

MEDICIONES DEL RECURSO SOLAR Y EÓLICO EN LA LOCALIDAD DE MISION LAISHI – FORMOSA

Eugenio Bonnet¹, Ramón Pascua², Daniel Vergara³, Ceferino Romero⁴, Davis Lescano⁵, Judith Franco⁶
PICTO 2003- INSTITUTO DE LA LLANURA CHAQUEÑA UNSA Universidad Nacional de Salta
UNF Universidad Nacional de Formosa - CEDESOL ARGENTINA
TEL. +054-3717-425378 - E-mail: cedesolarg@yahoo.com.ar - Avda. Gutnisky 3200- 3600 – FORMOSA- R.A.

RESUMEN: Son las primeras determinaciones de un equipo de mediciones Solares y Eólicos en la Escuela EPEP N° 465 de Modalidad Aborigen, en la Localidad de Misión Laishi (Formosa), donde no existen antecedentes de mediciones de estos recursos. El primer paso fue la compra e instalación de la central, luego el calibrado y puesta a punto del equipo, las mediciones y el control del óptimo funcionamiento las mismas. El equipo comenzó a operar desde el 02 de julio de 2008, lográndose no solamente las mediciones Solares y Eólicas sino en total 34 parámetros de meteorología. Estos registros se toman cada una hora durante las 24 hs. La estadística se encuentra disponible en soporte impreso en la Escuela, se difunden dándose lectura de los parte diarios por la Radio FM local, transferidos por Internet a la Red Solarimétrica Argentina.

PALABRAS CLAVES: Mediciones Solares – Eólicos en Formosa.

ABSTRACT: They are the first determinations of an equipment of Solar and Aeolian measurements in School EPEP N° 465 of Native Modality, in the Locality of Laishi Mission (Formosa), where they do not exist antecedent of measurements of these resources. The first step was the purchase and installation of the power station, soon the completion of calibrated one and the equipment, the measurements and the control of the optimum operation the same. The equipment began to operate from the 02 of 2008 July, being obtained not only Aeolian the Solar measurements and but altogether 34 parameters of meteorology. These registries take each hour during the 24 hs. The statistic is available in support printed in the School, spread occurring to reading of them morning report by local Radio FM, transferred by Internet to the Network Solarimétrica Argentina.

INTRODUCCION: Uno de los mayores problemas que encuentran los investigadores de Energías Renovables, en especial Solar y eólico precisamente, es el desconocimiento del recurso Solar y Eólico, más aún si se encuentra en la zona norte del país, donde no hay registros. Teniendo en cuenta las características del país y los problemas energéticos que lo afectan. Se elaboró un Proyecto para la instalación de una Red de Mediciones Solarimétricas, en base a distintas prioridades, según el uso final que se le dé a la información. El conocimiento de este recurso no sólo interesa para ser utilizado como alternativa en aquellos lugares más favorecidos climáticamente, sino también para ayudar a la incorporación a la producción de zonas árida, donde las condiciones de vida, combustibles, agua dulce, etc., hacen difícil su crecimiento económico. Es necesario entonces realizar mediciones en lugares predeterminados, que serán interpretadas y procesadas para permitir una generalización de resultados a través de años de medición, creando una climatología de Radiación Solar” (García y Fernández, 1979). Fue así que en noviembre de 1978 comenzaron a instalarse las primeras estaciones de medición de la Red Solarimétrica en Argentina, proyecto financiado inicialmente por la Organización de los Estados Americanos (O.E.A.). Esta red estuvo funcionando un periodo bastante largo y se lograron una toma de datos sistemática durante algunos años, datos que permitieron elaborar mapas de isoradiación de la Argentina. Debido a diferentes circunstancias esta red dejó de funcionar en los años 90. Este motivo hace necesario y deseable continuar con la evaluación del recurso Solar en forma continua y constante a fin de contar con datos actualizados necesarios para encarar proyectos en la zona. Por otro lado no se cuenta con mapas eólicos para esta zona. La toma de datos continua por algunos años permitirá tener valores precisos de radiación, velocidad y dirección de vientos y temperaturas ambiente para poder diseñar los equipos que aprovechen estos recursos de una manera adecuada para la región.

Las Mediciones del Recurso Solar y Eólico se llevan a cabo en la Localidad de Misión Laishi, distante 80 Km. de la Capital de la Provincia de Formosa. Son las primeras determinaciones en la zona norte del País, en la Escuela EPEP N° 465 “Gabriel y Darío Ramos” de Nivel Primario, modalidad Aborigen EIB, donde no existen antecedentes de mediciones de estos recursos y es parte del PICTO 2003, del Instituto de la Llanura Chaqueña, llevada adelante con un equipo de trabajo formado por investigadores de las Universidades: UNSA Universidad Nacional de Salta, UNSE Universidad Nacional de Santiago del Estero, UNNE Universidad Nacional del Nordeste de Corrientes y la UNF Universidad Nacional de Formosa.

¹ Investigador Principal CEDESOL

² Investigador CEDESOL

³ Investigador CEDESOL

⁴ Investigador CEDESOL

⁵ Investigador CEDESOL

⁶ Investigador Principal CONICET

El primer paso fue la compra e instalación de las centrales de mediciones meteorológicas en las distintas provincias, luego el calibrado y puesta a punto del equipo, las mediciones y el control del óptimo funcionamiento las mismas.

El equipo comenzó a operar desde el 02 de julio de 2008, lográndose no solamente las mediciones Solares y Eólicas sino en total 34 parámetros de meteorología. Estos registros se toman cada una hora durante las 24 hs. La estadística se encuentra disponible en soporte impreso en la Escuela se leen los parte diarios por la Radio FM local de Misión Laishi, además por vía Internet, en la página Web (<http://mpascua.jimdo.com/cedesol/>) del Director Ramón Pascua y transferidos mensualmente a la Red Solarimétrica Argentina.

MONTHLY CLIMATOLOGICAL SUMMARY for NOV. 2008
 NAME: El Dorado CITY: El Dorado - Laishi STATE: Formosa

ELEV: 7 m LAT: 26° 14' 29" S LONG: 58° 37' 29" W

TEMPERATURE (°C), RAIN (mm), WIND SPEED (km/hr)

DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	HEAT DEG DAYS	COOL DEG DAYS	RAIN	AVG WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR
1	19.8	22.4	9:00	17.3	17:00	0.0	1.5	7.2	5.1	30.6	00:00	ESE
2	21.0	24.7	18:00	17.3	4:00	0.0	2.7	0.2	6.0	27.4	3:00	SE
3	22.1	28.7	19:00	15.6	8:00	0.0	3.8	0.0	1.4	17.7	12:00	SE
4	25.9	32.8	15:00	19.1	7:00	0.0	7.6	0.0	1.8	19.3	11:00	NE
5	25.6	30.1	17:00	21.1	7:00	0.0	7.3	16.2	4.7	151.3	19:00	NNW
6	24.9	29.1	18:00	20.8	8:00	0.0	6.6	0.6	7.7	29.0	12:00	SSE
7	26.1	31.8	16:00	20.4	7:00	0.0	7.8	0.0	1.4	16.1	13:00	NE
8	28.2	34.8	17:00	21.6	8:00	0.0	9.9	0.0	3.5	25.7	12:00	NE
9	26.8	31.6	18:00	21.9	9:00	0.0	8.4	8.2	5.6	43.5	10:00	SSW
10	27.1	31.3	17:00	22.9	4:00	0.0	8.8	0.0	4.7	27.4	15:00	ESE
11	25.4	29.9	18:00	20.9	7:00	0.0	7.1	0.0	8.2	29.0	16:00	SSE
12	24.1	28.2	18:00	19.9	7:00	0.0	5.8	0.0	8.9	37.0	16:00	SE
13	23.9	29.2	17:00	18.7	8:00	0.0	5.6	0.0	4.5	25.7	18:00	ESE
14	24.7	32.5	19:00	16.9	7:00	0.0	6.4	0.0	1.3	16.1	13:00	ESE
15	23.6	29.8	13:00	17.3	00:00	0.0	5.3	3.2	7.4	156.1	17:00	NE
16	19.1	23.2	17:00	14.9	7:00	0.0	0.8	0.0	12.7	43.5	1:00	SE
17	20.2	27.2	18:00	13.2	7:00	0.0	1.9	0.0	5.3	24.1	12:00	SE
18	21.5	28.9	16:00	14.0	7:00	0.0	3.2	0.0	7.6	33.8	13:00	ESE
19	22.7	29.6	17:00	15.8	7:00	0.0	4.4	0.0	8.0	33.8	17:00	ESE
20	22.2	29.1	16:00	15.3	6:00	0.0	3.9	0.0	7.4	30.6	16:00	ESE
21	24.5	32.2	18:00	16.9	7:00	0.0	6.2	0.0	4.8	19.3	12:00	SE
22	27.1	35.6	17:00	18.5	8:00	0.0	8.8	0.0	5.0	29.0	14:00	NE
23	28.9	37.7	17:00	20.1	7:00	0.0	10.6	0.0	5.8	30.6	12:00	NE
24	27.3	32.5	13:00	22.0	00:00	0.0	8.9	0.0	6.6	46.7	17:00	NE
25	28.4	36.4	18:00	20.4	5:00	0.0	10.1	0.0	4.5	30.6	12:00	N
26	30.2	38.4	16:00	21.9	6:00	0.0	11.9	0.0	5.6	32.2	18:00	NE
27	30.4	38.6	16:00	22.1	8:00	0.0	12.1	0.0	6.8	32.2	11:00	NE
28	30.6	38.9	18:00	22.2	6:00	0.0	12.3	0.0	7.7	38.6	12:00	NE
29	27.7	31.7	17:00	23.7	7:00	0.0	9.4	0.0	7.1	37.0	11:00	NE
30	28.0	34.6	16:00	21.4	5:00	0.0	9.7	0.0	7.2	32.2	19:00	S

Max >= 32.0: 12 Max <= 0.0: 0
 Min <= 0.0: 0 Min <= -18.0: 0
 Max Rain: 16.21 ON 05/11/08
 Days of Rain: 6 (> .2 mm) 4 (> 2 mm) 0 (> 20 mm)
 Heat Base: 18.3
 Cool Base: 18.3
 Method: (High + Low) / 2

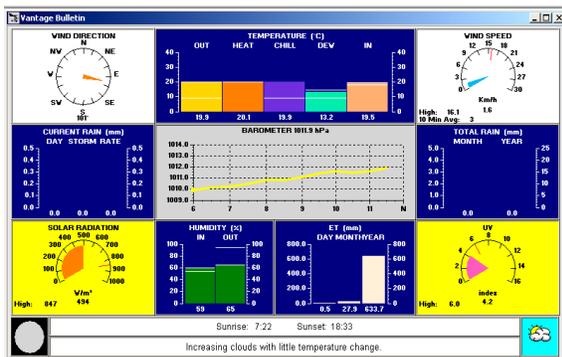
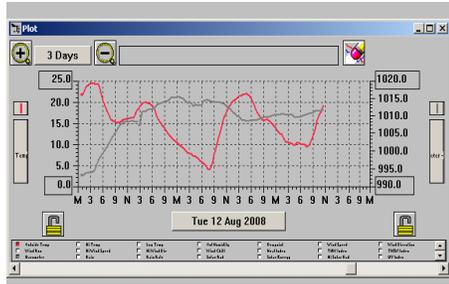


Foto 1 Pantalla del monitor con los registros

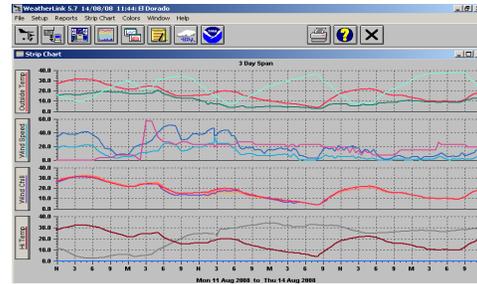


Foto 2 Escuela EPEP 465 de Misión Laishi donde

instantáneos



funciona el equipo



Fotos 3 y 4: Curvas de Radiación Solar, para imprimir



Foto 5, 6 y 7 PC Monitor, Consola y Estudiante con el equipo externo

CONCLUSIONES:

La estadística de datos registrados del Recurso Solar – Eólico, como así también los demás parámetros meteorológicos en total 34, se encuentran disponibles, en hojas impresas y en soporte magnético (CD) para ser utilizados en proyectos de investigación como para cualquier aplicación y estudios en otras áreas del conocimiento. Un dato muy importante a tener en cuenta, es que se están difundiendo, todos los días, por la Radio FM de Misión Laishi, el parte meteorológico completo con pronóstico del tiempo, como un servicio diario a la comunidad. Además los registros se encuentran disponibles en la Pagina Web <http://mpascua.jimdo.com/cedesol/> del Director de la Escuela, y son incorporados, a la Red Solarimetrica Argentina.

Cabe destacar que en la localidad de Misión Laishi este es el único equipo que toma mediciones meteorológicas, juntamente con el pronóstico del tiempo, con que cuenta la Policía del lugar para las decisiones de manejo de cierre y apertura de los caminos de tierra vecinales, para su circulación.

De la estadística de datos registrados del Recurso Solar–Eólico, resumimos en los siguientes valores:

Rad. Solar Max.: 1294 W/m2. Fecha: 03-11-08 a las 14 Hs.
 Veloc. Viento: 24,1 km/hs. Fecha: 05-10-07 Cuadrante Sur/Sudoeste

El Período de tiempo entre registros es de una hora, durante las 24 hs. del día, todo el año, en forma ininterrumpida.

Como ejemplo: Con datos de lluvias, la humedad ambiente, la evo-transpiración se puede estudiar y predecir comportamientos de los suelos en la Agricultura. Etc.

Estamos en condiciones de afirmar que contar con esta valiosa herramienta de investigación y con la informática se van a incrementar proyectos ejecutivos como el PERMER, de electrificación Solar para 200 Escuelas Rurales de la Provincia de Formosa, en etapa de licitación, como para otros proyectos sustentables en Nuestra Universidad.

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIA: “Notas sobre Radiación Solar”, incluye cartas de irradiación global de la Argentina. Universidad Nacional de Luján. Departamento de Ciencias Básicas. Hugo Grossi Gallegos (2004)
 Revista “Era Solar” de Consolar de España. Julio 2007.