

ANÁLISIS DE RESTRICCIONES AMBIENTALES Y SOCIO-ECONÓMICAS PARA  
EL DESARROLLO DE PROYECTOS SOLARES EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA

Celina FILIPPIN (1), Alfredo RAPALLINI (2) y Guillermo CASAGRANDE (3)

RESUMEN.

El conocimiento del clima local o regional es un elemento básico para diseñar proyectos que se adecúen a un área o región determinada. Es objetivo del presente trabajo realizar en primer lugar una caracterización macroclimática de La Pampa. Tratando además de integrar aspectos ambientales y sociales, se intenta una caracterización socio-económica que, conjuntamente con la caracterización macroclimática permitan determinar las principales limitaciones para el diseño de proyectos solares y climatización natural. La caracterización bioambiental se realizó en base a las iso-líneas de Grado-días, las cartas pluviométricas, geomorfología, de vegetación y altimétrica de la provincia de La Pampa.

La caracterización socio-cultural fue realizada mediante datos departamentales de densidad de población, necesidades básicas insatisfechas, cantidad de habitantes y viviendas y grado de analfabetismo. Se diferenciaron además los centros poblados de 500 a más de 40.000 habitantes. Se analizaron valores del P.B.I. provincial y consumo de energía.

Del estudio de variables macroambientales, socio-económicas y culturales, surge que es posible y aconsejable dividir el territorio provincial en dos regiones de características muy diferenciadas, generando posibilidades bastante distintas de aprovechamiento de la radiación solar como fuente de energía sustitutiva o complementaria. Ellas son el ESTE y el OESTE.

INTRODUCCION.

El conocimiento del clima local o regional es fundamental para diseñar proyectos de desarrollo que se adecúen a un área o región determinada. Siendo La Pampa una provincia con marcada heterogeneidad ambiental, las propuestas de diseño solar y sistemas de climatización natural a usar serán de distinto tipo según el lugar considerado. Esto conduce a la necesidad de realizar previamente un análisis de datos ambientales pa-

(1) Becaria CONICET - Santa Rosa (La Pampa);

(2) Investigador de la CNIE - San Miguel (Buenos Aires)

(3) Investigador INTA Anguil (La Pampa)

ra definir, luego, una regionalización climática acorde a las demandas del proyecto considerado.

El objeto fundamental del presente trabajo es realizar, en primer lugar, una caracterización macroclimática de La Pampa tomando como base la Norma IRAM 11.603 (1978) referida a la clasificación del país en zonas bioambientales.

Muchos autores han estudiado las relaciones existentes entre calidad de vida y consumo de energía, y si bien se insiste en las limitaciones de éste último parámetro para describir el progreso del hombre, es muy común asociar a ambas variables. Es evidente que el desarrollo está asociado a un mayor consumo de energía por persona. Por ejemplo, para el hombre primitivo la tasa de consumo fue de 2.000 kcal/día (energía de los alimentos), para el hombre industrial 70.000 kcal/día y para el hombre tecnológico 230.000 kcal/día (gran parte del consumo en electricidad) (F.A.O., 1980).

Tratando entonces de integrar aspectos ambientales y sociales es que, en segundo lugar, este trabajo tiene como objetivo secundario, realizar una caracterización socio-económica que, conjuntamente con la caracterización macroclimática, permitan determinar las principales limitaciones para el diseño de proyectos solares y climatización natural.

Desde el punto de vista del desarrollo de futuros proyectos solares, las hipótesis que se han formulado para este trabajo son:

1) El clima de La Pampa impone la necesidad de acotar zonas bioambientales claramente diferenciadas y definidas. En este sentido, se plantea un interrogante en torno a la clasificación propuesta por la Norma IRAM mencionada correspondientes a las zonas IV a y b que incluyen a la provincia de La Pampa (la misma considera determinados departamentos de la provincia dentro de un clima templado cálido).

2) Las mayores restricciones socio-económicas y técnicas coinciden con las zonas de menores productividad agropecuaria, industrial y desarrollo cultural. Por su parte, el mayor impacto potencial a la introducción de la tecnología solar ocurriría en esa misma zona.

#### Materiales y métodos.

La información utilizada para la caracterización macroclimática proviene de 37 localidades ubicadas en las provincias de La Pampa, San Luis, Córdoba, Mendoza, Neuquén, Río Negro y Buenos Aires.

Se toman áreas geográficas mayores para visualizar la proyección de las isoclinas fuera de los límites de la provincia de La Pampa. Los datos fueron suministrados por INTA, Universidad Nacional de La Pampa, Ente Provincial del Río Colorado, IADIZA, Ente Interprovincial Casa de Piedra, consultando además las Estadísticas del Servicio Meteorológico Nacional, períodos 1941-50/1951/60/1961-70 y 1971-80. Las series de datos analizados tuvieron una duración variable correspondientes al dete

lle que se adjunta en el Anexo 1.

Considerando el grado-día como el parámetro que permite evaluar la carga térmica necesaria de una vivienda y optimizar el diseño de su aislación (suministrando además una medida de la severidad del clima en un determinado lugar), se obtuvieron los valores para las localidades detalladas anteriormente. Los grado-día de calefacción se estiman computando para cada día del año la diferencia entre la temperatura base ( $T_b$  ( $18^\circ$ )) y la temperatura exterior. Al no disponer de valores diarios para todas las localidades y a los fines de uniformar criterios, se empleó un método estadístico basado en el empleo de temperaturas medias mensuales, y la desviación standard calculada a partir de las temperaturas exteriores medias mensuales (Erbs et al., 1981) según la ecuación:

$$\sigma_n = 2,06 - 0,0337 \times \bar{T}_a$$

donde  $\sigma_n$  es la desviación standard de la temperatura mensual promedio y  $\bar{T}_a$  es la temperatura mensual promedio.

De esta manera:

$$Gdc = N \cdot ((T_b - \bar{T}_a) + 1 \cdot \sigma_n \cdot N^{1/2})$$

donde Gdc es grado-día calefacción, N es número de días del mes,  $T_b$  es temperatura base,  $\bar{T}_a$  es temperatura exterior media mensual y  $\sigma_n$  es la desviación standard de la temperatura mensual promedio.

Para el presente trabajo y con el fin de uniformar criterios, el valor de la temperatura exterior media mensual se obtuvo a partir de los valores promedio máximo y mínimo mensuales:

$$\bar{T}_a = \frac{(\bar{T}_{\text{máx.}} + \bar{T}_{\text{mín.}})}{2}$$

Este procedimiento permitió calcular las isoclinas correspondientes a los grado-día de la provincia de La Pampa.

Se estimaron luego las isoclinas de igual amplitud térmica para los meses de Enero y Julio, siendo obtenidas por diferencia entre los valores de temperatura máxima y mínima promedio de toda la serie para cada mes analizado. Se delimitaron también las isoclinas de igual temperatura máxima y mínima absoluta para las estaciones estival e invernal.

Se empleó un mapa de isoclinas de radiación trazado con datos observados (Anguil y 25 de Mayo) y estimados (Gral. Pico, Santa Isabel, Charrasendi, Bordenseve, Gral. Villegas, Coronel Suarez, Tandil, Azul, Pehuajó, Río Colorado, Rama Caida, Malargüe) (Filippin, Rapallini y Casagrande, 1988). Se tomó como referencia para la caracterización bioambiental, las cartas pluviométricas, geomorfológicas, de vegetación y altimétrica respectivamente (UNLP, INTA, Provincia de La Pampa, 1980).

La caracterización socio-cultural de la provincia de La Pampa fue realizada mediante datos departamentales de densidad de población (INDEC 1980), necesidades básicas insatisfechas (INDEC 1984), cantidad de habitantes y viviendas, grado de analfabetismo. Se diferenciaron los centros poblados de menos de 500 a más de 40.000 habitantes.

Contando con una serie de 5 años de datos sobre P.B.I. provincia y consumo de energía, y para detectar el grado de asociación entre ellas y la productividad y desarrollo provincial, se realizaron análisis de correlación utilizando modelos lineales simples. Los modelos matemáticos usados respondieron a la ecuación  $y = a + b \cdot x$ , donde  $y$  fue consumo de energía en kw/h y  $x$  P.B.I. en miles de pesos.

### Resultados y discusión.

Realizando el análisis de los valores medios de temperatura y sus desvíos standard, se obtuvieron los grado-día de calefacción para las 37 localidades enumeradas en el Anexo 1. Tal como se aprecia en la Fig. 1 la isolnea de 1.100° día quedó ubicada al norte de la provincia de La Pampa uniéndose localidades del sur de Córdoba (Huínca Renancó y Laboulaye) y de San Luis (Villa Mercedes). Al sur de la provincia se obtuvieron valores de 1.600° día y, coincidiendo con las mayores alturas sobre el nivel del mar (1.000 m) en el límite oeste con la provincia de Mendoza, se lograron los valores máximos para La Pampa con 2.100° día en la localidad de Agua de Torres.

Se debe mencionar que para la localidad de General Acha (departamento Utracán) se obtuvieron valores de alrededor de 1.900° día, que provoca distorsiones en la isolnea de los 1.600°. Precisamente en esa zona, existe un microclima generado en una región geomorfológica de mesetas y valles.



FIGURA 1: ISOLINEAS DE GRADO-DIA PARA LA PROVINCIA DE LA PAMPA

Con el objeto de validar el modelo utilizado para estimar grado-día, sus resultados fueron confrontados con datos históricos de temperatura exterior medidos mediante termógrafo en la localidad de Anguil durante 1987. La asociación entre valores medidos y calculados generó un coeficiente de correlación  $r = 0,994$ , y un error standard  $ES = 15,74$  (Cuadro 1).

CUADRO 1: GRADO - DIA REALES vs ESTIMADOS

AÑO 1987	GRADO - DIA	
	REALES	ESTIMADOS
ENERO	14,15	0,00
FEBRERO	18,29	0,00
MARZO	80,11	1,23
ABRIL	101,42	79,66
MAYO	201,89	289,48
JUNIO	290,84	285,98
JULIO	282,54	285,38
AGOSTO	291,21	289,48
SEPTIEMBRE	250,56	221,29
OCTUBRE	116,51	61,74
NOVIEMBRE	80,78	0,00
DICIEMBRE	38,04	0,00
TOTAL	1797,12	1942,26

Esta asociación puede considerarse alta con lo cual el modelo utilizado para calcular Grado-día es razonablemente confiable como estimador del parámetro requerido.

Las figuras 2 y 3 muestran las isolneas de Amplitud Térmica Enero y Julio y temperatura máxima y mínima absoluta para iguales períodos.

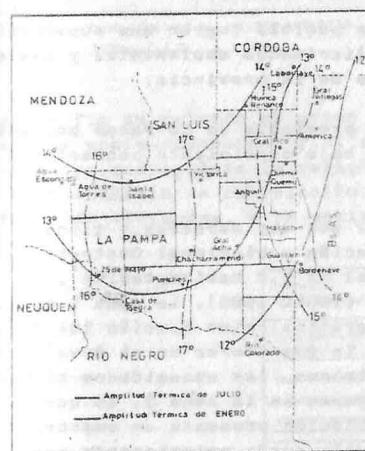


FIGURA 2: ISOLINEAS DE AMPLITUD TERMICA PARA LA PROVINCIA DE LA PAMPA

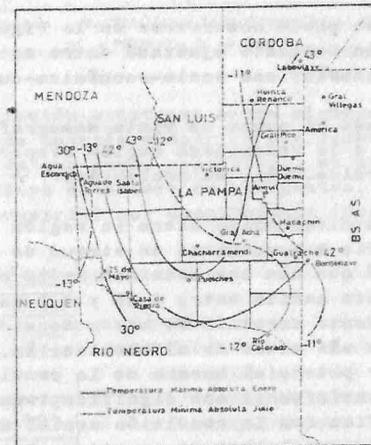


FIGURA 3: ISOLINEAS DE TEMPERATURAS MAXIMAS Y MINIMAS ABSOLUTAS

En la figura 4 se observa una caracterización macro-ambiental simplificada de la provincia de La Pampa en función de aspectos geomorfológicos, altimétricos, pluviométricos y fitogeográficos. Del análisis simultáneo de los 4 mapas presentados, surge que es posible dividir el territorio provincial en dos regiones de características diferenciadas. Una región 1 que toma parte del Centro y Este de la provincia, y una región 2 que toma parte del Centro, el Sur y el Oeste provincial. La región 1 es una región de planicies y lomas, con buena capacidad de recarga de acuíferos por precipitación pluvial y por tanto, con buenas posibilidades de extracción de agua subterránea. Posee una altimetría que oscila entre los 100 y 300 m s/ el nivel del mar y una precipitación media anual superior a los 500 mm. Corresponde a un área ecológica de bosque, pastizal natural y cultivos que otorgan a esta región un buen potencial de desarrollo agrícola-ganadero.

La región 2 cubre un área más extensa de terrazas basálticas, suelos de elevada dureza, con serias limitaciones para la extracción de agua subterránea. Es un área de elevados albedos, con una altimetría creciente hacia el N.O. (300 a 1.000 m s/ el nivel del mar). Su régimen pluviométrico responde a un ambiente típicamente desértico, con precipitaciones que, desde los 500 mm al Este, bajan abruptamente a menos de 200 mm hacia el Sudoeste. Su vegetación es también típicamente desértica, con predominio del monte bajo, achaparrado y arbustos xerófilos. Es una región que solo admite una ganadería de restringida escala económica.

Esta caracterización simplificada permite visualizar cuáles son las posibilidades y cuáles las limitaciones ambientales de la provincia en cuanto al desarrollo de economías que plantean una demanda potencial de energía para su sustitución.

Como puede observarse en la Figura 5, es posible lograr una superposición bastante ajustada entre estas peculiaridades ambientales y las características socio-económica-culturales de la provincia.

Desde el punto de vista demográfico, la provincia de La Pampa pertenece a la denominada región dispersa, con bajo crecimiento poblacional y pérdida, aún, de población.

Las diferencias entre la región 1 y la 2 son muy marcadas y tienden todavía a acentuarse en virtud de la migración poblacional Oeste-Este. Así que con una densidad media provincial de 1,4 habitantes/km<sup>2</sup>, el Oeste oscila entre 0,06 y 0,1 hab./km<sup>2</sup> (INDEC 1980). La zona 1 no solamente acredita la mayor densidad demográfica, sino también los índices más altos de alfabetización, lo que la transforma en el área de mayor potencial humano de la provincia. Asimismo, las necesidades básicas insatisfechas son significativamente mayores en la zona 2, lo que significa que la condición social de la población presenta un empobrecimiento relativo de magnitud. Esta situación queda notoriamente marcada cuando se analiza la distribución del P.B.I. provincial que presenta una concentración relativa muy elevada en los departamentos del Este provincial. Existe una marcada coincidencia entre el P.B.I. departamen-

tal y la productividad agrícola-ganadera de dichos departamentos lo que describe al carácter predominantemente rural de la economía provincial.

El consumo energético de la provincia parece estar estrechamente asociado a la demografía de la región. Los departamentos de mayor densidad demográfica son los que presentan una mayor cantidad de Kw facturados. Los departamentos del Oeste carecen en general de abastecimiento eléctrico, y se alimentan mediante grupos electrógenos transportables que no funcionan las 24 hs.

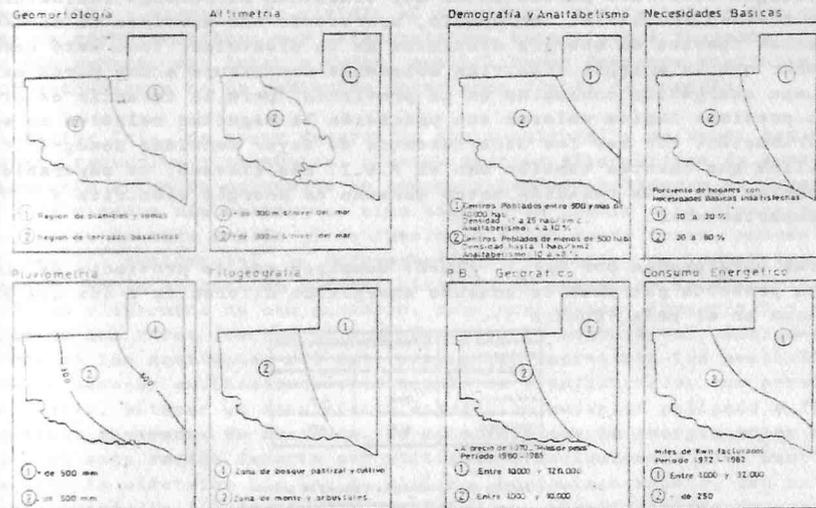


FIGURA 4. CARACTERIZACIÓN MACRO-AMBIENTAL DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA.

FIGURA 5. CARACTERIZACIÓN SOCIO-ECONÓMICO-CULTURAL DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA.

Con el fin de valorar el grado de asociación existente entre algunos valores socio-económicos y el consumo de energía eléctrica por departamento (ya que es ésta la variable medida con mayor precisión), se efectuó un análisis de correlación que incluyó el número de habitantes, el número de viviendas, y la actividad industrial por departamento (Cuadro 2).

VARIABLES SOCIO-ECONÓMICAS	CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA (kwh/ha/año)	
	r	Significancia estadística
NR DE HABITANTES	0,98	P < 0,01
NR DE VIVIENDAS	0,97	P < 0,01
ACTIVIDAD INDUSTRIAL (Millones de pesos)	0,93	P < 0,01
P. B. I. PROVINCIAL 1980 (a precio de 1970) (Millones de pesos)	0,91	P < 0,01

PUENTE, C.R. 1987

CUADRO 2. RELACIONES EXISTENTES ENTRE DISTINTAS VARIABLES SOCIO-ECONÓMICAS Y EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA DURANTE 1980

El Cuadro 3 permite una adecuada valoración del tipo de consumo eléctrico que predomina en la provincia de La Pampa. Lamentablemente no se cuenta con información del consumo energético proveniente de otras fuentes distintas (combustibles líquidos, gas, leña, carbón, etc.) lo que impide cuantificar la contribución relativa de la energía eléctrica al consumo total de la provincia. Del análisis se desprende que el consumo de energía eléctrica está estrechamente asociado al número de habitantes y de viviendas por departamento, guardando una relación de menor magnitud con la actividad industrial departamental. En síntesis, la energía eléctrica parece estar muy vinculada al consumo residencial, la actividad industrial, en cambio, parecería más asociada al empleo de otras fuentes de energía distintas de la eléctrica. Todo esto hace suponer que la energía eléctrica solamente contribuye a una parte del volumen energético consumido en la provincia, pero la carencia de cifras precisas impide valorar con precisión la magnitud relativa de esa contribución. Por ser los departamentos de mayor densidad demográfica aquellos que cuentan también con el P.B.I. más elevado, es esperable encontrar una alta relación entre consumo de energía eléctrica y P.B.I. departamental.

Cifras consignadas por C.F.I. (1986) muestran que la provincia de La Pampa presenta patrones de consumo energético diferentes a los que predominan en el país (Cuadro 3).

NATURALEZA DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	% PROMEDIO DE CONSUMO ELÉCTRICO	
	ARGENTINA 1986	PROV. LA PAMPA 1986
RESIDENCIAL	28,90	42,81
INDUSTRIAL	47,90	6,13

FUENTE: C.F.I.

CUADRO 3: PATRONES DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ARGENTINA Y EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA

En tanto en Argentina la mayor parte de la energía eléctrica encuentra un destino productivo en la actividad industrial, la Provincia de La Pampa, altamente apoyada en una actividad económica agro-ganadera, presenta pautas de consumo eléctrico definitivamente residenciales. Como consecuencia de esto se desprende que el potencial futuro de aprovechamiento de energía solar en la provincia debería tal vez orientarse predominantemente hacia una sustitución de la energía eléctrica que hoy se emplea con fines residenciales. Esto permitiría liberar un importante excedente de energía eléctrica que podría ser canalizado hacia el fomento de actividades industriales adicionales.

Por su parte, el desarrollo de unidades de captación solar en la región de menor desarrollo socio-económico y cultural permitiría generar una importante alternativa de uso de energía complementaria de las hoy existentes. No obstante existen serios interrogantes en cuanto al costo y operatividad de tales equipos en las actuales condiciones de desarrollo.

La información analizada permite aceptar las dos hipótesis formuladas precedentemente. La Provincia de la Pampa, tanto por su naturaleza macro-ambiental como por su características socio-culturales y económicas, requiere ser dividida en áreas con distinta potencialidad de desarrollo de proyectos solares.

## CONCLUSIONES

Es evidente que la información analizada, aún cuando no haya sido profundizada en varios aspectos, permite realizar una caracterización consistente orientada a evaluar la factibilidad de desarrollo de futuros proyectos solares en la provincia de La Pampa.

Tal caracterización permite aceptar como válidas las dos hipótesis formuladas en el presente trabajo. En efecto, del estudio de variables macroambientales y de variables socio-económicas y culturales, surge que es posible y aconsejable dividir el territorio provincial en dos regiones de características muy diferenciadas. Esta misma diferenciación es la que genera, sin lugar a dudas, posibilidades bastante distintas de aprovechamiento de la radiación solar como fuente de energía.

La región Este, de mayor desarrollo socio-cultural y de mayor potencialidad productiva y económica, plantea mayores alternativas de aprovechamiento solar no solamente en cuanto a las posibilidades de desarrollo de diseños más complejos, sino también en cuanto a la diversidad de fines. En esta región el equipamiento solar puede tener, además de un destino residencial, un aprovechamiento intensivo en industrias del secado, en la extracción y desalinización de aguas, en la electrificación de alambrados de uso ganadero, como complemento industrial y doméstico de las otras fuentes de energía, etc. El mayor nivel técnico-cultural de los habitantes del Este provincial incrementa las posibilidades de manejar equipamientos más complejos y sofisticados que permiten, en teoría, obtener un rendimiento energético superior aplicado a fines bastante diversos. No obstante, se considera que la energía solar captada en esta región debería ser utilizada principalmente para sustituir la energía eléctrica que hoy se utiliza, predominantemente, con un fin residencial. La liberación de cantidades muy significativas de energía eléctrica facilitaría la promoción de nuevas actividades industriales que podrían ser incorporadas a la economía provincial.

La región Oeste plantea una factibilidad bastante distinta. Existen marcadas restricciones ambientales, económicas, sociales y culturales que limitan severamente el desarrollo regional. El desarrollo de proyectos solares en esta región quedaría en la práctica, acotado casi exclusivamente a un uso residencial y como fuente principal de energía en un área bastante desprotegida en cuanto a sus posibilidades energéticas. Dado el costo de las grandes obras de provisión energéticas en un área de gran extensión geográfica y muy baja densidad poblacional, resulta razonable pensar en fomentar y perfeccionar la captación de energía "in situ". La energía solar y la energía eólica surgen como alternativas de mayor viabilidad. Dado el nivel de insolación anual de dicha región, la radiación solar parece ser una fuente de energía más segura y estable que el viento, más sujeto, por el contrario, a fuertes variaciones entre años y dentro de años. No obstante, dadas las características socio-culturales del habitante del Oeste pampeano, debería necesariamente pensarse en diseños y equipamientos solares más sencillos, preferentemente de captación pasiva, que no impongan problemas de interpretación técnica, de manejo, y de mantenimiento. El Oeste

platea también la posibilidad de considerar determinados suelos y materiales zonales, oscuros y de dureza irreversible, que podrían ser utilizados como captadores solares con fines diversos. Es ésta, pues, una posibilidad que requeriría un estudio cuidadoso.

El presente trabajo es solo una aproximación preliminar a un estudio de factibilidad técnico-económico de mayores alcances. Es evidente que una vez acotadas las grandes restricciones de tipo ambiental, social, económico y cultural, es necesario un estudio más profundo que valore aspectos más específicos tales como rentabilidad actual y potencial de tales proyectos, sus posibilidades de sustitución y complementación de las energías convencionales, la diversidad de sus aplicaciones, sus efectos modificadores sobre la geografía energética provincial, etc. Esta contribución es solo el inicio de una serie de estudios que permitirán valorar la verdadera dimensión de una alternativa energética que ofrece interesantes perspectivas.

#### Referencias:

1. Consejo Federal de Inversiones (1986). "Estudio del Sistema Eléctrico Provincial, Provincia de La Pampa".
2. D.G.Erbs; W.A.Beckman and S.A. Klein (1981). "Degree Day For variable Base Temperatures", Proceeding of ISES (Ed. John Hayes and William), vol. 6, p-387-91.
3. F.A.O. (1980). "Energía para la Agricultura Mundial".
4. Fuerza Aérea Argentina (1941-1980). Comando de Regiones Aéreas Servicio Meteorológico Nacional. Estadísticas Climatológicas.
5. INDEC (1980). "Censo Nacional de Población y Vivienda".
6. INDEC (1984). "La Pobreza en la Argentina".
7. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Provincia de La Pampa y Universidades de La Pampa (1980). "Inventario Integrado de los Recursos Naturales de la Provincia de La Pampa".
8. IREM 11.603 (1978). "Acondicionamiento Térmico de Edificios". Clasificación bioambiental de la República Argentina.

#### ANEXO I

PROVINCIA	LOCALIDAD	PUNTO INFORMACION ESTADICA	SERIE TIEMPO (años)	GRABO-HIJA C
MENDOZA	AGUA TERMOIDEA	INDIA	76-80	1847,23
LA PAMPA	AGUA DE TORRES	URLPam	77-81	1905,27
BUENOS AIRES	AMERICA	INTA	80-85	1379,24
LA PAMPA	ARGUIL	INTA	77-85	1883,59
BUENOS AIRES	BARIL BLANCA	S.N.R.N.	81-80	1444,35
BUENOS AIRES	BOLIVAR	S.N.R.N.	81-80	1473,00
BUENOS AIRES	BORDENAVE	INTA	78-80	1630,26
MENDOZA	BUTA RAQUIL	URLPam	77-85	1491,89
LA PAMPA	CASA DE FIERRA	URLPam y EPCP	80-85	1660,30
RIO NEGRO	CITOLINI	S.N.R.N.	41-80	1824,67
MENDOZA	COLONIA ALVEAR	S.N.R.N.	41-80	1320-17
LA PAMPA	CHACAPAMENDI	INTA	78-84	1580,00
LA PAMPA	CHALACRA	INTA	77-85	1607,48
LA PAMPA	CHALC PICO	INTA	77-85	1395,46
LA PAMPA	CHAYBACHE	S.N.R.N.	41-70	1511,82
CORDOBA	CHERCA HERANCO	S.N.R.N.	41-80	14071,15
MENDOZA	JURIS	S.N.R.N.	41-80	1210,56
CORDOBA	LARGUETTI	S.N.R.N.	41-80	1370,46
LA PAMPA	MACACHE	S.N.R.N.	41-80	1481,85
MENDOZA	NALARGUE	S.N.R.N.	41-80a	2421,70
MAGUICH	REQUER	S.N.R.N.	41-80	1698,07
BUENOS AIRES	PATAGONIA	S.N.R.N.	41-80	1854,26
BUENOS AIRES	PIQUE	S.N.R.N.	41-80	1905,20
LA PAMPA	POULCHES	S.N.R.N.	54-84	1472,95
LA PAMPA	QUEMU-QUEMU	S.N.R.N.	80-70	1372,21
MENDOZA	SANTA CAIDA	S.N.R.N.	71-80	1489,85
RIO NEGRO	RIO COLORADO	S.N.R.N.	41-80	1489,08
BUENOS AIRES	RENUJO	S.N.R.N.	51-80	1288,83
LA PAMPA	SANTA ISABEL	URLPam y APA	78-85	1439,84
LA PAMPA	SANTA ROSA	S.N.R.N.	41-80	1432,68
MENDOZA	SAR RIQUE	S.N.R.N.	41-80	1346,90
BUENOS AIRES	TENQUI LAVOQUE	S.N.R.N.	41-80	1241,59
LA PAMPA	25 DE MAYO	S.P.F.C.	77-84	1599,73
LA PAMPA	VICTORICA	S.N.R.N.	41-80b	1345,48
SAN LUIS	UNION	S.N.R.N.	41-80	1373,89
SAN LUIS	VILLA MERCEDES	S.N.R.N.	41-80a	1159,51
SAN LUIS	VILLA REYNOLDS	S.N.R.N.	81-80	1218,59

Series faltantes: (a) 51-60; (b) 81-70; (c) 91-60; (d) 91-70.