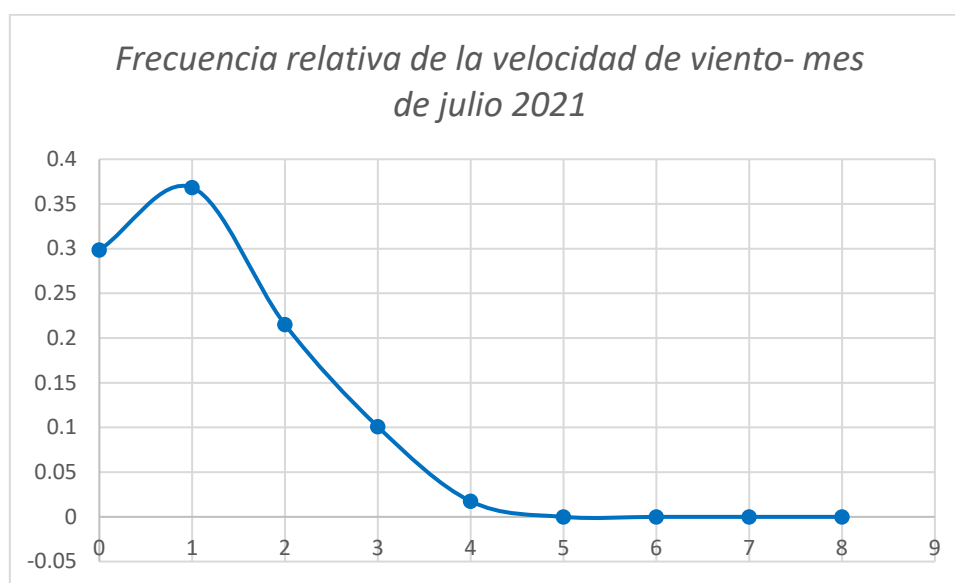
Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de junio es de: 4 920 W.h, con una producción diaria de 164,00 W.h

Tabla 40*Energía producida en el mes de julio- ZONHAN de 2 000 W*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	222	0,2983871	0	0	0
1	0,5	1,5	274	0,3682796	0,36828	0	0
2	1,5	2,5	160	0,2150538	0,430108	0	0
3	2,5	3,5	75	0,1008065	0,302419	90	6 750
4	3,5	4,5	13	0,0174731	0,069892	280	3 640
5	4,5	5,5	0	0	0	470	0
6	5,5	6,5	0	0	0	760	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1050	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			744	Vel. Prom	1,170699	Total/mes	10 390

Fuente: propia

Figura 43.*Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de julio 2021*

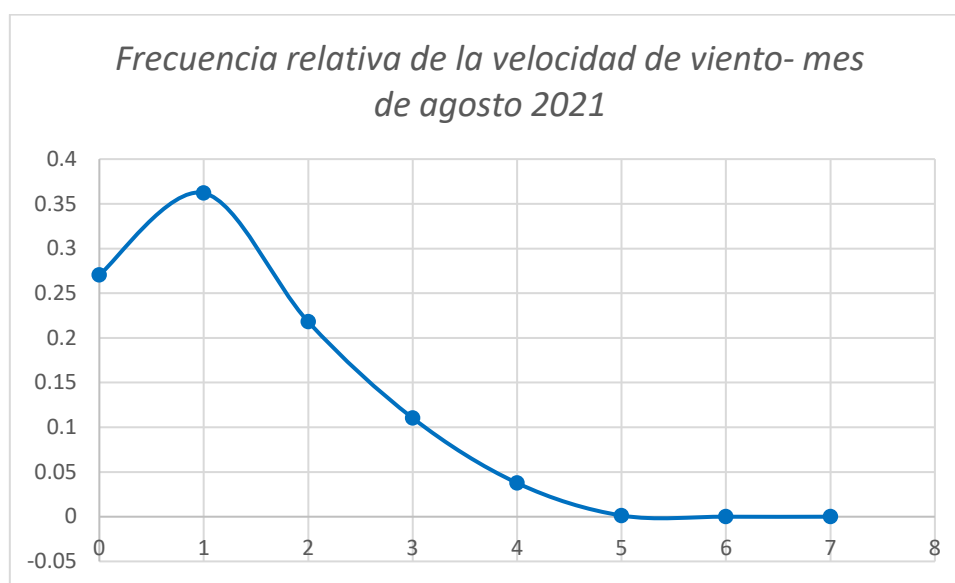
Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de julio es de: 10 390 W.h, con una producción diaria de 335,16 W.h

Tabla 41*Energía producida en el mes de agosto- ZONHAN de 2 000 W*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	201	0,2705249	0	0	0
1	0,5	1,5	269	0,3620458	0,362046	0	0
2	1,5	2,5	162	0,218035	0,43607	0	0
3	2,5	3,5	82	0,1103634	0,33109	90	7 380
4	3,5	4,5	28	0,0376851	0,15074	280	7 840
5	4,5	5,5	1	0,0013459	0,006729	470	470
6	5,5	6,5	0	0	0	760	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1050	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			743	Vel. Prom	1,286676	Total/mes	15 690

Fuente: propia

Figura 44.*Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de agosto 2021*

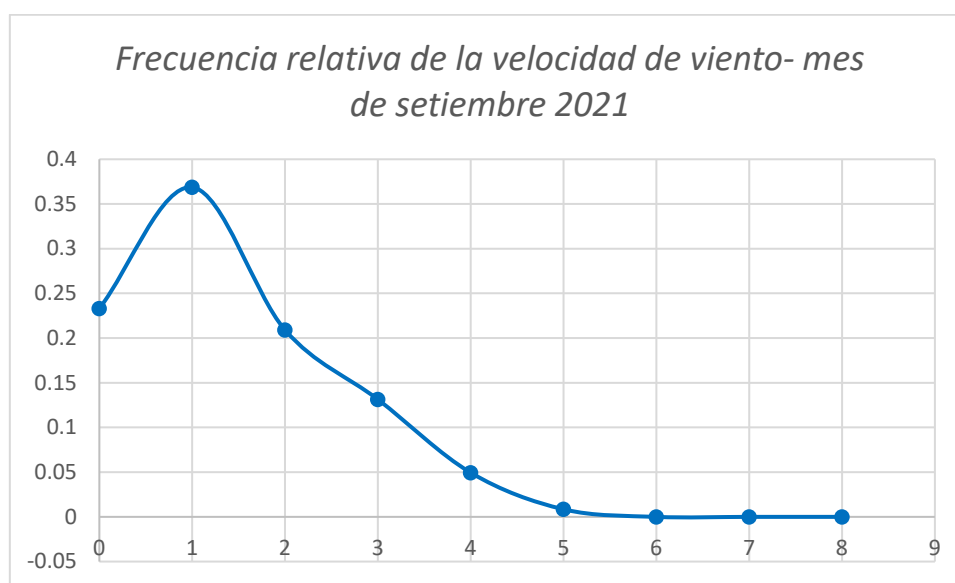
Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de agosto es de: 15 690 W.h, con una producción diaria de 506,13 W.h

Tabla 42*Energía producida en el mes de setiembre- ZONHAN de 2 000 W*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	165	0,2330508	0	0	0
1	0,5	1,5	261	0,3686441	0,368644	0	0
2	1,5	2,5	148	0,2090395	0,418079	0	0
3	2,5	3,5	93	0,1313559	0,394068	90	8370
4	3,5	4,5	35	0,049435	0,19774	280	9800
5	4,5	5,5	6	0,0084746	0,042373	470	2820
6	5,5	6,5	0	0	0	760	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1050	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			708	Vel. Prom	1,420904	Total/mes	20 990

Fuente: propia

Figura 45.*Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de setiembre 2021*

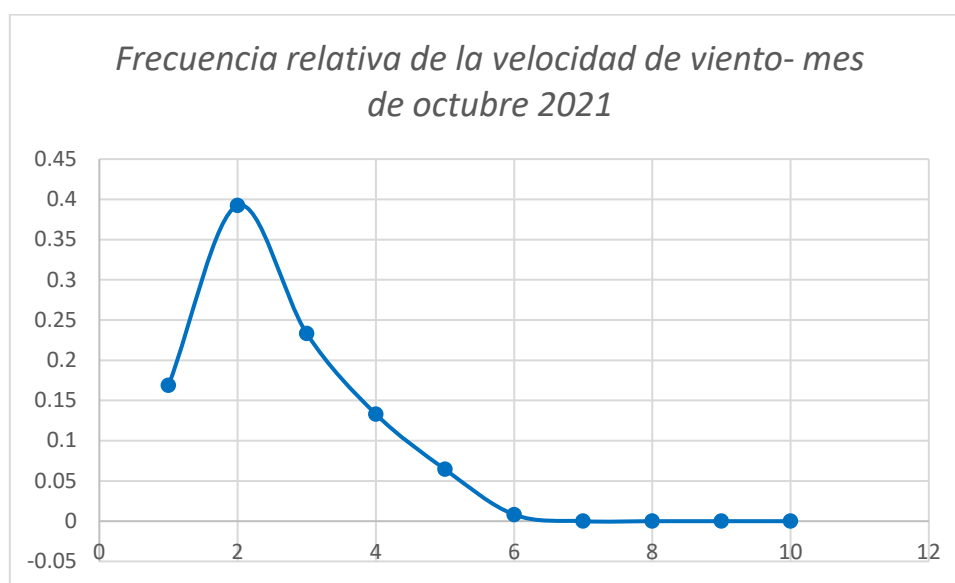
Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de setiembre es de: 20 990 W.h, con una producción diaria de 699,67 W.h

Tabla 43*Energía producida en el mes de octubre- ZONHAN de 2 000 W*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	123	0,1687243	0	0	0
1	0,5	1,5	286	0,3923182	0,392318	0	0
2	1,5	2,5	170	0,2331962	0,466392	0	0
3	2,5	3,5	97	0,133059	0,399177	90	8 730
4	3,5	4,5	47	0,0644719	0,257888	280	13 160
5	4,5	5,5	6	0,0082305	0,041152	470	2 820
6	5,5	6,5	0	0	0	760	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1050	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			729	Vel. Prom	1,556927	Total/mes	24 710

Fuente: propia

Figura 46.*Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de octubre 2021*

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de octubre es de: 24 710 W.h, con una producción diaria de 797,10 W.h

Tabla 44

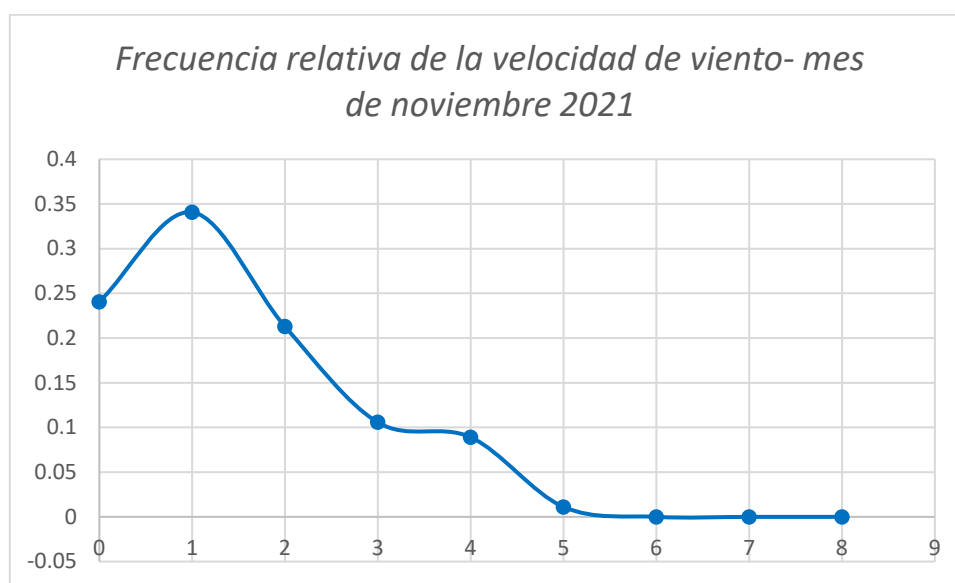
Energía producida en el mes de noviembre- ZONHAN de 2 000 W

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	173	0,240612	0	0	0
1	0,5	1,5	245	0,340751	0,340751	0	0
2	1,5	2,5	153	0,2127955	0,425591	0	0
3	2,5	3,5	76	0,1057024	0,317107	90	6 840
4	3,5	4,5	64	0,0890125	0,35605	280	17 920
5	4,5	5,5	8	0,0111266	0,055633	470	3 760
6	5,5	6,5	0	0	0	760	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1050	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			719	Vel. Prom	1,495132	Total/mes	28 520

Fuente: propia

Figura 47.

Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de noviembre 2021



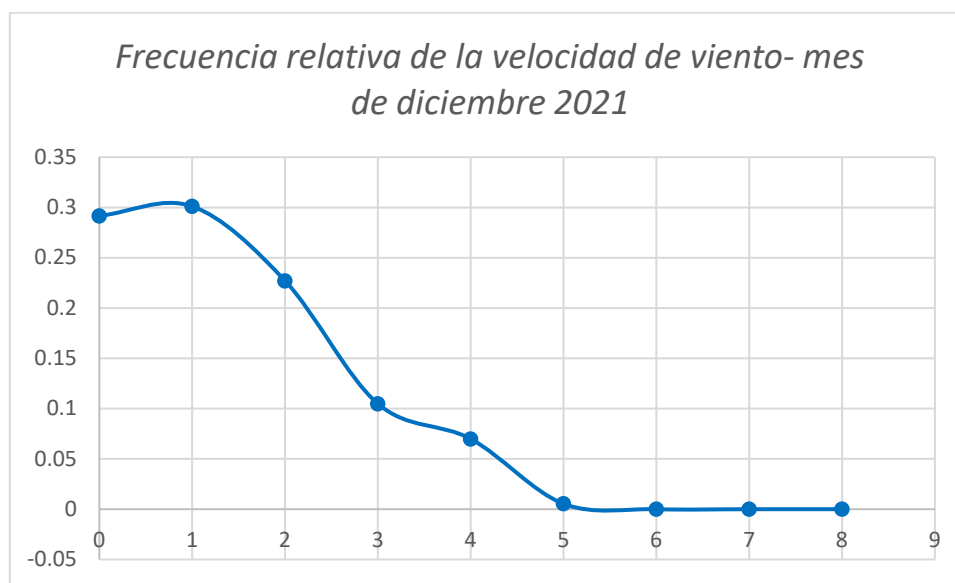
Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de mayo es de: 28 520 W.h, con una producción diaria de 950,67 W.h

Tabla 45*Energía producida en el mes de diciembre- ZONHAN de 2 000 W*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	217	0,2916667	0	0	0
1	0,5	1,5	224	0,3010753	0,301075	0	0
2	1,5	2,5	169	0,2271505	0,454301	0	0
3	2,5	3,5	78	0,1048387	0,314516	90	7 020
4	3,5	4,5	52	0,0698925	0,27957	280	14 560
5	4,5	5,5	4	0,0053763	0,026882	470	1 880
6	5,5	6,5	0	0	0	760	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1050	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			744	Vel. Prom	1,376344	Total/mes	23 460

Fuente: propia

Figura 48.*Frecuencia relativa de la velocidad de viento- mes de diciembre 2021*

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de diciembre es de: 23 460 W.h, con una producción diaria de 756,77 W.h

Tabla 46

Numero de aerogeneradores ZONHAN de 2 000 W para accionar la bomba

Mes	Volumen(m ³)	tiempo(h)	Energía diaria necesita la bomba (W.h)	Energía eólica diaria (kW.h)	Núm. De aerogeneradores
Enero	148,5	3,094	21 814,90	575,16	38
febrero	169,5	3,531	24 899,84	765,00	33
Marzo	114,75	2,391	16 856,97	163,23	104
Abril	101,75	2,120	14 947,25	106,00	142
Mayo	81,25	1,693	11 935,76	203,23	59
Junio	67,75	1,411	9 952,59	164,00	61
Julio	82,75	1,724	12 156,12	335,16	37
Agosto	101,75	2,120	14 947,25	506,13	30
Setiembre	112,75	2,349	16 563,17	699,67	24
Octubre	131,75	2,745	19 354,30	797,10	25
Noviembre	137,75	2,870	20 235,71	950,67	22
Diciembre	134,75	2,807	19 795,01	756,77	27

Fuente: propia

De la tabla 46 se observa que para cubrir la demanda de energía eléctrica de la bomba para el mes más crítico es de 142 aerogeneradores.

Cada aerogenerador tiene un costo de 2 400 dólares; lo que equivale a un costo total de 340 800 precio que excede por mucho a costo del sistema fotovoltaico. Lo que sucede es que la velocidad el viento es relativamente bajo para estas aplicaciones, pero se considera otra opción, un aerogenerador con una menor velocidad de arranque (2 m/s) y mayor potencia 5 kW. La altura de la torre e de 15 m

Producción de energía con el aerogenerador ENAIR 5 kW

Figura 49.

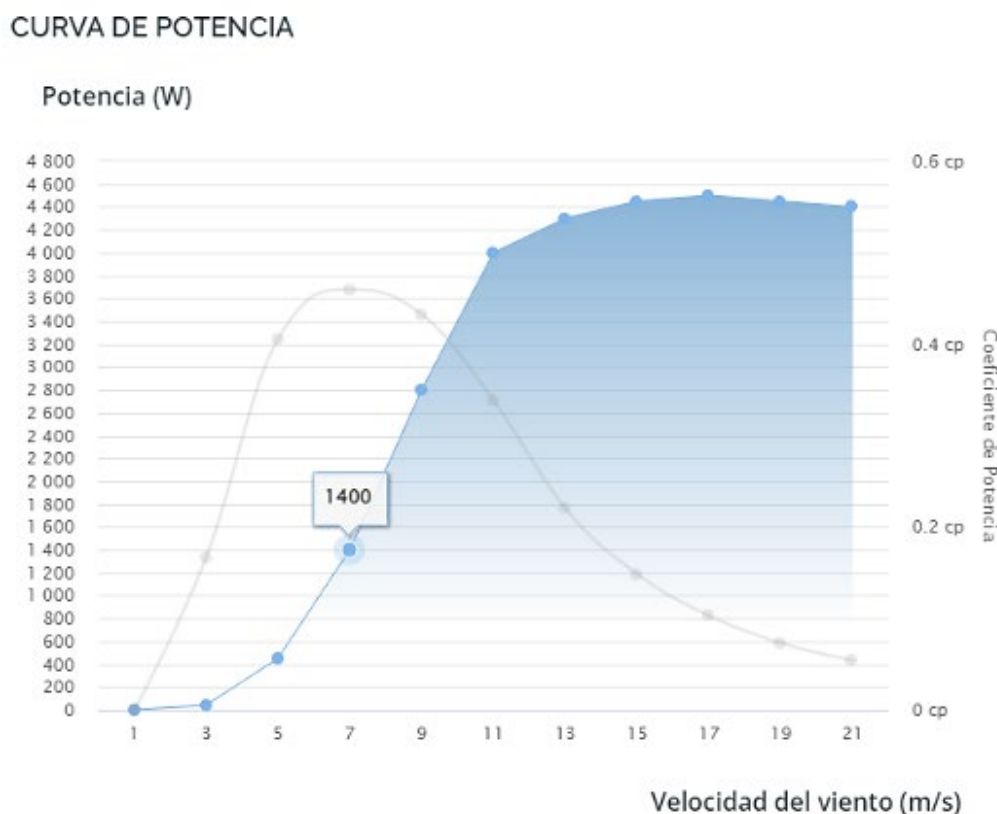
Aerogenerador ENAIR pro de 5 kW



Fuente: ENAIR

Figura 50.

Curva de potencia del aerogenerador ENAIR de 5kW



Fuente: ENAIR

Tabla 47

Energía producida en el mes de enero- ENAIR de 5kW

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	224	0,3010753	0	0	0
1	0,5	1,5	266	0,3575269	0,357527	0	0
2	1,5	2,5	141	0,1895161	0,379032	10	1410
3	2,5	3,5	69	0,0927419	0,278226	40	2760
4	3,5	4,5	37	0,0497312	0,198925	482,5	17852,5
5	4,5	5,5	7	0,0094086	0,047043	450	3150
6	5,5	6,5	0	0	0	925	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1400	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			744	Vel. Prom	1,260753	Total/mes	25 172,5

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de enero es de: 25 172,5 W.h, con una producción diaria de 812,02 W.h

Tabla 48

Energía producida en el mes de febrero- ENAIR de 5kW

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	199	0,296131	0	0	0
1	0,5	1,5	212	0,3154762	0,315476	0	0
2	1,5	2,5	146	0,2172619	0,434524	10	1460
3	2,5	3,5	53	0,078869	0,236607	40	2120
4	3,5	4,5	48	0,0714286	0,285714	482,5	23160
5	4,5	5,5	12	0,0178571	0,089286	450	5400
6	5,5	6,5	2	0,0029762	0,017857	925	1850
7	6,5	7,5	0	0	0	1400	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			672	Vel. Prom	1,379464	Total/mes	33 990

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de febrero es de: 33 990 W.h, con una producción diaria de 1 213,93 W.h

Tabla 49

Energía producida en el mes de marzo- ENAIR de 5kW

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	272	0,3655914	0	0	0
1	0,5	1,5	332	0,4462366	0,446237	0	0
2	1,5	2,5	101	0,1357527	0,271505	10	1010
3	2,5	3,5	28	0,0376344	0,112903	40	1120
4	3,5	4,5	11	0,0147849	0,05914	482,5	5307,5
5	4,5	5,5	0	0	0	450	0
6	5,5	6,5	0	0	0	925	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1400	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			744	Vel. Prom	0,889785	Total/mes	7437,5

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de marzo es de: 7 437,5 W.h, con una producción diaria de 239,92 W.h

Tabla 50*Energía producida en el mes de abril- ENAIR de 5kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	265	0,3680556	0	0	0
1	0,5	1,5	310	0,4305556	0,430556	0	0
2	1,5	2,5	112	0,1555556	0,311111	10	1120
3	2,5	3,5	29	0,0402778	0,120833	40	1160
4	3,5	4,5	4	0,0055556	0,022222	482,5	1930
5	4,5	5,5	0	0	0	450	0
6	5,5	6,5	0	0	0	925	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1400	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			720	Vel. Prom	0,884722	Total/mes	4210

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de abril es de: 4 210 W.h, con una producción diaria de 140,33 W.h

Tabla 51*Energía producida en el mes de mayo- ENAIR de 5kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	201	0,2867332	0	0	0
1	0,5	1,5	298	0,425107	0,425107	0	0
2	1,5	2,5	143	0,2039943	0,407989	10	1430
3	2,5	3,5	48	0,0684736	0,205421	40	1920
4	3,5	4,5	10	0,0142653	0,057061	482,5	4825
5	4,5	5,5	1	0,0014265	0,007133	450	450
6	5,5	6,5	0	0	0	925	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1400	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			701	Vel. Prom	1,10271	Total/mes	8625

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de mayo es de: 8 625 W.h, con una producción diaria de 278,23 W.h

Tabla 52*Energía producida en el mes de junio- ENAIR de 5kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	197	0,2736111	0	0	0
1	0,5	1,5	310	0,4305556	0,430556	0	0
2	1,5	2,5	159	0,2208333	0,441667	10	1590
3	2,5	3,5	46	0,0638889	0,191667	40	1840
4	3,5	4,5	8	0,0111111	0,044444	482,5	3860
5	4,5	5,5	0	0	0	450	0
6	5,5	6,5	0	0	0	925	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1400	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			720	Vel. Prom	1,108333	Total/mes	7290

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de junio es de: 7 290 W.h, con una producción diaria de 243,0 W.h

Tabla 53*Energía producida en el mes de julio- ENAIR de 5kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	222	0,2983871	0	0	0
1	0,5	1,5	254	0,3413978	0,341398	0	0
2	1,5	2,5	170	0,2284946	0,456989	10	1700
3	2,5	3,5	83	0,1115591	0,334677	40	3320
4	3,5	4,5	15	0,0201613	0,080645	482,5	7237,5
5	4,5	5,5	0	0	0	450	0
6	5,5	6,5	0	0	0	925	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1400	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			744	Vel. Prom	1,21371	Total/mes	12257,5

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de julio es de: 12 257,5 W.h, con una producción diaria de 395,40 W.h

Tabla 54*Energía producida en el mes de agosto- ENAIR de 5kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	201	0,2705249	0	0	0
1	0,5	1,5	249	0,3351279	0,335128	0	0
2	1,5	2,5	170	0,2288022	0,457604	10	1700
3	2,5	3,5	90	0,1211306	0,363392	40	3600
4	3,5	4,5	30	0,0403769	0,161507	482,5	14475
5	4,5	5,5	3	0,0040377	0,020188	450	1350
6	5,5	6,5	0	0	0	925	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1400	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			743	Vel. Prom	1,33782	Total/mes	21125

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de agosto es de: 21 125 W.h, con una producción diaria de 681,45 W.h

Tabla 55*Energía producida en el mes de setiembre- ENAIR de 5kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	165	0,2330508	0	0	0
1	0,5	1,5	237	0,3347458	0,334746	0	0
2	1,5	2,5	152	0,2146893	0,429379	10	1520
3	2,5	3,5	100	0,1412429	0,423729	40	4000
4	3,5	4,5	45	0,0635593	0,254237	482,5	21712,5
5	4,5	5,5	9	0,0127119	0,063559	450	4050
6	5,5	6,5	0	0	0	925	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1400	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			708	Vel. Prom	1,50565	Total/mes	31282,5

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de junio es de: 31 282,5 W.h, con una producción diaria de 1 042,75 W.h

Tabla 56*Energía producida en el mes de octubre- ENAIR de 5kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	123	0,1687243	0	0	0
1	0,5	1,5	263	0,3607682	0,360768	0	0
2	1,5	2,5	180	0,2469136	0,493827	10	1800
3	2,5	3,5	98	0,1344307	0,403292	40	3920
4	3,5	4,5	55	0,0754458	0,301783	482,5	26537,5
5	4,5	5,5	10	0,0137174	0,068587	450	4500
6	5,5	6,5	0	0	0	925	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1400	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			729	Vel. Prom	1,628258	Total/mes	36757,5

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de octubre es de: 36 757,5 W.h, con una producción diaria de 1 185,73 W.h

Tabla 57*Energía producida en el mes de noviembre- ENAIR de 5kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	173	0,240612	0	0	0
1	0,5	1,5	226	0,3143255	0,314325	0	0
2	1,5	2,5	161	0,2239221	0,447844	10	1610
3	2,5	3,5	81	0,1126565	0,337969	40	3240
4	3,5	4,5	63	0,0876217	0,350487	482,5	30397,5
5	4,5	5,5	15	0,0208623	0,104312	450	6750
6	5,5	6,5	0	0	0	925	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1400	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			719	Vel. Prom	1,554937	Total/mes	41997,5

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de noviembre es de: 41 997,5 W.h, con una producción diaria de 1 399,92 W.h

Tabla 58*Energía producida en el mes de diciembre- ENAIR de 5kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	217	0,2916667	0	0	0
1	0,5	1,5	209	0,280914	0,280914	0	0
2	1,5	2,5	168	0,2258065	0,451613	10	1680
3	2,5	3,5	92	0,1236559	0,370968	40	3680
4	3,5	4,5	47	0,063172	0,252688	482,5	22677,5
5	4,5	5,5	11	0,0147849	0,073925	450	4950
6	5,5	6,5	0	0	0	925	0
7	6,5	7,5	0	0	0	1400	0
8	7,5	8,5	0	0	0		0
Total, de horas (h)			744	Vel. Prom	1,430108	Total/mes	32987,5

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de diciembre es de: 32 987,5 W.h, con una producción diaria de 1 064,11 W.h

Tabla 59*Numero de aerogeneradores ENAIR de 5 k W para accionar la bomba*

Mes	Volumen(m ³)	tiempo(h)	Energía diaria necesita la bomba (W.h)	Energía eólica diaria (kW.h)	Num. De aerogeneradores
Enero	148,5	3,094	21814,90	812,02	27
febrero	169,5	3,531	24899,84	1213,93	21
Marzo	114,75	2,391	16856,97	239,92	71
Abril	101,75	2,120	14947,25	140,33	107
Mayo	81,25	1,693	11935,76	278,23	43
Junio	67,75	1,411	9952,59	243,00	41
Julio	82,75	1,724	12156,12	395,40	31
Agosto	101,75	2,120	14947,25	681,45	22
Setiembre	112,75	2,349	16563,17	1042,75	16
Octubre	131,75	2,745	19354,30	1185,73	17
Noviembre	137,75	2,870	20235,71	1399,92	15
Diciembre	134,75	2,807	19795,01	1064,11	19

Fuente: propia

De la tabla 59 se observa que para cubrir la demanda de energía eléctrica de la bomba para el mes más crítico es de 107 aerogeneradores.

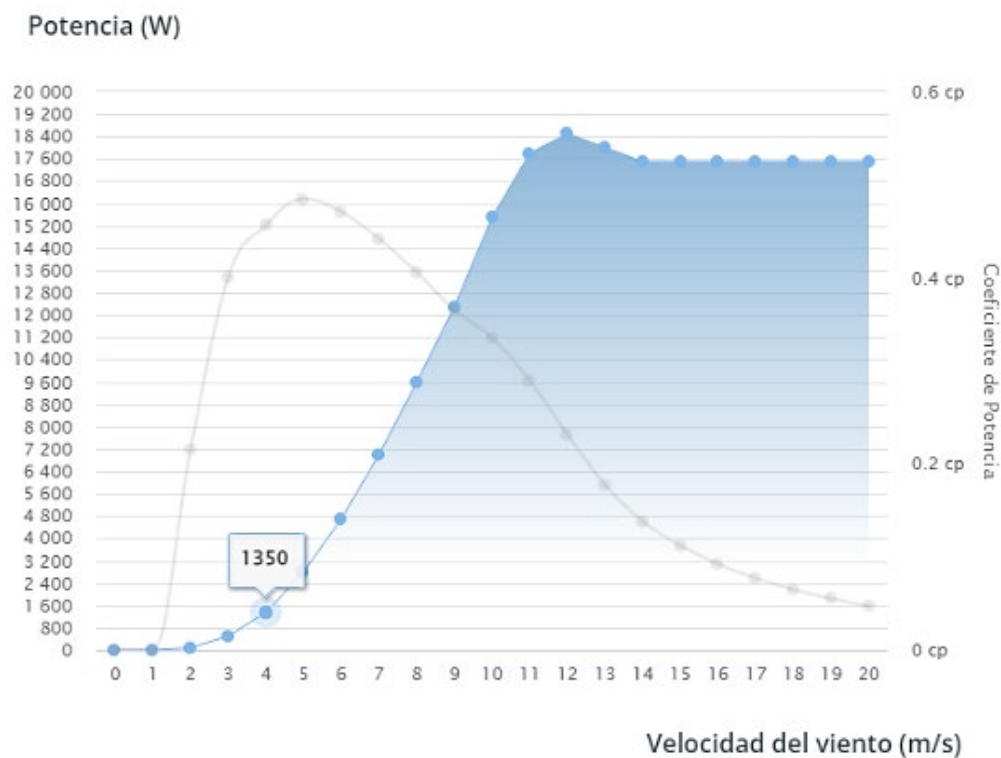
Cada aerogenerador tiene un costo de 11 500 euros; lo que equivale a un costo total de 1 230 500 euros, precio que excede por mucho a costo del sistema fotovoltaico.

Producción de energía con el aerogenerador ENAIR 20 kW

Se considera el aerogenerador ENAIR de 20 kW el cual tiene una velocidad de arranque de un aerogenerador con una menor velocidad de arranque (1,85 m/s). La altura de la torre de 15 m más una extensión de 4 m que daría una altura total de 19 m.

Figura 51.

Curva de potencia del aerogenerador ENAIR de 20kW



Fuente: ENAIR

Tabla 60*Energía producida en el mes de enero- ENAIR de 20kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	224	0,3010753	0	0	0
1	0,5	1,5	266	0,3575269	0,357527	0	0
2	1,5	2,5	116	0,155914	0,311828	80	9280
3	2,5	3,5	85	0,1142473	0,342742	500	42500
4	3,5	4,5	44	0,0591398	0,236559	1350	59400
5	4,5	5,5	9	0,0120968	0,060484	2800	25200
6	5,5	6,5	0	0	0	4700	0
7	6,5	7,5	0	0	0	7000	0
8	7,5	8,5	0	0	0	9600	0
Total, de horas (h)			744	Vel. Prom	1,30914	Total/mes	136380

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de enero es de: 136 380 W.h, con una producción diaria de 4 399,95 W.h

Tabla 61*Energía producida en el mes de febrero- ENAIR de 20kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	199	0,296131	0	0	0
1	0,5	1,5	212	0,3154762	0,315476	0	0
2	1,5	2,5	126	0,1875	0,375	80	10080
3	2,5	3,5	61	0,0907738	0,272321	500	30500
4	3,5	4,5	51	0,0758929	0,303571	1350	68850
5	4,5	5,5	19	0,0282738	0,141369	2800	53200
6	5,5	6,5	4	0,0059524	0,035714	4700	18800
7	6,5	7,5	0	0	0	7000	0
8	7,5	8,5	0	0	0	9600	0
Total, de horas (h)			672	Vel. Prom	1,443452	Total/mes	181430

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de febrero es de: 181 430 W.h, con una producción diaria de 6 479,64 W.h

Tabla 62
Energía producida en el mes de marzo- ENAIR de 20kW

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	272	0,3655914	0	0	0
1	0,5	1,5	332	0,4462366	0,446237	0	0
2	1,5	2,5	92	0,1236559	0,247312	80	7360
3	2,5	3,5	34	0,0456989	0,137097	500	17000
4	3,5	4,5	13	0,0174731	0,069892	1350	17550
5	4,5	5,5	1	0,0013441	0,00672	2800	2800
6	5,5	6,5	0	0	0	4700	0
7	6,5	7,5	0	0	0	7000	0
8	7,5	8,5	0	0	0	9600	0
Total, de horas (h)			744	Vel. Prom	0,907258	Total/mes	44710

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de marzo es de: 44 710 W.h, con una producción diaria de 1 442,26 W.h

Tabla 63
Energía producida en el mes de abril- ENAIR de 20kW

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	265	0,3680556	0	0	0
1	0,5	1,5	310	0,4305556	0,430556	0	0
2	1,5	2,5	105	0,1458333	0,291667	80	8400
3	2,5	3,5	32	0,0444444	0,133333	500	16000
4	3,5	4,5	8	0,0111111	0,044444	1350	10800
5	4,5	5,5	0	0	0	2800	0
6	5,5	6,5	0	0	0	4700	0
7	6,5	7,5	0	0	0	7000	0
8	7,5	8,5	0	0	0	9600	0
Total, de horas (h)			720	Vel. Prom	0,9	Total/mes	35200

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de enero es de: 35 200 W.h, con una producción diaria de 1 173,33 W.h

Tabla 64*Energía producida en el mes de mayo- ENAIR de 20kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	201	0,2867332	0	0	0
1	0,5	1,5	298	0,425107	0,425107	0	0
2	1,5	2,5	122	0,1740371	0,348074	80	9760
3	2,5	3,5	64	0,0912981	0,273894	500	32000
4	3,5	4,5	15	0,021398	0,085592	1350	20250
5	4,5	5,5	1	0,0014265	0,007133	2800	2800
6	5,5	6,5	0	0	0	4700	0
7	6,5	7,5	0	0	0	7000	0
8	7,5	8,5	0	0	0	9600	0
Total, de horas (h)			701	Vel. Prom	1,1398	Total/mes	64810

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de mayo es de: 64 810 W.h, con una producción diaria de 2 090,65 W.h

Tabla 65*Energía producida en el mes de junio- ENAIR de 20kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	197	0,2736111	0	0	0
1	0,5	1,5	310	0,4305556	0,430556	0	0
2	1,5	2,5	137	0,1902778	0,380556	80	10960
3	2,5	3,5	63	0,0875	0,2625	500	31500
4	3,5	4,5	13	0,0180556	0,072222	1350	17550
5	4,5	5,5	0	0	0	2800	0
6	5,5	6,5	0	0	0	4700	0
7	6,5	7,5	0	0	0	7000	0
8	7,5	8,5	0	0	0	9600	0
Total, de horas (h)			720	Vel. Prom	1,145833	Total/mes	60010

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de junio es de: 60 010 W.h, con una producción diaria de 2 000,33 W.h

Tabla 66*Energía producida en el mes de julio- ENAIR de 20kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	222	0,2983871	0	0	0
1	0,5	1,5	254	0,3413978	0,341398	0	0
2	1,5	2,5	142	0,1908602	0,38172	80	11360
3	2,5	3,5	99	0,1330645	0,399194	500	49500
4	3,5	4,5	26	0,0349462	0,139785	1350	35100
5	4,5	5,5	1	0,0013441	0,00672	2800	2800
6	5,5	6,5	0	0	0	4700	0
7	6,5	7,5	0	0	0	7000	0
8	7,5	8,5	0	0	0	9600	0
Total, de horas (h)			744	Vel. Prom	1,268817	Total/mes	98760

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de julio es de: 98 760 W.h, con una producción diaria de 3 185,81 W.h

Tabla 67*Energía producida en el mes de agosto- ENAIR de 20kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	201	0,2705249	0	0	0
1	0,5	1,5	249	0,3351279	0,335128	0	0
2	1,5	2,5	130	0,1749664	0,349933	80	10400
3	2,5	3,5	120	0,1615074	0,484522	500	60000
4	3,5	4,5	38	0,051144	0,204576	1350	51300
5	4,5	5,5	5	0,0067295	0,033647	2800	14000
6	5,5	6,5	0	0	0	4700	0
7	6,5	7,5	0	0	0	7000	0
8	7,5	8,5	0	0	0	9600	0
Total, de horas (h)			743	Vel. Prom	1,407806	Total/mes	135700

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de agosto es de: 135 700 W.h, con una producción diaria de 4 377,42 W.h

Tabla 68*Energía producida en el mes de setiembre- ENAIR de 20kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	165	0,2330508	0	0	0
1	0,5	1,5	237	0,3347458	0,334746	0	0
2	1,5	2,5	126	0,1779661	0,355932	80	10080
3	2,5	3,5	98	0,1384181	0,415254	500	49000
4	3,5	4,5	69	0,0974576	0,389831	1350	93150
5	4,5	5,5	13	0,0183616	0,091808	2800	36400
6	5,5	6,5	0	0	0	4700	0
7	6,5	7,5	0	0	0	7000	0
8	7,5	8,5	0	0	0	9600	0
Total, de horas (h)			708	Vel. Prom	1,587571	Total/mes	188630

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de setiembre es de: 188 630 W.h, con una producción diaria de 6 287,67 W.h

Tabla 69*Energía producida en el mes de octubre- ENAIR de 20kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	123	0,1687243	0	0	0
1	0,5	1,5	263	0,3607682	0,360768	0	0
2	1,5	2,5	148	0,2030178	0,406036	80	11840
3	2,5	3,5	113	0,1550069	0,465021	500	56500
4	3,5	4,5	63	0,0864198	0,345679	1350	85050
5	4,5	5,5	18	0,0246914	0,123457	2800	50400
6	5,5	6,5	1	0,0013717	0,00823	4700	4700
7	6,5	7,5	0	0	0	7000	0
8	7,5	8,5	0	0	0	9600	0
Total, de horas (h)			729	Vel. Prom	1,709191	Total/mes	208490

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de octubre es de: 208 490 W.h, con una producción diaria de 6 725,48 W.h

Tabla 70*Energía producida en el mes de noviembre- ENAIR de 20kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	173	0,240612	0	0	0
1	0,5	1,5	226	0,3143255	0,314325	0	0
2	1,5	2,5	127	0,1766342	0,353268	80	10160
3	2,5	3,5	105	0,1460362	0,438108	500	52500
4	3,5	4,5	64	0,0890125	0,35605	1350	86400
5	4,5	5,5	23	0,0319889	0,159944	2800	64400
6	5,5	6,5	1	0,0013908	0,008345	4700	4700
7	6,5	7,5	0	0	0	7000	0
8	7,5	8,5	0	0	0	9600	0
Total, de horas (h)			719	Vel. Prom	1,630042	Total/mes	218160

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de noviembre es de: 218 160 W.h, con una producción diaria de 7 272,00 W.h

Tabla 71*Energía producida en el mes de diciembre- ENAIR de 20kW*

Velocidad (m/s)	Lim. Inf.	Lim. Sup	frecuencia (horas)	frecuencia relativa	f*v	Potencia del aerogenerador (W)	Energía producida (W.h)
0	0	0,5	217	0,2916667	0	0	0
1	0,5	1,5	209	0,280914	0,280914	0	0
2	1,5	2,5	142	0,1908602	0,38172	80	11360
3	2,5	3,5	97	0,1303763	0,391129	500	48500
4	3,5	4,5	57	0,0766129	0,306452	1350	76950
5	4,5	5,5	22	0,0295699	0,147849	2800	61600
6	5,5	6,5	0	0	0	4700	0
7	6,5	7,5	0	0	0	7000	0
8	7,5	8,5	0	0	0	9600	0
Total, de horas (h)			744	Vel. Prom	1,508065	Total/mes	198410

Fuente: propia

La producción de energía eléctrica para el mes de diciembre es de: 198 410 W.h, con una producción diaria de 6 400,32 W.h

Tabla 72*Numero de aerogeneradores ENAIR de 20 k W para accionar la bomba*

Mes	Volumen(m ³)	tiempo(h)	Energía diaria necesita la bomba (W.h)	Energía eólica diaria (kW.h)	Num. De aerogeneradores
Enero	148,5	3,094	21 814,90	4399,35	5
febrero	169,5	3,531	24 899,84	6479,64	4
Marzo	114,75	2,391	16 856,97	1442,26	12
Abril	101,75	2,120	14 947,25	1173,33	13
Mayo	81,25	1,693	11 935,76	2090,65	6
Junio	67,75	1,411	9 952,59	2000,33	5
Julio	82,75	1,724	12 156,12	3185,81	4
Agosto	101,75	2,120	14 947,25	4377,42	4
Setiembre	112,75	2,349	16 563,17	6287,67	3
Octubre	131,75	2,745	19 354,30	6725,48	3
Noviembre	137,75	2,870	20 235,71	7272,00	3
Diciembre	134,75	2,807	19 795,01	6400,32	4

Fuente: propia

De la tabla 72 se observa que para cubrir la demanda de energía eléctrica de la bomba para el mes más crítico es de 13 aerogeneradores.

Cada aerogenerador tiene un costo de 80 000 euros; lo que equivale a un costo total de 1 040 000 euros, precio que excede por mucho a costo del sistema fotovoltaico.

Tabla 73*Costo total en compra de aerogeneradores*

Aerogenerador	Cantidad	Costo/unitario	Total (S/)
ZONHAN de 2 kW	142	2 400 dólares	1 288 224
ENAIR 5 kW	107	11 500 euros	4 848 170
ENAIR 20 kW	13	80 000 euros	4 097 600

Fuente: propia. Datos: Proviento, ENAIR

Al comparar con el sistema fotovoltaico el cual tiene un costo de S/ 74 102,24 confirma las recomendaciones con respecto de la velocidad del viento mínima recomendada y queda determinado que el sistema de suministro de energía eléctrica para la bomba será fotovoltaico.

5.4. Estudio económico de la propuesta.

Del ítem anterior 5.3.2 se determinó que el suministro de energía eléctrica para la bomba debe ser fotovoltaica, pero aún falta un detalle y es compararlo económicamente con el sistema de bombeo actual en cual utiliza una motobomba de 16 HP.

5.4.1. Presupuesto

El costo del sistema de bombeo fotovoltaico es el siguiente:

Tabla 74
Costo del suministro

DEFINICION	Costo/unit (S/)	Costo (S/)
26 paneles fotovoltaicos TENSITE de 550 Wp	732,50	19 045,00
01 variador GD100-011G-4-PV	1 403,48	1 403,48
01 bomba PEDROLLO 6SR175G75	8 988,25	8 988,25
02 estructura para 10 paneles fotovoltaicos (CVE915- 15°)	1 689,20	3 378,40
02 estructura para 3 paneles fotovoltaicos (CVE915- 15°)	671,32	1 342,64
02 juego de conectores MC4 paneles solares	24,62	196,96
180 m Cable solar PV de 4 mm ²	8,29	1 491,84
80 m Cable NH80 de 6 mm ²	3,78	302,40
4 fusibles de 15 A	6,50	26,00
04 Portafusible DC GPV 10x38 32A 1000Vdc	69,58	278,32
Interruptor magnetotérmico CD de 2x32 A	77,00	77,00
Interruptor termomagnético de 3x32 A	123,10	123,10
Interruptor diferencial de 3x40 A	273,49	273,49
Boya de Nivel LUISE para Funcionamiento Lleno 3m	82,40	82,40
Protección sobretensiones DC 3P 1000V 40kA	300,62	300,62

Puesta a tierra	600	600,00
Tanque de almacenamiento de agua	12000	12 000,00
Tablero metálico 500x350x250mm IP40 (Incluye construcción de murete)	300	300,00
30 m de Tubería de 3 pulgadas	36,40	364,00
Accesorios	5 000	5 000
Costo del suministro		55 573,90
Montaje		5 557,39
Transporte		1 667,22
Costo sin IGV		62 798,51
IGV (18 %)		11 303,73
Costo total incluido IGV		74 102,24

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 74 se tiene que el costo del sistema de bombeo fotovoltaico es de: S/ 74 102,24

5.5. Estudio de viabilidad técnica y económica de la implementación del sistema propuesto.

Para realizar el estudio económico se ha considerado los gastos ocasionados por el sistema actual y los gastos que ocasionaría el sistema propuesto

Gastos con la motobomba de 16 HP

En mantenimiento 400 soles al mes lo que hace un total 4800 soles al año.

En compra de combustible al mes S/.1 005,9 y el gasto en transporte hasta el terreno es de S/ 120. Lo que hace un gasto anual de: $12 \times (1\ 005,9 + 120) = S/ 13\ 510,80$

Cada 7 años se tiene que comprar una motobomba (Cambio energetico, 2016), con un costo de S/ 3 000.

Gastos con el sistema de bombeo fotovoltaico

Costo del suministro es de S/ 74 102,24 (tabla 74)

Con respecto del gasto en mantenimiento se ha considerado 600 al año.

Se ha considerado la compra de bomba y variador de velocidad en el año 13.

Se ha realizado el flujo de caja para un horizonte de 25 años y una tasa de descuento de 15%

Tabla 75
Gastos en el sistema de bombeo con motobomba

Año	Gastos en combustible (S/)	Gasto en transporte del combustible (S/)	Gasto en mantenimiento (S/)	Reposición de motobomba (S/)	Gastos totales con el sistema de bombeo con motobomba(S/)
Año 1	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 2	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 3	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 4	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 5	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 6	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 7	12 070,80	1 440,00	4 800,00	3 000,00	21 310,80
Año 8	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 9	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 10	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 11	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 12	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 13	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 14	12 070,80	1 440,00	4 800,00	3 000,00	21 310,80
Año 15	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 16	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 17	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 18	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 19	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 20	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 21	12 070,80	1 440,00	4 800,00	3 000,00	21 310,80
Año 22	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 23	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 24	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80
Año 25	12 070,80	1 440,00	4 800,00		18 310,80

Fuente: propia

Tabla 76
Gastos en el sistema de bombeo fotovoltaico

Año	Inversión sistema de bombeo fotovoltaico	mantenimiento	Gastos totales con sistema de bombeo fotovoltaico
	74 102,24		74 102,24
Año 1		600,000	600,00
Año 2		600,000	600,00
Año 3		600,000	600,00
Año 4		600,000	600,00
Año 5		600,000	600,00
Año 6		600,000	600,00
Año 7		600,000	600,00
Año 8		600,000	600,00
Año 9		600,000	600,00
Año 10		600,000	600,00
Año 11		600,000	600,00
Año 12		600,000	600,00
Año 13	10 391,73	600,000	10 991,73
Año 14		600,000	600,00
Año 15		600,000	600,00
Año 16		600,000	600,00
Año 17		600,000	600,00
Año 18		600,000	600,00
Año 19		600,000	600,00
Año 20		600,000	600,00
Año 21		600,000	600,00
Año 22		600,000	600,00
Año 23		600,000	600,00
Año 24		600,000	600,00
Año 25		600,000	600,00

Fuente: propia

Tabla 77
Flujo de caja para 25 años

Año	Gastos totales con el sistema de bombeo con motobomba	Gastos totales con sistema de bombeo fotovoltaico	flujo	Recuperación del capital
		74 102,24	-74 102,24	-74 102,24
Año 1	18 310,80	600,00	17 710,80	-56 391,44
Año 2	18 310,80	600,00	17 710,80	-38 680,64
Año 3	18 310,80	600,00	17 710,80	-20 969,84
Año 4	18 310,80	600,00	17 710,80	-3 259,04
Año 5	18 310,80	600,00	17 710,80	14,451.76
Año 6	18 310,80	600,00	17 710,80	
Año 7	21 310,80	600,00	20 710,80	
Año 8	18 310,80	600,00	17 710,80	
Año 9	18 310,80	600,00	17 710,80	
Año 10	18 310,80	600,00	17 710,80	
Año 11	18 310,80	600,00	17 710,80	
Año 12	18 310,80	600,00	17 710,80	
Año 13	18 310,80	10 991,73	7 319,07	
Año 14	21 310,80	600,00	20 710,80	
Año 15	18 310,80	600,00	17 710,80	
Año 16	18 310,80	600,00	17 710,80	
Año 17	18 310,80	600,00	17 710,80	
Año 18	18 310,80	600,00	17 710,80	
Año 19	18 310,80	600,00	17 710,80	
Año 20	18 310,80	600,00	17 710,80	
Año 21	21 310,80	600,00	20 710,80	
Año 22	18 310,80	600,00	17 710,80	
Año 23	18 310,80	600,00	17 710,80	
Año 24	18 310,80	600,00	17 710,80	
Año 25	18 310,80	600,00	17 710,80	

Fuente: propia

Cálculo del VAN, aplicando la ecuación 9

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^{t=n} \frac{F_t}{(1+i)^t} = -74\,102,24 + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^1} + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^2} +$$

$$\begin{aligned} & \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^3} + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^4} + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^5} + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^6} + \frac{20\,710,80}{(1+0,15)^7} + \\ & \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^8} + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^9} + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^{10}} + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^{11}} + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^{12}} + \frac{7\,319,07}{(1+0,15)^{13}} \\ & + \frac{20\,710,80}{(1+0,15)^{14}} + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^{15}} + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^{16}} + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^{17}} + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^{18}} \\ & + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^{19}} + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^{20}} + \frac{20\,710,80}{(1+0,15)^{21}} + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^{22}} + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^{23}} \\ & + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^{24}} + \frac{17\,710,80}{(1+0,15)^{25}} = S/40\,405,26 \\ & \mathbf{VAN = S/40\,405,26} \end{aligned}$$

Cálculo de la TIR, aplicando la ecuación 10

$$0 = -I_0 + \sum_{t=1}^{t=n} \frac{F_t}{(1+TIR)^t} = -74\,102,24 + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^1} + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^2} +$$

$$\begin{aligned} & \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^3} + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^4} + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^5} + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^6} + \frac{20\,710,80}{(1+TIR)^7} + \\ & \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^8} + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^9} + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^{10}} + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^{11}} + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^{12}} + \frac{7\,319,07}{(1+TIR)^{13}} \\ & + \frac{20\,710,80}{(1+TIR)^{14}} + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^{15}} + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^{16}} + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^{17}} + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^{18}} \\ & + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^{19}} + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^{20}} + \frac{20\,710,80}{(1+TIR)^{21}} + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^{22}} + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^{23}} \\ & + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^{24}} + \frac{17\,710,80}{(1+TIR)^{25}} = 0 \end{aligned}$$

Resolviendo en Excel se obtiene que la TIR= 24 %

Con una VAN de S/40 405,26 (>0) y una TIR de 24 % (15%) se concluye que el sistema de bombeo fotovoltaico es más económico que el sistema de bombeo con motobomba. Por lo que la propuesta es viable. El periodo de recuperación de la inversión es en 4 años y 2 meses.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- a) De la evaluación de la energía solar en el predio de la familia Rodríguez Córdova de donde se obtuvo una irradiación solar promedio anual de 5,44 kW.h/m².dia (NASA) y un valor de 5,47 kW.h/m².dia respecto de la fuente NASTEC; Ambos promedios anuales de irradiación solar son mayores a 4,0 kW.h/m²/día, por lo que se puede aplicar para la producción de energía eléctrica. Con respecto de la energía eólica se ha obtenido un valor promedio anual de la velocidad promedio anual es de 3,84 m/s para una altura de 50 m y de 2,78 m/s para una altura de 10 m; por ser una velocidad relativamente baja (< 5m/s) no se recomienda el uso de la energía eólica para generar energía eléctrica.
- b) Se cuantifico la demanda de agua y se obtuvo que la mayor demanda de agua promedio diaria se realiza en el mes de febrero llegando a un valor de 169,50 $\left(\frac{m^3}{dia}\right)$. La menor demanda de agua se produce en el mes de junio con un valor de 67,75 $\left(\frac{m^3}{dia}\right)$. El valor promedio es de: 115,42 $\left(\frac{m^3}{dia}\right)$.
- c) Se selecciona una bomba sumergible de la marca Pedrollo de serie 6SR175G75, tubería de pulgadas, el sistema fotovoltaico de suministro de energía eléctrica tiene los siguientes componentes: 26 paneles fotovoltaicos TENSITE de 550 Wp; 01 variador GD100-011G-4-PV; Tanque de almacenamiento de agua de 10x10x2 además de elementos de protección y conductores eléctricos.
- d) Se realizo la comparación económica primeramente entre las alternativas de suministro de energía eléctrica fotovoltaico y eólico, siendo el costo del sistema fotovoltaico S/ 74 102,24 y para el sistema eólico se propuso 3 aerogeneradores de diferente potencia. Para el aerogenerador ZONHAN de 2 kW es necesario 142 aerogeneradores con un costo S/ 1 288 224; para el caso del aerogenerador ENAIR de 5kW se obtuvo que es necesario 107 unidades con un costo de

inversión de S/ 4 848 170 y para el caso del aerogenerador ENAIR 20 kW se obtuvo que es necesario 13 unidades con un costo de S/ 4 097 600; de donde se concluye que el suministro de energía eléctrica para la bomba debe ser fotovoltaica. Luego se realizó la evaluación económica del sistema de bombeo fotovoltaico con el sistema de bombeo con motobomba obteniéndose un VAN= S/40 405,26 y una TIR de 24 % (15%) con un periodo de recuperación de la inversión es en 4 años y 2 meses, se concluye que el sistema de bombeo fotovoltaico es más económico que el sistema de bombeo con motobomba.

6.2. Recomendaciones

Debido a la disposición de la fuente de energía solar que supera el promedio recomendado aprovechable durante todo el año y por los menores costos de inversión que la proveniente de la energía eólica, se recomienda optar por trabajar con la energía fotovoltaica ya que en el corto plazo se estará recuperando la inversión.

Se recomienda a los futuros tesisistas realizar la investigación utilizando seguidor solar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Alfaro, J. (2016). DISEÑO DE UN SISTEMA DE BOMBEO FOTOVOLTAICO PARA SUMINISTRAR DE AGUA AL CASERÍO PLAN MANZANAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO CAJAMARCA-2016. (*Tesis de pregrado*). Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/32383/alfaro_dj.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 2) Atarama, N. (2019). “EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DE ENERGÍA SOLAR PARA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, COMO UNA ALTERNATIVA PARA DISMINUIR EL USO DE COMBUSTIBLES FÓSILES, EN LA REGIÓN PIURA”. (*Tesis de grado*). UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA, Piura, Perú. Obtenido de <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1813/IND-ATA-MON19.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 3) Auccacusi, D. F. (2014). "ANÁLISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO PARA LA SELECCIÓN DEL EQUIPO ÓPTIMO DE BOMBEO EN MUSKARUMI - PUCYURA - CUSCO USANDO FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA". "*Tesis de Pregrado*". PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ, Lima, Perú. Obtenido de https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5488/AUCCACUSI_DAN_Y_EQUIPO_BOMBEO_CUSCO_FUENTES_RENOVABLES_ENERGIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 4) Autosolar. (2021). *Panel Solar 550W 24V Policristalino EcoGreen*. Obtenido de <https://autosolar.pe/paneles-solares-24v/panel-solar-550w-monocristalino-perc-tensite>
- 5) Barra, D. (2019). "Sistema Fotovoltaico para Ilustre Municipalidad de Santo Domingo". (*Tesis de pregrado*). Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. Obtenido de http://opac.pucv.cl/pucv_txt/txt-0000/UCB0310_01.pdf
- 6) Bolaños, J., Perea, R., & Rivera, M. (2019). "Propuesta de bombeo solar para un sistema de riego agrícola semiautomatizado mediante un tanque elevado en el municipio de Tecamac, Estado de México". (*Tesis de pregrado*). Instituto Politécnico Nacional, CDMX, México. Obtenido de <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/28996/SEMINARIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 7) Bustamante, J. (2019). *Sistema de agua potable con energía solar fotovoltaica para el Caserío la Represa, Distrito de Jayanca, Provincia y Departamento de Lambayeque*. Obtenido de <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/UNPRG/8012>
- 8) Caiza, J. (abril de 2017). Obtenido de “Formulación metodológica para el dimensionado e instalación de sistemas de bombeo solar fotovoltaico para el sector rural del Ecuador”: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/17339/1/CD-7837.pdf>
- 9) Cambio energetico. (2016). *Bombeo solar, ventajas e inconvenientes*. Obtenido de <https://www.cambioenergetico.com/blog/bombeo-solar-ventajas/>

- 10) Carrera, A. (2016). Diseño de Sistema de Bombeo Fotovoltaico para Riego en Bahir Dar (Etiopía). (*Tesis de pregrado*). Obtenido de <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/152368>
- 11) Castejon, A., & Santamaria, G. (2010). *instalaciones solares fotovoltaicas*. España.
- 12) Castejon, A., & Santamaria, G. (2010). *instalaciones solares fotovoltaicas*. España.
- 13) Castejon, A., & Santamaria, G. (2011). *instalaciones solares fotovoltaicas*. Obtenido de https://www.academia.edu/32308301/Instalaciones_Solares_Fotovoltaicas_Castej%C3%B3n_and_Santamar%C3%ADa
- 14) Chercca, J. (2014). “APROVECHAMIENTO DEL RECURSO EÓLICO Y SOLAR EN LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y LA REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO2 EN EL POBLADO RURAL LA GRAMITA DE CASMA”. (*Tesis de maestria*). UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA, Lima. Obtenido de http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1694/1/chercca_rj.pdf
- 15) Chonto, J. (2018). “DIMENSIONAMIENTO DE UN SISTEMA DE BOMBEO FOTOVOLTAICO PARA SUMINISTRAR AGUA EN EL CASERÍO CHILLVACA EN EL DISTRITO DE INCAHUASI-FERREÑAFE - LAMBAYEQUE”. (*Tesis de pregrado*). Obtenido de <http://190.108.84.117/bitstream/handle/UNPRG/4102/BC-TES-TMP-2912.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 16) Choque, D. (2018). EVALUACIÓN DEL USO DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA-EÓLICA PARA LA IMPULSIÓN DE UN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN UN CENTRO POBLADO RURAL-ILAVE. "*Tesis de pregrado*". Obtenido de http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/10970/Choque_Arce_David.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 17) Cid, A. (2011). "*Fisica III*". Obtenido de http://ciencias.ubiobio.cl/fisica/wiki/uploads/AntonellaCid/F3_19.pdf
- 18) CIDELSA. (2014). *TUBERÍA LISA HDPE*. Obtenido de https://www.cidelsa.com/media/prod_brochure_2/Tuberia_Lisa_de_HDPE.pdf
- 19) Cochancela, J., & Astudillo, P. (2012). Análisis eólico previo a la instalación de una central eólica utilizando las distribuciones de Weibull y Rayleigh. (*Tesis de pregrado*). Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/699/1/te330.pdf>
- 20) Covadonga, C. (2020). "Diseño óptimo de reflectores lineales Fresnel de pequeña escala para uso urbano". (*Tesis de grado*). Universidad de Oviedo, Oviedo, España. Obtenido de <https://www.unioviedo.es/bayon/ceds/Tesis%20Cova.pdf>
- 21) Davalos, J. (2019). “DISEÑO DE UN SISTEMA DE BOMBEO FOTOVOLTAICO PARA RIEGO AGRÍCOLA EN EL CASERÍO LA GUAYABA, DISTRITO DE BELLAVISTA, JAÉN – CAJAMARCA”. (*Tesis de pregrado*). Obtenido de http://m.repositorio.unj.edu.pe/bitstream/handle/UNJ/100/Davalos_PJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 22) DF electric. (2021). *FOTOVOLTAICOS FUSIBLES & BASES PORTAFUSIBLES PARA APLICACIONES FOTOVOLTAICAS*. Obtenido de

<https://dfelectric.es/documentacion/documentos-fotovoltaicos/fusibles-y-bases-fotovoltaicos.pdf>

23) Esmeral, M., & Contreras, K. (2019). “Diseño de una instalación de energía solar para el análisis de la aceptación de su uso en la zona bambu I de la Universidad del Norte”. (*Tesis de pregrado*). Obtenido de Diseño de una instalación de energía solar para el análisis de la aceptación de su uso en la zona bambu I de la Universidad del Norte: http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/8508/Proyecto_Final_PIEL_Grupo08.docx?sequence=1&isAllowed=y

24) Espejo, E. (2016). "*Efectos de la radiación solar en la piel*". Obtenido de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/ecuador/2015/equ-7043/equ-7043-220.pdf>

25) FAO. (2006). *Evapotranspiración del cultivo*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/x0490s/x0490s00.htm>

26) FAO. (2018). Obtenido de Buenas perspectivas para los sistemas de riego con energía solar: <http://www.fao.org/news/story/es/item/1116521/icode/>

27) Figueroa, J., & Vélez, J. (2015). "*DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO CON SUMINISTRO DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN LA URBANIZACIÓN VALLE DEL SOL GIRARDOT – CUNDINAMARCA*". Obtenido de <https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/4785/2/T.TE%20VELEZ%20SARMIENTO%20JORGE%20ARMANDO%20ARTICULO%20EEE.pdf>

28) Gonzales, E., & Lanusa, A. (2017). “Propuesta de un sistema de bombeo solar fotovoltaico para riego por goteo en la finca Concepción comarca Ato viejo San Nicolás – Estelí, durante el periodo de julio a noviembre del 2017”. (*Tesis de pregrado*). Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/9375/1/18891.pdf>

29) Guevara, A., & Silva, R. (2018). “Diseño de un sistema de bombeo fotovoltaico para el cultivo de espárrago en el fundo Bobadilla – Ferreñafe”. (*Tesis de pregrado*). Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/29181/Guevara_BAP-Silva_DRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

30) Heredia, C., & Sánchez, D. (2017). "*DISEÑO DE UN SISTEMA DE BOMBEO FOTOVOLTAICO POR GOTEO AUTOMATIZADO PARA TERRENOS DE CULTIVO DE ESPÁRRAGOS DEL FUNDO INCA VERDE EN EL SECTOR PAMPAS LA SANDIA PROVINCIA DE CHEPÉN - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD*". (*Tesis de pregrado*). Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú. Obtenido de https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/4415/Heredia%20Fern%C3%A1ndez%2C%20Cesar%20%26%20S%C3%A1nchez%20Manayalle%2C%20Danny_.pdf?sequence=15&isAllowed=y

31) IDAE. (2011). *Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica*. Obtenido de https://www.idae.es/sites/default/files/documentos_5654_FV_pliego_condiciones_tecnicas_instalaciones_conectadas_a_red_C20_Julio_2011_3498eaaf.pdf

32) INDECO. (2010). *FREETOX NH-80*. Obtenido de <http://www.promelsa.com.pe/pdf/1000418.pdf>

- 33) indisect. (2020). *¿Qué es y cómo funciona un Sistema de Bombeo Solar?* Obtenido de <https://www.indisect.com/2020/02/21/funcionamiento-el-bombeo-solar/>
- 34) ingemecanica. (2022). *Cálculo de Instalaciones de Bombeo de Agua*. Obtenido de <https://ingemecanica.com/tutorialsemanal/tutorialn206.html>
- 35) INV. (2019). *Variador para bombeo solar GD100 Series*. Obtenido de https://invt-iberica.es/audiovisual_INVT/Manuales/Variadores/GD100-PV_220-380V_Manual_Espa%C3%B1ol_2019.pdf
- 36) ITC-BT-18 . (2003). *INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA*. Obtenido de ITC-BT-18: <http://www.uco.es/electrotecnia-etsiam/reglamentos/REBT-ITC.htm>
- 37) ITC-BT-22 . (2003). *PROTECCIÓN CONTRA SOBREENTENSIDADES*. Obtenido de <https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/instalacionesindustriales/baja-tension/Paginas/guia-tecnica-aplicacion.aspx>
- 38) ITC-BT-40. (2003). *Instalaciones generadoras de baja tensión*. Obtenido de <http://www.uco.es/electrotecnia-etsiam/reglamentos/REBT-ITC.htm>
- 39) Lindao, W. (2020). "Propuesta de Diseño de un Sistema de Energía Solar Fotovoltaica. Caso de Aplicación en Casa Comunal de Cooperativa Los Paracaidistas en la Ciudad de Guayaquil". (*Tesis de Pregrado*). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/14365/1/T-UCSG-PRE-TEC-IEM-248.pdf>
- 40) Lossio, M. (2012). "SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA CUATRO POBLADOS RURALES DEL DISTRITO DE LANCONES". (*Tesis de pregrado*). Universidad de Piura, Piura, Perú. Obtenido de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2053/ICI_192.pdf
- 41) MINEM. (2006). *CNE- Utilizacion* .
- 42) OSINERGMIN. (2019). *ENERGÍAS RENOVABLES EXPERIENCIA Y PERSPECTIVAS EN LA RUTA DEL PERÚ HACIA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA*. Obtenido de https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinergmin-Energias-Renovables-Experiencia-Perspectivas.pdf
- 43) OSINERMING. (2019). *ENERGÍAS RENOVABLES*. Obtenido de https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinergmin-Energias-Renovables-Experiencia-Perspectivas.pdf
- 44) Peña, A., Gutierrez, D., & Caldas, F. (2017). "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON POTENCIA ACTIVA DE 1 KW". (*Tesis de pregrado*). UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA, VILLAVICENCIO, Colombia. Obtenido de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/14677/1/2017_dise%C3%B1o_implementaci%C3%B3n_sistema.pdf
- 45) Pozo, W. (2019). "Generación de energía fotovoltaica y su utilización en sistema de bombeo para riego tecnificado, aplicando la guía PMBOK". (*Tesis de grado*). Universidad Nacional Piura, Piura, Perú. Obtenido de

<https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/2026/AMB-POZ-TIM-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

46) Revilla Figueroa, D. M. (2018). Obtenido de TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN CURRÍCULO: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/13900/ROJAS_BONILLA_MAR%C3%8DA_LUZ1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

47) RISINGSUN. (2020). *ENERGÍA SOLAR: FUNCIONAMIENTO DE PANELES SOLARES*. Obtenido de <https://risingsunchile.cl/energia-solar-funcionamiento/>

48) Rojas, N. (2018). Estudio de Viabilidad Técnico Económico de un Sistema de Bombeo Fotovoltaico para el Riego de Cultivo de Plátano en el Asentamiento Humano el Yucal II Distrito de Marcavélica-Sullana-Piura. (*Tesis de pregrado*). Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPRG_6c1c745a5469e4cf13cdd606cd20e432

49) Rozo, P. (2017). *"ENERGIA SOLAR EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA"*. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6361/ENERGIA%20SOLAR%20EN%20EL%20DEPARTAMENTO%20DE%20CUNDINAMARCA..pdf?sequence=6>

50) Salinas, J. (2010). "CONTROL DE UN AEROGENERADOR". (*Tesis de pregrado*). Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, España. Obtenido de https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/11274/PFC_1.pdf

51) Sanchez, G. (2019). Propuesta de un sistema fotovoltaico para bombeo de agua subterránea en la provincia de Celendín-Cajamarca. (*Tesis de pregrado*). Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPRG_02a36a964a0cf7d62de242407d834213

52) Sanchez, M. (2016). *Diseño de un suministro eléctrico con energía solar fotovoltaica para mejorar la productividad de equipos de bombeo agrícola del establo Gesa - Lambayeque, 2016*. Trujillo.

53) Sapag, N., Sapag, R., & Sapag, M. (2018). *Preapacion y evaluacion de proyectos*. Obtenido de <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1243/1/Sapag-proyectos%206ta%20edici%C3%B3n.pdf>

54) SENAMHI. (2022). *Datos / Datos Hidrometeorológicos*. Obtenido de Datos Hidrometeorológicos a nivel nacional: <https://www.senamhi.gob.pe/?p=estaciones>

55) Shkauron, A. (2021). "DISEÑO DE UNA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FLOTANTE DE 1 MW EN EL EMBALSE SUPERIOR DEL COMPLEJO HIDROELÉCTRICO DE BOMBEO CORTES-LA MUELA". (*Tesis de pregrado*). Universitat Politècnica de València, Valencia, España. Obtenido de https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/163136/%281%29_Shkauron%20-%20Dise%C3%B1o%20de%20una%20instalaci%C3%B3n%20fotovoltaica%20flotante%20de%201%20MW%20en%20el%20embalse%20superior%20del%20com....pdf?sequence=1&isAllowed=y

56) soliclíma. (sf). *Energía eólica*. Obtenido de <https://www.soliclima.es/bombas-hidraulicas-con-energia-eolica>

- 57) Torrico, C. (2020). "IMPORTACIÓN DE LÁMPARA SOLAR LED CON SENSOR DE MOVIMIENTO DESDE CHINA PARA SU VENTA EN LIMA METROPOLITANA". (*Tesis de pregrado*). Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú. Obtenido de https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/7783/torrico_hce.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 58) Valdiviezo, P. (2014). "DISEÑO DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA A 15 COMPUTADORAS PORTÁTILES EN LA PUCP". (*Tesis de pregrado*). PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ. Obtenido de https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5447/VALDIVIEZO_PAULO_DISE%c3%91O_SISTEMA_FOTOVOLTAICO_ENERGIA_ELECTRICA_PUCP.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 59) Vázquez, M. (2014). "DISEÑO COMPARATIVO ENTRE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO AUTÓNOMO, UN EÓLICO AUTÓNOMO Y UN SISTEMA HÍBRIDO PARA CONSUMO ELÉCTRICO DE UNA GRANJA ACUÍCOLA DE LA UNAM". (*Tesis de pregrado*). UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, CDMX, Méxic. Obtenido de <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/jspui/bitstream/132.248.52.100/5874/1/tesis.pdf>
- 60) Vega, L. (2019). "DISEÑO DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO CONECTADO A RED DE 3,7 KW PARA EL LABORATORIO DE ELECTRICIDAD Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO". (*Tesis de pregrado*). Obtenido de <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/3942/BC-2662%20VEGA%20ROJAS.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

ANEXOS

**ANEXO 1: DATOS DE LA ESTACIÓN
METEOROLÓGICA SENAMHI**

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
1/01/2021	00:00	0.0
1/01/2021	01:00	0.1
1/01/2021	02:00	0.0
1/01/2021	03:00	0.0
1/01/2021	04:00	1.2
1/01/2021	05:00	0.3
1/01/2021	06:00	0.0
1/01/2021	07:00	0.0
1/01/2021	08:00	0.2
1/01/2021	09:00	0.8
1/01/2021	10:00	1.0
1/01/2021	11:00	2.3
1/01/2021	12:00	1.7
1/01/2021	13:00	2.4
1/01/2021	14:00	2.4
1/01/2021	15:00	2.1
1/01/2021	16:00	1.8
1/01/2021	17:00	1.3
1/01/2021	18:00	3.4
1/01/2021	19:00	3.0
1/01/2021	20:00	1.8
1/01/2021	21:00	1.5
1/01/2021	22:00	0.5
1/01/2021	23:00	0.8
2/01/2021	00:00	0.0
2/01/2021	01:00	0.0
2/01/2021	02:00	0.0
2/01/2021	03:00	0.5
2/01/2021	04:00	1.3
2/01/2021	05:00	0.4
2/01/2021	06:00	0.0
2/01/2021	07:00	0.6
2/01/2021	08:00	0.6
2/01/2021	09:00	0.9
2/01/2021	10:00	1.0
2/01/2021	11:00	0.7
2/01/2021	12:00	1.9
2/01/2021	13:00	1.1
2/01/2021	14:00	1.7
2/01/2021	15:00	1.3
2/01/2021	16:00	2.7
2/01/2021	17:00	3.5
2/01/2021	18:00	3.2
2/01/2021	19:00	2.3
2/01/2021	20:00	1.9
2/01/2021	21:00	1.2
2/01/2021	22:00	0.2
2/01/2021	23:00	0.8
3/01/2021	00:00	0.4
3/01/2021	01:00	0.1
3/01/2021	02:00	0.9
3/01/2021	03:00	0.4
3/01/2021	04:00	0.4
3/01/2021	05:00	0.0
3/01/2021	06:00	0.0
3/01/2021	07:00	0.2
3/01/2021	08:00	0.2
3/01/2021	09:00	0.4
3/01/2021	10:00	0.5
3/01/2021	11:00	2.1
3/01/2021	12:00	1.2
3/01/2021	13:00	2.4

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
1/02/2021	00:00	0.0
1/02/2021	01:00	0.3
1/02/2021	02:00	1.1
1/02/2021	03:00	1.0
1/02/2021	04:00	0.0
1/02/2021	05:00	0.5
1/02/2021	06:00	0.6
1/02/2021	07:00	0.0
1/02/2021	08:00	0.0
1/02/2021	09:00	0.7
1/02/2021	10:00	1.4
1/02/2021	11:00	2.0
1/02/2021	12:00	2.2
1/02/2021	13:00	1.3
1/02/2021	14:00	1.7
1/02/2021	15:00	2.3
1/02/2021	16:00	3.1
1/02/2021	17:00	4.1
1/02/2021	18:00	3.4
1/02/2021	19:00	2.5
1/02/2021	20:00	1.9
1/02/2021	21:00	1.0
1/02/2021	22:00	0.7
1/02/2021	23:00	1.3
2/02/2021	00:00	0.4
2/02/2021	01:00	0.0
2/02/2021	02:00	0.2
2/02/2021	03:00	0.0
2/02/2021	04:00	0.6
2/02/2021	05:00	0.3
2/02/2021	06:00	0.3
2/02/2021	07:00	0.0
2/02/2021	08:00	0.2
2/02/2021	09:00	0.6
2/02/2021	10:00	0.9
2/02/2021	11:00	0.5
2/02/2021	12:00	0.9
2/02/2021	13:00	1.1
2/02/2021	14:00	0.6
2/02/2021	15:00	1.6
2/02/2021	16:00	4.5
2/02/2021	17:00	4.2
2/02/2021	18:00	3.7
2/02/2021	19:00	2.7
2/02/2021	20:00	1.7
2/02/2021	21:00	1.4
2/02/2021	22:00	0.9
2/02/2021	23:00	0.0
3/02/2021	00:00	0.2
3/02/2021	01:00	0.0
3/02/2021	02:00	0.0
3/02/2021	03:00	0.6
3/02/2021	04:00	0.7
3/02/2021	05:00	0.6
3/02/2021	06:00	1.1
3/02/2021	07:00	0.0
3/02/2021	08:00	0.3
3/02/2021	09:00	0.6
3/02/2021	10:00	0.8
3/02/2021	11:00	0.6
3/02/2021	12:00	1.9
3/02/2021	13:00	1.8

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
3/01/2021	14:00	1.4
3/01/2021	15:00	1.4
3/01/2021	16:00	4.7
3/01/2021	17:00	4.4
3/01/2021	18:00	3.7
3/01/2021	19:00	3.0
3/01/2021	20:00	1.8
3/01/2021	21:00	1.5
3/01/2021	22:00	1.2
3/01/2021	23:00	1.1
4/01/2021	00:00	1.5
4/01/2021	01:00	0.2
4/01/2021	02:00	0.2
4/01/2021	03:00	1.0
4/01/2021	04:00	0.6
4/01/2021	05:00	0.0
4/01/2021	06:00	0.3
4/01/2021	07:00	0.8
4/01/2021	08:00	0.3
4/01/2021	09:00	0.9
4/01/2021	10:00	0.8
4/01/2021	11:00	1.1
4/01/2021	12:00	1.4
4/01/2021	13:00	1.5
4/01/2021	14:00	1.5
4/01/2021	15:00	1.7
4/01/2021	16:00	3.5
4/01/2021	17:00	3.9
4/01/2021	18:00	3.5
4/01/2021	19:00	2.7
4/01/2021	20:00	2.1
4/01/2021	21:00	0.7
4/01/2021	22:00	0.2
4/01/2021	23:00	0.0
5/01/2021	00:00	0.0
5/01/2021	01:00	0.0
5/01/2021	02:00	0.7
5/01/2021	03:00	0.0
5/01/2021	04:00	0.0
5/01/2021	05:00	0.0
5/01/2021	06:00	0.0
5/01/2021	07:00	0.0
5/01/2021	08:00	0.3
5/01/2021	09:00	0.9
5/01/2021	10:00	1.2
5/01/2021	11:00	1.1
5/01/2021	12:00	1.5
5/01/2021	13:00	1.2
5/01/2021	14:00	2.2
5/01/2021	15:00	2.6
5/01/2021	16:00	4.6
5/01/2021	17:00	4.5
5/01/2021	18:00	3.4
5/01/2021	19:00	2.9
5/01/2021	20:00	3.2
5/01/2021	21:00	1.7
5/01/2021	22:00	0.8
5/01/2021	23:00	0.4
6/01/2021	00:00	0.2
6/01/2021	01:00	0.0
6/01/2021	02:00	1.0
6/01/2021	03:00	0.5

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
3/02/2021	14:00	2.5
3/02/2021	15:00	4.0
3/02/2021	16:00	4.0
3/02/2021	17:00	3.4
3/02/2021	18:00	3.6
3/02/2021	19:00	2.8
3/02/2021	20:00	1.1
3/02/2021	21:00	0.3
3/02/2021	22:00	1.8
3/02/2021	23:00	1.0
4/02/2021	00:00	0.7
4/02/2021	01:00	1.2
4/02/2021	02:00	1.1
4/02/2021	03:00	0.0
4/02/2021	04:00	0.0
4/02/2021	05:00	1.5
4/02/2021	06:00	1.4
4/02/2021	07:00	0.1
4/02/2021	08:00	0.6
4/02/2021	09:00	0.6
4/02/2021	10:00	1.0
4/02/2021	11:00	1.8
4/02/2021	12:00	1.9
4/02/2021	13:00	0.7
4/02/2021	14:00	0.7
4/02/2021	15:00	0.4
4/02/2021	16:00	3.7
4/02/2021	17:00	3.3
4/02/2021	18:00	3.2
4/02/2021	19:00	0.9
4/02/2021	20:00	0.0
4/02/2021	21:00	0.8
4/02/2021	22:00	0.4
4/02/2021	23:00	0.3
5/02/2021	00:00	0.4
5/02/2021	01:00	0.0
5/02/2021	02:00	0.9
5/02/2021	03:00	0.4
5/02/2021	04:00	1.0
5/02/2021	05:00	0.2
5/02/2021	06:00	0.2
5/02/2021	07:00	0.6
5/02/2021	08:00	0.4
5/02/2021	09:00	0.5
5/02/2021	10:00	0.8
5/02/2021	11:00	0.4
5/02/2021	12:00	1.3
5/02/2021	13:00	1.8
5/02/2021	14:00	1.5
5/02/2021	15:00	1.4
5/02/2021	16:00	1.4
5/02/2021	17:00	1.7
5/02/2021	18:00	1.5
5/02/2021	19:00	2.6
5/02/2021	20:00	2.3
5/02/2021	21:00	0.1
5/02/2021	22:00	0.0
5/02/2021	23:00	0.0
6/02/2021	00:00	0.0
6/02/2021	01:00	0.1
6/02/2021	02:00	0.0
6/02/2021	03:00	0.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
6/01/2021	04:00	0.0
6/01/2021	05:00	0.5
6/01/2021	06:00	0.0
6/01/2021	07:00	0.0
6/01/2021	08:00	0.4
6/01/2021	09:00	0.5
6/01/2021	10:00	0.9
6/01/2021	11:00	0.9
6/01/2021	12:00	2.2
6/01/2021	13:00	2.9
6/01/2021	14:00	2.9
6/01/2021	15:00	2.7
6/01/2021	16:00	3.5
6/01/2021	17:00	3.6
6/01/2021	18:00	3.2
6/01/2021	19:00	3.0
6/01/2021	20:00	1.8
6/01/2021	21:00	1.0
6/01/2021	22:00	0.5
6/01/2021	23:00	0.0
7/01/2021	00:00	0.7
7/01/2021	01:00	0.0
7/01/2021	02:00	0.0
7/01/2021	03:00	0.4
7/01/2021	04:00	0.5
7/01/2021	05:00	0.0
7/01/2021	06:00	0.4
7/01/2021	07:00	0.8
7/01/2021	08:00	1.4
7/01/2021	09:00	1.1
7/01/2021	10:00	1.1
7/01/2021	11:00	0.6
7/01/2021	12:00	1.8
7/01/2021	13:00	1.7
7/01/2021	14:00	1.8
7/01/2021	15:00	2.3
7/01/2021	16:00	3.4
7/01/2021	17:00	3.6
7/01/2021	18:00	4.3
7/01/2021	19:00	3.8
7/01/2021	20:00	2.7
7/01/2021	21:00	1.6
7/01/2021	22:00	0.4
7/01/2021	23:00	0.0
8/01/2021	00:00	0.0
8/01/2021	01:00	0.0
8/01/2021	02:00	1.0
8/01/2021	03:00	0.7
8/01/2021	04:00	0.1
8/01/2021	05:00	0.0
8/01/2021	06:00	0.2
8/01/2021	07:00	0.4
8/01/2021	08:00	0.8
8/01/2021	09:00	1.0
8/01/2021	10:00	0.7
8/01/2021	11:00	0.5
8/01/2021	12:00	1.4
8/01/2021	13:00	1.7
8/01/2021	14:00	2.5
8/01/2021	15:00	2.0
8/01/2021	16:00	2.9
8/01/2021	17:00	4.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
6/02/2021	04:00	0.5
6/02/2021	05:00	0.1
6/02/2021	06:00	0.1
6/02/2021	07:00	0.0
6/02/2021	08:00	0.6
6/02/2021	09:00	1.1
6/02/2021	10:00	1.5
6/02/2021	11:00	1.6
6/02/2021	12:00	0.4
6/02/2021	13:00	1.1
6/02/2021	14:00	0.4
6/02/2021	15:00	0.7
6/02/2021	16:00	2.6
6/02/2021	17:00	2.8
6/02/2021	18:00	2.5
6/02/2021	19:00	1.8
6/02/2021	20:00	1.7
6/02/2021	21:00	0.1
6/02/2021	22:00	0.7
6/02/2021	23:00	1.0
7/02/2021	00:00	0.6
7/02/2021	01:00	0.1
7/02/2021	02:00	0.0
7/02/2021	03:00	0.5
7/02/2021	04:00	0.9
7/02/2021	05:00	0.7
7/02/2021	06:00	0.4
7/02/2021	07:00	1.0
7/02/2021	08:00	0.3
7/02/2021	09:00	0.8
7/02/2021	10:00	1.7
7/02/2021	11:00	1.9
7/02/2021	12:00	1.9
7/02/2021	13:00	2.1
7/02/2021	14:00	1.7
7/02/2021	15:00	2.9
7/02/2021	16:00	4.5
7/02/2021	17:00	4.1
7/02/2021	18:00	3.4
7/02/2021	19:00	3.2
7/02/2021	20:00	2.2
7/02/2021	21:00	2.4
7/02/2021	22:00	0.6
7/02/2021	23:00	0.0
8/02/2021	00:00	0.3
8/02/2021	01:00	0.0
8/02/2021	02:00	0.1
8/02/2021	03:00	0.3
8/02/2021	04:00	0.7
8/02/2021	05:00	0.3
8/02/2021	06:00	0.0
8/02/2021	07:00	0.0
8/02/2021	08:00	0.6
8/02/2021	09:00	1.5
8/02/2021	10:00	1.7
8/02/2021	11:00	2.4
8/02/2021	12:00	2.3
8/02/2021	13:00	1.9
8/02/2021	14:00	2.5
8/02/2021	15:00	2.4
8/02/2021	16:00	3.4
8/02/2021	17:00	4.4

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
8/01/2021	18:00	3.6
8/01/2021	19:00	2.6
8/01/2021	20:00	2.3
8/01/2021	21:00	1.7
8/01/2021	22:00	0.6
8/01/2021	23:00	1.5
9/01/2021	00:00	0.7
9/01/2021	01:00	0.2
9/01/2021	02:00	0.0
9/01/2021	03:00	0.8
9/01/2021	04:00	0.2
9/01/2021	05:00	1.1
9/01/2021	06:00	0.8
9/01/2021	07:00	0.0
9/01/2021	08:00	1.4
9/01/2021	09:00	0.6
9/01/2021	10:00	0.7
9/01/2021	11:00	2.1
9/01/2021	12:00	1.3
9/01/2021	13:00	2.1
9/01/2021	14:00	1.9
9/01/2021	15:00	2.0
9/01/2021	16:00	1.5
9/01/2021	17:00	3.4
9/01/2021	18:00	3.7
9/01/2021	19:00	2.6
9/01/2021	20:00	0.8
9/01/2021	21:00	1.2
9/01/2021	22:00	0.4
9/01/2021	23:00	0.6
10/01/2021	00:00	0.6
10/01/2021	01:00	0.6
10/01/2021	02:00	0.1
10/01/2021	03:00	0.2
10/01/2021	04:00	0.6
10/01/2021	05:00	1.4
10/01/2021	06:00	0.5
10/01/2021	07:00	0.7
10/01/2021	08:00	0.8
10/01/2021	09:00	0.6
10/01/2021	10:00	1.3
10/01/2021	11:00	1.7
10/01/2021	12:00	1.1
10/01/2021	13:00	0.9
10/01/2021	14:00	1.3
10/01/2021	15:00	2.2
10/01/2021	16:00	2.0
10/01/2021	17:00	3.0
10/01/2021	18:00	3.0
10/01/2021	19:00	2.8
10/01/2021	20:00	2.2
10/01/2021	21:00	1.9
10/01/2021	22:00	1.1
10/01/2021	23:00	0.2
11/01/2021	00:00	0.2
11/01/2021	01:00	0.2
11/01/2021	02:00	0.8
11/01/2021	03:00	0.9
11/01/2021	04:00	0.6
11/01/2021	05:00	0.9
11/01/2021	06:00	0.3
11/01/2021	07:00	0.4

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
8/02/2021	18:00	3.8
8/02/2021	19:00	3.3
8/02/2021	20:00	3.3
8/02/2021	21:00	1.7
8/02/2021	22:00	0.1
8/02/2021	23:00	0.0
9/02/2021	00:00	0.2
9/02/2021	01:00	0.0
9/02/2021	02:00	0.5
9/02/2021	03:00	0.7
9/02/2021	04:00	0.8
9/02/2021	05:00	0.0
9/02/2021	06:00	0.3
9/02/2021	07:00	0.2
9/02/2021	08:00	1.0
9/02/2021	09:00	1.3
9/02/2021	10:00	1.0
9/02/2021	11:00	1.5
9/02/2021	12:00	1.8
9/02/2021	13:00	2.0
9/02/2021	14:00	1.1
9/02/2021	15:00	3.1
9/02/2021	16:00	3.3
9/02/2021	17:00	4.1
9/02/2021	18:00	3.5
9/02/2021	19:00	2.9
9/02/2021	20:00	2.1
9/02/2021	21:00	1.8
9/02/2021	22:00	1.3
9/02/2021	23:00	1.1
10/02/2021	00:00	0.6
10/02/2021	01:00	0.0
10/02/2021	02:00	0.0
10/02/2021	03:00	0.0
10/02/2021	04:00	0.0
10/02/2021	05:00	1.0
10/02/2021	06:00	0.2
10/02/2021	07:00	0.0
10/02/2021	08:00	0.1
10/02/2021	09:00	1.3
10/02/2021	10:00	0.8
10/02/2021	11:00	1.7
10/02/2021	12:00	2.0
10/02/2021	13:00	1.8
10/02/2021	14:00	2.4
10/02/2021	15:00	0.7
10/02/2021	16:00	1.1
10/02/2021	17:00	1.5
10/02/2021	18:00	3.1
10/02/2021	19:00	2.9
10/02/2021	20:00	2.5
10/02/2021	21:00	2.0
10/02/2021	22:00	1.5
10/02/2021	23:00	1.3
11/02/2021	00:00	0.0
11/02/2021	01:00	0.0
11/02/2021	02:00	0.0
11/02/2021	03:00	0.0
11/02/2021	04:00	1.0
11/02/2021	05:00	1.0
11/02/2021	06:00	0.5
11/02/2021	07:00	0.2

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
11/01/2021	08:00	1.3
11/01/2021	09:00	0.8
11/01/2021	10:00	0.8
11/01/2021	11:00	1.5
11/01/2021	12:00	1.7
11/01/2021	13:00	1.7
11/01/2021	14:00	1.7
11/01/2021	15:00	1.0
11/01/2021	16:00	3.8
11/01/2021	17:00	3.2
11/01/2021	18:00	3.1
11/01/2021	19:00	2.9
11/01/2021	20:00	2.5
11/01/2021	21:00	1.4
11/01/2021	22:00	0.3
11/01/2021	23:00	0.1
12/01/2021	00:00	0.0
12/01/2021	01:00	0.9
12/01/2021	02:00	0.5
12/01/2021	03:00	1.1
12/01/2021	04:00	0.5
12/01/2021	05:00	0.5
12/01/2021	06:00	0.1
12/01/2021	07:00	0.2
12/01/2021	08:00	0.3
12/01/2021	09:00	0.6
12/01/2021	10:00	1.7
12/01/2021	11:00	1.9
12/01/2021	12:00	1.5
12/01/2021	13:00	1.4
12/01/2021	14:00	1.4
12/01/2021	15:00	2.4
12/01/2021	16:00	1.1
12/01/2021	17:00	3.3
12/01/2021	18:00	3.0
12/01/2021	19:00	2.3
12/01/2021	20:00	2.5
12/01/2021	21:00	1.1
12/01/2021	22:00	0.8
12/01/2021	23:00	0.5
13/01/2021	00:00	0.6
13/01/2021	01:00	0.6
13/01/2021	02:00	0.0
13/01/2021	03:00	0.0
13/01/2021	04:00	0.2
13/01/2021	05:00	0.2
13/01/2021	06:00	0.4
13/01/2021	07:00	0.1
13/01/2021	08:00	0.4
13/01/2021	09:00	0.8
13/01/2021	10:00	1.6
13/01/2021	11:00	2.5
13/01/2021	12:00	2.4
13/01/2021	13:00	1.6
13/01/2021	14:00	2.8
13/01/2021	15:00	2.5
13/01/2021	16:00	2.8
13/01/2021	17:00	4.3
13/01/2021	18:00	3.7
13/01/2021	19:00	2.3
13/01/2021	20:00	1.8
13/01/2021	21:00	1.9

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
11/02/2021	08:00	0.0
11/02/2021	09:00	0.5
11/02/2021	10:00	1.1
11/02/2021	11:00	1.7
11/02/2021	12:00	1.4
11/02/2021	13:00	1.4
11/02/2021	14:00	2.9
11/02/2021	15:00	1.7
11/02/2021	16:00	2.1
11/02/2021	17:00	3.5
11/02/2021	18:00	3.7
11/02/2021	19:00	3.0
11/02/2021	20:00	2.2
11/02/2021	21:00	1.4
11/02/2021	22:00	0.7
11/02/2021	23:00	0.3
12/02/2021	00:00	0.0
12/02/2021	01:00	0.3
12/02/2021	02:00	1.0
12/02/2021	03:00	0.0
12/02/2021	04:00	0.6
12/02/2021	05:00	0.3
12/02/2021	06:00	0.0
12/02/2021	07:00	0.7
12/02/2021	08:00	0.4
12/02/2021	09:00	0.0
12/02/2021	10:00	1.0
12/02/2021	11:00	1.7
12/02/2021	12:00	0.5
12/02/2021	13:00	0.5
12/02/2021	14:00	1.8
12/02/2021	15:00	1.7
12/02/2021	16:00	2.2
12/02/2021	17:00	2.4
12/02/2021	18:00	2.2
12/02/2021	19:00	2.1
12/02/2021	20:00	2.0
12/02/2021	21:00	1.6
12/02/2021	22:00	1.0
12/02/2021	23:00	1.3
13/02/2021	00:00	0.7
13/02/2021	01:00	0.6
13/02/2021	02:00	0.2
13/02/2021	03:00	0.4
13/02/2021	04:00	0.3
13/02/2021	05:00	0.4
13/02/2021	06:00	0.0
13/02/2021	07:00	0.5
13/02/2021	08:00	0.0
13/02/2021	09:00	1.3
13/02/2021	10:00	1.9
13/02/2021	11:00	1.7
13/02/2021	12:00	1.9
13/02/2021	13:00	1.8
13/02/2021	14:00	2.8
13/02/2021	15:00	2.4
13/02/2021	16:00	3.9
13/02/2021	17:00	4.1
13/02/2021	18:00	4.1
13/02/2021	19:00	3.3
13/02/2021	20:00	2.0
13/02/2021	21:00	1.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
13/01/2021	22:00	0.1
13/01/2021	23:00	0.6
14/01/2021	00:00	0.2
14/01/2021	01:00	0.0
14/01/2021	02:00	0.1
14/01/2021	03:00	0.0
14/01/2021	04:00	0.0
14/01/2021	05:00	0.5
14/01/2021	06:00	0.5
14/01/2021	07:00	0.0
14/01/2021	08:00	0.1
14/01/2021	09:00	1.2
14/01/2021	10:00	1.7
14/01/2021	11:00	2.0
14/01/2021	12:00	1.5
14/01/2021	13:00	1.7
14/01/2021	14:00	1.6
14/01/2021	15:00	0.9
14/01/2021	16:00	1.2
14/01/2021	17:00	3.6
14/01/2021	18:00	3.2
14/01/2021	19:00	2.7
14/01/2021	20:00	2.1
14/01/2021	21:00	1.3
14/01/2021	22:00	0.6
14/01/2021	23:00	0.0
15/01/2021	00:00	0.0
15/01/2021	01:00	0.5
15/01/2021	02:00	0.4
15/01/2021	03:00	0.2
15/01/2021	04:00	0.9
15/01/2021	05:00	0.0
15/01/2021	06:00	0.7
15/01/2021	07:00	0.1
15/01/2021	08:00	0.8
15/01/2021	09:00	0.7
15/01/2021	10:00	0.4
15/01/2021	11:00	0.4
15/01/2021	12:00	0.5
15/01/2021	13:00	0.5
15/01/2021	14:00	0.8
15/01/2021	15:00	0.7
15/01/2021	16:00	1.0
15/01/2021	17:00	0.7
15/01/2021	18:00	0.6
15/01/2021	19:00	3.0
15/01/2021	20:00	1.6
15/01/2021	21:00	1.4
15/01/2021	22:00	0.4
15/01/2021	23:00	0.0
16/01/2021	00:00	0.7
16/01/2021	01:00	0.7
16/01/2021	02:00	1.1
16/01/2021	03:00	0.6
16/01/2021	04:00	0.7
16/01/2021	05:00	0.7
16/01/2021	06:00	0.2
16/01/2021	07:00	0.6
16/01/2021	08:00	0.7
16/01/2021	09:00	0.2
16/01/2021	10:00	0.9
16/01/2021	11:00	1.9

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
13/02/2021	22:00	1.2
13/02/2021	23:00	0.6
14/02/2021	00:00	0.5
14/02/2021	01:00	0.3
14/02/2021	02:00	0.0
14/02/2021	03:00	0.4
14/02/2021	04:00	0.0
14/02/2021	05:00	1.1
14/02/2021	06:00	0.4
14/02/2021	07:00	0.0
14/02/2021	08:00	0.0
14/02/2021	09:00	1.4
14/02/2021	10:00	1.1
14/02/2021	11:00	1.8
14/02/2021	12:00	2.1
14/02/2021	13:00	1.4
14/02/2021	14:00	1.0
14/02/2021	15:00	1.4
14/02/2021	16:00	1.5
14/02/2021	17:00	3.2
14/02/2021	18:00	3.1
14/02/2021	19:00	2.2
14/02/2021	20:00	1.4
14/02/2021	21:00	1.5
14/02/2021	22:00	0.8
14/02/2021	23:00	0.7
15/02/2021	00:00	0.2
15/02/2021	01:00	0.1
15/02/2021	02:00	0.5
15/02/2021	03:00	0.1
15/02/2021	04:00	0.4
15/02/2021	05:00	1.1
15/02/2021	06:00	0.5
15/02/2021	07:00	0.2
15/02/2021	08:00	0.6
15/02/2021	09:00	0.2
15/02/2021	10:00	0.6
15/02/2021	11:00	1.6
15/02/2021	12:00	2.0
15/02/2021	13:00	1.8
15/02/2021	14:00	2.2
15/02/2021	15:00	2.2
15/02/2021	16:00	5.1
15/02/2021	17:00	3.2
15/02/2021	18:00	3.5
15/02/2021	19:00	2.2
15/02/2021	20:00	1.7
15/02/2021	21:00	1.1
15/02/2021	22:00	0.0
15/02/2021	23:00	0.3
16/02/2021	00:00	0.0
16/02/2021	01:00	0.8
16/02/2021	02:00	0.8
16/02/2021	03:00	0.0
16/02/2021	04:00	0.6
16/02/2021	05:00	0.1
16/02/2021	06:00	0.0
16/02/2021	07:00	0.0
16/02/2021	08:00	0.9
16/02/2021	09:00	1.5
16/02/2021	10:00	1.7
16/02/2021	11:00	2.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
16/01/2021	12:00	2.4
16/01/2021	13:00	2.3
16/01/2021	14:00	1.9
16/01/2021	15:00	2.2
16/01/2021	16:00	2.3
16/01/2021	17:00	3.0
16/01/2021	18:00	2.1
16/01/2021	19:00	0.9
16/01/2021	20:00	1.4
16/01/2021	21:00	0.0
16/01/2021	22:00	0.4
16/01/2021	23:00	0.0
17/01/2021	00:00	0.2
17/01/2021	01:00	0.0
17/01/2021	02:00	0.0
17/01/2021	03:00	0.5
17/01/2021	04:00	0.1
17/01/2021	05:00	0.3
17/01/2021	06:00	0.0
17/01/2021	07:00	0.0
17/01/2021	08:00	0.1
17/01/2021	09:00	1.1
17/01/2021	10:00	1.7
17/01/2021	11:00	2.1
17/01/2021	12:00	1.3
17/01/2021	13:00	0.8
17/01/2021	14:00	0.9
17/01/2021	15:00	2.2
17/01/2021	16:00	3.8
17/01/2021	17:00	3.9
17/01/2021	18:00	3.5
17/01/2021	19:00	3.4
17/01/2021	20:00	2.0
17/01/2021	21:00	0.9
17/01/2021	22:00	0.4
17/01/2021	23:00	1.1
18/01/2021	00:00	0.3
18/01/2021	01:00	0.5
18/01/2021	02:00	0.0
18/01/2021	03:00	0.4
18/01/2021	04:00	0.4
18/01/2021	05:00	0.0
18/01/2021	06:00	0.0
18/01/2021	07:00	0.1
18/01/2021	08:00	0.5
18/01/2021	09:00	0.5
18/01/2021	10:00	0.3
18/01/2021	11:00	1.0
18/01/2021	12:00	1.9
18/01/2021	13:00	1.4
18/01/2021	14:00	1.7
18/01/2021	15:00	1.3
18/01/2021	16:00	0.6
18/01/2021	17:00	1.0
18/01/2021	18:00	2.8
18/01/2021	19:00	1.8
18/01/2021	20:00	1.3
18/01/2021	21:00	0.3
18/01/2021	22:00	0.7
18/01/2021	23:00	0.3
19/01/2021	00:00	0.6
19/01/2021	01:00	0.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
16/02/2021	12:00	1.6
16/02/2021	13:00	1.4
16/02/2021	14:00	2.7
16/02/2021	15:00	3.0
16/02/2021	16:00	4.4
16/02/2021	17:00	4.9
16/02/2021	18:00	3.8
16/02/2021	19:00	2.5
16/02/2021	20:00	1.9
16/02/2021	21:00	1.5
16/02/2021	22:00	0.5
16/02/2021	23:00	0.2
17/02/2021	00:00	0.6
17/02/2021	01:00	0.2
17/02/2021	02:00	0.4
17/02/2021	03:00	0.0
17/02/2021	04:00	0.8
17/02/2021	05:00	0.1
17/02/2021	06:00	0.8
17/02/2021	07:00	0.2
17/02/2021	08:00	1.2
17/02/2021	09:00	1.5
17/02/2021	10:00	1.3
17/02/2021	11:00	2.1
17/02/2021	12:00	1.9
17/02/2021	13:00	1.7
17/02/2021	14:00	2.4
17/02/2021	15:00	2.7
17/02/2021	16:00	5.1
17/02/2021	17:00	5.0
17/02/2021	18:00	4.2
17/02/2021	19:00	2.6
17/02/2021	20:00	2.4
17/02/2021	21:00	1.6
17/02/2021	22:00	0.2
17/02/2021	23:00	0.2
18/02/2021	00:00	0.3
18/02/2021	01:00	0.0
18/02/2021	02:00	0.0
18/02/2021	03:00	0.0
18/02/2021	04:00	0.5
18/02/2021	05:00	0.3
18/02/2021	06:00	0.1
18/02/2021	07:00	0.0
18/02/2021	08:00	0.2
18/02/2021	09:00	1.2
18/02/2021	10:00	1.5
18/02/2021	11:00	1.9
18/02/2021	12:00	2.6
18/02/2021	13:00	2.3
18/02/2021	14:00	3.0
18/02/2021	15:00	3.9
18/02/2021	16:00	3.8
18/02/2021	17:00	3.4
18/02/2021	18:00	3.8
18/02/2021	19:00	3.3
18/02/2021	20:00	2.3
18/02/2021	21:00	1.5
18/02/2021	22:00	0.3
18/02/2021	23:00	0.0
19/02/2021	00:00	0.5
19/02/2021	01:00	0.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
19/01/2021	02:00	0.0
19/01/2021	03:00	0.2
19/01/2021	04:00	0.4
19/01/2021	05:00	0.1
19/01/2021	06:00	1.1
19/01/2021	07:00	0.0
19/01/2021	08:00	0.7
19/01/2021	09:00	0.4
19/01/2021	10:00	0.6
19/01/2021	11:00	1.3
19/01/2021	12:00	2.2
19/01/2021	13:00	1.8
19/01/2021	14:00	0.8
19/01/2021	15:00	0.4
19/01/2021	16:00	2.7
19/01/2021	17:00	3.4
19/01/2021	18:00	2.4
19/01/2021	19:00	2.7
19/01/2021	20:00	1.1
19/01/2021	21:00	0.6
19/01/2021	22:00	1.0
19/01/2021	23:00	0.3
20/01/2021	00:00	0.0
20/01/2021	01:00	0.0
20/01/2021	02:00	1.0
20/01/2021	03:00	0.0
20/01/2021	04:00	0.0
20/01/2021	05:00	0.0
20/01/2021	06:00	0.3
20/01/2021	07:00	0.6
20/01/2021	08:00	0.3
20/01/2021	09:00	0.1
20/01/2021	10:00	0.7
20/01/2021	11:00	1.1
20/01/2021	12:00	1.7
20/01/2021	13:00	1.7
20/01/2021	14:00	2.0
20/01/2021	15:00	1.9
20/01/2021	16:00	3.3
20/01/2021	17:00	3.5
20/01/2021	18:00	3.1
20/01/2021	19:00	2.3
20/01/2021	20:00	1.1
20/01/2021	21:00	1.2
20/01/2021	22:00	1.0
20/01/2021	23:00	0.8
21/01/2021	00:00	0.6
21/01/2021	01:00	0.2
21/01/2021	02:00	0.8
21/01/2021	03:00	0.3
21/01/2021	04:00	0.5
21/01/2021	05:00	0.0
21/01/2021	06:00	0.4
21/01/2021	07:00	0.0
21/01/2021	08:00	0.0
21/01/2021	09:00	0.4
21/01/2021	10:00	0.9
21/01/2021	11:00	1.5
21/01/2021	12:00	0.8
21/01/2021	13:00	0.7
21/01/2021	14:00	1.2
21/01/2021	15:00	0.7

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
19/02/2021	02:00	0.9
19/02/2021	03:00	1.1
19/02/2021	04:00	0.6
19/02/2021	05:00	0.0
19/02/2021	06:00	0.0
19/02/2021	07:00	0.5
19/02/2021	08:00	0.9
19/02/2021	09:00	1.5
19/02/2021	10:00	1.3
19/02/2021	11:00	1.5
19/02/2021	12:00	2.3
19/02/2021	13:00	1.6
19/02/2021	14:00	2.1
19/02/2021	15:00	1.8
19/02/2021	16:00	3.6
19/02/2021	17:00	4.1
19/02/2021	18:00	3.9
19/02/2021	19:00	3.0
19/02/2021	20:00	2.3
19/02/2021	21:00	1.1
19/02/2021	22:00	0.2
19/02/2021	23:00	0.0
20/02/2021	00:00	0.0
20/02/2021	01:00	1.1
20/02/2021	02:00	0.3
20/02/2021	03:00	0.1
20/02/2021	04:00	1.2
20/02/2021	05:00	0.7
20/02/2021	06:00	0.2
20/02/2021	07:00	0.1
20/02/2021	08:00	1.3
20/02/2021	09:00	0.9
20/02/2021	10:00	1.1
20/02/2021	11:00	1.8
20/02/2021	12:00	2.0
20/02/2021	13:00	1.0
20/02/2021	14:00	0.8
20/02/2021	15:00	1.0
20/02/2021	16:00	2.8
20/02/2021	17:00	3.5
20/02/2021	18:00	3.8
20/02/2021	19:00	2.9
20/02/2021	20:00	1.8
20/02/2021	21:00	0.3
20/02/2021	22:00	0.0
20/02/2021	23:00	0.7
21/02/2021	00:00	0.0
21/02/2021	01:00	0.8
21/02/2021	02:00	0.4
21/02/2021	03:00	0.9
21/02/2021	04:00	1.2
21/02/2021	05:00	0.0
21/02/2021	06:00	0.0
21/02/2021	07:00	0.0
21/02/2021	08:00	0.9
21/02/2021	09:00	1.0
21/02/2021	10:00	0.8
21/02/2021	11:00	0.7
21/02/2021	12:00	1.3
21/02/2021	13:00	1.2
21/02/2021	14:00	0.9
21/02/2021	15:00	0.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
21/01/2021	16:00	3.0
21/01/2021	17:00	3.1
21/01/2021	18:00	2.3
21/01/2021	19:00	1.9
21/01/2021	20:00	1.7
21/01/2021	21:00	1.7
21/01/2021	22:00	1.3
21/01/2021	23:00	0.0
22/01/2021	00:00	0.0
22/01/2021	01:00	0.1
22/01/2021	02:00	0.9
22/01/2021	03:00	0.0
22/01/2021	04:00	0.0
22/01/2021	05:00	0.1
22/01/2021	06:00	0.0
22/01/2021	07:00	0.3
22/01/2021	08:00	0.9
22/01/2021	09:00	0.4
22/01/2021	10:00	1.6
22/01/2021	11:00	2.1
22/01/2021	12:00	1.0
22/01/2021	13:00	2.2
22/01/2021	14:00	1.6
22/01/2021	15:00	1.0
22/01/2021	16:00	2.4
22/01/2021	17:00	2.6
22/01/2021	18:00	2.9
22/01/2021	19:00	2.4
22/01/2021	20:00	1.5
22/01/2021	21:00	0.9
22/01/2021	22:00	0.8
22/01/2021	23:00	0.0
23/01/2021	00:00	0.0
23/01/2021	01:00	0.1
23/01/2021	02:00	0.3
23/01/2021	03:00	0.9
23/01/2021	04:00	0.8
23/01/2021	05:00	0.5
23/01/2021	06:00	0.2
23/01/2021	07:00	0.9
23/01/2021	08:00	0.2
23/01/2021	09:00	0.5
23/01/2021	10:00	0.6
23/01/2021	11:00	1.5
23/01/2021	12:00	0.9
23/01/2021	13:00	1.7
23/01/2021	14:00	1.0
23/01/2021	15:00	2.2
23/01/2021	16:00	2.4
23/01/2021	17:00	3.9
23/01/2021	18:00	3.3
23/01/2021	19:00	3.7
23/01/2021	20:00	2.5
23/01/2021	21:00	0.2
23/01/2021	22:00	0.6
23/01/2021	23:00	0.4
24/01/2021	00:00	0.1
24/01/2021	01:00	0.0
24/01/2021	02:00	0.5
24/01/2021	03:00	0.5
24/01/2021	04:00	0.0
24/01/2021	05:00	0.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
21/02/2021	16:00	1.1
21/02/2021	17:00	3.6
21/02/2021	18:00	3.7
21/02/2021	19:00	2.7
21/02/2021	20:00	1.9
21/02/2021	21:00	1.0
21/02/2021	22:00	0.9
21/02/2021	23:00	0.3
22/02/2021	00:00	0.7
22/02/2021	01:00	0.2
22/02/2021	02:00	0.0
22/02/2021	03:00	0.5
22/02/2021	04:00	0.3
22/02/2021	05:00	0.0
22/02/2021	06:00	0.0
22/02/2021	07:00	0.3
22/02/2021	08:00	0.5
22/02/2021	09:00	1.1
22/02/2021	10:00	1.7
22/02/2021	11:00	1.9
22/02/2021	12:00	1.8
22/02/2021	13:00	1.4
22/02/2021	14:00	0.3
22/02/2021	15:00	1.0
22/02/2021	16:00	2.5
22/02/2021	17:00	3.6
22/02/2021	18:00	3.5
22/02/2021	19:00	2.9
22/02/2021	20:00	1.6
22/02/2021	21:00	1.3
22/02/2021	22:00	0.7
22/02/2021	23:00	0.9
23/02/2021	00:00	0.0
23/02/2021	01:00	0.8
23/02/2021	02:00	0.7
23/02/2021	03:00	1.5
23/02/2021	04:00	0.2
23/02/2021	05:00	0.1
23/02/2021	06:00	0.6
23/02/2021	07:00	0.7
23/02/2021	08:00	0.5
23/02/2021	09:00	0.8
23/02/2021	10:00	1.2
23/02/2021	11:00	1.7
23/02/2021	12:00	2.0
23/02/2021	13:00	1.7
23/02/2021	14:00	1.0
23/02/2021	15:00	1.9
23/02/2021	16:00	3.4
23/02/2021	17:00	3.2
23/02/2021	18:00	4.3
23/02/2021	19:00	2.5
23/02/2021	20:00	1.9
23/02/2021	21:00	1.5
23/02/2021	22:00	0.4
23/02/2021	23:00	0.0
24/02/2021	00:00	0.7
24/02/2021	01:00	0.3
24/02/2021	02:00	0.5
24/02/2021	03:00	0.7
24/02/2021	04:00	0.7
24/02/2021	05:00	0.3

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
24/01/2021	06:00	0.3
24/01/2021	07:00	0.4
24/01/2021	08:00	1.0
24/01/2021	09:00	0.5
24/01/2021	10:00	1.4
24/01/2021	11:00	0.7
24/01/2021	12:00	1.8
24/01/2021	13:00	1.7
24/01/2021	14:00	0.5
24/01/2021	15:00	2.5
24/01/2021	16:00	3.5
24/01/2021	17:00	3.7
24/01/2021	18:00	2.5
24/01/2021	19:00	2.1
24/01/2021	20:00	1.9
24/01/2021	21:00	0.8
24/01/2021	22:00	0.5
24/01/2021	23:00	1.2
25/01/2021	00:00	0.4
25/01/2021	01:00	0.0
25/01/2021	02:00	0.2
25/01/2021	03:00	0.2
25/01/2021	04:00	0.5
25/01/2021	05:00	0.5
25/01/2021	06:00	0.0
25/01/2021	07:00	0.5
25/01/2021	08:00	1.2
25/01/2021	09:00	1.2
25/01/2021	10:00	1.1
25/01/2021	11:00	0.5
25/01/2021	12:00	0.8
25/01/2021	13:00	1.3
25/01/2021	14:00	1.4
25/01/2021	15:00	0.6
25/01/2021	16:00	0.4
25/01/2021	17:00	1.3
25/01/2021	18:00	2.6
25/01/2021	19:00	2.1
25/01/2021	20:00	1.6
25/01/2021	21:00	1.0
25/01/2021	22:00	0.7
25/01/2021	23:00	0.0
26/01/2021	00:00	0.0
26/01/2021	01:00	1.3
26/01/2021	02:00	0.2
26/01/2021	03:00	0.3
26/01/2021	04:00	0.3
26/01/2021	05:00	0.8
26/01/2021	06:00	0.7
26/01/2021	07:00	1.3
26/01/2021	08:00	0.6
26/01/2021	09:00	0.4
26/01/2021	10:00	1.6
26/01/2021	11:00	2.3
26/01/2021	12:00	2.6
26/01/2021	13:00	2.3
26/01/2021	14:00	1.3
26/01/2021	15:00	1.1
26/01/2021	16:00	2.4
26/01/2021	17:00	1.1
26/01/2021	18:00	3.1
26/01/2021	19:00	3.4

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
24/02/2021	06:00	1.0
24/02/2021	07:00	0.3
24/02/2021	08:00	0.0
24/02/2021	09:00	0.6
24/02/2021	10:00	0.7
24/02/2021	11:00	0.4
24/02/2021	12:00	0.7
24/02/2021	13:00	0.9
24/02/2021	14:00	1.4
24/02/2021	15:00	1.5
24/02/2021	16:00	1.3
24/02/2021	17:00	4.4
24/02/2021	18:00	4.5
24/02/2021	19:00	3.3
24/02/2021	20:00	2.4
24/02/2021	21:00	2.0
24/02/2021	22:00	0.4
24/02/2021	23:00	0.1
25/02/2021	00:00	0.3
25/02/2021	01:00	0.3
25/02/2021	02:00	0.1
25/02/2021	03:00	0.0
25/02/2021	04:00	0.0
25/02/2021	05:00	0.0
25/02/2021	06:00	0.7
25/02/2021	07:00	0.3
25/02/2021	08:00	0.6
25/02/2021	09:00	2.3
25/02/2021	10:00	0.8
25/02/2021	11:00	1.6
25/02/2021	12:00	1.1
25/02/2021	13:00	1.8
25/02/2021	14:00	0.9
25/02/2021	15:00	1.5
25/02/2021	16:00	3.9
25/02/2021	17:00	4.3
25/02/2021	18:00	3.4
25/02/2021	19:00	2.1
25/02/2021	20:00	0.9
25/02/2021	21:00	1.1
25/02/2021	22:00	1.5
25/02/2021	23:00	0.9
26/02/2021	00:00	0.4
26/02/2021	01:00	0.6
26/02/2021	02:00	0.4
26/02/2021	03:00	0.3
26/02/2021	04:00	1.3
26/02/2021	05:00	0.1
26/02/2021	06:00	0.6
26/02/2021	07:00	0.7
26/02/2021	08:00	0.5
26/02/2021	09:00	0.5
26/02/2021	10:00	1.8
26/02/2021	11:00	1.9
26/02/2021	12:00	1.8
26/02/2021	13:00	2.2
26/02/2021	14:00	1.1
26/02/2021	15:00	2.3
26/02/2021	16:00	3.3
26/02/2021	17:00	4.1
26/02/2021	18:00	3.3
26/02/2021	19:00	3.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
26/01/2021	20:00	2.0
26/01/2021	21:00	1.6
26/01/2021	22:00	1.1
26/01/2021	23:00	0.5
27/01/2021	00:00	0.0
27/01/2021	01:00	1.0
27/01/2021	02:00	0.4
27/01/2021	03:00	0.0
27/01/2021	04:00	0.2
27/01/2021	05:00	0.0
27/01/2021	06:00	0.4
27/01/2021	07:00	0.7
27/01/2021	08:00	0.9
27/01/2021	09:00	0.3
27/01/2021	10:00	0.5
27/01/2021	11:00	0.8
27/01/2021	12:00	1.0
27/01/2021	13:00	1.5
27/01/2021	14:00	0.6
27/01/2021	15:00	1.1
27/01/2021	16:00	0.7
27/01/2021	17:00	4.0
27/01/2021	18:00	3.6
27/01/2021	19:00	2.8
27/01/2021	20:00	1.6
27/01/2021	21:00	0.5
27/01/2021	22:00	0.9
27/01/2021	23:00	0.7
28/01/2021	00:00	0.1
28/01/2021	01:00	0.1
28/01/2021	02:00	0.2
28/01/2021	03:00	0.2
28/01/2021	04:00	0.8
28/01/2021	05:00	0.3
28/01/2021	06:00	0.7
28/01/2021	07:00	0.3
28/01/2021	08:00	0.5
28/01/2021	09:00	0.6
28/01/2021	10:00	1.2
28/01/2021	11:00	1.3
28/01/2021	12:00	1.0
28/01/2021	13:00	0.7
28/01/2021	14:00	1.5
28/01/2021	15:00	0.8
28/01/2021	16:00	0.4
28/01/2021	17:00	2.5
28/01/2021	18:00	2.5
28/01/2021	19:00	2.2
28/01/2021	20:00	1.5
28/01/2021	21:00	1.0
28/01/2021	22:00	0.0
28/01/2021	23:00	0.4
29/01/2021	00:00	0.2
29/01/2021	01:00	0.2
29/01/2021	02:00	1.2
29/01/2021	03:00	0.2
29/01/2021	04:00	0.0
29/01/2021	05:00	0.2
29/01/2021	06:00	0.0
29/01/2021	07:00	0.0
29/01/2021	08:00	0.0
29/01/2021	09:00	0.3

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
26/02/2021	20:00	1.4
26/02/2021	21:00	0.1
26/02/2021	22:00	0.6
26/02/2021	23:00	0.9
27/02/2021	00:00	0.0
27/02/2021	01:00	1.0
27/02/2021	02:00	0.1
27/02/2021	03:00	0.6
27/02/2021	04:00	0.2
27/02/2021	05:00	0.4
27/02/2021	06:00	1.1
27/02/2021	07:00	0.2
27/02/2021	08:00	0.3
27/02/2021	09:00	0.9
27/02/2021	10:00	1.2
27/02/2021	11:00	3.2
27/02/2021	12:00	2.4
27/02/2021	13:00	1.1
27/02/2021	14:00	1.3
27/02/2021	15:00	1.0
27/02/2021	16:00	0.8
27/02/2021	17:00	2.9
27/02/2021	18:00	3.6
27/02/2021	19:00	3.1
27/02/2021	20:00	1.5
27/02/2021	21:00	0.1
27/02/2021	22:00	0.1
27/02/2021	23:00	0.4
28/02/2021	00:00	0.2
28/02/2021	01:00	0.1
28/02/2021	02:00	0.6
28/02/2021	03:00	0.2
28/02/2021	04:00	1.2
28/02/2021	05:00	0.8
28/02/2021	06:00	1.1
28/02/2021	07:00	0.7
28/02/2021	08:00	0.9
28/02/2021	09:00	0.2
28/02/2021	10:00	0.4
28/02/2021	11:00	0.9
28/02/2021	12:00	1.3
28/02/2021	13:00	1.3
28/02/2021	14:00	0.3
28/02/2021	15:00	0.3
28/02/2021	16:00	1.7
28/02/2021	17:00	1.8
28/02/2021	18:00	2.2
28/02/2021	19:00	1.4
28/02/2021	20:00	0.2
28/02/2021	21:00	0.2
28/02/2021	22:00	0.8
28/02/2021	23:00	0.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
29/01/2021	10:00	1.2
29/01/2021	11:00	0.7
29/01/2021	12:00	0.7
29/01/2021	13:00	1.1
29/01/2021	14:00	0.9
29/01/2021	15:00	0.7
29/01/2021	16:00	0.7
29/01/2021	17:00	1.0
29/01/2021	18:00	2.5
29/01/2021	19:00	2.4
29/01/2021	20:00	2.2
29/01/2021	21:00	1.2
29/01/2021	22:00	0.5
29/01/2021	23:00	0.3
30/01/2021	00:00	0.0
30/01/2021	01:00	0.0
30/01/2021	02:00	0.3
30/01/2021	03:00	0.9
30/01/2021	04:00	0.5
30/01/2021	05:00	0.1
30/01/2021	06:00	1.0
30/01/2021	07:00	0.9
30/01/2021	08:00	0.3
30/01/2021	09:00	1.6
30/01/2021	10:00	0.9
30/01/2021	11:00	2.2
30/01/2021	12:00	1.8
30/01/2021	13:00	1.5
30/01/2021	14:00	0.9
30/01/2021	15:00	1.4
30/01/2021	16:00	2.1
30/01/2021	17:00	2.9
30/01/2021	18:00	2.8
30/01/2021	19:00	1.9
30/01/2021	20:00	1.7
30/01/2021	21:00	1.0
30/01/2021	22:00	0.2
30/01/2021	23:00	0.0
31/01/2021	00:00	0.8
31/01/2021	01:00	0.0
31/01/2021	02:00	0.6
31/01/2021	03:00	0.8
31/01/2021	04:00	0.2
31/01/2021	05:00	0.2
31/01/2021	06:00	0.1
31/01/2021	07:00	0.6
31/01/2021	08:00	0.1
31/01/2021	09:00	0.9
31/01/2021	10:00	1.3
31/01/2021	11:00	2.1
31/01/2021	12:00	2.3
31/01/2021	13:00	1.7
31/01/2021	14:00	1.7
31/01/2021	15:00	3.9
31/01/2021	16:00	3.7
31/01/2021	17:00	4.4
31/01/2021	18:00	3.0
31/01/2021	19:00	2.8
31/01/2021	20:00	1.9
31/01/2021	21:00	1.3
31/01/2021	22:00	0.4
31/01/2021	23:00	0.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
1/03/2021	00:00	0.0
1/03/2021	01:00	0.0
1/03/2021	02:00	0.0
1/03/2021	03:00	0.7
1/03/2021	04:00	0.0
1/03/2021	05:00	0.0
1/03/2021	06:00	0.0
1/03/2021	07:00	0.0
1/03/2021	08:00	0.0
1/03/2021	09:00	0.8
1/03/2021	10:00	1.4
1/03/2021	11:00	1.0
1/03/2021	12:00	1.4
1/03/2021	13:00	1.6
1/03/2021	14:00	0.1
1/03/2021	15:00	1.0
1/03/2021	16:00	1.1
1/03/2021	17:00	1.3
1/03/2021	18:00	0.6
1/03/2021	19:00	2.6
1/03/2021	20:00	2.4
1/03/2021	21:00	1.6
1/03/2021	22:00	0.3
1/03/2021	23:00	0.0
2/03/2021	00:00	0.0
2/03/2021	01:00	1.3
2/03/2021	02:00	0.8
2/03/2021	03:00	0.9
2/03/2021	04:00	0.6
2/03/2021	05:00	0.7
2/03/2021	06:00	0.1
2/03/2021	07:00	0.0
2/03/2021	08:00	0.3
2/03/2021	09:00	0.5
2/03/2021	10:00	1.1
2/03/2021	11:00	1.4
2/03/2021	12:00	1.5
2/03/2021	13:00	1.0
2/03/2021	14:00	1.6
2/03/2021	15:00	0.8
2/03/2021	16:00	1.9
2/03/2021	17:00	3.5
2/03/2021	18:00	4.1
2/03/2021	19:00	2.7
2/03/2021	20:00	2.1
2/03/2021	21:00	1.4
2/03/2021	22:00	1.2
2/03/2021	23:00	0.8
3/03/2021	00:00	0.8
3/03/2021	01:00	0.7
3/03/2021	02:00	0.5
3/03/2021	03:00	0.9
3/03/2021	04:00	0.4
3/03/2021	05:00	1.2
3/03/2021	06:00	1.0
3/03/2021	07:00	1.0
3/03/2021	08:00	1.2
3/03/2021	09:00	0.6
3/03/2021	10:00	0.4
3/03/2021	11:00	1.2
3/03/2021	12:00	0.9
3/03/2021	13:00	0.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
1/04/2021	00:00	0.2
1/04/2021	01:00	0.0
1/04/2021	02:00	0.7
1/04/2021	03:00	1.1
1/04/2021	04:00	0.2
1/04/2021	05:00	0.0
1/04/2021	06:00	0.0
1/04/2021	07:00	0.0
1/04/2021	08:00	0.4
1/04/2021	09:00	0.5
1/04/2021	10:00	0.5
1/04/2021	11:00	1.9
1/04/2021	12:00	1.2
1/04/2021	13:00	1.0
1/04/2021	14:00	0.8
1/04/2021	15:00	1.4
1/04/2021	16:00	1.5
1/04/2021	17:00	2.8
1/04/2021	18:00	2.6
1/04/2021	19:00	1.6
1/04/2021	20:00	0.0
1/04/2021	21:00	0.6
1/04/2021	22:00	0.7
1/04/2021	23:00	0.4
2/04/2021	00:00	0.5
2/04/2021	01:00	1.2
2/04/2021	02:00	1.0
2/04/2021	03:00	1.3
2/04/2021	04:00	0.4
2/04/2021	05:00	0.4
2/04/2021	06:00	1.2
2/04/2021	07:00	0.6
2/04/2021	08:00	0.6
2/04/2021	09:00	0.5
2/04/2021	10:00	1.6
2/04/2021	11:00	1.2
2/04/2021	12:00	1.2
2/04/2021	13:00	0.5
2/04/2021	14:00	0.6
2/04/2021	15:00	1.3
2/04/2021	16:00	1.0
2/04/2021	17:00	0.4
2/04/2021	18:00	1.8
2/04/2021	19:00	0.8
2/04/2021	20:00	1.4
2/04/2021	21:00	0.3
2/04/2021	22:00	0.8
2/04/2021	23:00	0.5
3/04/2021	00:00	0.4
3/04/2021	01:00	1.1
3/04/2021	02:00	1.0
3/04/2021	03:00	0.2
3/04/2021	04:00	0.1
3/04/2021	05:00	0.3
3/04/2021	06:00	0.7
3/04/2021	07:00	0.8
3/04/2021	08:00	0.5
3/04/2021	09:00	0.7
3/04/2021	10:00	0.7
3/04/2021	11:00	2.3
3/04/2021	12:00	0.7
3/04/2021	13:00	1.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
3/03/2021	14:00	1.1
3/03/2021	15:00	1.0
3/03/2021	16:00	1.9
3/03/2021	17:00	0.4
3/03/2021	18:00	2.6
3/03/2021	19:00	1.9
3/03/2021	20:00	1.5
3/03/2021	21:00	1.1
3/03/2021	22:00	0.7
3/03/2021	23:00	0.8
4/03/2021	00:00	1.1
4/03/2021	01:00	0.4
4/03/2021	02:00	1.2
4/03/2021	03:00	1.4
4/03/2021	04:00	0.5
4/03/2021	05:00	1.0
4/03/2021	06:00	0.4
4/03/2021	07:00	0.4
4/03/2021	08:00	0.9
4/03/2021	09:00	0.5
4/03/2021	10:00	0.9
4/03/2021	11:00	1.2
4/03/2021	12:00	1.6
4/03/2021	13:00	0.5
4/03/2021	14:00	2.1
4/03/2021	15:00	2.2
4/03/2021	16:00	1.2
4/03/2021	17:00	1.2
4/03/2021	18:00	1.1
4/03/2021	19:00	0.4
4/03/2021	20:00	0.1
4/03/2021	21:00	0.1
4/03/2021	22:00	0.0
4/03/2021	23:00	0.2
5/03/2021	00:00	0.0
5/03/2021	01:00	0.5
5/03/2021	02:00	0.2
5/03/2021	03:00	0.0
5/03/2021	04:00	0.3
5/03/2021	05:00	0.4
5/03/2021	06:00	0.8
5/03/2021	07:00	0.3
5/03/2021	08:00	0.9
5/03/2021	09:00	0.1
5/03/2021	10:00	0.6
5/03/2021	11:00	0.7
5/03/2021	12:00	2.0
5/03/2021	13:00	2.2
5/03/2021	14:00	2.0
5/03/2021	15:00	0.4
5/03/2021	16:00	2.1
5/03/2021	17:00	1.3
5/03/2021	18:00	1.2
5/03/2021	19:00	0.4
5/03/2021	20:00	0.4
5/03/2021	21:00	0.5
5/03/2021	22:00	0.4
5/03/2021	23:00	0.1
6/03/2021	00:00	0.6
6/03/2021	01:00	0.9
6/03/2021	02:00	0.0
6/03/2021	03:00	0.8

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
3/04/2021	14:00	1.9
3/04/2021	15:00	1.6
3/04/2021	16:00	0.4
3/04/2021	17:00	1.0
3/04/2021	18:00	2.6
3/04/2021	19:00	1.6
3/04/2021	20:00	0.0
3/04/2021	21:00	0.0
3/04/2021	22:00	0.7
3/04/2021	23:00	0.1
4/04/2021	00:00	0.1
4/04/2021	01:00	0.5
4/04/2021	02:00	0.1
4/04/2021	03:00	0.2
4/04/2021	04:00	0.0
4/04/2021	05:00	0.0
4/04/2021	06:00	0.4
4/04/2021	07:00	0.3
4/04/2021	08:00	0.4
4/04/2021	09:00	1.0
4/04/2021	10:00	1.6
4/04/2021	11:00	1.5
4/04/2021	12:00	1.4
4/04/2021	13:00	1.4
4/04/2021	14:00	0.9
4/04/2021	15:00	1.3
4/04/2021	16:00	3.0
4/04/2021	17:00	2.5
4/04/2021	18:00	1.9
4/04/2021	19:00	1.8
4/04/2021	20:00	0.2
4/04/2021	21:00	1.0
4/04/2021	22:00	0.5
4/04/2021	23:00	0.4
5/04/2021	00:00	0.2
5/04/2021	01:00	0.3
5/04/2021	02:00	0.6
5/04/2021	03:00	0.0
5/04/2021	04:00	0.2
5/04/2021	05:00	0.2
5/04/2021	06:00	0.1
5/04/2021	07:00	0.8
5/04/2021	08:00	0.0
5/04/2021	09:00	0.3
5/04/2021	10:00	0.6
5/04/2021	11:00	1.2
5/04/2021	12:00	1.0
5/04/2021	13:00	1.2
5/04/2021	14:00	0.3
5/04/2021	15:00	1.2
5/04/2021	16:00	1.6
5/04/2021	17:00	1.4
5/04/2021	18:00	0.0
5/04/2021	19:00	0.0
5/04/2021	20:00	0.4
5/04/2021	21:00	0.0
5/04/2021	22:00	0.4
5/04/2021	23:00	0.3
6/04/2021	00:00	0.4
6/04/2021	01:00	0.4
6/04/2021	02:00	1.1
6/04/2021	03:00	0.4

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
6/03/2021	04:00	0.0
6/03/2021	05:00	0.5
6/03/2021	06:00	0.2
6/03/2021	07:00	0.6
6/03/2021	08:00	0.4
6/03/2021	09:00	0.7
6/03/2021	10:00	0.6
6/03/2021	11:00	1.2
6/03/2021	12:00	1.1
6/03/2021	13:00	1.0
6/03/2021	14:00	1.1
6/03/2021	15:00	1.6
6/03/2021	16:00	1.6
6/03/2021	17:00	3.0
6/03/2021	18:00	3.4
6/03/2021	19:00	2.8
6/03/2021	20:00	2.6
6/03/2021	21:00	1.5
6/03/2021	22:00	0.6
6/03/2021	23:00	0.2
7/03/2021	00:00	0.4
7/03/2021	01:00	1.2
7/03/2021	02:00	0.1
7/03/2021	03:00	0.4
7/03/2021	04:00	0.5
7/03/2021	05:00	0.5
7/03/2021	06:00	0.9
7/03/2021	07:00	0.0
7/03/2021	08:00	0.1
7/03/2021	09:00	0.2
7/03/2021	10:00	0.7
7/03/2021	11:00	0.9
7/03/2021	12:00	1.1
7/03/2021	13:00	1.0
7/03/2021	14:00	0.2
7/03/2021	15:00	0.9
7/03/2021	16:00	2.4
7/03/2021	17:00	2.3
7/03/2021	18:00	2.6
7/03/2021	19:00	1.0
7/03/2021	20:00	0.9
7/03/2021	21:00	0.4
7/03/2021	22:00	0.5
7/03/2021	23:00	0.2
8/03/2021	00:00	0.1
8/03/2021	01:00	0.8
8/03/2021	02:00	0.3
8/03/2021	03:00	0.6
8/03/2021	04:00	0.3
8/03/2021	05:00	0.0
8/03/2021	06:00	0.7
8/03/2021	07:00	0.9
8/03/2021	08:00	0.6
8/03/2021	09:00	0.5
8/03/2021	10:00	0.5
8/03/2021	11:00	1.8
8/03/2021	12:00	1.5
8/03/2021	13:00	2.7
8/03/2021	14:00	1.5
8/03/2021	15:00	1.4
8/03/2021	16:00	1.0
8/03/2021	17:00	1.3

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
6/04/2021	04:00	0.2
6/04/2021	05:00	0.9
6/04/2021	06:00	0.1
6/04/2021	07:00	0.1
6/04/2021	08:00	0.2
6/04/2021	09:00	0.6
6/04/2021	10:00	1.5
6/04/2021	11:00	3.0
6/04/2021	12:00	1.9
6/04/2021	13:00	1.3
6/04/2021	14:00	1.4
6/04/2021	15:00	1.2
6/04/2021	16:00	0.4
6/04/2021	17:00	0.2
6/04/2021	18:00	1.8
6/04/2021	19:00	1.7
6/04/2021	20:00	0.7
6/04/2021	21:00	0.8
6/04/2021	22:00	0.3
6/04/2021	23:00	0.6
7/04/2021	00:00	0.1
7/04/2021	01:00	0.1
7/04/2021	02:00	1.0
7/04/2021	03:00	1.7
7/04/2021	04:00	0.6
7/04/2021	05:00	0.8
7/04/2021	06:00	0.4
7/04/2021	07:00	0.4
7/04/2021	08:00	0.1
7/04/2021	09:00	0.4
7/04/2021	10:00	0.9
7/04/2021	11:00	1.0
7/04/2021	12:00	0.7
7/04/2021	13:00	1.4
7/04/2021	14:00	1.0
7/04/2021	15:00	0.1
7/04/2021	16:00	1.2
7/04/2021	17:00	1.8
7/04/2021	18:00	1.4
7/04/2021	19:00	0.8
7/04/2021	20:00	0.1
7/04/2021	21:00	0.8
7/04/2021	22:00	0.2
7/04/2021	23:00	0.5
8/04/2021	00:00	0.8
8/04/2021	01:00	0.3
8/04/2021	02:00	0.8
8/04/2021	03:00	0.7
8/04/2021	04:00	0.0
8/04/2021	05:00	0.2
8/04/2021	06:00	0.5
8/04/2021	07:00	0.7
8/04/2021	08:00	0.9
8/04/2021	09:00	0.8
8/04/2021	10:00	1.3
8/04/2021	11:00	0.7
8/04/2021	12:00	1.5
8/04/2021	13:00	1.5
8/04/2021	14:00	1.6
8/04/2021	15:00	1.5
8/04/2021	16:00	1.4
8/04/2021	17:00	3.5

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
8/03/2021	18:00	1.9
8/03/2021	19:00	1.4
8/03/2021	20:00	1.2
8/03/2021	21:00	0.8
8/03/2021	22:00	0.6
8/03/2021	23:00	0.0
9/03/2021	00:00	0.0
9/03/2021	01:00	0.0
9/03/2021	02:00	0.0
9/03/2021	03:00	0.0
9/03/2021	04:00	0.6
9/03/2021	05:00	0.8
9/03/2021	06:00	0.1
9/03/2021	07:00	1.0
9/03/2021	08:00	0.9
9/03/2021	09:00	0.6
9/03/2021	10:00	1.3
9/03/2021	11:00	1.2
9/03/2021	12:00	1.6
9/03/2021	13:00	1.7
9/03/2021	14:00	0.6
9/03/2021	15:00	0.7
9/03/2021	16:00	3.7
9/03/2021	17:00	2.1
9/03/2021	18:00	1.9
9/03/2021	19:00	1.6
9/03/2021	20:00	0.8
9/03/2021	21:00	0.6
9/03/2021	22:00	0.3
9/03/2021	23:00	0.9
10/03/2021	00:00	0.5
10/03/2021	01:00	0.0
10/03/2021	02:00	0.4
10/03/2021	03:00	0.8
10/03/2021	04:00	0.3
10/03/2021	05:00	0.9
10/03/2021	06:00	1.0
10/03/2021	07:00	0.7
10/03/2021	08:00	0.9
10/03/2021	09:00	0.8
10/03/2021	10:00	0.5
10/03/2021	11:00	0.5
10/03/2021	12:00	1.2
10/03/2021	13:00	0.6
10/03/2021	14:00	1.0
10/03/2021	15:00	1.0
10/03/2021	16:00	1.6
10/03/2021	17:00	0.4
10/03/2021	18:00	1.2
10/03/2021	19:00	0.4
10/03/2021	20:00	0.7
10/03/2021	21:00	0.0
10/03/2021	22:00	0.1
10/03/2021	23:00	0.5
11/03/2021	00:00	0.0
11/03/2021	01:00	0.0
11/03/2021	02:00	0.2
11/03/2021	03:00	0.0
11/03/2021	04:00	0.0
11/03/2021	05:00	0.0
11/03/2021	06:00	0.0
11/03/2021	07:00	0.2

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
8/04/2021	18:00	3.2
8/04/2021	19:00	3.1
8/04/2021	20:00	0.2
8/04/2021	21:00	0.4
8/04/2021	22:00	0.0
8/04/2021	23:00	0.1
9/04/2021	00:00	0.0
9/04/2021	01:00	0.2
9/04/2021	02:00	1.5
9/04/2021	03:00	0.7
9/04/2021	04:00	0.6
9/04/2021	05:00	0.2
9/04/2021	06:00	0.8
9/04/2021	07:00	0.3
9/04/2021	08:00	0.8
9/04/2021	09:00	0.4
9/04/2021	10:00	1.3
9/04/2021	11:00	1.9
9/04/2021	12:00	1.3
9/04/2021	13:00	1.1
9/04/2021	14:00	0.5
9/04/2021	15:00	0.8
9/04/2021	16:00	2.8
9/04/2021	17:00	2.0
9/04/2021	18:00	2.2
9/04/2021	19:00	1.1
9/04/2021	20:00	0.5
9/04/2021	21:00	0.0
9/04/2021	22:00	1.2
9/04/2021	23:00	0.9
10/04/2021	00:00	0.9
10/04/2021	01:00	0.8
10/04/2021	02:00	1.2
10/04/2021	03:00	0.3
10/04/2021	04:00	0.1
10/04/2021	05:00	0.9
10/04/2021	06:00	0.3
10/04/2021	07:00	0.9
10/04/2021	08:00	0.6
10/04/2021	09:00	1.1
10/04/2021	10:00	0.3
10/04/2021	11:00	0.2
10/04/2021	12:00	1.0
10/04/2021	13:00	0.7
10/04/2021	14:00	0.8
10/04/2021	15:00	0.4
10/04/2021	16:00	0.4
10/04/2021	17:00	0.9
10/04/2021	18:00	2.3
10/04/2021	19:00	0.7
10/04/2021	20:00	0.4
10/04/2021	21:00	0.4
10/04/2021	22:00	0.0
10/04/2021	23:00	0.1
11/04/2021	00:00	0.0
11/04/2021	01:00	0.2
11/04/2021	02:00	0.6
11/04/2021	03:00	0.1
11/04/2021	04:00	0.0
11/04/2021	05:00	0.7
11/04/2021	06:00	0.8
11/04/2021	07:00	0.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
11/03/2021	08:00	0.3
11/03/2021	09:00	0.3
11/03/2021	10:00	0.8
11/03/2021	11:00	0.9
11/03/2021	12:00	1.3
11/03/2021	13:00	1.6
11/03/2021	14:00	1.0
11/03/2021	15:00	0.9
11/03/2021	16:00	3.1
11/03/2021	17:00	2.8
11/03/2021	18:00	0.9
11/03/2021	19:00	0.4
11/03/2021	20:00	0.3
11/03/2021	21:00	0.6
11/03/2021	22:00	0.6
11/03/2021	23:00	0.9
12/03/2021	00:00	0.8
12/03/2021	01:00	0.6
12/03/2021	02:00	0.0
12/03/2021	03:00	0.0
12/03/2021	04:00	0.0
12/03/2021	05:00	0.2
12/03/2021	06:00	0.0
12/03/2021	07:00	0.3
12/03/2021	08:00	0.1
12/03/2021	09:00	0.3
12/03/2021	10:00	1.0
12/03/2021	11:00	0.9
12/03/2021	12:00	1.0
12/03/2021	13:00	1.4
12/03/2021	14:00	2.0
12/03/2021	15:00	1.6
12/03/2021	16:00	0.2
12/03/2021	17:00	0.5
12/03/2021	18:00	3.5
12/03/2021	19:00	1.8
12/03/2021	20:00	0.7
12/03/2021	21:00	1.0
12/03/2021	22:00	0.2
12/03/2021	23:00	0.4
13/03/2021	00:00	0.4
13/03/2021	01:00	0.7
13/03/2021	02:00	0.1
13/03/2021	03:00	0.5
13/03/2021	04:00	0.6
13/03/2021	05:00	1.3
13/03/2021	06:00	0.2
13/03/2021	07:00	0.0
13/03/2021	08:00	0.7
13/03/2021	09:00	0.5
13/03/2021	10:00	1.4
13/03/2021	11:00	1.5
13/03/2021	12:00	1.3
13/03/2021	13:00	2.0
13/03/2021	14:00	0.9
13/03/2021	15:00	1.2
13/03/2021	16:00	1.2
13/03/2021	17:00	0.8
13/03/2021	18:00	0.6
13/03/2021	19:00	2.1
13/03/2021	20:00	2.2
13/03/2021	21:00	1.2

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
11/04/2021	08:00	0.0
11/04/2021	09:00	0.3
11/04/2021	10:00	0.4
11/04/2021	11:00	1.4
11/04/2021	12:00	1.0
11/04/2021	13:00	1.2
11/04/2021	14:00	1.2
11/04/2021	15:00	1.3
11/04/2021	16:00	0.6
11/04/2021	17:00	3.1
11/04/2021	18:00	1.8
11/04/2021	19:00	1.9
11/04/2021	20:00	0.8
11/04/2021	21:00	0.0
11/04/2021	22:00	0.3
11/04/2021	23:00	0.5
12/04/2021	00:00	0.3
12/04/2021	01:00	0.4
12/04/2021	02:00	0.2
12/04/2021	03:00	0.4
12/04/2021	04:00	0.0
12/04/2021	05:00	0.1
12/04/2021	06:00	1.1
12/04/2021	07:00	0.9
12/04/2021	08:00	0.4
12/04/2021	09:00	0.6
12/04/2021	10:00	0.7
12/04/2021	11:00	1.2
12/04/2021	12:00	1.4
12/04/2021	13:00	0.9
12/04/2021	14:00	0.8
12/04/2021	15:00	0.5
12/04/2021	16:00	0.3
12/04/2021	17:00	0.7
12/04/2021	18:00	0.6
12/04/2021	19:00	1.8
12/04/2021	20:00	0.7
12/04/2021	21:00	0.5
12/04/2021	22:00	0.4
12/04/2021	23:00	0.2
13/04/2021	00:00	0.2
13/04/2021	01:00	0.5
13/04/2021	02:00	0.1
13/04/2021	03:00	1.1
13/04/2021	04:00	0.2
13/04/2021	05:00	0.2
13/04/2021	06:00	0.2
13/04/2021	07:00	0.2
13/04/2021	08:00	0.7
13/04/2021	09:00	0.3
13/04/2021	10:00	1.2
13/04/2021	11:00	2.0
13/04/2021	12:00	1.7
13/04/2021	13:00	1.6
13/04/2021	14:00	1.4
13/04/2021	15:00	0.8
13/04/2021	16:00	0.1
13/04/2021	17:00	2.7
13/04/2021	18:00	1.4
13/04/2021	19:00	1.3
13/04/2021	20:00	1.7
13/04/2021	21:00	0.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
13/03/2021	22:00	0.3
13/03/2021	23:00	0.6
14/03/2021	00:00	0.1
14/03/2021	01:00	0.3
14/03/2021	02:00	0.0
14/03/2021	03:00	0.1
14/03/2021	04:00	0.0
14/03/2021	05:00	0.0
14/03/2021	06:00	0.0
14/03/2021	07:00	0.0
14/03/2021	08:00	0.6
14/03/2021	09:00	0.1
14/03/2021	10:00	0.8
14/03/2021	11:00	1.4
14/03/2021	12:00	0.9
14/03/2021	13:00	2.1
14/03/2021	14:00	1.2
14/03/2021	15:00	0.9
14/03/2021	16:00	0.4
14/03/2021	17:00	2.3
14/03/2021	18:00	3.4
14/03/2021	19:00	2.1
14/03/2021	20:00	1.2
14/03/2021	21:00	0.1
14/03/2021	22:00	0.0
14/03/2021	23:00	0.0
15/03/2021	00:00	0.1
15/03/2021	01:00	0.0
15/03/2021	02:00	0.2
15/03/2021	03:00	0.3
15/03/2021	04:00	0.0
15/03/2021	05:00	0.7
15/03/2021	06:00	0.1
15/03/2021	07:00	0.4
15/03/2021	08:00	0.5
15/03/2021	09:00	0.7
15/03/2021	10:00	0.6
15/03/2021	11:00	1.0
15/03/2021	12:00	2.1
15/03/2021	13:00	1.4
15/03/2021	14:00	1.4
15/03/2021	15:00	1.0
15/03/2021	16:00	0.4
15/03/2021	17:00	0.1
15/03/2021	18:00	0.4
15/03/2021	19:00	0.5
15/03/2021	20:00	0.8
15/03/2021	21:00	0.0
15/03/2021	22:00	0.6
15/03/2021	23:00	0.4
16/03/2021	00:00	0.5
16/03/2021	01:00	0.6
16/03/2021	02:00	0.5
16/03/2021	03:00	0.7
16/03/2021	04:00	0.4
16/03/2021	05:00	0.6
16/03/2021	06:00	0.7
16/03/2021	07:00	0.5
16/03/2021	08:00	0.8
16/03/2021	09:00	0.7
16/03/2021	10:00	0.3
16/03/2021	11:00	0.2

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
13/04/2021	22:00	0.7
13/04/2021	23:00	0.2
14/04/2021	00:00	1.1
14/04/2021	01:00	0.4
14/04/2021	02:00	0.5
14/04/2021	03:00	0.4
14/04/2021	04:00	0.0
14/04/2021	05:00	0.9
14/04/2021	06:00	0.3
14/04/2021	07:00	0.3
14/04/2021	08:00	1.5
14/04/2021	09:00	0.7
14/04/2021	10:00	1.3
14/04/2021	11:00	1.0
14/04/2021	12:00	1.3
14/04/2021	13:00	0.8
14/04/2021	14:00	1.4
14/04/2021	15:00	0.8
14/04/2021	16:00	0.6
14/04/2021	17:00	3.0
14/04/2021	18:00	1.9
14/04/2021	19:00	1.2
14/04/2021	20:00	0.0
14/04/2021	21:00	0.8
14/04/2021	22:00	0.2
14/04/2021	23:00	0.1
15/04/2021	00:00	0.0
15/04/2021	01:00	0.8
15/04/2021	02:00	0.5
15/04/2021	03:00	0.3
15/04/2021	04:00	0.6
15/04/2021	05:00	0.1
15/04/2021	06:00	0.5
15/04/2021	07:00	0.1
15/04/2021	08:00	0.7
15/04/2021	09:00	0.2
15/04/2021	10:00	0.6
15/04/2021	11:00	1.0
15/04/2021	12:00	1.2
15/04/2021	13:00	1.2
15/04/2021	14:00	1.6
15/04/2021	15:00	1.8
15/04/2021	16:00	1.3
15/04/2021	17:00	2.4
15/04/2021	18:00	1.7
15/04/2021	19:00	0.5
15/04/2021	20:00	0.6
15/04/2021	21:00	0.4
15/04/2021	22:00	0.6
15/04/2021	23:00	0.9
16/04/2021	00:00	0.4
16/04/2021	01:00	0.8
16/04/2021	02:00	0.7
16/04/2021	03:00	0.6
16/04/2021	04:00	0.5
16/04/2021	05:00	0.5
16/04/2021	06:00	0.3
16/04/2021	07:00	0.5
16/04/2021	08:00	0.4
16/04/2021	09:00	1.5
16/04/2021	10:00	1.3
16/04/2021	11:00	0.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
16/03/2021	12:00	0.6
16/03/2021	13:00	0.9
16/03/2021	14:00	0.9
16/03/2021	15:00	0.9
16/03/2021	16:00	0.7
16/03/2021	17:00	0.0
16/03/2021	18:00	2.3
16/03/2021	19:00	2.2
16/03/2021	20:00	1.3
16/03/2021	21:00	0.1
16/03/2021	22:00	0.5
16/03/2021	23:00	0.1
17/03/2021	00:00	0.7
17/03/2021	01:00	0.4
17/03/2021	02:00	0.6
17/03/2021	03:00	0.4
17/03/2021	04:00	0.7
17/03/2021	05:00	0.8
17/03/2021	06:00	0.1
17/03/2021	07:00	1.1
17/03/2021	08:00	0.3
17/03/2021	09:00	0.5
17/03/2021	10:00	0.6
17/03/2021	11:00	1.8
17/03/2021	12:00	2.0
17/03/2021	13:00	1.4
17/03/2021	14:00	1.4
17/03/2021	15:00	2.0
17/03/2021	16:00	3.2
17/03/2021	17:00	3.7
17/03/2021	18:00	2.4
17/03/2021	19:00	1.6
17/03/2021	20:00	0.4
17/03/2021	21:00	0.2
17/03/2021	22:00	0.0
17/03/2021	23:00	0.0
18/03/2021	00:00	0.0
18/03/2021	01:00	1.3
18/03/2021	02:00	0.0
18/03/2021	03:00	0.7
18/03/2021	04:00	0.4
18/03/2021	05:00	0.5
18/03/2021	06:00	0.1
18/03/2021	07:00	0.1
18/03/2021	08:00	0.4
18/03/2021	09:00	0.4
18/03/2021	10:00	0.5
18/03/2021	11:00	1.0
18/03/2021	12:00	1.0
18/03/2021	13:00	1.1
18/03/2021	14:00	0.8
18/03/2021	15:00	1.8
18/03/2021	16:00	1.3
18/03/2021	17:00	3.4
18/03/2021	18:00	2.7
18/03/2021	19:00	1.7
18/03/2021	20:00	1.0
18/03/2021	21:00	0.2
18/03/2021	22:00	0.8
18/03/2021	23:00	1.2
19/03/2021	00:00	0.3
19/03/2021	01:00	0.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
16/04/2021	12:00	1.1
16/04/2021	13:00	1.8
16/04/2021	14:00	1.7
16/04/2021	15:00	2.2
16/04/2021	16:00	1.9
16/04/2021	17:00	3.4
16/04/2021	18:00	1.9
16/04/2021	19:00	1.2
16/04/2021	20:00	0.1
16/04/2021	21:00	0.1
16/04/2021	22:00	0.3
16/04/2021	23:00	1.0
17/04/2021	00:00	0.6
17/04/2021	01:00	0.0
17/04/2021	02:00	0.6
17/04/2021	03:00	0.1
17/04/2021	04:00	0.1
17/04/2021	05:00	0.1
17/04/2021	06:00	0.0
17/04/2021	07:00	0.0
17/04/2021	08:00	0.2
17/04/2021	09:00	1.6
17/04/2021	10:00	1.1
17/04/2021	11:00	0.9
17/04/2021	12:00	1.6
17/04/2021	13:00	1.0
17/04/2021	14:00	1.8
17/04/2021	15:00	2.0
17/04/2021	16:00	2.3
17/04/2021	17:00	1.9
17/04/2021	18:00	1.9
17/04/2021	19:00	1.0
17/04/2021	20:00	0.7
17/04/2021	21:00	0.4
17/04/2021	22:00	0.0
17/04/2021	23:00	0.1
18/04/2021	00:00	0.2
18/04/2021	01:00	0.3
18/04/2021	02:00	0.2
18/04/2021	03:00	0.5
18/04/2021	04:00	0.2
18/04/2021	05:00	1.4
18/04/2021	06:00	0.1
18/04/2021	07:00	0.5
18/04/2021	08:00	0.6
18/04/2021	09:00	0.6
18/04/2021	10:00	0.4
18/04/2021	11:00	0.9
18/04/2021	12:00	1.2
18/04/2021	13:00	0.9
18/04/2021	14:00	1.6
18/04/2021	15:00	0.9
18/04/2021	16:00	1.1
18/04/2021	17:00	0.5
18/04/2021	18:00	1.5
18/04/2021	19:00	1.9
18/04/2021	20:00	1.2
18/04/2021	21:00	0.9
18/04/2021	22:00	1.0
18/04/2021	23:00	0.5
19/04/2021	00:00	0.1
19/04/2021	01:00	1.2

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
19/03/2021	02:00	0.0
19/03/2021	03:00	0.7
19/03/2021	04:00	0.0
19/03/2021	05:00	0.4
19/03/2021	06:00	0.3
19/03/2021	07:00	0.3
19/03/2021	08:00	0.4
19/03/2021	09:00	0.4
19/03/2021	10:00	0.4
19/03/2021	11:00	1.0
19/03/2021	12:00	0.7
19/03/2021	13:00	1.2
19/03/2021	14:00	2.2
19/03/2021	15:00	1.9
19/03/2021	16:00	2.4
19/03/2021	17:00	2.8
19/03/2021	18:00	1.8
19/03/2021	19:00	1.6
19/03/2021	20:00	0.3
19/03/2021	21:00	0.1
19/03/2021	22:00	0.0
19/03/2021	23:00	0.0
20/03/2021	00:00	0.2
20/03/2021	01:00	0.4
20/03/2021	02:00	0.2
20/03/2021	03:00	0.1
20/03/2021	04:00	0.2
20/03/2021	05:00	0.0
20/03/2021	06:00	0.1
20/03/2021	07:00	0.0
20/03/2021	08:00	0.3
20/03/2021	09:00	0.3
20/03/2021	10:00	1.1
20/03/2021	11:00	0.9
20/03/2021	12:00	1.4
20/03/2021	13:00	1.1
20/03/2021	14:00	0.8
20/03/2021	15:00	0.9
20/03/2021	16:00	0.7
20/03/2021	17:00	3.1
20/03/2021	18:00	2.6
20/03/2021	19:00	1.2
20/03/2021	20:00	0.1
20/03/2021	21:00	0.0
20/03/2021	22:00	0.0
20/03/2021	23:00	0.4
21/03/2021	00:00	0.0
21/03/2021	01:00	0.2
21/03/2021	02:00	0.6
21/03/2021	03:00	0.3
21/03/2021	04:00	1.1
21/03/2021	05:00	0.3
21/03/2021	06:00	0.3
21/03/2021	07:00	0.4
21/03/2021	08:00	0.6
21/03/2021	09:00	0.4
21/03/2021	10:00	0.3
21/03/2021	11:00	1.0
21/03/2021	12:00	1.1
21/03/2021	13:00	0.7
21/03/2021	14:00	0.9
21/03/2021	15:00	0.4

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
19/04/2021	02:00	0.4
19/04/2021	03:00	0.2
19/04/2021	04:00	0.0
19/04/2021	05:00	0.2
19/04/2021	06:00	0.1
19/04/2021	07:00	0.1
19/04/2021	08:00	0.7
19/04/2021	09:00	0.4
19/04/2021	10:00	0.6
19/04/2021	11:00	1.0
19/04/2021	12:00	1.5
19/04/2021	13:00	0.9
19/04/2021	14:00	0.7
19/04/2021	15:00	0.7
19/04/2021	16:00	1.1
19/04/2021	17:00	3.2
19/04/2021	18:00	2.9
19/04/2021	19:00	0.7
19/04/2021	20:00	0.1
19/04/2021	21:00	1.2
19/04/2021	22:00	0.7
19/04/2021	23:00	0.7
20/04/2021	00:00	0.2
20/04/2021	01:00	0.8
20/04/2021	02:00	0.7
20/04/2021	03:00	0.3
20/04/2021	04:00	0.0
20/04/2021	05:00	0.1
20/04/2021	06:00	0.2
20/04/2021	07:00	0.8
20/04/2021	08:00	0.3
20/04/2021	09:00	0.4
20/04/2021	10:00	0.7
20/04/2021	11:00	1.5
20/04/2021	12:00	0.8
20/04/2021	13:00	1.2
20/04/2021	14:00	2.0
20/04/2021	15:00	1.2
20/04/2021	16:00	1.0
20/04/2021	17:00	3.0
20/04/2021	18:00	1.8
20/04/2021	19:00	2.0
20/04/2021	20:00	0.5
20/04/2021	21:00	1.2
20/04/2021	22:00	0.1
20/04/2021	23:00	0.3
21/04/2021	00:00	0.4
21/04/2021	01:00	0.9
21/04/2021	02:00	0.5
21/04/2021	03:00	0.0
21/04/2021	04:00	0.0
21/04/2021	05:00	0.5
21/04/2021	06:00	0.8
21/04/2021	07:00	0.1
21/04/2021	08:00	0.5
21/04/2021	09:00	0.7
21/04/2021	10:00	0.7
21/04/2021	11:00	1.0
21/04/2021	12:00	0.7
21/04/2021	13:00	1.1
21/04/2021	14:00	0.9
21/04/2021	15:00	0.9

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
21/03/2021	16:00	0.3
21/03/2021	17:00	2.6
21/03/2021	18:00	1.9
21/03/2021	19:00	1.1
21/03/2021	20:00	0.9
21/03/2021	21:00	0.0
21/03/2021	22:00	0.5
21/03/2021	23:00	0.1
22/03/2021	00:00	0.3
22/03/2021	01:00	0.7
22/03/2021	02:00	0.0
22/03/2021	03:00	0.6
22/03/2021	04:00	0.7
22/03/2021	05:00	0.7
22/03/2021	06:00	0.0
22/03/2021	07:00	0.2
22/03/2021	08:00	0.9
22/03/2021	09:00	1.6
22/03/2021	10:00	1.4
22/03/2021	11:00	1.5
22/03/2021	12:00	1.1
22/03/2021	13:00	1.7
22/03/2021	14:00	0.7
22/03/2021	15:00	1.7
22/03/2021	16:00	3.4
22/03/2021	17:00	3.7
22/03/2021	18:00	3.8
22/03/2021	19:00	1.9
22/03/2021	20:00	0.6
22/03/2021	21:00	0.3
22/03/2021	22:00	1.1
22/03/2021	23:00	0.5
23/03/2021	00:00	0.0
23/03/2021	01:00	0.1
23/03/2021	02:00	1.4
23/03/2021	03:00	0.8
23/03/2021	04:00	0.0
23/03/2021	05:00	0.3
23/03/2021	06:00	0.5
23/03/2021	07:00	0.3
23/03/2021	08:00	0.2
23/03/2021	09:00	0.4
23/03/2021	10:00	1.7
23/03/2021	11:00	2.2
23/03/2021	12:00	1.0
23/03/2021	13:00	1.0
23/03/2021	14:00	0.9
23/03/2021	15:00	2.0
23/03/2021	16:00	2.7
23/03/2021	17:00	2.7
23/03/2021	18:00	2.4
23/03/2021	19:00	1.9
23/03/2021	20:00	1.4
23/03/2021	21:00	1.0
23/03/2021	22:00	0.1
23/03/2021	23:00	0.0
24/03/2021	00:00	0.9
24/03/2021	01:00	0.0
24/03/2021	02:00	0.0
24/03/2021	03:00	0.5
24/03/2021	04:00	0.3
24/03/2021	05:00	0.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
21/04/2021	16:00	1.1
21/04/2021	17:00	1.0
21/04/2021	18:00	3.3
21/04/2021	19:00	1.6
21/04/2021	20:00	0.8
21/04/2021	21:00	0.1
21/04/2021	22:00	0.6
21/04/2021	23:00	0.0
22/04/2021	00:00	0.0
22/04/2021	01:00	0.8
22/04/2021	02:00	0.5
22/04/2021	03:00	0.3
22/04/2021	04:00	0.7
22/04/2021	05:00	0.4
22/04/2021	06:00	0.2
22/04/2021	07:00	0.2
22/04/2021	08:00	0.8
22/04/2021	09:00	0.9
22/04/2021	10:00	1.4
22/04/2021	11:00	1.1
22/04/2021	12:00	0.7
22/04/2021	13:00	1.3
22/04/2021	14:00	0.4
22/04/2021	15:00	1.8
22/04/2021	16:00	0.8
22/04/2021	17:00	2.9
22/04/2021	18:00	2.3
22/04/2021	19:00	1.7
22/04/2021	20:00	1.3
22/04/2021	21:00	0.1
22/04/2021	22:00	0.1
22/04/2021	23:00	0.1
23/04/2021	00:00	0.7
23/04/2021	01:00	0.4
23/04/2021	02:00	0.1
23/04/2021	03:00	0.0
23/04/2021	04:00	0.0
23/04/2021	05:00	0.0
23/04/2021	06:00	0.3
23/04/2021	07:00	0.1
23/04/2021	08:00	0.5
23/04/2021	09:00	1.5
23/04/2021	10:00	1.7
23/04/2021	11:00	0.9
23/04/2021	12:00	1.6
23/04/2021	13:00	0.8
23/04/2021	14:00	1.5
23/04/2021	15:00	1.4
23/04/2021	16:00	0.6
23/04/2021	17:00	0.5
23/04/2021	18:00	2.9
23/04/2021	19:00	1.5
23/04/2021	20:00	1.4
23/04/2021	21:00	0.3
23/04/2021	22:00	0.4
23/04/2021	23:00	0.3
24/04/2021	00:00	0.3
24/04/2021	01:00	0.0
24/04/2021	02:00	0.0
24/04/2021	03:00	0.3
24/04/2021	04:00	0.2
24/04/2021	05:00	1.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
24/03/2021	06:00	0.1
24/03/2021	07:00	0.8
24/03/2021	08:00	0.8
24/03/2021	09:00	0.2
24/03/2021	10:00	1.3
24/03/2021	11:00	1.8
24/03/2021	12:00	1.6
24/03/2021	13:00	1.3
24/03/2021	14:00	1.3
24/03/2021	15:00	1.2
24/03/2021	16:00	0.8
24/03/2021	17:00	2.0
24/03/2021	18:00	2.8
24/03/2021	19:00	2.6
24/03/2021	20:00	0.9
24/03/2021	21:00	0.4
24/03/2021	22:00	0.9
24/03/2021	23:00	0.9
25/03/2021	00:00	0.6
25/03/2021	01:00	0.0
25/03/2021	02:00	0.9
25/03/2021	03:00	0.0
25/03/2021	04:00	0.2
25/03/2021	05:00	0.1
25/03/2021	06:00	0.1
25/03/2021	07:00	0.1
25/03/2021	08:00	0.7
25/03/2021	09:00	0.7
25/03/2021	10:00	1.4
25/03/2021	11:00	1.1
25/03/2021	12:00	1.0
25/03/2021	13:00	1.1
25/03/2021	14:00	0.9
25/03/2021	15:00	0.9
25/03/2021	16:00	1.4
25/03/2021	17:00	2.8
25/03/2021	18:00	1.8
25/03/2021	19:00	0.4
25/03/2021	20:00	1.1
25/03/2021	21:00	1.4
25/03/2021	22:00	0.4
25/03/2021	23:00	0.0
26/03/2021	00:00	0.1
26/03/2021	01:00	0.5
26/03/2021	02:00	0.2
26/03/2021	03:00	0.0
26/03/2021	04:00	0.0
26/03/2021	05:00	0.0
26/03/2021	06:00	0.2
26/03/2021	07:00	0.0
26/03/2021	08:00	0.2
26/03/2021	09:00	0.4
26/03/2021	10:00	1.1
26/03/2021	11:00	0.6
26/03/2021	12:00	1.1
26/03/2021	13:00	0.7
26/03/2021	14:00	0.9
26/03/2021	15:00	0.7
26/03/2021	16:00	0.6
26/03/2021	17:00	0.1
26/03/2021	18:00	3.0
26/03/2021	19:00	0.9

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
24/04/2021	06:00	0.2
24/04/2021	07:00	0.0
24/04/2021	08:00	0.2
24/04/2021	09:00	0.5
24/04/2021	10:00	0.8
24/04/2021	11:00	0.7
24/04/2021	12:00	1.4
24/04/2021	13:00	1.6
24/04/2021	14:00	0.9
24/04/2021	15:00	1.0
24/04/2021	16:00	1.8
24/04/2021	17:00	2.8
24/04/2021	18:00	2.7
24/04/2021	19:00	1.4
24/04/2021	20:00	0.3
24/04/2021	21:00	0.1
24/04/2021	22:00	0.0
24/04/2021	23:00	0.1
25/04/2021	00:00	0.5
25/04/2021	01:00	0.4
25/04/2021	02:00	1.1
25/04/2021	03:00	0.2
25/04/2021	04:00	0.3
25/04/2021	05:00	0.5
25/04/2021	06:00	0.3
25/04/2021	07:00	0.8
25/04/2021	08:00	0.7
25/04/2021	09:00	0.9
25/04/2021	10:00	1.1
25/04/2021	11:00	1.2
25/04/2021	12:00	1.1
25/04/2021	13:00	1.6
25/04/2021	14:00	1.6
25/04/2021	15:00	1.0
25/04/2021	16:00	0.6
25/04/2021	17:00	2.7
25/04/2021	18:00	2.8
25/04/2021	19:00	2.0
25/04/2021	20:00	1.1
25/04/2021	21:00	0.3
25/04/2021	22:00	0.0
25/04/2021	23:00	0.0
26/04/2021	00:00	0.0
26/04/2021	01:00	0.5
26/04/2021	02:00	0.0
26/04/2021	03:00	0.1
26/04/2021	04:00	0.1
26/04/2021	05:00	0.0
26/04/2021	06:00	0.7
26/04/2021	07:00	0.1
26/04/2021	08:00	0.8
26/04/2021	09:00	1.1
26/04/2021	10:00	1.1
26/04/2021	11:00	1.5
26/04/2021	12:00	1.9
26/04/2021	13:00	1.5
26/04/2021	14:00	0.9
26/04/2021	15:00	0.5
26/04/2021	16:00	1.6
26/04/2021	17:00	2.0
26/04/2021	18:00	2.7
26/04/2021	19:00	1.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
26/03/2021	20:00	0.0
26/03/2021	21:00	0.9
26/03/2021	22:00	S/D
26/03/2021	23:00	0.9
27/03/2021	00:00	0.6
27/03/2021	01:00	1.4
27/03/2021	02:00	0.7
27/03/2021	03:00	0.6
27/03/2021	04:00	0.6
27/03/2021	05:00	0.6
27/03/2021	06:00	0.4
27/03/2021	07:00	1.0
27/03/2021	08:00	1.5
27/03/2021	09:00	1.0
27/03/2021	10:00	0.4
27/03/2021	11:00	0.7
27/03/2021	12:00	0.5
27/03/2021	13:00	0.9
27/03/2021	14:00	1.1
27/03/2021	15:00	1.2
27/03/2021	16:00	0.2
27/03/2021	17:00	0.8
27/03/2021	18:00	0.7
27/03/2021	19:00	2.0
27/03/2021	20:00	0.6
27/03/2021	21:00	1.0
27/03/2021	22:00	0.1
27/03/2021	23:00	0.1
28/03/2021	00:00	0.9
28/03/2021	01:00	0.0
28/03/2021	02:00	0.8
28/03/2021	03:00	0.3
28/03/2021	04:00	0.3
28/03/2021	05:00	0.3
28/03/2021	06:00	0.3
28/03/2021	07:00	0.0
28/03/2021	08:00	0.2
28/03/2021	09:00	0.6
28/03/2021	10:00	1.0
28/03/2021	11:00	1.8
28/03/2021	12:00	1.2
28/03/2021	13:00	0.8
28/03/2021	14:00	1.9
28/03/2021	15:00	1.7
28/03/2021	16:00	0.8
28/03/2021	17:00	0.0
28/03/2021	18:00	0.8
28/03/2021	19:00	1.7
28/03/2021	20:00	0.6
28/03/2021	21:00	0.5
28/03/2021	22:00	0.3
28/03/2021	23:00	0.8
29/03/2021	00:00	0.0
29/03/2021	01:00	0.0
29/03/2021	02:00	0.4
29/03/2021	03:00	0.0
29/03/2021	04:00	0.6
29/03/2021	05:00	0.7
29/03/2021	06:00	0.0
29/03/2021	07:00	0.8
29/03/2021	08:00	0.3
29/03/2021	09:00	0.4

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
26/04/2021	20:00	0.3
26/04/2021	21:00	0.0
26/04/2021	22:00	1.2
26/04/2021	23:00	0.9
27/04/2021	00:00	0.0
27/04/2021	01:00	0.6
27/04/2021	02:00	0.4
27/04/2021	03:00	0.5
27/04/2021	04:00	0.5
27/04/2021	05:00	0.2
27/04/2021	06:00	0.0
27/04/2021	07:00	0.2
27/04/2021	08:00	1.6
27/04/2021	09:00	0.8
27/04/2021	10:00	0.4
27/04/2021	11:00	0.9
27/04/2021	12:00	0.6
27/04/2021	13:00	0.8
27/04/2021	14:00	0.6
27/04/2021	15:00	1.8
27/04/2021	16:00	1.2
27/04/2021	17:00	2.5
27/04/2021	18:00	2.4
27/04/2021	19:00	1.4
27/04/2021	20:00	1.0
27/04/2021	21:00	0.1
27/04/2021	22:00	0.5
27/04/2021	23:00	0.0
28/04/2021	00:00	0.0
28/04/2021	01:00	0.5
28/04/2021	02:00	0.4
28/04/2021	03:00	0.5
28/04/2021	04:00	0.2
28/04/2021	05:00	0.3
28/04/2021	06:00	0.4
28/04/2021	07:00	0.1
28/04/2021	08:00	0.2
28/04/2021	09:00	0.2
28/04/2021	10:00	0.7
28/04/2021	11:00	0.8
28/04/2021	12:00	1.1
28/04/2021	13:00	1.4
28/04/2021	14:00	0.8
28/04/2021	15:00	0.8
28/04/2021	16:00	2.9
28/04/2021	17:00	3.4
28/04/2021	18:00	2.5
28/04/2021	19:00	1.9
28/04/2021	20:00	0.8
28/04/2021	21:00	0.0
28/04/2021	22:00	0.7
28/04/2021	23:00	0.3
29/04/2021	00:00	0.0
29/04/2021	01:00	0.4
29/04/2021	02:00	0.1
29/04/2021	03:00	0.4
29/04/2021	04:00	0.0
29/04/2021	05:00	0.0
29/04/2021	06:00	0.2
29/04/2021	07:00	0.0
29/04/2021	08:00	0.0
29/04/2021	09:00	0.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
29/03/2021	10:00	0.4
29/03/2021	11:00	1.4
29/03/2021	12:00	1.3
29/03/2021	13:00	1.0
29/03/2021	14:00	1.7
29/03/2021	15:00	1.2
29/03/2021	16:00	1.4
29/03/2021	17:00	1.4
29/03/2021	18:00	0.8
29/03/2021	19:00	0.7
29/03/2021	20:00	1.2
29/03/2021	21:00	0.4
29/03/2021	22:00	0.7
29/03/2021	23:00	1.0
30/03/2021	00:00	0.5
30/03/2021	01:00	0.6
30/03/2021	02:00	0.0
30/03/2021	03:00	0.7
30/03/2021	04:00	0.5
30/03/2021	05:00	0.0
30/03/2021	06:00	0.0
30/03/2021	07:00	0.0
30/03/2021	08:00	0.1
30/03/2021	09:00	0.5
30/03/2021	10:00	0.3
30/03/2021	11:00	0.6
30/03/2021	12:00	0.4
30/03/2021	13:00	1.1
30/03/2021	14:00	0.4
30/03/2021	15:00	1.3
30/03/2021	16:00	0.4
30/03/2021	17:00	0.2
30/03/2021	18:00	1.2
30/03/2021	19:00	2.4
30/03/2021	20:00	1.0
30/03/2021	21:00	0.6
30/03/2021	22:00	0.0
30/03/2021	23:00	0.1
31/03/2021	00:00	0.1
31/03/2021	01:00	0.8
31/03/2021	02:00	0.6
31/03/2021	03:00	1.3
31/03/2021	04:00	1.1
31/03/2021	05:00	0.6
31/03/2021	06:00	0.5
31/03/2021	07:00	0.1
31/03/2021	08:00	0.2
31/03/2021	09:00	0.1
31/03/2021	10:00	0.2
31/03/2021	11:00	0.2
31/03/2021	12:00	0.4
31/03/2021	13:00	1.0
31/03/2021	14:00	0.2
31/03/2021	15:00	1.1
31/03/2021	16:00	1.0
31/03/2021	17:00	0.5
31/03/2021	18:00	0.0
31/03/2021	19:00	0.0
31/03/2021	20:00	1.7
31/03/2021	21:00	0.6
31/03/2021	22:00	0.0
31/03/2021	23:00	0.2

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
29/04/2021	10:00	1.6
29/04/2021	11:00	1.8
29/04/2021	12:00	1.3
29/04/2021	13:00	1.0
29/04/2021	14:00	1.1
29/04/2021	15:00	1.2
29/04/2021	16:00	2.2
29/04/2021	17:00	2.4
29/04/2021	18:00	2.4
29/04/2021	19:00	1.3
29/04/2021	20:00	1.7
29/04/2021	21:00	0.0
29/04/2021	22:00	0.0
29/04/2021	23:00	0.6
30/04/2021	00:00	0.1
30/04/2021	01:00	0.0
30/04/2021	02:00	0.5
30/04/2021	03:00	0.0
30/04/2021	04:00	0.1
30/04/2021	05:00	0.2
30/04/2021	06:00	0.0
30/04/2021	07:00	0.4
30/04/2021	08:00	0.9
30/04/2021	09:00	0.8
30/04/2021	10:00	0.8
30/04/2021	11:00	0.4
30/04/2021	12:00	0.7
30/04/2021	13:00	0.5
30/04/2021	14:00	0.4
30/04/2021	15:00	0.7
30/04/2021	16:00	1.0
30/04/2021	17:00	1.2
30/04/2021	18:00	1.8
30/04/2021	19:00	1.1
30/04/2021	20:00	0.9
30/04/2021	21:00	0.2
30/04/2021	22:00	0.0
30/04/2021	23:00	0.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
1/05/2021	00:00	0.6
1/05/2021	01:00	0.0
1/05/2021	02:00	0.7
1/05/2021	03:00	0.7
1/05/2021	04:00	0.3
1/05/2021	05:00	0.2
1/05/2021	06:00	0.0
1/05/2021	07:00	0.4
1/05/2021	08:00	0.1
1/05/2021	09:00	0.2
1/05/2021	10:00	0.5
1/05/2021	11:00	0.8
1/05/2021	12:00	0.8
1/05/2021	13:00	1.2
1/05/2021	14:00	0.9
1/05/2021	15:00	0.4
1/05/2021	16:00	1.0
1/05/2021	17:00	3.4
1/05/2021	18:00	2.8
1/05/2021	19:00	2.2
1/05/2021	20:00	1.8
1/05/2021	21:00	0.7
1/05/2021	22:00	0.2
1/05/2021	23:00	0.3
2/05/2021	00:00	0.8
2/05/2021	01:00	0.7
2/05/2021	02:00	0.0
2/05/2021	03:00	0.4
2/05/2021	04:00	0.0
2/05/2021	05:00	0.1
2/05/2021	06:00	0.4
2/05/2021	07:00	0.2
2/05/2021	08:00	1.1
2/05/2021	09:00	0.7
2/05/2021	10:00	0.7
2/05/2021	11:00	0.9
2/05/2021	12:00	0.9
2/05/2021	13:00	1.3
2/05/2021	14:00	1.6
2/05/2021	15:00	2.5
2/05/2021	16:00	3.6
2/05/2021	17:00	3.4
2/05/2021	18:00	3.5
2/05/2021	19:00	2.2
2/05/2021	20:00	1.8
2/05/2021	21:00	0.1
2/05/2021	22:00	0.9
2/05/2021	23:00	0.9
3/05/2021	00:00	0.0
3/05/2021	01:00	0.0
3/05/2021	02:00	0.1
3/05/2021	03:00	0.0
3/05/2021	04:00	0.0
3/05/2021	05:00	0.6
3/05/2021	06:00	0.0
3/05/2021	07:00	0.2
3/05/2021	08:00	0.0
3/05/2021	09:00	0.3
3/05/2021	10:00	0.3
3/05/2021	11:00	1.4
3/05/2021	12:00	1.1
3/05/2021	13:00	1.7

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
1/06/2021	00:00	1.3
1/06/2021	01:00	0.3
1/06/2021	02:00	0.0
1/06/2021	03:00	0.7
1/06/2021	04:00	0.0
1/06/2021	05:00	0.1
1/06/2021	06:00	0.7
1/06/2021	07:00	0.7
1/06/2021	08:00	1.2
1/06/2021	09:00	1.1
1/06/2021	10:00	0.5
1/06/2021	11:00	0.7
1/06/2021	12:00	1.5
1/06/2021	13:00	1.5
1/06/2021	14:00	1.5
1/06/2021	15:00	2.3
1/06/2021	16:00	2.2
1/06/2021	17:00	2.9
1/06/2021	18:00	1.4
1/06/2021	19:00	0.8
1/06/2021	20:00	0.1
1/06/2021	21:00	0.7
1/06/2021	22:00	0.9
1/06/2021	23:00	0.9
2/06/2021	00:00	0.9
2/06/2021	01:00	0.7
2/06/2021	02:00	1.2
2/06/2021	03:00	1.2
2/06/2021	04:00	1.2
2/06/2021	05:00	1.1
2/06/2021	06:00	0.7
2/06/2021	07:00	0.9
2/06/2021	08:00	1.0
2/06/2021	09:00	1.4
2/06/2021	10:00	1.5
2/06/2021	11:00	1.2
2/06/2021	12:00	1.1
2/06/2021	13:00	1.0
2/06/2021	14:00	1.2
2/06/2021	15:00	1.5
2/06/2021	16:00	2.1
2/06/2021	17:00	1.1
2/06/2021	18:00	1.2
2/06/2021	19:00	1.6
2/06/2021	20:00	2.3
2/06/2021	21:00	1.3
2/06/2021	22:00	1.3
2/06/2021	23:00	0.7
3/06/2021	00:00	0.4
3/06/2021	01:00	0.6
3/06/2021	02:00	0.5
3/06/2021	03:00	0.3
3/06/2021	04:00	0.4
3/06/2021	05:00	0.0
3/06/2021	06:00	0.3
3/06/2021	07:00	0.5
3/06/2021	08:00	0.5
3/06/2021	09:00	0.3
3/06/2021	10:00	1.4
3/06/2021	11:00	0.9
3/06/2021	12:00	1.2
3/06/2021	13:00	2.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
3/05/2021	14:00	1.2
3/05/2021	15:00	1.1
3/05/2021	16:00	0.7
3/05/2021	17:00	0.6
3/05/2021	18:00	2.1
3/05/2021	19:00	2.2
3/05/2021	20:00	1.5
3/05/2021	21:00	0.1
3/05/2021	22:00	0.0
3/05/2021	23:00	0.0
4/05/2021	00:00	0.8
4/05/2021	01:00	0.1
4/05/2021	02:00	0.5
4/05/2021	03:00	1.6
4/05/2021	04:00	0.0
4/05/2021	05:00	0.0
4/05/2021	06:00	0.3
4/05/2021	07:00	0.7
4/05/2021	08:00	0.1
4/05/2021	09:00	0.5
4/05/2021	10:00	0.8
4/05/2021	11:00	1.2
4/05/2021	12:00	0.9
4/05/2021	13:00	1.7
4/05/2021	14:00	1.7
4/05/2021	15:00	2.1
4/05/2021	16:00	3.2
4/05/2021	17:00	3.1
4/05/2021	18:00	2.3
4/05/2021	19:00	1.8
4/05/2021	20:00	0.8
4/05/2021	21:00	0.9
4/05/2021	22:00	0.4
4/05/2021	23:00	0.6
5/05/2021	00:00	0.4
5/05/2021	01:00	0.0
5/05/2021	02:00	0.7
5/05/2021	03:00	0.1
5/05/2021	04:00	1.0
5/05/2021	05:00	0.9
5/05/2021	06:00	0.6
5/05/2021	07:00	0.5
5/05/2021	08:00	0.4
5/05/2021	09:00	1.0
5/05/2021	10:00	2.2
5/05/2021	11:00	2.3
5/05/2021	12:00	1.5
5/05/2021	13:00	1.2
5/05/2021	14:00	1.4
5/05/2021	15:00	2.4
5/05/2021	16:00	2.3
5/05/2021	17:00	2.5
5/05/2021	18:00	2.9
5/05/2021	19:00	3.2
5/05/2021	20:00	1.9
5/05/2021	21:00	1.3
5/05/2021	22:00	0.2
5/05/2021	23:00	0.0
6/05/2021	00:00	0.2
6/05/2021	01:00	0.5
6/05/2021	02:00	0.6
6/05/2021	03:00	0.4

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
3/06/2021	14:00	1.6
3/06/2021	15:00	0.9
3/06/2021	16:00	1.1
3/06/2021	17:00	0.9
3/06/2021	18:00	0.6
3/06/2021	19:00	2.4
3/06/2021	20:00	1.8
3/06/2021	21:00	1.1
3/06/2021	22:00	0.3
3/06/2021	23:00	0.2
4/06/2021	00:00	1.1
4/06/2021	01:00	0.0
4/06/2021	02:00	0.0
4/06/2021	03:00	0.2
4/06/2021	04:00	0.3
4/06/2021	05:00	0.5
4/06/2021	06:00	0.5
4/06/2021	07:00	1.0
4/06/2021	08:00	0.4
4/06/2021	09:00	0.4
4/06/2021	10:00	0.4
4/06/2021	11:00	0.7
4/06/2021	12:00	1.4
4/06/2021	13:00	1.3
4/06/2021	14:00	1.1
4/06/2021	15:00	1.9
4/06/2021	16:00	3.0
4/06/2021	17:00	3.3
4/06/2021	18:00	3.2
4/06/2021	19:00	1.3
4/06/2021	20:00	1.8
4/06/2021	21:00	1.5
4/06/2021	22:00	1.6
4/06/2021	23:00	0.0
5/06/2021	00:00	0.3
5/06/2021	01:00	1.2
5/06/2021	02:00	0.7
5/06/2021	03:00	0.7
5/06/2021	04:00	0.0
5/06/2021	05:00	1.0
5/06/2021	06:00	0.7
5/06/2021	07:00	0.2
5/06/2021	08:00	0.9
5/06/2021	09:00	0.7
5/06/2021	10:00	0.6
5/06/2021	11:00	1.8
5/06/2021	12:00	2.3
5/06/2021	13:00	1.7
5/06/2021	14:00	1.9
5/06/2021	15:00	2.3
5/06/2021	16:00	3.4
5/06/2021	17:00	2.9
5/06/2021	18:00	3.5
5/06/2021	19:00	2.4
5/06/2021	20:00	2.1
5/06/2021	21:00	0.2
5/06/2021	22:00	0.1
5/06/2021	23:00	0.4
6/06/2021	00:00	0.1
6/06/2021	01:00	1.1
6/06/2021	02:00	1.2
6/06/2021	03:00	0.7

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
6/05/2021	04:00	0.7
6/05/2021	05:00	0.1
6/05/2021	06:00	0.6
6/05/2021	07:00	0.0
6/05/2021	08:00	0.4
6/05/2021	09:00	0.8
6/05/2021	10:00	0.3
6/05/2021	11:00	0.6
6/05/2021	12:00	1.2
6/05/2021	13:00	0.6
6/05/2021	14:00	0.2
6/05/2021	15:00	0.3
6/05/2021	16:00	0.9
6/05/2021	17:00	2.9
6/05/2021	18:00	1.5
6/05/2021	19:00	1.2
6/05/2021	20:00	0.1
6/05/2021	21:00	0.7
6/05/2021	22:00	0.1
6/05/2021	23:00	0.7
7/05/2021	00:00	0.6
7/05/2021	01:00	0.3
7/05/2021	02:00	0.7
7/05/2021	03:00	0.3
7/05/2021	04:00	0.1
7/05/2021	05:00	0.3
7/05/2021	06:00	0.1
7/05/2021	07:00	0.0
7/05/2021	08:00	0.2
7/05/2021	09:00	0.4
7/05/2021	10:00	0.6
7/05/2021	11:00	1.7
7/05/2021	12:00	1.3
7/05/2021	13:00	0.3
7/05/2021	14:00	0.6
7/05/2021	15:00	0.0
7/05/2021	16:00	2.3
7/05/2021	17:00	2.7
7/05/2021	18:00	1.8
7/05/2021	19:00	1.6
7/05/2021	20:00	1.3
7/05/2021	21:00	0.3
7/05/2021	22:00	0.8
7/05/2021	23:00	0.2
8/05/2021	00:00	0.5
8/05/2021	01:00	0.0
8/05/2021	02:00	0.3
8/05/2021	03:00	1.0
8/05/2021	04:00	0.3
8/05/2021	05:00	1.1
8/05/2021	06:00	0.5
8/05/2021	07:00	0.8
8/05/2021	08:00	0.3
8/05/2021	09:00	0.9
8/05/2021	10:00	1.1
8/05/2021	11:00	0.8
8/05/2021	12:00	0.3
8/05/2021	13:00	0.7
8/05/2021	14:00	0.8
8/05/2021	15:00	0.6
8/05/2021	16:00	0.7
8/05/2021	17:00	3.4

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
6/06/2021	04:00	0.2
6/06/2021	05:00	0.1
6/06/2021	06:00	0.7
6/06/2021	07:00	0.8
6/06/2021	08:00	0.7
6/06/2021	09:00	1.5
6/06/2021	10:00	1.2
6/06/2021	11:00	0.6
6/06/2021	12:00	0.8
6/06/2021	13:00	1.0
6/06/2021	14:00	1.1
6/06/2021	15:00	1.1
6/06/2021	16:00	2.2
6/06/2021	17:00	2.4
6/06/2021	18:00	2.1
6/06/2021	19:00	1.4
6/06/2021	20:00	1.9
6/06/2021	21:00	1.5
6/06/2021	22:00	1.5
6/06/2021	23:00	0.2
7/06/2021	00:00	0.3
7/06/2021	01:00	0.1
7/06/2021	02:00	0.2
7/06/2021	03:00	0.5
7/06/2021	04:00	0.2
7/06/2021	05:00	0.2
7/06/2021	06:00	0.7
7/06/2021	07:00	0.0
7/06/2021	08:00	0.4
7/06/2021	09:00	0.6
7/06/2021	10:00	1.0
7/06/2021	11:00	0.9
7/06/2021	12:00	1.1
7/06/2021	13:00	1.2
7/06/2021	14:00	0.5
7/06/2021	15:00	0.8
7/06/2021	16:00	0.9
7/06/2021	17:00	1.0
7/06/2021	18:00	1.2
7/06/2021	19:00	0.5
7/06/2021	20:00	2.4
7/06/2021	21:00	2.0
7/06/2021	22:00	0.9
7/06/2021	23:00	0.3
8/06/2021	00:00	0.3
8/06/2021	01:00	0.4
8/06/2021	02:00	1.3
8/06/2021	03:00	0.5
8/06/2021	04:00	0.3
8/06/2021	05:00	0.4
8/06/2021	06:00	0.3
8/06/2021	07:00	0.3
8/06/2021	08:00	1.2
8/06/2021	09:00	1.1
8/06/2021	10:00	0.6
8/06/2021	11:00	1.4
8/06/2021	12:00	1.2
8/06/2021	13:00	0.7
8/06/2021	14:00	0.5
8/06/2021	15:00	1.3
8/06/2021	16:00	0.4
8/06/2021	17:00	0.2

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
8/05/2021	18:00	2.2
8/05/2021	19:00	1.9
8/05/2021	20:00	0.8
8/05/2021	21:00	0.4
8/05/2021	22:00	0.5
8/05/2021	23:00	0.0
9/05/2021	00:00	0.1
9/05/2021	01:00	0.2
9/05/2021	02:00	0.3
9/05/2021	03:00	0.7
9/05/2021	04:00	0.1
9/05/2021	05:00	0.4
9/05/2021	06:00	0.0
9/05/2021	07:00	0.2
9/05/2021	08:00	0.4
9/05/2021	09:00	0.7
9/05/2021	10:00	1.3
9/05/2021	11:00	1.3
9/05/2021	12:00	1.7
9/05/2021	13:00	1.3
9/05/2021	14:00	1.4
9/05/2021	15:00	1.3
9/05/2021	16:00	3.4
9/05/2021	17:00	3.5
9/05/2021	18:00	2.6
9/05/2021	19:00	1.6
9/05/2021	20:00	1.4
9/05/2021	21:00	1.0
9/05/2021	22:00	0.2
9/05/2021	23:00	0.5
10/05/2021	00:00	0.1
10/05/2021	01:00	0.3
10/05/2021	02:00	0.1
10/05/2021	03:00	0.2
10/05/2021	04:00	0.6
10/05/2021	05:00	0.6
10/05/2021	06:00	1.0
10/05/2021	07:00	0.8
10/05/2021	08:00	0.2
10/05/2021	09:00	0.6
10/05/2021	10:00	0.3
10/05/2021	11:00	0.9
10/05/2021	12:00	0.8
10/05/2021	13:00	0.7
10/05/2021	14:00	1.3
10/05/2021	15:00	1.2
10/05/2021	16:00	1.2
10/05/2021	17:00	3.3
10/05/2021	18:00	2.9
10/05/2021	19:00	2.1
10/05/2021	20:00	1.4
10/05/2021	21:00	1.5
10/05/2021	22:00	0.3
10/05/2021	23:00	0.1
11/05/2021	00:00	0.0
11/05/2021	01:00	0.1
11/05/2021	02:00	0.0
11/05/2021	03:00	1.0
11/05/2021	04:00	0.1
11/05/2021	05:00	0.0
11/05/2021	06:00	0.0
11/05/2021	07:00	0.3

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
8/06/2021	18:00	1.2
8/06/2021	19:00	0.5
8/06/2021	20:00	1.1
8/06/2021	21:00	1.3
8/06/2021	22:00	0.1
8/06/2021	23:00	0.0
9/06/2021	00:00	0.6
9/06/2021	01:00	0.9
9/06/2021	02:00	0.5
9/06/2021	03:00	0.4
9/06/2021	04:00	0.7
9/06/2021	05:00	0.5
9/06/2021	06:00	0.5
9/06/2021	07:00	0.1
9/06/2021	08:00	0.6
9/06/2021	09:00	0.5
9/06/2021	10:00	0.8
9/06/2021	11:00	1.2
9/06/2021	12:00	1.1
9/06/2021	13:00	1.0
9/06/2021	14:00	1.2
9/06/2021	15:00	0.6
9/06/2021	16:00	0.5
9/06/2021	17:00	1.2
9/06/2021	18:00	0.8
9/06/2021	19:00	0.9
9/06/2021	20:00	1.5
9/06/2021	21:00	1.5
9/06/2021	22:00	1.7
9/06/2021	23:00	1.0
10/06/2021	00:00	1.0
10/06/2021	01:00	0.7
10/06/2021	02:00	0.9
10/06/2021	03:00	0.6
10/06/2021	04:00	0.0
10/06/2021	05:00	0.5
10/06/2021	06:00	1.2
10/06/2021	07:00	1.0
10/06/2021	08:00	1.7
10/06/2021	09:00	1.4
10/06/2021	10:00	1.6
10/06/2021	11:00	1.7
10/06/2021	12:00	1.3
10/06/2021	13:00	1.9
10/06/2021	14:00	1.8
10/06/2021	15:00	1.0
10/06/2021	16:00	1.8
10/06/2021	17:00	1.5
10/06/2021	18:00	1.1
10/06/2021	19:00	1.7
10/06/2021	20:00	1.3
10/06/2021	21:00	1.2
10/06/2021	22:00	0.3
10/06/2021	23:00	0.4
11/06/2021	00:00	0.5
11/06/2021	01:00	0.8
11/06/2021	02:00	1.1
11/06/2021	03:00	0.7
11/06/2021	04:00	0.7
11/06/2021	05:00	0.0
11/06/2021	06:00	0.8
11/06/2021	07:00	0.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
11/05/2021	08:00	0.3
11/05/2021	09:00	0.7
11/05/2021	10:00	1.2
11/05/2021	11:00	1.3
11/05/2021	12:00	0.7
11/05/2021	13:00	0.9
11/05/2021	14:00	1.3
11/05/2021	15:00	1.1
11/05/2021	16:00	0.8
11/05/2021	17:00	3.8
11/05/2021	18:00	2.8
11/05/2021	19:00	1.7
11/05/2021	20:00	0.1
11/05/2021	21:00	0.6
11/05/2021	22:00	0.1
11/05/2021	23:00	1.0
12/05/2021	00:00	0.9
12/05/2021	01:00	0.2
12/05/2021	02:00	0.5
12/05/2021	03:00	0.0
12/05/2021	04:00	0.5
12/05/2021	05:00	0.2
12/05/2021	06:00	0.1
12/05/2021	07:00	0.3
12/05/2021	08:00	0.4
12/05/2021	09:00	0.8
12/05/2021	10:00	1.5
12/05/2021	11:00	1.4
12/05/2021	12:00	1.2
12/05/2021	13:00	1.4
12/05/2021	14:00	1.0
12/05/2021	15:00	1.9
12/05/2021	16:00	4.2
12/05/2021	17:00	3.0
12/05/2021	18:00	2.8
12/05/2021	19:00	1.9
12/05/2021	20:00	0.8
12/05/2021	21:00	1.2
12/05/2021	22:00	0.0
12/05/2021	23:00	0.0
13/05/2021	00:00	0.0
13/05/2021	01:00	0.1
13/05/2021	02:00	0.5
13/05/2021	03:00	0.9
13/05/2021	04:00	1.3
13/05/2021	05:00	0.2
13/05/2021	06:00	0.3
13/05/2021	07:00	0.6
13/05/2021	08:00	0.3
13/05/2021	09:00	0.3
13/05/2021	10:00	0.4
13/05/2021	11:00	0.6
13/05/2021	12:00	0.9
13/05/2021	13:00	1.0
13/05/2021	14:00	0.9
13/05/2021	15:00	1.0
13/05/2021	16:00	1.9
13/05/2021	17:00	2.8
13/05/2021	18:00	2.4
13/05/2021	19:00	1.7
13/05/2021	20:00	1.3
13/05/2021	21:00	0.8

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
11/06/2021	08:00	0.6
11/06/2021	09:00	1.0
11/06/2021	10:00	1.1
11/06/2021	11:00	1.1
11/06/2021	12:00	1.5
11/06/2021	13:00	2.1
11/06/2021	14:00	0.2
11/06/2021	15:00	0.9
11/06/2021	16:00	1.6
11/06/2021	17:00	1.9
11/06/2021	18:00	2.2
11/06/2021	19:00	1.5
11/06/2021	20:00	0.7
11/06/2021	21:00	0.5
11/06/2021	22:00	0.2
11/06/2021	23:00	0.0
12/06/2021	00:00	0.1
12/06/2021	01:00	0.3
12/06/2021	02:00	0.4
12/06/2021	03:00	0.9
12/06/2021	04:00	0.3
12/06/2021	05:00	1.2
12/06/2021	06:00	0.8
12/06/2021	07:00	0.8
12/06/2021	08:00	1.2
12/06/2021	09:00	1.2
12/06/2021	10:00	1.0
12/06/2021	11:00	0.4
12/06/2021	12:00	1.3
12/06/2021	13:00	1.7
12/06/2021	14:00	1.0
12/06/2021	15:00	1.1
12/06/2021	16:00	1.8
12/06/2021	17:00	1.4
12/06/2021	18:00	0.9
12/06/2021	19:00	1.4
12/06/2021	20:00	2.0
12/06/2021	21:00	1.4
12/06/2021	22:00	0.7
12/06/2021	23:00	0.0
13/06/2021	00:00	0.5
13/06/2021	01:00	0.2
13/06/2021	02:00	0.4
13/06/2021	03:00	0.2
13/06/2021	04:00	1.0
13/06/2021	05:00	0.1
13/06/2021	06:00	0.4
13/06/2021	07:00	0.8
13/06/2021	08:00	0.9
13/06/2021	09:00	0.7
13/06/2021	10:00	1.1
13/06/2021	11:00	0.7
13/06/2021	12:00	1.9
13/06/2021	13:00	1.7
13/06/2021	14:00	2.7
13/06/2021	15:00	2.2
13/06/2021	16:00	2.1
13/06/2021	17:00	1.6
13/06/2021	18:00	2.1
13/06/2021	19:00	1.5
13/06/2021	20:00	1.6
13/06/2021	21:00	0.8

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
13/05/2021	22:00	0.3
13/05/2021	23:00	0.3
14/05/2021	00:00	0.8
14/05/2021	01:00	1.1
14/05/2021	02:00	0.5
14/05/2021	03:00	0.6
14/05/2021	04:00	0.5
14/05/2021	05:00	0.1
14/05/2021	06:00	0.0
14/05/2021	07:00	0.6
14/05/2021	08:00	0.9
14/05/2021	09:00	1.2
14/05/2021	10:00	0.4
14/05/2021	11:00	1.0
14/05/2021	12:00	1.4
14/05/2021	13:00	1.7
14/05/2021	14:00	2.0
14/05/2021	15:00	1.5
14/05/2021	16:00	2.5
14/05/2021	17:00	2.6
14/05/2021	18:00	2.8
14/05/2021	19:00	2.0
14/05/2021	20:00	1.7
14/05/2021	21:00	1.4
14/05/2021	22:00	0.8
14/05/2021	23:00	0.0
15/05/2021	00:00	0.4
15/05/2021	01:00	0.6
15/05/2021	02:00	0.4
15/05/2021	03:00	0.6
15/05/2021	04:00	0.0
15/05/2021	05:00	0.4
15/05/2021	06:00	1.0
15/05/2021	07:00	0.8
15/05/2021	08:00	1.1
15/05/2021	09:00	1.0
15/05/2021	10:00	0.5
15/05/2021	11:00	2.0
15/05/2021	12:00	1.8
15/05/2021	13:00	2.3
15/05/2021	14:00	1.9
15/05/2021	15:00	1.4
15/05/2021	16:00	2.7
15/05/2021	17:00	2.4
15/05/2021	18:00	1.9
15/05/2021	19:00	2.1
15/05/2021	20:00	1.0
15/05/2021	21:00	0.9
15/05/2021	22:00	0.9
15/05/2021	23:00	0.8
16/05/2021	00:00	0.6
16/05/2021	01:00	0.1
16/05/2021	02:00	0.1
16/05/2021	03:00	0.3
16/05/2021	04:00	0.2
16/05/2021	05:00	1.2
16/05/2021	06:00	0.8
16/05/2021	07:00	1.2
16/05/2021	08:00	1.0
16/05/2021	09:00	0.6
16/05/2021	10:00	0.7
16/05/2021	11:00	1.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
13/06/2021	22:00	0.5
13/06/2021	23:00	0.0
14/06/2021	00:00	0.1
14/06/2021	01:00	0.2
14/06/2021	02:00	0.0
14/06/2021	03:00	0.1
14/06/2021	04:00	0.1
14/06/2021	05:00	1.3
14/06/2021	06:00	0.5
14/06/2021	07:00	0.8
14/06/2021	08:00	1.0
14/06/2021	09:00	1.1
14/06/2021	10:00	1.6
14/06/2021	11:00	1.7
14/06/2021	12:00	1.9
14/06/2021	13:00	2.0
14/06/2021	14:00	2.7
14/06/2021	15:00	2.7
14/06/2021	16:00	2.7
14/06/2021	17:00	2.7
14/06/2021	18:00	2.8
14/06/2021	19:00	2.1
14/06/2021	20:00	2.0
14/06/2021	21:00	1.5
14/06/2021	22:00	1.0
14/06/2021	23:00	0.0
15/06/2021	00:00	0.0
15/06/2021	01:00	0.0
15/06/2021	02:00	0.1
15/06/2021	03:00	1.0
15/06/2021	04:00	0.9
15/06/2021	05:00	0.8
15/06/2021	06:00	0.1
15/06/2021	07:00	0.0
15/06/2021	08:00	0.0
15/06/2021	09:00	0.3
15/06/2021	10:00	0.7
15/06/2021	11:00	0.6
15/06/2021	12:00	1.3
15/06/2021	13:00	1.1
15/06/2021	14:00	1.5
15/06/2021	15:00	1.0
15/06/2021	16:00	0.8
15/06/2021	17:00	0.5
15/06/2021	18:00	2.6
15/06/2021	19:00	2.1
15/06/2021	20:00	1.8
15/06/2021	21:00	1.4
15/06/2021	22:00	0.6
15/06/2021	23:00	0.0
16/06/2021	00:00	0.4
16/06/2021	01:00	0.0
16/06/2021	02:00	0.0
16/06/2021	03:00	0.3
16/06/2021	04:00	0.1
16/06/2021	05:00	0.1
16/06/2021	06:00	0.1
16/06/2021	07:00	0.1
16/06/2021	08:00	0.2
16/06/2021	09:00	0.5
16/06/2021	10:00	0.5
16/06/2021	11:00	1.2

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
16/05/2021	12:00	1.8
16/05/2021	13:00	1.9
16/05/2021	14:00	1.5
16/05/2021	15:00	0.7
16/05/2021	16:00	0.5
16/05/2021	17:00	0.8
16/05/2021	18:00	0.1
16/05/2021	19:00	0.0
16/05/2021	20:00	0.3
16/05/2021	21:00	1.7
16/05/2021	22:00	0.9
16/05/2021	23:00	0.1
17/05/2021	00:00	0.2
17/05/2021	01:00	0.0
17/05/2021	02:00	0.0
17/05/2021	03:00	0.9
17/05/2021	04:00	1.1
17/05/2021	05:00	0.8
17/05/2021	06:00	0.0
17/05/2021	07:00	0.2
17/05/2021	08:00	1.3
17/05/2021	09:00	1.3
17/05/2021	10:00	1.3
17/05/2021	11:00	1.0
17/05/2021	12:00	0.8
17/05/2021	13:00	1.5
17/05/2021	14:00	1.3
17/05/2021	15:00	1.5
17/05/2021	16:00	1.8
17/05/2021	17:00	2.6
17/05/2021	18:00	3.2
17/05/2021	19:00	1.9
17/05/2021	20:00	2.2
17/05/2021	21:00	0.8
17/05/2021	22:00	0.9
17/05/2021	23:00	0.7
18/05/2021	00:00	0.1
18/05/2021	01:00	1.2
18/05/2021	02:00	1.8
18/05/2021	03:00	1.0
18/05/2021	04:00	0.0
18/05/2021	05:00	0.2
18/05/2021	06:00	0.4
18/05/2021	07:00	1.3
18/05/2021	08:00	0.4
18/05/2021	09:00	0.2
18/05/2021	10:00	1.1
18/05/2021	11:00	0.9
18/05/2021	12:00	0.6
18/05/2021	13:00	1.3
18/05/2021	14:00	0.7
18/05/2021	15:00	1.0
18/05/2021	16:00	0.7
18/05/2021	17:00	1.3
18/05/2021	18:00	3.0
18/05/2021	19:00	1.6
18/05/2021	20:00	0.6
18/05/2021	21:00	1.6
18/05/2021	22:00	0.4
18/05/2021	23:00	0.3
19/05/2021	00:00	0.2
19/05/2021	01:00	0.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
16/06/2021	12:00	2.1
16/06/2021	13:00	1.4
16/06/2021	14:00	2.4
16/06/2021	15:00	1.9
16/06/2021	16:00	3.5
16/06/2021	17:00	3.0
16/06/2021	18:00	2.5
16/06/2021	19:00	1.7
16/06/2021	20:00	1.6
16/06/2021	21:00	1.0
16/06/2021	22:00	0.0
16/06/2021	23:00	1.1
17/06/2021	00:00	0.8
17/06/2021	01:00	0.4
17/06/2021	02:00	0.7
17/06/2021	03:00	0.6
17/06/2021	04:00	0.7
17/06/2021	05:00	0.6
17/06/2021	06:00	0.3
17/06/2021	07:00	0.6
17/06/2021	08:00	0.7
17/06/2021	09:00	0.7
17/06/2021	10:00	0.6
17/06/2021	11:00	0.4
17/06/2021	12:00	1.7
17/06/2021	13:00	1.3
17/06/2021	14:00	1.6
17/06/2021	15:00	2.2
17/06/2021	16:00	1.2
17/06/2021	17:00	0.6
17/06/2021	18:00	0.9
17/06/2021	19:00	1.7
17/06/2021	20:00	1.9
17/06/2021	21:00	1.0
17/06/2021	22:00	0.2
17/06/2021	23:00	0.1
18/06/2021	00:00	0.3
18/06/2021	01:00	0.8
18/06/2021	02:00	0.4
18/06/2021	03:00	0.9
18/06/2021	04:00	1.1
18/06/2021	05:00	0.9
18/06/2021	06:00	0.8
18/06/2021	07:00	0.8
18/06/2021	08:00	1.1
18/06/2021	09:00	0.8
18/06/2021	10:00	0.5
18/06/2021	11:00	0.8
18/06/2021	12:00	0.5
18/06/2021	13:00	0.9
18/06/2021	14:00	1.5
18/06/2021	15:00	1.2
18/06/2021	16:00	1.2
18/06/2021	17:00	0.8
18/06/2021	18:00	0.2
18/06/2021	19:00	0.0
18/06/2021	20:00	2.4
18/06/2021	21:00	1.4
18/06/2021	22:00	0.8
18/06/2021	23:00	0.7
19/06/2021	00:00	1.1
19/06/2021	01:00	0.8

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
19/05/2021	02:00	0.3
19/05/2021	03:00	0.2
19/05/2021	04:00	0.7
19/05/2021	05:00	0.4
19/05/2021	06:00	0.0
19/05/2021	07:00	0.5
19/05/2021	08:00	0.8
19/05/2021	09:00	0.5
19/05/2021	10:00	1.6
19/05/2021	11:00	0.5
19/05/2021	12:00	1.4
19/05/2021	13:00	1.4
19/05/2021	14:00	1.4
19/05/2021	15:00	1.3
19/05/2021	16:00	1.0
19/05/2021	17:00	1.1
19/05/2021	18:00	3.3
19/05/2021	19:00	1.7
19/05/2021	20:00	2.1
19/05/2021	21:00	1.4
19/05/2021	22:00	1.1
19/05/2021	23:00	1.1
20/05/2021	00:00	0.6
20/05/2021	01:00	1.4
20/05/2021	02:00	0.9
20/05/2021	03:00	0.2
20/05/2021	04:00	0.7
20/05/2021	05:00	0.9
20/05/2021	06:00	0.1
20/05/2021	07:00	1.0
20/05/2021	08:00	0.3
20/05/2021	09:00	0.2
20/05/2021	10:00	1.1
20/05/2021	11:00	0.9
20/05/2021	12:00	1.3
20/05/2021	13:00	2.5
20/05/2021	14:00	2.0
20/05/2021	15:00	2.2
20/05/2021	16:00	1.9
20/05/2021	17:00	1.9
20/05/2021	18:00	1.5
20/05/2021	19:00	1.2
20/05/2021	20:00	1.7
20/05/2021	21:00	0.0
20/05/2021	22:00	0.9
20/05/2021	23:00	0.3
21/05/2021	00:00	0.5
21/05/2021	01:00	1.5
21/05/2021	02:00	0.3
21/05/2021	03:00	0.0
21/05/2021	04:00	0.3
21/05/2021	05:00	0.3
21/05/2021	06:00	0.5
21/05/2021	07:00	0.8
21/05/2021	08:00	0.8
21/05/2021	09:00	1.4
21/05/2021	10:00	0.6
21/05/2021	11:00	1.0
21/05/2021	12:00	0.3
21/05/2021	13:00	0.3
21/05/2021	14:00	0.6
21/05/2021	15:00	0.3

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
19/06/2021	02:00	0.0
19/06/2021	03:00	0.0
19/06/2021	04:00	0.2
19/06/2021	05:00	0.2
19/06/2021	06:00	0.5
19/06/2021	07:00	0.0
19/06/2021	08:00	0.2
19/06/2021	09:00	1.1
19/06/2021	10:00	0.6
19/06/2021	11:00	1.5
19/06/2021	12:00	1.3
19/06/2021	13:00	2.2
19/06/2021	14:00	1.8
19/06/2021	15:00	2.3
19/06/2021	16:00	2.4
19/06/2021	17:00	3.4
19/06/2021	18:00	2.4
19/06/2021	19:00	2.9
19/06/2021	20:00	0.9
19/06/2021	21:00	1.3
19/06/2021	22:00	0.6
19/06/2021	23:00	0.0
20/06/2021	00:00	0.3
20/06/2021	01:00	0.4
20/06/2021	02:00	0.5
20/06/2021	03:00	0.2
20/06/2021	04:00	0.1
20/06/2021	05:00	0.0
20/06/2021	06:00	0.2
20/06/2021	07:00	0.7
20/06/2021	08:00	0.2
20/06/2021	09:00	0.2
20/06/2021	10:00	0.7
20/06/2021	11:00	0.3
20/06/2021	12:00	1.0
20/06/2021	13:00	1.3
20/06/2021	14:00	0.4
20/06/2021	15:00	1.6
20/06/2021	16:00	0.9
20/06/2021	17:00	0.9
20/06/2021	18:00	2.1
20/06/2021	19:00	2.0
20/06/2021	20:00	1.5
20/06/2021	21:00	0.6
20/06/2021	22:00	0.0
20/06/2021	23:00	0.1
21/06/2021	00:00	0.0
21/06/2021	01:00	0.3
21/06/2021	02:00	0.1
21/06/2021	03:00	0.5
21/06/2021	04:00	0.3
21/06/2021	05:00	0.0
21/06/2021	06:00	0.1
21/06/2021	07:00	0.2
21/06/2021	08:00	0.4
21/06/2021	09:00	0.4
21/06/2021	10:00	1.5
21/06/2021	11:00	1.5
21/06/2021	12:00	1.2
21/06/2021	13:00	1.6
21/06/2021	14:00	1.7
21/06/2021	15:00	2.2

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
21/05/2021	16:00	0.3
21/05/2021	17:00	0.6
21/05/2021	18:00	1.0
21/05/2021	19:00	1.9
21/05/2021	20:00	1.9
21/05/2021	21:00	1.8
21/05/2021	22:00	1.2
21/05/2021	23:00	0.1
22/05/2021	00:00	0.5
22/05/2021	01:00	0.1
22/05/2021	02:00	0.6
22/05/2021	03:00	0.8
22/05/2021	04:00	S/D
22/05/2021	09:00	0.4
22/05/2021	10:00	0.9
22/05/2021	11:00	1.8
22/05/2021	12:00	1.5
22/05/2021	13:00	1.5
22/05/2021	14:00	1.9
22/05/2021	15:00	1.1
22/05/2021	16:00	0.9
22/05/2021	17:00	0.8
22/05/2021	18:00	0.2
22/05/2021	19:00	2.6
22/05/2021	20:00	S/D
23/05/2021	10:00	S/D
23/05/2021	11:00	0.4
23/05/2021	12:00	0.2
23/05/2021	13:00	0.6
23/05/2021	14:00	1.0
23/05/2021	15:00	1.7
23/05/2021	16:00	2.0
23/05/2021	17:00	2.2
23/05/2021	18:00	2.5
24/05/2021	09:00	S/D
24/05/2021	10:00	1.2
24/05/2021	11:00	1.7
24/05/2021	12:00	2.2
24/05/2021	13:00	1.8
24/05/2021	14:00	2.5
24/05/2021	15:00	1.8
24/05/2021	16:00	1.8
24/05/2021	17:00	2.9
24/05/2021	18:00	1.5
24/05/2021	19:00	S/D
25/05/2021	08:00	0.9
25/05/2021	09:00	0.8
25/05/2021	10:00	1.0
25/05/2021	11:00	1.8
25/05/2021	12:00	2.0
25/05/2021	13:00	1.2
25/05/2021	14:00	1.6
25/05/2021	15:00	1.5
25/05/2021	16:00	1.3
25/05/2021	17:00	3.0
25/05/2021	18:00	2.5
25/05/2021	19:00	1.7
25/05/2021	20:00	1.6
25/05/2021	21:00	1.2
25/05/2021	22:00	0.9
25/05/2021	23:00	0.9
26/05/2021	00:00	0.3

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
21/06/2021	16:00	1.5
21/06/2021	17:00	2.4
21/06/2021	18:00	3.1
21/06/2021	19:00	2.5
21/06/2021	20:00	2.0
21/06/2021	21:00	1.3
21/06/2021	22:00	0.4
21/06/2021	23:00	0.7
22/06/2021	00:00	0.7
22/06/2021	01:00	0.8
22/06/2021	02:00	0.2
22/06/2021	03:00	0.0
22/06/2021	04:00	0.2
22/06/2021	05:00	0.1
22/06/2021	06:00	0.7
22/06/2021	07:00	0.9
22/06/2021	08:00	1.0
22/06/2021	09:00	0.4
22/06/2021	10:00	0.9
22/06/2021	11:00	0.6
22/06/2021	12:00	1.5
22/06/2021	13:00	1.8
22/06/2021	14:00	1.7
22/06/2021	15:00	1.6
22/06/2021	16:00	2.3
22/06/2021	17:00	2.3
22/06/2021	18:00	3.3
22/06/2021	19:00	2.0
22/06/2021	20:00	3.0
22/06/2021	21:00	0.7
22/06/2021	22:00	1.1
22/06/2021	23:00	0.1
23/06/2021	00:00	0.7
23/06/2021	01:00	0.1
23/06/2021	02:00	1.2
23/06/2021	03:00	0.3
23/06/2021	04:00	1.1
23/06/2021	05:00	0.0
23/06/2021	06:00	0.1
23/06/2021	07:00	0.1
23/06/2021	08:00	0.3
23/06/2021	09:00	0.6
23/06/2021	10:00	1.0
23/06/2021	11:00	1.2
23/06/2021	12:00	1.3
23/06/2021	13:00	1.9
23/06/2021	14:00	2.5
23/06/2021	15:00	3.1
23/06/2021	16:00	3.0
23/06/2021	17:00	2.7
23/06/2021	18:00	3.7
23/06/2021	19:00	2.4
23/06/2021	20:00	1.5
23/06/2021	21:00	0.8
23/06/2021	22:00	0.4
23/06/2021	23:00	0.6
24/06/2021	00:00	0.0
24/06/2021	01:00	0.0
24/06/2021	02:00	0.0
24/06/2021	03:00	0.7
24/06/2021	04:00	0.0
24/06/2021	05:00	0.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
26/05/2021	01:00	0.6
26/05/2021	02:00	0.1
26/05/2021	03:00	0.7
26/05/2021	04:00	0.8
26/05/2021	05:00	0.9
26/05/2021	06:00	0.5
26/05/2021	07:00	0.1
26/05/2021	08:00	0.4
26/05/2021	09:00	0.6
26/05/2021	10:00	1.0
26/05/2021	11:00	1.2
26/05/2021	12:00	1.4
26/05/2021	13:00	2.8
26/05/2021	14:00	1.8
26/05/2021	15:00	2.4
26/05/2021	16:00	2.6
26/05/2021	17:00	3.2
26/05/2021	18:00	2.8
26/05/2021	19:00	1.7
26/05/2021	20:00	0.6
26/05/2021	21:00	0.3
26/05/2021	22:00	0.1
26/05/2021	23:00	0.7
27/05/2021	00:00	0.0
27/05/2021	01:00	0.0
27/05/2021	02:00	0.7
27/05/2021	03:00	0.7
27/05/2021	04:00	0.7
27/05/2021	05:00	0.3
27/05/2021	06:00	0.3
27/05/2021	07:00	0.4
27/05/2021	08:00	0.1
27/05/2021	09:00	0.3
27/05/2021	10:00	0.7
27/05/2021	11:00	1.4
27/05/2021	12:00	1.7
27/05/2021	13:00	1.5
27/05/2021	14:00	2.0
27/05/2021	15:00	2.3
27/05/2021	16:00	1.6
27/05/2021	17:00	2.5
27/05/2021	18:00	2.0
27/05/2021	19:00	2.4
27/05/2021	20:00	1.6
27/05/2021	21:00	1.5
27/05/2021	22:00	0.7
27/05/2021	23:00	0.7
28/05/2021	00:00	0.9
28/05/2021	01:00	1.1
28/05/2021	02:00	0.5
28/05/2021	03:00	0.3
28/05/2021	04:00	0.7
28/05/2021	05:00	0.4
28/05/2021	06:00	0.0
28/05/2021	07:00	0.0
28/05/2021	08:00	0.2
28/05/2021	09:00	0.9
28/05/2021	10:00	0.6
28/05/2021	11:00	1.0
28/05/2021	12:00	1.5
28/05/2021	13:00	2.4
28/05/2021	14:00	3.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
24/06/2021	06:00	1.2
24/06/2021	07:00	1.7
24/06/2021	08:00	1.0
24/06/2021	09:00	1.1
24/06/2021	10:00	1.1
24/06/2021	11:00	0.4
24/06/2021	12:00	1.1
24/06/2021	13:00	1.5
24/06/2021	14:00	0.9
24/06/2021	15:00	1.9
24/06/2021	16:00	2.0
24/06/2021	17:00	1.6
24/06/2021	18:00	1.7
24/06/2021	19:00	1.3
24/06/2021	20:00	0.6
24/06/2021	21:00	0.4
24/06/2021	22:00	1.7
24/06/2021	23:00	0.8
25/06/2021	00:00	0.2
25/06/2021	01:00	0.7
25/06/2021	02:00	0.1
25/06/2021	03:00	0.0
25/06/2021	04:00	0.0
25/06/2021	05:00	1.1
25/06/2021	06:00	1.2
25/06/2021	07:00	0.9
25/06/2021	08:00	1.5
25/06/2021	09:00	0.5
25/06/2021	10:00	0.7
25/06/2021	11:00	1.1
25/06/2021	12:00	1.6
25/06/2021	13:00	1.5
25/06/2021	14:00	2.2
25/06/2021	15:00	2.7
25/06/2021	16:00	2.8
25/06/2021	17:00	2.4
25/06/2021	18:00	3.5
25/06/2021	19:00	2.2
25/06/2021	20:00	0.7
25/06/2021	21:00	0.9
25/06/2021	22:00	0.1
25/06/2021	23:00	0.4
26/06/2021	00:00	0.0
26/06/2021	01:00	0.0
26/06/2021	02:00	0.3
26/06/2021	03:00	0.5
26/06/2021	04:00	0.7
26/06/2021	05:00	0.4
26/06/2021	06:00	0.2
26/06/2021	07:00	0.1
26/06/2021	08:00	0.5
26/06/2021	09:00	0.4
26/06/2021	10:00	0.8
26/06/2021	11:00	0.5
26/06/2021	12:00	1.1
26/06/2021	13:00	1.8
26/06/2021	14:00	0.6
26/06/2021	15:00	2.1
26/06/2021	16:00	1.8
26/06/2021	17:00	2.4
26/06/2021	18:00	2.8
26/06/2021	19:00	2.2

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
28/05/2021	15:00	2.9
28/05/2021	16:00	2.3
28/05/2021	17:00	2.4
28/05/2021	18:00	2.4
28/05/2021	19:00	1.7
28/05/2021	20:00	1.7
28/05/2021	21:00	1.2
28/05/2021	22:00	1.3
28/05/2021	23:00	1.7
29/05/2021	00:00	0.9
29/05/2021	01:00	0.9
29/05/2021	02:00	0.3
29/05/2021	03:00	0.3
29/05/2021	04:00	0.1
29/05/2021	05:00	1.0
29/05/2021	06:00	0.5
29/05/2021	07:00	1.2
29/05/2021	08:00	1.8
29/05/2021	09:00	1.3
29/05/2021	10:00	1.3
29/05/2021	11:00	0.9
29/05/2021	12:00	0.5
29/05/2021	13:00	0.5
29/05/2021	14:00	1.1
29/05/2021	15:00	2.2
29/05/2021	16:00	2.3
29/05/2021	17:00	1.9
29/05/2021	18:00	2.5
29/05/2021	19:00	2.1
29/05/2021	20:00	1.3
29/05/2021	21:00	1.5
29/05/2021	22:00	0.5
29/05/2021	23:00	0.9
30/05/2021	00:00	0.0
30/05/2021	01:00	0.3
30/05/2021	02:00	0.6
30/05/2021	03:00	0.0
30/05/2021	04:00	0.7
30/05/2021	05:00	0.5
30/05/2021	06:00	0.6
30/05/2021	07:00	0.4
30/05/2021	08:00	1.0
30/05/2021	09:00	1.3
30/05/2021	10:00	0.7
30/05/2021	11:00	0.8
30/05/2021	12:00	1.1
30/05/2021	13:00	1.9
30/05/2021	14:00	1.8
30/05/2021	15:00	1.5
30/05/2021	16:00	0.9
30/05/2021	17:00	0.7
30/05/2021	18:00	1.2
30/05/2021	19:00	1.6
30/05/2021	20:00	2.2
30/05/2021	21:00	0.7
30/05/2021	22:00	0.7
30/05/2021	23:00	1.2
31/05/2021	00:00	1.2
31/05/2021	01:00	0.5
31/05/2021	02:00	0.1
31/05/2021	03:00	0.5
31/05/2021	04:00	0.4

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
26/06/2021	20:00	3.0
26/06/2021	21:00	1.0
26/06/2021	22:00	0.3
26/06/2021	23:00	0.0
27/06/2021	00:00	0.2
27/06/2021	01:00	0.0
27/06/2021	02:00	0.0
27/06/2021	03:00	0.2
27/06/2021	04:00	0.0
27/06/2021	05:00	0.7
27/06/2021	06:00	0.0
27/06/2021	07:00	0.3
27/06/2021	08:00	0.3
27/06/2021	09:00	1.8
27/06/2021	10:00	1.6
27/06/2021	11:00	0.6
27/06/2021	12:00	1.9
27/06/2021	13:00	2.2
27/06/2021	14:00	2.6
27/06/2021	15:00	1.9
27/06/2021	16:00	2.9
27/06/2021	17:00	3.1
27/06/2021	18:00	2.3
27/06/2021	19:00	3.0
27/06/2021	20:00	2.3
27/06/2021	21:00	2.1
27/06/2021	22:00	1.6
27/06/2021	23:00	0.5
28/06/2021	00:00	0.3
28/06/2021	01:00	0.7
28/06/2021	02:00	0.0
28/06/2021	03:00	0.0
28/06/2021	04:00	1.1
28/06/2021	05:00	0.4
28/06/2021	06:00	0.6
28/06/2021	07:00	0.0
28/06/2021	08:00	0.3
28/06/2021	09:00	0.7
28/06/2021	10:00	1.4
28/06/2021	11:00	0.9
28/06/2021	12:00	0.9
28/06/2021	13:00	1.8
28/06/2021	14:00	2.0
28/06/2021	15:00	1.1
28/06/2021	16:00	1.9
28/06/2021	17:00	1.4
28/06/2021	18:00	1.9
28/06/2021	19:00	3.1
28/06/2021	20:00	1.5
28/06/2021	21:00	0.8
28/06/2021	22:00	0.0
28/06/2021	23:00	0.3
29/06/2021	00:00	0.4
29/06/2021	01:00	0.0
29/06/2021	02:00	0.4
29/06/2021	03:00	0.6
29/06/2021	04:00	0.1
29/06/2021	05:00	0.2
29/06/2021	06:00	0.0
29/06/2021	07:00	0.1
29/06/2021	08:00	0.3
29/06/2021	09:00	1.3

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
31/05/2021	05:00	0.2
31/05/2021	06:00	0.5
31/05/2021	07:00	0.5
31/05/2021	08:00	1.1
31/05/2021	09:00	0.7
31/05/2021	10:00	0.5
31/05/2021	11:00	0.5
31/05/2021	12:00	1.4
31/05/2021	13:00	0.9
31/05/2021	14:00	2.3
31/05/2021	15:00	1.5
31/05/2021	16:00	1.7
31/05/2021	17:00	1.2
31/05/2021	18:00	1.6
31/05/2021	19:00	2.3
31/05/2021	20:00	0.8
31/05/2021	21:00	0.0
31/05/2021	22:00	0.4
31/05/2021	23:00	0.3

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
29/06/2021	10:00	0.6
29/06/2021	11:00	0.6
29/06/2021	12:00	1.9
29/06/2021	13:00	2.0
29/06/2021	14:00	2.2
29/06/2021	15:00	1.7
29/06/2021	16:00	1.7
29/06/2021	17:00	1.6
29/06/2021	18:00	2.9
29/06/2021	19:00	3.0
29/06/2021	20:00	2.0
29/06/2021	21:00	1.4
29/06/2021	22:00	1.0
29/06/2021	23:00	0.3
30/06/2021	00:00	1.2
30/06/2021	01:00	0.9
30/06/2021	02:00	0.0
30/06/2021	03:00	0.4
30/06/2021	04:00	0.6
30/06/2021	05:00	1.1
30/06/2021	06:00	0.9
30/06/2021	07:00	0.7
30/06/2021	08:00	0.9
30/06/2021	09:00	0.5
30/06/2021	10:00	0.8
30/06/2021	11:00	1.0
30/06/2021	12:00	1.0
30/06/2021	13:00	1.9
30/06/2021	14:00	2.2
30/06/2021	15:00	2.8
30/06/2021	16:00	2.5
30/06/2021	17:00	2.1
30/06/2021	18:00	1.3
30/06/2021	19:00	1.0
30/06/2021	20:00	1.8
30/06/2021	21:00	0.7
30/06/2021	22:00	0.0
30/06/2021	23:00	0.4

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
1/07/2021	00:00	0.2
1/07/2021	01:00	0.0
1/07/2021	02:00	0.1
1/07/2021	03:00	0.0
1/07/2021	04:00	0.1
1/07/2021	05:00	0.0
1/07/2021	06:00	0.2
1/07/2021	07:00	0.1
1/07/2021	08:00	0.2
1/07/2021	09:00	0.4
1/07/2021	10:00	0.7
1/07/2021	11:00	1.6
1/07/2021	12:00	2.1
1/07/2021	13:00	2.2
1/07/2021	14:00	2.6
1/07/2021	15:00	2.7
1/07/2021	16:00	2.9
1/07/2021	17:00	3.1
1/07/2021	18:00	2.4
1/07/2021	19:00	2.6
1/07/2021	20:00	0.6
1/07/2021	21:00	0.5
1/07/2021	22:00	0.0
1/07/2021	23:00	0.0
2/07/2021	00:00	0.1
2/07/2021	01:00	0.0
2/07/2021	02:00	0.0
2/07/2021	03:00	0.0
2/07/2021	04:00	0.0
2/07/2021	05:00	0.0
2/07/2021	06:00	0.0
2/07/2021	07:00	0.4
2/07/2021	08:00	0.8
2/07/2021	09:00	1.0
2/07/2021	10:00	1.1
2/07/2021	11:00	0.7
2/07/2021	12:00	1.4
2/07/2021	13:00	1.0
2/07/2021	14:00	1.7
2/07/2021	15:00	1.6
2/07/2021	16:00	1.3
2/07/2021	17:00	0.9
2/07/2021	18:00	0.2
2/07/2021	19:00	0.0
2/07/2021	20:00	0.1
2/07/2021	21:00	1.1
2/07/2021	22:00	1.1
2/07/2021	23:00	1.2
3/07/2021	00:00	2.0
3/07/2021	01:00	0.6
3/07/2021	02:00	0.0
3/07/2021	03:00	0.7
3/07/2021	04:00	0.9
3/07/2021	05:00	0.9
3/07/2021	06:00	1.0
3/07/2021	07:00	0.7
3/07/2021	08:00	1.0
3/07/2021	09:00	1.3
3/07/2021	10:00	0.6
3/07/2021	11:00	0.9
3/07/2021	12:00	1.8
3/07/2021	13:00	1.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
1/08/2021	00:00	0.5
1/08/2021	01:00	0.0
1/08/2021	02:00	0.4
1/08/2021	03:00	0.1
1/08/2021	04:00	0.2
1/08/2021	05:00	0.4
1/08/2021	06:00	0.4
1/08/2021	07:00	0.7
1/08/2021	08:00	0.1
1/08/2021	09:00	0.6
1/08/2021	10:00	1.7
1/08/2021	11:00	1.6
1/08/2021	12:00	1.7
1/08/2021	13:00	2.4
1/08/2021	14:00	3.0
1/08/2021	15:00	3.4
1/08/2021	16:00	2.6
1/08/2021	17:00	2.6
1/08/2021	18:00	2.8
1/08/2021	19:00	2.0
1/08/2021	20:00	1.8
1/08/2021	21:00	0.8
1/08/2021	22:00	1.3
1/08/2021	23:00	0.2
2/08/2021	00:00	0.3
2/08/2021	01:00	0.2
2/08/2021	02:00	0.3
2/08/2021	03:00	0.2
2/08/2021	04:00	0.2
2/08/2021	05:00	0.6
2/08/2021	06:00	0.2
2/08/2021	07:00	0.1
2/08/2021	08:00	0.6
2/08/2021	09:00	0.6
2/08/2021	10:00	0.6
2/08/2021	11:00	0.9
2/08/2021	12:00	1.9
2/08/2021	13:00	1.4
2/08/2021	14:00	2.8
2/08/2021	15:00	3.1
2/08/2021	16:00	2.2
2/08/2021	17:00	2.3
2/08/2021	18:00	2.1
2/08/2021	19:00	1.7
2/08/2021	20:00	1.1
2/08/2021	21:00	1.7
2/08/2021	22:00	1.3
2/08/2021	23:00	0.9
3/08/2021	00:00	0.8
3/08/2021	01:00	0.4
3/08/2021	02:00	0.4
3/08/2021	03:00	0.3
3/08/2021	04:00	1.2
3/08/2021	05:00	0.4
3/08/2021	06:00	0.3
3/08/2021	07:00	0.4
3/08/2021	08:00	1.1
3/08/2021	09:00	0.9
3/08/2021	10:00	1.0
3/08/2021	11:00	0.8
3/08/2021	12:00	1.7
3/08/2021	13:00	2.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
3/07/2021	14:00	1.9
3/07/2021	15:00	1.5
3/07/2021	16:00	2.5
3/07/2021	17:00	2.5
3/07/2021	18:00	2.8
3/07/2021	19:00	1.9
3/07/2021	20:00	1.8
3/07/2021	21:00	1.3
3/07/2021	22:00	0.3
3/07/2021	23:00	0.1
4/07/2021	00:00	0.6
4/07/2021	01:00	0.7
4/07/2021	02:00	0.9
4/07/2021	03:00	0.7
4/07/2021	04:00	0.1
4/07/2021	05:00	0.1
4/07/2021	06:00	0.0
4/07/2021	07:00	0.0
4/07/2021	08:00	0.2
4/07/2021	09:00	0.3
4/07/2021	10:00	0.3
4/07/2021	11:00	0.4
4/07/2021	12:00	1.1
4/07/2021	13:00	1.0
4/07/2021	14:00	0.8
4/07/2021	15:00	1.6
4/07/2021	16:00	2.3
4/07/2021	17:00	2.3
4/07/2021	18:00	1.4
4/07/2021	19:00	0.9
4/07/2021	20:00	0.5
4/07/2021	21:00	1.8
4/07/2021	22:00	1.5
4/07/2021	23:00	0.7
5/07/2021	00:00	0.4
5/07/2021	01:00	0.2
5/07/2021	02:00	0.4
5/07/2021	03:00	0.0
5/07/2021	04:00	0.1
5/07/2021	05:00	0.9
5/07/2021	06:00	0.4
5/07/2021	07:00	0.3
5/07/2021	08:00	0.9
5/07/2021	09:00	0.8
5/07/2021	10:00	1.0
5/07/2021	11:00	1.2
5/07/2021	12:00	0.6
5/07/2021	13:00	1.6
5/07/2021	14:00	1.9
5/07/2021	15:00	2.9
5/07/2021	16:00	2.6
5/07/2021	17:00	2.5
5/07/2021	18:00	1.5
5/07/2021	19:00	1.6
5/07/2021	20:00	1.5
5/07/2021	21:00	0.4
5/07/2021	22:00	0.0
5/07/2021	23:00	0.3
6/07/2021	00:00	0.1
6/07/2021	01:00	0.0
6/07/2021	02:00	0.2
6/07/2021	03:00	0.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
3/08/2021	14:00	2.5
3/08/2021	15:00	2.4
3/08/2021	16:00	2.5
3/08/2021	17:00	2.8
3/08/2021	18:00	1.7
3/08/2021	19:00	2.6
3/08/2021	20:00	1.3
3/08/2021	21:00	1.3
3/08/2021	22:00	0.2
3/08/2021	23:00	0.2
4/08/2021	00:00	0.1
4/08/2021	01:00	0.2
4/08/2021	02:00	0.2
4/08/2021	03:00	0.2
4/08/2021	04:00	0.2
4/08/2021	05:00	0.0
4/08/2021	06:00	0.1
4/08/2021	07:00	0.1
4/08/2021	08:00	0.2
4/08/2021	09:00	0.7
4/08/2021	10:00	0.8
4/08/2021	11:00	1.3
4/08/2021	12:00	2.6
4/08/2021	13:00	2.4
4/08/2021	14:00	2.2
4/08/2021	15:00	1.7
4/08/2021	16:00	2.6
4/08/2021	17:00	1.6
4/08/2021	18:00	1.4
4/08/2021	19:00	1.3
4/08/2021	20:00	0.4
4/08/2021	21:00	1.8
4/08/2021	22:00	0.2
4/08/2021	23:00	0.2
5/08/2021	00:00	0.2
5/08/2021	01:00	0.5
5/08/2021	02:00	0.4
5/08/2021	03:00	0.0
5/08/2021	04:00	0.1
5/08/2021	05:00	0.3
5/08/2021	06:00	0.6
5/08/2021	07:00	0.8
5/08/2021	08:00	0.5
5/08/2021	09:00	0.7
5/08/2021	10:00	0.7
5/08/2021	11:00	1.7
5/08/2021	12:00	2.0
5/08/2021	13:00	2.2
5/08/2021	14:00	2.2
5/08/2021	15:00	2.5
5/08/2021	16:00	2.2
5/08/2021	17:00	3.5
5/08/2021	18:00	2.6
5/08/2021	19:00	2.3
5/08/2021	20:00	1.6
5/08/2021	21:00	1.2
5/08/2021	22:00	1.0
5/08/2021	23:00	0.0
6/08/2021	00:00	0.1
6/08/2021	01:00	0.2
6/08/2021	02:00	0.0
6/08/2021	03:00	0.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
6/07/2021	04:00	0.0
6/07/2021	05:00	0.1
6/07/2021	06:00	0.4
6/07/2021	07:00	0.5
6/07/2021	08:00	0.3
6/07/2021	09:00	0.2
6/07/2021	10:00	0.9
6/07/2021	11:00	1.5
6/07/2021	12:00	2.3
6/07/2021	13:00	2.2
6/07/2021	14:00	2.0
6/07/2021	15:00	2.1
6/07/2021	16:00	3.5
6/07/2021	17:00	3.3
6/07/2021	18:00	2.9
6/07/2021	19:00	2.1
6/07/2021	20:00	1.5
6/07/2021	21:00	0.0
6/07/2021	22:00	0.0
6/07/2021	23:00	1.0
7/07/2021	00:00	0.0
7/07/2021	01:00	0.3
7/07/2021	02:00	0.2
7/07/2021	03:00	0.7
7/07/2021	04:00	0.1
7/07/2021	05:00	0.7
7/07/2021	06:00	0.7
7/07/2021	07:00	0.4
7/07/2021	08:00	0.9
7/07/2021	09:00	0.6
7/07/2021	10:00	0.5
7/07/2021	11:00	0.5
7/07/2021	12:00	1.1
7/07/2021	13:00	2.0
7/07/2021	14:00	2.0
7/07/2021	15:00	2.9
7/07/2021	16:00	2.5
7/07/2021	17:00	2.2
7/07/2021	18:00	1.8
7/07/2021	19:00	1.6
7/07/2021	20:00	0.9
7/07/2021	21:00	0.7
7/07/2021	22:00	0.1
7/07/2021	23:00	0.4
8/07/2021	00:00	0.1
8/07/2021	01:00	0.1
8/07/2021	02:00	0.7
8/07/2021	03:00	0.0
8/07/2021	04:00	0.1
8/07/2021	05:00	0.0
8/07/2021	06:00	0.3
8/07/2021	07:00	0.1
8/07/2021	08:00	0.5
8/07/2021	09:00	0.6
8/07/2021	10:00	1.2
8/07/2021	11:00	1.2
8/07/2021	12:00	2.2
8/07/2021	13:00	2.3
8/07/2021	14:00	1.4
8/07/2021	15:00	2.3
8/07/2021	16:00	2.8
8/07/2021	17:00	3.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
6/08/2021	04:00	0.1
6/08/2021	05:00	0.0
6/08/2021	06:00	0.1
6/08/2021	07:00	0.4
6/08/2021	08:00	0.4
6/08/2021	09:00	1.2
6/08/2021	10:00	1.5
6/08/2021	11:00	1.1
6/08/2021	12:00	1.6
6/08/2021	13:00	1.8
6/08/2021	14:00	2.3
6/08/2021	15:00	2.3
6/08/2021	16:00	2.6
6/08/2021	17:00	4.3
6/08/2021	18:00	3.2
6/08/2021	19:00	2.4
6/08/2021	20:00	1.1
6/08/2021	21:00	0.0
6/08/2021	22:00	0.0
6/08/2021	23:00	0.1
7/08/2021	00:00	0.0
7/08/2021	01:00	0.5
7/08/2021	02:00	0.3
7/08/2021	03:00	0.0
7/08/2021	04:00	0.0
7/08/2021	05:00	0.0
7/08/2021	06:00	0.2
7/08/2021	07:00	0.3
7/08/2021	08:00	0.7
7/08/2021	09:00	0.7
7/08/2021	10:00	0.6
7/08/2021	11:00	1.7
7/08/2021	12:00	2.2
7/08/2021	13:00	2.6
7/08/2021	14:00	2.5
7/08/2021	15:00	2.3
7/08/2021	16:00	3.5
7/08/2021	17:00	3.1
7/08/2021	18:00	2.8
7/08/2021	19:00	2.4
7/08/2021	20:00	1.8
7/08/2021	21:00	1.8
7/08/2021	22:00	0.2
7/08/2021	23:00	0.0
8/08/2021	00:00	0.0
8/08/2021	01:00	0.0
8/08/2021	02:00	0.2
8/08/2021	03:00	0.0
8/08/2021	04:00	0.6
8/08/2021	05:00	0.2
8/08/2021	06:00	0.0
8/08/2021	07:00	0.0
8/08/2021	08:00	0.3
8/08/2021	09:00	0.8
8/08/2021	10:00	0.9
8/08/2021	11:00	1.4
8/08/2021	12:00	1.6
8/08/2021	13:00	2.5
8/08/2021	14:00	2.3
8/08/2021	15:00	2.2
8/08/2021	16:00	3.9
8/08/2021	17:00	3.5

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
8/07/2021	18:00	3.3
8/07/2021	19:00	2.2
8/07/2021	20:00	1.8
8/07/2021	21:00	1.3
8/07/2021	22:00	0.1
8/07/2021	23:00	0.0
9/07/2021	00:00	0.0
9/07/2021	01:00	0.1
9/07/2021	02:00	0.1
9/07/2021	03:00	0.0
9/07/2021	04:00	0.4
9/07/2021	05:00	0.9
9/07/2021	06:00	1.4
9/07/2021	07:00	0.3
9/07/2021	08:00	0.6
9/07/2021	09:00	1.0
9/07/2021	10:00	0.6
9/07/2021	11:00	0.6
9/07/2021	12:00	0.6
9/07/2021	13:00	1.4
9/07/2021	14:00	1.5
9/07/2021	15:00	1.5
9/07/2021	16:00	1.4
9/07/2021	17:00	0.2
9/07/2021	18:00	0.7
9/07/2021	19:00	0.5
9/07/2021	20:00	0.7
9/07/2021	21:00	0.3
9/07/2021	22:00	1.3
9/07/2021	23:00	1.2
10/07/2021	00:00	0.5
10/07/2021	01:00	0.2
10/07/2021	02:00	0.0
10/07/2021	03:00	0.0
10/07/2021	04:00	0.2
10/07/2021	05:00	0.6
10/07/2021	06:00	0.5
10/07/2021	07:00	0.5
10/07/2021	08:00	0.7
10/07/2021	09:00	0.5
10/07/2021	10:00	0.4
10/07/2021	11:00	0.9
10/07/2021	12:00	1.2
10/07/2021	13:00	1.1
10/07/2021	14:00	1.0
10/07/2021	15:00	1.3
10/07/2021	16:00	2.1
10/07/2021	17:00	3.1
10/07/2021	18:00	2.8
10/07/2021	19:00	1.9
10/07/2021	20:00	2.2
10/07/2021	21:00	1.1
10/07/2021	22:00	0.7
10/07/2021	23:00	0.8
11/07/2021	00:00	0.9
11/07/2021	01:00	0.2
11/07/2021	02:00	0.3
11/07/2021	03:00	1.4
11/07/2021	04:00	0.3
11/07/2021	05:00	0.1
11/07/2021	06:00	0.5
11/07/2021	07:00	0.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
8/08/2021	18:00	3.3
8/08/2021	19:00	2.5
8/08/2021	20:00	1.7
8/08/2021	21:00	1.0
8/08/2021	22:00	1.3
8/08/2021	23:00	0.1
9/08/2021	00:00	0.3
9/08/2021	01:00	0.0
9/08/2021	02:00	0.0
9/08/2021	03:00	0.1
9/08/2021	04:00	0.5
9/08/2021	05:00	0.2
9/08/2021	06:00	0.0
9/08/2021	07:00	0.7
9/08/2021	08:00	0.5
9/08/2021	09:00	1.0
9/08/2021	10:00	1.7
9/08/2021	11:00	1.6
9/08/2021	12:00	1.2
9/08/2021	13:00	0.3
9/08/2021	14:00	1.4
9/08/2021	15:00	1.3
9/08/2021	16:00	1.6
9/08/2021	17:00	3.4
9/08/2021	18:00	2.3
9/08/2021	19:00	1.5
9/08/2021	20:00	1.9
9/08/2021	21:00	1.4
9/08/2021	22:00	0.6
9/08/2021	23:00	0.7
10/08/2021	00:00	0.7
10/08/2021	01:00	0.5
10/08/2021	02:00	0.0
10/08/2021	03:00	0.1
10/08/2021	04:00	0.1
10/08/2021	05:00	0.6
10/08/2021	06:00	0.7
10/08/2021	07:00	0.0
10/08/2021	08:00	1.2
10/08/2021	09:00	0.8
10/08/2021	10:00	0.9
10/08/2021	11:00	1.4
10/08/2021	12:00	2.2
10/08/2021	13:00	2.4
10/08/2021	14:00	2.2
10/08/2021	15:00	2.1
10/08/2021	16:00	2.2
10/08/2021	17:00	3.6
10/08/2021	18:00	3.2
10/08/2021	19:00	2.1
10/08/2021	20:00	2.2
10/08/2021	21:00	1.9
10/08/2021	22:00	0.6
10/08/2021	23:00	0.6
11/08/2021	00:00	0.8
11/08/2021	01:00	0.7
11/08/2021	02:00	0.3
11/08/2021	03:00	0.5
11/08/2021	04:00	0.2
11/08/2021	05:00	0.3
11/08/2021	06:00	0.0
11/08/2021	07:00	0.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
11/07/2021	08:00	0.4
11/07/2021	09:00	0.1
11/07/2021	10:00	0.4
11/07/2021	11:00	1.8
11/07/2021	12:00	2.1
11/07/2021	13:00	2.0
11/07/2021	14:00	2.5
11/07/2021	15:00	2.0
11/07/2021	16:00	2.1
11/07/2021	17:00	4.1
11/07/2021	18:00	3.2
11/07/2021	19:00	2.3
11/07/2021	20:00	1.0
11/07/2021	21:00	1.0
11/07/2021	22:00	0.6
11/07/2021	23:00	0.0
12/07/2021	00:00	0.0
12/07/2021	01:00	0.0
12/07/2021	02:00	0.0
12/07/2021	03:00	0.1
12/07/2021	04:00	0.5
12/07/2021	05:00	0.6
12/07/2021	06:00	0.2
12/07/2021	07:00	0.0
12/07/2021	08:00	0.0
12/07/2021	09:00	0.0
12/07/2021	10:00	0.8
12/07/2021	11:00	1.2
12/07/2021	12:00	0.5
12/07/2021	13:00	0.9
12/07/2021	14:00	0.7
12/07/2021	15:00	0.5
12/07/2021	16:00	1.1
12/07/2021	17:00	0.0
12/07/2021	18:00	2.3
12/07/2021	19:00	2.5
12/07/2021	20:00	2.0
12/07/2021	21:00	0.4
12/07/2021	22:00	0.4
12/07/2021	23:00	0.1
13/07/2021	00:00	0.1
13/07/2021	01:00	0.0
13/07/2021	02:00	0.0
13/07/2021	03:00	0.0
13/07/2021	04:00	0.1
13/07/2021	05:00	0.3
13/07/2021	06:00	0.3
13/07/2021	07:00	0.4
13/07/2021	08:00	0.5
13/07/2021	09:00	0.4
13/07/2021	10:00	0.7
13/07/2021	11:00	1.2
13/07/2021	12:00	2.1
13/07/2021	13:00	1.7
13/07/2021	14:00	2.4
13/07/2021	15:00	2.8
13/07/2021	16:00	2.9
13/07/2021	17:00	3.6
13/07/2021	18:00	3.2
13/07/2021	19:00	1.9
13/07/2021	20:00	1.6
13/07/2021	21:00	1.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
11/08/2021	08:00	0.3
11/08/2021	09:00	0.7
11/08/2021	10:00	0.6
11/08/2021	11:00	0.8
11/08/2021	12:00	0.9
11/08/2021	13:00	1.0
11/08/2021	14:00	0.8
11/08/2021	15:00	0.9
11/08/2021	16:00	0.9
11/08/2021	17:00	1.3
11/08/2021	18:00	2.3
11/08/2021	19:00	2.9
11/08/2021	20:00	1.7
11/08/2021	21:00	0.8
11/08/2021	22:00	0.0
11/08/2021	23:00	0.1
12/08/2021	00:00	0.8
12/08/2021	01:00	0.0
12/08/2021	02:00	0.3
12/08/2021	03:00	0.2
12/08/2021	04:00	0.5
12/08/2021	05:00	0.0
12/08/2021	06:00	0.0
12/08/2021	07:00	0.0
12/08/2021	08:00	0.9
12/08/2021	09:00	0.7
12/08/2021	10:00	0.9
12/08/2021	11:00	0.9
12/08/2021	12:00	2.2
12/08/2021	13:00	1.8
12/08/2021	14:00	2.2
12/08/2021	15:00	1.9
12/08/2021	16:00	1.5
12/08/2021	18:00	2.5
12/08/2021	19:00	1.7
12/08/2021	20:00	1.3
12/08/2021	21:00	0.9
12/08/2021	22:00	0.7
12/08/2021	23:00	1.6
13/08/2021	00:00	1.7
13/08/2021	01:00	0.9
13/08/2021	02:00	1.1
13/08/2021	03:00	0.4
13/08/2021	04:00	0.5
13/08/2021	05:00	0.1
13/08/2021	06:00	0.3
13/08/2021	07:00	0.7
13/08/2021	08:00	0.7
13/08/2021	09:00	0.7
13/08/2021	10:00	1.5
13/08/2021	11:00	0.8
13/08/2021	12:00	1.4
13/08/2021	13:00	2.4
13/08/2021	14:00	3.0
13/08/2021	15:00	2.6
13/08/2021	16:00	3.7
13/08/2021	17:00	4.0
13/08/2021	18:00	2.6
13/08/2021	19:00	2.0
13/08/2021	20:00	1.3
13/08/2021	21:00	1.3
13/08/2021	22:00	0.9

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
13/07/2021	22:00	0.0
13/07/2021	23:00	0.0
14/07/2021	00:00	0.2
14/07/2021	01:00	0.0
14/07/2021	02:00	0.0
14/07/2021	03:00	0.1
14/07/2021	04:00	0.8
14/07/2021	05:00	1.3
14/07/2021	06:00	1.2
14/07/2021	07:00	0.9
14/07/2021	08:00	1.1
14/07/2021	09:00	1.2
14/07/2021	10:00	0.4
14/07/2021	11:00	0.6
14/07/2021	12:00	1.3
14/07/2021	13:00	2.0
14/07/2021	14:00	1.3
14/07/2021	15:00	2.5
14/07/2021	16:00	3.1
14/07/2021	17:00	2.5
14/07/2021	18:00	1.8
14/07/2021	19:00	1.9
14/07/2021	20:00	1.4
14/07/2021	21:00	0.8
14/07/2021	22:00	1.4
14/07/2021	23:00	0.5
15/07/2021	00:00	1.0
15/07/2021	01:00	0.5
15/07/2021	02:00	0.3
15/07/2021	03:00	0.5
15/07/2021	04:00	0.9
15/07/2021	05:00	0.4
15/07/2021	06:00	1.3
15/07/2021	07:00	0.3
15/07/2021	08:00	0.9
15/07/2021	09:00	0.8
15/07/2021	10:00	1.0
15/07/2021	11:00	1.6
15/07/2021	12:00	2.1
15/07/2021	13:00	2.8
15/07/2021	14:00	2.3
15/07/2021	15:00	3.0
15/07/2021	16:00	3.0
15/07/2021	17:00	2.9
15/07/2021	18:00	2.7
15/07/2021	19:00	2.0
15/07/2021	20:00	1.4
15/07/2021	21:00	0.5
15/07/2021	22:00	0.1
15/07/2021	23:00	0.4
16/07/2021	00:00	0.0
16/07/2021	01:00	0.0
16/07/2021	02:00	0.2
16/07/2021	03:00	0.0
16/07/2021	04:00	0.2
16/07/2021	05:00	0.8
16/07/2021	06:00	0.5
16/07/2021	07:00	0.1
16/07/2021	08:00	0.6
16/07/2021	09:00	0.6
16/07/2021	10:00	0.9
16/07/2021	11:00	0.4

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
13/08/2021	23:00	1.3
14/08/2021	00:00	0.0
14/08/2021	01:00	0.8
14/08/2021	02:00	0.1
14/08/2021	03:00	0.2
14/08/2021	04:00	0.1
14/08/2021	05:00	0.1
14/08/2021	06:00	1.8
14/08/2021	07:00	0.6
14/08/2021	08:00	1.0
14/08/2021	09:00	0.2
14/08/2021	10:00	0.9
14/08/2021	11:00	2.0
14/08/2021	12:00	1.8
14/08/2021	13:00	2.8
14/08/2021	14:00	3.0
14/08/2021	15:00	3.5
14/08/2021	16:00	4.7
14/08/2021	17:00	4.3
14/08/2021	18:00	3.4
14/08/2021	19:00	1.7
14/08/2021	20:00	1.1
14/08/2021	21:00	1.0
14/08/2021	22:00	1.4
14/08/2021	23:00	0.5
15/08/2021	00:00	1.6
15/08/2021	01:00	0.8
15/08/2021	02:00	0.0
15/08/2021	03:00	0.0
15/08/2021	04:00	1.5
15/08/2021	05:00	0.0
15/08/2021	06:00	0.8
15/08/2021	07:00	1.0
15/08/2021	08:00	1.4
15/08/2021	09:00	0.5
15/08/2021	10:00	0.8
15/08/2021	11:00	1.1
15/08/2021	12:00	0.9
15/08/2021	13:00	0.8
15/08/2021	14:00	1.1
15/08/2021	15:00	1.0
15/08/2021	16:00	0.9
15/08/2021	17:00	0.5
15/08/2021	18:00	2.8
15/08/2021	19:00	1.5
15/08/2021	20:00	1.8
15/08/2021	21:00	0.6
15/08/2021	22:00	0.5
15/08/2021	23:00	1.1
16/08/2021	00:00	0.3
16/08/2021	01:00	0.0
16/08/2021	02:00	0.1
16/08/2021	03:00	0.0
16/08/2021	04:00	0.4
16/08/2021	05:00	0.6
16/08/2021	06:00	0.2
16/08/2021	07:00	0.0
16/08/2021	08:00	0.8
16/08/2021	09:00	0.6
16/08/2021	10:00	1.2
16/08/2021	11:00	1.0
16/08/2021	12:00	1.4

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
16/07/2021	12:00	1.8
16/07/2021	13:00	1.6
16/07/2021	14:00	1.8
16/07/2021	15:00	2.1
16/07/2021	16:00	2.2
16/07/2021	17:00	2.1
16/07/2021	18:00	1.9
16/07/2021	19:00	1.7
16/07/2021	20:00	1.3
16/07/2021	21:00	1.4
16/07/2021	22:00	1.5
16/07/2021	23:00	0.8
17/07/2021	00:00	0.2
17/07/2021	01:00	0.0
17/07/2021	02:00	0.5
17/07/2021	03:00	0.2
17/07/2021	04:00	0.7
17/07/2021	05:00	1.0
17/07/2021	06:00	0.7
17/07/2021	07:00	1.2
17/07/2021	08:00	1.2
17/07/2021	09:00	1.3
17/07/2021	10:00	1.7
17/07/2021	11:00	0.3
17/07/2021	12:00	1.6
17/07/2021	13:00	1.4
17/07/2021	14:00	1.7
17/07/2021	15:00	1.3
17/07/2021	16:00	1.0
17/07/2021	17:00	0.8
17/07/2021	18:00	2.5
17/07/2021	19:00	1.1
17/07/2021	20:00	2.1
17/07/2021	21:00	1.3
17/07/2021	22:00	0.9
17/07/2021	23:00	0.0
18/07/2021	00:00	0.0
18/07/2021	01:00	0.5
18/07/2021	02:00	1.1
18/07/2021	03:00	0.2
18/07/2021	04:00	0.4
18/07/2021	05:00	0.5
18/07/2021	06:00	0.0
18/07/2021	07:00	0.2
18/07/2021	08:00	1.0
18/07/2021	09:00	0.5
18/07/2021	10:00	0.9
18/07/2021	11:00	0.9
18/07/2021	12:00	1.3
18/07/2021	13:00	2.0
18/07/2021	14:00	2.1
18/07/2021	15:00	2.3
18/07/2021	16:00	2.4
18/07/2021	17:00	2.8
18/07/2021	18:00	3.4
18/07/2021	19:00	2.0
18/07/2021	20:00	0.8
18/07/2021	21:00	1.7
18/07/2021	22:00	0.8
18/07/2021	23:00	0.5
19/07/2021	00:00	0.0
19/07/2021	01:00	1.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
16/08/2021	13:00	0.9
16/08/2021	14:00	1.6
16/08/2021	15:00	2.6
16/08/2021	16:00	3.2
16/08/2021	17:00	3.9
16/08/2021	18:00	3.6
16/08/2021	19:00	2.0
16/08/2021	20:00	2.5
16/08/2021	21:00	1.5
16/08/2021	22:00	1.0
16/08/2021	23:00	1.7
17/08/2021	00:00	1.2
17/08/2021	01:00	0.4
17/08/2021	02:00	0.2
17/08/2021	03:00	1.0
17/08/2021	04:00	1.0
17/08/2021	05:00	0.7
17/08/2021	06:00	0.3
17/08/2021	07:00	0.2
17/08/2021	08:00	0.6
17/08/2021	09:00	0.8
17/08/2021	10:00	1.6
17/08/2021	11:00	1.5
17/08/2021	12:00	2.8
17/08/2021	13:00	1.7
17/08/2021	14:00	1.9
17/08/2021	15:00	2.5
17/08/2021	16:00	2.3
17/08/2021	17:00	3.8
17/08/2021	18:00	3.2
17/08/2021	19:00	2.0
17/08/2021	20:00	1.7
17/08/2021	21:00	2.0
17/08/2021	22:00	0.7
17/08/2021	23:00	0.4
18/08/2021	00:00	0.6
18/08/2021	01:00	0.8
18/08/2021	02:00	0.5
18/08/2021	03:00	0.9
18/08/2021	04:00	0.8
18/08/2021	05:00	0.1
18/08/2021	06:00	0.1
18/08/2021	07:00	0.7
18/08/2021	08:00	0.2
18/08/2021	09:00	0.6
18/08/2021	10:00	0.9
18/08/2021	11:00	1.5
18/08/2021	12:00	2.6
18/08/2021	13:00	2.9
18/08/2021	14:00	2.0
18/08/2021	15:00	2.2
18/08/2021	16:00	2.2
18/08/2021	17:00	3.7
18/08/2021	18:00	3.0
18/08/2021	19:00	1.9
18/08/2021	20:00	0.5
18/08/2021	21:00	1.2
18/08/2021	22:00	1.0
18/08/2021	23:00	0.8
19/08/2021	00:00	0.3
19/08/2021	01:00	0.3
19/08/2021	02:00	0.7

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
19/07/2021	02:00	1.0
19/07/2021	03:00	0.3
19/07/2021	04:00	0.4
19/07/2021	05:00	0.4
19/07/2021	06:00	0.9
19/07/2021	07:00	0.2
19/07/2021	08:00	0.9
19/07/2021	09:00	1.1
19/07/2021	10:00	2.5
19/07/2021	11:00	2.5
19/07/2021	12:00	1.7
19/07/2021	13:00	2.6
19/07/2021	14:00	1.7
19/07/2021	15:00	2.3
19/07/2021	16:00	2.2
19/07/2021	17:00	3.9
19/07/2021	18:00	2.8
19/07/2021	19:00	2.3
19/07/2021	20:00	1.6
19/07/2021	21:00	0.9
19/07/2021	22:00	0.7
19/07/2021	23:00	0.2
20/07/2021	00:00	0.3
20/07/2021	01:00	0.7
20/07/2021	02:00	0.8
20/07/2021	03:00	0.3
20/07/2021	04:00	0.8
20/07/2021	05:00	0.1
20/07/2021	06:00	0.3
20/07/2021	07:00	0.5
20/07/2021	08:00	0.5
20/07/2021	09:00	1.0
20/07/2021	10:00	2.1
20/07/2021	11:00	2.1
20/07/2021	12:00	2.0
20/07/2021	13:00	2.6
20/07/2021	14:00	2.7
20/07/2021	15:00	3.0
20/07/2021	16:00	2.1
20/07/2021	17:00	2.4
20/07/2021	18:00	2.3
20/07/2021	19:00	2.6
20/07/2021	20:00	2.4
20/07/2021	21:00	1.4
20/07/2021	22:00	0.5
20/07/2021	23:00	0.4
21/07/2021	00:00	0.1
21/07/2021	01:00	0.1
21/07/2021	02:00	0.1
21/07/2021	03:00	0.1
21/07/2021	04:00	0.1
21/07/2021	05:00	0.1
21/07/2021	06:00	0.2
21/07/2021	07:00	0.2
21/07/2021	08:00	0.6
21/07/2021	09:00	0.7
21/07/2021	10:00	0.9
21/07/2021	11:00	1.6
21/07/2021	12:00	2.4
21/07/2021	13:00	2.6
21/07/2021	14:00	3.0
21/07/2021	15:00	3.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
19/08/2021	03:00	0.7
19/08/2021	04:00	0.2
19/08/2021	05:00	0.3
19/08/2021	06:00	1.0
19/08/2021	07:00	0.6
19/08/2021	08:00	0.2
19/08/2021	09:00	0.3
19/08/2021	10:00	1.5
19/08/2021	11:00	1.8
19/08/2021	12:00	2.6
19/08/2021	13:00	2.3
19/08/2021	14:00	2.6
19/08/2021	15:00	3.1
19/08/2021	16:00	2.6
19/08/2021	17:00	2.3
19/08/2021	18:00	2.6
19/08/2021	19:00	3.0
19/08/2021	20:00	1.8
19/08/2021	21:00	0.5
19/08/2021	22:00	0.8
19/08/2021	23:00	0.2
20/08/2021	00:00	1.0
20/08/2021	01:00	1.1
20/08/2021	02:00	1.0
20/08/2021	03:00	0.4
20/08/2021	04:00	1.3
20/08/2021	05:00	0.7
20/08/2021	06:00	0.7
20/08/2021	07:00	0.0
20/08/2021	08:00	0.4
20/08/2021	09:00	1.0
20/08/2021	10:00	1.4
20/08/2021	11:00	1.9
20/08/2021	12:00	2.0
20/08/2021	13:00	2.1
20/08/2021	14:00	2.6
20/08/2021	15:00	3.0
20/08/2021	16:00	3.4
20/08/2021	17:00	3.6
20/08/2021	18:00	2.9
20/08/2021	19:00	2.3
20/08/2021	20:00	1.1
20/08/2021	21:00	1.8
20/08/2021	22:00	1.5
20/08/2021	23:00	0.0
21/08/2021	00:00	0.0
21/08/2021	01:00	0.7
21/08/2021	02:00	0.8
21/08/2021	03:00	0.0
21/08/2021	04:00	0.4
21/08/2021	05:00	0.1
21/08/2021	06:00	0.4
21/08/2021	07:00	0.5
21/08/2021	08:00	0.9
21/08/2021	09:00	0.5
21/08/2021	10:00	1.1
21/08/2021	11:00	1.6
21/08/2021	12:00	1.5
21/08/2021	13:00	3.2
21/08/2021	14:00	2.5
21/08/2021	15:00	2.6
21/08/2021	16:00	2.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
21/07/2021	16:00	2.8
21/07/2021	17:00	3.1
21/07/2021	18:00	3.1
21/07/2021	19:00	2.1
21/07/2021	20:00	1.7
21/07/2021	21:00	0.8
21/07/2021	22:00	0.3
21/07/2021	23:00	0.8
22/07/2021	00:00	0.5
22/07/2021	01:00	0.5
22/07/2021	02:00	0.5
22/07/2021	03:00	0.5
22/07/2021	04:00	0.7
22/07/2021	05:00	0.3
22/07/2021	06:00	0.2
22/07/2021	07:00	0.5
22/07/2021	08:00	0.3
22/07/2021	09:00	0.9
22/07/2021	10:00	0.5
22/07/2021	11:00	0.6
22/07/2021	12:00	2.7
22/07/2021	13:00	2.9
22/07/2021	14:00	1.6
22/07/2021	15:00	2.6
22/07/2021	16:00	3.2
22/07/2021	17:00	2.7
22/07/2021	18:00	2.1
22/07/2021	19:00	2.6
22/07/2021	20:00	0.6
22/07/2021	21:00	0.2
22/07/2021	22:00	1.1
22/07/2021	23:00	0.6
23/07/2021	00:00	0.5
23/07/2021	01:00	1.2
23/07/2021	02:00	0.4
23/07/2021	03:00	0.1
23/07/2021	04:00	0.2
23/07/2021	05:00	0.6
23/07/2021	06:00	0.1
23/07/2021	07:00	0.1
23/07/2021	08:00	0.8
23/07/2021	09:00	0.8
23/07/2021	10:00	0.8
23/07/2021	11:00	0.6
23/07/2021	12:00	0.9
23/07/2021	13:00	2.3
23/07/2021	14:00	2.0
23/07/2021	15:00	1.6
23/07/2021	16:00	2.6
23/07/2021	17:00	3.4
23/07/2021	18:00	3.7
23/07/2021	19:00	2.3
23/07/2021	20:00	1.8
23/07/2021	21:00	1.1
23/07/2021	22:00	0.2
23/07/2021	23:00	0.0
24/07/2021	00:00	0.2
24/07/2021	01:00	0.4
24/07/2021	02:00	0.4
24/07/2021	03:00	0.5
24/07/2021	04:00	0.3
24/07/2021	05:00	0.9

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
21/08/2021	17:00	2.7
21/08/2021	18:00	3.0
21/08/2021	19:00	2.1
21/08/2021	20:00	0.8
21/08/2021	21:00	1.4
21/08/2021	22:00	0.1
21/08/2021	23:00	0.3
22/08/2021	00:00	0.9
22/08/2021	01:00	0.3
22/08/2021	02:00	0.6
22/08/2021	03:00	0.1
22/08/2021	04:00	0.4
22/08/2021	05:00	0.0
22/08/2021	06:00	0.5
22/08/2021	07:00	0.3
22/08/2021	08:00	0.5
22/08/2021	09:00	0.9
22/08/2021	10:00	1.2
22/08/2021	11:00	2.2
22/08/2021	12:00	1.2
22/08/2021	13:00	2.8
22/08/2021	14:00	2.7
22/08/2021	15:00	2.2
22/08/2021	16:00	2.2
22/08/2021	17:00	3.4
22/08/2021	18:00	3.0
22/08/2021	19:00	1.8
22/08/2021	20:00	2.1
22/08/2021	21:00	0.5
22/08/2021	22:00	0.5
22/08/2021	23:00	0.0
23/08/2021	00:00	0.0
23/08/2021	01:00	0.8
23/08/2021	02:00	0.3
23/08/2021	03:00	0.0
23/08/2021	04:00	0.1
23/08/2021	05:00	0.0
23/08/2021	06:00	0.2
23/08/2021	07:00	0.0
23/08/2021	08:00	0.4
23/08/2021	09:00	1.5
23/08/2021	10:00	1.3
23/08/2021	11:00	1.4
23/08/2021	12:00	1.6
23/08/2021	13:00	2.6
23/08/2021	14:00	2.7
23/08/2021	15:00	2.8
23/08/2021	16:00	2.8
23/08/2021	17:00	3.5
23/08/2021	18:00	3.0
23/08/2021	19:00	2.5
23/08/2021	20:00	1.1
23/08/2021	21:00	1.2
23/08/2021	22:00	1.5
23/08/2021	23:00	1.3
24/08/2021	00:00	0.8
24/08/2021	01:00	0.5
24/08/2021	02:00	0.8
24/08/2021	03:00	1.3
24/08/2021	04:00	0.6
24/08/2021	05:00	0.0
24/08/2021	06:00	0.3

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
24/07/2021	06:00	0.2
24/07/2021	07:00	0.6
24/07/2021	08:00	0.3
24/07/2021	09:00	0.7
24/07/2021	10:00	1.5
24/07/2021	11:00	0.8
24/07/2021	12:00	0.8
24/07/2021	13:00	1.9
24/07/2021	14:00	1.6
24/07/2021	15:00	2.7
24/07/2021	16:00	3.2
24/07/2021	17:00	3.5
24/07/2021	18:00	3.7
24/07/2021	19:00	2.5
24/07/2021	20:00	2.1
24/07/2021	21:00	1.7
24/07/2021	22:00	0.5
24/07/2021	23:00	0.2
25/07/2021	00:00	0.4
25/07/2021	01:00	0.8
25/07/2021	02:00	0.3
25/07/2021	03:00	1.0
25/07/2021	04:00	1.0
25/07/2021	05:00	0.4
25/07/2021	06:00	0.7
25/07/2021	07:00	0.0
25/07/2021	08:00	1.4
25/07/2021	09:00	1.0
25/07/2021	10:00	1.0
25/07/2021	11:00	1.2
25/07/2021	12:00	1.5
25/07/2021	13:00	1.9
25/07/2021	14:00	2.0
25/07/2021	15:00	1.9
25/07/2021	16:00	2.2
25/07/2021	17:00	2.7
25/07/2021	18:00	3.0
25/07/2021	19:00	2.1
25/07/2021	20:00	1.4
25/07/2021	21:00	1.0
25/07/2021	22:00	0.0
25/07/2021	23:00	0.1
26/07/2021	00:00	0.0
26/07/2021	01:00	0.0
26/07/2021	02:00	0.6
26/07/2021	03:00	0.8
26/07/2021	04:00	1.1
26/07/2021	05:00	0.0
26/07/2021	06:00	0.0
26/07/2021	07:00	0.0
26/07/2021	08:00	0.3
26/07/2021	09:00	0.2
26/07/2021	10:00	0.9
26/07/2021	11:00	0.4
26/07/2021	12:00	1.1
26/07/2021	13:00	1.2
26/07/2021	14:00	1.8
26/07/2021	15:00	1.8
26/07/2021	16:00	2.1
26/07/2021	17:00	1.9
26/07/2021	18:00	3.4
26/07/2021	19:00	3.2

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
24/08/2021	07:00	0.6
24/08/2021	08:00	1.0
24/08/2021	09:00	0.6
24/08/2021	10:00	0.8
24/08/2021	11:00	1.7
24/08/2021	12:00	2.6
24/08/2021	13:00	1.4
24/08/2021	14:00	2.6
24/08/2021	15:00	2.9
24/08/2021	16:00	3.6
24/08/2021	17:00	4.1
24/08/2021	18:00	3.3
24/08/2021	19:00	2.5
24/08/2021	20:00	1.6
24/08/2021	21:00	0.7
24/08/2021	22:00	0.4
24/08/2021	23:00	0.5
25/08/2021	00:00	0.5
25/08/2021	01:00	0.0
25/08/2021	02:00	1.3
25/08/2021	03:00	0.5
25/08/2021	04:00	0.1
25/08/2021	05:00	0.6
25/08/2021	06:00	0.0
25/08/2021	07:00	0.0
25/08/2021	08:00	0.4
25/08/2021	09:00	0.5
25/08/2021	10:00	1.6
25/08/2021	11:00	1.6
25/08/2021	12:00	1.8
25/08/2021	13:00	2.2
25/08/2021	14:00	2.2
25/08/2021	15:00	2.0
25/08/2021	16:00	3.3
25/08/2021	17:00	3.6
25/08/2021	18:00	3.7
25/08/2021	19:00	2.5
25/08/2021	20:00	1.2
25/08/2021	21:00	0.8
25/08/2021	22:00	1.4
25/08/2021	23:00	0.4
26/08/2021	00:00	0.7
26/08/2021	01:00	0.7
26/08/2021	02:00	1.0
26/08/2021	03:00	0.0
26/08/2021	04:00	0.3
26/08/2021	05:00	0.9
26/08/2021	06:00	0.3
26/08/2021	07:00	0.2
26/08/2021	08:00	1.2
26/08/2021	09:00	0.7
26/08/2021	10:00	0.5
26/08/2021	11:00	1.4
26/08/2021	12:00	1.7
26/08/2021	13:00	0.8
26/08/2021	14:00	1.2
26/08/2021	15:00	1.4
26/08/2021	16:00	2.4
26/08/2021	17:00	2.2
26/08/2021	18:00	3.3
26/08/2021	19:00	2.1
26/08/2021	20:00	2.3

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
26/07/2021	20:00	1.8
26/07/2021	21:00	2.0
26/07/2021	22:00	1.8
26/07/2021	23:00	0.8
27/07/2021	00:00	0.4
27/07/2021	01:00	0.8
27/07/2021	02:00	0.2
27/07/2021	03:00	0.2
27/07/2021	04:00	0.2
27/07/2021	05:00	0.7
27/07/2021	06:00	0.3
27/07/2021	07:00	0.0
27/07/2021	08:00	1.2
27/07/2021	09:00	0.9
27/07/2021	10:00	0.8
27/07/2021	11:00	1.2
27/07/2021	12:00	2.1
27/07/2021	13:00	2.4
27/07/2021	14:00	2.4
27/07/2021	15:00	2.4
27/07/2021	16:00	1.9
27/07/2021	17:00	3.4
27/07/2021	18:00	2.5
27/07/2021	19:00	2.0
27/07/2021	20:00	1.3
27/07/2021	21:00	1.5
27/07/2021	22:00	0.0
27/07/2021	23:00	0.1
28/07/2021	00:00	0.6
28/07/2021	01:00	0.5
28/07/2021	02:00	0.7
28/07/2021	03:00	0.3
28/07/2021	04:00	0.7
28/07/2021	05:00	1.0
28/07/2021	06:00	1.0
28/07/2021	07:00	0.7
28/07/2021	08:00	0.4
28/07/2021	09:00	0.5
28/07/2021	10:00	1.3
28/07/2021	11:00	1.6
28/07/2021	12:00	2.2
28/07/2021	13:00	2.0
28/07/2021	14:00	2.4
28/07/2021	15:00	3.5
28/07/2021	16:00	2.8
28/07/2021	17:00	2.8
28/07/2021	18:00	3.1
28/07/2021	19:00	1.8
28/07/2021	20:00	1.9
28/07/2021	21:00	1.3
28/07/2021	22:00	0.4
28/07/2021	23:00	1.2
29/07/2021	00:00	0.7
29/07/2021	01:00	0.3
29/07/2021	02:00	0.0
29/07/2021	03:00	0.5
29/07/2021	04:00	1.4
29/07/2021	05:00	1.6
29/07/2021	06:00	1.8
29/07/2021	07:00	1.6
29/07/2021	08:00	1.2
29/07/2021	09:00	1.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
26/08/2021	21:00	0.5
26/08/2021	22:00	0.4
26/08/2021	23:00	0.2
27/08/2021	00:00	1.1
27/08/2021	01:00	0.0
27/08/2021	02:00	0.4
27/08/2021	03:00	0.2
27/08/2021	04:00	0.4
27/08/2021	05:00	0.0
27/08/2021	06:00	0.4
27/08/2021	07:00	0.5
27/08/2021	08:00	0.4
27/08/2021	09:00	1.0
27/08/2021	10:00	0.7
27/08/2021	11:00	1.2
27/08/2021	12:00	2.5
27/08/2021	13:00	2.4
27/08/2021	14:00	2.3
27/08/2021	15:00	2.0
27/08/2021	16:00	1.4
27/08/2021	17:00	3.6
27/08/2021	18:00	3.0
27/08/2021	19:00	1.7
27/08/2021	20:00	1.5
27/08/2021	21:00	1.6
27/08/2021	22:00	0.7
27/08/2021	23:00	1.0
28/08/2021	00:00	0.4
28/08/2021	01:00	0.1
28/08/2021	02:00	0.6
28/08/2021	03:00	0.7
28/08/2021	04:00	0.8
28/08/2021	05:00	0.0
28/08/2021	06:00	0.0
28/08/2021	07:00	0.4
28/08/2021	08:00	0.8
28/08/2021	09:00	0.3
28/08/2021	10:00	1.1
28/08/2021	11:00	1.4
28/08/2021	12:00	1.6
28/08/2021	13:00	1.6
28/08/2021	14:00	2.0
28/08/2021	15:00	2.1
28/08/2021	16:00	2.5
28/08/2021	17:00	3.5
28/08/2021	18:00	2.4
28/08/2021	19:00	2.2
28/08/2021	20:00	1.6
28/08/2021	21:00	1.4
28/08/2021	22:00	0.6
28/08/2021	23:00	1.0
29/08/2021	00:00	0.8
29/08/2021	01:00	1.2
29/08/2021	02:00	0.3
29/08/2021	03:00	0.8
29/08/2021	04:00	0.1
29/08/2021	05:00	0.8
29/08/2021	06:00	0.4
29/08/2021	07:00	0.9
29/08/2021	08:00	0.8
29/08/2021	09:00	0.0
29/08/2021	10:00	0.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
29/07/2021	10:00	0.5
29/07/2021	11:00	1.5
29/07/2021	12:00	1.4
29/07/2021	13:00	1.9
29/07/2021	14:00	2.7
29/07/2021	15:00	2.3
29/07/2021	16:00	1.7
29/07/2021	17:00	2.0
29/07/2021	18:00	1.0
29/07/2021	19:00	2.0
29/07/2021	20:00	1.4
29/07/2021	21:00	1.6
29/07/2021	22:00	0.0
29/07/2021	23:00	0.0
30/07/2021	00:00	0.0
30/07/2021	01:00	0.5
30/07/2021	02:00	0.3
30/07/2021	03:00	0.3
30/07/2021	04:00	0.1
30/07/2021	05:00	0.3
30/07/2021	06:00	0.2
30/07/2021	07:00	1.0
30/07/2021	08:00	1.2
30/07/2021	09:00	1.0
30/07/2021	10:00	0.7
30/07/2021	11:00	1.7
30/07/2021	12:00	2.3
30/07/2021	13:00	2.5
30/07/2021	14:00	2.7
30/07/2021	15:00	2.7
30/07/2021	16:00	2.2
30/07/2021	17:00	2.2
30/07/2021	18:00	2.0
30/07/2021	19:00	1.7
30/07/2021	20:00	1.0
30/07/2021	21:00	1.4
30/07/2021	22:00	1.3
30/07/2021	23:00	1.0
31/07/2021	00:00	0.8
31/07/2021	01:00	1.3
31/07/2021	02:00	1.5
31/07/2021	03:00	0.7
31/07/2021	04:00	0.0
31/07/2021	05:00	0.6
31/07/2021	06:00	0.2
31/07/2021	07:00	0.3
31/07/2021	08:00	0.1
31/07/2021	09:00	1.5
31/07/2021	10:00	1.0
31/07/2021	11:00	1.7
31/07/2021	12:00	1.9
31/07/2021	13:00	1.9
31/07/2021	14:00	2.5
31/07/2021	15:00	3.0
31/07/2021	16:00	2.9
31/07/2021	17:00	2.8
31/07/2021	18:00	3.0
31/07/2021	19:00	1.2
31/07/2021	20:00	1.3
31/07/2021	21:00	1.4
31/07/2021	22:00	0.1
31/07/2021	23:00	0.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
29/08/2021	11:00	0.4
29/08/2021	12:00	0.7
29/08/2021	13:00	2.0
29/08/2021	14:00	2.4
29/08/2021	15:00	2.0
29/08/2021	16:00	1.8
29/08/2021	17:00	1.7
29/08/2021	18:00	3.2
29/08/2021	19:00	1.1
29/08/2021	20:00	1.3
29/08/2021	21:00	0.8
29/08/2021	22:00	0.7
29/08/2021	23:00	0.3
30/08/2021	00:00	0.1
30/08/2021	01:00	0.2
30/08/2021	02:00	0.6
30/08/2021	03:00	0.2
30/08/2021	04:00	0.0
30/08/2021	05:00	0.1
30/08/2021	06:00	0.8
30/08/2021	07:00	0.7
30/08/2021	08:00	0.7
30/08/2021	09:00	0.1
30/08/2021	10:00	0.6
30/08/2021	11:00	1.3
30/08/2021	12:00	1.9
30/08/2021	13:00	2.5
30/08/2021	14:00	2.6
30/08/2021	15:00	2.4
30/08/2021	16:00	2.2
30/08/2021	17:00	2.2
30/08/2021	18:00	3.2
30/08/2021	19:00	1.3
30/08/2021	20:00	1.8
30/08/2021	21:00	1.7
30/08/2021	22:00	0.8
30/08/2021	23:00	0.5
31/08/2021	00:00	1.0
31/08/2021	01:00	0.0
31/08/2021	02:00	0.4
31/08/2021	03:00	1.1
31/08/2021	04:00	0.3
31/08/2021	05:00	0.3
31/08/2021	06:00	0.9
31/08/2021	07:00	1.2
31/08/2021	08:00	0.4
31/08/2021	09:00	0.5
31/08/2021	10:00	1.2
31/08/2021	11:00	1.5
31/08/2021	12:00	0.8
31/08/2021	13:00	1.7
31/08/2021	14:00	1.7
31/08/2021	15:00	3.0
31/08/2021	16:00	2.3
31/08/2021	17:00	3.8
31/08/2021	18:00	2.8
31/08/2021	19:00	2.3
31/08/2021	20:00	1.6
31/08/2021	21:00	1.1
31/08/2021	22:00	1.8
31/08/2021	23:00	0.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
1/09/2021	00:00	1.1
1/09/2021	01:00	1.4
1/09/2021	02:00	0.6
1/09/2021	03:00	0.5
1/09/2021	04:00	0.2
1/09/2021	05:00	0.6
1/09/2021	06:00	0.6
1/09/2021	07:00	1.1
1/09/2021	08:00	1.2
1/09/2021	09:00	0.7
1/09/2021	10:00	1.0
1/09/2021	11:00	1.4
1/09/2021	12:00	2.3
1/09/2021	13:00	3.2
1/09/2021	14:00	3.3
1/09/2021	15:00	3.1
1/09/2021	16:00	3.1
1/09/2021	17:00	3.2
1/09/2021	18:00	3.3
1/09/2021	19:00	2.4
1/09/2021	20:00	1.4
1/09/2021	21:00	1.0
1/09/2021	22:00	0.3
1/09/2021	23:00	0.0
2/09/2021	00:00	0.3
2/09/2021	01:00	0.6
2/09/2021	02:00	0.0
2/09/2021	03:00	1.0
2/09/2021	04:00	0.4
2/09/2021	05:00	0.3
2/09/2021	06:00	0.2
2/09/2021	07:00	0.2
2/09/2021	08:00	0.6
2/09/2021	09:00	1.5
2/09/2021	10:00	1.0
2/09/2021	11:00	1.0
2/09/2021	12:00	2.4
2/09/2021	13:00	2.5
2/09/2021	14:00	2.3
2/09/2021	15:00	2.1
2/09/2021	16:00	2.9
2/09/2021	17:00	3.3
2/09/2021	18:00	2.7
2/09/2021	19:00	2.2
2/09/2021	20:00	1.3
2/09/2021	21:00	1.1
2/09/2021	22:00	1.5
2/09/2021	23:00	1.4
3/09/2021	00:00	0.9
3/09/2021	01:00	0.4
3/09/2021	02:00	0.4
3/09/2021	03:00	0.5
3/09/2021	04:00	0.0
3/09/2021	05:00	0.9
3/09/2021	06:00	0.1
3/09/2021	07:00	0.7
3/09/2021	08:00	0.3
3/09/2021	09:00	0.9
3/09/2021	10:00	1.0
3/09/2021	11:00	1.6
3/09/2021	12:00	2.4
3/09/2021	14:00	2.7

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
1/10/2021	00:00	1.2
1/10/2021	01:00	1.5
1/10/2021	02:00	0.8
1/10/2021	03:00	0.0
1/10/2021	04:00	0.3
1/10/2021	05:00	0.4
1/10/2021	06:00	1.0
1/10/2021	07:00	0.8
1/10/2021	08:00	0.5
1/10/2021	09:00	1.6
1/10/2021	10:00	1.3
1/10/2021	11:00	2.1
1/10/2021	12:00	2.8
1/10/2021	13:00	2.7
1/10/2021	14:00	3.1
1/10/2021	15:00	3.2
1/10/2021	16:00	4.4
1/10/2021	17:00	3.8
1/10/2021	18:00	3.2
1/10/2021	19:00	1.7
1/10/2021	20:00	1.6
1/10/2021	21:00	1.1
1/10/2021	22:00	0.1
1/10/2021	23:00	0.0
2/10/2021	00:00	2.2
2/10/2021	01:00	0.2
2/10/2021	02:00	0.3
2/10/2021	03:00	0.3
2/10/2021	04:00	0.3
2/10/2021	05:00	1.1
2/10/2021	06:00	0.9
2/10/2021	07:00	0.9
2/10/2021	08:00	1.8
2/10/2021	09:00	1.8
2/10/2021	10:00	2.5
2/10/2021	11:00	1.7
2/10/2021	12:00	2.7
2/10/2021	13:00	3.1
2/10/2021	14:00	3.3
2/10/2021	15:00	2.8
2/10/2021	16:00	2.8
2/10/2021	17:00	3.8
2/10/2021	18:00	3.0
2/10/2021	19:00	3.0
2/10/2021	20:00	2.1
2/10/2021	21:00	1.5
2/10/2021	22:00	0.2
2/10/2021	23:00	0.1
3/10/2021	00:00	0.9
3/10/2021	01:00	0.4
3/10/2021	02:00	0.5
3/10/2021	03:00	1.1
3/10/2021	04:00	1.3
3/10/2021	05:00	1.1
3/10/2021	06:00	1.2
3/10/2021	07:00	1.1
3/10/2021	08:00	0.5
3/10/2021	09:00	0.8
3/10/2021	10:00	1.5
3/10/2021	11:00	2.4
3/10/2021	12:00	1.5
3/10/2021	13:00	2.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
3/09/2021	15:00	2.9
3/09/2021	16:00	3.3
3/09/2021	17:00	4.1
3/09/2021	18:00	2.6
3/09/2021	19:00	2.0
3/09/2021	20:00	2.1
3/09/2021	21:00	0.7
3/09/2021	22:00	1.1
3/09/2021	23:00	0.5
4/09/2021	00:00	0.8
4/09/2021	01:00	0.0
4/09/2021	02:00	0.5
4/09/2021	03:00	0.4
4/09/2021	04:00	0.5
4/09/2021	05:00	0.6
4/09/2021	06:00	0.6
4/09/2021	07:00	0.1
4/09/2021	08:00	0.3
4/09/2021	09:00	0.5
4/09/2021	10:00	1.6
4/09/2021	11:00	1.7
4/09/2021	12:00	3.0
4/09/2021	13:00	3.2
4/09/2021	14:00	3.2
4/09/2021	15:00	3.4
4/09/2021	16:00	2.5
4/09/2021	17:00	2.3
4/09/2021	18:00	3.0
4/09/2021	19:00	2.8
4/09/2021	20:00	1.4
4/09/2021	21:00	2.6
4/09/2021	22:00	0.5
4/09/2021	23:00	0.6
5/09/2021	00:00	0.5
5/09/2021	01:00	0.9
5/09/2021	02:00	1.1
5/09/2021	03:00	0.9
5/09/2021	04:00	0.4
5/09/2021	05:00	1.1
5/09/2021	06:00	0.9
5/09/2021	07:00	0.1
5/09/2021	08:00	0.7
5/09/2021	09:00	1.5
5/09/2021	10:00	1.1
5/09/2021	11:00	1.3
5/09/2021	12:00	1.8
5/09/2021	13:00	2.8
5/09/2021	14:00	2.8
5/09/2021	15:00	3.3
5/09/2021	16:00	3.7
5/09/2021	17:00	3.4
5/09/2021	18:00	3.4
5/09/2021	19:00	1.6
5/09/2021	20:00	1.7
5/09/2021	21:00	0.9
5/09/2021	22:00	0.5
5/09/2021	23:00	0.6
6/09/2021	00:00	0.1
6/09/2021	01:00	0.2
6/09/2021	02:00	1.5
6/09/2021	03:00	1.3
6/09/2021	04:00	0.2

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
3/10/2021	14:00	3.4
3/10/2021	15:00	4.1
3/10/2021	16:00	4.5
3/10/2021	17:00	3.5
3/10/2021	18:00	3.0
3/10/2021	19:00	2.0
3/10/2021	20:00	1.5
3/10/2021	21:00	1.4
3/10/2021	22:00	0.5
3/10/2021	23:00	0.1
4/10/2021	00:00	0.5
4/10/2021	01:00	0.8
4/10/2021	02:00	0.1
4/10/2021	03:00	0.1
4/10/2021	04:00	0.5
4/10/2021	05:00	0.9
4/10/2021	06:00	0.9
4/10/2021	07:00	1.1
4/10/2021	08:00	0.8
4/10/2021	09:00	2.3
4/10/2021	10:00	1.6
4/10/2021	11:00	1.4
4/10/2021	12:00	3.3
4/10/2021	13:00	2.6
4/10/2021	14:00	2.3
4/10/2021	15:00	2.8
4/10/2021	16:00	4.1
4/10/2021	17:00	3.7
4/10/2021	18:00	2.9
4/10/2021	19:00	2.0
4/10/2021	20:00	1.3
4/10/2021	21:00	1.5
4/10/2021	22:00	1.0
4/10/2021	23:00	0.8
5/10/2021	00:00	0.7
5/10/2021	01:00	1.3
5/10/2021	02:00	0.6
5/10/2021	03:00	0.9
5/10/2021	04:00	0.3
5/10/2021	05:00	0.5
5/10/2021	06:00	0.4
5/10/2021	07:00	0.6
5/10/2021	08:00	1.3
5/10/2021	09:00	1.0
5/10/2021	10:00	0.5
5/10/2021	11:00	0.5
5/10/2021	12:00	2.4
5/10/2021	13:00	2.2
5/10/2021	14:00	1.9
5/10/2021	15:00	2.4
5/10/2021	16:00	2.4
5/10/2021	17:00	3.5
5/10/2021	18:00	3.1
5/10/2021	19:00	2.4
5/10/2021	20:00	1.8
5/10/2021	21:00	1.8
5/10/2021	22:00	1.5
5/10/2021	23:00	0.1
6/10/2021	00:00	0.7
6/10/2021	01:00	0.6
6/10/2021	02:00	1.3
6/10/2021	03:00	0.3

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
6/09/2021	05:00	0.6
6/09/2021	06:00	1.4
6/09/2021	07:00	0.1
6/09/2021	08:00	0.6
6/09/2021	09:00	2.4
6/09/2021	10:00	1.9
6/09/2021	11:00	1.1
6/09/2021	12:00	0.2
6/09/2021	13:00	0.7
6/09/2021	14:00	1.6
6/09/2021	15:00	1.4
6/09/2021	16:00	1.4
6/09/2021	17:00	1.7
6/09/2021	18:00	1.3
6/09/2021	19:00	0.2
6/09/2021	20:00	0.0
6/09/2021	21:00	1.6
6/09/2021	22:00	2.3
6/09/2021	23:00	1.0
7/09/2021	00:00	0.8
7/09/2021	01:00	1.0
7/09/2021	02:00	0.7
7/09/2021	03:00	0.9
7/09/2021	04:00	1.2
7/09/2021	05:00	0.7
7/09/2021	06:00	0.0
7/09/2021	07:00	1.3
7/09/2021	08:00	0.5
7/09/2021	09:00	0.7
7/09/2021	10:00	0.5
7/09/2021	11:00	1.2
7/09/2021	12:00	1.1
7/09/2021	13:00	1.3
7/09/2021	14:00	1.2
7/09/2021	15:00	1.5
7/09/2021	16:00	1.8
7/09/2021	17:00	2.0
7/09/2021	18:00	3.2
7/09/2021	19:00	2.7
7/09/2021	20:00	1.9
7/09/2021	21:00	1.5
7/09/2021	22:00	1.1
7/09/2021	23:00	0.1
8/09/2021	00:00	0.8
8/09/2021	01:00	0.1
8/09/2021	02:00	0.0
8/09/2021	03:00	0.7
8/09/2021	04:00	0.6
8/09/2021	05:00	1.3
8/09/2021	06:00	1.0
8/09/2021	07:00	0.6
8/09/2021	08:00	1.0
8/09/2021	09:00	0.7
8/09/2021	10:00	0.4
8/09/2021	11:00	0.5
8/09/2021	12:00	1.4
8/09/2021	13:00	2.0
8/09/2021	14:00	2.2
8/09/2021	15:00	2.2
8/09/2021	16:00	2.3
8/09/2021	17:00	2.5
8/09/2021	18:00	2.5

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
6/10/2021	04:00	1.6
6/10/2021	05:00	1.1
6/10/2021	07:00	2.0
6/10/2021	08:00	1.2
6/10/2021	09:00	0.8
6/10/2021	10:00	1.7
6/10/2021	11:00	2.0
6/10/2021	12:00	2.4
6/10/2021	13:00	2.7
6/10/2021	14:00	2.7
6/10/2021	15:00	3.0
6/10/2021	16:00	2.7
6/10/2021	17:00	3.8
6/10/2021	18:00	2.8
6/10/2021	19:00	1.8
6/10/2021	20:00	1.4
6/10/2021	21:00	1.2
6/10/2021	22:00	1.0
6/10/2021	23:00	2.0
7/10/2021	00:00	0.8
7/10/2021	01:00	0.6
7/10/2021	02:00	0.7
7/10/2021	03:00	0.3
7/10/2021	04:00	0.6
7/10/2021	05:00	0.6
7/10/2021	06:00	1.0
7/10/2021	07:00	1.0
7/10/2021	08:00	0.8
7/10/2021	09:00	1.4
7/10/2021	10:00	1.0
7/10/2021	11:00	1.4
7/10/2021	12:00	2.3
7/10/2021	13:00	2.0
7/10/2021	15:00	3.0
7/10/2021	16:00	4.0
7/10/2021	17:00	4.4
7/10/2021	18:00	3.2
7/10/2021	19:00	2.2
7/10/2021	20:00	2.8
7/10/2021	21:00	1.7
7/10/2021	22:00	1.1
7/10/2021	23:00	1.4
8/10/2021	00:00	0.4
8/10/2021	01:00	0.7
8/10/2021	02:00	0.4
8/10/2021	03:00	1.5
8/10/2021	04:00	0.0
8/10/2021	05:00	0.9
8/10/2021	06:00	0.8
8/10/2021	07:00	0.2
8/10/2021	08:00	0.9
8/10/2021	09:00	2.1
8/10/2021	10:00	2.5
8/10/2021	11:00	1.6
8/10/2021	12:00	2.0
8/10/2021	13:00	1.6
8/10/2021	14:00	2.4
8/10/2021	15:00	3.1
8/10/2021	16:00	3.5
8/10/2021	17:00	3.7
8/10/2021	18:00	3.0
8/10/2021	19:00	2.8

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
8/09/2021	19:00	2.6
8/09/2021	20:00	1.7
8/09/2021	21:00	0.7
8/09/2021	22:00	0.1
8/09/2021	23:00	0.5
9/09/2021	00:00	0.5
9/09/2021	01:00	0.0
9/09/2021	02:00	0.0
9/09/2021	03:00	0.5
9/09/2021	04:00	0.4
9/09/2021	05:00	0.3
9/09/2021	06:00	1.0
9/09/2021	07:00	0.7
9/09/2021	08:00	0.3
9/09/2021	09:00	1.3
9/09/2021	10:00	0.5
9/09/2021	11:00	1.1
9/09/2021	12:00	1.6
9/09/2021	13:00	2.1
9/09/2021	14:00	2.4
9/09/2021	15:00	2.4
9/09/2021	16:00	2.4
9/09/2021	17:00	4.1
9/09/2021	18:00	3.1
9/09/2021	19:00	2.8
9/09/2021	20:00	1.8
9/09/2021	21:00	1.2
9/09/2021	22:00	0.5
9/09/2021	23:00	0.1
10/09/2021	00:00	0.5
10/09/2021	01:00	0.2
10/09/2021	02:00	0.7
10/09/2021	03:00	0.0
10/09/2021	04:00	0.3
10/09/2021	05:00	0.0
10/09/2021	06:00	1.0
10/09/2021	07:00	0.1
10/09/2021	08:00	0.4
10/09/2021	09:00	1.3
10/09/2021	10:00	1.5
10/09/2021	11:00	1.7
10/09/2021	12:00	2.2
10/09/2021	13:00	2.7
10/09/2021	14:00	3.1
10/09/2021	15:00	3.1
10/09/2021	16:00	3.6
10/09/2021	18:00	2.9
10/09/2021	19:00	1.6
10/09/2021	20:00	1.1
10/09/2021	21:00	1.7
10/09/2021	22:00	1.6
10/09/2021	23:00	0.6
11/09/2021	00:00	0.5
11/09/2021	01:00	0.9
11/09/2021	02:00	1.4
11/09/2021	03:00	0.6
11/09/2021	04:00	0.9
11/09/2021	05:00	0.3
11/09/2021	06:00	0.1
11/09/2021	07:00	0.1
11/09/2021	08:00	1.3
11/09/2021	09:00	0.8

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
8/10/2021	20:00	1.7
8/10/2021	21:00	2.0
8/10/2021	22:00	1.6
8/10/2021	23:00	1.0
9/10/2021	00:00	0.0
9/10/2021	01:00	0.0
9/10/2021	02:00	1.1
9/10/2021	03:00	1.2
9/10/2021	04:00	1.2
9/10/2021	05:00	0.0
9/10/2021	06:00	0.4
9/10/2021	07:00	0.4
9/10/2021	08:00	1.2
9/10/2021	09:00	1.3
9/10/2021	10:00	1.3
9/10/2021	11:00	2.3
9/10/2021	12:00	2.5
9/10/2021	13:00	2.5
9/10/2021	14:00	2.5
9/10/2021	15:00	3.3
9/10/2021	16:00	3.6
9/10/2021	17:00	3.6
9/10/2021	18:00	2.9
9/10/2021	19:00	1.7
9/10/2021	20:00	1.8
9/10/2021	21:00	1.4
9/10/2021	22:00	1.1
9/10/2021	23:00	0.8
10/10/2021	00:00	0.1
10/10/2021	01:00	1.1
10/10/2021	02:00	1.0
10/10/2021	03:00	0.2
10/10/2021	04:00	0.2
10/10/2021	05:00	0.1
10/10/2021	06:00	0.9
10/10/2021	07:00	0.9
10/10/2021	08:00	0.7
10/10/2021	09:00	0.7
10/10/2021	10:00	0.9
10/10/2021	11:00	0.7
10/10/2021	12:00	0.8
10/10/2021	13:00	1.1
10/10/2021	14:00	1.5
10/10/2021	15:00	2.0
10/10/2021	16:00	1.4
10/10/2021	17:00	3.3
10/10/2021	18:00	1.9
10/10/2021	19:00	2.2
10/10/2021	20:00	1.5
10/10/2021	21:00	1.7
10/10/2021	22:00	0.2
10/10/2021	23:00	0.2
11/10/2021	00:00	0.0
11/10/2021	01:00	0.4
11/10/2021	02:00	1.4
11/10/2021	03:00	0.1
11/10/2021	04:00	0.5
11/10/2021	05:00	0.4
11/10/2021	06:00	0.6
11/10/2021	07:00	1.3
11/10/2021	08:00	1.0
11/10/2021	09:00	0.7

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
11/09/2021	10:00	1.0
11/09/2021	11:00	1.5
11/09/2021	12:00	0.9
11/09/2021	13:00	1.5
11/09/2021	14:00	1.8
11/09/2021	15:00	2.3
11/09/2021	16:00	2.4
11/09/2021	17:00	3.6
11/09/2021	18:00	3.3
11/09/2021	19:00	2.0
11/09/2021	20:00	1.1
11/09/2021	21:00	1.5
11/09/2021	22:00	0.5
11/09/2021	23:00	1.1
12/09/2021	00:00	0.0
12/09/2021	01:00	1.0
12/09/2021	02:00	0.4
12/09/2021	03:00	0.8
12/09/2021	04:00	1.0
12/09/2021	05:00	0.3
12/09/2021	06:00	0.0
12/09/2021	07:00	0.3
12/09/2021	08:00	0.2
12/09/2021	09:00	1.9
12/09/2021	10:00	1.3
12/09/2021	11:00	2.3
12/09/2021	12:00	1.4
12/09/2021	13:00	2.3
12/09/2021	14:00	3.2
12/09/2021	15:00	2.3
12/09/2021	16:00	4.6
12/09/2021	17:00	3.3
12/09/2021	18:00	2.5
12/09/2021	19:00	2.3
12/09/2021	20:00	2.1
12/09/2021	21:00	0.4
12/09/2021	22:00	1.5
12/09/2021	23:00	1.5
13/09/2021	00:00	0.8
13/09/2021	01:00	0.2
13/09/2021	02:00	0.6
13/09/2021	03:00	0.4
13/09/2021	04:00	1.2
13/09/2021	05:00	0.3
13/09/2021	06:00	0.5
13/09/2021	07:00	0.1
13/09/2021	08:00	0.9
13/09/2021	09:00	0.9
13/09/2021	10:00	1.0
13/09/2021	11:00	1.6
13/09/2021	12:00	1.8
13/09/2021	13:00	2.7
13/09/2021	14:00	2.3
13/09/2021	15:00	3.5
13/09/2021	16:00	4.5
13/09/2021	17:00	3.8
13/09/2021	18:00	3.2
13/09/2021	19:00	2.9
13/09/2021	20:00	1.2
13/09/2021	21:00	0.8
13/09/2021	22:00	0.0
13/09/2021	23:00	0.2

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
11/10/2021	10:00	0.7
11/10/2021	11:00	1.3
11/10/2021	12:00	2.0
11/10/2021	13:00	1.9
11/10/2021	14:00	1.9
11/10/2021	15:00	2.8
11/10/2021	16:00	3.2
11/10/2021	17:00	4.1
11/10/2021	18:00	2.2
11/10/2021	19:00	2.6
11/10/2021	20:00	2.3
11/10/2021	21:00	2.1
11/10/2021	22:00	1.4
11/10/2021	23:00	0.3
12/10/2021	00:00	0.6
12/10/2021	01:00	0.2
12/10/2021	02:00	0.5
12/10/2021	03:00	1.4
12/10/2021	04:00	1.2
12/10/2021	05:00	0.0
12/10/2021	06:00	0.4
12/10/2021	07:00	0.9
12/10/2021	08:00	1.1
12/10/2021	09:00	1.0
12/10/2021	10:00	1.4
12/10/2021	11:00	1.0
12/10/2021	12:00	2.1
12/10/2021	13:00	2.2
12/10/2021	14:00	2.7
12/10/2021	15:00	3.2
12/10/2021	16:00	3.5
12/10/2021	17:00	4.5
12/10/2021	18:00	3.9
12/10/2021	19:00	2.0
12/10/2021	20:00	1.0
12/10/2021	21:00	1.9
12/10/2021	22:00	1.2
12/10/2021	23:00	1.1
13/10/2021	00:00	0.2
13/10/2021	01:00	0.2
13/10/2021	02:00	1.1
13/10/2021	03:00	0.1
13/10/2021	04:00	1.3
13/10/2021	05:00	0.3
13/10/2021	06:00	0.0
13/10/2021	07:00	1.4
13/10/2021	08:00	1.3
13/10/2021	09:00	1.2
13/10/2021	10:00	2.1
13/10/2021	11:00	0.9
13/10/2021	12:00	1.6
13/10/2021	13:00	2.1
13/10/2021	14:00	2.8
13/10/2021	15:00	3.6
13/10/2021	16:00	4.3
13/10/2021	17:00	3.5
13/10/2021	18:00	3.3
13/10/2021	19:00	2.2
13/10/2021	20:00	1.1
13/10/2021	21:00	0.8
13/10/2021	22:00	0.7
13/10/2021	23:00	1.3

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
14/09/2021	00:00	1.8
14/09/2021	01:00	0.4
14/09/2021	02:00	0.1
14/09/2021	03:00	1.2
14/09/2021	04:00	0.1
14/09/2021	05:00	0.2
14/09/2021	06:00	0.2
14/09/2021	07:00	0.9
14/09/2021	08:00	1.7
14/09/2021	09:00	0.8
14/09/2021	10:00	0.8
14/09/2021	11:00	1.7
14/09/2021	12:00	2.3
14/09/2021	13:00	2.0
14/09/2021	14:00	2.9
14/09/2021	15:00	2.5
14/09/2021	16:00	3.5
14/09/2021	17:00	3.4
14/09/2021	18:00	3.3
14/09/2021	19:00	1.7
14/09/2021	20:00	1.6
14/09/2021	21:00	0.3
14/09/2021	22:00	1.1
14/09/2021	23:00	1.5
15/09/2021	00:00	0.0
15/09/2021	01:00	0.0
15/09/2021	02:00	1.3
15/09/2021	03:00	0.0
15/09/2021	04:00	1.0
15/09/2021	05:00	0.2
15/09/2021	06:00	0.3
15/09/2021	07:00	1.1
15/09/2021	08:00	0.3
15/09/2021	09:00	1.5
15/09/2021	10:00	1.4
15/09/2021	11:00	2.0
15/09/2021	12:00	2.4
15/09/2021	13:00	2.6
15/09/2021	14:00	2.7
15/09/2021	15:00	2.8
15/09/2021	16:00	3.8
15/09/2021	17:00	3.7
15/09/2021	18:00	3.4
15/09/2021	19:00	2.4
15/09/2021	20:00	1.4
15/09/2021	21:00	1.3
15/09/2021	22:00	1.4
15/09/2021	23:00	1.0
16/09/2021	00:00	0.5
16/09/2021	01:00	0.2
16/09/2021	02:00	0.8
16/09/2021	03:00	0.2
16/09/2021	04:00	1.0
16/09/2021	05:00	1.3
16/09/2021	06:00	1.1
16/09/2021	07:00	0.4
16/09/2021	08:00	0.0
16/09/2021	09:00	1.1
16/09/2021	10:00	0.5
16/09/2021	11:00	0.9
16/09/2021	12:00	1.2
16/09/2021	13:00	1.3

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
14/10/2021	00:00	0.4
14/10/2021	01:00	0.1
14/10/2021	02:00	1.3
14/10/2021	03:00	1.6
14/10/2021	04:00	0.6
14/10/2021	05:00	0.0
14/10/2021	06:00	1.2
14/10/2021	07:00	2.1
14/10/2021	08:00	1.8
14/10/2021	09:00	0.5
14/10/2021	10:00	1.4
14/10/2021	11:00	1.7
14/10/2021	12:00	1.6
14/10/2021	13:00	2.4
14/10/2021	14:00	2.3
14/10/2021	15:00	4.3
14/10/2021	16:00	4.9
14/10/2021	17:00	3.6
14/10/2021	18:00	3.6
14/10/2021	19:00	2.3
14/10/2021	20:00	1.6
14/10/2021	21:00	1.3
14/10/2021	22:00	0.1
14/10/2021	23:00	0.0
15/10/2021	00:00	0.6
15/10/2021	01:00	1.1
15/10/2021	02:00	0.1
15/10/2021	03:00	0.1
15/10/2021	04:00	1.3
15/10/2021	05:00	0.7
15/10/2021	06:00	0.0
15/10/2021	07:00	0.8
15/10/2021	08:00	0.2
15/10/2021	09:00	1.5
15/10/2021	10:00	1.2
15/10/2021	11:00	1.5
15/10/2021	12:00	0.5
15/10/2021	13:00	0.7
15/10/2021	14:00	1.9
15/10/2021	15:00	1.7
15/10/2021	16:00	2.6
15/10/2021	17:00	3.6
15/10/2021	18:00	2.2
15/10/2021	19:00	1.8
15/10/2021	20:00	1.8
15/10/2021	21:00	1.1
15/10/2021	22:00	0.9
15/10/2021	23:00	1.1
16/10/2021	00:00	1.5
16/10/2021	01:00	0.0
16/10/2021	02:00	0.3
16/10/2021	03:00	0.8
16/10/2021	04:00	0.5
16/10/2021	05:00	0.2
16/10/2021	06:00	0.5
16/10/2021	07:00	0.5
16/10/2021	08:00	0.3
16/10/2021	14:00	1.1
16/10/2021	15:00	2.7
16/10/2021	16:00	3.5
16/10/2021	17:00	3.3
16/10/2021	18:00	3.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
16/09/2021	14:00	2.3
16/09/2021	15:00	1.9
16/09/2021	16:00	3.4
16/09/2021	17:00	3.2
16/09/2021	18:00	2.1
16/09/2021	19:00	0.8
16/09/2021	20:00	1.0
16/09/2021	21:00	1.2
16/09/2021	22:00	0.2
16/09/2021	23:00	0.6
17/09/2021	00:00	0.3
17/09/2021	01:00	0.3
17/09/2021	02:00	1.2
17/09/2021	03:00	0.7
17/09/2021	04:00	1.3
17/09/2021	05:00	0.1
17/09/2021	06:00	0.4
17/09/2021	07:00	0.8
17/09/2021	08:00	1.4
17/09/2021	09:00	0.9
17/09/2021	12:00	2.4
17/09/2021	13:00	2.6
17/09/2021	14:00	2.4
17/09/2021	15:00	1.6
17/09/2021	16:00	4.2
17/09/2021	17:00	4.5
17/09/2021	18:00	3.1
17/09/2021	19:00	2.4
17/09/2021	20:00	1.5
17/09/2021	21:00	1.3
17/09/2021	22:00	1.1
17/09/2021	23:00	0.6
18/09/2021	00:00	0.1
18/09/2021	01:00	0.3
18/09/2021	02:00	0.5
18/09/2021	03:00	0.3
18/09/2021	04:00	0.0
18/09/2021	05:00	1.0
18/09/2021	06:00	0.1
18/09/2021	07:00	0.3
18/09/2021	08:00	0.5
18/09/2021	09:00	0.8
18/09/2021	10:00	1.3
18/09/2021	11:00	2.3
18/09/2021	12:00	1.5
18/09/2021	13:00	2.4
18/09/2021	14:00	3.5
18/09/2021	15:00	3.3
18/09/2021	16:00	3.8
18/09/2021	17:00	3.6
18/09/2021	18:00	3.2
18/09/2021	19:00	2.1
18/09/2021	20:00	1.5
18/09/2021	21:00	1.3
18/09/2021	22:00	1.3
18/09/2021	23:00	0.0
19/09/2021	00:00	0.0
19/09/2021	01:00	0.0
19/09/2021	02:00	0.0
19/09/2021	03:00	0.8
19/09/2021	04:00	0.5
19/09/2021	05:00	0.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
16/10/2021	19:00	2.3
16/10/2021	20:00	2.0
16/10/2021	21:00	1.2
16/10/2021	22:00	0.0
16/10/2021	23:00	0.4
17/10/2021	00:00	1.2
17/10/2021	01:00	0.9
17/10/2021	02:00	0.7
17/10/2021	03:00	0.8
17/10/2021	04:00	0.0
17/10/2021	05:00	0.0
17/10/2021	06:00	0.7
17/10/2021	07:00	1.1
17/10/2021	08:00	0.7
17/10/2021	09:00	0.7
17/10/2021	10:00	1.3
17/10/2021	11:00	1.8
17/10/2021	12:00	3.0
17/10/2021	13:00	2.9
17/10/2021	14:00	2.8
17/10/2021	15:00	3.4
17/10/2021	16:00	4.3
17/10/2021	17:00	3.0
17/10/2021	18:00	2.5
17/10/2021	19:00	2.0
17/10/2021	20:00	1.8
17/10/2021	21:00	1.8
17/10/2021	22:00	0.2
17/10/2021	23:00	0.0
18/10/2021	00:00	1.3
18/10/2021	01:00	1.2
18/10/2021	02:00	1.2
18/10/2021	03:00	0.7
18/10/2021	04:00	1.1
18/10/2021	05:00	0.5
18/10/2021	06:00	0.0
18/10/2021	07:00	0.5
18/10/2021	08:00	1.0
18/10/2021	09:00	0.8
18/10/2021	10:00	0.7
18/10/2021	11:00	1.1
18/10/2021	12:00	2.1
18/10/2021	13:00	2.4
18/10/2021	14:00	2.2
18/10/2021	15:00	2.4
18/10/2021	16:00	3.3
18/10/2021	18:00	2.0
18/10/2021	19:00	2.0
18/10/2021	20:00	1.9
18/10/2021	21:00	1.2
18/10/2021	22:00	0.6
18/10/2021	23:00	0.0
19/10/2021	00:00	0.6
19/10/2021	01:00	1.3
19/10/2021	02:00	1.0
19/10/2021	03:00	0.5
19/10/2021	04:00	0.0
19/10/2021	05:00	0.0
19/10/2021	06:00	0.9
19/10/2021	07:00	0.6
19/10/2021	08:00	1.0
19/10/2021	09:00	1.2

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
19/09/2021	06:00	0.0
19/09/2021	07:00	1.0
19/09/2021	08:00	1.3
19/09/2021	09:00	0.9
19/09/2021	10:00	1.5
19/09/2021	11:00	1.6
19/09/2021	12:00	2.0
19/09/2021	13:00	3.1
19/09/2021	14:00	2.8
19/09/2021	15:00	3.1
19/09/2021	16:00	4.4
19/09/2021	17:00	4.8
19/09/2021	18:00	3.1
19/09/2021	19:00	2.1
19/09/2021	20:00	2.2
19/09/2021	21:00	2.0
19/09/2021	22:00	1.0
19/09/2021	23:00	0.1
20/09/2021	00:00	0.0
20/09/2021	01:00	0.0
20/09/2021	02:00	0.0
20/09/2021	03:00	0.0
20/09/2021	04:00	0.0
20/09/2021	05:00	0.2
20/09/2021	06:00	0.5
20/09/2021	07:00	0.0
20/09/2021	08:00	0.3
20/09/2021	09:00	0.4
20/09/2021	10:00	1.6
20/09/2021	11:00	2.4
20/09/2021	12:00	2.1
20/09/2021	13:00	2.3
20/09/2021	14:00	2.5
20/09/2021	15:00	3.1
20/09/2021	16:00	4.0
20/09/2021	17:00	3.9
20/09/2021	19:00	1.8
20/09/2021	20:00	2.0
20/09/2021	21:00	1.1
20/09/2021	22:00	1.6
20/09/2021	23:00	0.8
21/09/2021	00:00	0.1
21/09/2021	01:00	1.0
21/09/2021	02:00	0.8
21/09/2021	03:00	0.0
21/09/2021	04:00	1.1
21/09/2021	05:00	0.7
21/09/2021	06:00	0.3
21/09/2021	07:00	1.1
21/09/2021	08:00	1.0
21/09/2021	09:00	0.7
21/09/2021	10:00	1.5
21/09/2021	11:00	2.4
21/09/2021	12:00	1.6
21/09/2021	13:00	2.7
21/09/2021	14:00	3.1
21/09/2021	15:00	2.1
21/09/2021	16:00	2.1
21/09/2021	17:00	2.4
21/09/2021	18:00	1.9
21/09/2021	19:00	1.7
21/09/2021	20:00	1.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
19/10/2021	10:00	0.9
19/10/2021	11:00	0.8
19/10/2021	12:00	0.7
19/10/2021	13:00	2.1
19/10/2021	14:00	1.3
19/10/2021	15:00	1.9
19/10/2021	16:00	3.3
19/10/2021	17:00	3.3
19/10/2021	18:00	2.5
19/10/2021	19:00	2.0
19/10/2021	20:00	1.2
19/10/2021	21:00	1.4
19/10/2021	22:00	0.7
19/10/2021	23:00	1.6
20/10/2021	00:00	1.5
20/10/2021	01:00	0.6
20/10/2021	02:00	1.3
20/10/2021	03:00	0.9
20/10/2021	04:00	0.9
20/10/2021	05:00	0.3
20/10/2021	06:00	0.6
20/10/2021	07:00	1.1
20/10/2021	08:00	0.5
20/10/2021	09:00	0.6
20/10/2021	10:00	0.6
20/10/2021	11:00	0.7
20/10/2021	12:00	1.3
20/10/2021	13:00	1.5
20/10/2021	14:00	2.3
20/10/2021	15:00	3.7
20/10/2021	16:00	3.8
20/10/2021	17:00	3.3
20/10/2021	18:00	2.5
20/10/2021	19:00	2.6
20/10/2021	20:00	1.7
20/10/2021	21:00	0.9
20/10/2021	22:00	1.0
20/10/2021	23:00	0.5
21/10/2021	00:00	0.8
21/10/2021	01:00	1.0
21/10/2021	02:00	0.8
21/10/2021	03:00	0.1
21/10/2021	04:00	1.2
21/10/2021	05:00	0.6
21/10/2021	06:00	0.4
21/10/2021	07:00	0.6
21/10/2021	08:00	0.5
21/10/2021	09:00	0.8
21/10/2021	10:00	0.7
21/10/2021	11:00	1.8
21/10/2021	12:00	1.6
21/10/2021	13:00	2.1
21/10/2021	14:00	1.9
21/10/2021	15:00	1.6
21/10/2021	16:00	3.7
21/10/2021	17:00	4.1
21/10/2021	18:00	2.2
21/10/2021	19:00	1.4
21/10/2021	20:00	0.4
21/10/2021	21:00	0.5
21/10/2021	22:00	2.2
21/10/2021	23:00	0.9

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
21/09/2021	21:00	1.5
21/09/2021	22:00	0.4
21/09/2021	23:00	0.5
22/09/2021	00:00	0.3
22/09/2021	01:00	0.0
22/09/2021	02:00	1.3
22/09/2021	03:00	0.0
22/09/2021	04:00	0.6
22/09/2021	05:00	0.3
22/09/2021	06:00	0.5
22/09/2021	07:00	0.9
22/09/2021	08:00	0.1
22/09/2021	09:00	0.8
22/09/2021	10:00	0.5
22/09/2021	11:00	0.5
22/09/2021	12:00	1.2
22/09/2021	13:00	1.5
22/09/2021	14:00	0.5
22/09/2021	16:00	2.1
22/09/2021	17:00	3.2
22/09/2021	18:00	2.6
22/09/2021	19:00	2.3
22/09/2021	20:00	1.7
22/09/2021	21:00	2.1
22/09/2021	22:00	0.6
22/09/2021	23:00	1.1
23/09/2021	00:00	0.0
23/09/2021	01:00	0.4
23/09/2021	02:00	0.0
23/09/2021	03:00	1.0
23/09/2021	04:00	0.6
23/09/2021	05:00	0.3
23/09/2021	06:00	0.4
23/09/2021	07:00	0.6
23/09/2021	08:00	1.4
23/09/2021	09:00	1.1
23/09/2021	10:00	1.4
23/09/2021	11:00	0.8
23/09/2021	12:00	0.9
23/09/2021	13:00	1.4
23/09/2021	14:00	2.0
23/09/2021	17:00	3.7
23/09/2021	19:00	2.3
23/09/2021	20:00	1.5
23/09/2021	21:00	1.0
23/09/2021	22:00	0.3
23/09/2021	23:00	0.5
24/09/2021	00:00	1.0
24/09/2021	01:00	0.6
24/09/2021	02:00	0.2
24/09/2021	03:00	0.1
24/09/2021	04:00	0.1
24/09/2021	05:00	0.0
24/09/2021	06:00	0.0
24/09/2021	07:00	0.3
24/09/2021	08:00	0.5
24/09/2021	09:00	0.7
24/09/2021	10:00	1.0
24/09/2021	11:00	1.4
24/09/2021	12:00	2.6
24/09/2021	13:00	2.3
24/09/2021	14:00	2.8

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
22/10/2021	00:00	0.7
22/10/2021	01:00	0.5
22/10/2021	02:00	1.3
22/10/2021	03:00	0.6
22/10/2021	04:00	1.3
22/10/2021	05:00	1.3
22/10/2021	06:00	0.6
22/10/2021	07:00	0.5
22/10/2021	08:00	0.5
22/10/2021	09:00	0.6
22/10/2021	10:00	1.5
22/10/2021	11:00	2.3
22/10/2021	12:00	0.8
22/10/2021	13:00	2.3
22/10/2021	14:00	2.2
22/10/2021	15:00	2.6
22/10/2021	16:00	2.2
22/10/2021	17:00	2.9
22/10/2021	18:00	1.6
22/10/2021	19:00	2.2
22/10/2021	20:00	1.5
22/10/2021	21:00	0.6
22/10/2021	22:00	1.7
22/10/2021	23:00	0.2
23/10/2021	00:00	0.9
23/10/2021	01:00	1.7
23/10/2021	02:00	0.3
23/10/2021	03:00	0.5
23/10/2021	04:00	0.3
23/10/2021	05:00	1.1
23/10/2021	06:00	0.5
23/10/2021	07:00	1.2
23/10/2021	08:00	0.7
23/10/2021	09:00	1.0
23/10/2021	10:00	1.4
23/10/2021	11:00	2.3
23/10/2021	12:00	2.3
23/10/2021	13:00	3.2
23/10/2021	14:00	3.1
23/10/2021	15:00	3.1
23/10/2021	16:00	3.8
23/10/2021	17:00	1.6
23/10/2021	18:00	0.9
23/10/2021	19:00	0.1
23/10/2021	20:00	1.6
23/10/2021	21:00	0.6
23/10/2021	22:00	0.0
23/10/2021	23:00	0.9
24/10/2021	00:00	0.0
24/10/2021	01:00	0.4
24/10/2021	02:00	0.2
24/10/2021	03:00	0.3
24/10/2021	04:00	0.4
24/10/2021	05:00	1.2
24/10/2021	06:00	0.1
24/10/2021	07:00	0.8
24/10/2021	08:00	0.6
24/10/2021	09:00	0.9
24/10/2021	10:00	2.8
24/10/2021	11:00	2.1
24/10/2021	12:00	2.0
24/10/2021	13:00	2.8

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
24/09/2021	15:00	3.2
24/09/2021	16:00	4.1
24/09/2021	17:00	3.3
24/09/2021	18:00	3.0
24/09/2021	19:00	2.0
24/09/2021	20:00	1.4
24/09/2021	21:00	1.3
24/09/2021	22:00	1.0
24/09/2021	23:00	0.0
25/09/2021	00:00	0.5
25/09/2021	01:00	0.6
25/09/2021	02:00	0.2
25/09/2021	03:00	0.4
25/09/2021	04:00	0.3
25/09/2021	05:00	0.0
25/09/2021	06:00	0.7
25/09/2021	07:00	1.0
25/09/2021	08:00	0.7
25/09/2021	09:00	1.4
25/09/2021	10:00	1.5
25/09/2021	11:00	1.9
25/09/2021	12:00	2.4
25/09/2021	13:00	2.9
25/09/2021	14:00	2.8
25/09/2021	15:00	2.6
25/09/2021	16:00	2.8
25/09/2021	17:00	3.5
25/09/2021	18:00	3.5
25/09/2021	19:00	2.9
25/09/2021	20:00	1.4
25/09/2021	21:00	1.5
25/09/2021	22:00	1.3
25/09/2021	23:00	1.0
26/09/2021	00:00	0.8
26/09/2021	01:00	0.2
26/09/2021	02:00	0.1
26/09/2021	03:00	1.8
26/09/2021	04:00	0.2
26/09/2021	05:00	0.9
26/09/2021	06:00	0.8
26/09/2021	07:00	1.0
26/09/2021	08:00	0.6
26/09/2021	09:00	0.7
26/09/2021	10:00	2.0
26/09/2021	11:00	2.2
26/09/2021	13:00	2.8
26/09/2021	14:00	2.9
26/09/2021	15:00	3.2
26/09/2021	17:00	3.9
26/09/2021	18:00	3.7
26/09/2021	19:00	2.6
26/09/2021	20:00	1.7
26/09/2021	21:00	1.0
26/09/2021	22:00	0.3
26/09/2021	23:00	0.9
27/09/2021	00:00	0.3
27/09/2021	01:00	0.0
27/09/2021	02:00	0.1
27/09/2021	03:00	0.2
27/09/2021	04:00	0.0
27/09/2021	05:00	0.1
27/09/2021	06:00	0.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
24/10/2021	14:00	3.0
24/10/2021	15:00	3.5
24/10/2021	16:00	3.5
24/10/2021	17:00	3.5
24/10/2021	18:00	3.1
24/10/2021	19:00	2.6
24/10/2021	20:00	1.4
24/10/2021	21:00	1.6
24/10/2021	22:00	0.4
24/10/2021	23:00	0.3
25/10/2021	00:00	0.8
25/10/2021	01:00	0.3
25/10/2021	02:00	1.1
25/10/2021	03:00	1.0
25/10/2021	04:00	0.5
25/10/2021	05:00	0.1
25/10/2021	06:00	0.0
25/10/2021	07:00	0.6
25/10/2021	08:00	0.7
25/10/2021	09:00	0.9
25/10/2021	10:00	0.9
25/10/2021	11:00	1.9
25/10/2021	12:00	1.8
25/10/2021	13:00	2.6
25/10/2021	14:00	1.5
25/10/2021	15:00	1.6
25/10/2021	16:00	3.8
25/10/2021	17:00	2.5
25/10/2021	18:00	2.8
25/10/2021	19:00	2.1
25/10/2021	20:00	0.7
25/10/2021	21:00	0.5
25/10/2021	22:00	1.5
25/10/2021	23:00	1.0
26/10/2021	00:00	0.2
26/10/2021	01:00	0.8
26/10/2021	02:00	1.2
26/10/2021	03:00	0.0
26/10/2021	04:00	0.1
26/10/2021	05:00	0.2
26/10/2021	06:00	0.0
26/10/2021	07:00	0.3
26/10/2021	08:00	0.4
26/10/2021	09:00	1.3
26/10/2021	10:00	1.1
26/10/2021	11:00	1.4
26/10/2021	12:00	1.7
26/10/2021	13:00	2.6
26/10/2021	14:00	2.7
26/10/2021	15:00	3.8
26/10/2021	16:00	3.3
26/10/2021	17:00	3.6
26/10/2021	18:00	2.5
26/10/2021	19:00	0.9
26/10/2021	20:00	1.4
26/10/2021	21:00	1.1
26/10/2021	22:00	0.9
26/10/2021	23:00	0.2
27/10/2021	00:00	0.6
27/10/2021	01:00	1.0
27/10/2021	02:00	1.0
27/10/2021	03:00	0.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
27/09/2021	07:00	0.3
27/09/2021	08:00	0.3
27/09/2021	09:00	2.2
27/09/2021	10:00	2.0
27/09/2021	11:00	1.9
27/09/2021	12:00	2.5
27/09/2021	13:00	2.5
27/09/2021	14:00	3.5
27/09/2021	15:00	2.5
27/09/2021	16:00	4.3
27/09/2021	17:00	3.8
27/09/2021	18:00	3.2
27/09/2021	19:00	1.9
27/09/2021	20:00	1.4
27/09/2021	21:00	1.1
27/09/2021	22:00	0.9
27/09/2021	23:00	0.0
28/09/2021	00:00	1.0
28/09/2021	01:00	0.3
28/09/2021	02:00	1.2
28/09/2021	03:00	0.1
28/09/2021	04:00	0.0
28/09/2021	05:00	0.0
28/09/2021	06:00	0.1
28/09/2021	07:00	0.6
28/09/2021	08:00	0.6
28/09/2021	09:00	0.9
28/09/2021	10:00	1.5
28/09/2021	11:00	2.1
28/09/2021	12:00	2.0
28/09/2021	13:00	2.9
28/09/2021	14:00	3.3
28/09/2021	15:00	3.4
28/09/2021	16:00	3.4
28/09/2021	17:00	3.5
28/09/2021	18:00	3.1
28/09/2021	19:00	1.8
28/09/2021	20:00	1.9
28/09/2021	21:00	0.9
28/09/2021	22:00	1.2
28/09/2021	23:00	0.2
29/09/2021	00:00	0.6
29/09/2021	01:00	0.2
29/09/2021	02:00	1.0
29/09/2021	03:00	0.2
29/09/2021	04:00	0.0
29/09/2021	05:00	0.2
29/09/2021	06:00	0.1
29/09/2021	07:00	1.7
29/09/2021	08:00	0.4
29/09/2021	09:00	1.0
29/09/2021	10:00	2.0
29/09/2021	11:00	2.4
29/09/2021	12:00	2.5
29/09/2021	13:00	2.8
29/09/2021	14:00	2.5
29/09/2021	15:00	3.3
29/09/2021	16:00	3.0
29/09/2021	18:00	3.1
29/09/2021	19:00	3.2
29/09/2021	20:00	0.8
29/09/2021	21:00	0.9

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
27/10/2021	04:00	0.2
27/10/2021	05:00	0.2
27/10/2021	06:00	0.4
27/10/2021	07:00	0.7
27/10/2021	08:00	0.7
27/10/2021	09:00	0.8
27/10/2021	10:00	1.4
27/10/2021	11:00	2.1
27/10/2021	12:00	2.6
27/10/2021	13:00	2.2
27/10/2021	14:00	2.7
27/10/2021	15:00	3.1
27/10/2021	16:00	4.2
27/10/2021	17:00	4.0
27/10/2021	18:00	2.6
27/10/2021	19:00	2.9
27/10/2021	20:00	2.4
27/10/2021	21:00	1.6
27/10/2021	22:00	1.2
27/10/2021	23:00	1.3
28/10/2021	00:00	0.0
28/10/2021	01:00	0.1
28/10/2021	02:00	0.3
28/10/2021	03:00	0.0
28/10/2021	04:00	1.7
28/10/2021	05:00	0.3
28/10/2021	06:00	0.0
28/10/2021	07:00	0.0
28/10/2021	08:00	0.2
28/10/2021	09:00	1.6
28/10/2021	10:00	1.5
28/10/2021	11:00	1.2
28/10/2021	12:00	2.2
28/10/2021	13:00	3.1
28/10/2021	14:00	3.0
28/10/2021	15:00	3.9
28/10/2021	16:00	3.9
28/10/2021	17:00	4.1
28/10/2021	18:00	2.4
28/10/2021	19:00	1.9
28/10/2021	20:00	1.7
28/10/2021	21:00	1.1
28/10/2021	22:00	1.7
28/10/2021	23:00	0.0
29/10/2021	00:00	0.5
29/10/2021	01:00	1.1
29/10/2021	02:00	0.3
29/10/2021	03:00	0.1
29/10/2021	11:00	2.4
29/10/2021	12:00	2.3
29/10/2021	13:00	2.8
29/10/2021	14:00	2.0
29/10/2021	15:00	2.9
29/10/2021	16:00	3.2
29/10/2021	17:00	4.1
29/10/2021	18:00	2.6
29/10/2021	19:00	2.6
29/10/2021	20:00	1.6
29/10/2021	21:00	1.4
29/10/2021	22:00	1.1
29/10/2021	23:00	1.2
30/10/2021	00:00	0.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
29/09/2021	22:00	0.5
29/09/2021	23:00	0.3
30/09/2021	00:00	0.6
30/09/2021	01:00	1.1
30/09/2021	02:00	0.0
30/09/2021	03:00	0.0
30/09/2021	04:00	0.0
30/09/2021	05:00	0.6
30/09/2021	06:00	0.0
30/09/2021	07:00	0.0
30/09/2021	08:00	0.1
30/09/2021	09:00	1.3
30/09/2021	10:00	0.7
30/09/2021	11:00	1.8
30/09/2021	12:00	1.8
30/09/2021	13:00	2.4
30/09/2021	14:00	3.3
30/09/2021	15:00	3.2
30/09/2021	16:00	4.8
30/09/2021	17:00	4.2
30/09/2021	18:00	2.2
30/09/2021	19:00	1.6
30/09/2021	20:00	1.4
30/09/2021	21:00	0.9
30/09/2021	22:00	0.4
30/09/2021	23:00	0.2

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
30/10/2021	01:00	1.0
30/10/2021	02:00	1.1
30/10/2021	03:00	1.3
30/10/2021	04:00	0.8
30/10/2021	05:00	0.0
30/10/2021	06:00	0.0
30/10/2021	07:00	0.1
30/10/2021	08:00	0.9
30/10/2021	09:00	1.7
30/10/2021	10:00	1.4
30/10/2021	11:00	1.1
30/10/2021	12:00	2.6
30/10/2021	13:00	3.0
30/10/2021	14:00	3.2
30/10/2021	15:00	4.1
30/10/2021	16:00	3.7
30/10/2021	17:00	3.3
30/10/2021	18:00	2.1
30/10/2021	19:00	2.2
30/10/2021	20:00	0.9
30/10/2021	21:00	0.0
30/10/2021	22:00	1.1
30/10/2021	23:00	1.8
31/10/2021	00:00	1.2
31/10/2021	01:00	1.1
31/10/2021	02:00	0.8
31/10/2021	03:00	0.0
31/10/2021	04:00	0.3
31/10/2021	05:00	0.9
31/10/2021	06:00	0.4
31/10/2021	07:00	0.1
31/10/2021	08:00	0.8
31/10/2021	09:00	1.1
31/10/2021	10:00	1.9
31/10/2021	11:00	2.0
31/10/2021	12:00	1.6
31/10/2021	13:00	2.6
31/10/2021	14:00	2.7
31/10/2021	15:00	2.5
31/10/2021	16:00	4.4
31/10/2021	17:00	3.7
31/10/2021	18:00	3.0
31/10/2021	19:00	2.3
31/10/2021	20:00	2.1
31/10/2021	21:00	2.1
31/10/2021	22:00	0.0
31/10/2021	23:00	1.8

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
1/11/2021	00:00	1.2
1/11/2021	01:00	0.5
1/11/2021	02:00	1.4
1/11/2021	03:00	1.3
1/11/2021	04:00	0.8
1/11/2021	05:00	0.5
1/11/2021	06:00	0.4
1/11/2021	07:00	1.0
1/11/2021	08:00	0.5
1/11/2021	09:00	0.5
1/11/2021	10:00	0.9
1/11/2021	11:00	1.9
1/11/2021	12:00	2.5
1/11/2021	13:00	2.0
1/11/2021	14:00	2.8
1/11/2021	15:00	2.2
1/11/2021	16:00	3.4
1/11/2021	17:00	3.6
1/11/2021	18:00	3.4
1/11/2021	19:00	2.3
1/11/2021	20:00	1.7
1/11/2021	21:00	0.1
1/11/2021	22:00	1.3
1/11/2021	23:00	0.7
2/11/2021	00:00	1.5
2/11/2021	01:00	0.0
2/11/2021	02:00	1.4
2/11/2021	03:00	1.5
2/11/2021	04:00	0.0
2/11/2021	05:00	0.4
2/11/2021	06:00	0.7
2/11/2021	07:00	1.5
2/11/2021	08:00	0.6
2/11/2021	09:00	0.5
2/11/2021	10:00	1.5
2/11/2021	11:00	2.0
2/11/2021	12:00	1.5
2/11/2021	13:00	1.5
2/11/2021	14:00	1.3
2/11/2021	15:00	1.7
2/11/2021	16:00	4.4
2/11/2021	17:00	3.9
2/11/2021	18:00	2.2
2/11/2021	19:00	1.8
2/11/2021	20:00	1.8
2/11/2021	21:00	1.0
2/11/2021	22:00	1.4
2/11/2021	23:00	0.8
3/11/2021	00:00	1.3
3/11/2021	01:00	1.4
3/11/2021	02:00	1.0
3/11/2021	03:00	1.4
3/11/2021	04:00	0.7
3/11/2021	05:00	1.3
3/11/2021	06:00	0.9
3/11/2021	07:00	0.5
3/11/2021	08:00	0.9
3/11/2021	09:00	0.7
3/11/2021	10:00	1.7
3/11/2021	11:00	1.7
3/11/2021	12:00	1.8
3/11/2021	13:00	2.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
1/12/2021	00:00	0.2
1/12/2021	01:00	0.0
1/12/2021	02:00	0.1
1/12/2021	03:00	0.7
1/12/2021	04:00	0.3
1/12/2021	05:00	0.2
1/12/2021	06:00	0.6
1/12/2021	07:00	0.4
1/12/2021	08:00	0.6
1/12/2021	09:00	1.0
1/12/2021	10:00	1.5
1/12/2021	11:00	1.9
1/12/2021	12:00	2.2
1/12/2021	13:00	2.6
1/12/2021	14:00	2.2
1/12/2021	15:00	2.2
1/12/2021	16:00	4.7
1/12/2021	17:00	3.5
1/12/2021	18:00	3.1
1/12/2021	19:00	3.0
1/12/2021	20:00	2.8
1/12/2021	21:00	1.8
1/12/2021	22:00	0.0
1/12/2021	23:00	0.4
2/12/2021	00:00	0.0
2/12/2021	01:00	0.3
2/12/2021	02:00	0.9
2/12/2021	03:00	0.5
2/12/2021	04:00	0.2
2/12/2021	05:00	0.6
2/12/2021	06:00	1.2
2/12/2021	07:00	0.6
2/12/2021	08:00	0.1
2/12/2021	09:00	0.4
2/12/2021	10:00	0.7
2/12/2021	11:00	0.7
2/12/2021	12:00	1.4
2/12/2021	13:00	1.1
2/12/2021	14:00	2.1
2/12/2021	15:00	2.0
2/12/2021	16:00	2.5
2/12/2021	17:00	4.3
2/12/2021	18:00	3.4
2/12/2021	19:00	2.1
2/12/2021	20:00	1.5
2/12/2021	21:00	0.3
2/12/2021	22:00	0.1
2/12/2021	23:00	0.1
3/12/2021	00:00	0.0
3/12/2021	01:00	0.8
3/12/2021	02:00	0.6
3/12/2021	03:00	0.0
3/12/2021	04:00	0.7
3/12/2021	05:00	0.0
3/12/2021	06:00	1.0
3/12/2021	07:00	0.4
3/12/2021	08:00	0.8
3/12/2021	09:00	0.4
3/12/2021	10:00	1.0
3/12/2021	11:00	1.7
3/12/2021	12:00	2.2
3/12/2021	13:00	2.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
3/11/2021	14:00	2.8
3/11/2021	15:00	2.6
3/11/2021	16:00	4.0
3/11/2021	17:00	4.0
3/11/2021	18:00	3.2
3/11/2021	19:00	2.6
3/11/2021	20:00	1.4
3/11/2021	21:00	2.0
3/11/2021	22:00	0.8
3/11/2021	23:00	1.0
4/11/2021	00:00	0.3
4/11/2021	01:00	0.1
4/11/2021	02:00	0.4
4/11/2021	03:00	1.2
4/11/2021	04:00	0.7
4/11/2021	05:00	1.3
4/11/2021	06:00	0.2
4/11/2021	07:00	1.1
4/11/2021	08:00	0.3
4/11/2021	09:00	1.3
4/11/2021	10:00	0.9
4/11/2021	11:00	1.1
4/11/2021	12:00	2.1
4/11/2021	13:00	1.9
4/11/2021	14:00	2.1
4/11/2021	15:00	2.2
4/11/2021	16:00	3.0
4/11/2021	17:00	3.8
4/11/2021	18:00	3.4
4/11/2021	19:00	3.1
4/11/2021	20:00	2.9
4/11/2021	22:00	S/D
4/11/2021	23:00	0.2
5/11/2021	00:00	0.3
5/11/2021	01:00	0.4
5/11/2021	02:00	0.8
5/11/2021	03:00	0.7
5/11/2021	04:00	0.2
5/11/2021	05:00	0.3
5/11/2021	06:00	0.4
5/11/2021	07:00	0.5
5/11/2021	08:00	0.8
5/11/2021	09:00	1.3
5/11/2021	10:00	1.3
5/11/2021	11:00	1.9
5/11/2021	12:00	1.4
5/11/2021	13:00	1.8
5/11/2021	14:00	1.9
5/11/2021	15:00	1.8
5/11/2021	16:00	3.7
5/11/2021	17:00	3.6
5/11/2021	18:00	3.3
5/11/2021	19:00	2.9
5/11/2021	20:00	2.5
5/11/2021	21:00	1.7
5/11/2021	22:00	1.0
5/11/2021	23:00	0.9
6/11/2021	00:00	0.4
6/11/2021	01:00	0.7
6/11/2021	02:00	0.7
6/11/2021	03:00	0.2
6/11/2021	04:00	0.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
3/12/2021	14:00	3.2
3/12/2021	15:00	3.8
3/12/2021	16:00	3.4
3/12/2021	17:00	4.3
3/12/2021	18:00	3.1
3/12/2021	19:00	2.0
3/12/2021	20:00	1.1
3/12/2021	21:00	1.2
3/12/2021	22:00	1.1
3/12/2021	23:00	0.0
4/12/2021	00:00	0.4
4/12/2021	01:00	0.6
4/12/2021	02:00	0.0
4/12/2021	03:00	0.1
4/12/2021	04:00	0.1
4/12/2021	05:00	0.1
4/12/2021	06:00	0.0
4/12/2021	07:00	0.3
4/12/2021	08:00	1.0
4/12/2021	09:00	1.1
4/12/2021	10:00	2.1
4/12/2021	11:00	1.9
4/12/2021	12:00	1.7
4/12/2021	13:00	2.2
4/12/2021	14:00	2.0
4/12/2021	15:00	2.8
4/12/2021	16:00	3.5
4/12/2021	17:00	4.3
4/12/2021	18:00	2.7
4/12/2021	19:00	2.3
4/12/2021	20:00	2.1
4/12/2021	21:00	1.1
4/12/2021	22:00	0.2
4/12/2021	23:00	0.0
5/12/2021	00:00	0.7
5/12/2021	01:00	0.0
5/12/2021	02:00	1.0
5/12/2021	03:00	0.8
5/12/2021	04:00	0.2
5/12/2021	05:00	0.0
5/12/2021	06:00	0.0
5/12/2021	07:00	1.2
5/12/2021	08:00	0.6
5/12/2021	09:00	0.8
5/12/2021	10:00	0.9
5/12/2021	11:00	2.1
5/12/2021	12:00	1.7
5/12/2021	13:00	1.2
5/12/2021	14:00	1.7
5/12/2021	15:00	1.3
5/12/2021	16:00	1.5
5/12/2021	17:00	3.4
5/12/2021	18:00	2.4
5/12/2021	19:00	2.1
5/12/2021	20:00	1.5
5/12/2021	21:00	0.1
5/12/2021	22:00	1.3
5/12/2021	23:00	0.1
6/12/2021	00:00	0.9
6/12/2021	01:00	0.7
6/12/2021	02:00	0.1
6/12/2021	03:00	0.1

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
6/11/2021	05:00	0.0
6/11/2021	06:00	0.9
6/11/2021	07:00	0.5
6/11/2021	08:00	0.5
6/11/2021	09:00	0.4
6/11/2021	10:00	0.7
6/11/2021	11:00	0.8
6/11/2021	12:00	1.7
6/11/2021	13:00	2.3
6/11/2021	14:00	2.4
6/11/2021	15:00	2.9
6/11/2021	16:00	3.6
6/11/2021	17:00	3.7
6/11/2021	18:00	3.6
6/11/2021	19:00	2.7
6/11/2021	20:00	1.7
6/11/2021	21:00	1.5
6/11/2021	22:00	0.0
6/11/2021	23:00	0.0
7/11/2021	00:00	0.1
7/11/2021	01:00	0.5
7/11/2021	02:00	0.4
7/11/2021	03:00	0.0
7/11/2021	04:00	0.1
7/11/2021	05:00	0.8
7/11/2021	06:00	0.1
7/11/2021	07:00	0.6
7/11/2021	08:00	0.8
7/11/2021	09:00	0.4
7/11/2021	10:00	1.9
7/11/2021	11:00	1.9
7/11/2021	12:00	2.4
7/11/2021	13:00	2.2
7/11/2021	14:00	3.1
7/11/2021	15:00	2.7
7/11/2021	16:00	3.6
7/11/2021	17:00	3.3
7/11/2021	18:00	2.7
7/11/2021	19:00	2.5
7/11/2021	20:00	2.1
7/11/2021	21:00	1.8
7/11/2021	22:00	0.7
7/11/2021	23:00	0.7
8/11/2021	00:00	0.2
8/11/2021	01:00	0.9
8/11/2021	02:00	0.3
8/11/2021	03:00	0.9
8/11/2021	04:00	0.1
8/11/2021	05:00	0.5
8/11/2021	06:00	0.8
8/11/2021	07:00	0.9
8/11/2021	08:00	0.4
8/11/2021	09:00	0.7
8/11/2021	10:00	1.1
8/11/2021	11:00	1.6
8/11/2021	12:00	1.8
8/11/2021	13:00	2.4
8/11/2021	14:00	2.7
8/11/2021	15:00	3.6
8/11/2021	16:00	4.2
8/11/2021	17:00	4.4
8/11/2021	18:00	3.5

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
6/12/2021	04:00	0.6
6/12/2021	05:00	0.1
6/12/2021	06:00	0.0
6/12/2021	07:00	0.7
6/12/2021	08:00	0.5
6/12/2021	09:00	0.5
6/12/2021	10:00	1.0
6/12/2021	11:00	2.2
6/12/2021	12:00	2.0
6/12/2021	13:00	2.5
6/12/2021	14:00	1.9
6/12/2021	15:00	2.1
6/12/2021	16:00	4.0
6/12/2021	17:00	4.1
6/12/2021	18:00	3.1
6/12/2021	19:00	2.1
6/12/2021	20:00	1.6
6/12/2021	21:00	0.0
6/12/2021	22:00	0.0
6/12/2021	23:00	0.0
7/12/2021	00:00	1.0
7/12/2021	01:00	0.5
7/12/2021	02:00	0.0
7/12/2021	03:00	1.0
7/12/2021	04:00	0.7
7/12/2021	05:00	0.5
7/12/2021	06:00	0.0
7/12/2021	07:00	0.3
7/12/2021	08:00	0.2
7/12/2021	09:00	0.5
7/12/2021	10:00	1.8
7/12/2021	11:00	1.7
7/12/2021	12:00	1.4
7/12/2021	13:00	1.6
7/12/2021	14:00	2.4
7/12/2021	15:00	3.4
7/12/2021	16:00	4.1
7/12/2021	17:00	3.6
7/12/2021	18:00	3.0
7/12/2021	19:00	1.6
7/12/2021	20:00	2.3
7/12/2021	21:00	0.6
7/12/2021	22:00	0.9
7/12/2021	23:00	0.0
8/12/2021	00:00	0.8
8/12/2021	01:00	0.9
8/12/2021	02:00	0.6
8/12/2021	03:00	0.5
8/12/2021	04:00	0.0
8/12/2021	05:00	0.2
8/12/2021	06:00	0.8
8/12/2021	07:00	1.5
8/12/2021	08:00	0.8
8/12/2021	09:00	1.9
8/12/2021	10:00	2.2
8/12/2021	11:00	2.2
8/12/2021	12:00	2.4
8/12/2021	13:00	3.0
8/12/2021	14:00	2.8
8/12/2021	15:00	3.3
8/12/2021	16:00	4.5
8/12/2021	17:00	4.3

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
8/11/2021	19:00	3.1
8/11/2021	20:00	2.3
8/11/2021	21:00	1.4
8/11/2021	22:00	0.8
8/11/2021	23:00	0.1
9/11/2021	00:00	1.0
9/11/2021	01:00	0.2
9/11/2021	02:00	1.1
9/11/2021	03:00	0.9
9/11/2021	04:00	0.3
9/11/2021	05:00	0.0
9/11/2021	06:00	0.5
9/11/2021	07:00	0.7
9/11/2021	08:00	0.0
9/11/2021	09:00	0.3
9/11/2021	10:00	0.6
9/11/2021	11:00	0.9
9/11/2021	12:00	1.0
9/11/2021	13:00	1.3
9/11/2021	14:00	1.3
9/11/2021	15:00	2.0
9/11/2021	16:00	3.5
9/11/2021	17:00	3.4
9/11/2021	18:00	3.8
9/11/2021	19:00	2.6
9/11/2021	20:00	2.1
9/11/2021	21:00	1.4
9/11/2021	22:00	0.6
9/11/2021	23:00	0.5
10/11/2021	00:00	0.2
10/11/2021	01:00	0.0
10/11/2021	02:00	0.5
10/11/2021	03:00	0.7
10/11/2021	04:00	0.9
10/11/2021	05:00	0.3
10/11/2021	06:00	1.0
10/11/2021	07:00	0.4
10/11/2021	08:00	0.4
10/11/2021	09:00	1.0
10/11/2021	10:00	1.7
10/11/2021	11:00	2.7
10/11/2021	12:00	2.2
10/11/2021	13:00	2.7
10/11/2021	14:00	3.4
10/11/2021	15:00	3.4
10/11/2021	16:00	3.2
10/11/2021	17:00	2.7
10/11/2021	18:00	3.8
10/11/2021	19:00	2.8
10/11/2021	20:00	2.0
10/11/2021	21:00	1.2
10/11/2021	22:00	0.0
10/11/2021	23:00	0.3
11/11/2021	00:00	0.1
11/11/2021	01:00	0.0
11/11/2021	02:00	0.8
11/11/2021	03:00	0.1
11/11/2021	04:00	0.1
11/11/2021	05:00	0.3
11/11/2021	06:00	0.1
11/11/2021	07:00	0.7
11/11/2021	08:00	0.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
8/12/2021	18:00	3.1
8/12/2021	19:00	2.6
8/12/2021	20:00	1.6
8/12/2021	21:00	1.6
8/12/2021	22:00	1.2
8/12/2021	23:00	1.4
9/12/2021	00:00	0.0
9/12/2021	01:00	0.0
9/12/2021	02:00	0.8
9/12/2021	03:00	0.9
9/12/2021	04:00	0.7
9/12/2021	05:00	0.3
9/12/2021	06:00	0.0
9/12/2021	07:00	0.5
9/12/2021	08:00	1.1
9/12/2021	09:00	1.3
9/12/2021	10:00	1.4
9/12/2021	11:00	1.0
9/12/2021	12:00	1.8
9/12/2021	13:00	2.1
9/12/2021	14:00	2.0
9/12/2021	15:00	2.5
9/12/2021	16:00	3.9
9/12/2021	17:00	3.6
9/12/2021	18:00	3.6
9/12/2021	19:00	2.6
9/12/2021	20:00	1.5
9/12/2021	21:00	1.2
9/12/2021	22:00	0.6
9/12/2021	23:00	1.1
10/12/2021	00:00	1.0
10/12/2021	01:00	0.7
10/12/2021	02:00	0.0
10/12/2021	03:00	0.0
10/12/2021	04:00	0.0
10/12/2021	05:00	0.0
10/12/2021	06:00	0.7
10/12/2021	07:00	0.1
10/12/2021	08:00	0.2
10/12/2021	09:00	0.6
10/12/2021	10:00	1.1
10/12/2021	11:00	1.1
10/12/2021	12:00	1.7
10/12/2021	13:00	1.8
10/12/2021	14:00	2.1
10/12/2021	15:00	0.9
10/12/2021	16:00	3.6
10/12/2021	17:00	2.8
10/12/2021	18:00	3.4
10/12/2021	19:00	1.4
10/12/2021	20:00	1.2
10/12/2021	21:00	1.4
10/12/2021	22:00	0.4
10/12/2021	23:00	0.2
11/12/2021	00:00	0.0
11/12/2021	01:00	0.2
11/12/2021	02:00	0.8
11/12/2021	03:00	1.1
11/12/2021	04:00	1.1
11/12/2021	05:00	1.0
11/12/2021	06:00	0.4
11/12/2021	07:00	0.2

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
11/11/2021	09:00	1.2
11/11/2021	10:00	1.5
11/11/2021	11:00	2.1
11/11/2021	12:00	2.1
11/11/2021	13:00	2.5
11/11/2021	14:00	2.7
11/11/2021	15:00	2.7
11/11/2021	16:00	3.4
11/11/2021	17:00	4.5
11/11/2021	18:00	3.7
11/11/2021	19:00	2.5
11/11/2021	20:00	2.2
11/11/2021	21:00	1.3
11/11/2021	22:00	1.0
11/11/2021	23:00	0.0
12/11/2021	00:00	0.0
12/11/2021	01:00	0.0
12/11/2021	02:00	0.2
12/11/2021	03:00	0.1
12/11/2021	04:00	0.0
12/11/2021	05:00	0.2
12/11/2021	06:00	0.0
12/11/2021	07:00	0.1
12/11/2021	08:00	0.8
12/11/2021	09:00	1.4
12/11/2021	10:00	1.7
12/11/2021	11:00	1.0
12/11/2021	12:00	0.8
12/11/2021	13:00	1.3
12/11/2021	14:00	1.7
12/11/2021	15:00	2.2
12/11/2021	16:00	3.8
12/11/2021	17:00	4.0
12/11/2021	18:00	3.4
12/11/2021	19:00	2.9
12/11/2021	20:00	2.2
12/11/2021	21:00	1.4
12/11/2021	22:00	0.0
12/11/2021	23:00	0.0
13/11/2021	00:00	0.0
13/11/2021	01:00	0.0
13/11/2021	02:00	0.6
13/11/2021	03:00	0.0
13/11/2021	04:00	1.0
13/11/2021	05:00	0.9
13/11/2021	06:00	1.1
13/11/2021	07:00	1.4
13/11/2021	08:00	0.9
13/11/2021	09:00	0.4
13/11/2021	10:00	0.8
13/11/2021	11:00	1.5
13/11/2021	12:00	0.9
13/11/2021	13:00	1.5
13/11/2021	14:00	2.0
13/11/2021	15:00	2.8
13/11/2021	16:00	2.3
13/11/2021	17:00	2.7
13/11/2021	18:00	3.3
13/11/2021	19:00	2.6
13/11/2021	20:00	2.7
13/11/2021	21:00	1.7
13/11/2021	22:00	1.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
11/12/2021	08:00	0.0
11/12/2021	09:00	0.1
11/12/2021	10:00	0.5
11/12/2021	11:00	0.6
11/12/2021	12:00	1.3
11/12/2021	13:00	1.2
11/12/2021	14:00	1.5
11/12/2021	15:00	1.8
11/12/2021	16:00	1.8
11/12/2021	17:00	1.6
11/12/2021	18:00	2.9
11/12/2021	19:00	1.6
11/12/2021	20:00	0.8
11/12/2021	21:00	1.0
11/12/2021	22:00	1.0
11/12/2021	23:00	0.1
12/12/2021	00:00	0.3
12/12/2021	01:00	0.1
12/12/2021	02:00	0.4
12/12/2021	03:00	0.0
12/12/2021	04:00	0.8
12/12/2021	05:00	0.1
12/12/2021	06:00	0.5
12/12/2021	07:00	0.1
12/12/2021	08:00	0.2
12/12/2021	09:00	0.7
12/12/2021	10:00	0.8
12/12/2021	11:00	0.9
12/12/2021	12:00	0.6
12/12/2021	13:00	1.0
12/12/2021	14:00	1.0
12/12/2021	15:00	1.0
12/12/2021	16:00	0.7
12/12/2021	17:00	3.6
12/12/2021	18:00	3.2
12/12/2021	19:00	3.2
12/12/2021	20:00	2.2
12/12/2021	21:00	1.0
12/12/2021	22:00	0.0
12/12/2021	23:00	0.2
13/12/2021	00:00	0.0
13/12/2021	01:00	0.5
13/12/2021	02:00	0.9
13/12/2021	03:00	0.7
13/12/2021	04:00	0.0
13/12/2021	05:00	0.0
13/12/2021	06:00	0.8
13/12/2021	07:00	1.2
13/12/2021	08:00	0.9
13/12/2021	09:00	1.3
13/12/2021	10:00	1.4
13/12/2021	11:00	1.7
13/12/2021	12:00	2.4
13/12/2021	13:00	2.6
13/12/2021	14:00	2.8
13/12/2021	15:00	3.0
13/12/2021	16:00	4.0
13/12/2021	17:00	3.9
13/12/2021	18:00	3.8
13/12/2021	19:00	2.4
13/12/2021	20:00	1.6
13/12/2021	21:00	1.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
13/11/2021	23:00	1.0
14/11/2021	00:00	0.3
14/11/2021	01:00	0.0
14/11/2021	02:00	0.2
14/11/2021	03:00	0.0
14/11/2021	04:00	0.3
14/11/2021	05:00	0.5
14/11/2021	06:00	0.5
14/11/2021	07:00	0.4
14/11/2021	08:00	1.1
14/11/2021	09:00	1.6
14/11/2021	10:00	1.5
14/11/2021	11:00	2.3
14/11/2021	12:00	2.3
14/11/2021	13:00	2.3
14/11/2021	14:00	2.1
14/11/2021	15:00	3.0
14/11/2021	16:00	4.6
14/11/2021	17:00	3.9
14/11/2021	18:00	3.5
14/11/2021	19:00	2.6
14/11/2021	20:00	2.2
14/11/2021	21:00	1.2
14/11/2021	22:00	0.2
14/11/2021	23:00	0.1
15/11/2021	00:00	0.6
15/11/2021	01:00	0.2
15/11/2021	02:00	0.0
15/11/2021	03:00	0.1
15/11/2021	04:00	1.7
15/11/2021	05:00	0.8
15/11/2021	06:00	0.9
15/11/2021	07:00	1.0
15/11/2021	08:00	0.6
15/11/2021	09:00	0.8
15/11/2021	10:00	2.2
15/11/2021	11:00	2.4
15/11/2021	12:00	2.2
15/11/2021	13:00	2.5
15/11/2021	14:00	2.5
15/11/2021	15:00	3.0
15/11/2021	16:00	4.9
15/11/2021	17:00	3.9
15/11/2021	18:00	3.6
15/11/2021	19:00	2.7
15/11/2021	20:00	2.2
15/11/2021	21:00	1.8
15/11/2021	22:00	1.0
15/11/2021	23:00	0.7
16/11/2021	00:00	1.0
16/11/2021	01:00	1.1
16/11/2021	02:00	0.0
16/11/2021	03:00	0.6
16/11/2021	04:00	1.0
16/11/2021	05:00	0.7
16/11/2021	06:00	0.8
16/11/2021	07:00	1.2
16/11/2021	08:00	1.0
16/11/2021	09:00	1.3
16/11/2021	10:00	1.5
16/11/2021	11:00	1.6
16/11/2021	12:00	1.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
13/12/2021	22:00	0.8
13/12/2021	23:00	0.0
14/12/2021	00:00	0.0
14/12/2021	01:00	0.0
14/12/2021	02:00	0.1
14/12/2021	03:00	0.0
14/12/2021	04:00	0.0
14/12/2021	05:00	0.0
14/12/2021	06:00	0.1
14/12/2021	07:00	0.0
14/12/2021	08:00	0.3
14/12/2021	09:00	1.9
14/12/2021	10:00	1.8
14/12/2021	11:00	1.9
14/12/2021	12:00	1.6
14/12/2021	13:00	2.5
14/12/2021	14:00	3.0
14/12/2021	15:00	3.0
14/12/2021	16:00	4.1
14/12/2021	17:00	4.2
14/12/2021	18:00	4.0
14/12/2021	19:00	2.8
14/12/2021	20:00	1.8
14/12/2021	21:00	0.3
14/12/2021	22:00	0.6
14/12/2021	23:00	0.0
15/12/2021	00:00	0.4
15/12/2021	01:00	0.0
15/12/2021	02:00	0.0
15/12/2021	03:00	0.9
15/12/2021	04:00	0.2
15/12/2021	05:00	0.2
15/12/2021	06:00	0.8
15/12/2021	07:00	0.9
15/12/2021	08:00	0.9
15/12/2021	09:00	0.2
15/12/2021	10:00	0.8
15/12/2021	11:00	1.7
15/12/2021	12:00	1.5
15/12/2021	13:00	1.4
15/12/2021	14:00	1.3
15/12/2021	15:00	1.4
15/12/2021	16:00	1.7
15/12/2021	17:00	2.5
15/12/2021	18:00	3.2
15/12/2021	19:00	2.8
15/12/2021	20:00	1.8
15/12/2021	21:00	1.8
15/12/2021	22:00	0.6
15/12/2021	23:00	0.0
16/12/2021	00:00	0.0
16/12/2021	01:00	0.0
16/12/2021	02:00	0.0
16/12/2021	03:00	0.0
16/12/2021	04:00	0.0
16/12/2021	05:00	0.1
16/12/2021	06:00	0.3
16/12/2021	07:00	0.4
16/12/2021	08:00	0.1
16/12/2021	09:00	0.5
16/12/2021	10:00	1.0
16/12/2021	11:00	1.7

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
16/11/2021	13:00	1.6
16/11/2021	14:00	1.8
16/11/2021	15:00	2.9
16/11/2021	16:00	4.2
16/11/2021	17:00	4.1
16/11/2021	18:00	3.5
16/11/2021	19:00	2.3
16/11/2021	20:00	2.2
16/11/2021	21:00	1.5
16/11/2021	22:00	0.9
16/11/2021	23:00	1.5
17/11/2021	00:00	0.1
17/11/2021	01:00	0.9
17/11/2021	02:00	0.7
17/11/2021	03:00	0.4
17/11/2021	04:00	0.4
17/11/2021	05:00	1.1
17/11/2021	06:00	1.1
17/11/2021	07:00	1.3
17/11/2021	08:00	0.8
17/11/2021	09:00	1.9
17/11/2021	10:00	1.4
17/11/2021	11:00	2.2
17/11/2021	12:00	1.7
17/11/2021	13:00	2.7
17/11/2021	14:00	2.5
17/11/2021	15:00	3.7
17/11/2021	16:00	3.9
17/11/2021	17:00	4.4
17/11/2021	18:00	3.9
17/11/2021	19:00	2.2
17/11/2021	20:00	2.0
17/11/2021	21:00	0.9
17/11/2021	22:00	0.6
17/11/2021	23:00	0.8
18/11/2021	00:00	0.0
18/11/2021	01:00	0.1
18/11/2021	02:00	0.7
18/11/2021	03:00	1.2
18/11/2021	04:00	1.3
18/11/2021	05:00	0.7
18/11/2021	06:00	0.0
18/11/2021	07:00	1.1
18/11/2021	08:00	0.1
18/11/2021	09:00	0.8
18/11/2021	10:00	1.1
18/11/2021	11:00	1.6
18/11/2021	12:00	1.6
18/11/2021	13:00	1.9
18/11/2021	14:00	2.3
18/11/2021	15:00	2.1
18/11/2021	16:00	3.5
18/11/2021	17:00	4.5
18/11/2021	18:00	3.2
18/11/2021	19:00	2.5
18/11/2021	20:00	2.3
18/11/2021	21:00	1.5
18/11/2021	22:00	0.5
18/11/2021	23:00	0.0
19/11/2021	00:00	0.0
19/11/2021	01:00	0.2
19/11/2021	02:00	0.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
16/12/2021	12:00	2.0
16/12/2021	13:00	1.5
16/12/2021	14:00	1.3
16/12/2021	15:00	1.0
16/12/2021	16:00	2.9
16/12/2021	17:00	2.5
16/12/2021	18:00	3.1
16/12/2021	19:00	2.7
16/12/2021	20:00	2.2
16/12/2021	21:00	1.2
16/12/2021	22:00	0.8
16/12/2021	23:00	0.7
17/12/2021	00:00	0.5
17/12/2021	01:00	0.8
17/12/2021	02:00	1.3
17/12/2021	03:00	1.3
17/12/2021	04:00	0.1
17/12/2021	05:00	0.0
17/12/2021	06:00	0.0
17/12/2021	07:00	0.0
17/12/2021	08:00	0.6
17/12/2021	09:00	1.1
17/12/2021	10:00	1.1
17/12/2021	11:00	1.7
17/12/2021	12:00	1.6
17/12/2021	13:00	1.5
17/12/2021	14:00	2.4
17/12/2021	15:00	1.8
17/12/2021	16:00	4.2
17/12/2021	17:00	3.9
17/12/2021	18:00	3.8
17/12/2021	19:00	2.6
17/12/2021	20:00	1.8
17/12/2021	21:00	1.6
17/12/2021	22:00	1.0
17/12/2021	23:00	0.1
18/12/2021	00:00	0.1
18/12/2021	01:00	0.7
18/12/2021	02:00	0.2
18/12/2021	03:00	0.5
18/12/2021	04:00	0.0
18/12/2021	05:00	1.1
18/12/2021	06:00	0.6
18/12/2021	07:00	0.0
18/12/2021	08:00	0.5
18/12/2021	09:00	0.5
18/12/2021	10:00	0.4
18/12/2021	11:00	0.6
18/12/2021	12:00	1.1
18/12/2021	13:00	1.6
18/12/2021	14:00	1.3
18/12/2021	15:00	1.4
18/12/2021	16:00	1.0
18/12/2021	17:00	2.8
18/12/2021	18:00	2.9
18/12/2021	19:00	2.6
18/12/2021	20:00	1.8
18/12/2021	21:00	0.0
18/12/2021	22:00	0.0
18/12/2021	23:00	1.4
19/12/2021	00:00	1.1
19/12/2021	01:00	0.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
19/11/2021	03:00	0.0
19/11/2021	04:00	0.3
19/11/2021	05:00	0.0
19/11/2021	06:00	0.1
19/11/2021	07:00	0.8
19/11/2021	08:00	0.8
19/11/2021	09:00	1.3
19/11/2021	10:00	1.4
19/11/2021	11:00	1.8
19/11/2021	12:00	2.3
19/11/2021	13:00	2.8
19/11/2021	14:00	1.9
19/11/2021	15:00	3.5
19/11/2021	16:00	4.3
19/11/2021	17:00	4.1
19/11/2021	18:00	3.4
19/11/2021	19:00	2.5
19/11/2021	20:00	1.5
19/11/2021	21:00	1.0
19/11/2021	22:00	0.0
19/11/2021	23:00	0.0
20/11/2021	00:00	0.0
20/11/2021	01:00	0.0
20/11/2021	02:00	0.7
20/11/2021	03:00	0.0
20/11/2021	04:00	0.2
20/11/2021	05:00	1.1
20/11/2021	06:00	0.0
20/11/2021	07:00	0.0
20/11/2021	08:00	0.1
20/11/2021	09:00	0.7
20/11/2021	10:00	1.4
20/11/2021	11:00	1.6
20/11/2021	12:00	1.6
20/11/2021	13:00	2.5
20/11/2021	14:00	2.8
20/11/2021	15:00	3.8
20/11/2021	16:00	4.1
20/11/2021	17:00	4.2
20/11/2021	18:00	3.7
20/11/2021	19:00	3.0
20/11/2021	20:00	1.6
20/11/2021	21:00	1.1
20/11/2021	22:00	0.0
20/11/2021	23:00	0.2
21/11/2021	00:00	0.0
21/11/2021	01:00	0.0
21/11/2021	02:00	0.0
21/11/2021	03:00	0.0
21/11/2021	04:00	0.5
21/11/2021	05:00	0.0
21/11/2021	06:00	0.0
21/11/2021	07:00	1.1
21/11/2021	08:00	1.1
21/11/2021	09:00	1.3
21/11/2021	10:00	1.7
21/11/2021	11:00	2.0
21/11/2021	12:00	1.5
21/11/2021	13:00	2.6
21/11/2021	14:00	2.4
21/11/2021	15:00	3.3
21/11/2021	16:00	4.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
19/12/2021	02:00	0.0
19/12/2021	03:00	0.5
19/12/2021	04:00	0.7
19/12/2021	05:00	0.0
19/12/2021	06:00	0.0
19/12/2021	07:00	1.1
19/12/2021	08:00	0.4
19/12/2021	09:00	1.8
19/12/2021	10:00	0.7
19/12/2021	11:00	1.9
19/12/2021	12:00	2.8
19/12/2021	13:00	2.3
19/12/2021	14:00	1.9
19/12/2021	15:00	1.6
19/12/2021	16:00	1.0
19/12/2021	17:00	2.6
19/12/2021	18:00	3.1
19/12/2021	19:00	2.5
19/12/2021	20:00	2.2
19/12/2021	21:00	1.3
19/12/2021	22:00	0.1
19/12/2021	23:00	0.1
20/12/2021	00:00	0.2
20/12/2021	01:00	1.2
20/12/2021	02:00	0.6
20/12/2021	03:00	0.9
20/12/2021	04:00	0.8
20/12/2021	05:00	0.8
20/12/2021	06:00	0.5
20/12/2021	07:00	0.2
20/12/2021	08:00	0.3
20/12/2021	09:00	0.3
20/12/2021	10:00	1.5
20/12/2021	11:00	1.6
20/12/2021	12:00	1.4
20/12/2021	13:00	1.7
20/12/2021	14:00	2.3
20/12/2021	15:00	2.4
20/12/2021	16:00	1.5
20/12/2021	17:00	3.6
20/12/2021	18:00	2.9
20/12/2021	19:00	2.5
20/12/2021	20:00	1.6
20/12/2021	21:00	0.6
20/12/2021	22:00	0.8
20/12/2021	23:00	0.0
21/12/2021	00:00	0.5
21/12/2021	01:00	0.3
21/12/2021	02:00	0.2
21/12/2021	03:00	0.2
21/12/2021	04:00	0.0
21/12/2021	05:00	0.0
21/12/2021	06:00	0.0
21/12/2021	07:00	0.1
21/12/2021	08:00	0.1
21/12/2021	09:00	0.8
21/12/2021	10:00	0.6
21/12/2021	11:00	1.8
21/12/2021	12:00	1.2
21/12/2021	13:00	2.1
21/12/2021	14:00	1.6
21/12/2021	15:00	1.8

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
21/11/2021	17:00	4.3
21/11/2021	18:00	3.0
21/11/2021	19:00	2.3
21/11/2021	20:00	2.3
21/11/2021	21:00	1.8
21/11/2021	22:00	0.4
21/11/2021	23:00	0.0
22/11/2021	00:00	0.0
22/11/2021	01:00	0.0
22/11/2021	02:00	0.1
22/11/2021	03:00	0.0
22/11/2021	04:00	0.0
22/11/2021	05:00	0.0
22/11/2021	06:00	0.5
22/11/2021	07:00	0.6
22/11/2021	08:00	0.3
22/11/2021	09:00	0.4
22/11/2021	10:00	1.7
22/11/2021	11:00	1.5
22/11/2021	12:00	2.2
22/11/2021	13:00	2.1
22/11/2021	14:00	1.8
22/11/2021	15:00	1.8
22/11/2021	16:00	2.4
22/11/2021	17:00	3.3
22/11/2021	18:00	3.6
22/11/2021	19:00	3.5
22/11/2021	20:00	3.1
22/11/2021	21:00	1.7
22/11/2021	22:00	0.3
22/11/2021	23:00	0.4
23/11/2021	00:00	0.0
23/11/2021	01:00	0.0
23/11/2021	02:00	0.6
23/11/2021	03:00	0.9
23/11/2021	04:00	0.8
23/11/2021	05:00	0.3
23/11/2021	06:00	0.6
23/11/2021	07:00	0.2
23/11/2021	08:00	0.9
23/11/2021	09:00	1.6
23/11/2021	10:00	1.0
23/11/2021	11:00	1.3
23/11/2021	12:00	0.3
23/11/2021	13:00	1.1
23/11/2021	14:00	0.7
23/11/2021	15:00	3.0
23/11/2021	16:00	3.3
23/11/2021	17:00	2.7
23/11/2021	18:00	2.6
23/11/2021	19:00	3.0
23/11/2021	20:00	2.9
23/11/2021	21:00	0.8
23/11/2021	22:00	0.7
23/11/2021	23:00	0.0
24/11/2021	00:00	0.5
24/11/2021	01:00	0.0
24/11/2021	02:00	0.0
24/11/2021	03:00	0.0
24/11/2021	04:00	0.5
24/11/2021	05:00	0.0
24/11/2021	06:00	0.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
21/12/2021	16:00	2.5
21/12/2021	17:00	4.1
21/12/2021	18:00	3.3
21/12/2021	19:00	2.8
21/12/2021	20:00	2.3
21/12/2021	21:00	1.7
21/12/2021	22:00	0.5
21/12/2021	23:00	0.2
22/12/2021	00:00	0.0
22/12/2021	01:00	0.0
22/12/2021	02:00	1.1
22/12/2021	03:00	1.1
22/12/2021	04:00	0.0
22/12/2021	05:00	0.8
22/12/2021	06:00	0.6
22/12/2021	07:00	0.6
22/12/2021	08:00	0.4
22/12/2021	09:00	0.6
22/12/2021	10:00	0.9
22/12/2021	11:00	1.6
22/12/2021	12:00	1.6
22/12/2021	13:00	1.5
22/12/2021	14:00	1.4
22/12/2021	15:00	2.4
22/12/2021	16:00	4.0
22/12/2021	17:00	3.1
22/12/2021	18:00	3.2
22/12/2021	19:00	2.4
22/12/2021	20:00	2.8
22/12/2021	21:00	1.9
22/12/2021	22:00	0.5
22/12/2021	23:00	0.3
23/12/2021	00:00	0.0
23/12/2021	01:00	0.2
23/12/2021	02:00	0.2
23/12/2021	03:00	0.4
23/12/2021	04:00	0.6
23/12/2021	05:00	0.0
23/12/2021	06:00	0.4
23/12/2021	07:00	0.0
23/12/2021	08:00	1.0
23/12/2021	09:00	1.1
23/12/2021	10:00	1.3
23/12/2021	11:00	2.4
23/12/2021	12:00	2.0
23/12/2021	13:00	1.8
23/12/2021	14:00	1.8
23/12/2021	15:00	1.9
23/12/2021	16:00	2.7
23/12/2021	17:00	3.5
23/12/2021	18:00	3.9
23/12/2021	19:00	2.8
23/12/2021	20:00	1.5
23/12/2021	21:00	0.1
23/12/2021	22:00	0.9
23/12/2021	23:00	0.0
24/12/2021	00:00	0.0
24/12/2021	01:00	0.3
24/12/2021	02:00	0.8
24/12/2021	03:00	0.4
24/12/2021	04:00	0.0
24/12/2021	05:00	0.4

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
24/11/2021	07:00	0.1
24/11/2021	08:00	0.2
24/11/2021	09:00	0.3
24/11/2021	10:00	0.8
24/11/2021	11:00	1.0
24/11/2021	12:00	1.6
24/11/2021	13:00	1.3
24/11/2021	14:00	2.0
24/11/2021	15:00	2.1
24/11/2021	16:00	3.6
24/11/2021	17:00	4.1
24/11/2021	18:00	3.5
24/11/2021	19:00	2.5
24/11/2021	20:00	1.4
24/11/2021	21:00	0.0
24/11/2021	22:00	0.6
24/11/2021	23:00	0.6
25/11/2021	00:00	1.2
25/11/2021	01:00	0.8
25/11/2021	02:00	0.0
25/11/2021	03:00	0.2
25/11/2021	04:00	0.8
25/11/2021	05:00	0.9
25/11/2021	06:00	0.9
25/11/2021	07:00	1.1
25/11/2021	08:00	0.7
25/11/2021	09:00	1.3
25/11/2021	10:00	1.5
25/11/2021	11:00	2.5
25/11/2021	12:00	2.1
25/11/2021	13:00	2.4
25/11/2021	14:00	2.5
25/11/2021	15:00	3.8
25/11/2021	16:00	4.4
25/11/2021	17:00	3.5
25/11/2021	18:00	2.9
25/11/2021	19:00	2.0
25/11/2021	20:00	1.8
25/11/2021	21:00	0.4
25/11/2021	22:00	0.1
25/11/2021	23:00	0.4
26/11/2021	00:00	0.5
26/11/2021	01:00	0.2
26/11/2021	02:00	0.0
26/11/2021	03:00	0.6
26/11/2021	04:00	0.5
26/11/2021	05:00	0.5
26/11/2021	06:00	0.5
26/11/2021	07:00	0.2
26/11/2021	08:00	1.0
26/11/2021	09:00	1.2
26/11/2021	10:00	1.1
26/11/2021	11:00	0.4
26/11/2021	12:00	0.7
26/11/2021	13:00	0.9
26/11/2021	14:00	1.0
26/11/2021	15:00	1.7
26/11/2021	16:00	1.8
26/11/2021	17:00	1.8
26/11/2021	18:00	2.0
26/11/2021	19:00	2.3
26/11/2021	20:00	2.0

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
24/12/2021	06:00	0.5
24/12/2021	07:00	0.7
24/12/2021	08:00	1.6
24/12/2021	09:00	0.7
24/12/2021	10:00	1.5
24/12/2021	11:00	1.9
24/12/2021	12:00	1.5
24/12/2021	13:00	1.9
24/12/2021	14:00	1.7
24/12/2021	15:00	2.8
24/12/2021	16:00	3.8
24/12/2021	17:00	3.6
24/12/2021	18:00	3.6
24/12/2021	19:00	3.1
24/12/2021	20:00	2.2
24/12/2021	21:00	2.3
24/12/2021	22:00	1.0
24/12/2021	23:00	0.9
25/12/2021	00:00	0.0
25/12/2021	01:00	0.2
25/12/2021	02:00	0.1
25/12/2021	03:00	1.0
25/12/2021	04:00	0.6
25/12/2021	05:00	0.5
25/12/2021	06:00	0.0
25/12/2021	07:00	0.0
25/12/2021	08:00	0.6
25/12/2021	09:00	1.2
25/12/2021	10:00	1.7
25/12/2021	11:00	2.0
25/12/2021	12:00	1.5
25/12/2021	13:00	1.7
25/12/2021	14:00	2.2
25/12/2021	15:00	3.2
25/12/2021	16:00	4.1
25/12/2021	17:00	3.7
25/12/2021	18:00	3.0
25/12/2021	19:00	2.5
25/12/2021	20:00	1.8
25/12/2021	21:00	1.4
25/12/2021	22:00	0.8
25/12/2021	23:00	0.0
26/12/2021	00:00	0.1
26/12/2021	01:00	0.0
26/12/2021	02:00	0.0
26/12/2021	03:00	0.0
26/12/2021	04:00	0.0
26/12/2021	05:00	0.0
26/12/2021	06:00	0.0
26/12/2021	07:00	0.1
26/12/2021	08:00	0.9
26/12/2021	09:00	0.6
26/12/2021	10:00	0.9
26/12/2021	11:00	1.8
26/12/2021	12:00	2.2
26/12/2021	13:00	2.2
26/12/2021	14:00	2.0
26/12/2021	15:00	2.4
26/12/2021	16:00	2.8
26/12/2021	17:00	4.2
26/12/2021	18:00	3.7
26/12/2021	19:00	3.4

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
26/11/2021	21:00	1.5
26/11/2021	22:00	1.2
26/11/2021	23:00	0.6
27/11/2021	00:00	0.3
27/11/2021	01:00	0.6
27/11/2021	02:00	0.7
27/11/2021	03:00	0.1
27/11/2021	04:00	0.5
27/11/2021	05:00	0.8
27/11/2021	06:00	0.8
27/11/2021	07:00	0.4
27/11/2021	08:00	0.3
27/11/2021	09:00	0.3
27/11/2021	10:00	0.7
27/11/2021	11:00	1.2
27/11/2021	12:00	1.1
27/11/2021	13:00	1.0
27/11/2021	14:00	2.0
27/11/2021	15:00	1.7
27/11/2021	16:00	4.3
27/11/2021	17:00	3.4
27/11/2021	18:00	3.4
27/11/2021	19:00	3.2
27/11/2021	20:00	0.8
27/11/2021	21:00	1.6
27/11/2021	22:00	1.3
27/11/2021	23:00	0.2
28/11/2021	00:00	0.0
28/11/2021	01:00	0.1
28/11/2021	02:00	0.1
28/11/2021	03:00	0.1
28/11/2021	04:00	0.8
28/11/2021	05:00	0.9
28/11/2021	06:00	0.0
28/11/2021	07:00	0.5
28/11/2021	08:00	1.0
28/11/2021	09:00	0.9
28/11/2021	10:00	1.0
28/11/2021	11:00	0.7
28/11/2021	12:00	1.4
28/11/2021	13:00	1.2
28/11/2021	14:00	1.4
28/11/2021	15:00	1.4
28/11/2021	16:00	2.8
28/11/2021	17:00	3.2
28/11/2021	18:00	2.4
28/11/2021	19:00	2.4
28/11/2021	20:00	1.7
28/11/2021	21:00	0.9
28/11/2021	22:00	0.4
28/11/2021	23:00	0.9
29/11/2021	00:00	0.7
29/11/2021	01:00	1.1
29/11/2021	02:00	0.0
29/11/2021	03:00	0.3
29/11/2021	04:00	0.6
29/11/2021	05:00	0.0
29/11/2021	06:00	0.2
29/11/2021	07:00	0.8
29/11/2021	08:00	0.3
29/11/2021	09:00	0.6
29/11/2021	10:00	1.5

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
26/12/2021	20:00	2.7
26/12/2021	21:00	1.7
26/12/2021	22:00	0.8
26/12/2021	23:00	0.0
27/12/2021	00:00	0.0
27/12/2021	01:00	0.0
27/12/2021	02:00	0.7
27/12/2021	03:00	1.0
27/12/2021	04:00	0.7
27/12/2021	05:00	0.0
27/12/2021	06:00	0.0
27/12/2021	07:00	0.0
27/12/2021	08:00	0.4
27/12/2021	09:00	0.6
27/12/2021	10:00	1.5
27/12/2021	11:00	1.7
27/12/2021	12:00	2.0
27/12/2021	13:00	2.4
27/12/2021	14:00	2.4
27/12/2021	15:00	3.5
27/12/2021	16:00	4.0
27/12/2021	17:00	4.6
27/12/2021	18:00	3.7
27/12/2021	19:00	3.1
27/12/2021	20:00	2.1
27/12/2021	21:00	1.1
27/12/2021	22:00	0.0
27/12/2021	23:00	0.0
28/12/2021	00:00	0.1
28/12/2021	01:00	0.1
28/12/2021	02:00	0.0
28/12/2021	03:00	0.0
28/12/2021	04:00	0.0
28/12/2021	05:00	0.3
28/12/2021	06:00	0.2
28/12/2021	07:00	0.3
28/12/2021	08:00	0.3
28/12/2021	09:00	0.8
28/12/2021	10:00	2.2
28/12/2021	11:00	1.8
28/12/2021	12:00	2.1
28/12/2021	13:00	2.9
28/12/2021	14:00	2.4
28/12/2021	15:00	3.0
28/12/2021	16:00	3.4
28/12/2021	17:00	3.6
28/12/2021	18:00	3.1
28/12/2021	19:00	2.3
28/12/2021	20:00	1.6
28/12/2021	21:00	1.6
28/12/2021	22:00	1.2
28/12/2021	23:00	0.5
29/12/2021	00:00	0.2
29/12/2021	01:00	0.0
29/12/2021	02:00	0.4
29/12/2021	03:00	0.3
29/12/2021	04:00	0.1
29/12/2021	05:00	0.0
29/12/2021	06:00	0.0
29/12/2021	07:00	0.9
29/12/2021	08:00	0.2
29/12/2021	09:00	0.0

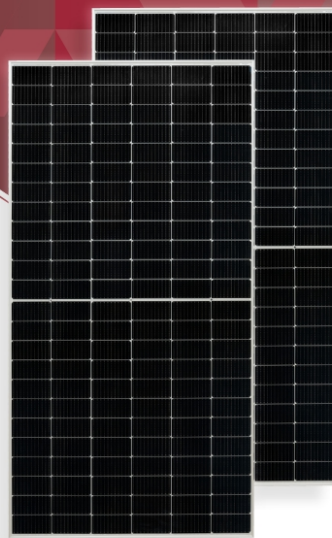
AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
29/11/2021	11:00	1.0
29/11/2021	12:00	1.6
29/11/2021	13:00	1.8
29/11/2021	14:00	2.2
29/11/2021	15:00	1.7
29/11/2021	16:00	3.5
29/11/2021	17:00	3.6
29/11/2021	18:00	3.1
29/11/2021	19:00	2.7
29/11/2021	20:00	2.1
29/11/2021	21:00	1.2
29/11/2021	22:00	0.6
29/11/2021	23:00	0.0
30/11/2021	00:00	0.2
30/11/2021	01:00	0.4
30/11/2021	02:00	1.0
30/11/2021	03:00	0.0
30/11/2021	04:00	0.5
30/11/2021	05:00	0.0
30/11/2021	06:00	0.1
30/11/2021	07:00	0.2
30/11/2021	08:00	0.4
30/11/2021	09:00	0.8
30/11/2021	10:00	1.8
30/11/2021	11:00	2.2
30/11/2021	12:00	2.3
30/11/2021	13:00	2.4
30/11/2021	14:00	2.3
30/11/2021	15:00	2.6
30/11/2021	16:00	4.1
30/11/2021	17:00	4.2
30/11/2021	18:00	3.5
30/11/2021	19:00	2.4
30/11/2021	20:00	1.7
30/11/2021	21:00	0.8
30/11/2021	22:00	0.0
30/11/2021	23:00	0.6

AÑO / MES / DÍA	HORA	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
29/12/2021	10:00	0.3
29/12/2021	11:00	1.4
29/12/2021	12:00	1.0
29/12/2021	13:00	1.5
29/12/2021	14:00	1.5
29/12/2021	15:00	2.6
29/12/2021	16:00	2.2
29/12/2021	17:00	4.5
29/12/2021	18:00	3.1
29/12/2021	19:00	3.1
29/12/2021	20:00	2.2
29/12/2021	21:00	1.2
29/12/2021	22:00	0.6
29/12/2021	23:00	0.7
30/12/2021	00:00	0.7
30/12/2021	01:00	0.0
30/12/2021	02:00	0.7
30/12/2021	03:00	0.4
30/12/2021	04:00	0.1
30/12/2021	05:00	0.0
30/12/2021	06:00	0.0
30/12/2021	07:00	0.5
30/12/2021	08:00	1.0
30/12/2021	09:00	0.8
30/12/2021	10:00	1.8
30/12/2021	11:00	1.8
30/12/2021	12:00	1.6
30/12/2021	13:00	1.5
30/12/2021	14:00	2.0
30/12/2021	15:00	2.8
30/12/2021	16:00	3.7
30/12/2021	17:00	3.7
30/12/2021	18:00	2.8
30/12/2021	19:00	1.9
30/12/2021	20:00	2.4
30/12/2021	21:00	1.5
30/12/2021	22:00	0.4
30/12/2021	23:00	0.1
31/12/2021	00:00	1.5
31/12/2021	01:00	0.9
31/12/2021	02:00	0.0
31/12/2021	03:00	0.0
31/12/2021	04:00	0.7
31/12/2021	05:00	0.1
31/12/2021	06:00	0.6
31/12/2021	07:00	0.3
31/12/2021	08:00	0.7
31/12/2021	09:00	1.5
31/12/2021	10:00	1.7
31/12/2021	11:00	2.0
31/12/2021	12:00	2.4
31/12/2021	13:00	2.9
31/12/2021	14:00	3.2
31/12/2021	15:00	3.0
31/12/2021	16:00	3.1
31/12/2021	17:00	4.0
31/12/2021	18:00	3.9
31/12/2021	19:00	3.2
31/12/2021	20:00	2.6
31/12/2021	21:00	2.2

**ANEXO 2: FICHA TECNICA
DEL PANEL FOTOVOLTAICO**

Tensite

EM550-PH



144 Células MBB 72S 2P



Tecnología Half Cell Mono PERC



Mayor potencia de salida



Diseño ligero



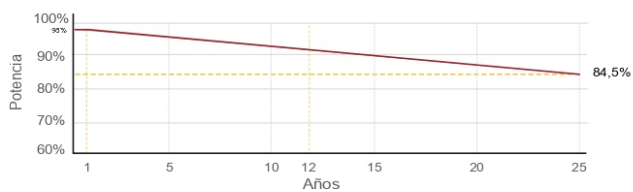
Rendimiento con poca luz



Mayor eficiencia de conversión del módulo

GARANTÍA

Garantía lineal de Potencia



Tolerancia positiva de vatios



Años de garantía del producto



Años de garantía de potencia lineal

Tensite
info@tensite-energy.com
www.tensite-energy.com



Patrocinador oficial de



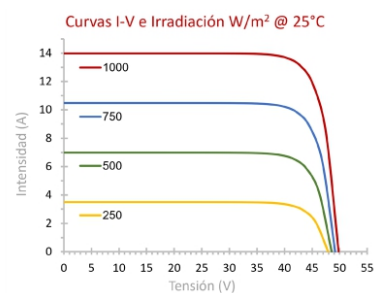
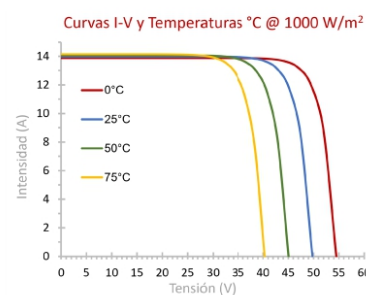
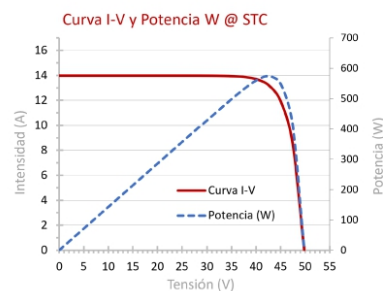
Tensite

EM550-PH

Datos Eléctricos STC EM550-PH

Tipo de módulo	550M Half cell Mono PERC
Máxima potencia (Wp)	550 Wp
Corriente de potencia máxima (I _{mp})	13,12 A
Voltaje de potencia máxima (V _{mp})	41,95 V
Corriente de cortocircuito (I _{sc})	13,98 A
Voltaje de circuito abierto (V _{oc})	49,80 V
Eficiencia del módulo	21%
Fusible de serie máxima	25 A
Número de Diodos	3
Tolerancia positiva de potencia	0+3%
Condiciones de prueba estándar	1.000 W/m ² , 25 °C, AM 1.5
Voltaje máximo del sistema DC	1.500 V
Coefficiente de temperatura I _{sc}	0,048% / °C
Coefficiente de temperatura V _{oc}	-0,270% / °C
Coefficiente de temperatura P _{mp}	-0,350% / °C
Rango temperatura funcionamiento	-40°C / +85°C
Temperatura operación célula (TONC)	45°C ±2
Capacidad carga frontal del módulo	5.400 Pa IEC61215 (nieve)
Capacidad carga trasera del módulo	2.400 Pa IEC61215 (viento)

*Condiciones Estandar de Medida STC: Irradiación 1.000 W/m², espectro AM1.5, célula a 25°C.



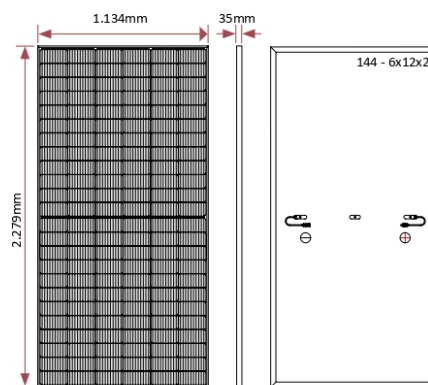
Valores en condiciones TONC**

Potencia máxima TONC (P _{max})	416 W
Voltaje de potencia máxima (V _{mp} TONC)	39,65 V
Corriente de potencia máxima (I _{mp} TONC)	10,51 A
Voltaje de circuito abierto (V _{oc} TONC)	46,80 V
Corriente de cortocircuito (I _{sc} TONC)	11,11 A

**Condiciones TONC: Irradiación de 800 W/m², AM1.5, temperatura ambiente 20 °C y viento de 1 m/s.

Características mecánicas

Cubierta frontal (material/espesor)	Vidrio templado / 3.2mm
Peso del módulo	27,2 kg
Dimensiones del módulo (L / W / H)	2.279 x 1.134 x 35mm
Lámina de protección posterior	TPT en blanco
Células (cantidad/material)	144 (6x12x2) / Silicio mono
Marco (material/color)	Aluminio anodizado / Plata
Grado protección caja de conexiones	≥ IP68
Cables y conectores	4mm ² , long. 1.400mm
Clasificación de calidad	Clase A
Clase de protección eléctrica	Clase II
Clase de seguridad contra incendios	Clase C



Tensite
info@tensite-energy.com
www.tensite-energy.com



Patrocinador oficial de



**ANEXO 3-FICHA TÉCNICA DE
FUSIBLES**

df Electric

df 25 A gPV
10 X 38
492240
1500V DC
IEC 60269-6
Made in Spain

df 32 A gPV
10/14x
492240
1500V DC
I_n=10kA
CE
IEC 60269-6
Made in Spain

df 372235
NH1-XL gPV
63 A
1500V DC 30 kA
IEC/EN 60269-6
Made in Spain
14010
20 14 200 Fm
200 Cold Storage: 10kA

df PML
10/14x85
32A 1500V DC
485701

UL Ratings
RATED: 1500V DC 30A
Withstand rating 30kA DC
Torque rating: 2.0Nm (22 lb in)
Wire range: 0.75...16mm²
Use 60/75/95°C Cu Wire only
Use Photovoltaic Fuses

DO NOT OPERATE
UNDER LOAD

IEC/EN 60269
1500V DC 1000V AC 30A
Rated current I_n: 63A
Wire range: 0.75...16mm²

Made in Spain
DF S.A. - 28140 San Sadé de Noya (Madrid) - Spain
Tel: +34 91 240 10 00

FOTOVOLTAICOS

FUSIBLES & BASES PORTAFUSIBLES PARA APLICACIONES FOTOVOLTAICAS



FOTOVOLTAICOS

FUSIBLES & BASES PORTAFUSIBLES PARA APLICACIONES FOTOVOLTAICAS





FOTOVOLTAICOS

FUSIBLES & BASES PORTAFUSIBLES PARA APLICACIONES FOTOVOLTAICAS



12

PML
CIL
portafusibles



13

CONTACTO
PINZA
CIL
fusibles Ø10



14

ST
NH
1000V DC
bases



15

ST
NH XL
1500V DC
bases



16

ST
NH
690/800V AC
bases





FOTOVOLTAICOS

FUSIBLES & BASES PORTAFUSIBLES PARA APLICACIONES FOTOVOLTAICAS

CIL gPV CILINDRICOS fusibles

Los fusibles cilíndricos 10x38 y 14x51 gPV DF Electric han sido desarrollados para ofrecer una solución de protección compacta, segura y económica de los módulos fotovoltaicos en tensiones hasta 1.000/1.100V DC.

Proporcionan protección contra sobrecargas y cortocircuitos (clase gPV de acuerdo a la Norma IEC 60269-6 y UL248-19).

Están contruidos con tubo cerámico de alta resistencia a la presión interna y a los choques térmicos lo que permite un alto poder de corte en un reducido espacio. Los contactos están realizados en cobre plateado y los elementos de fusión son de plata, lo que evita el envejecimiento y mantiene inalterables las características.

Para la instalación de estos fusibles se recomienda la utilización de las bases modulares PMX.



10x38
U 1000V DC
PODER DE CORTE 30kA
NORMAS
NEUTRO

In (A)	REFERENCIA	EMBALAJE Un./CAJA
1	491601	10/100
2	491602	10/100
3	491604	10/100
4	491605	10/100
5	491606	10/100
6	491610	10/100
8	491615	10/100
10	491620	10/100
12	491625	10/100
15	491629	10/100
16	491630	10/100
20	491635	10/100
	431000	10/100



14x51
U 1100V DC
PODER DE CORTE 10kA
U 1000V DC
PODER DE CORTE 30kA
NEUTRO

15	491647	10/50
20	491648	10/50
25	491650	10/50
32	491655	10/50
	432000	10/50



NORMAS

IEC 60269-1
IEC 60269-6
UL 248-19

DIMENSIONES

PAG 18
PAG 19

CARACTERISTICAS t-I

PAG 18
PAG 19

COEFICIENTE REDUCCION TEMPERATURA AMBIENTE

PAG 43

COMPATIBLE PORTAFUSIBLES PMX

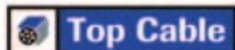
PAG 11

COMPATIBLE CONTACTO PINZA FUSIBLES Ø10

PAG 13

**ANEXO 4-FICHA TÉCNICA DE
CONDUCTORES ELÉCTRICOS**

TOPSOLAR PV ZZ-F / H1Z2Z2-K



TOPSOLAR PV ZZ-F / H1Z2Z2-K

Cable para instalaciones solares fotovoltaicas TÜV y EN.

EN 50618/ TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502

DISEÑO



Conductor

Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Goma libre de halógenos

Cubierta

Goma libre de halógenos de color negro o rojo.

APLICACIONES

El cable Topsolar ZZ-F/H1Z2Z2-K, certificado TÜV y EN, es apto para instalaciones fotovoltaicas, tanto en servicio móvil como en instalación fija. Cable muy flexible especialmente indicado para la conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua o alterna. Compatible con la mayoría de conectores. Gracias al diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie en plenas garantías.



www.topcable.com

113

SOLAR

TOPSOLAR PV ZZ-F / H1Z2Z2-K



CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

BAJA TENSIÓN 1,5/1,5 - 1kV - (1,8) kV DC



Norma de referencia

EN 50618/ TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502



Certificaciones

Certificados
CE
TÜV
EN
RoHS



E_{30}



Características térmicas

Temp. máxima del conductor: 120°C.
Temp. máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).
Temp. mínima de servicio: -40°C



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 e IEC 60332-1.
Libre de halógenos según UNE-EN 60754 e IEC 60754
Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 e IEC 61034. Transmitancia luminosa > 60%.
Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.
Reacción al fuego CPR, E_{30} según la norma EN 50575



Características mecánicas

Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior.
Resistencia a los impactos: AG2 Medio.



Características químicas

Resistencia a grasas y aceites: excelente.
Resistencia a los ataques químicos: excelente.



Resistencia a los rayos Ultravioleta

Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pfg 1169-08.



Presencia de agua

Presencia de agua: ADB sumergida.



Vida útil

Vida útil 30 años: Según UNE-EN 60216-2



Otros

Marcaje: metro a metro.



Condiciones de instalación

Al aire.
Enterrado.



Aplicaciones

Instalaciones solares fotovoltaicas.

TOPSOLAR PV ZZ-F / H1Z2Z2-K



DIMENSIONES

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (Kg/km)	Alre- úbro (A)	Int. Sobre Superficie (A)	Int. Adya- cente a Superficie (A)	Caída tensión (V/A · km)
1 x 2,5	4,8	42	41	39	33	23,0
1 x 4	5,3	57	55	52	44	14,3
1 x 6	5,9	76	70	67	57	9,49
1 x 10	7,0	120	98	93	79	5,46
1 x 16	8,2	179	133	125	107	3,47
1 x 25	10,8	294	176	167	142	2,23
1 x 35	11,9	390	218	207	176	1,58

SOLAR

Intensidades máximas admisibles según IEC 60364-5-52.

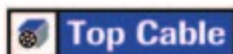
Para otras condiciones de instalación, consultar factores de corrección en el anexo de este catálogo.

Consulte más datos técnicos en la especificación particular del cable y en la Declaración de Prestaciones (DoP).

Top Cable se reserva el derecho de llevar a cabo cualquier modificación de esta ficha técnica sin previo aviso.

Para más información: ventas@topcable.com

TOPSOLAR PV DUAL ZZ-F / H1Z2Z2-K / PV WIRE



TOPSOLAR PV DUAL ZZ-F/H1Z2Z2-K/PV WIRE

Cable para instalaciones solares fotovoltaicas TÜV, UL y EN.

UL PV WIRE / UL USE-2 / EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502

DISEÑO

Conductor

Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Goma libre de halógenos (tipo XLEVA según UL / tipo EI6 según TÜV).

Cubierta

Goma (tipo XLEVA según UL / tipo EM16 según TÜV) libre de halógenos.
Color negro.

APLICACIONES

El cable Topsolar ZZ-F/H1Z2Z2-K 600V Dual, certificado TÜV, UL y EN, es apto para instalaciones fotovoltaicas, tanto en servicio móvil como en instalación fija. Especialmente indicado para la conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua o alterna. Gracias al diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie con plenas garantías. Cable con certificado Dual, para los principales fabricantes mundiales de paneles solares y cajas de conexión. Apto para ambientes húmedos y mojados.



TOPSOLAR PV DUAL ZZ-F / HIZ2Z2-K / PV WIRE



CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

BAJA TENSIÓN: 1,5/1,5 1kV - (1,8) kV EN DC
UL2000V



Norma de referencia

UL PV WIRE / UL USE-2 / EN 50618 /
TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502



Certificaciones

Certificados
CE
UL LISTED
TÜV
EN
RoHS



Características térmicas

Temp. máxima del conductor: 120°C.
Temp. máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).
Temp. mínima de servicio: -40°C



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1
e IEC 60332-1.
Libre de halógenos según UNE-EN 60754 e IEC 60754
Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 e IEC
61034. Transmitancia luminosa > 60%.
Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2
e IEC 60754-2.
Resistencia a la llama UL VW-1.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior.
Resistencia a los impactos: AG2 Medio.



Características químicas

Resistencia a grasas y aceites: excelente.
Resistencia a los ataques químicos: excelente.



Resistencia a los rayos Ultravioleta

Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618,
TÜV 2Pfg 1169-08 y UL 2556.



Presencia de agua

Presencia de agua: ADB sumergida.



Vida útil

Vida útil 30 años: Según UNE-EN 60216-2



Otros

Marcaje: metro a metro.



Condiciones de instalación

Al aire.
Enterrado.

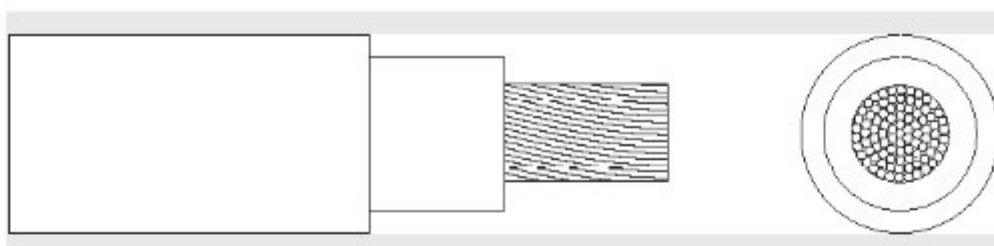


Aplicaciones

Instalaciones solares fotovoltaicas.

SOLAR

TOPSOLAR PV DUAL ZZ-F / HIZ2Z2-K / PV WIRE



DIMENSIONES

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (Kg/km)	Aires	Int. Sobre Superficie (A)	Int. Adyacente a Superficie (A)	Caída tensión (V/A · km)
1 x 4 (12 AWG)	7,1	83	55	52	44	14,3
1 x 6 (10 AWG)	7,7	104	70	67	57	9,49
1 x 10 (8 AWG)	9,1	159	98	93	79	5,46
1 x 16 (6 AWG)	10,1	218	132	125	107	3,47
1 x 25 (4 AWG)	11,5	309	176	167	142	2,23
1 x 35 (2 AWG)	12,6	404	218	207	176	1,58



Intensidades máximas admisibles según IEC 60364-5-52.

Para otras condiciones de instalación, consultar factores de corrección en el anexo de este catálogo.

Consulte más datos técnicos en la especificación particular del cable.

Top Cable se reserva el derecho de llevar a cabo cualquier modificación de esta ficha técnica sin previo aviso.

Para más información: ventas@topcable.com

FREETOX NH-80

Usos

Aplicación especial en aquellos ambientes poco ventilados en los cuales ante un incendio, las emisiones de gases tóxicos, corrosivos y la emisión de humos oscuros, pone en peligro la vida y destruye equipos eléctricos y electrónicos, como, por ejemplo, edificios residenciales, oficinas, plantas industriales, cines, discotecas, teatros, hospitales, aeropuertos, estaciones subterráneas, etc.

En caso de incendio aumenta la posibilidad de sobre vivencia de las posibles víctimas al no respirar gases tóxicos y tener una buena visibilidad para el salvamento y escape del lugar. Generalmente se instalan en tubos conduit.

Descripción

Conductor de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado. Aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR.

Características

Es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Marca

INDECO S.A. FREETOX NH-80 450/750 V <Sección> <Año> <Metrado Secuencial>

Calibres

1.5 mm² - 300 mm²

Embalaje

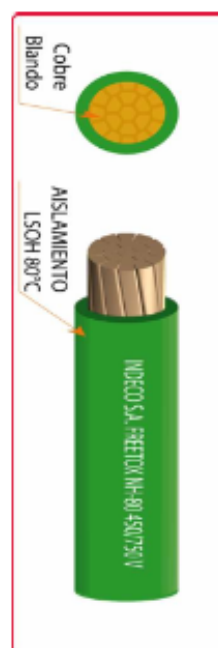
De 1.5 a 10 mm², en rollos estándar de 100 metros.

De 16 a 300 mm², en carretes de madera.

Colores

De 1.5 a 10 mm²: blanco, negro, rojo, azul, amarillo, verde y verde / amarillo.

Mayores de 10 mm² sólo en color negro (!).



Norma(s) de Fabricación
 NTP 370.252
Tensión de servicio
 450/750 V
Temperatura de operación
 80°C

(!) A solicitud del cliente se puede cambiar de color.

TABLA DE DATOS TECNICOS NH - 80

CALIBRE CONDUCTOR	N° HILOS	DIAMETRO HILO	DIAMETRO CONDUCTOR	ESPESOR AISLAMIENTO	DIAMETRO EXTERIOR	PESO	AMPERAJE (*)	
							AIRE	DUCTO
mm ²		mm	mm	mm	mm	Kg/Km	A	A
1.5	7	0.52	1.50	0.7	2.9	20	18	14
2.5	7	0.66	1.92	0.8	3.5	31	30	24
4	7	0.84	2.44	0.8	4.0	46	35	31
6	7	1.02	2.98	0.8	4.6	65	50	39
10	7	1.33	3.99	1.0	6.0	110	74	51
16	7	1.69	4.67	1.0	6.7	167	99	68
25	7	2.13	5.88	1.2	8.3	262	132	88
35	7	2.51	6.92	1.2	9.3	356	165	110
50	19	1.77	8.15	1.4	11.0	480	204	138
70	19	2.13	9.78	1.4	12.6	678	253	165
95	19	2.51	11.55	1.6	14.8	942	303	198
120	37	2.02	13.00	1.6	16.2	1174	352	231
150	37	2.24	14.41	1.8	18.0	1443	413	264
185	37	2.51	16.16	2.0	20.2	1809	473	303
240	37	2.87	18.51	2.2	22.9	2368	528	352
300	37	3.22	20.73	2.4	25.5	2963	633	391

(*) TEMPERATURA AMBIENTE 30°C.

NO MAS DE TRES CONDUCTORES POR DUCTO.

**ANEXO 5-FICHA TÉCNICA DE
LA BOMBA SUMERGIBLE**



60 Hz | 6SR

Electrobombas sumergidas de 6"

Agua limpia
(Contenido de arena
máximo 100 g/m³)

- Uso civil
- Uso agrícola
- Uso industrial

CAMPO DE PRESTACIONES

- Caudal hasta **1200 l/min** (72 m³/h)
- Altura manométrica hasta **381 m**

LÍMITES DE USO

- Temperatura máxima del fluido hasta +35 °C
- Contenido de arena máximo **100 g/m³**
- Profundidad de uso hasta **200 m** bajo el nivel del agua
- Funcionamiento:
 - en vertical
 - en horizontal con los siguientes límites:
hasta **7 etapas** o hasta **11 kW**
- Arranques/hora: **20** a intervalos regulares
- Flujo de enfriamiento mínimo **16 cm/s** (50 cm/s para 30 kW)
- Funcionamiento continuo **S1**

EJECUCIÓN Y NORMAS DE SEGURIDAD

MOTOR ELÉCTRICO

- Trifásica 380 V - 60 Hz
Cable de alimentación de **4 m**

EN 60335-1 EN 60034-1
IEC 60335-1 IEC 60034-1
CEI 61-150 CEI 2-3



CERTIFICACIONES

Empresa con sistema de gestión certificado DNV
ISO 9001: CALIDAD

USOS E INSTALACIONES

Se aconsejan para bombear agua limpia con contenido de arena no superior a **100 g/m³**. Debido a su alto rendimiento y fiabilidad se indican para usos en el campo civil, agrícola e industrial, para la distribución del agua en acoplamiento con autoclaves, para riegos, para aumentos de presión y para instalaciones anti-incendio, etc.

GARANTÍA

2 años según nuestras condiciones generales de venta

EJECUCIÓN BAJO PEDIDO

- Cuerpo bomba con bocas roscadas ISO 228/1
- Otros voltajes
- **Kit camisa de enfriamiento completo con filtro y soportes**

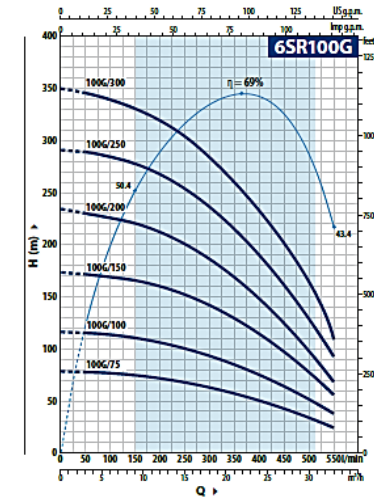
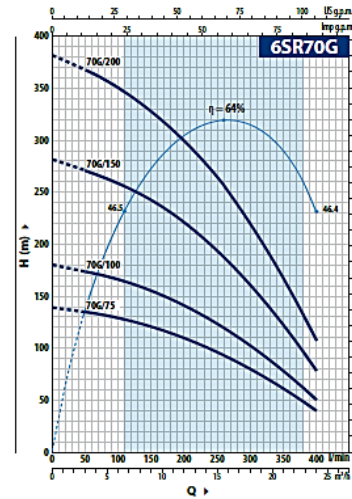


CAMISA DE ENFRÍAMIENTO



CAMPO DE PRESTACIONES

60 Hz n = 3450 min⁻¹



6SR70G

MODELO	N. ETAPAS	POTENCIA (P ₂)		Q											
		kW	HP	0	3	6	9	12	15	18	21	24			
6SR 70G/75	7	5.5	7.5	140	135	130	122	110	98	80	60	40			
6SR 70G/100	9	7.5	10	182	174	168	155	140	125	104	80	50			
6SR 70G/150	14	11	15	281	270	260	240	220	198	162	122	78			
6SR 70G/200	19	15	20	381	365	351	325	300	265	220	168	108			

6SR100G

MODELO	N. ETAPAS	POTENCIA (P ₂)		Q												
		kW	HP	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	
6SR 100G/75	4	5.5	7.5	80	79	77	75	72	68	63	58	52	44	38	25	
6SR 100G/100	6	7.5	10	118	117	114	110	105	100	95	88	78	68	58	38	
6SR 100G/150	9	11	15	177	173	170	166	160	152	142	130	118	100	85	56	
6SR 100G/200	12	15	20	235	230	225	220	213	202	190	170	150	133	110	69	
6SR 100G/250	15	18.5	25	292	290	284	275	265	252	238	218	195	167	140	92	
6SR 100G/300	18	22	30	350	345	339	333	320	305	285	260	230	200	168	110	

Q = Caudal H = Altura manométrica total

Tolerancia de las curvas de prestación según EN ISO 9906 Grado 3B.

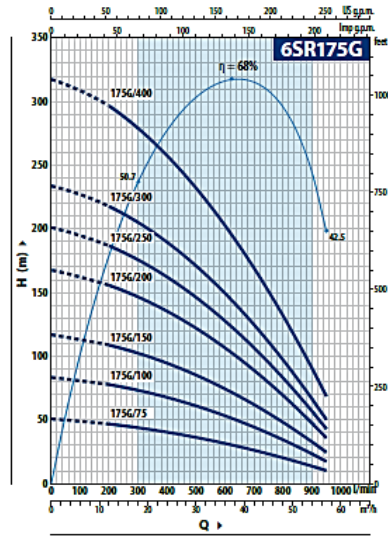
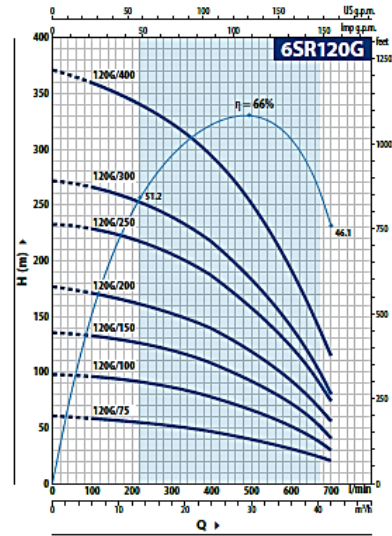


Electrobombas sumergidas de 6"



CURVAS Y DATOS DE PRESTACIONES

60 Hz n= 3450 min⁻¹



6SR120G

MODELO	N. ETAPAS	POTENCIA (P ₂)		Q	H metros												
		kW	HP		0	6	12	18	24	30	36	42					
6SR 120G/75	3	5.5	7.5	0	100	200	300	400	500	600	700						
6SR 120G/100	5	7.5	10		98	95	91	85	78	66	52	30					
6SR 120G/150	7	11	15		136	132	128	120	108	92	73	45					
6SR 120G/200	9	15	20		177	170	163	155	140	120	94	56					
6SR 120G/250	12	18.5	25		233	230	220	205	188	159	125	75					
6SR 120G/300	14	22	30		272	267	255	240	218	185	143	80					
6SR 120G/400	19	30	40		372	360	345	325	295	253	195	115					

6SR175G

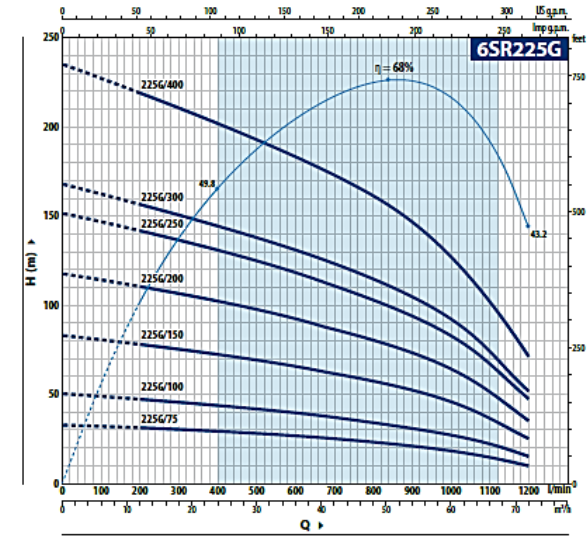
MODELO	N. ETAPAS	POTENCIA (P ₂)		Q	H metros												
		kW	HP		0	12	18	24	30	36	42	48	54	57			
6SR 175G/75	3	5.5	7.5	0	50	47	44	40	36	32	27	21	14.5	10			
6SR 175G/100	5	7.5	10		83	78	73	67	60.5	53	45	35.5	24.5	17			
6SR 175G/150	7	11	15		116	109	102.5	94	84.5	74.5	63	49.5	34.5	24			
6SR 175G/200	10	15	20		166	156	146.5	134.5	121	106.5	90.5	71	49.5	35			
6SR 175G/250	12	18.5	25		200	187	176	161.5	145	128	108.5	85	59	42			
6SR 175G/300	14	22	30		233	218	205.5	188.5	169.5	149.5	126.5	99.5	69	49			
6SR 175G/400	19	30	40		316	297	279	256	230	203	172	135	94	67			

Q = Caudal H = Altura manométrica total

Tolerancia de las curvas de prestación según EN ISO 9906 Grado 3B.

CURVAS Y DATOS DE PRESTACIONES

60 Hz n= 3450 min⁻¹

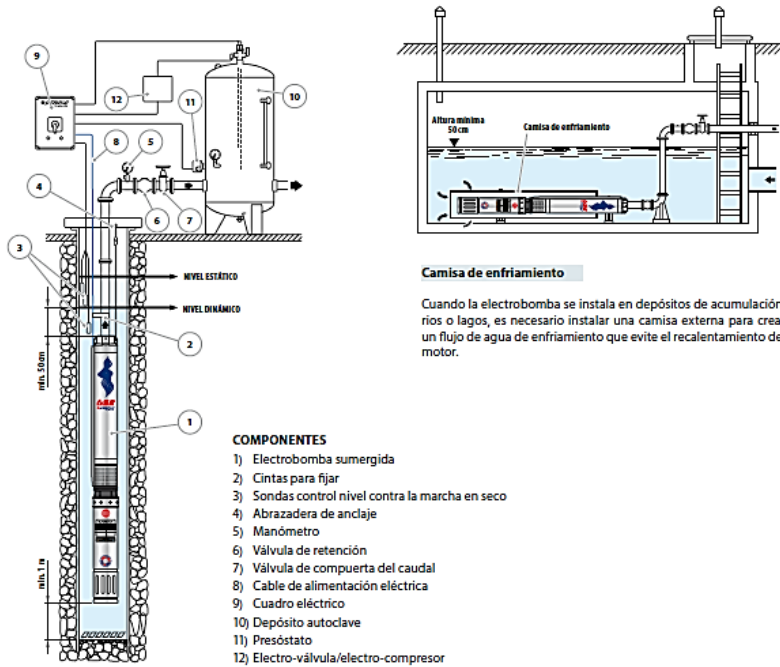


6SR225G

MODELO	N. ETAPAS	POTENCIA (P ₂)		Q	H metros												
		kW	HP		0	12	24	36	48	60	72						
6SR 225G/75	2	5.5	7.5	0	200	300	400	600	800	1000	1200						
6SR 225G/100	3	7.5	10		33	31	29	26	23	18	10						
6SR 225G/150	5	11	15		50	47	43	39	34.5	27.5	15						
6SR 225G/200	7	15	20		84	79	72	65.5	57.5	46	25						
6SR 225G/250	9	18.5	25		117	110	101	91.5	80.5	64.5	35						
6SR 225G/300	10	22	30		151	142	130	118	104	83	46						
6SR 225G/400	14	30	40		167	157	144	131	115.5	92	51						
					235	220	202	183.5	161.5	129	71						

Q = Caudal H = Altura manométrica total

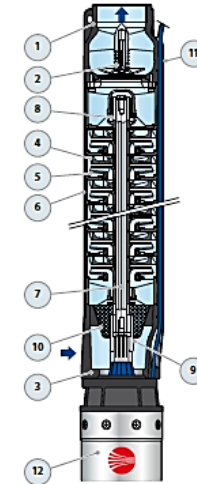
Tolerancia de las curvas de prestación según EN ISO 9906 Grado 3B.

EJEMPLO DE INSTALACIÓN


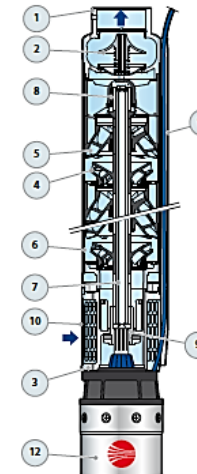
La instalación de las electrobombas **6SR** es apta para pozos con un diámetro no inferior a 6" (150 mm). La electrobomba sumergida se baja al pozo mediante el tubo de impulsión hasta una profundidad tal que garantice su total inmersión (mín. 50 cm y por lo menos 1 metro desde el fondo del pozo) incluso mientras funciona, cuando se aprecia una disminución del líquido en el pozo. Cuando la electrobomba sumergida se instala en un pozo, se aconseja asegurarla con un cable de acero inoxidable para conectarla a los específicos enganches de la boca de impulsión.

6SR 70G - 100G - 120G (Rodetes radiales)

POS. COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS
1 CUERPO DE IMPULSION	Hierro fundido niquelado con tratamiento de cataforesis con boca de impulsión roscada NPT ANSI B 1.20.1
2 VÁLVULA DE RETENCIÓN	Acero inoxidable AISI 304
3 SOPORTE	Hierro fundido niquelado con tratamiento de cataforesis con dimensiones según norma NEMA
4 RODETES	Noryl y cubiertas de goma especial
5 DIFUSORES	Noryl
6 CAJA PORTA DIFUSOR	Acero inoxidable AISI 304
7 EJE BOMBA	Acero inoxidable AISI 304
8 RODAMIENTOS BOMBA	Parte fija en elastómero especial y parte rotatoria en acero inoxidable AISI 316 revestida de óxido de cromo para resistir a la arena
9 CASQUILLO	Acero inoxidable AISI 420
10 FILTRO	Acero inoxidable AISI 304
11 PROTECTOR CABLE	Acero inoxidable AISI 304
12 MOTOR 6"	6PD = motor en baño de aceite rebobinable


6SR 175G - 225G (Rodetes semiaxiales)

POS. COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS
1 CUERPO DE IMPULSION	Acero inoxidable AISI 304 con boca de impulsión roscada NPT ANSI B 1.20.1
2 VÁLVULA DE RETENCIÓN	Acero inoxidable AISI 304
3 SOPORTE	Hierro fundido niquelado, con dimensiones según norma NEMA
4 RODETES	Noryl y cubiertas de goma especial
5 DIFUSORES	Noryl
6 CAJA PORTA DIFUSOR	Acero inoxidable AISI 304
7 EJE BOMBA	Acero inoxidable AISI 304
8 RODAMIENTOS BOMBA	Parte fija en tecnopolímero especial y parte rotatoria en acero inoxidable AISI 316 revestida de óxido de cromo para resistir a la arena
9 CASQUILLO	Acero inoxidable AISI 420
10 FILTRO	Acero inoxidable AISI 304
11 PROTECTOR CABLE	Acero inoxidable AISI 304
12 MOTOR 6"	6PD = motor en baño de aceite rebobinable





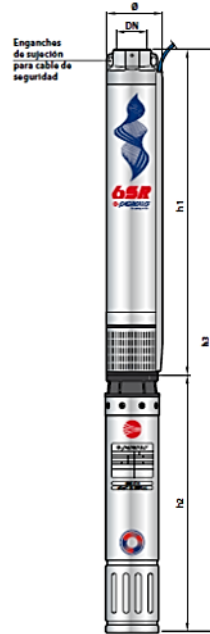
Electrobombas sumergidas de 6"



DIMENSIONES Y PESOS (Bombas combinadas con motores sumergibles 6PD)

MODELO	BOCA DN	N° ETAPAS	DIMENSIONES mm			kg	
			Ø	h1	h2		h3
6SR70G/75 - PD	3" NPT	7	149.5	676	625	1301	55.0
6SR70G/100 - PD		9		763	660	1423	60.5
6SR70G/150 - PD		14		1025	765	1790	77.5
6SR70G/200 - PD		19		1241	820	2061	89.0
6SR100G/75 - PD		4		545	625	1170	51.6
6SR100G/100 - PD		6		632	660	1292	56.6
6SR100G/150 - PD		9		807	765	1572	75.5
6SR100G/200 - PD		12		938	820	1758	83.6
6SR100G/250 - PD		15		1068	883	1951	92.6
6SR100G/300 - PD		18		1198	953	2151	117.6
6SR120G/75 - PD		3		530	625	1155	46.5
6SR120G/100 - PD		5		636	660	1296	56.5
6SR120G/150 - PD		7		742	765	1507	69.8
6SR120G/200 - PD		9		891	820	1711	80.2
6SR120G/250 - PD		12		1051	883	1934	91.6
6SR120G/300 - PD		14		1157	953	2110	115.9
6SR120G/400 - PD		19		1422	1098	2520	125.8
6SR175G/75 - PD		3		710	625	1335	56.0
6SR175G/100 - PD		5		936	660	1596	63.1
6SR175G/150 - PD	7	1162	765	1927	80.1		
6SR175G/200 - PD	10	1501	820	2321	91.2		
6SR175G/250 - PD	12	1726	883	2609	107.5		
6SR175G/300 - PD	14	1952	953	2905	135.0		
6SR175G/400 - PD	19	2517	1098	3615	147.0		
6SR225G/75 - PD	2	597	625	1222	54.5		
6SR225G/100 - PD	3	710	660	1370	59.0		
6SR225G/150 - PD	5	936	765	1701	74.1		
6SR225G/200 - PD	7	1162	820	1982	87.1		
6SR225G/250 - PD	9	1388	883	2271	100.0		
6SR225G/300 - PD	10	1501	953	2454	124.5		
6SR225G/400 - PD	14	1952	1098	3050	139.0		

6PD = motor en baño de aceite rebobinable



DIMENSIONES Y PESOS (SOLO HIDRÁULICA)

MODELO	BOCA DN	N° ETAPAS	DIMENSIONES mm		kg
			Ø	h1	
6SR70G/75 - HYD	3" NPT	7	149.5	676	19.0
6SR70G/100 - HYD		9		763	21.5
6SR70G/150 - HYD		14		1025	27.5
6SR70G/200 - HYD		19		1241	32.0
6SR100G/75 - HYD		4		545	15.6
6SR100G/100 - HYD		6		632	17.6
6SR100G/150 - HYD		9		807	25.5
6SR100G/200 - HYD		12		938	26.6
6SR100G/250 - HYD		15		1068	27.6
6SR100G/300 - HYD		18		1198	30.6
6SR120G/75 - HYD		3		530	10.5
6SR120G/100 - HYD		5		636	17.5
6SR120G/150 - HYD		7		742	19.8
6SR120G/200 - HYD		9		891	23.2
6SR120G/250 - HYD		12		1051	26.6
6SR120G/300 - HYD		14		1157	28.9
6SR120G/400 - HYD		19		1422	34.8
6SR175G/75 - HYD		3		710	20.0
6SR175G/100 - HYD		5		936	24.1
6SR175G/150 - HYD	7	1162	30.1		
6SR175G/200 - HYD	10	1501	34.2		
6SR175G/250 - HYD	12	1726	42.5		
6SR175G/300 - HYD	14	1952	48.0		
6SR175G/400 - HYD	19	2517	56.0		
6SR225G/75 - HYD	2	597	18.5		
6SR225G/100 - HYD	3	710	20.0		
6SR225G/150 - HYD	5	936	24.1		
6SR225G/200 - HYD	7	1162	30.1		
6SR225G/250 - HYD	9	1388	35.0		
6SR225G/300 - HYD	10	1501	37.5		
6SR225G/400 - HYD	14	1952	48.0		



ANEXO 5-AEROGENERADORES

- b. Check all the bolts, lay antiseptic on the cauterization place.
- c. Check the lubricate status of the generator, keep it in good state.
- d. Check the erodibility of the surface and the inside parts of the wind turbine.
- e. The tightness degree of the steel wire should also be checked.

This procedure is a general overhaul in the warranty service period. And this check will not cost much. The big models may need crane equipment in the checking.

The 5 and 10 years' overhaul needs to disassemble the wind turbine. Mainly check the damageable parts, such as the bearing, bolts, plumbago brush, and replace if needed.

If the wind turbine is working under the following circumstance for long time, some parts will be easily damaged:

1. Coastal area. The out parts such as the surface, the tower, may be cauterized.
2. High temperature area. The cable may be aging much more quickly.
3. Low temperature area. The cable also maybe aging quickly. The ice will attach on the blades easily and cause the imbalance.

9. Elimination of breakdown

The wind generator is designed and manufactured to a high standard and to minimize maintenance, if the installation and operation are correct, breakdown should not happen under normal conditions. **In case of breakdown, see the following table.**

Breakdown	Reason	Remedy
Wind generator vibrating excessively	<ol style="list-style-type: none"> 1. Steel cables have become loose. 2. Blade fixing bolts are loose. 3. Blades are damaged. 4. Ices on the surface of the blades has cause the unbalance. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adjust the steel cables. 2. Tighten the loose bolts 3. Replace the defective blade/s and rebalance. 4. Remove the ice.
Direction regulating is ineffective	<ol style="list-style-type: none"> 1. There is too much grease and dirt in the rotating body. 2. The turning place is damaged by the outside power. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clean away the grease and dirt and re-grease. 2. Recover and correct

for illumination; for domestic electric appliances, the AC power supply from inverter should be used. It is suggested that the connector of the refrigerator should insert in the special plug seat which has the function of time lapse.

7.6 When connect the electricity from the wind generator, the battery lines must be first connected to the controller & dump load, then connect the three wires from the generator to the controller & inverter. When disconnecting the electric line from the wind generator, the three wires must be disconnected first from the controller & inverter, then disconnect the two wires from the batteries to the controller & inverter.

7.7 The "open & close" switch on the controller & inverter should keep at "open" position in normal operation. Only when the batteries are fully charged or to protect the turbine from very high winds, the switch can be in the "close" position. **DO NOT** move the switch when wind is very high and blades is running at high speed, turn the switch to the "close" position when blades is running slowly.

7.8 The batteries should be stored in a well ventilated area to ensure that any gases from charging and discharging can escape it should also not get excessively hot or cold.

7.9 Keeping the blades in balance and eliminate vibration

When the blades loose balance caused by damage and create strong vibration, the wind generator must be stopped and checked, until the problem is eliminated.

8. Maintenance of wind turbine

The wind turbine has only one moving part, the turbine its self. This is basically a large motor with blades on it to collect the wind. These items are very reliable and need a simple inspection once a year. After 3 years turbine needs an overhaul as following:

a. Examine the surface of the blades carefully. If there is any air cauterization place, please repair.

electric shocks

6. Application notices

6.1 Application principles

The wind turbine should be installed in an open and flat area, where no obstructions nearby and in an area where you can get the maximum wind.

6.2 Electricity generated off – grid is used from the batteries when there is no wind;

when there is sufficient wind, the generator will charge the batteries. If the batteries become discharged, they should be recharged, especially if using lead-acid batteries. Over discharging or discharging will seriously affect the working life of the batteries. Users should regulate the consuming capacity of the electricity according to local wind conditions and the electricity capacity generated by the wind generator.

6.3 After full wave rectification, the three phase AC generated by wind generator

is converted to DC power, usually DC48v-DC492v, in order to obtain full efficiency of the system, the voltage of the batteries should be equal to the DC voltage of the wind generator.

6.4 The input DC voltage of the inverter should be equal to the working voltage of

the wind generator.

7. Safety regulations

7.1 It is not allowed that the wind generator rotating without any loose continually,

or running at a very high rotating speed continually.

7.2 Check the tower regularly, if there are any signs of loosening, it should be

tighten in immediately, to prevent any damage to the wind turbine.

7.3 When rotation speed of the rotor is high, people must not stay under the wind

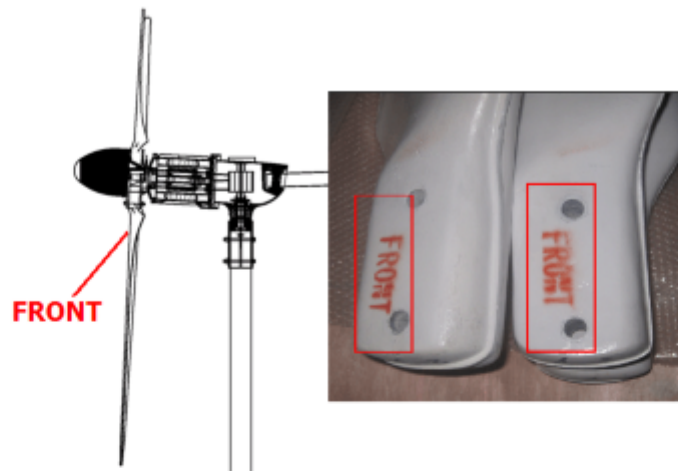
turbine.

7.4 If vibrations or it becomes noisy during operation, stop the wind turbine and

check the reasons.

7.5 The power supply from the wind generator should be independent and not

used with other power supply lines. DC power supply is safe and economic



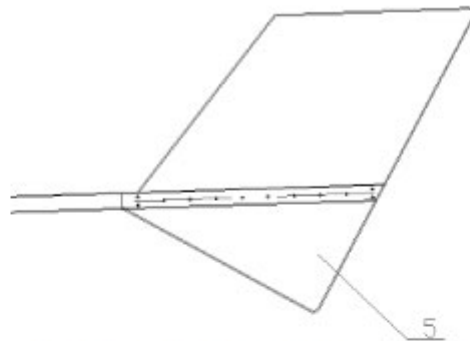
- 5.9 Fit the nose cone to the hub of the rotor using the M6 screws, spring washers and flat washers.
- 5.10 Check all parts carefully to confirm all connections, nuts and screws are fully fitted.
- 5.11 Connect the batteries in series, the two ends connectors are "+" and "-" respectively. The connecting wires between batteries and the input & output should be 6mm², "+" is marked red and "-" is marked by black (or yellow, or blue). All connectors should use wire connection clips, ensure every connection is firmly tightened. In order to prevent acid corrosion of the connecting clips and terminals, spread a layer of protection grease on each connection.
- 5.12 Connect the red cable "+" from the batteries to the "+" connector on the controller & Inverter; then, connect the black cable "-" from the batteries to the "-" connector on the controller & Inverter. Connectors must be tightened firmly and ensure a good connection.
- 5.13 Connect the three phase output cables from the generator to the connectors on the controller & Inverter respectively.
- 5.14 There are two outputs: (a) DC output; (b) AC output. One for low voltage DC and **220VAC**. When using the **AC220** output, please take care to avoid



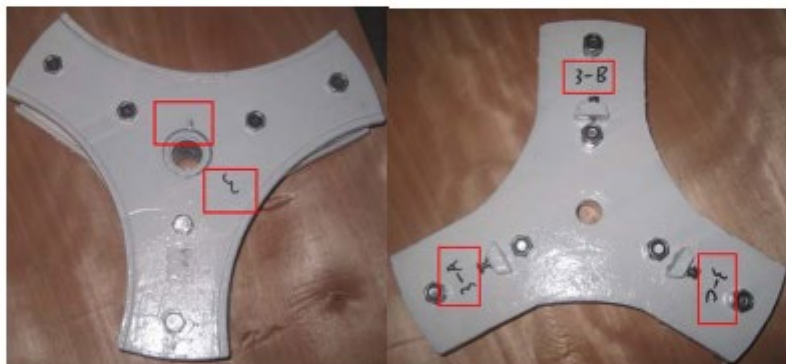
Set up the blades is absolutely prohibited if the bolts haven't been tightened completely. It will influence the balancing of one set blades.



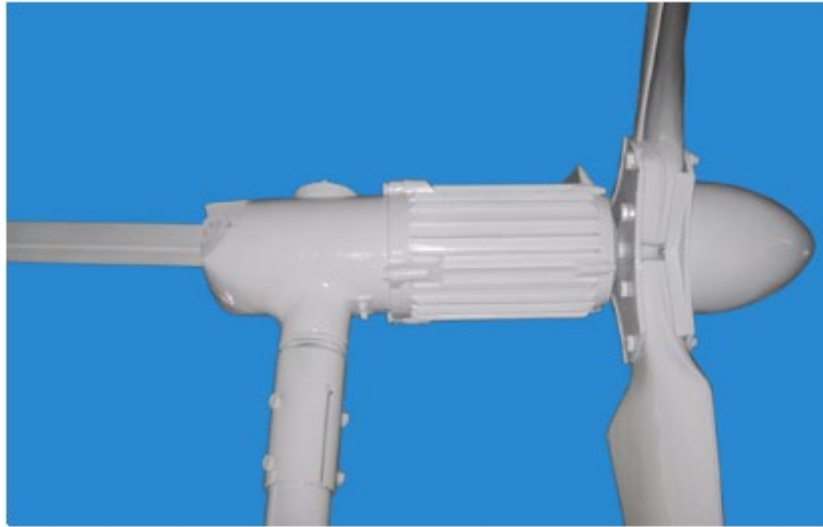
5.8 Lift the blades about 1.5m from the ground. Assemble the blades on the generator shaft, use the flat washers, spring washers, the self-locking nuts and tighten firmly.



5.6 Before leaving the factory, every set blades had been assembled and balanced. When reassembling the rotor, please check the marks on the parts, and ensure they are match their former positions (A-A,B-B,C-C), then using the M12×100 screws, washers Tighten down the nuts to a torque of 40-45 N.m



5.7 The blades should be kept horizontal on the ground when installing the hub;



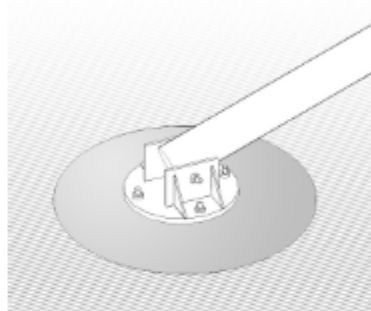
5.4 Assemble the tail rod and fix to the rotor body by a stainless steel pin roll. The Pin roll could be pull out by a M8 bolt.



5.5 Fix the tail vane by M10 screws, washers.

4.6 Assembly of the tower and wind turbine

4.6.1 First, insert the main section of tower into base, then insert the axis pin into base and insert the split pin.



4.6.2 Connect each section of tower one by one, place the tower on the supporting stand after assembly.

4.6.3 Rip the generator and dogvane cables into the tower, and elicit the cables from the main section of tower, near the tail edge.

4.6.4 Fix the running flange and tower flange by bolts. Hoist it by equipments such as pulleys, chain block etc. Pay attention that the generator axis should be faced upward in order to install the blades.

5. Installation procedure

5.1 It is best to choose a clear dry day with very little or no wind.

5.2 First insert the electric cable into the tower starting from the bottom and pull the cable out of the top of the tower about 300mm and tie off with a temporary knot.

5.3 Mount the wind generator main body to the top of the tower. Connect the 3 electric cables from the tower to the turbine using a waterproof terminal block. Insert the tower into the sleeve barrel, and fix it with 2sets M14 bolts, spring washers and nuts.

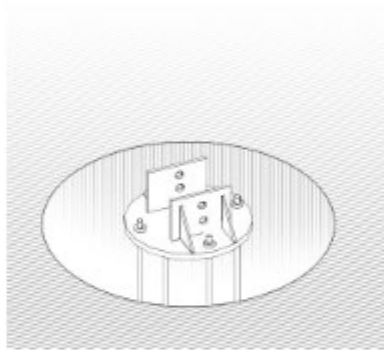
will lead to the curvature or even breakdown of tower while erecting the tower.

4.4 Concrete the Foundation of Base as well as Anchor and Install Tower Base

4.4.1 Follow the layout of the above step, dig the concrete construction holes.

Please refer to the chart one above for the size of the holes.

4.4.2 C25 concrete should be available. Four anchor bolts will be installed according to the holes on the base. Attention to make sure they are consistent with base holes. Fix the base with bolts on the cement done before (as shown in the graph 2).



4.5 Annular anchors need to be deposited 60° to 80° along the base direction and check the distance between the four hooks of the anchors and the center of the base. Four anchors should be horizontal (as shown in the graph 3).



easily influenced by weather condition areas should be excluded from installing the wind turbine. When selecting the locations, it's necessary to consider the distance between generator and pile. The shorter the distance is, the less cable would be used. As a result, less energy waste would be produced during the transmission. While under the circumstances of longer distance, it's better to use much thicker standard cable for the transmission.

4.2 Layout of Tower, Base & Anchor (as shown in the following spec)

Model	1500W
Semi diameter (m)	3.0
Size of central base(m) (long*wide*deep)	0.5*0.5*0.4
Size of side base (m) (long*wide*deep)	0.4*0.4*0.3

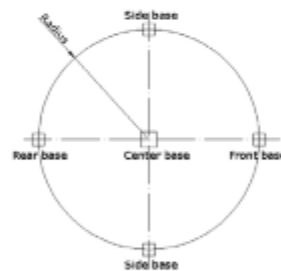


Figure 1: layout of concrete base

4.3 Special attention should be paid to the following when laying out the base and anchor:

- 4.3.1 Connecting line of two side anchors should be in parallel with the connection of two pinholes on the tail edge.
- 4.3.2 Make sure the side of tail edge with screw thread face the anchor.
- 4.3.3 The height of anchor should be consistent with the height of tower base.

Therefore, the pulling force between fixed cable wires should be balanced for the sake of easy adjustment. Otherwise, too tight or too loose fastening pull

Startup wind speed	2.5 m/s
Working wind speed	3-25 m/s
maximum wind speed	50 m/s
Working voltage	DC24/48V (higher voltage optional)
Generator type	Three phase, permanent magnet
Charging	Constant voltage
Speed regulation method	Autofurl
Tower height	12mtrs
Life time	10-15years

3. Preparation

3.1 If batteries are used, carry out charging according to the manufacturer's recommendations.

3.2 Unpack and check the turbine parts.

3.3 Select an open flat area for installing the wind turbine and away from any trees

or other buildings.

3.4 To avoid power loss, the distance between the wind turbine and batteries should

be kept as short as possible, preferably less than 30mtrs.

4. Installation Specification of Guyed Tower

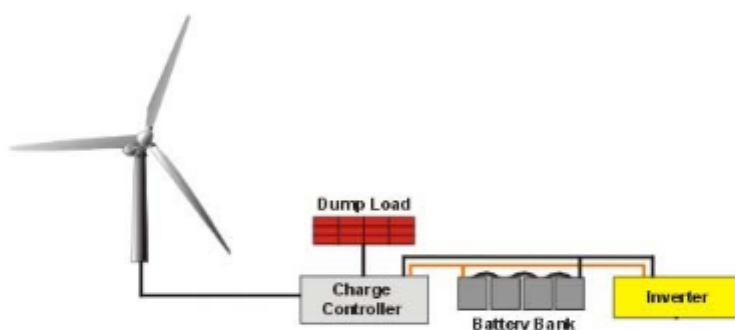
4.1 Choosing Installation Sites

The wind turbine should be erected high and far away from obstacles as possible in order to get relatively high wind speed. Meanwhile soil quality of installation location should be taken into consideration. Loose sands, uneven or

1. Wind Turbine

Uses wind energy to generate electricity to charge storage batteries or to connect directly to an inverter.

The inverter converts the DC (Direct Current) from the wind turbine controller and/or the batteries in to AC (Alternating Current). The AC electricity produced is then feed into the properties mains supply to reduce power taken from the utility supplier.



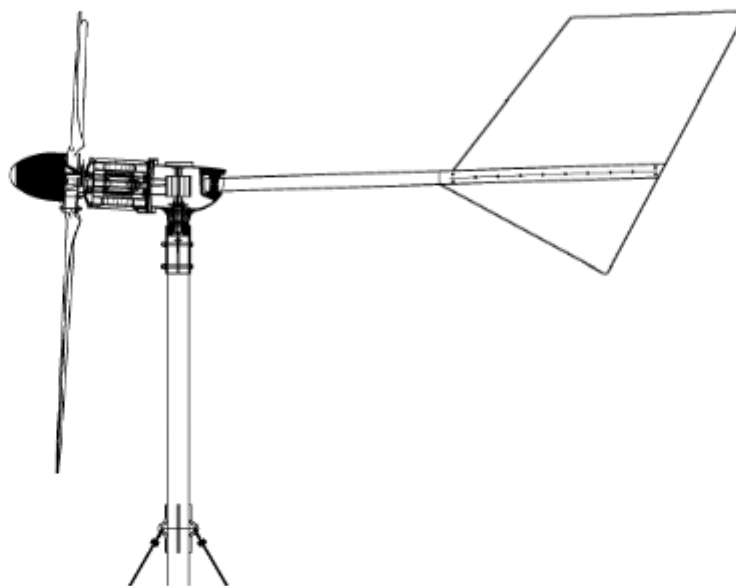
2. Components and main technical performance

The turbine is comprised of: Nose Cone, Blades*3PCS, Hub, Generator, Rotor, Tail Rod, Tail Vane, Tower & Accessory.

Rotor Diameter	3.2mtrs
Material and number of the blades	3 x reinforced fiber glass
Rated power/maximum power	1.5kW / 1.8 kW
Rated wind speed	9m/s

Operating & Installation Manual

(ZH1.5kw wind turbine system)



Company Name: YUEQING ZONHAN WINDPOWER CO.,LTD.

Address: NO.195,Chengxi Road,Yuecheng,Yueqing,Zhejiang,P.R.China

Zip Code: 325600

Tel: 86-577-62529820

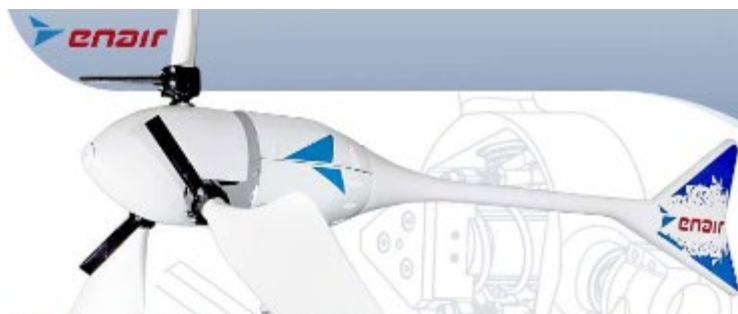
Fax: 86-577-62529821

E-mail: Info@windgenerator.cn

****Please read carefully before use ****

		and insulate it
There is no AC output from the Generator	<ol style="list-style-type: none"> 1. A break in the AC circuit from the generator, or the fuse has blown. 2. A break in the output Cable. 3. Stator winding is burnt out. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the fuse replace if blown. Check the cables for a break and reconnect. 2. Find the beak point and reconnect the cable. 3. Disassemble and repair
AC output normal, but there is not DC output current	<ol style="list-style-type: none"> 1. DC fuse has blown. 2. DC output circuit is broken. 3. Rectifier is damaged. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Replace. 2. Find the beak and reconnect the cables. 3. Replace.
Output capacity of the batteries is insufficient	<ol style="list-style-type: none"> 1. Output voltage of the generator is too low, or no electricity is being generated 2. The battery connections have corroded. 3. Battery failure 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the rotor and moving parts are running freely. 2. Clean the connectors grease and ensure good connection. 3. Replace the damaged battery

	3. The clearance between vertical shaft and sleeve is too small, or there is no axial clearance.	the deformation. 3. Adjust the clearance to the required amount.
High noise	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fixed parts have become loose 2. Generator bearing has become loose from its seat. 3. Generator bearing is damaged 4. Wind rotor is rubbing on other parts. 5 The stator and rotor is rubbing badly, or the bearing is broken. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lower the wind turbine, check all fixed parts and take measurements against the specification. . 2. Locate the loose bearing and either tighten or replace, or fined the problem and correct. 3. Replace the damaged bearing. 4. Check and eliminate the trouble. 5. Change the bearing or eliminate the rubbing.
The rotating speed of the wind rotor has reduced.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Blade pitch control is wrong. 2. Stator winding or output circuit has short circuited. 3. Switch is set at "close" position: 4. The stator and rotor is rubbing heavily. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check and eliminate the problem and lubricate. 2. Find short circuit position, split the lines and isolate. 3. Set switch to the "open" position. 4. Disassemble, check and fix the problem.
The output voltage of the generator is low	<ol style="list-style-type: none"> 1. The rotating speed of the generator is low. 2. Permanent magnet rotor has lost its magnetism. 3. The conductivity of the connection between slip ring and output circuit is low. 4. There is short circuit in rectifier. 5. Circuit line is too long, or the cable diameter is too small. 6. A short circuit in the 3-phase rotor winding. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check that the rotor is running smoothly. 2. Charge the magnet, or change the generator rotor. 3. Clean the slip ring and contact points to reduce resistance. 4. Replace. 5. Decrease the circuit length or increase the diameter of the cable, to reduce loss. 6. Find the short circuit



E30PRO

FICHA TÉCNICA

Con una velocidad de viento medio situado en la nominal de 11m/s el modelo Enair 30PRO es capaz de generar más de 30kWh/día



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, ELÉCTRICAS Y DE FUNCIONAMIENTO

Numero de palas	3
Material de palas	Fibra de vidrio con resinas y núcleo de poliuretano
Generador	2500rpm nominales imanes de neodimio
Potencia	3000W
Potencia Nominal	1900W (según IEC 61400-2)
Tensión	24/48/220V
Clase de viento	CLASS I-IEC 61400-2/NVNI-A
Diámetro	3.80m
Sentido de Giro	Horario
Área de barrido	11.34m ²
Peso	125kg
Aplicaciones	Carga de baterías 24 o 48V y conexión a red
Viento de arranque	2m/s
Velocidad nominal	11m/s
Vel. regulación paso variable	12m/s
Velocidad de supervivencia	60m/s
Rango de generación eficiente	De 2 a 60m/s
Tipo	Rotor de eje horizontal a barlovento
Orientación	Sistema pasivo con timón de orientación
Control de potencia	Sistema de paso variable pasivo centrífugo con dos vel.
Transmisión	Directa
Freno	- Electromagnético por cortocircuito - Mecánico (opcional) - Aerodinámico mediante paso variable - Manual o automático por viento o por tensión de baterías
Controlador	Carga de baterías y conexión a red
Inversor eólico	Eficiencia 97%, algoritmo MPPT
Ruido	48dB Reducción al mínimo gracias al diseño de las palas y a las bajas revoluciones. 1% más que el ruido ambiente del viento
Protección anti-corrosión	Hermético, pintura epoxy de secado al horno de alta temperatura, generando un recubrimiento plástico
Torre	Celosía, presilla y tubular, abatibles o fijas, altura variable



Avenida de Ibi, 44 - P.O. 182 C.P. 03420 | Castalla (Alicante), España
+34 96 556 00 18 info@enair.es

www.enair.es



E30PRO Wind Turbine FICHA TÉCNICA

PASO VARIABLE PASIVO



Tecnología patentada para maximizar la producción de energía. Es un sistema mecánico que gracias a la fuerza centrífuga, modifica el ángulo de las palas y nunca se sobrepasan sus rpm de diseño.

Obteniendo:

- Menos ruido
- Más capacidad de absorber rachas de viento
- Más constancia en la generación
- Más energía con menos viento

CONTROL ELECTRÓNICO



Sistema de gestión de la energía inteligente

Conexión de baterías:

7 tipos de baterías programables (litio, plomo, gel, etc.)
Cargador con pulsos de derivación a resistencias en caso de sobrecarga. Solo deriva el exceso que no puede cargar para proteger las baterías.

Conexión a red:

Los inversores MPPT programados con la curva de potencia eólica maximizan la producción en todo momento. Compatibles con redes trifásicas y monofásicas en sistemas europeos y americanos.



MAYOR ENERGÍA



MAYOR EFICIENCIA



MAYOR ROBUSTEZ



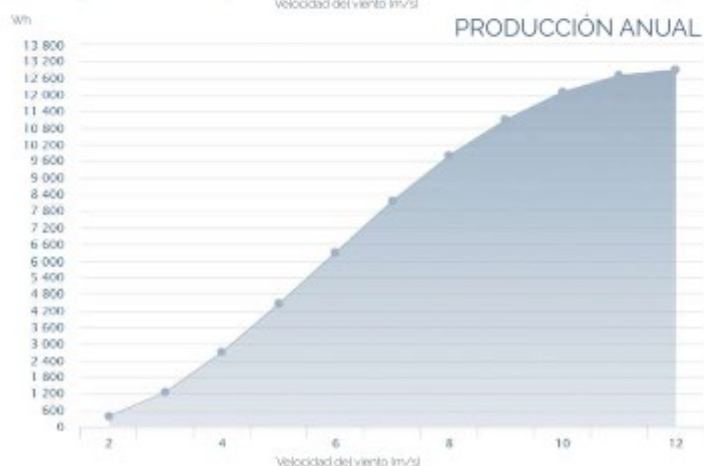
MAYOR SEGURIDAD

CLASS I WIND TURBINE IEC 61400-2/NVI-A

CURVA DE POTENCIA



PRODUCCIÓN ANUAL



Mínimo ruido

El ruido está en torno a un 1% por encima del ruido ambiente siendo prácticamente inapreciable para nuestro oído.

Safety-Brake

Nuevo sistema de seguridad mecánica acoplado al eje que garantiza el frenado bajo las condiciones más adversas, para vientos incluso mayores de 70m/s.

Anticorrosivo

El uso de pintura epoxy lo convierte en un conjunto anticorrosivo y antisalino ideal para islas y costas.

Anti-icing and Hermetic

Uretano acrílico de resina estructural con una composición química adhesiva al hielo y de máxima resistencia para temperaturas de hasta -50°C. Sellado hermético.

Storm-detection

Algoritmo inteligente de detección de tormentas y bloqueo de seguridad del aerogenerador totalmente automático combinado con el Safety-Brake.

Remote-Control

Control combinado con el Venus de Victron que permite la marcha/paro del aerogenerador de forma remota.

BBS (Battery Brake System)

Sistema inteligente que mide el nivel de carga de la batería y permite detener el aerogenerador cuando la batería llega a la tensión de consigna retomando la marcha cuando baja su carga.



Avenida de Ibi, 44 - P.O. 182 C.P. 03420 | Castalla (Alicante), España
+34 96 556 00 18 info@enair.es

www.enair.es



E200L

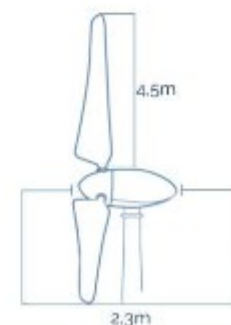
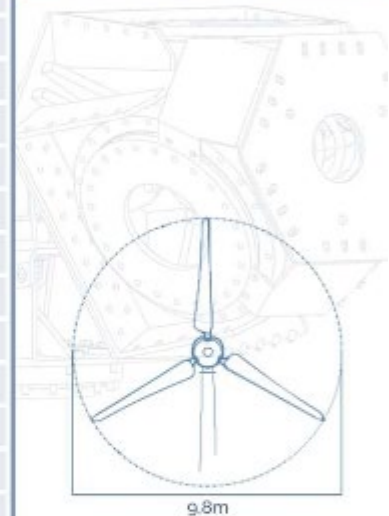
FICHA TÉCNICA

Nuestra tecnología patentada es una inteligente adaptación de los principales sistemas que tiene la gran eólica adaptada a potencias de 10 a 60kW. Alta seguridad, máximo control y eficiencia



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, ELÉCTRICAS Y DE FUNCIONAMIENTO

GENERADOR	Potencia	20kW
	Configuración	3 fases - 500V - transmisión directa
AEROGENERADOR	Configuración	3 palas, eje horizontal sotavento
	Potencia nominal	10kW - IEC 61400, limitada por software
	Aplicaciones	Conexión a red - Micro red
	Velocidad rotación	120rpm
	Inicio de rotación	1.85m/s
	Corte producción	30m/s
	Protección	Ip-65/alta protección ambiental
	Peso	1000kg
ROTOR	Orientación	Orientación aerodinámica
	Diámetro	9.8m
	Área de barrido	75.4m ²
	Longitud de pala	4.5m
	Material de pala	Fibra de vidrio, resina flex con poliuretano
SISTEMA DE SEGURIDAD DE FRENADO	Tipo de control	Paso variable activo, regul. electrónica y freno
	Paso	Paso variable con control activo Por viento y potencia
	Freno	Freno electromecánico de seguridad
CONTROL DE LA TURBINA	Control electrónico de:	- Velocidad de viento - Temperatura (opc.) - Voltaje - Fallos en la red - Fallo de sensores
	Sistema electrónico	Sistema programable para adaptar la turbina Registro de alarmas
INVERSORES	Software	Software personalizado. Pantalla datos (opc.)
	Inversor	Compatible con los inversores solares de tensión constante a 500V





E200L Wind Turbine FICHA TÉCNICA

LA TECNOLOGÍA DE LA GRAN EÓLICA
ADAPTADA EN LA PEQUEÑA EÓLICA

Vida útil de
25 años!!

CLASS I WIND TURBINE
IEC 61400-2/NVI-A

CONTROL DE PASO VARIABLE ACTIVO



Tecnología patentada

Características:

- Robusto
- Alta resistencia
- Control de paso variable de ángulo completo
- Muelle pasivo de seguridad ante cualquier fallo en el sistema
- Accionamiento hidráulico

Tecnología escalable de 5 a 100kW de potencia, puntos clave:

- Simple
- Muy Seguro y con control total.

CONTROL ELECTRÓNICO



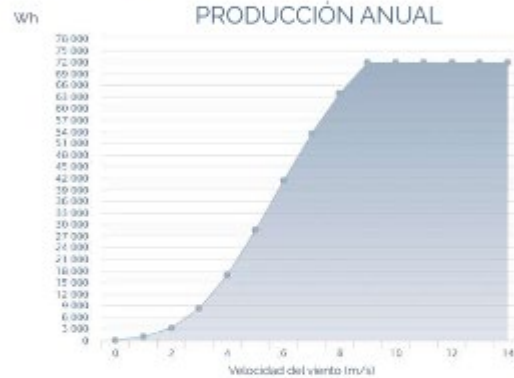
Funciones multiprograma

Control total de:

- rpm - Nm
- Hz - V AC/DC
- m/s

Control sobre los parámetros de la turbina, lo que le permite decidir las mejores acciones para optimizar la producción y su seguridad.

El software permite implementar diferentes configuraciones en función de las condiciones de viento para así aumentar su eficiencia.



PASO VARIABLE ACTIVO Y PROTECCIÓN PASIVA

El sistema de paso variable activo permite que la posición de la pala varie para cada velocidad del viento adaptándose al mismo para ganar eficiencia de producción. Las ventajas de la simplicidad mecánica y electrónica avanzada se combinan para hacer una unión perfecta y maximizar la producción de energía, siempre con un alto nivel de seguridad.

LOS DISEÑOS AERODINÁMICOS Y CFD

Se ha hecho un estudio aerodinámico completo del aerogenerador, utilizando las últimas técnicas de dinámica de fluidos computacional. Contando con los mejores expertos en la tecnología CFD y el uso de grandes centros de procesamientos de cálculo para analizar las complejas condiciones que puede sufrir una turbina eólica.

SISTEMA DE MONITORIZACIÓN

El completo sistema de control, permite monitorizar y gestionar más de 600 parámetros del aerogenerador, de forma que podemos personalizar el funcionamiento del aerogenerador a cada lugar en función de las condiciones de viento del mismo, para maximizar su producción de energía.

** Este sistema es opcional y personalizable en varios niveles.

*Las especificaciones técnicas descritas en este documento están sujetas a modificaciones/cambios sin previo aviso por parte del fabricante. **Las imágenes que aparecen en este documento no son contractuales.

Mínimo ruido

El perfil aerodinámico de las palas está basado en la serie de perfiles FX, y su diseño es para maximizar la producción y minimizar el ruido.

Máxima eficiencia

El sistema de control permite extraer la potencia máxima disponible desde el inicio de la rotación y pueda adaptarse a cualquier entorno.

Anticorrosivo

3 sistemas de seguridad, activos y pasivos: freno electromecánico activo, aerodinámico y muelle pasivo, que actúan en cualquier condición.

Hermético

Los materiales utilizados están fabricados con un tratamiento de tropicalización para instalar en islas, desiertos o ambientes agresivos.

Robusto

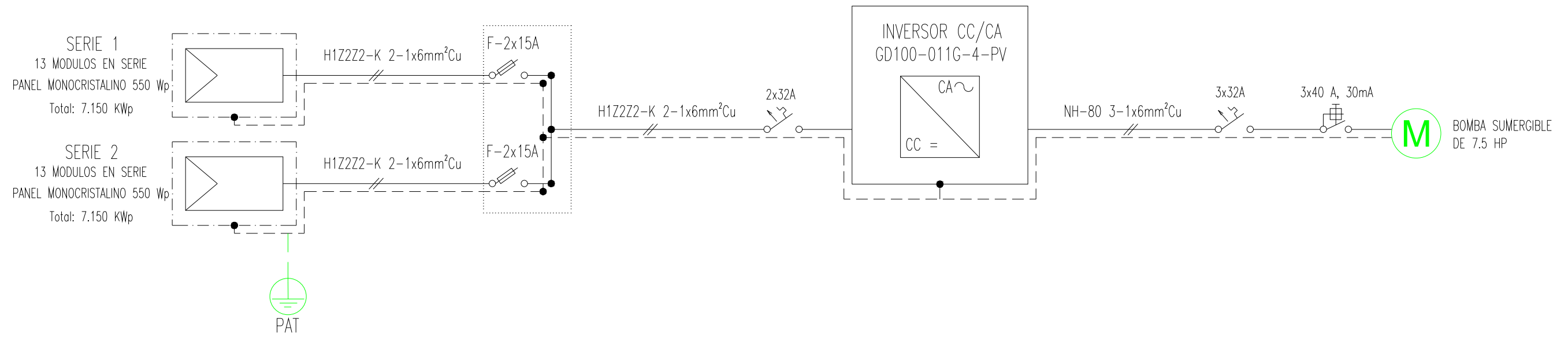
De acuerdo con la norma IEC 61400-2 el diseño del Aerogenerador está clasificado como Clase I, con factores de seguridad en los componentes críticos de un FS-g.




Avenida de Ibi, 44 - P.O. 182 C.P. 03420 | Castalla (Alicante), España
+34 96 556 00 18 info@enair.es

www.enair.es

**ANEXO 6-PLANOS DE DETALLE DEL SISTEMA DE BOMBEO
FOTOVOLTAICO**




LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
PAT	POZO A TIERRA.
	FUSIBLE CILINDRICO DE 15A, 30KA.
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL TRIFÁSICO DE CAPACIDAD INDICADA EN PLANO.
	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO MONOFÁSICO O TRIFÁSICO DE CAPACIDAD INDICADA EN PLANO.



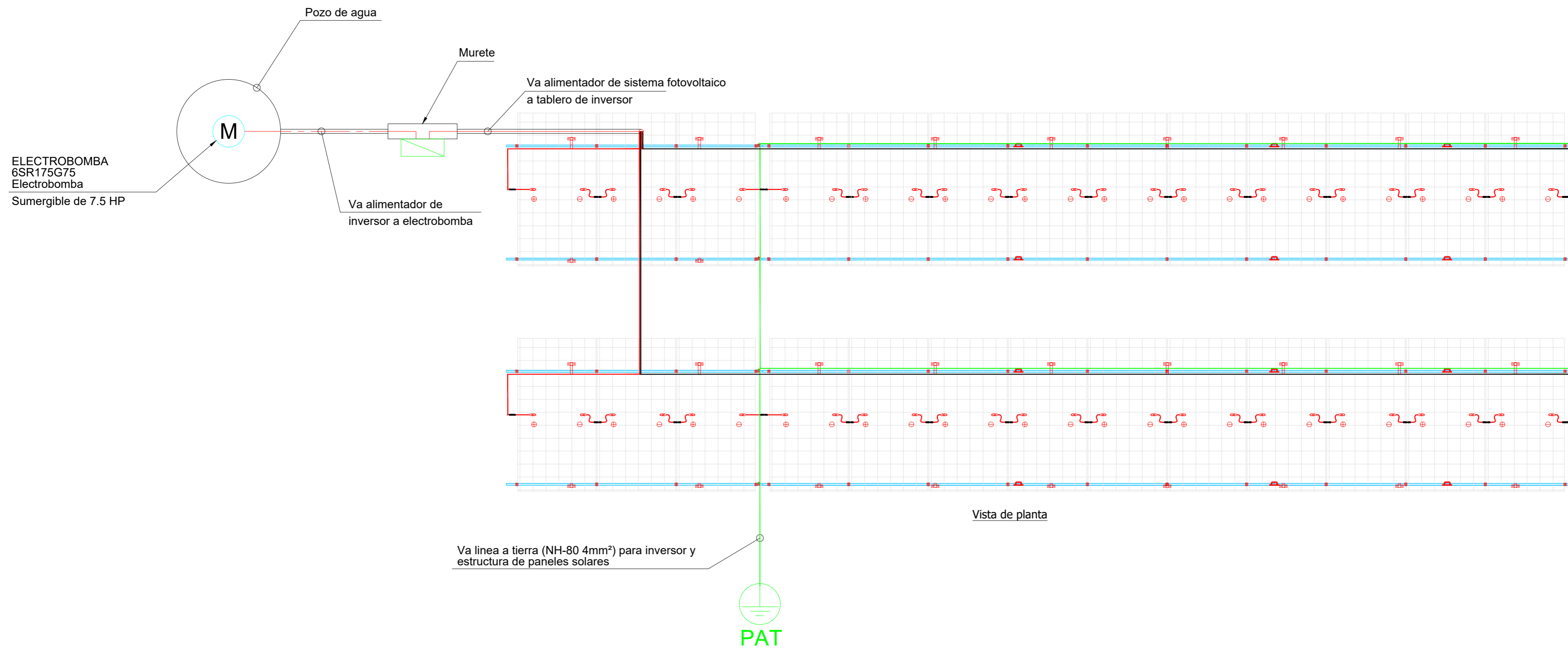
UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUÍZ GALLO"

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA




TÍTULO:
 VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NO CONVENCIONAL PARA UN SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA UBICADO EN EL CASERÍO PUEBLO NUEVO SALITRAL, DISTRITO DE MOTUPE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.

PLANO: DIAGRAMA DEL SISTEMA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA	LÁMINA: S.B.F.
DIBUJADO POR: R.S.N.	ESCALA : S/E
FECHA: SETIEMBRE 2025	




LEYENDA DE SISTEMA FOTOVOLTAICO	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TABlero EMPOTRADO EN MURETE (EL TABLERO CONTIENE EL INVERSOR TRIFASICO DE 11KW/380V Y LLAVES TERMOMAGNETICAS).
	PANEL FOTOVOLTAICO DE 550Wp MONOCRISTALINO
	ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA POR PISO DE INVERSOR A T-G
	CABLE POSITIVO COLOR ROJO SOLAR FOTOVOLTAICO ALIMENTADOR H1Z2Z2-K DE 6mm²
	CABLE NEGATIVO COLOR NEGRO SOLAR FOTOVOLTAICO ALIMENTADOR H1Z2Z2-K DE 6mm²
	CABLE DE LINEA A TIERRA DE 4mm² PARA ESTRUCTURA METALICA DE PANELES Y EQUIPOS DE SISTEMA FOTOVOLTAICO (INVERSOR)
	SAIDA DE FUERZA PARA ELECTROBOMBA SUMERGIBLE DE 7.5 HP
	POZO DE PUESTA A TIERRA CON VARILLA DE COBRE.



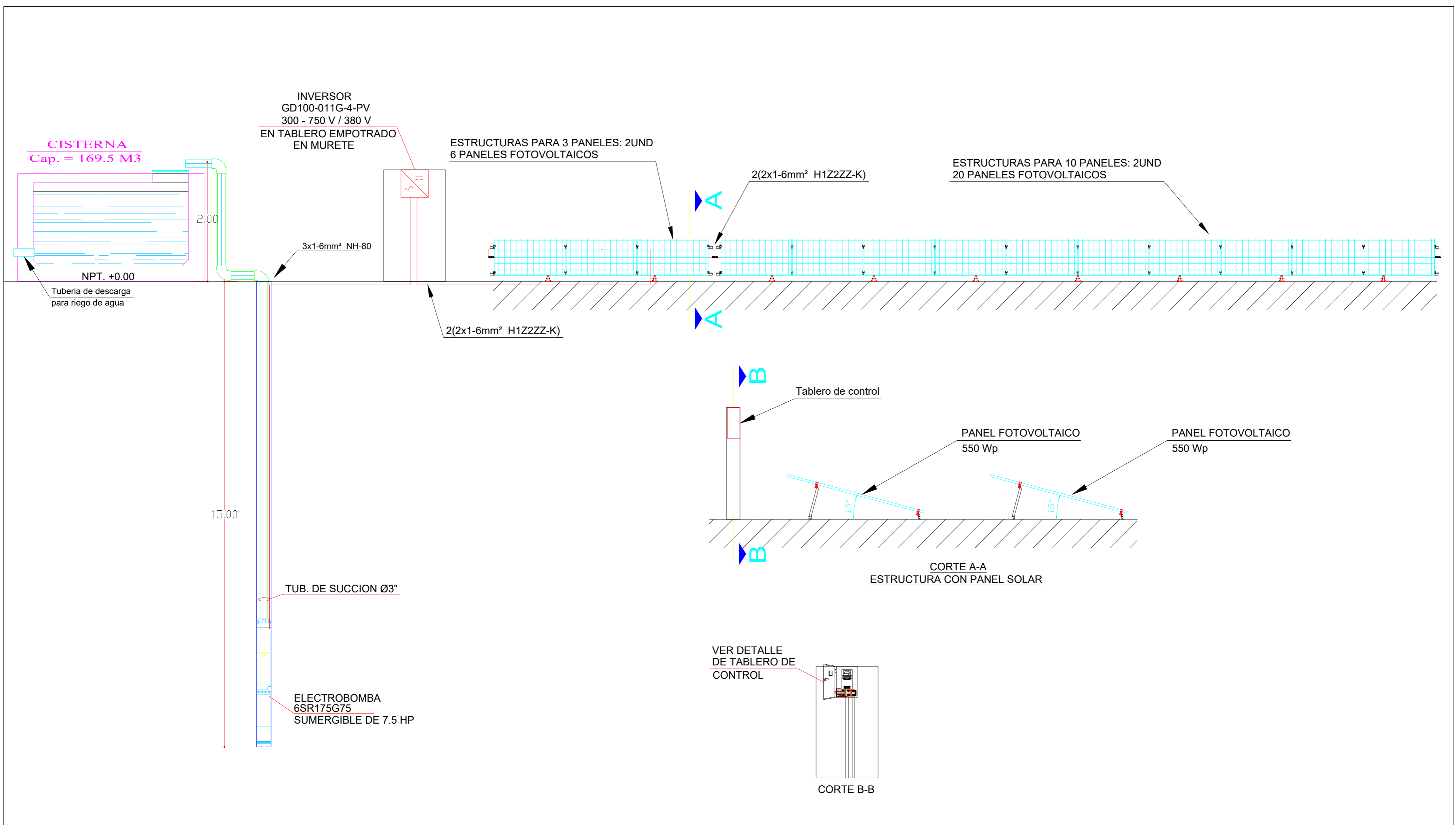
UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUÍZ GALLO"

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

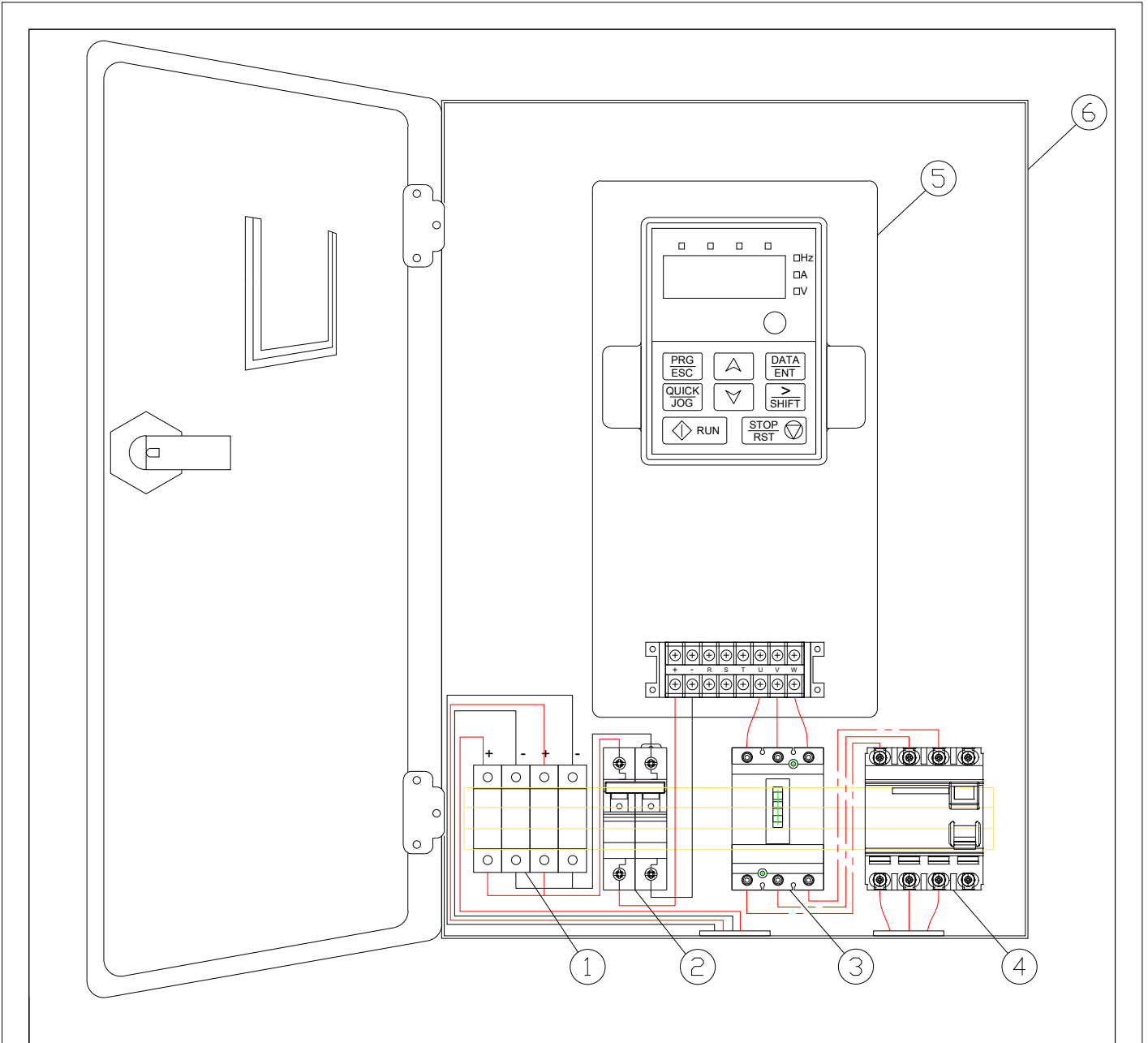


TÍTULO:
VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NO CONVENCIONAL PARA UN SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA UBICADO EN EL CASERÍO PUEBLO NUEVO SALITRAL, DISTRITO DE MOTUPE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.

PLANO: PLANO DE ALIMENTADORES ELECTRICOS DEL SISTEMA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA	LÁMINA: S.B.F.1
DIBUJADO POR: R.S.N.	ESCALA: S/E
FECHA: SEPTIEMBRE 2025	



 UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUÍZ GALLO" FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA		
TÍTULO: VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NO CONVENCIONAL PARA UN SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA UBICADO EN EL CASERÍO PUEBLO NUEVO SALITRAL, DISTRITO DE MOTUPE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.		
PLANO: PLANO DE ALIMENTADORES ELECTRICOS DEL SISTEMA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA		LÁMINA: S.B.F.2
DIBUJADO POR: R.S.N.	ESCALA : S/E	FECHA: SETIEMBRE 2025



5	1	VARIADOR GD100-011G-4-PV	6	1	TABLERO DE CONTROL (TABLERO DE PARA EMPOTRAR IP40)
3	1	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3x32A	4	1	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 3x40A
1	4	PORTAFUSIBLE DC GPV 10x38 32A (PARA FUSIBLE DE 15A)	2	1	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO CD DE 2x32A
POS. CANT.		DESCRIPCION	POS. CANT.		DESCRIPCION



UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUÍZ GALLO"
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA



TÍTULO:

VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NO CONVENCIONAL PARA UN SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA UBICADO EN EL CASERÍO PUEBLO NUEVO SALITRAL, DISTRITO DE MOTUPE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.

PLANO:

PLANO DE DETALLE DE TABLERO DE CONTROL

LÁMINA:

S.B.F.3

DIBUJADO POR:

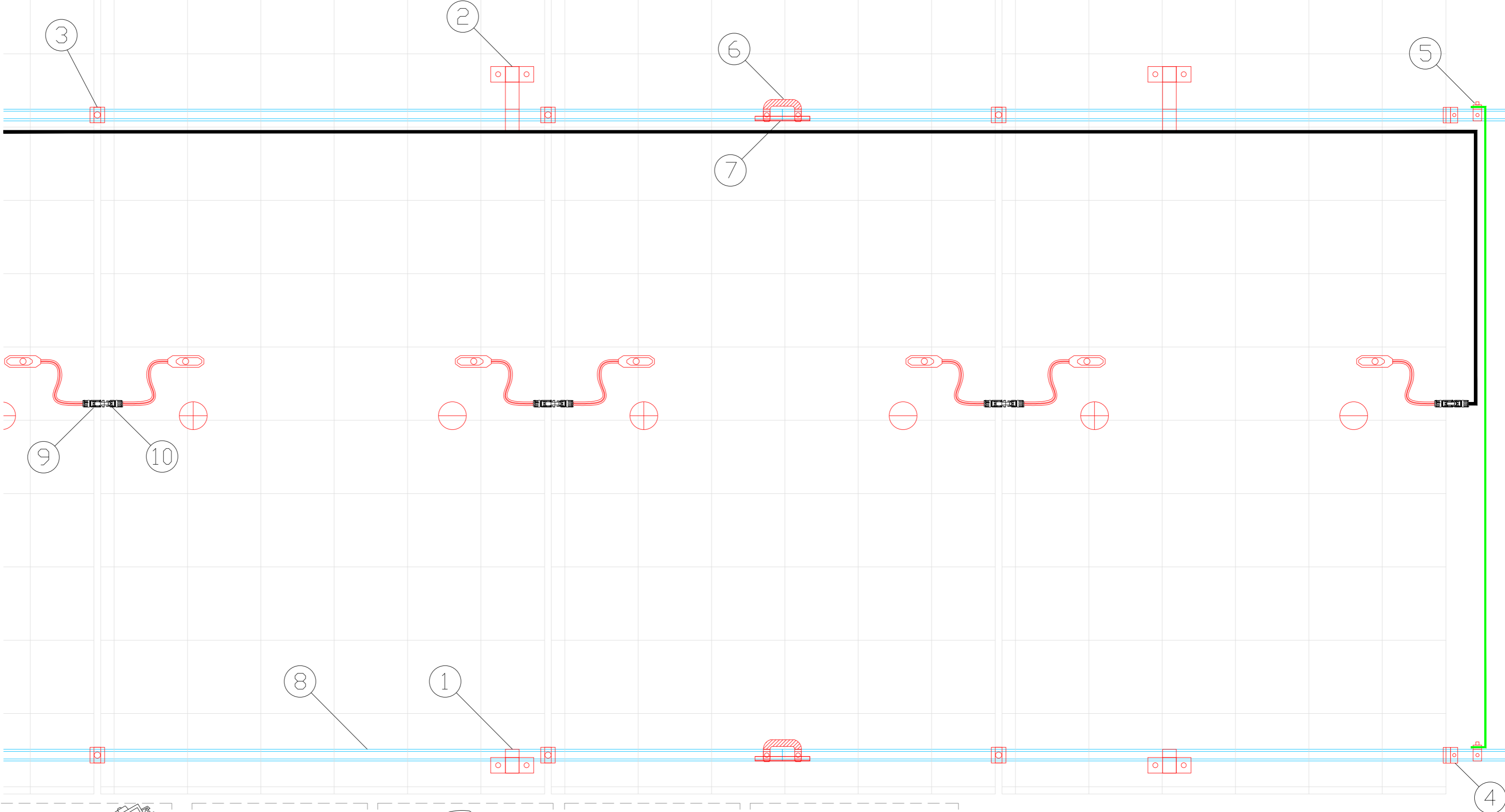
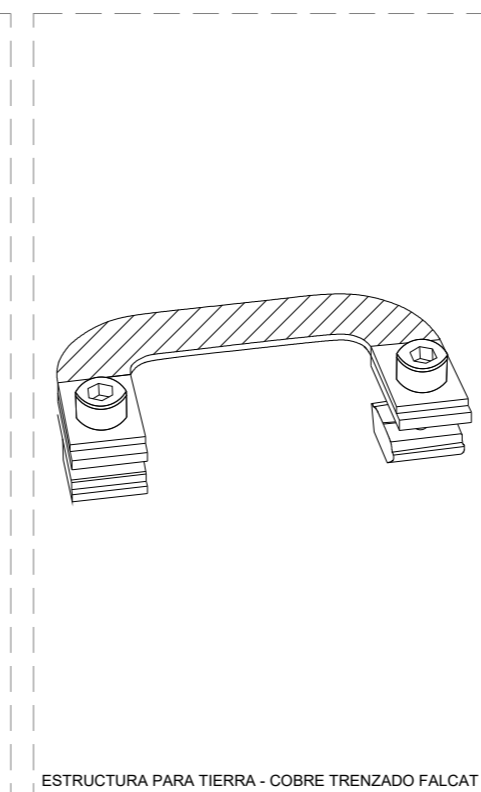
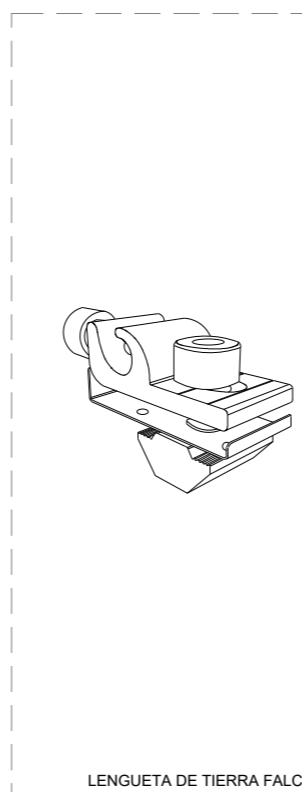
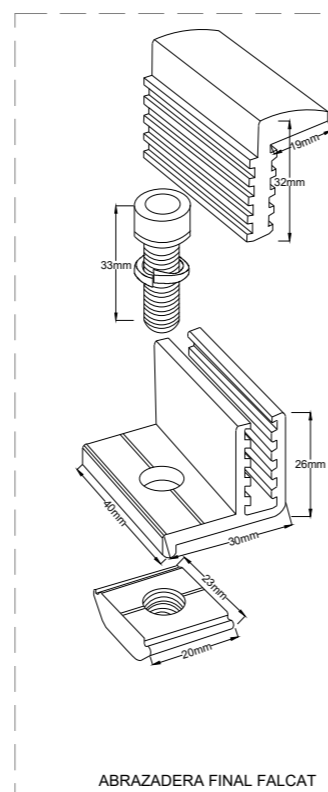
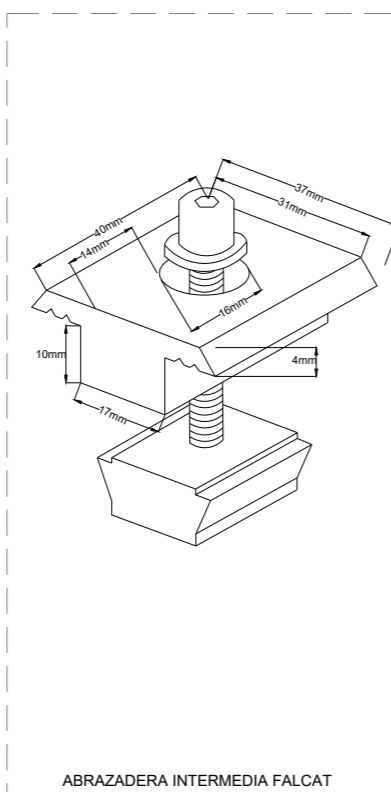
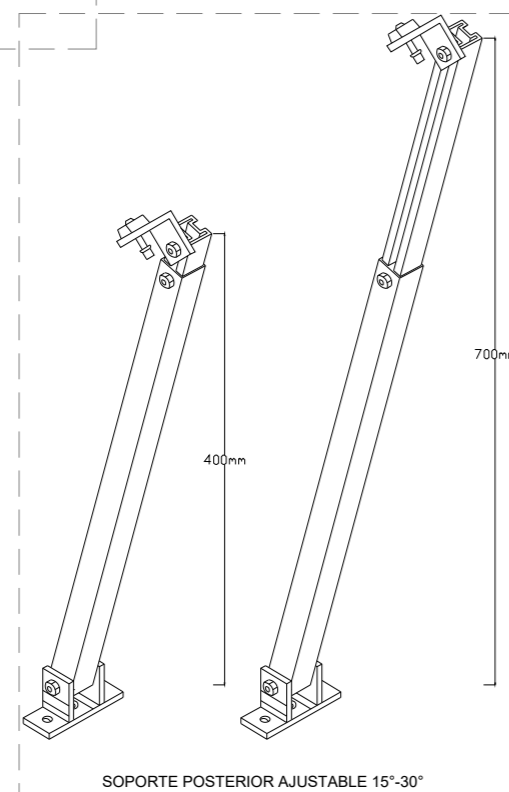
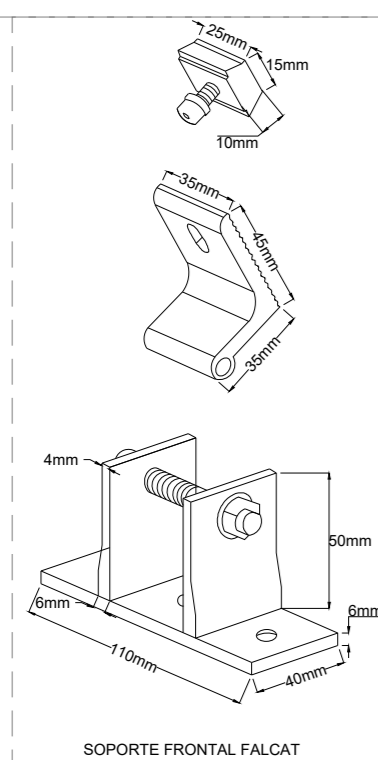
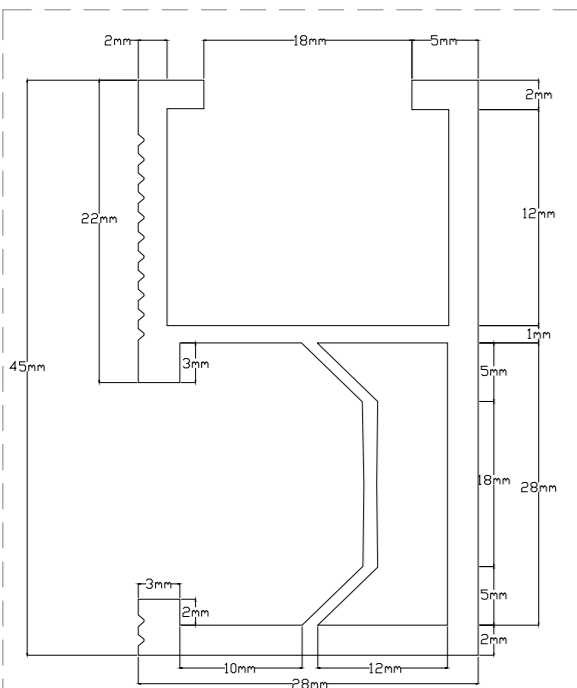
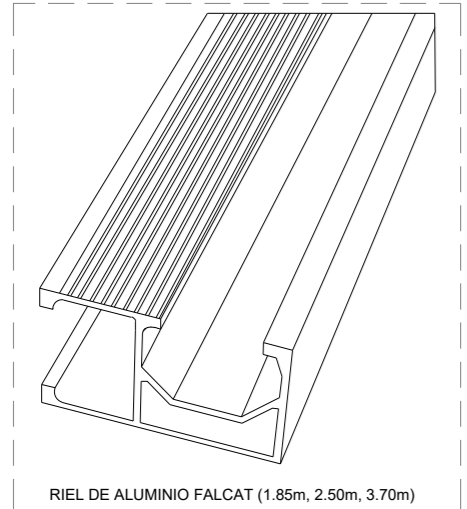
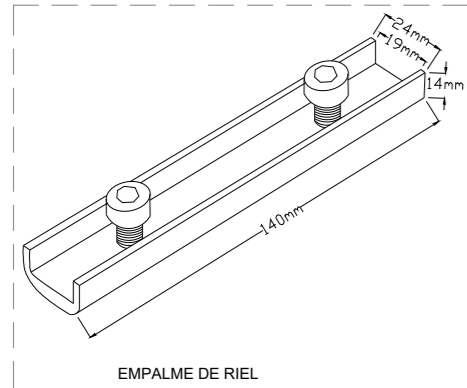
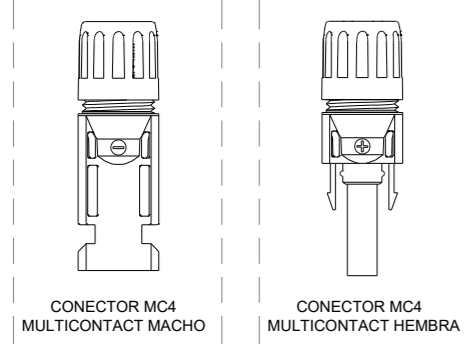
R.S.N.

ESCALA :

S/E

FECHA:

SEPTIEMBRE 2025



9	1	CONECTOR MC4 MULTICONTACT MACHO	10	1	CONECTOR MC4 MULTICONTACT HEMBRA
7	6	EMPALME DE RIEL	8	8	RIEL DE ALUMINIO FALCAT (1.85m, 2.50m, 3.70m)
5	2	LENGUETA DE TIERRA FALCAT	6	6	ESTRUCTURA PARA TIERRA - COBRE TRENZADO FALCAT
3	18	ABRAZADERA INTERMEDIA FALCAT	4	4	ABRAZADERA FINAL FALCAT
1	7	SOPORTE FRONTAL FALCAT	2	7	SOPORTE POSTERIOR AJUSTABLE 15°-30°
PDS.	CANT.	DESCRIPCION	PDS.	CANT.	DESCRIPCION

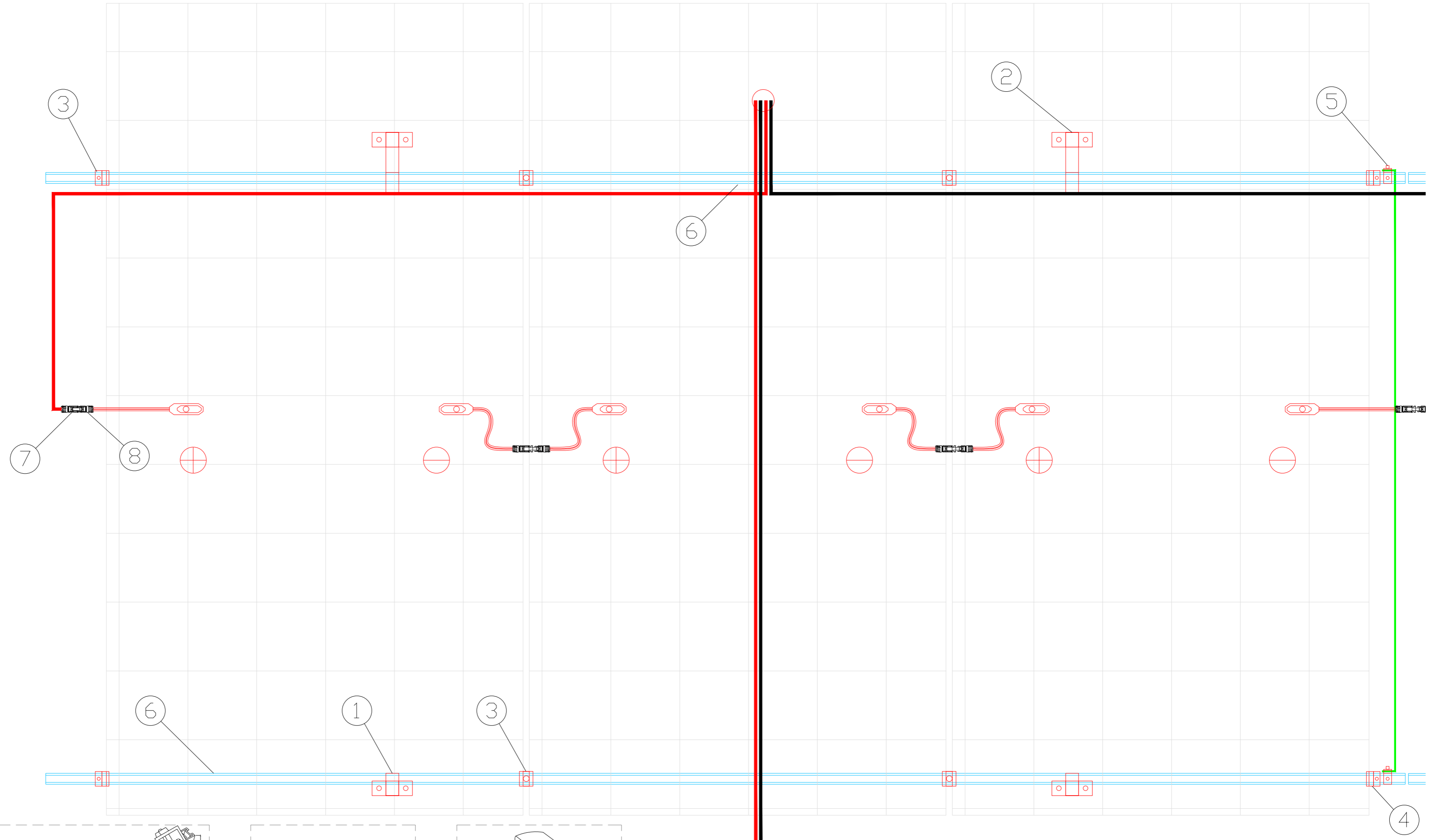
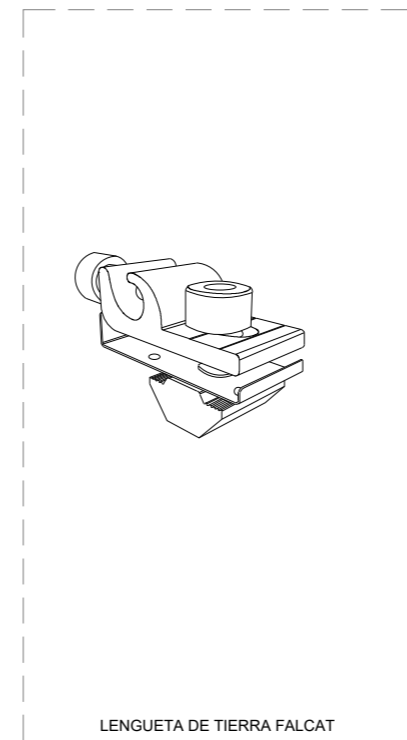
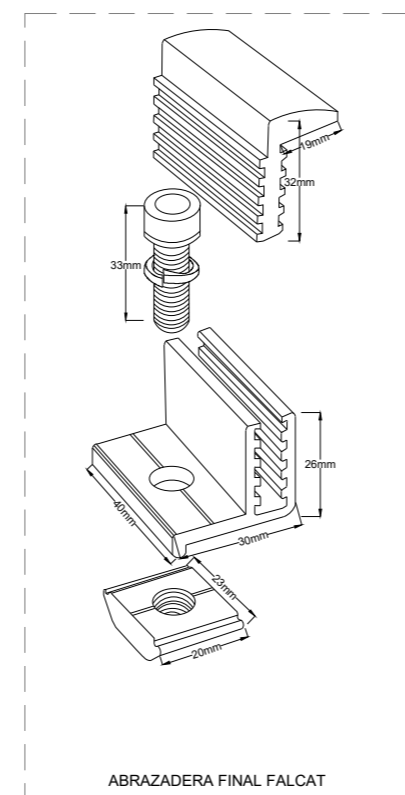
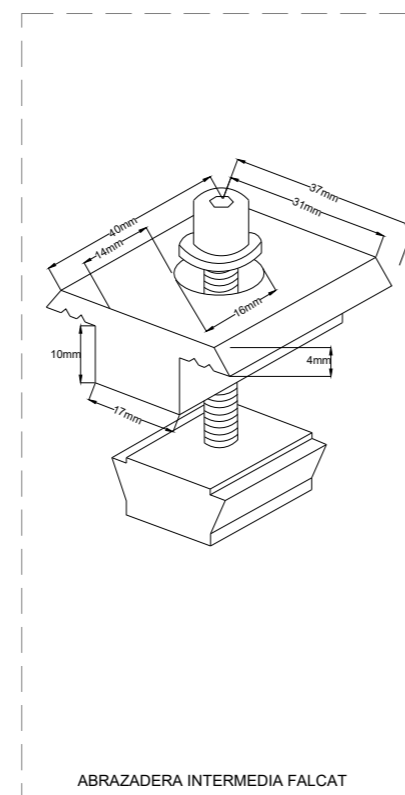
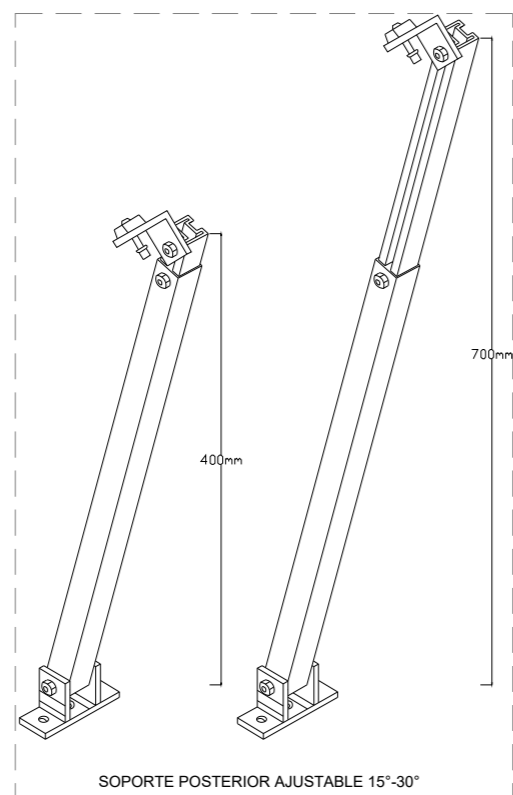
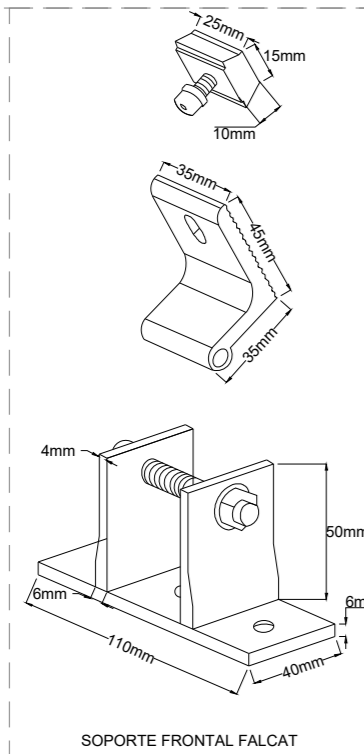
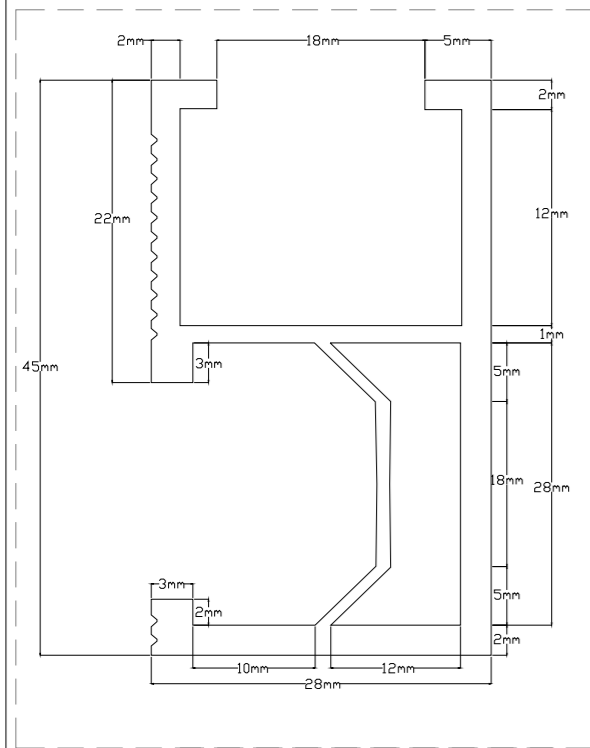
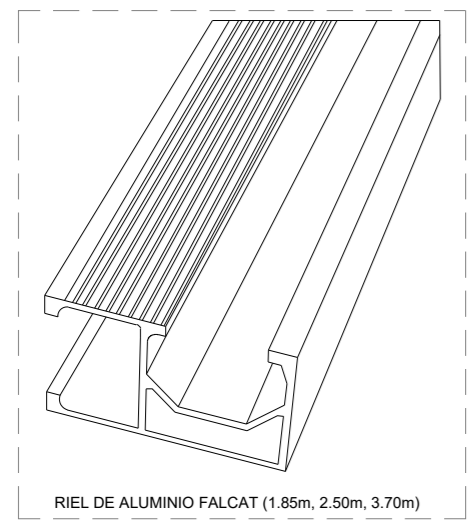
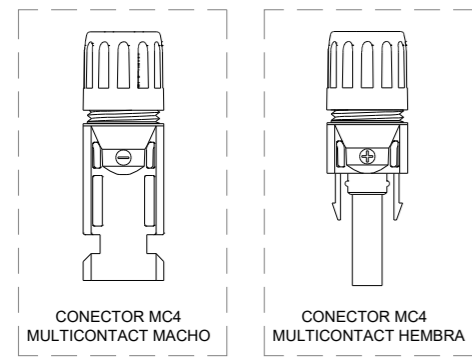


UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUÍZ GALLO"
 FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y
 ELÉCTRICA




TÍTULO:
 VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NO CONVENCIONAL PARA UN SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA UBICADO EN EL CASERÍO PUEBLO NUEVO SALITRAL, DISTRITO DE MOTUPE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.

PLANO:	PLANO DE DETALLE DE ESTRUCTURA PARA 10 PANELES 15° INCLINADA FALCAT	LÁMINA:	S.B.F.4
DIBUJADO POR:	R.S.N.	ESCALA :	S/E
FECHA:	SEPTIEMBRE 2025		




7	1	CONECTOR MC4 MULTICONTACT MACHO	8	1	CONECTOR MC4 MULTICONTACT HEMBRA
5	2	LENGUETA DE TIERRA FALCAT	6	2	RIEL DE ALUMINIO FALCAT (3.70m)
3	4	ABRAZADERA INTERMEDIA FALCAT	4	4	ABRAZADERA FINAL FALCAT
1	2	SOPORTE FRONTAL FALCAT	2	2	SOPORTE POSTERIOR AJUSTABLE 15°-30°
P.D.S.	CANT.	DESCRIPCION	P.D.S.	CANT.	DESCRIPCION



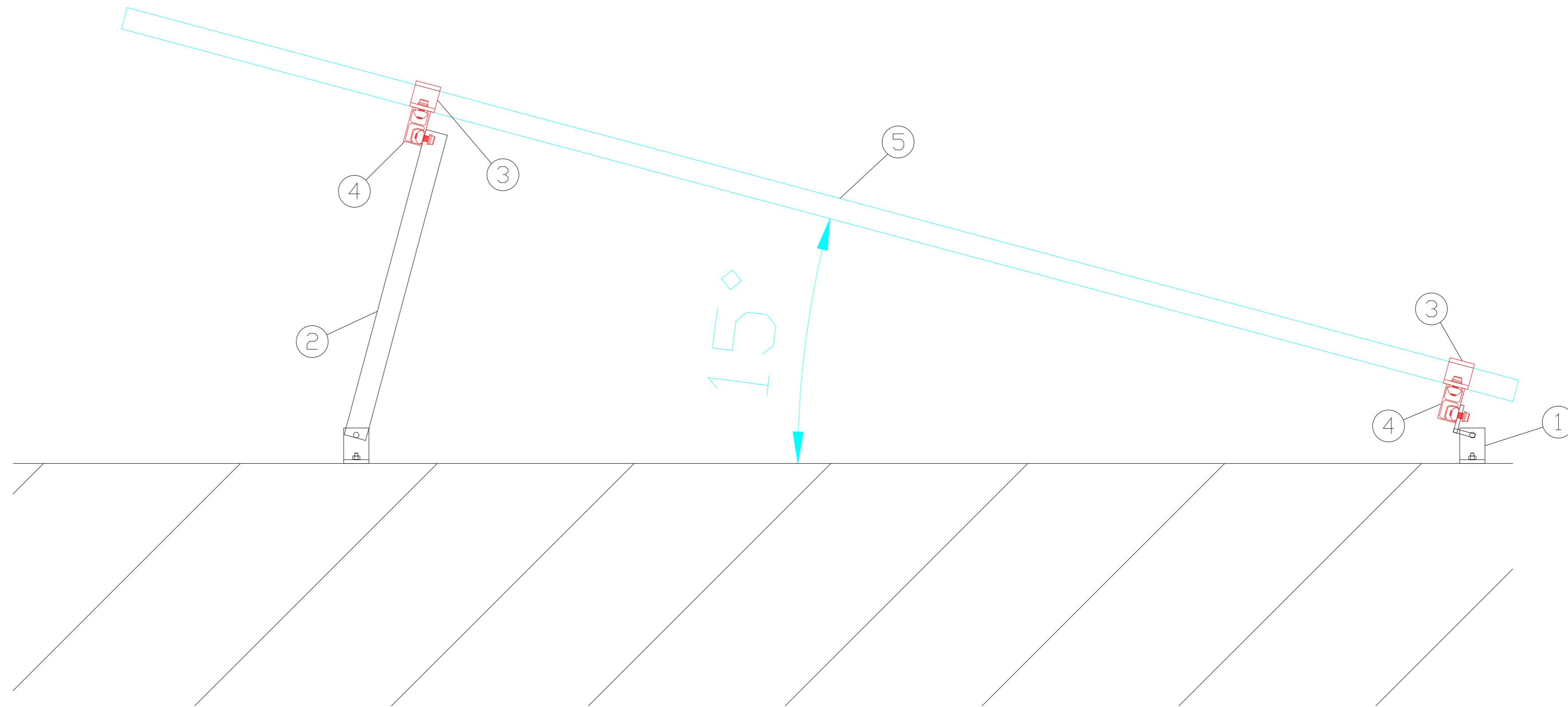
UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA



TÍTULO:
VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NO CONVENCIONAL PARA UN SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA UBICADO EN EL CASERÍO PUEBLO NUEVO SALITRAL, DISTRITO DE MOTUPE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.

PLANO: PLANO DE DETALLE DE ESTRUCTURA PARA 3 PANELES 15° INCLINADA FALCAT	LÁMINA: S.B.F.5
DIBUJADO POR: R.S.N.	ESCALA: S/E
FECHA: SETIEMBRE 2025	



5	(*)	PANEL MONOCRISTALINO DE 550W, 144 CELULAS	6	6	-----
3	(*)	ABRAZADERA FINAL FALCAT	4	(*)	RIEL DE ALUMINIO FALCAT (1.85m, 2.50m, 3.70m)
1	(*)	SOPORTE FRONTAL FALCAT	2	(*)	SOPORTE POSTERIOR AJUSTABLE 15°-30°
P.D.S.	CANT.	DESCRIPCION	P.D.S.	CANT.	DESCRIPCION



UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUÍZ GALLO"
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA



TÍTULO:
 VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NO CONVENCIONAL PARA UN SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA UBICADO EN EL CASERÍO PUEBLO NUEVO SALITRAL, DISTRITO DE MOTUPE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.

PLANO: PLANO DE DETALLE DE ESTRUCTURA PARA PANEL 15° INCLINADA FALCAT		LÁMINA:	
DIBUJADO POR: R.S.N.	ESCALA : S/E	FECHA: SETIEMBRE 2025	S.B.F.6

**ANEXO 7-COTIZACION DE MANTENIMIENTO DE MOTOBOMBA
DE 16HP**



INGENIERIA DEL DISEÑO Y FABRICACIONES MECANICAS B&J
20610446231

DIRECCIÓN: Car. Panamericana Norte Km. 7752 (Pasando el ovalo de la fábrica de hielo) Lambayeque-Chiclayo
TELÉFONOS: 979284049
CORREO: indyfamec.1@gmail.com
COTIZADOR: HEHG

N° DE COTIZACIÓN: 001
FECHA: 08/09/2024
VÁLIDO HASTA: 15/09/2024

DATOS DEL CLIENTE

RAZON SOCIAL O REPRESENTANTE: **ARTHURO RODRIGUEZ CORDOVA**
RUC:
DIRECCIÓN:
MAQUINA: **MOTOBOMBA DE 16HP**


ITEM	CANT. MESES	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	TOTAL
1	1	MANTENIMIENTO DE UNA MOTOBOMBA DE 16 HP	S/ 400.0	S/ 400.0
			S/	-
			S/	-
SON: CUATROCIENTOS 00/100 SOLES				
TÉRMINOS Y CONDICIONES				Subtotal S/ 338.98
Con la finalidad de brindar el mejor servicio le hacemos llegar lo siguiente: 1. Para iniciar la producción o servicio se realizará el anticipo del 50% 2. Entregado el trabajo o ejecutado el servicio no existen devoluciones 3. Moneda Nacional: Soles 4. Valides del documento: 7 dias apartir de ser emitido el documento 5. Tiempo de ejecución:				IGV 18% S/ 61.02
				TOTAL S/ 400.00

SIRVASE A DEPOSITAR EN LAS SIGUIENTES CUENTAS:

NOMBRE DE EMPRESA - CUENTAS BANCARIAS

ENTIDAD FINANCIERA	NUMERO DE CUENTA	CCI
BCP CTA. CTE. SOLES	305-9930267-0-33	002-305-009930267033-18
DETRACCION BCO. NACION	00-250-046715	

Si usted tiene alguna pregunta sobre esta cotización, por favor, póngase en contacto con nosotros

NUMERO DE VENTAS 
Gracias por la preferencia!