

1099  
II

CATALOGADO

TOMO II  
"LAS ENERGÍAS NO CONVENCIONALES  
SUS APLICACIONES Y LOS RECURSOS  
TÉCNICO CIENTÍFICOS DISPONIBLES"



Expte. N° 553: "Plan de Desarrollo Energético  
en base a fuentes No Convencio-  
nales"

Gerencia de Estudios y Proyectos

Area Abastecimiento y Desarrollo de la Energía

Sub-Area Fuentes de Energía No Convencional

Técnicos: L. Barredo  
A. Martínez

I N D I C E

	Pág.
<u>Comentarios</u>	119
<u>Plan de Acción</u>	122
- Aspectos Generales	122
- Tipos de energía	123
- Medidas concretas a tomar	124
- Aspectos Institucionales	132
<u>Publicaciones Periódicas</u>	137
<u>Estudios Generales</u>	139
<u>Estudios Regionales</u>	141
<u>Otros Organismos</u>	169
- Entidades públicas intervinientes	
- Esquema de financiamiento	
- Nuevas fuentes	
- Comentarios	
<u>Relevamiento de Recursos Humanos</u>	176
- Fuentes	
- Sugerencias	
- Limitantes	
- Relevamientos	

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

	Pág.
<u>Conversiones de la Biomasa</u>	193
<u>Energía Eólica</u>	203
<u>Otros Proyectos Relevados</u>	206
<u>Energía Hidroeléctrica</u>	213

## COMENTARIOS AL PLAN DE FUENTES NUEVAS DE ENERGIA

El que se presenta, es un proyecto destinado a ser emitido por el nuevo Ministro de Obras y Servicios Públicos. (31/1/82).

La finalidad es la creación de la Comisión Asesora, para dar fuerza e institucionalización a la temática, hasta ahora de importancia secundaria. Ese es el primer paso, a partir del cual se elaborará una Ley de NF. A partir de la cual se podrá sortear el actual cerco fijado por el Decreto, respecto de los fondos: hoy se los puede destinar a la investigación in género, y el Plan sostiene que, una vez que haya Ley, se la tendrá que dotar de nuevos fondos para su funcionamiento, y de nuevas finalidades: a las anteriores de relevamiento del recurso, e investigaciones "directamente dirigidas" a producir energía, se agrega la financiación directa de Proyectos, cuando no haya privados.

Persigue definir: el conocimiento del recurso; la demanda a varios niveles y plazos; las posibilidades de equipamiento; y los mecanismos a instituir más allá del libre juego de las fuerzas del mercado.

También: qué energías; qué aspectos de las mismas; qué sistema institucional se necesita, y qué recursos financieros.

Puede decirse que opera como una introducción a la labor futura de la Comisión Asesora.

La finalidad es reducir el uso de los combustibles fósiles, finalidad compartida por la otra parte de la Dirección Nacional: conservación de la energía, y que permite explicarse su ubicación dentro de la Subsecretaría de Combustibles.

Reconociendo la influencia de la Conferencia de Nairobi, el Plan se elabora para convocar a la Comisión Asesora. En la misma, se omite convocar a la SEDUV, y a los privados, usuarios o productores, o indus-

triales, si bien podrán ser llamados. Tampoco se menciona a ASADES, que es una institución horizontal que agrupa a los investigadores solares, y a algunos de eólica y biomasa, por extensión.

La constitución estatalista de la futura Comisión Asesora no innova sobre lo que es tradición en el Programa de SUBCYT, o sea la poca participación de usuarios, productores, fabricantes, de las fuerzas productivas, ni de consultores (que existen) en ENOC.

Entre las finalidades que persigue se encuentra el de estimular la industria, si bien no se encuentran en el desarrollo del mismo, la institucionalización o los medios para ello.

No se ocupa preferentemente de la etapa de difusión (masiva-particularizada), instalaciones de demostración, o extensión y adopción de las tecnologías, a pesar de que el concreto desconocimiento de las posibilidades y características de las ENOC es uno de los más importantes escollos actuales.

La siguiente es la lista de fuentes seleccionadas por el Plan:

- Geotermia
- Solar
- Eólica
- Biomasa:       (conversión fototérmica)  
                  (biogás)  
                  (alcohol) no está específicamente citado.
- Leña y carbón vegetal.

Dentro de biomasa, pirólisis y gasificación no están específicamente citados, tal como está el biogás de fermentación.

En síntesis, pareciera que, de no ocuparse activamente otros organismos, un plan de Nuevas Fuentes deberá contener por lo menos MICROTURBINAS, esquistos bituminosos, (asfaltitas-pirobitúmenes), lignitos, gasificación y licuefacción del carbón, y metanol, nafta de gas natural, por la importancia que estos recursos naturales tienen en la Argentina.



*Ministerio de Obras y Servicios Públicos*  
*Subsecretaría de Combustibles*

PLAN DE ACCION PARA EL DESARROLLO DE NUEVAS FUENTES DE ENERGIA

I - ASPECTOS GENERALES

La necesidad de contar con recursos energéticos alternativos que pueden facilitar el cubrimiento de eventuales demandas, principalmente en el orden local y regional, indica la necesidad de establecer una política coherente con las fijadas para los recursos tradicionales y que permita una utilización racional de las nuevas fuentes de energía en los lugares y oportunidades más adecuados. En este sentido, se estima conveniente estructurar un conjunto de objetivos y metas generales que orienten el accionar en el ámbito nacional.

Con ese espíritu, y en concordancia con los lineamientos sugeridos por el Plan de Acción de las Naciones Unidas sobre Fuentes de Energía Nuevas y Renovables, se considera de importancia diagramar un Plan de Acción para el Desarrollo de Nuevas Fuentes de Energía. Este Plan de Acción debe tender a obtener un conocimiento lo más acabado posible (compatible con cada tipo de energía) del recurso de que se dispone; de la demanda a nivel local, regional y nacional en el corto, mediano y largo plazo; de las posibilidades de equipamiento que ofrece el mercado nacional o internacional y establecer los sistemas y mecanismos que posibiliten la implementación de acciones concretas cuando éstas se justifiquen.

Para alcanzar estos objetivos básicos se deberá establecer en primer lugar qué tipos de energías pueden o deben alcanzar en el futuro un suficiente desarrollo para ser utilizadas como alternativas válidas en



*Ministerio de Obras y Servicios Públicos*  
*Subsecretaría de Combustibles*

los distintos casos. En segundo lugar, dentro de cada forma de energía, - qué aspectos pueden resultar de mayor interés para continuar su investigación, desarrollo o aplicación.

También será necesario determinar el sistema institucional que propondrá las acciones a seguir para la aplicación del Plan de Acción y la movilización de recursos financieros adecuados que permitan una acción efectiva.

La filosofía que deberá orientar el accionar en este sentido de be estar basada en primer término en la participación de la actividad privada en todos aquellos casos que ello sea posible, y recién entonces cuando esa actividad no manifieste interés o su accionar no sea posible por la índole de la acción a desarrollar, el Estado tomaría la participación correspondiente con vistas a lograr el objetivo de reducir el consumo de los combustibles fósiles tradicionales.

## II - TIPOS DE ENERGIA

Las características geográficas y socio-económicas que ofrece el país, determinan que de los diferentes tipos de nuevas energías individualizadas a nivel mundial, las que en principio ofrecen mayores perspectivas de utilización son la solar, geotérmica, eólica, biomasa y leña y carbón vegetal.

Esto no significa desconocer la importancia que en un futuro más lejano pueden llegar a adquirir energías como las derivadas del mar, la turba, etc. en virtud de los avances en investigación y desarrollos tecnológicos.





*Ministerio de Obras y Servicios Públicos*  
*Subsecretaría de Combustibles*

gicos que se vayan produciendo.

III - MEDIDAS CONCRETAS A TOMAR

Desde el momento que muchos de los aspectos relativos a las diferentes fuentes nuevas de energía se encuentran en una etapa de evolución científica y tecnológica, es conveniente que las prioridades y medidas concretas que se instrumenten sean revisadas periódicamente a fin de que las tecnologías que se apliquen en gran escala sean rentables y técnicamente apropiadas. En algunos casos será también importante fomentar tecnologías que ofrezcan nuevas posibilidades de utilización en el futuro.

En base a estas consideraciones, es necesario individualizar las medidas, para cada una de las fuentes, que deberán adoptarse para lograr un desarrollo y aprovechamiento armónico de las energías no renovables.

I - ENERGIA SOLAR

Teniendo presente que las tecnologías sobre energía solar se encuentran en rápida evolución y que algunas de ellas han alcanzado un avanzado grado de desarrollo, tanto a nivel nacional como mundial, que, en ciertas condiciones están en situación de ser aplicadas, se ha determinado adoptar las siguientes medidas concretas:

a) Evaluación

- a.1. Dedicar los mayores esfuerzos a completar la instalación de la Red Solarimétrica y asegurar la continuidad de su funcionamiento.
- a.2. Preparación y mantenimiento actualizado de mapas sobre el recurso solar.



*Ministerio de Obras y Servicios Públicos*  
*Subsecretaría de Combustibles*

b) Transferencia, adaptación y aplicación de tecnologías experimentadas.

- b.1. Estudiar la disponibilidad de equipos y sistemas, en el mercado nacional e internacional, con tecnologías maduras o en avanzado estado de desarrollo que puedan resultar de aplicación en el país, en usos como calentamiento de agua, secado de productos agrícolas, calefacción y refrigeración mediante sistemas pasivos y activos, bombeo y desalación de agua, telecomunicaciones y otras aplicaciones de los sistemas de conversión fotovoltaica, concentración para diversos usos.
- b.2. Estudiar la posibilidad de demanda en el país, para aplicaciones inmediatas o diferidas, a nivel local, regional y nacional.
- b.3. Fomentar y apoyar la intervención de la industria local con miras a una progresiva transferencia de tecnología.
- b.4. Estudiar los problemas asociados con el uso difundido de la energía solar, como el derecho al acceso a la luz solar, el traspaso de los derechos de desarrollo, los códigos de construcción y las garantías. Deberá analizarse la cuestión del seguro de los dispositivos solares.

c) Investigación, desarrollo y demostración

- c.1. Determinar mediante medidas legales apropiadas o mediante los programas de ciencia y técnica, las investigaciones, desarrollos o ulteriores demostraciones de proyectos que se consideren de interés y encuadrados en los lineamientos de interés nacional o provincial.



*Ministerio de Obras y Servicios Públicos*  
*Subsecretaría de Combustibles*

- c.2. Incentivar, por esos mismos medios, la formación de recursos humanos en las diversas tecnologías de aprovechamientos solares.

2 - ENERGIA GEOTERMICA

En virtud de las características geológicas que ofrece el país se considera que existen recursos geotérmicos tanto de alta como de baja entalpía. A efectos de su evaluación y eventual aprovechamiento se ha considerado la conveniencia de adoptar las siguientes medidas concretas:

a) Evaluación

- a.1. Continuar con la evaluación regional del recurso mediante el cumplimiento del programa de exploración 1980-84,, aprobado por Resolución Conjunta N° 35/80 de la Secretaría de Estado de Energía y N° 23/80 de la Secretaría de Planeamiento.
- a.2. En posteriores programas exploratorios, completar la evaluación en todo el territorio nacional.

b) Transferencia, adaptación y aplicación de tecnologías experimentadas.

- b.1. Estimular la participación de la actividad privada, en las actividades de desarrollo y explotación de yacimientos geotérmicos.
- b.2. Impulsar el desarrollo y utilización del recurso, teniendo en cuenta su aprovechamiento para producción de energía eléctrica y otros usos.
- b.3. Interesar a la industria nacional para que progresivamente se capacite e intervenga en la provisión de elementos y materiales en todas las etapas del proceso.



*Ministerio de Obras y Servicios Públicos*  
*Subsecretaría de Combustibles*

- b.4. Propiciar la instalación de actividades cerca de la fuente en los casos en que no exista un mercado consumidor, con el objeto de crear polos de desarrollo con una adecuada dimensión económica que permita la explotación del recurso.
- b.5. Fomentar usos apropiados en pequeñas escala, en especial en los lugares en que el recurso sea reducido.
- c) Investigación, desarrollo y demostración
- c.1. Mantener una constante actualización sobre los adelantos que se produzcan en las investigaciones y desarrollo tecnológicos que se están desarrollando a nivel mundial sobre los siguientes temas:
- Sistemas geotérmicos de alta, media y baja entalpía.
  - Desarrollo de aplicaciones múltiples.
  - Técnicas de estimulación.
  - Sistemas geopresurizados.
  - Sistemas de rocas secas.
  - Sistemas binarios y otros sistemas posibles de producción de energía.
  - Problemas de subsidencia, emisiones gaseosas y otras repercusiones sobre el medio ambiente.

3 - ENERGIA EOLICA

En vista de que la energía eólica ha sido una de las fuentes de



*Ministerio de Obras y Servicios Públicos*  
*Subsecretaría de Combustibles*

energía renovables cuyo uso ha demostrado tradicionalmente ser práctico y económico; de que existen nuevas tecnologías en permanente evolución que van permitiendo un aprovechamiento más eficaz de esta fuente energética; se ha determinado la conveniencia de adoptar las siguientes medidas concretas:

a) Evaluación

- a.1. Efectuar una primera evaluación del recurso utilizando datos disponibles, a fin de confeccionar mapas nacionales de intensidades medias de vientos. Estos mapas deberán permitir visualizar las zonas donde el recurso aparenta ser más importante.
- a.2. Programar una mayor reunión de datos sobre el viento en forma adecuada para la evaluación de su potencial como fuente energética, utilizando instrumentos, métodos y análisis normalizados y, donde sea conveniente para todas las condiciones meteorológicas, en aquellas regiones en que se justifique.

b) Transferencia, adaptación y aplicación de tecnología

- b.1. Estudiar la disponibilidad de equipos y sistemas en el mercado nacional y mundial, con especial atención al rango de potencias, costos y grado de confiabilidad de las diferentes tecnologías.
- b.2. En función del equipamiento disponible, analizar los tipos de uso más adecuados según sean las características y necesidades que presentan las distintas áreas que habrían sido determinadas a priori para su probable aplicación. Para ello se deben tener en cuenta las posibles repercusiones ambientales, normas de seguridad y adaptabilidad social.



*Ministerio de Obras y Servicios Públicos*  
*Subsecretaría de Combustibles*

- b.3. Considerándose en principio el uso eléctrico como el más conveniente para este tipo de energía, será necesario establecer las ventajas o inconvenientes que pueda presentar su aprovechamiento para poblaciones aisladas con sistemas de baja y mediana potencia, o la incorporación a redes de transmisión para reemplazo o refuerzo de centrales térmicas.
- b.4. Apoyar el interés que demuestre la industria en desarrollo de sistemas eólicos para la ubicación, diseño y explotación de molinos de viento, diseño de rotores, materiales, sistemas de almacenamiento, etc.
- c) Investigación, desarrollo y demostración.

- c.1. Promover e impulsar, cuando se considere conveniente o necesario, la investigación, desarrollo y demostración de tecnologías poco difundidas, a través de la actividad privada cuando ésta demuestre interés.

4 - BIOENERGIA

Teniendo presente que existe a nivel mundial considerable información y experiencia sobre sistemas de producción y conversión de la biomasa, y que un cálculo del potencial de este recurso requiere el desarrollo y el uso de técnicas concretas de evaluación con el objeto de determinar su potencial cualitativo y cuantitativo, se ha determinado que se requiere la adopción de las siguientes medidas concretas:



*Ministerio de Obras y Servicios Públicos*  
*Subsecretaría de Combustibles*

a) Evaluación

- a.1. Establecer programas de evaluación de los recursos biomásicos prestando especial atención a la identificación de especies vegetales destinadas a su uso como combustible.
- a.2. Estimándose también el aprovechamiento de la biomasa para su conversión en gas, establecer programas de evaluación del recurso en este sentido, de productos de origen vegetal y animal, teniendo en cuenta además la recuperación de materias orgánicas para fertilización, producción de alimentos, etc.

b) Transferencia, adaptación y aplicación de tecnologías experimentadas

- b.1. Efectuar estudios de mercado, en lo referente a oferta de equipamiento y demanda con la finalidad de conocer lo más acabadamente posible las probables necesidades y compatibilizarlas con los estudios de evaluación.
- b.2. Alentar y apoyar las iniciativas particulares que conduzcan a una utilización concreta de la biomasa, principalmente a la producción de biogas en instalaciones aisladas o que tiendan a ser autosuficientes energéticamente.
- b.3. Estimular el interés de la actividad privada para su intervención en la fabricación de sistemas o componentes de aprovechamientos bioenergéticos.

5 - LEÑA Y CARBÓN VEGETAL

Tomando en consideración que la leña y el carbón vegetal constitu



*Ministerio de Obras y Servicios Públicos*  
*Subsecretaría de Combustibles*

yen fuentes de energía, especialmente en zonas rurales y determinados sectores industriales; que la función de los recursos forestales debe apreciarse en el contexto de las necesidades generales y de los problemas particulares en materia de energía teniendo en cuenta la necesidad de mantener un recurso estable y el debido equilibrio ecológico, se han estructurado las siguientes medidas concretas:

a) Evaluación

a.1. Compatibilizar con el organismo encargado del Plan de Reforestación Nacional las medidas necesarias que permitan efectuar una adecuada evaluación de los recursos forestales para usos energéticos.

a.2. Determinar la existencia de zonas deficitarias en las que sea urgente y practicable la repoblación forestal.

b) Transferencia, adaptación y aplicación de tecnologías experimentadas.

b.1. Estudiar la disponibilidad de equipos y sistemas, en el mercado nacional e internacional, con tecnologías maduras que permitan una mayor eficiencia en el uso de la leña como combustible y para la producción de carbón vegetal.

b.2. En lo referente a carbón vegetal, además de sus usos para la industria metalúrgica, se considera de importancia estudiar las ventajas y posibilidades de aplicación de briquetas, con miras a promover un uso generalizado de las mismas.

c) Investigación, desarrollo y demostración.

c.1. Promover la investigación, desarrollo y demostración de sistemas más eficientes en materia de producción de carbón vegetal y fabricación





*Ministerio de Obras y Servicios Públicos*  
*Subsecretaría de Combustibles*

de briquetas, a través de planes concretos a realizar por parte de la actividad privada si ésta demostrara interés.

6 - OTRAS FUENTES ENERGETICAS NO CONVENCIONALES

En relación con otras fuentes de energía no tradicionales se continuarán o se iniciarán, según corresponda y en el momento que se lo determine los estudios e investigaciones por intermedio de los organismos competentes, con la finalidad de ajustar las tecnologías para un uso racional y eficiente.

Alcanzado este punto, el organismo rector del presente plan determinará las medidas concretas a seguir, de acuerdo con las necesidades existentes y los planes energéticos trazados a nivel nacional.

IV ASPECTOS INSTITUCIONALES

El objetivo fundamental del presente Plan de Acción es el de elaborar medidas para lograr una acción concertada, destinada a promover el aprovechamiento y la utilización de las fuentes de energía no convencionales, con miras a satisfacer en el futuro las necesidades energéticas principalmente a nivel local y regional.

Para cumplimentar este objetivo prioritario es indispensable establecer un mecanismo institucional que pueda lograr la necesaria coordinación para la aplicación de las medidas contenidas en el Plan de Acción y la movilización de los recursos necesarios para un efectivo aprovechamiento de las nuevas fuentes de energía.

En razón de la diversidad de áreas, con referencia a los organismo de gobierno, que tienen competencia en los distintos aspectos de la investa



*Ministerio de Obras y Servicios Públicos*  
*Subsecretaría de Combustibles*

tigación, desarrollo y aplicación de las nuevas fuentes de energía, se considera que el medio más eficaz para alcanzar una coherente formulación de políticas, es la constitución de una comisión intersectorial denominada Comisión Asesora para la Aplicación de Nuevas Fuentes de Energía (C.A.P.A.N. F.E.).

1 - Conformación de la Comisión

Con la finalidad de que esta Comisión pueda cumplir una verdadera función de asesoramiento, sin la cual carecería de objeto, debería estar constituida por los siguientes organismos o quienes lo sucedan:

Ministerio de Obras y Servicios Públicos (Secretaría de Energía)

Secretaría de Planeamiento

Ministerio de Economía (Secretaría de Agricultura y Ganadería).

Ministerio de Defensa

Consejo Federal de Inversiones

La Comisión propiamente dicha estaría constituida por los titulares de los Organismos que la componen o por las personas o entes que esas autoridades designen. Considerando que este Plan de Acción es tendiente exclusivamente a la producción de energía, la Presidencia de la misma corresponderá al Ministerio de Obras y Servicios Públicos (Secretaría de Energía).

Dado el carácter eminentemente técnico de los asuntos que se deberán abordar para la toma de decisiones de orden político, los miembros que integren la comisión deberían ser asistidos por un grupo compuesto por funcionarios idóneos de cada una de las reparticiones, que evalúe, prepare y



*Ministerio de Obras y Servicios Públicos*  
*Subsecretaría de Combustibles*

recomiende las acciones a concretar. También podrían ser invitados a participar aquellos entes científicos o técnicos privados que actúen en el tema.

2 - Funciones de la Comisión

Habida cuenta de la importancia que el desarrollo de las Nuevas Fuentes de Energía puede representar a nivel local, regional y eventualmente nacional, la Comisión deberá orientar su accionar al cumplimiento de las siguientes funciones:

- a) Proponer mediante el concurso de los organismos intervinientes, al Poder Ejecutivo Nacional la promulgación de una Ley Nacional que establezca los lineamientos de la acción a llevar a cabo en esta materia.  
El organismo de aplicación de las medidas para provisión de energía será la Secretaría de Energía, y aquellas otras que abarquen otros aspectos serán del resorte del organismo competente según las respectivas jurisdicciones.
- b) Examinar y evaluar las tendencias relacionadas con el aprovechamiento y la utilización de las Nuevas Fuentes de Energía, a fin de posibilitar su contribución a la satisfacción de las futuras necesidades de energía.
- c) Mantener en examen y proponer las modificaciones, según sea necesario, a las medidas concretas establecidas en el Capítulo III del presente Plan de Acción.



*Ministerio de Obras y Servicios Públicos*  
*Subsecretaría de Combustibles*



- d) Asesorar sobre las posibles líneas de investigación y desarrollo tecnológico, o de adaptación de tecnologías ya existentes, que puedan resultar de mayor interés para aplicaciones de mediano plazo en sitios predeterminados.
- e) Sugerir las medidas que tiendan a interesar a la industria en los distintos aspectos del uso de las nuevas fuentes de energía, propiciando y fomentando su participación en la medida en que el mercado y las circunstancias lo aconsejen.
- f) Asesorar al Poder Ejecutivo Nacional dentro del marco legal que se menciona en a) sobre las medidas financieras que se consideren necesarias para la implementación del plan de acción. Dichas medidas deberán estar encuadradas en la filosofía de que esos fondos servirán básicamente para propiciar medidas de utilización de otras fuentes distintas a las de los combustibles fósiles tradicionales y por lo tanto deberán provenir del Fondo Nacional de Combustibles o de alguno de los integrados en base a éste.
- Se deberá considerar que los fondos pueden ser de dos índoles diferentes:
- i) Aquellas necesarias para la evaluación del recurso y la determinación de los mercados de probable aplicación, para las cuales no se prevee la participación de la actividad privada.
  - ii) Para la realización de investigaciones directamente dirigidas a la producción de energía y que serán establecidas anualmente en



*Ministerio de Obras y Servicios Públicos*  
*Subsecretaría de Combustibles*

base a planes concretos propuestos por la Comisión Asesora.

- iii) Aquellos otros que resulten necesarios para promover la participación del capital privado o para la realización de proyectos concretos que pudiera encarar directamente el Estado cuando no hubiese interés por parte de la actividad privada.

CFI: PUBLICACIONES PERIODICAS DE BIBLIOTECA  
REFERIDAS A ENERGIA

Interrumpidas

- Actividades do Conselho Nacional de Petroleo. 74-75.
- Argentina electroenergética. 73-74.
- Boletín Fundación Bariloche. 66-70.
- Bull. Intern. Comiss. of irrigation and Drainage. 68-76.
- Ciencia energética. 78-80.
- Memoria y balance general de EPEC. 60-73.
- Energía. 78-80.
- Energía eléctrica. Brasil. 73-76.
- La Houille blanche, N°404.
- Irrigation age. 68-76.
- Journal of the Energy division. 78-80. IASA.
- Journal of the Hidraulics division. IASA.
- Journal of the irrigation and drainage division. IASA.
- Recursos hidráulicos. México. 78.
- Soviet Hydrologic selected papers. 73.

Anuarios, memorias y estadísticas

- Anuario estadístico YPF.
- Anuario estadístico energía eléctrica. SEE, y bolétin mensual.SEE.
- Boletín estadístico anual de Gas del Estado.
- Boletín estadístico YCF.
- Combustibles, anuario estadístico y boletín mensual. SEE.
- Gas del Estado Memoria y Balance.
- Hidronor Memoria y Balance.
- Segba, Memoria y Balance.
- Segba, informe estadístico.
- Agua y Energía, Memoria y Balance.

### Boletines Informativos

- Boletín informativo IADIZA, Mendoza.
- Boletín informativo INCYT.
- Boletín informativo de Irrigación de la Provincia de Mendoza.
- Boletín informativo de la SETOP.
- Recursos Hídricos, de la Secretaría de Recursos Hídricos.

### Revistas Energéticas

- Energeia.
- Informe industrial (informe energético).
- Novedades de información técnica de Gas del Estado.
- The Petroleum Economist.
- Petrotecnica.

B

### ESTUDIOS GENERALES

- \* Tecnología e inversiones en la industria petroquímica -1980- J. Gazzo/OH22214-G11, 1106/0.
- \* Centrales nucleares en la República Argentina; su tecnología e impacto regional. CFI-CNEA 1974-534, 1161/7.
- \* Influencias económicas del Plan de Centrales Nucleares. Gargiulo G-1974-OH22216/G11.
- \* Estudio de la oferta de componentes prioritarios de Centrales Nu-  
cleares de factible producción nacional, y demanda de "componentes  
equivalentes"-1974-Solodkowsky-1974-OH22216/S26.
- \* Rural electrification for developing nations-1970- Stanley Consul-  
tants. OH22213/A30S. (Presentación).
- \* La electrificación rural y el desarrollo agrícola en la Argentina.  
-CFI-1964-201.
- \* Costo estructural de obras de aprovechamiento hidráulico. 1963-CFI-  
088.
- \* Planificación del desarrollo eléctrico del interior, bases para  
su estudio-CFI-1963-132. Palópoli-García Tudero.
- # Beneficios fiscales que la legislación vigente atribuye a las pro-  
vincias petroleras-1975-Valls-630.
- # Programación para el Desarrollo Integral Polo Central Atómica Río  
III-1975-CFI-Col. 171.
- # Manual de estadísticas y costos aplicables a Direcciones Provincia-  
les, empresas cooperativas y entes prestatarios del servicio públi-  
co de electricidad-1978-Dto. Infraestructura y Servicios-804.
- # Los recursos hidráulicos de Argentina, análisis y programación ten



tativa de su desarrollo -CEPAL-CFI-1964-297.

- # Reunión sobre tarifas eléctricas. Convenio CFI-CIMOP-1975-Col.171. Referencia 584.
- # Revisión del régimen de liquidación financiera a las provincias en donde se explotan hidrocarburos. 1975-CFI-537.
- # Lineamientos regionales para la política petroquímica nacional. 1975-530.
- # Coordinación y complementación. Imperativo de la época.-1971-Palópoli-F331.10.P11.
- # Una política energética nacional-1969-Palópoli-V Congreso de Ingeniería. H22210P11.
- # Generación y transmisión de energía eléctrica. H22240N113-1962-ONU (CEPAL)-CFI.
- # Los recursos hidráulicos en la Argentina, informe preliminar sobre los resultados de la misión. ONU(CEPAL)-CFI-1963. H1112N112.
- # La electrificación rural y el desarrollo agrícola en la República Argentina.-1965-201-CFI, también H22213 S15-1964-.
- # Estudio de mercado de productos olefínicos básicos-Mercier-1979-OH 2227M15.
- # Traducción (CFI). Una estimación del recurso recuperable mundial de petróleo crudo. -1975-H22214M26.
- # Estudio de mercado de productos aromáticos, básicos y derivados -1979-Mason-OH2227M11.
- # Traducción (CFI) Principios y métodos de cálculo de las reservas de petróleo y gas -H22214-H29-.

- # Las repercusiones de un proyecto hidroeléctrico en las estructuras económicas-1967-OH22213B11.
- # Traducción (CFI) Estimación de las reservas mundiales de gas-H22211A14.
- # Los recursos hidráulicos en la Argentina. (ONU-CEPAL)-CFI, varios capítulos, programa de recursos naturales y energía.-1964-147.
- # Programa conjunto para el desarrollo agropecuario CGE-CFI, volumen 4-energía- -Ref.64.-1962-.
- # Sugerencias para el funcionamiento del "Consejo Nacional Asesor del Agua". -Valls,CFI-H1112V11i.
- # Evaluación de la legislación sobre recursos naturales renovables. Valls-CFI-Ref. 1004.
- # El federalismo y el régimen legal del uso de los recursos naturales-1973-CFI-Ref. 421.

#### ESTUDIOS REGIONALES

- \* Estudio de factibilidad para el desarrollo de la región del Comahue. Sector ingeniería e irrigación, informe final -CFI-FAO-1969-OF3113A29SII.
- ⊙ Regiones NOA-NEA. Plan maestro de la cuenca del Bermejo. -Elenco de proyectos hidroeléctricos- Terminado. También: suelos, cultivos, riego.

#### ENOC

- # Síntesis informativa de fuentes no convencionales de energía.-CFI-recopilación-806-.

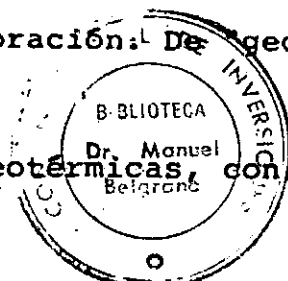
- Líneas de trabajo en energías no convencionales-Ghersa J.H.- en ejecución.
- Ejecución del convenio de colaboración CFI-SUBCYT, energías no convencionales.

#### ENOC

#### TRADUCCIONES REALIZADAS POR EL CFI DE ARTICULOS DE GEOTERMIA

- # Diseño y construcción de tuberías de vapor. T1132P26.
- # Métodos y dispositivos de medida en la boca de los pozos empleados en el campo geotérmico de Lardarello, luego de la erupción de un sondeo. X12N15.
- # Estudio de los modelos de conducción de calor de los reservorios de energía geotérmica. X12M15.
- # Sobrecalentamiento del vapor geotermal. X12 S15.
- # Zonas de alta actividad hidrotermal detectadas mediante NaK. Cerro Prieto, México. de "Geothermics" 1970.
- # Comportamiento termo-fluido-dinámico del vapor en Lardarello. X12R32a.
- # Química de la exploración y explotación de los sistemas hidrotermales. X12M11.
- # Producción de agua pesada con vapor geotermal. X12V11p.
- # Teoría del movimiento del agua subterránea. Ref.262.
- # Medición y transmisión de vapor en la planta de energía geotérmica de Matsukawa. X12V13.

- # Factores que controlan la realización de la perforación: "De geotermics" 1970-X12J11.
- # Producción de vapor sobrecalentado de reservas geotérmicas, con predominio de vapor. X12T29P.
- # Efectos del retubado de cañería pérdida ranurada en los pozos geotermales. X12K11.
- # Derivado continental y campos termales. X12T11d.
- # Una planta de energía geotermal con turbina a vapor. H22210A14.
- # Estimación de sistemas hidrotérmicos por observaciones en boca de pozo. X12Y32.
- # El control y la seguridad de las instalaciones geotérmicas. X12A29C.
- # Métodos de planeamiento en una perforación geotermal. X12C19.
- # La progresión de la vaporización de agua en el terreno. X12G26Ro.
- # Desarrollo actual de turbinas de aplicación geotérmica. X12C19d.
- # El régimen térmico del agua subterránea. X12G26r.
- # Interacción entre reservorio de vapor y acuíferos circundantes. Lardar. X12C15i.
- # El rol de la convección en la formación de los yacimientos geotérmicos. X12G26p.
- # Contribución al conocimiento del área geotermal de Lardarello. X12C11c.
- # Energía termal de reservorios y fuentes de calor en el Japón, estimados a partir de mediciones del flujo de calor y otros. X12H11e.



- # Cementos y cementación en la perforación de un pozo geotermal. X12F11c.
- # Análisis del costo de la energía geotérmica. X12H11.
- # Barro de perforación de pozos geotermiales. X12F11.
- # Invernadero. Utilización de aguas de baja temperatura. H1112D29.
- # Interpretación cuantitativa de las características químicas de los sistemas hidrotermales. X12E22.

#### MAREOMOTRIZ

Estudio NEYRPIC de los golfos Nuevo y San Jorge.

Estudio SOGREAH Usina mareomotriz Golfo San José. anteproyecto-1959-H22213 S26U. Grenoble.

### BUENOS AIRES

- \* - Organización del servicio eléctrico en el área de influencia del Partido de Pergamino. -1975- Análisis y Desarrollo Económico. -OH22213A24.
- \* - Estudio de electrificación en la zona de Bragado-Tecnoconsult-1974-490.
- \* - Estudio de Electrificación Rural en la zona de Bragado - Propuesta y antecedentes de INCONAS-Centro Consultor-COINCE-1970-OH22213A30.
- \* - Estudio de factibilidad para la Electrificación Rural en Bragado. -1970-Tecnoconsult, 8 informes parciales -OH22213/T15.

### ENOC

- Fuera de los trabajos del CFI, la biblioteca dispone de uno de Federico Bergman: La energía geotérmica y sus posibilidades de desarrollo en la Provincia de Buenos Aires. H22210.B15. -1971-.

### CATAMARCA

- \* - Estudio de abastecimiento eléctrico a los Departamentos de Andalgalá, Belén, Pomán, Santa María y Tinogasta -1980- Informe Final EDESA/SIGLA.
- \* - Estudio de abastecimiento eléctrico a los Departamentos de Andalgalá, Belén, Pomán, Santa María y Tinogasta. -1980- 5 Informes parciales - EDESA/SIGLA-OH2222.
- \* - Aprovechamiento integral del Río Albigasta -1965- OH1112A29AP.
- \* - Obras para el aprovechamiento integral del Río Albigasta-IPORE- -1965- OF3111C11.
- ⊕ - Estudio integral de abastecimiento eléctrico del centro y este de la Provincia. Pliego listo para llamado a concurso.

### ENOC

- ⊕ - Aprovechamiento de la energía eólica en Antofagasta de la Sierra (con agregado de microturbina). En ejecución por personal propio y experto.
- ⊕ - Relevamiento, inventario, factibilidad, plan, programa y anteproyecto definitivo de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos, incluyendo mini y microcentrales. A CONSIDERAR - Prioridad: 1.

CORDOBA

- \* - Análisis del funcionamiento del Plan de Obras Electroenergéticas de EPEC-1977-CFI Servicios, Finanzas. -756-
- # - Estudio de factibilidad del dique Tincunaco en Río IV, y costa del Tambo -1970- OH1112A14.



### CORRIENTES

- \* - Estudio y relevamiento de la necesidad de energía eléctrica de la Provincia de Corrientes hasta 1980 -1976-CFI-668.
- \* - Informe Preliminar sobre la usina diesel de Mercedes y líneas de transmisión -1962- CFI-OH22213A29I.
- - Análisis del sector eléctrico provincial, y su planificación. En ejecución. Consultora: Electrosistemas.

CHUBUT

- \* - Ampliación Central Eléctrica de Generación Comodoro Rivadavia - CFI-1963- OH22213A29A.
- \* - Obras Civiles de la Usina Hidroeléctrica Florentino Ameghino-Bu-thet J. -1961- OH22213B32.

ENOC

- ⊗ - Análisis de prefactibilidad de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos. (Río Senguerr y Chico). En ejecución. Consultora: IATASA.

### ENTRE RIOS

- \* - Planeamiento energético global de largo plazo para la Provincia de Entre Ríos - Tito Murgia y asociados -Informe Final- -1980/81-OH2221OM32.
- \* - Plan de Electrificación de la Provincia de Entre Ríos -CFI-1966-. OH22213A29P.
- \* - Sector Eléctrico, diagnóstico y recomendaciones, (dentro del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Provincia). -CFI-1968-OH22213A29.
- # - Parque industrial para la ciudad de Concordia. Sector eléctrico. -1980-OF331.7V15.
- ⊕ - Abastecimiento de gas natural a la Provincia. Terminado, editado como anexo del Planeamiento Energético Global.
- ⊕ - Proyectos de 4 líneas de 132 Kv y 6 estaciones de transformación en la Provincia. En trámite de adjudicación a expertos.
- ⊕ - Proyecto de gasoducto, plantas de reducción y redes de distribución. Aprobado, en suspenso.

### ENOC

- ⊕ - Aprovechamiento de los residuos de biomásas para la generación de energía.

### FORMOSA

- \* - Abastecimiento eléctrico de la zona de General Guemes, Gral. Belgrano, San Martín II y zona de Influencia -Aronson C-1977- Informes parciales - OH22213A29E.
- \* - Abastecimiento eléctrico (idem anterior) -1977-776.
- \* - Abastecimiento eléctrico (idem anterior) -1977-Aronson C-OH22213A29E.
- \* - Estudio de las alternativas de abastecimiento eléctrico a la ciudad de Formosa -CFI-1968- Kennedy y Donkin Arg. -307.
- # - Estudio de factibilidad de una línea de alta tensión entre la Central eléctrica Barranqueras, y la ciudad de Formosa -1968-OH22213K15e.
- ⊙ - Estudio del subsistema de telecomunicación y telemando del sistema eléctrico interconectado provincial. A CONSIDERAR. Prioridad: 1.

### ENOC

- ⊙ - Estudio de diferentes alternativas de producción de energía eléctrica, no convencionales, para regiones no vinculadas con el sistema interconectado. NO INGRESADO EN P.A.T.
- ⊙ - Relevamiento e inventario, factibilidad, plan, programa y anteproyecto definitivo de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos, incluyendo mini y microcentrales. NO INGRESADO EN P.A.T.

## JUJUY

\* -

- # - Estudio integral de abastecimiento eléctrico provincial. En ejecución. Consultora: IATASA.
- # - Factibilidad y anteproyecto de líneas de alta tensión de 132 Kv entre Jujuy, Tilcara y La Quiaca. En ejecución, agregado al Estudio integral de abastecimiento eléctrico. Consultora: IATASA.

## ENOC

- # - Programa de desarrollo de mini y microcentrales. NO INGRESADO EN EL P.A.T.

### LA PAMPA

- \* - Revisión y actualización del sistema de aprovechamiento múltiple del Río Colorado en Colonia 25 de Mayo. Interconsult - 1979 - - OH1112I24E.
- \* - Abastecimiento eléctrico en la Provincia de La Pampa - Sbarra y Asociados - 1972 - OH22213S12.
- \* - Informe preliminar de consistencia socioeconómica del complejo Colonia 25 de Mayo - C.F.I. - 1968 - 289A.
- \* - Evaluación integral de inversiones del complejo de obras en Colonia 25 de Mayo - Desarrollo y Asistencia Técnica Bs. As. - 1968 - OH1112D15E.
- \* - Proyectos hidroeléctricos y desarrollo agrícola en Colonia 25 de Mayo - Desarrollo y Asistencia Técnica Bs. As. - 1968 - ---- OH1112D15P.
- # - Plan de desarrollo de la Provincia de La Pampa. Anexo IV. Energía eléctrica - C.F.I. - 1967 - 230.

### LA RIOJA

- \* - Estudio de alternativas de abastecimiento eléctrico Provincia de La Rioja, resumen general - Franklin Consult - 1972 - 371.
- \* - Estudio de alternativas (idem anterior) - informes - Franklin Consult - 1970 - OH22213F29.
- ⊕ - Plan de electrificación de la Provincia de La Rioja, y su integración a los sistemas regional y nacionales. En ejecución. Consultora: EDESA - SIGLA. Cuatro parciales entregados.
- ⊕ - Proyecto de línea de 132 Kv., entre Patquía y Chamical. A CONSIDERAR. Probablemente como ampliación contrato plan de electrificación.

### ENOC

- ⊕ - Inventario de los saltos de agua con posibilidades de aprovechamiento hidráulico. A CONSIDERAR. Prioridad:

### MENDOZA

- \* - Dique de embalse de Potrerillos. Estudio de prefactibilidad. Relación General - Desarrollo y Asistencia Técnica Bs. As. - 1970 - OH1112D15.
- \* - Propuesta para el estudio de prefactibilidad económica del Dique embalse de Potrerillos - 1968 - Interplan - OH1112I24D.
- # - Prefactibilidad de industrias plásticas a partir del polipropileno en el Parque industrial petroquímico de Mza - 1976 - C.F.I. - 729.
- # - Prefactibilidad de aprovechamientos hidroeléctricos en la Provincia de Mendoza, de los ríos Colorado, Barrancas y Grande, aguas abajo de la confluencia del Río Chico - 1980 - C.F.I. - ----- OH22213A18P. (Recopilación de informes).
- # - Prefactibilidad de la presa Hidroeléctrica "Portezuelo del Viento" - 1980 - C.F.I. - OH22213A18.
- ⊕ - Prefactibilidad de los aprovechamientos hidráulicos en la Provincia de Mendoza, de los ríos Colorado, Barrancas y Grande, aguas abajo de la confluencia con el Río Chico. APROBADO, en suspenso a la espera de datos de la Provincia.
- ⊕ - Aprovechamiento hidroenergético de la alta cuenca del Río Diamante. A CONSIDERAR. Prioridad: 1.
- ⊕ - Estudio del balance energético provincial. A CONSIDERAR. Prioridad: 2.



ENOC

- - Relevamiento, inventario, factibilidad, plan, programa, anteproyecto definitivo de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos, incluyendo mini y microcentrales. En ejecución. Consultora: IATASA.
- - Geotermia para la producción de energía. A CONSIDERAR. Prioridad: 3.

### MISIONES

- \* - Estudio factibilidad interconexión Acaray - Misiones - Kennedy y Donkin - 1965 - 179.
- # - Regalías correspondientes a la Provincia de Misiones, en concepto de las obras hidráulicas - 1980 - Herrero F. - 0H22213H15.
- # - Evaluación del régimen hídrico, y su posible aprovechamiento, en la cuenca misionera del Río Uruguay, en jurisdicción del área de frontera Bernardo de Irigoyen - 1980 - C.F.I. - Litwin - 1006.
- ⊕ - Análisis y planificación del Sector eléctrico provincial. Luego de llamado a concurso, se está por adjudicar.
- ⊕ - Factibilidad de interconexión al futuro gasoducto proyectado entre Argentina y Brasil. NO INCLUIDO EN P.A.T.

### ENOC

- # - Análisis técnico-económico general de alternativas, y anteproyecto preliminar de electrificación rural en Samambaya, por autogeneración con pequeñas turbinas hidráulicas - 1979 - Gaidimauskas J. - C.F.I. - 928.

Relevamiento e inventario, factibilidad, plan, programa y anteproyectos definitivos de pequeños aprovechamientos hidráulicos, incluyendo mini y microcentrales. NO INCLUIDO EN P.A.T.

## NEUQUEN

- \* - Línea de transmisión de 132 Kv. entre Chos Malal, Naumanco, Norquén. Proyecto, provisión y montaje; pliego de licitación. Velo F. - 1979 - 0H22213V15.
- \* - Proyecto líneas de transmisión de 132 Kv, Puesto Hernández - Chos Malal, y Chos Malal - El Húecu, complemento del tramo Naumanco - ET Norquén - 1979 - Pavilauskas H. - Referencias Bibliográficas - 0H22213P26.
- \* - Posibilidades de instalación de actividades electrointensivas o que impliquen altos consumos de electricidad en Neuquén y Río Negro - 1972 - Planes S.A. - 0H22213P22. (cobre-siderurgia-magnesio metáltungsteno-ferritungsteno-tungsteno metál-abastecimientos eléctricos)
- \* - Aprovechamiento en las provincias del Neuquén y Río Negro de la energía a ser generada por El Chocón - Cerros Colorados - 1971-Quaglio H. - 0H22213Q32.
- # - Factibilidad técnica y económica de instalación de un complejo de fertilizantes nitrogenados en Neuquén - 1974 - C.F.I. - -- 0H1114T26.
- # - Consecuencias del agotamiento de los yacimientos adyacentes a Plaza Huincul y Cutral C6 - C.F.I. 1972 - Trabajo de seminario- H22214P19.
- # - Factibilidad para la producción en la Provincia de Neuquén, de combustible a partir del gas natural - 1981 - Maltoni - ----- 0H22212M11.

- # - Aprovechamiento industrial de energía eléctrica, gas y petróleo en la Provincia del Neuquén - 1981 - 0H22213S19.
- ⊕ - Proyecto ejecutivo de líneas de transmisión Puesto Hernández - Chos Malal - El Huecu. En ejecución, finaliza febrero 1982. Personal propio y expertos.

#### ENOC

- # - Aprovechamiento integral de las asphaltitas y pirobitúmenes asfál<sub>ti</sub>cos del Neuquén - 1975 - C.F.I. - 0H2222B11.
- # - Programa de desarrollo de las Termas de Epúlaufquen, evaluación del recurso hídrico - termal - 1980 - Neuquén - C.F.I. - Bakarcic Boxidor - 1001.
- ⊕ - Programa de desarrollo geotérmico. NO INGRESADO EN P.A.T.
- ⊕ - Financiamiento por el Fondo Federal para la Perforación de un pozo exploratorio en Copahue.

### RIO NEGRO

- \* - Posibilidades de instalación de actividades electrointensivas o que impliquen altos consumos de electricidad en las Provincias de Neuquén y Río Negro - 1972 - Planes S.A. - 0H22213P22.
- \* - Aprovechamiento industrial en las Provincias del Neuquén y Río Negro de la energía a ser generada por El Chocón - Cerros Colorados - Quaglio H. - 1971 - 0H22213Q32.
- \* - Plan de electrificación de la Provincia de Río Negro - 1969 - Kennedy y Donkin - 0H22213K15P.
- ⊕ - Desarrollo del sistema eléctrico provincial. A CONSIDERAR. Prioridad: 6.

### ENOC

- ⊕ - Utilización de la energía eólica para la generación eléctrica.  
NO INGRESADO EN EL P.A.T.

### SALTA

- \* - Dique embalse Cabra Corral. Primer análisis de factibilidad económica - 1964 - C.F.I. - 156.
- \* - Aprovechamiento del Río Arenales para regadío y fuerza motriz; obras de "La Silleta" - Ballofet y Cuenca - 1959 - OF311.1S11.
- # - Plan Provincial de desarrollo de la Provincia de Salta (varios sectores, sector energía) - C.F.I. - 1980 - ON1122A17 - (Incluye "diagnóstico" con trabajo de expertos, en el área energética).
- ⊕ - Estudio integral de abastecimiento eléctrico provincial. En trámite de adjudicación, y contrato. Consultora: Electrosistemas.
- ⊕ - Aprovechamiento para riego y generación de energía, de un embalse sobre el Río Mojotoro. NO INGRESADO EN P.A.T.

### ENOC

- ⊕ - Relevamiento, inventario, factibilidad, plan y anteproyectos definitivos de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos, incluyendo mini y microcentrales. A CONSIDERAR. Prioridad: 10.

### SAN JUAN

- \* - Estudio integral de abastecimiento eléctrico de la Provincia de San Juan - EDESA - 1981 - 0H22213E14.
- \* - Análisis del estudio de prefactibilidad técnico-económico de una presa sobre el río Jáchal, presentado por Harza Arg. - Benito H. - 1971 - 0H1112B15.
- \* - Estudio de factibilidad técnico-económica para el proyecto de impermeabilización de la red de riego de Caucete - 1965 - C.F.I. - 200.
- \* - Sistematización del riego en Barreal y abastecimiento eléctrico al valle de Calingasta - CUYUM S.A. - 1973 - 0H1112C32.
- # - Estudio de reorganización administrativa de la empresa proveedora de Energía de San Juan- C.F.I. - 1978 - 0H22213M11.
- ⊕ - Estudio integral de abastecimiento eléctrico en la Provincia. En ejecución. Consultora: EDESA-SIGLA.
- ⊕ - Sistematización de riego en Barreal (girado a Riego), y abastecimiento eléctrico al Valle de Calingasta. NO INGRESADO EN P.A. T. Actuaciones posteriores hasta 1980/81.
- ⊕ - Línea de alta tensión de 132Kv entre Jáchal y Rodeo. Encargado a: Ing. di Salvo AyEE. Terminado.
- ⊕ - Anteproyectos ejecutivos y especificaciones técnicas para licitar obras, con Proyecto final a cargo del contratista, de las alternativas seleccionadas en el estudio integral de abastecimiento eléctrico de la Provincia. A CONSIDERAR. Prioridad: 1.

- \* - Estudio de factibilidad técnico-económico de una presa de embalse sobre el río Jáchal - HARZA ARG -1970- OH1112H11.

ENOC

- - Relevamiento, inventario, factibilidad, plan, programa y anteproyecto definitivo de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos, incluyendo mini y microcentrales. NO INGRESADO EN P.A.T.



SAN LUIS

- \* - Análisis preliminar sobre posibilidad de electrificación rural - 1974 - Fernandez R. - 0H22213F15.
- # - Alternativas de abastecimiento eléctrico en la zona de Quines-Candelaria, y anteproyecto preliminar de electrificación rural. - 1978 - Gaidimauskas Juan - C.F.I. - 882.
- ⊕ - Plan de abastecimiento eléctrico provincial. Ejecución de diversos proyectos de electrificación rural. En ejecución, por personal propio.
- ⊕ - Análisis de la ejecución del Proyecto Cooperativa Fraga - B.I.D. Terminado.
- ⊕ - Colaboración de la Subárea energía convencional en el estudio del Parque Industrial de Merlo.

### SANTA CRUZ

- \* - Aprovechamiento hidroeléctrico del Río Santa Cruz - Aisiks - Referencias bibliográficas - 1979.
- \* - Estudio preliminar de las industrias que utilicen carbón y gas natural de la Provincia de Santa Cruz - Aguilar N. - 0H22211A17.
- \* - Abastecimiento de energía eléctrica a la ciudad de Río Gallegos Recomendaciones preliminares - 1970 - Kennedy y Donkin - ---- 0H22213K15.
- # - Programa de desarrollo de la cuenca de Río Turbio, en función del desarrollo de la explotación de carbón - 1963 - C.F.I. - 106.
- # - Perspectivas de desarrollo petroquímico en la Provincia de Santa Cruz, a partir del gas natural - 1978 - C.F.I. - Ciáccera - 808.
- ⊕ - Generación y utilización de los recursos energéticos de la Provincia. NO INGRESADO EN P.A.T.
- ⊕ - Central Hidráulica de Río Gallegos. NO INGRESADO EN P.A.T.
- ⊕ - Estudio de alternativas de abastecimiento eléctrico a Puerto Deseado. A CONSIDERAR. Prioridad 4.

### SANTIAGO DEL ESTERO

- \* - Estudio del abastecimiento eléctrico zona Noreste Provincia de Santiago del Estero - 1975 - C.F.I. - 657.
- \* - Abastecimiento eléctrico zona centro-este, Provincia de Santiago del Estero - 1975 - C.F.I. - 656.
- \* - Abastecimiento eléctrico zona Sur, Provincia de Santiago del Estero - Seeber M.- 0H22213S15.
- # - Ordenamiento eléctrico del área de riego del Río Dulce - EDESA - 1973 - H22213E24.
- ⊕ - Estudio integral de abastecimiento eléctrico a la Provincia. Para adjudicar, luego de llamado a concurso. "
- # - Estudio integral de los recursos Hídricos de la cuenca del río Salí-Dulce. CFI - 1977 - 713.

### ENOC

- ⊕ - Aprovechamiento de la energía solar para acondicionamiento térmico ambiental. Considerado, con presupuesto, y en trámite de adjudicación a expertos.
- ⊕ - Relevamiento, inventario, factibilidad, plan, programa, y anteproyectos definitivos de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos, incluyendo mini y microcentrales. NO INGRESADO EN P.A.T.
- ⊕ - Aprovechamiento energético del sotobosque. NO INCLUIDO EN P.A.T.

TIERRA DEL FUEGO

- \* -
- # - Estudio de industrialización de la turba en el Territorio Nacional de Tierra del Fuego - C.F.I. - 0H22211C26.
- ⊙ - Colaboración de la Subárea energía convencional en estudio de Saneamiento Ushuaia.

### TUCUMAN

- \* - Plan de electrificación de la Provincia de Tucumán y su integración en el Sistema NOA - 1980/81 - EDESA SIGLA - 0H22213E24P.
- # - Estudio integral de los recursos hídricos de la cuenca del Río Salí Dulce - C.F.I. - 1977 - 753.
- @ - Modelo y balance energético provincial. NO INGRESADO EN P.A.T.

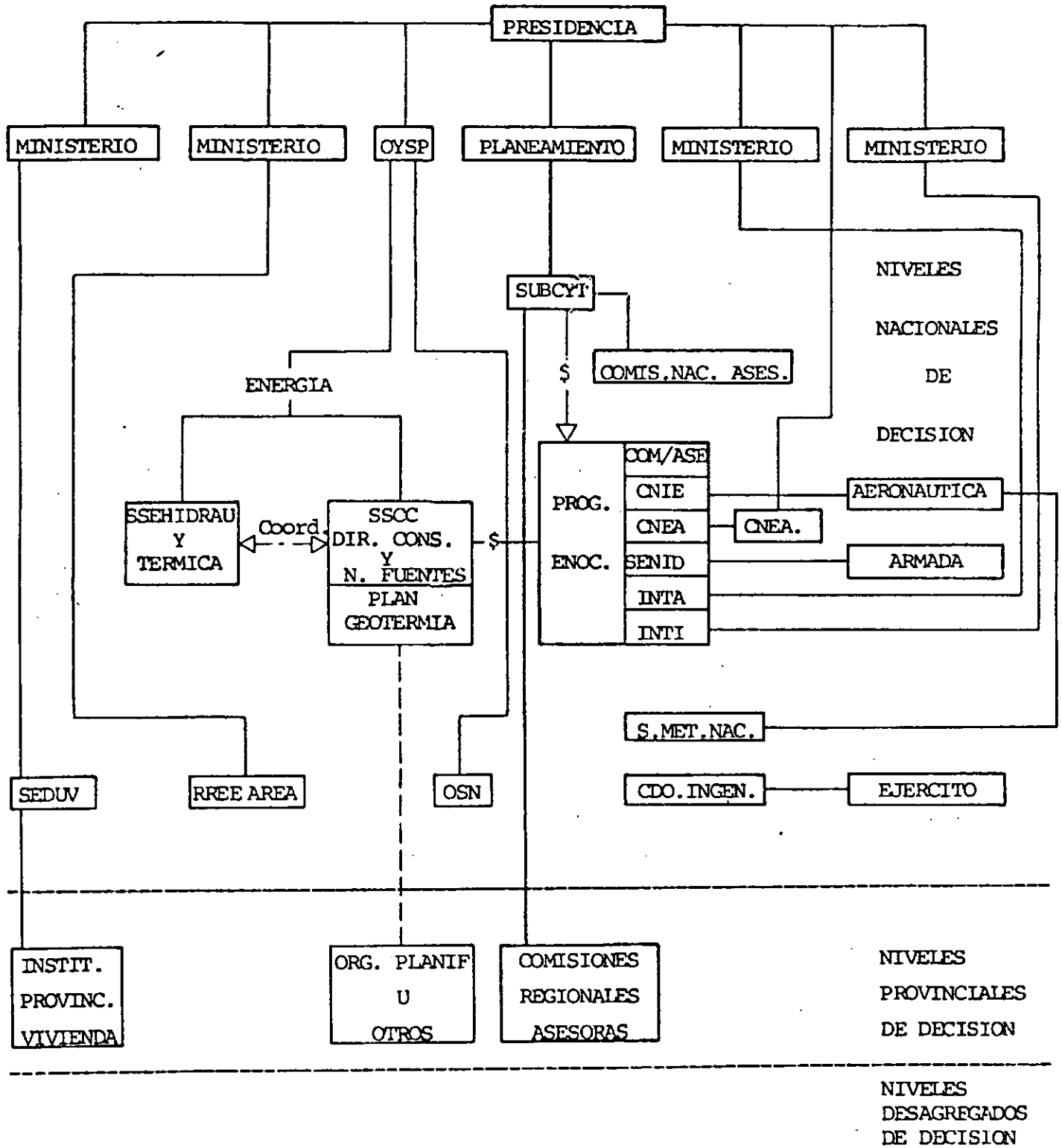
### ENOC

- @ - Aprovechamiento de la energía solar con fines agrícolas. Universidad de Salta. En ejecución. A finalizar en febrero de 1982.
- @ - Relevamiento, inventario, factibilidad, plan, programa y anteproyectos definitivos de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos incluyendo mini y microcentrales. En ejecución con personal propio y otra parte pendiente de adjudicación a consultora.

## 2. OTROS ORGANISMOS

- Entidades Públicas Intervinientes, funciones, líneas complementarias.
- Esquema de funcionamiento, sus dependencias, sus niveles nacionales y provinciales de decisión.
- Comentarios al marco institucional actual: niveles nacionales y provinciales, relaciones entre ellos. Las Comisiones Regionales de SUBCYT, Niveles desagregados de decisión. Matriz D/D y Matriz C/D
- Proyecto SSCC de plan de acción. Nuevas Fuentes.
- Comentarios al Proyecto.

### ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO



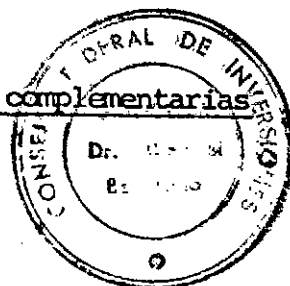
## ENTIDADES PUBLICAS INTERVINIENTES

El siguiente es un listado tentativo de entidades actuantes en ENOC, con sus líneas de trabajo, a partir de las cuales se pueden escribir líneas complementarias y espacios vacíos.

<u>Organismo</u>	<u>Tareas, funciones</u>	<u>Líneas complementarias</u>
SUBCYT Programa ENOC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación Científica y tecnológica.</li> <li>- Encargó 2 estudios de mercado.</li> <li>- "Realiza" investigaciones y algunos desarrollos (administración de fondos).</li> <li>- Solar.</li> <li>- Eólica.</li> <li>- Biomasa-biogás alcohol</li> <li>- 1 proyecto microturbina.</li> <li>- No integró industria al Consejo Asesor.</li> <li>- Financiación Parcial del Programa</li> <li>- Acción a Nivel Nacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación a casos.</li> <li>- Otros estudios de demanda.</li> <li>- Realizar los otros desarrollos.</li> <li>- Aplicaciones no cubiertas por programa.</li> <li>- Biomasa: conversión termoquímica,</li> <li>- Pirólisis, gasificación, Microturbinas.</li> <li>- Formación de cámaras.</li> <li>- Difusión industria.</li> <li>- Difusión usuario.</li> <li>- Difusión sistema educativo.</li> <li>- Difusión masiva.</li> <li>- "Instalaciones de demostración".</li> <li>- Extensión en productores.</li> <li>- Incorporación de la tecnología.</li> <li>- Compatibilización con estudios convention.</li> <li>- Nivel provincial, áreas de frontera, etc.</li> </ul>



<u>Organismo</u>	<u>Tareas, funciones</u>	<u>Líneas complementarias</u>
SUBCYT Sector Transferencia de tecnología.	- Intenta contacto industriales y productores. Acción secado Salta.	
SUBCYT Comisión asesora Nacional.	- Asesoramiento, integración al sistema productivo.	
SUBCYT Comisiones Asesoras Regionales.	- Idem: Nivel secretaría de Plane. Pcial. con investigación. Matrices Ciencia-Desarrollo. Regiones: NOA, Cuyo, Patagonia, Centro, Litoral, Capital, Pampeana.	
SSCOMB Dirección Nacional Cons . Y Nuevas Fuentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Financia la mayoría de los fondos del Programa ENOC-SUBCYT. Puede financiar "investigaciones" y por extensión, desarrollos.</li> <li>- Intenta la fijación de un Plan nuevas fuentes, con una Comisión Asesora para fijar una Ley y nuevos fondos para otros destinos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Financiar instalaciones piloto escala industrial.</li> <li>- Financiar adquisiciones en usuarios.</li> <li>- Financiar proyectos directos con tecnologías investigadas por el Programa SUBCYT, o incorporadas del exterior.</li> </ul>
SSCOMB-DNNFY Cons . PROGRAMA DE GEOTERMIA.	- Exploración del recurso. Exploración-Prefactibilidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Factibilidad (perforaciones). Desarrollo</li> <li>- Plan de utilizaciones.</li> <li>- Estudio de ingeniería y estudio económico para proyecto puntual o planes de zona incorporando otras fuentes.</li> <li>- Financiación de proyectos directos.</li> </ul>
PLANEAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planeamiento, escala nacional.</li> <li>- SUBCYT pasará a depender de planeamiento.</li> <li>- Algún estudio regional (biogas).</li> </ul>	- Planeamiento regional, provincial.

OrganismoTareas, funcionesLíneas complementarias

CNIE	<ul style="list-style-type: none"><li>- Solar: evaluación del recurso. Secado-desalinización-Colec<u>tores</u>. Sol, planos.</li><li>- Eólica: bajas potencias. evaluación del recurso.</li><li>- Geoter<u>mía</u> Biomasa: evaluación del recurso.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilización de la evaluación del recurso.</li><li>- Utilizar su insumo tecnológico en proyecto puntual.</li></ul>
CNEA	<ul style="list-style-type: none"><li>- Solar: generación eléctrica. Utilización industrial</li><li>- Eólica: Cálculo economías altas potencias.</li><li>- Solar: Cálculo térmico de edificios.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar su insumo tecnológico en proyecto puntual. Confección específica plie<u>go</u> de licitaciones.</li></ul>
SENID	<ul style="list-style-type: none"><li>- Eólica bajas potencias</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Relevamiento localidades, estudios y usos combinados. entre ENOC y entre eólica-<u>ECONV</u>.</li></ul>
INTA	<ul style="list-style-type: none"><li>- Biogas. Cede instalación a Seca<u>do</u> solar de tabaco. Es comitente de casa so<u>lar</u> de Abrapampa. Tiene red de extensión agropecuaria.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estudios económicos sobre aplicaciones, costos, de<u>mandas</u>, usos alternativos.</li><li>- Programa conjunto extensión agropecuaria con provincias.</li></ul>
INTI	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conservación de energía en pequeña y mediana in<u>dustria</u>.</li><li>- Biomasa: Carbón vegetal, Pirólisis, Gasógenos, La<u>boratorio</u>.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- No son propiamente ENOC, pueden servir para cálcu<u>lo</u> térmico de edificios y viviendas, banco de prueba.</li><li>- En la industria: para loca<u>liz</u>ación de utilidades promisorias de ENOC. en base a su experiencia en relevamiento (reciente).</li></ul>

<u>Organismo</u>	<u>Tareas, funciones</u>	<u>Líneas complementarias</u>
(Los anteriores organismos tienen personas en el Consejo Asesor del Programa SUBCYT, pero salvo Planeamiento y Energía, generalmente no representan a sus organismos).	-	- En ENOC: Termodinámica, - carbón vegetal, gasógenos: insumos técnicos para biomasa.
SEDUV Area tecnología y área urbanismo.	- Aprueba sistemas y artefactos nuevos para su utilización en planes FONAVI. SEDUV distribuía el FONAVI entre los Institutos Provinciales de la Vivienda y la Municipalidad. (Ahora no hay más FONAVI). Financiaba proyectos de aplicación de Energía Solar a la vivienda, casas prototipo?, en conjunto con el Instituto Provincial de la Vivienda correspondiente.	- La apertura de los sistemas financiados por FONAVI a la de ENOC debe ser un objeto prioritario cuyo estudio tiene problemas de planificación urbana, conocimiento del recurso, difusión y extensión, estudio financiero impositivo de incentivos, estudio de modificaciones a los códigos de edificación, y estudios técnicos propiamente dichos. Asimismo estudios de impacto, estudios de mercado, estudios de actitudes, etc.
SUBSECRETARIA DE ENERGIA HIDROELECTRICA Y TERMICA	- Realiza un plan de equipamiento eléctrico.  - Maneja Fondos?	- Incorporación de proyectos provinciales de ENOC al Plan Eléctrico.  - Presentaciones de proyectos provinciales para ser financiados.
SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL	- Estimación y medición del recurso.	- Utilización de sus datos en estudios.
MINISTERIO RELACIONES EXTERIORES. Subsecretaría Cooperación Internacional	- Centraliza ofrecimientos de otros países para cooperar en éste, estudios, becas, intercambio.	- Darle adecuada difusión a nivel regional.

<u>Organismo</u>	<u>Tareas, funciones</u>	<u>Líneas complementarias</u>
MINISTERIO RELACIONES EXTERIORES. Area Ciencia y Tecnología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organiza las delegaciones argentinas a conferencias internacionales.</li> <li>- Centraliza la cooperación argentina a los otros países.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suministrar insumos técnicos y económicos para la defensa de políticas y obtención de recursos.</li> <li>- Posibilitar estrategia de cooperación energética (sector ENOC).</li> </ul>
EJERCITO-COMANDO DE INGENIEROS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encargado de las instalaciones fijas, ha probado colectores solares en cuarteles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acercar insumos técnicos, de acuerdo a disponibilidad de investigadores y consultores. Acercar alternativas ENOC.</li> </ul>
BANCO NACIONAL DE DESARROLLO-BANCO NACION-BANCO PROVINCIA-BANCOS PROVINCIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No registra actividades en ENOC. Banco Nacional de Desarrollo tiene norma Planta piloto, y norma Conservación energía en industria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas para financiar aplicaciones probadas y comerciales.</li> </ul>
OSN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planta potabilizadora El Cebollar, La Rioja. Cooperación a biogas en planta depuradora Rafaela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de otras localidades factibles.</li> <li>- Comparación desalinización solar con otro métodos de potabilización.</li> </ul>
EPEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edificio Solar Carlos Paz.</li> </ul>	
DIRECCION PROVINCIAL DE ENERGIA CHUBUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eólica en Puerto Pirámides.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo económico (estudios económico y técnico convencional, líneas de transmisión, etc.).</li> </ul>
COPADE NEUQUEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geotermia Copahue</li> <li>- Plan Eólico ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hubo cooperación con el CFI, Fondo Federal de Inversiones para perforaciones.</li> </ul>

### 3. RELEVAMIENTO DE RECURSOS HUMANOS

- Fuentes y referencias.
- Sugerencias respecto de cómo utilizar el listado de Recursos Humanos.
- Los Recursos Humanos como limitantes.
- Relevamiento de recursos humanos en ENOC, ordenados de acuerdo al tema o proyecto en que trabajan.

## FUENTES CONSULTADAS Y REFERENCIAS UTILIZADAS EN EL RELEVAMIENTO

Con motivo de la Conferencia de Nairobi, surgió la idea de realizar un relevamiento de los recursos humanos y de los proyectos en marcha, en el campo de las "Fuentes Nuevas y Renovables de Energía". Tal iniciativa solo se pudo completar parcialmente, limitada a 3 fuentes y a datos secundarios. Mientras tanto, se enviaron cuestionarios postales y se fueron llenando en forma personal otros, que fueron llegando con posterioridad a la reunión.

La presentación de proyectos en los programas de SUBCYT para ser financiados en 1982, motivó que se debieran incluir esos datos, que revisten importancia especialmente por ser parte de planes a 4 años, de manera que existe una razonable probabilidad para considerar que los nominados "PP 1982 (7)" permanecerán por lapsos prolongados.

Debe hacerse notar que no todos los investigadores o profesionales que actúan en el campo de las ENOC reciben apoyo del Programa de SUBCYT. Algunos ni siquiera lo solicitan, y han conseguido fuentes de fi nanciamiento diversas para sus actividades.

De manera que no se puede considerar a los responsables y actuantes en los proyectos aprobados por SUBCYT como equivalentes al total de los investigadores y profesionales con que se cuenta en ENOC.

Incluso dentro de la programática de la Subsecretaría citada, existen proyectos relacionados con ENOC en otros programas, como Vivienda y Petroquímica.

De la misma manera, tampoco se puede considerar que la totalidad de los temas seriamente investigados pasan por el Programa: por ejemplo, gente de la Universidad Tecnológica Nacional, ha instalado una planta piloto para la producción de biogas en frigoríficos, y el tema no apa reció en toda la lista de proyectos presentados a SUBCYT durante 1980/81 y 82.

Por último, existen temas que por su naturaleza no ingresan al campo de la investigación, sino al de las obras, y por lo tanto, tampoco se encuentran en la lista de los investigadores subsidiados: empresas - privadas fabricantes, estudios de arquitectura solar, consultores - privados, empresas públicas como el INVAP que tienen contratos de desarrollo, o direcciones de provincias que licitan obras.

#### Fuentes Consultadas

- Proyectos presentados (aprobados y no considerados) por el Programa Nacional de Energías no Convencionales, dependiente de la SUBCYT, durante los años 1980/1981 y 1982. En ocasiones, se hace referencia a proyectos anteriores, cuando el dato tiene vigencia.
- Actas de las reuniones III, IV, V y VI, correspondientes a los años 1977/1978/1979 y 1980, de la Asociación Argentina de Energía Solar (ASADES).
- Programa de exposiciones de trabajos presentados a la VII Reunión - de ASADES.
- Contactos personales habidos en las Reuniones VI (Catamarca) y VII (Rosario).
- Proyectos presentados a los programas de Vivienda y Petroquímica de SUBCYT para ser financiados en 1982.
- Relevamiento postal realizados por el Ing. Bernava y el suscripto desde el Instituto de Energía de la Universidad del Salvador.
- Actas de la Reunión Nacional sobre Microturbinas, promovida por el CFI.
- Licitaciones sobre mictorubinas promovidas por el CFI.

- Plan Nacional de Geotermia, listado de trabajos en ejecución.
- Empresas relacionadas y presentadas en licitaciones del mismo Plan.
- Otros: diarios, revistas especializadas, boletines, seminarios y reuniones varias.

#### Referencias que acompañan al listado

- PP\*. Presentado al Programa SUBCYT de ENOC.
- ≠ Proyecto aprobado en 1980 para ser financiado en 1981 por el referido programa.
- PP. 1982. Presupuesto 1982.
- PP 1982 (≠) proyecto aprobado en 1981 para ser financiado en 1982 por el referido programa.
- H Proyecto que contaba hasta 1981 con apoyo de la Subsecretaría, o Secretaría de Estado de Vivienda y Urbanismo (SEDUV).
- (PADILLA). Indicación del autor del proyecto cuando es difícil individualizarlo con sólo el dato de la institución a la que pertenece.
- Cuando no existe la referencia (proyecto presentado), o las indicadas para proyectos aprobados, o las que identifican a SEDUV, se trata de grupos relevados por otras fuentes, o temas presentados en seminarios o reuniones.
- Se acompañan al tema referencias de la Institución y de la Provincia en donde está ubicada.



## SUGERENCIAS RESPECTO DE COMO UTILIZAR EL LISTADO

Se ha preferido la máxima desagregación, resultante del tema. Los temas están ordenados por "conversión", luego "aplicación" dentro de cada fuente.

La clasificación es la de la Conferencia de Nairobi, por lo que algunas fuentes citadas no fueron suficientemente desarrolladas, en virtud de no ser consideradas inicialmente por el CFI, o no existir más desarrollo local. Leña y Carbón vegetal integrarían biomasa (conversión térmica).

- Para identificar qué recursos humanos existen para abordar un estudio, se sugiere buscar la fuente y la aplicación. O bien, partir de la aplicación o uso final, determinando en cada fuente cómo llega al mismo.
- Localización. Los temas incluyen la provincia en donde está localizada la Institución. En ocasiones, deben acompañarse juicios cualitativos, que se ha preferido dejar fuera del trabajo a presentar.
- Proyectos que continúan y proyectos para los cuales ha cesado el subsidio del Programa de ENOC.
- Proyectos considerados y no considerados por el mismo Programa.

Es conveniente insistir que el sucripto no se siente con autoridad como para calificar los recursos humanos existentes, por lo que se ha preferido enunciar el listado total, en esta forma "cuantitativa".

## LOS RECURSOS HUMANOS COMO LIMITANTES

El tema de los recursos humanos fue presentado en el plan de trabajo como un limitante al crecimiento de las aplicaciones de ENOC.

En forma cuantitativa, aparecen una buena cantidad de personas dedicadas a proyectos, investigación, docencia u obras, ya ubicadas regionalmente, salvando el cerco de la Capital Federal.

Para el caso de la Energía Solar, existen algunos consultores y empresas privadas, pero la mayoría de los actuantes son investigadores estatales. En la biomasa, biogasificación, alcohol o conversión térmica casi no existen los privados; cosa que también sucede en energía eólica, si exceptuamos a los representantes de equipos importados, que fueron excluidos del relevamiento en todas las energías.

La situación es diversa en geotermia y microturbinas, en donde la acción del Plan de Prospección, y la del CFI, han creado un mercado para la consultoría.

El factor limitante se convierte, por el lado de los privados, en los recursos disponibles, y por el lado de los públicos, en el tiempo no comprometido a sus actividades, y la mecánica de sus organismos.

El factor cualitativo debe ser evaluado ineludiblemente por quien esté en la búsqueda de recursos humanos. Para ello, es importante tomar en cuenta a los grupos que se han dado a un proceso interno de formación e integración de nuevos profesionales, lo que ha redundado en una mayor capacidad técnica y mejores posibilidades de tomar trabajos. Por lo demás, una sabia combinación de convenios y recursos, acercarán a los trabajos a realizar a grupos públicos y privados.

## ENERGIAS NO CONVENCIONALES

### Transferencia. Relevamiento

- Programa piloto de transferencia y desarrollo de fuentes nuevas y renovables de energía en el sector agrícola de Entre Ríos. UNIVERSIDAD DEL LITORAL, Barboza, PP 1982, (Proyecto presentado).
- Relevamiento y aplicación de los recursos energéticos de la zona. UNIVERSIDAD DEL COMAHUE. PP 1982. (Proyecto presentado). (Fernández).
- Relevamiento de los posibles usos y aplicaciones de la biomasa. Gori, parcial para el PROGRAMA ENOC DE SUBCYT.
- Relevamiento de los puntos que tienen instalación eléctrica y gas para el estudio de mercado, ENOC, parcialmente realizado (por Ing. Leclercq) para el PROGRAMA ENOC DE SUBCYT.
- Posibilidades de generar electricidad en localidades aisladas por medios no Convencionales, para la Provincia de Santa Cruz. CFI.
- Subprograma Rutas y materias primas alternativas para las industrias química y petroquímica. Dependiente del PROGRAMA DE PETROQUIMICA DE SUBCYT.\*

---

\* (Incluye Combustión y gasificación del carbón. (Lemcoff). PINMATE, Programa de investigación y desarrollo de materias primas y energía).

## ENERGIA SOLAR

### Medición de la Radiación y otras características climáticas

- Instalación y operación de la Red Solarimétrica Nacional. (≠) CNIE y SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL. (En operación). Relevamiento solarimétrico. PP 1982 (≠).
- Estudio del Bioclima y de la Vivienda Rural Tradicional en el Noroeste argentino: INENCO, Salta. (Estudio ejecutado en su primera y segunda fase), para finalizar recomendando la aplicación de Energía Solar en la vivienda rural.
- Métodos sistemáticos para la evaluación y aplicación de la energía solar. De Santiago. UNIVERSIDAD DE LA PLATA. PP 1982 (≠).
- Aplicaciones agrícolas de la energía solar en Tucumán. CFI-INENCO, finaliza en febrero de 1982. Comienza con Relevamiento del Recurso.
- Estudio de aspectos meteorológicos y de radiación solar para conservar papas a baja temperatura en el Sudeste bonaerense. UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA. (Proyecto presentado).
- Delimitación de zonas bioambientales en la República Argentina. UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES. FACULTAD DE ARQUITECTURA. (Proyecto presentado).
- Delimitación de zonas bioclimáticas de la República Argentina. INTI, División Habitabilidad (existe publicación). También norma IRAM 11603.
- Desarrollo de un espectrómetro infrarrojo para sistema sensor multi espectral. CNIE.

- Radiación solar. SENID. PP 1982. (Proyecto presentado).
- Variaciones de intensidad y composición espectral de la radiación solar con la altura. INENCO. Salta. PP 1982 (≠).
- Equipos para la adquisición de datos meteorológicos (en base a micro procesadores). INVAP. (Bariloche). (En ejecución).

#### ENERGIA SOLAR. CONVERSION FOTOTERMICA. CALOR DE BAJA TEMPERATURA

##### Colectores solares planos (agua o aire)

- Banco de prueba de colectores solares planos (≠) (en funcionamiento, realiza y certifica mediciones sobre su rendimiento para CSP de fabricación nacional o importados). CNIE.
- Propuesta de Norma de Ensayo para calefones solares termosifónicos. CNIE-IRAM (Elaborada, se someterá por IRAM a discusión pública). - Normalización técnica sobre energía solar. IRAM. PP 1982 (Proyecto presentado).
- Estudio de superficies selectivas. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS.
- Banco de prueba de colectores solares planos (agua). (En funcionamiento, para los colectores de su fabricación). EMPRESA EMEGE.
- Calentamiento solar de aire por láminas plásticas. Ensayo. CNIE.
- Colectores solares simples de aire para secado. UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO.
- Intercambiadores de bajo costo para suministro de calor a procesos agrícolas. UN Catamarca. PP 1982 (≠). Anteriormente: Intercambiadores Aire-Agua.

- Dimensionamiento de instalaciones solares para calentamiento de agua. CONSULTORA HELIOENERGETICA. Dr. Guerrero.
- TECNOSOLAR. San Luis. Fabricación de Colectores Solares Planos. Proyecto Destiladores y Secaderos de fruta.
- TOMEKO. Mendoza, fabricación de colectores solares planos.
- VADEMARCO, Buenos Aires, fabricación de colectores solares planos.

### ENERGIA SOLAR

#### Helioarquitectura y uso racional de energía en el habitat

- Arquitectura Solar. GRUPO ENERGIA SOLAR DE RAFAELA. PROVINCIA DE SANTA FE.
- Laboratorio de ensayo de eficiencia energética de sistemas de acondicionamiento de aire. (Proyecto presentado). INTI. DEPARTAMENTO CONSTRUCCIONES, DIVISION HABITABILIDAD. Constitución de un Centro INTI para el uso Racional de energía en la vivienda (1981).
- Auditoría energética de edificios. INTI. DEPARTAMENTO CONSTRUCCIONES, DIVISION HABITABILIDAD.
- Formulación de Normas para el uso eficiente de energía en viviendas, edificios y locales. INTI. DEPARTAMENTO CONSTRUCCION, DIVISION HABITABILIDAD.
- Análisis del comportamiento energético de edificios existentes en áreas centrales de alta densidad. ISABA.

- Aplicación de energías naturales a viviendas de muy bajo costo. Iluminación, ventilación y asoleamiento en viviendas de zona cálido-húmeda. UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN.
- Optimización de tecnologías, habitabilidad y diseño de vivienda social evolutiva para minimizar costos y energía. UNIVERSIDAD DE TUCUMAN. PP 1982. Proyecto presentado al programa de Vivienda de la SUBCYT. Padilla.
- Perspectivas solares. Su cálculo con un programa de computación. Aplicaciones en arquitectura. INENCO. Salta. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA.
- Vivienda solar en la Puna (en construcción, para la estación experimental del INTA. INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA). INENCO, Salta.
- Centro de primeros auxilios y dispensario en la Puna. INENCO.Salta.
- Estudio del Bioclima y de la vivienda rural tradicional en el Noroeste Argentino. (II). Ver "Medición de la radiación". INENCO.Salta.
- Aprovechamiento de la energía solar en el acondicionamiento térmico de viviendas en el Noroeste Argentino. INENCO. Salta. PP 1982. (Proyecto presentado).
- Iluminación natural y radiación solar para optimización del consumo energético en viviendas. UNIVERSIDAD DE CORDOBA. PP 1982. Proyecto presentado al programa de Vivienda de la SUBCYT.
- Planteo térmico del edificio solar para la Empresa Provincial de Energía, EPEC, Córdoba: COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA, Departamento de prospectiva y estudios especiales. División Energía Solar.

- Utilización de energías naturales en la vivienda (radiación solar, radiación nocturna, energía eólica). Construcción de vivienda experimental. (Proyecto). FACULTAD DE ARQUITECTURA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA. Gabinete de Investigación. Arq. Lastra.
- Vivienda climatizada con energía natural para la zona templada seca. (Arq. Peralta Chapell). (Proyecto). CORDOBA.
- Humidificación mediante muros colectores-acumuladores. INENCO.Salta.
- Vivienda rural autónoma, o Unidad Energética Rural para la Pampa Húmeda (Proyecto). (Combinación de helioarquitectura con energías renovables). UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO. Grupo Energía Solar.
- Vivienda electrosolar urbana. (Proyecto). UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO. Grupo Energía Solar.
- Vivienda Solar urbana (construida y habitada desde 1981). Rosario. UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO.
- Vivienda suburbana (construida y habitada desde 1979).UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO.
- Proyecto de laboratorio experimental de energía solar. UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO.
- Optimización del consumo energético de núcleos habitacionales (≠) (Incluye estudios de diseño urbano para el aprovechamiento de la energía solar). Proyecto en ejecución. UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO. Grupo de Energía Solar y Facultad de Arquitectura. CENTRO DE ESTUDIOS BIOAMBIENTALES. Idem PP 1982 (proyecto presentado).
- Helioarquitectura y uso racional de la energía. CENTRO DE ESTUDIOS BIOAMBIENTALES. Facultad de Arquitectura. UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO.



- Geometría e Irradiación del Sol. Irradiación del Cielo. Comportamiento Higrótérmico de los materiales como intermediarios entre el ambiente externo y el interno. Arq. Borgato. FACULTAD DE ARQUITECTURA DE ROSARIO.
- Adaptación del proyecto de un edificio al régimen solar con reducción del consumo energético. (A construirse, con el laboratorio experimental de Energía Solar). UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO.
- Acondicionamiento Solar de un Hospital de Santiago del Estero. CFI.
- Refrigeración Solar. (Proyecto presentado). PP 1982. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO.
- Programa de computación interactivo para la optimización del diseño con confort térmico y ahorro de energía. UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. Prack. PP 1982. (Proyecto presentado).
- Vivienda solar prototipo para la zona templada-húmeda. (Construida con presupuestos derivados del Fondo Nacional de la Vivienda, para la ejecución de barrios de interés social). LA PLATA. Provincia de Buenos Aires. (H) IAS-FABA.
- Influencia de la acción del viento en el diseño de conjuntos urbanos en la República Argentina. UNIVERSIDAD DE LA PLATA. FACULTAD DE ARQUITECTURA. PP 1982. PROGRAMA SUBCYT DE INVESTIGACION EN VIVIENDAS.
- Escuela para 530 alumnos calefaccionada por energía solar. (Sistemas activos) (Construida). Municipalidad de Buenos Aires. EMPRESA INGEN y ESTUDIOS VARIOS DE ARQUITECTURA.
- Proyecto de barrio FONAVI de hasta 3 pisos en zona templada-húmeda. IAS-FABA (H).

- Proyecto y construcción de una vivienda solar suburbana. Ituzaingó. IAS-FABA.
- Proyecto de vivienda solar para Santa Rosa. La Pampa. IAS-FABA.
- Chimeneas solares. Simulación, cálculo y construcción. IAS-FABA.
- Helioarquitectura y uso racional de la energía. IAS-FABA.
- Sistemas pasivos de control de higrotérmico. IAS-FABA. PP 1982. (Proyecto presentado).
- Centro Deportivo Jorge Newbery. Calentamiento de agua para pileta de natación y agua sanitaria. ESTUDIO KOCOUREK E INGEN.
- Centro Deportivo Jorge Newbery. Refrigeración solar en aulas y oficinas de la escuela de deporte. Municipalidad de Buenos Aires. INGEN, ESTUDIO KOCOUREK.
- Ensayos reales de comportamiento térmico para correlación y ajuste de modelos de simulación de sistemas solares de viviendas. IADIZA. PP 1982. Proyecto del Programa de Investigación de viviendas de SUBCYT. Vilapriño.
- Accesibilidad al equipamiento de servicios según rango y tamaño de la aglomeración. UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA. Requena. PP 1982. PROGRAMA SUBCYT DE INVESTIGACION EN VIVIENDAS.
- Investigación de la vivienda en las zonas áridas (≠). IADIZA. Mendoza.
- Prototipo de la vivienda solar experimental para zonas áridas. (Construido) (≡). IADIZA. Mendoza.

- Proyecto de comunidad rural denominado "PUEBLO ECOLOGICO" para la zona de "EL IM PENETRABLE". Provincia del Chaco (zona cálida y seca con poca disponibilidad de a gua) (Combinación de helioarquitectura con energías renovables). IAS-FABA.
- Uso racional de la energía en edificios para las zonas áridas. IADIZA. Mendoza.
- Anteproyecto barrio de interés social de edificios que utilicen e-nergía solar. IADIZA. Mendoza.
- Prototipo habitacional rural con aprovechamiento de la energía so-lar. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN. PP 1982. (Proyecto presenta-do).

## ENERGIA SOLAR

### Helioarquitectura Enseñanza

- Facultad de Arquitectura. UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO. Orienta-ción diseño bioambiental para alumnos de la Facultad.
- IAS-FABA, arquitectura solar para arquitectos.
- Sociedad Central de Arquitectos. Arquitectura solar y uso racional de la energía para arquitectos. (INGEN-FERNANDEZ).
- ISABA. Arquitectura solar para arquitectos.
- Instituto de Energía. UNIVERSIDAD DEL SALVADOR. Cátedra de Física Solar. Arquitectura Solar y construcciones energéticamente eficien-tes, para arquitectos, ingenieros, maestros mayores de obras y estu-diantes del último año de las escuelas técnicas, orientación cons-trucciones.
- Facultad de Arquitectura. UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES. Ar-quitectura Solar para Arquitectos.

## ENERGIA SOLAR

### Secado

- Tabaco (y otros productos agrícolas, pimientos, etc.) Secadero de tabaco, prototipo a nivel industrial en funcionamiento. INENCO. Salta. (≠). Secado solar de productos agrícolas en el noroeste argentino. PP 1982. (≠).
- Frutas y hortalizas. Prototipo semi-industrial, en funcionamiento. CNIE (≠).
- Granos. Prototipo semi-industrial, en funcionamiento. UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO. Grupo de Energía Solar. (≠). Secado de productos agrícolas mediante la energía solar. PP 1982. (≠).
- Uva. Prototipo de laboratorio. Universidad Nacional de Catamarca.
- Intercambiadores agua-aire para uso en secaderos solares. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA. Intercambiadores de bajo costo para suministro de calor a procesos agrícolas. PP 1982 (≠).
- Madera. (Proyecto). UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES.

## ENERGIA SOLAR

### Desalinización

- Desalinización de aguas. Ing. J. Salgado.
- Destilador solar de agua en atmósfera enrarecida. Universidad Nacional de Cuyo. (Proyecto presentado).
- Planta solar potabilizadora de El Cebollar. Provincia de la Rioja. Diseño, simulación, construcción. (En funcionamiento). CNIE (≠).

- Optimización de diseños de desalinización solar (≠) (1979)\*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES. Optimización de diseños de desalinización solar para obtener agua potable para pequeñas comunidades y establecimientos rurales. PP 1982. (Proyecto presentado).
- Desalinización de aguas de mar o salinas para consumo humano, animal o industrial. (≠). INGAR.

## ENERGIA SOLAR

### Pozas Solares

- Pozas solares. INENCO. Salta. PP 1982. (≠).
- Construcción y operación de una poza experimental (≠) INENCO. Salta. (En funcionamiento).
- Construcción y operación de una poza solar para la producción de Sulfato de Sodio a escala industrial (en funcionamiento). (≠). INENCO. Salta.
- Caracterización y aprovechamiento de los salares de la Puna. INENCO. Salta.
- Prefactibilidad del uso de pozas solares para generación de energía eléctrica en Argentina. (Proyecto presentado). UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY.
- Secado de productos agrícolas con pozas solares. (Proyecto presentado). UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA.

---

\* Nota: Apoyado en 1979 por SECYT.

- Anhidración y secado de sulfato de sodio decahidratado mediante el uso de la energía solar. UNIVERSIDAD DE JUJUY. PP 1982. (Galli). - (Proyecto presentado).

## ENERGIA SOLAR

### Conversión Fototérmica

#### Colectores concentradores

- Concentrador tipo Winston. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS.
- Aprovechamiento de la energía solar. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS (≠). PP. 1982.
- Estudio de equipos termomecánicos para el convertidor fototérmico solar (concentrado fijo a espejo facetado) de la CNEA. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN. PP 1982. (Proyecto presentado).

## ENERGIA SOLAR

### Conversión fototérmica de energía eléctrica o mecánica

- Concentrador fijo a espejo facetado. Desarrollo, simulación. Construcción de prototipo, para central eléctrica. COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA. Departamento Prospectiva y Estudio Especiales. DIVISION ENERGIA SOLAR.
- Producción de calor para procesos industriales y generación de energía mecánica y eléctrica, mediante concentradores de energía solar. (≠). PP 1982. CNEA.
- Sistema para medir coeficientes de reflexión de espejos. INVAP (para la CNEA).

- Proyecto y construcción de dos concentradores fijos. Anteproyecto concentrador a escala Laboratorio. Sistema integrado de Energía Solar. INVAP. (Bariloche). (Para la CNEA).
- Energía mecánica: generación hasta 20 HP por conversión fototérmica de Energía Solar. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN.

## ENERGIA SOLAR

### Conversión fotovoltaica en energía eléctrica

- Sistemas fotovoltaicos. CNIE.
- Conversión fotovoltaica. CNEA. DEPARTAMENTO PROSPECTIVA Y ESTUDIOS ESPECIALES. DIVISION ENERGIA SOLAR (≠).
- Eficiencia teórica de celdas fotovoltaicas. INTEC. Santa Fe. Buitrago.
- Energía solar fotovoltaica. Desarrollo de sistemas y estudio de mercado. Buitrago. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL. PP 1982. (Proyecto presentado).
- Generador eléctrico fotovoltaico con aplicación a bombeo, refrigeración y comunicaciones en poblados aislados. INENCO. Salta (≠).
- Diseño de un sistema fotovoltaico para generación de energía eléctrica con destino al bombeo de agua. (Proyecto presentado). UNIVERSIDAD DE LA RIOJA.

## ENERGIA SOLAR

### Acumulación

- Muros colectores-acumuladores con descarga controlada. IAS-FABA.

- Acumulación de calor por medio de fase. (≠). UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA.
- Almacenamiento de energía solar a temperaturas moderadas mediante bomba química de calor. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA. PP 1982. (≠).
- Acumulación de calor por cambio de fase. Diseño, construcción, experimentación, simulación. INENCO. Salta.
- Acumulación de calor por cambio de fase. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO. (Proyecto presentado). PP 1982.
- Construcción de un acumulador de piedra (en funcionamiento en el secadero de tabaco). INENCO. Salta.
- Procesos alternativos de obtención de hidrógeno para almacenar energía solar (descripción teórica). (Proyecto presentado). INTEC. Santa Fe.
- Ensayo de materiales para acumulación y desarrollo de sistemas solares pasivos. INENCO. Salta.
- Desarrollo de sistemas para acumulación de energía solar (Proyecto). UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL. Comisión de Estudios Energéticos.
- Desarrollo de sistemas para acumulación de energía solar. (rango 200°-400°). (ARPESELLA). UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL. PP 1982 (≠).
- Desarrollo de baterías de alta energía. CITEFA. PP 1982. (Proyecto presentado).
- Desarrollo de fuentes de energía de alto consumo y corta vida (ba-



tería térmica). CITEFA.

## ENERGIA SOLAR

### Recursos Humanos

#### Difusión

- Instituto de Energía. UNIVERSIDAD DEL SALVADOR, Cátedra de Física Solar. Ciclos de post-grado. Ciclos de nivel general, para técnicos y estudiantes secundarios del último año, docentes secundarios y primarios. Publicaciones.
- ADER. Asociación para el Desarrollo de las Energías Renovables. Ciclos de nivel general. Difusión masiva, publicaciones.
- Revista "Energía y habitat", dedicada preferentemente a la arquitectura solar. EMPRESA EMEGE.
- Boletín de la Asociación Argentina de Energía Solar. ASADES. Actas de sus 7 reuniones de trabajo realizadas hasta la fecha.
- Proyecto: formación de recursos humanos en energía solar. PP 1982. UNIVERSIDAD PROVINCIA DE LA RIOJA.

## ENERGIA SOLAR

### Aspectos económicos

- Estudio del mercado de colectores solares planos en las zonas suburbanas, residencial y rural del Gran Buenos Aires y Santa Fe. IAS-FABA, y UNIVERSIDAD CATOLICA DE LA PLATA.
- Perspectivas del secado solar de productos agrícolas (frutas y granos) en la Argentina. CNIE.

- Estudio de las posibilidades de los sistemas fotovoltaicos en la estructura del consumo eléctrico argentino. (Trabajo presentado). Factibilidad técnico-económica de producción nacional de paneles fotovoltaicos. INTEC. Santa Fe.
- Estudio de mercado energía solar fotovoltaica. PP 1982. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL. (Proyecto presentado).
- Competitividad del calefón solar con calefón o termotanque convencionales, contemplando acumulación. EMPRESA EMEGE.
- Comparación del rendimiento de inversiones en calentamiento de agua sanitaria entre el sol y el gas licuado, contemplando una fuente auxiliar convencional. INSTITUTO DE ENERGIA. UNIVERSIDAD DEL SALVADOR.

#### ENERGIA SOLAR

##### Aspectos legales de aplicaciones terrestres

- Santiago Díaz Herr. Revista "Energía y Habitat". EMEGE.
- Miguel Solanes. IADIZA. Mendoza.

#### ENERGIA SOLAR

##### Conversiones de la biomasa

- Calefacción de digestores para producir biogas, por medio de colectores solares planos. CNIE-INTA. Departamento de Ingeniería Rural. (Ver Biomasa).

## CONVERSIONES DE LA BIOMASA

### Aspectos tecno-económicos

- Valor económico del alcohol en sus distintos usos. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA. (Ing. Iglesias).
- Estudio de posibilidades Tecno-económicas de sustitución de Combustibles. YPF. (Gerencia de Investigación y desarrollo).
- Combustibles vegetales líquidos, evaluación de la producción de materia prima, PP 1982. ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA OBISPO COLOMBRES. (Proy. Pres.).
- Sistema de pago de caña de azúcar, según calidad (PP). UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL, REGIONAL TUCUMAN.
- Factibilidad técnico-económica de producir alcohol etílico combustible usando caña de azúcar y otros vegetales regionales. PP 1982. ESTACION EXPERIMENTAL OBISPO COLOMBRES. (Proy. Pres.).
- Producción de remolacha azucarera para la producción de alcohol etílico como combustible. IDEVI. Provincia de Río Negro. (Proy. Pres.).
- Perspectivas económicas de la producción de gas metano a partir del estiércol, basuras y residuos orgánicos en general. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO. PP 1982.
- Relevamiento del parque industrial de producción de alcohol, a nivel regional y nacional (≠). UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL, REGIONAL TUCUMAN. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología.
- Mejoramiento de la materia prima para la industria azucarera argentina (PP). UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL, REGIONAL TUCUMAN.

tas mezclas en cámara estufa). (Se han ensayado estiércol de vaca y cerdo, residuos de poda, etc.) (≠) INTA. Departamento de Ingeniería Rural. Idem 1982 (≠).

- Desarrollo de métodos y sistemas de control para la obtención de metano a partir de vinazas. Idem para la obtención de proteínas unicelulares. (≠). PROIMI. Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos. (≠) PP 1982.
- Biodegradación de materiales celulósicos para la obtención de productos convertibles en fuentes de energía. INENCO, Salta (≠). PP 1982 (≠).
- Medición y Estudios Energéticos. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL. Facultad de Ingeniería Química. (Ing. Vozza)
- Digestor de laboratorio y prototipo industrial de digestor para criadores de aves (el primero ya en operación). CERIAE. Centro de Estudios Regionales para la Aplicación de Energías no convencionales. Pergamino. Provincia de Buenos Aires, Centro de Ingenieros de la localidad. Obtención de metano a partir de estiércol de aves, PP 1982. (Proy. Pres.).
- Digestor de laboratorio y prototipo industrial (construido) para fermentación de residuos de mataderos y frigoríficos. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL. Regional Rosario.

#### CONVERSIONES DE LA BIOMASA

##### Alcohol combustible - nafta sintética

- Base de datos para alcohol. PP 1982. INGAR. (Proy. Pres.).
- Planta de laboratorio para la producción de nafta de 96 octanos a

partir de alcoholes pesados. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA (construida).

- Estudio de prefactibilidad para la producción de alcoholes de biomasa (≠). CINDECA. La Plata.
- Elaboración de bases científico-tecnológicas acerca de la carburación dual Nafta-alcohol hidratado. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA.
- Producción continua de alcohol etílico por levaduras inmovilizadas. UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN (≠) Producción continua de etanol PP 1982 (≠).
- Obtención de combustibles a partir de materias primas renovables (≠): UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL. Regional Córdoba, grupo - combustibles. PP 1982 (≠).
- Destilación de aceite de fusel y transformaciones químicas de sus alcoholes. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA.
- Obtención de alcoholes por biosíntesis a partir de recursos renovables (PP.). UNIVERSIDAD DE LA PATAGONIA. (Proy. Pres.).
- Diferentes consideraciones relativas a la Producción y destilación de alcohol etílico. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL. PP 1982 (≠). (ARPESELLA).
- Concentración y deshidratación de alcoholes para uso como carburante. Comisión de estudios energéticos. UNIVERSIDAD DEL LITORAL. - (Proy. Pres.).
- Desarrollo, selección e integración de las tecnologías más apropiadas para la elaboración de alcohol a partir de azúcar. PP 1982. INGAR. (Proy. Pres.).

- Investigación de combustibles renovables en mezclas con naftas motores OTTO. UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN. PP 1982, (Proy. Pres.).
- Estudio de materias primas renovables y sus transformaciones para la industria química. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA.
- Estudio termodinámico de mezclas de alcoholes con agua, hidrocarburos y sus derivados. PP 1982. (≠). UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA.

#### CONVERSIONES DE LA BIOMASA

##### VINAZAS

- Estudio analítico y sanitario de vinazas de alcohol. Posibilidades de uso como combustible previa concentración. PP 1982 (≠). ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA OBISPO COLOMBRES.
- Planta de tratamiento de vinaza (≠). PP 1982. INGAR.

#### CONVERSIONES DE LA BIOMASA

##### OTROS

- Obtención de fertilizantes por métodos convencionales. UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES. PP 1982. (Proy. Pres.).
- Metabolismo energético bacterias fotosintéticas. Relación Estructura. Función. CONICET.
- Formación de un cepario con destino a la fermentación alcohólica. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN.
- Eficiencia energética de la fijación asociativa de nitrógeno atmosférico ( biocenosis diazotrófica) UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES. PP 1982. (Proy. Pres.).

#### LEÑA Y CARBON VEGETAL

- Evaluación del recurso forestal. IFONA.
- Proyecto cogeneración de electricidad y carbón vegetal, con reforestación y aprovechando los residuos del Corte. Provincia del Chaco. MINISTERIO DE ECONOMIA, (Ingeniero Jacobo Agrest).
- Otras conversiones térmicas de la biomasa: diseño de calderas de aserrín, de marlo, de residuos de corte, etc. (Ing. Jacobo Agrest).
- Aprovechamiento de los finos de carbón vegetal. EMPRESA CORBONORTE, Palpalá, Jujuy, (briqueteo).
- Investigaciones sobre gasificación, diseño de estufas, medición del poder calorífico de carbones vegetales, diseño de hornos. INTI. Departamento Termodinámica.

## ENERGIA EOLICA

### Generación de electricidad

- Generador eólico en Puerto Pirámides. Estimación del Recurso y sus características. (próximamente se llamará a licitación para su construcción). MINISTERIO DE ECONOMIA DE LA PROVINCIA DEL CHUBUT.
- Instalaciones eólicas de potencia. Estudios aerodinámicos. COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA. (≠). Estimación del recurso y sus características.
- Generador de electricidad de 15 Kw (programa bilateral germano-argentino) (≠). CNIE. Desarrollo y construcción de molinos de eje horizontal (≠) PP 1982.
- Generador de 40 Kw de eje horizontal. CNIE. (≠). Estudio y desarrollo de un generador de 40 Kw de eje horizontal (Coletti Ricardo) UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL, Regional Haedo. PP 1982. Investigación y desarrollo de un aerogenerador de 40 Kw de eje horizontal para interconexión. UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL. Regional Haedo. (Proy. Pres.).
- Generador tipo Darrieus de 20 Kw. CNIE.
- Turbina eólica de eje horizontal de 13 Kw para bases antárticas y Patagonia. SENID. Armada Argentina (≠). Estudios aerodinámicos de sistemas avanzados. Prototipo de eje vertical; Turbinas eólicas. PP 1982 (≠).
- Convertidor eólico-solar para la producción de energía eléctrica. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA (Proy. Pres.).
- Generación eólica en Antofagasta de la Sierra y su combinación con una microturbina. C.F.I.



## ENERGIA EOLICA

### Generación de calor

- Generador eólico de calor para la provisión de agua potable a partir de hielo o nieve (6 Kw). FUERZA AEREA ARGENTINA. CNIE.
- Investigación y desarrollo de un sistema eolomotriz para generar y almacenar calor termopila eólica. CNIE.

## ENERGIA EOLICA

### Utilización en climatización de viviendas

- Ver: Helioarquitectura. FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA.
- Ver: Helioarquitectura. FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA.

## ENERGIA EOLICA

### Difusión

- Ciclos de nivel general. ADER. Asociación para el Desarrollo de las Energías Renovables.

## ENERGIA EOLICA

### Medición del Recurso

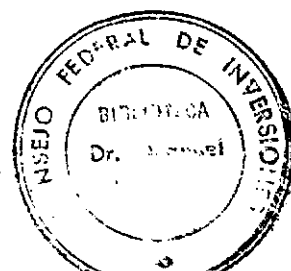
- Relevamiento del potencial energético eólico de la Patagónica. CENTRO NACIONAL PATAGONICO.

Red eólica Nacional . CNIE.

## ENERGIA EOLICA

### Otros

- Centro Nacional de Ensayos de eolomotores. CNIE.
- Desarrollo de la tecnología de fabricación de palas para máquinas eolomotrices. CNIE.
- Hélices de materiales compuestos para aerogeneradores. SENID.
- Fuentes primarias de energía. Energía eólica (PP). UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA. (Proy. Pres.).
- Desarrollo de tecnología de nuevos materiales de uso aeroespacial. FUERZA AEREA ARGENTINA. IIAE. Idem PP 1982. (Proy. Pres.).
- Diseño de convertidores estáticos de energía eléctrica. SENID.



## OTROS ESTUDIOS O PROYECTOS RELEVADOS

- Combustibles Methyl - fuel, Y.P.F.
- Identificación de cortes de naftas en rangos, adecuados para la formación de los azeotropos probables. Comisión estudios Energéticos. FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA DE SANTA FE. (≠).
- Físico Química de electrocatalizadores. UNIVERSIDAD DE LA PLATA. Instituto de Investigación físico-química (≠). Idem PP 1982.(Proy. Pres.).
- Catálisis electroquímica. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA. PP 1982.
- Prospección de litio en salares de la Puna. CNIE.
- Efecto memoria en metales. Su utilización como fuente de producción y conversión en energía y otras aplicaciones. CNEA (Proy.Pres).
- Construcción de motor prototipo por transformación de fase en estado sólido CNEA. (Proy. Pres.).
- Estudio de la lubricación sólida por película ligada. UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL, Regional Buenos Aires. PP 1982. (Proy.Pres.).
- Problemas estratigráficos y paleobiogeográficos de hemisferio sur. UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (Camacho) PP 1982. (Proy. Pres.).
- Usos de energía no convencionales en procesos agroindustriales en la Provincia de Buenos Aires. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA.
- Procesos continuos, eficientes industriales, y prototipo unicelular. PP 1982. (Proy. Pres.).

- Obtención de combustibles por métodos no convencionales. UNIVERSIDAD DEL LITORAL. INCAPE, Programa Petroquímica de SUBCYT. PP 1982.
- Control ambiental y de radiación solar fotosintética en recintos destinados a crecimiento de vegetales (fitotrones).
- Eficiencia fotosintética de cultivos. CEFOBI.
- Síntesis de butadieno a partir de etanol. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA. PP 1982. Locatelli. Programa Petroquímico de SUBCYT.
- Obtención de etileno a partir de recursos renovables. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES para la INDUSTRIA QUIMICA. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA. PP 1982. Programa de Petroquímica de SUBCYT.

## GEOTERMIA

### Proyectos del Programa ENOC de SUBCYT

- Estudio de los sedimentos eólicos de la Región de Cuyo. UNIVERSIDAD DE SAN JUAN. PP 1982. (Proy. Pres.).
- Evaluación geofísica de recursos geotérmicos en zonas delimitadas como favorables en el país. CNIE.
- Estudio geofísico de los mecanismos termogénicos en la gran anomalía Calchaquí de la región Central del noroeste Argentino. (7). - PP 1982. CNIE.

## GEOTERMIA

### Otros

- Estudio sobre Desarrollo de las Termas de Epulauquen, Neuquén. C.F.I.

## GEOTERMIA

Actividades correspondientes a prospección geotérmica cumplidas por:

- Comisión de Estudios Geotérmicos
- Convenio entre Secretaría de Estado de Energía / Secretaría de Estado de Minería / Gobierno de la Provincia de Jujuy.
- Programa de exploración Geotérmica. 80-84. (Secretaría de Estado de Energía, Secretaría de Minería, Provincia de Jujuy).

### Trabajos realizados

- Reconocimiento geotérmico de la Provincia de Jujuy, zonas Puna y el Ramal. (Sierra de Santa Bárbara), 1978/79. El estudio fué financiado por la SEM. La provincia contrató a la empresa Saipem (Aqua-ter). Participaron profesionales de la SEE, SEM y Gobierno de la Provincia.

En la zona Puna se reconocieron cinco áreas de interés: Cerro Tuzgle Cerro Coyambo, Coranzuli, Laguna Vilama y Mina Pirquitas y Cerro - Galán. En la zona El Ramal se efectuó una evaluación preliminar de antecedentes (geología, pozos petroleros, sísmica) y un muestreo hidroquímico.

- Estudio de prefactibilidad (1ra. etapa) en el Area Tuzgle (Jujuy), 1980/81. La provincia contrató a SAIDEM(Aqua-ter). En todas las fa-ses del estudio participaron profesionales de la SEM y del Gobier-no de la provincia.
- Estudio de Prefactibilidad (2da. etapa) en el Area Copahue (Neu-quén), 1980. La provincia contrató a la empresa LATINOCONSULT - (Electroconsult). Se efectuaron la carta vulcanotécnica, hidroqui-mica, geotermometría. por química de gases, geoeléctrica, propues-ta de tres pozos de exploración.
- Reperforación y profundización del pozo YPF EG Nq. C es 1 en el Area Copahue, 1981. El estudio fue financiado por el CFI y el Go-bierno de la Provincia. Se contrató (por licitación) a DRESSER y LATINOCONSULT (Electroconsult). Profundidad Final: 1.450 m bbdp; produce vapor en 950 m bbdp con temperatura de 220°C; presión es-tát. en bdp de 35 kg/cm<sup>2</sup>; presión de fluencia en bdp de 4,3 kg/cm<sup>2</sup>.

### Trabajos en ejecución

- Reconocimiento Zona Salta-Catamarca (región Puna), 1981/82. Los gobiernos de Salta y Catamarca suscribieron un convenio con la UNSA para la ejecución de los trabajos. La SEE proveyó el asesoramiento de un experto del USGS y de un vulcanólogo del SGN.
- Reconocimiento Zona Sosneado (Mendoza), 1981/82. La Provincia contrató por licitación a la empresa ISESSA con el respaldo técnico de CGS (España).
- Reconocimiento Zona Iglesia (San Juan), 1981/82. La provincia contrató (por licitación) a ESIN CONSULTORA con el respaldo técnico de Geothermex (USA).
- Estudios complementarios (fondeos geoelectríficos verticales) de prefactibilidad en el Area Copahue (Neuquén).
- Reconocimiento Zona Payún Matru (Mendoza). La provincia contrató a la empresa Franklin - Geomines Asociados, con el respaldo técnico de Geothermex (USA).

#### Trabajos en iniciación

- Reconocimiento Zona Belén (Catamarca). La provincia llamará a licitación en marzo de 1982.
- Reconocimiento Zona Metán (Salta). La provincia llamará a licitación en febrero 1982.

#### Trabajos a iniciarse en 1982

- Estudio de prefactibilidad (1ra. etapa) en un área de la Zona Salta - Catamarca (Región Puna).
- Reconocimiento Zona Fincasta (Catamarca- La Rioja).

- Estudio de prefactibilidad en un área de la Zona Iglesia (San Juan).

- Estudio de prefactibilidad en un área de la Zona Sosneado (Mendoza)

Los trabajos con excepción de la Reperforación del Pozo de Copahue, son financiados por la SEE (o SSC) mediante los fondos asignados al Programa de Exploración Geotérmica 1980-84 (Decreto nº 3.408/79 y Res. Conj. SP nº 23 y SEE nº 35, febrero 1980) provenientes del Fondo Nacional de la Energía. En todos los casos se formalizan convenios entre la SEE y la provincia respectiva. La SEE interviene en la adjudicación y supervisión técnica de los trabajos.

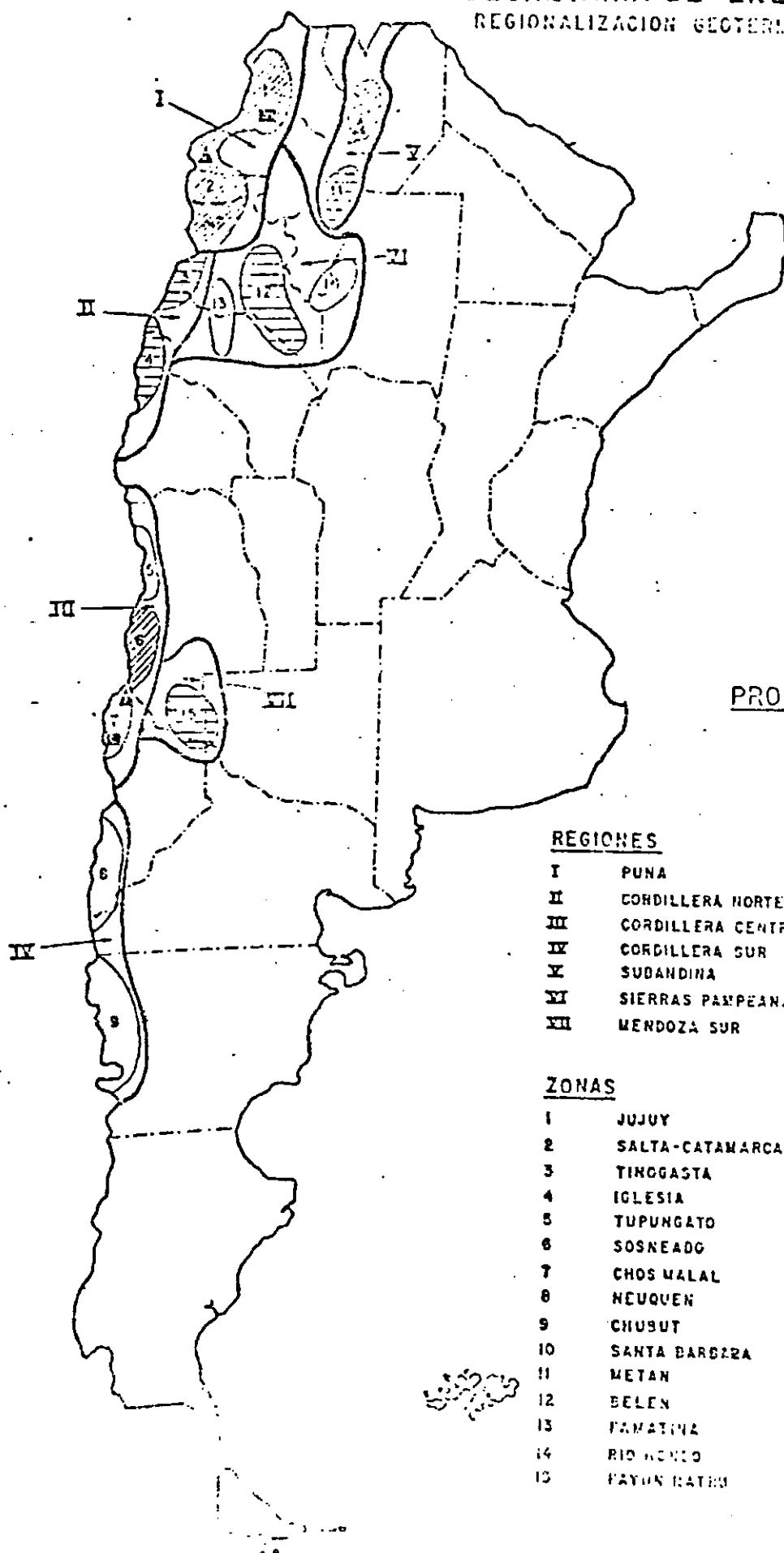
#### GEOTERMIA

##### Empresas locales interesadas

- SAIPEN ARGENTINA S.A.
- ANDES CONSULT S.A.
- ISESSA
- ESIN CONSULTORA S.A.
- FRANKLIN CONSULT S.A.
- CONSULAR S.A.
- LATINO CONSULT S.A.
- ALIANZA PETROLERA ARGENTINA S.A.
- SOCARDEN S.A.
- NISSHO IWAI ARGENTINA S.A.
- RAIM PORT S.A.
- PALMAT S.A.
- BOLLAND Y CIA.
- FEBIS CONSTRUCCIONES (Bergen)
- SERVICIOS ENERGETICOS
- CONSULTORES PETROLEO - Gas- Agua - Minería
- MIGUEL MALDONADO



REPUBLICA ARGENTINA  
SECRETARIA DE ENERGIA  
REGIONALIZACION GEOTERMICA-1979



PROGRAMACION 1981

REGIONES

- |     |                    |
|-----|--------------------|
| I   | PUNA               |
| II  | CORDILLERA NORTE   |
| III | CORDILLERA CENTRAL |
| IV  | CORDILLERA SUR     |
| V   | SUDANDINA          |
| VI  | SIERRAS PARPEANAS  |
| VII | MENDOZA SUR        |

ZONAS

- |    |                 |
|----|-----------------|
| 1  | JUJUY           |
| 2  | SALTA-CATAMARCA |
| 3  | TINOGASTA       |
| 4  | IGLESIA         |
| 5  | TUPUNGATO       |
| 6  | SOSNEADO        |
| 7  | CHOS MALAL      |
| 8  | NEUQUEN         |
| 9  | CHUBUT          |
| 10 | SANTA BARBARA   |
| 11 | METAN           |
| 12 | BELEN           |
| 13 | FAMATINA        |
| 14 | RIO NEGRO       |
| 15 | PAYSON BATES    |

RECONOCIMIENTOS

- /// realizados  
≡ a realizar

PREFECTIBILIDADES

- en ejecución  
▲ a realizar

## ENERGIA HIDROELECTRICA

### (Mini y microcentrales)

- Diseño de microturbinas con material del lugar. Dirección de Construcciones Eléctricas. PROVINCIA DE MISIONES.
- Laboratorio de hidráulica para ensayos de microturbinas, y su aplicación a la electrificación rural. Barney. UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES. PP 1982 (7). (Proy. Pres.).
- Factibilidad del aprovechamiento de microturbinas en Samambaya, Misiones para electrificación rural Gaidimauskas. C.F.I.

## ENERGIA HIDROELECTRICA

### Expertos:

- Factibilidad y planeamiento. Rendimientos de diferentes diseños Agua y Energía Eléctrica. Grupo de estudios y proyectos de Cipolletti. Ing. Medvesich
- Factibilidad y planeamiento, Rendimientos de diferentes diseños Asesoría Provincia de Misiones. Ing. Migley.
- Idem. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA. Ing. Camilo Rodríguez.
- Asesorías y trabajos privados. Ing. Prevedel.
- Evaluación económica: Issac Zyngerman. IDEE.

### Estudios en marcha

- Microturbinas Chubut (Rios Lengua y Chico) Para el C.F.I.

- Microturbinas Tucumán. Para el C.F.I.

- Microturbinas Mendoza. Para el C.F.I.

Empresas interesadas:

Consortios presentados en las licitaciones del C.F.I.

Mendoza

- IATASA - CONETEC- EGASAC

- EDESA - SIGLA - ACQUASOLUM

- LATINOCONSULT - ALTEN S.A. - ETAPA S.A. - GIBBS y HILL, Consultor externo.

- ATEC - HIDROPROYECTOS.

- CONSULAR - HIDROSUD

- FRANKLIN CONSULT - ELECTROSISTEMAS - ELECTROWATT y GEOMINES, Consultores externos.

Chubut

- IATASA - CONETEC - EGASAC

- INCONAS - ECCE

- ATEC - HIDROPROYECTOS

- LATINOCONSULT - ECOTEC - ESSIN

- CONSULAR - HIDROSUD.

Tucumán

- ATEC - HIDROPROYECTOS ( Con motor Colombus ) (consultor externo)
- BARIMONT
- ESIN - ECOTEC - INCONAS
- EDESA - SIGLA - ACQUASOLUM
- CONSULAR - HIDROSUD
- PARTICULARES: INgenieros TEVY - ARCHANCO - LAUBSTEIN y POLTEGA.

FABRICANTES LOCALES DE MICROTURBINAS:

- Pescarmona (IMPSA), Mendoza.
- INMEG Técnica ( Buenos Aires).

## ESQUISTOS BITUMINOSOS Y ARENAS ALQUITRANADAS

- Relevamiento no realizado, no obstante se puede consultar:
- Petróleos pesados. Y.P.F.
- Asfaltitas y pirobitúmenes asfálticos. Y.C.F.
- Asfaltitas y pirobitúmenes asfálticos en Neuquén. C.F.I.

## MAREAS

- Relevamiento no realizados, no obstante se puede consultar:
- Medición del recurso. Servicio de Hidrografía Naval.
- Proyecto golfos Nuevo y San José. Estudio de la SOCREAH para la Armada Argentina. Solución propuesta por el Ing. Rodríguez. Solución propuesta por el Ing. Loschacoff. Solución Jefatura Estudios y Proyectos zona patagónica de agua y energía. Proyecto NEYRPIC.

## TURBA

- Relevamiento no realizado - No obstante se sugiere: el estudio que Y.C.F. está realizando con fondos del Banco Mundial, sobre nuevos mantos de carbón y Lignito en la Provincia de Santa Cruz.
- Industrialización de la turba en Tierra del Fuego. C.F.I.

## ENERGIA DE LOS ANIMALES DE TIPO

- Relevamiento no realizado.

- No obstante se sugiere tomar contacto con algunas de las estaciones experimentales del INTA, dedicadas al mejoramiento de animales para rebaño, o de tiro.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### BIBLIOGRAFIA

1. "LINEAS DE TRABAJO EN ENERGIAS NO CONVENCIONALES" 1er. Informe Parcial -  
2do. Informe Parcial - 3er. Informe Parcial.

AUTOR: Lic. Jorge Humberto Daniel Ghera.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
BIBLIOTECA