

M FN 5

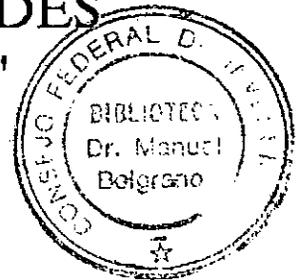
37 396

CONVENIO Pcia. DE BUENOS AIRES-ENTRE RIOS-
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES (CFI)

PROGRAMA DE DESARROLLO REGIONAL
INTEGRADO DEL DELTA DEL RIO PARANA

Contrato de Obra 1456

Estudio: "SUMINISTRO ENERGETICO A
POBLACIONES Y ACTIVIDADES
PRODUCTIVAS DEL DELTA"



Realizado por:

GENOC

GRUPO DE ENERGIAS NO CONVENCIONALES

INFORME PARCIAL - Santa Fe, febrero 1993

O/H. 22217
C 15
I

H22213
F311

Y 3000
F. 312
F 313 H2131
A 232



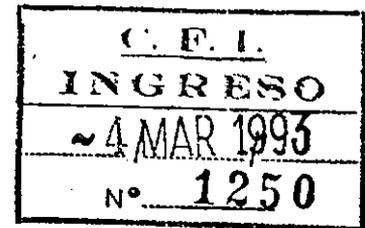
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION
Y DESARROLLO DE SANTA FE

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL - CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS

Nota N°58/93

Santa Fe, 2 de marzo de 1993

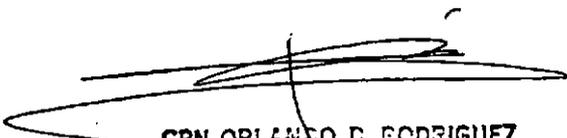
Sr. Presidente del
Consejo Federal de Inversiones
Arq. Juan J. CIACERA
San Martín 871
1004 - CAPITAL FEDERAL



De mi mayor consideración:

Adjunto a la presente el Documento referido al Exp. 1456, Suministro energético a Poblaciones y actividades Productivas del Delta "Programa de Desarrollo Regional Integrado del Delta del Río Paraná - Convenio Provincia de Buenos Aires - Entre Ríos - C.F.I.", conteniendo el Primer Informe Parcial.

Sin otro particular le saludo atte.


CPN ORLANDO D. RODRIGUEZ
JEFE DEL SERVICIO DE TRANSFERENCIA
DE TECNOLOGIA Y MARKETING

El GENOC es un grupo del INSTITUTO
TECNOLOGICO PARA EL DESARROLLO DE
LA INDUSTRIA QUIMICA (INTEC)
Organismo dependiente del CONICET y de la
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL.

Personal:

Dr. Román H. Buitrago (Director)

Dr. Roberto D. Arce

Dr. Roberto R. Koropeccki

Ing. Mario Battioni

Ing. Miriam Cutrera

Ing. Bernardo Gottlieb

Lic. Raúl Crisalle

Tec. Juan C. García

GENOC

INTEC

GUEMES 3450 - (3000) Santa Fe

TE: (042) - 26753 - 20023/24

FAX (042) - 559044

INFORME PARCIAL

1. INTRODUCCION:

Antes de desarrollar este informe creo conveniente poner en conocimiento de los responsables, tanto del Consejo Federal de Inversiones cuanto de la Subsecretaría de Planeamiento de la Provincia de Entre Ríos, las dificultades encontradas para realizar el estudio de Evaluación Técnico-Económica de posibilidades y alternativas de suministro energético a poblaciones y actividades productivas del Delta.

Durante 1992 se produjo la inundación más grande del siglo. Todo el territorio del Delta Entrerriano estuvo bajo agua por más de tres meses. Prácticamente toda la población rural y urbana emigró o fue reubicada en tierra firme. Este fenómeno se sumó a otro similar ocurrido en 1983 en cuanto a los efectos socio-económicos, caracterizados por fuertes pérdidas económicas del sector productivo, cierre en consecuencia de fuentes de trabajo, destrucción de viviendas, una gran migración de la población rural hacia las ciudades y fuera del ejido departamental.

Cuando comenzamos este estudio en agosto/septiembre de 1992, hacía poco tiempo que las aguas se habían retirado y la situación era de retorno a la *normalidad* pero sin saber quiénes y dónde.

La Subsecretaría de Planeamiento nos suministró un informe de la Comisión Provincial Permanente de Zonas y Areas de Frontera, el cual contenía abundantes datos socio-económicos de las islas del Delta, pero desafortunadamente la información demográfica, sanitaria, educacional e industrial corresponden al censo de 1980, con algunos parámetros económicos de 1985. Sólo los consumos energéticos correspondían a 1991.

Recabada mayor información a la Subsecretaría, nos encontramos con que esta, circunstancialmente, no tenía mayor información. Se esperaba un informe técnico contratado por el

CFI para que efectuara un relevamiento de la situación en el Departamento de Islas.

A los efectos de cumplimentar nuestra tarea nos pusimos en contacto con el Sr. Intendente de Villa Paranacito y le solicitamos colaboración para realizar una muestra demográfica, educacional, sanitaria e industrial del municipio. La colaboración fue total, porque no realizaron una muestra sino un relevamiento completo del éjido municipal que tiene una superficie total de 200.000 Has. Este trabajo se hizo en base a encuestas que preparamos con el objeto de tener una idea primaria de la situación socio-económica.

De modo que este informe parcial se circunscribirá al municipio de Villa Paranacito, que conjuntamente con el de Ceiba e Ibicuy forman el Departamento de Islas. Si este departamento es tomado como muestra las conclusiones son rápidamente extrapolables a los otros municipios, una vez que puedan conocerse de estos sus datos actualizados.

Finalmente faltará en este informe, pero se incluirá en el final, el relevamiento de los requerimientos energéticos que debía efectuarse mediante una encuesta diseñada especialmente. Para realizar esta encuesta era necesario trasladarse a caseríos de la zona pero por problemas climatológicos, incluida la fuerte sudestada del 7/8 de febrero, el viaje sufrió una serie de postergaciones al no ser posible coordinar con el Municipio el préstamo de una lancha y un guía de la zona.

2. DIAGNOSTICO SOCIO-ECONOMICO-ENERGETICO.

2.1 Características demográficas:

Las características demográficas de la zona son muy especiales. La población se encuentra localizada sobre las márgenes de los ríos o perímetros de islas. Las casas se alinean en ambas márgenes, dejando prácticamente desérticos los centros de las islas. Esto responde al fenómeno de que el único acceso posible es por vía fluvial.

Existe una sola localidad, Villa Paranacito, con alguna estructura de calles pero conservando aún la distribución de casas sobre ambas márgenes de los ríos que la cruzan. Está conectada a tierra firme por la Ruta Nacional N° 12 a través de un camino de tierra de 10 Km de extensión que es la Ruta Provincial N° 46. Esta ruta no es siempre transitables, por lo que el único medio seguro a lo largo de todo el año es el fluvial.

La población activa tiene una gran movilidad tanto por los efectos de las crecientes cuanto por los trabajos de la zona (Cosecha frutihortícola, tala de árboles, caza de nutrias, pesca, etc.). Esta movilidad se ha visto aumentada significativamente en dirección hacia afuera del Departamento. Los datos actuales provistos por el municipio, si bien pueden contener errores u omisiones, muestran un decrecimiento alarmante de la población después de la inundación de 1992. En la Tabla 1 se exponen los datos para el municipio de Villa Paranacito correspondiente a los censos 80, 91 y el efectuado para este informe.

Tabla 1: Población del Distrito Paranacito

ORIGEN	CENSO 80	CENSO 91	ESTE INFORME
POBLACION TOTAL	6.083	4.379	---
POBLACION RURAL	---	1.776	~400
CANT. VIVIENDAS	1.540	1.716	---
VIVIENDAS RURALES	---	719	92

Como las diferencias observadas en la población rural era grosera, especialmente en el número de viviendas, se efectuaron consultas telefónicas, el personal que colaboró opinó que efectivamente el número de viviendas "sin electricidad" eran aproximadamente 90-100 en el éjido del Municipio. Queda la duda de cuantas viviendas con electricidad hay en la zona rural.

Según informe de 1991 de la EPEER solo hay 25 usuarios rurales. Comparando los mapas, el N° 1 provisto por la Subsecretaría de Planeamiento y el N° 2 por el Municipio de Villa Paranacito, tomando islas alejadas de zona urbana y de posibles líneas eléctricas, tales como las de la zona Oeste, el decrecimiento de "viviendas habitadas" es a un quinto aproximadamente.

Las características de las viviendas indicadas en el mapa N° 2 se muestran en la Tabla 2. Ninguna de ellas posee energía eléctrica, ni agua corriente potable y se accede sólo por vía fluvial. En la Figura 1 se muestra un diagrama de barras con el número de habitantes por vivienda. La distribución es bastante homogénea y de alrededor de 4 habitantes por casa. En la Figura 2 se indica también en barras el origen del agua que utilizan en la zona rural. El 70% toma agua del río y la filtra con diversos elementos, el 18% la toma directamente y solamente el 8% tiene perforaciones con bomba.

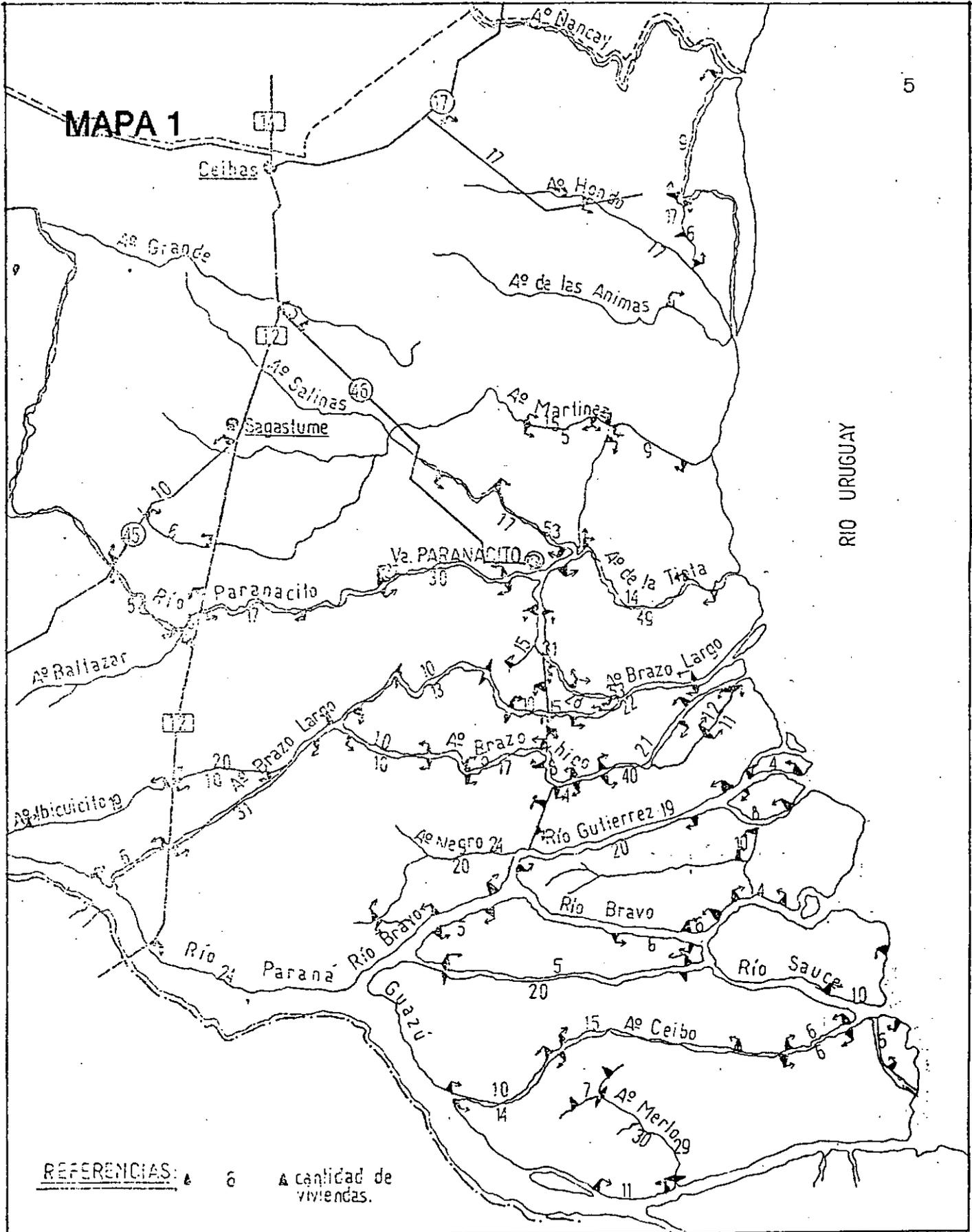
2.2 Características de la Actividad Productiva:

Las actividades productivas relevadas en la zona son exclusivamente asociadas a la industria de la madera: forestación y aserraderos. Las mismas han sufrido una sensible disminución por efectos de las dos inundaciones. En el informe de la Comisión Provincial Permanente de Zonas y Areas de Frontera se detallan un total de 27 establecimientos que incluían además de aserraderos, astilleros, fábricas de envases, artículos de cestería, industrias de bebidas y algunos productos metálicos no clasificados.

En la actualidad, los únicos establecimientos en actividad, relevados por el Municipio se detallan en la Tabla 3, donde podemos ver 2 empresas forestales y 4 aserraderos, con una oferta no mayor a 60 puestos de trabajo.

Existen 2 panaderías con una producción anual de 250.000 kgs. de pan y derivados que se suman a las actividades productivas. En la Tabla 4 se enumeran los servicios o actividades comerciales de importancia. De la misma se puede

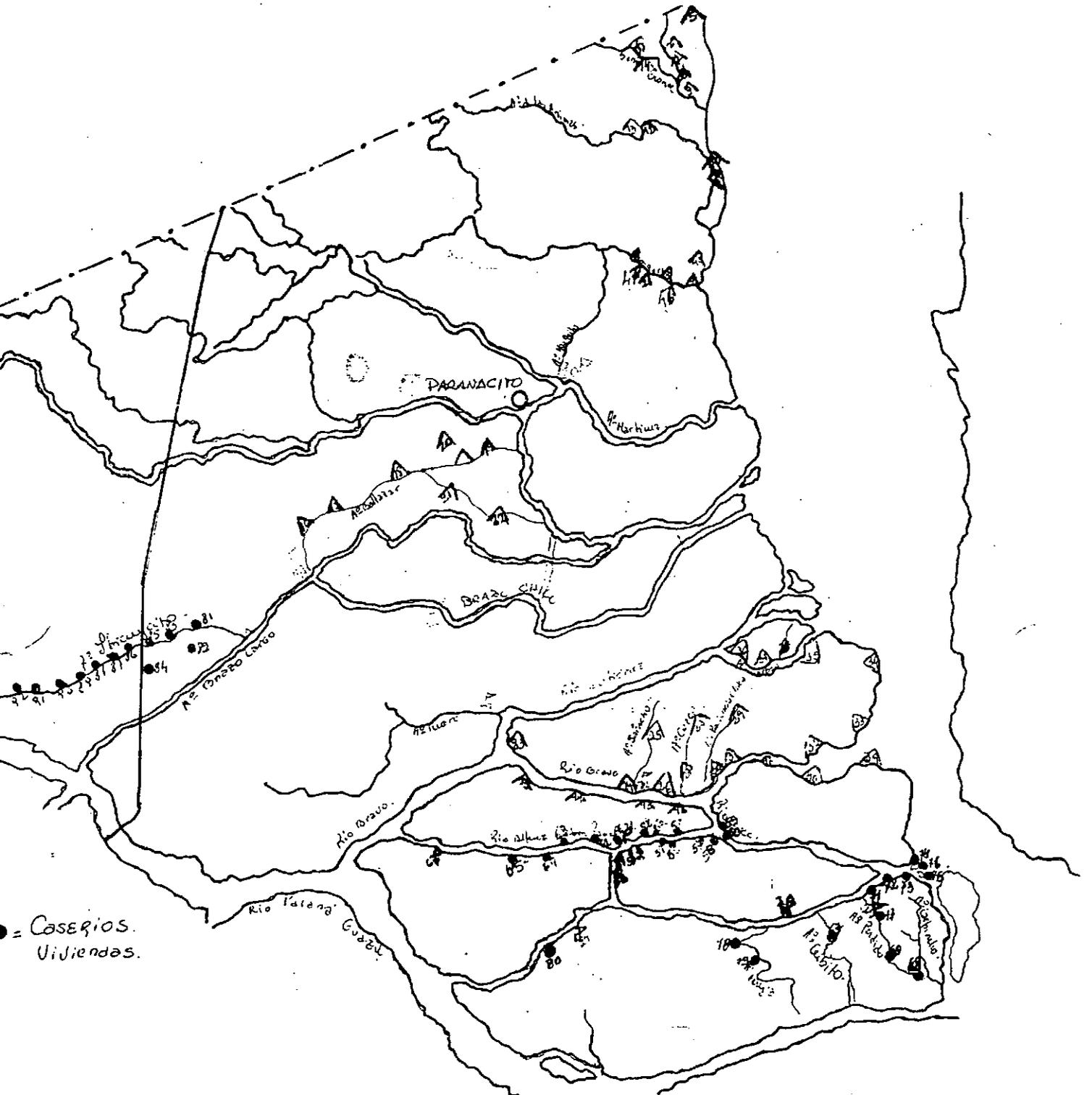
MAPA 1



REFERENCIAS: ▲ 6 ▲ cantidad de viviendas.

<p>Dirección de Planificación S.O. y S.P. Entre Ríos</p>	
<p>PLANEAMIENTO y PROMOCION de OBRAS INFRAESTRUCTURA y EQUIPAMIENTO de ZONAS de FRONTERA del DELTA.</p>	
<p>RELEVAMIENTO de SITUACION y ALTERNATIVAS de PROYECTOS</p>	

MAPA 2



● = CASERIOS. VIVIENDAS.

TABLA 2: Características de las Viviendas Rurales

N°	Ubicación	Distancia Vecinos	Cantidad Habitante	Agua Potable	Heladera
1	A. Mosquito	300	3	No	No
2	A. Mosquito	800	4	Río	No
3	A. Mosquito	800	9	Río	No
4	A. Mosquito-Río Uruguay	2500	8	Filtro	No
5	A. Santos Grande	1000		Río	Kerosene
6	A. Santos Grande			Río	No
7	A. Santos Grande				No
8	A. Santos Grande			Río	No
9	A. Santos Grande			Río	No
10	A. Las Animas			Río	No
11	A. Las Animas			Río	No
12	A. Las Animas			Río	No
13	A. Las Animas			Río	No
14	A. Santos Grande			Río	No
15	A. Santos Grande			Río	No
16	A. Baltazar	500	3	Perforación	No
17	A. Baltazar	500	5	Perforación	No
18	A. Baltazar	1000	2	Perforación	No
19	A. Baltazar	1000	7	Perforación	No
20	A. Baltazar	1000	11	Perforación	No

TABLA 2: Características de las Viviendas Rurales

(Cont.)

N°	Ubicación	Distancia Vecinos	Cantidad Habitante	Agua Potable	Heladera
21	A. Baltazar	1000	1	Perforación	No
22	A. Baltazar	1000	5	Perforación	No
23	Paraná Bravo	1000	1	Filtro	No
24	Paraná Bravo	300	3	Filtro	Gas
25	Paraná Bravo (A. Saracho)	300	7	Filtro	Kerosene
26	Paraná Bravo	200	5	Filtro	Gas
27	Paraná Bravo (A. Cuzco)	1000	4	Filtro	Kerosene
28	Paraná Bravo (A. Cuzco)	1000	2	Filtro	Kerosene
29	Paraná Bravo (A. Paclencia Chi)	1000	0	Filtro	No
30	Paraná Bravo	100	5	Filtro	No
31	Paraná Bravo	100	5	Filtro	Kerosene
32	Paraná Bravo	100	3	Filtro	Kerosene
33	Paraná Bravo	100	1	Filtro	Kerosene
34	Paraná Bravo	1000	10	Filtro	Kerosene
35	Paraná Bravo	1000	4	Filtro	Kerosene
36	Paraná Bravo (A. Carbón)	1000	2	Filtro	Kerosene
37	Paraná Bravo (A. Carbón)	1000	1	Filtro	Kerosene
38	Paraná Bravo (A. Carboncito)	100	6	Filtro	No
39	Paraná Bravo	1000	1	Filtro	Kerosene
40	Paraná Bravo	300	9	Filtro	Kerosene

TABLA 2: Características de las Viviendas Rurales

(Cont.)

Nº	Ubicación	Distancia Vecinos	Cantidad Habitante	Agua Potable	Heladera
41	Paraná Bravo	300	5	Filtro	Kerosene
42	Paraná Bravo	1000	2	Filtro	Kerosene
43	Paraná Bravo	1000	2	Filtro	Kerosene
44	Paraná Bravo	1000	1	Filtro	No
45	Paraná Bravo	1000	1	Filtro	No
46	A. Mosquito	1000	8	Río	No
47	A. Mosquito	200	4	Río	Kerosene
48	A. Mosquito	1000	2	Río	No
49	Desaguadero Río Sauce	10	8	Filtro	Gas
50	Río Sauce	100	3	Filtro	No
51	Río Sauce	100	3	Filtro	No
52	Río Sauce	1000	5	Filtro	No
53	Río Sauce	1000	9	Filtro	No
54	Río Sauce	1000	5	Filtro	No
55	Río Sauce	1000	2	Filtro	No
56	Río Sauce	1000	3	Filtro	No
57	Río Sauce	1000	4	Filtro	No
58	Río Sauce	20	2	Filtro	Gas
59	Río Sauce	20	3	Filtro	No
60	Río Sauce	1000	1	Filtro	No

TABLA 2: Características de las Viviendas Rurales

(Cont.)

Nº	Ubicación	Distancia Vecinos	Cantidad Habitante	Agua Potable	Heladera
61	Río Sauce	1000	3	Filtro	No
62	Río Alférez Nelson Page	1000	3	Filtro	No
63	Río Alférez Nelson Page	1000	4	Filtro	No
64	Río Alférez Nelson Page	1000	3	Filtro	No
65	Río Alférez Nelson Page	1000	3	Filtro	No
66	Río Sauce	100	1	Filtro	No
67	A. Ceibito	1000	4	Filtro	No
68	A. Perdido	1000	4	Filtro	No
69	A. Perdido	1000	2	Filtro	No
70	Río Ceibo	1000	3	Filtro	No
71	Río Celbo	1000	3	Filtro	No
72	Río Ceibo	1000	4	Filtro	No
73	Río Ceibo	1000	4	Filtro	No
74	Ríos Sauce y Ceibo (Isla)	NO	2	Filtro	No
75	Ríos Sauce y Celbo	NO	5	Filtro	No
76	Ríos Sauce y Celbo	NO	2	Filtro	No
77	A. Perdido	SI	1	Filtro	No
78	Río Celbo, A. Pereyra	NO		Filtro	No
79	Río Celbo, A. Pereyra	NO		Filtro	No
80	Río Celbo	NO		Filtro	No

FIGURA 1: Distribución de Habitantes por Viviendas

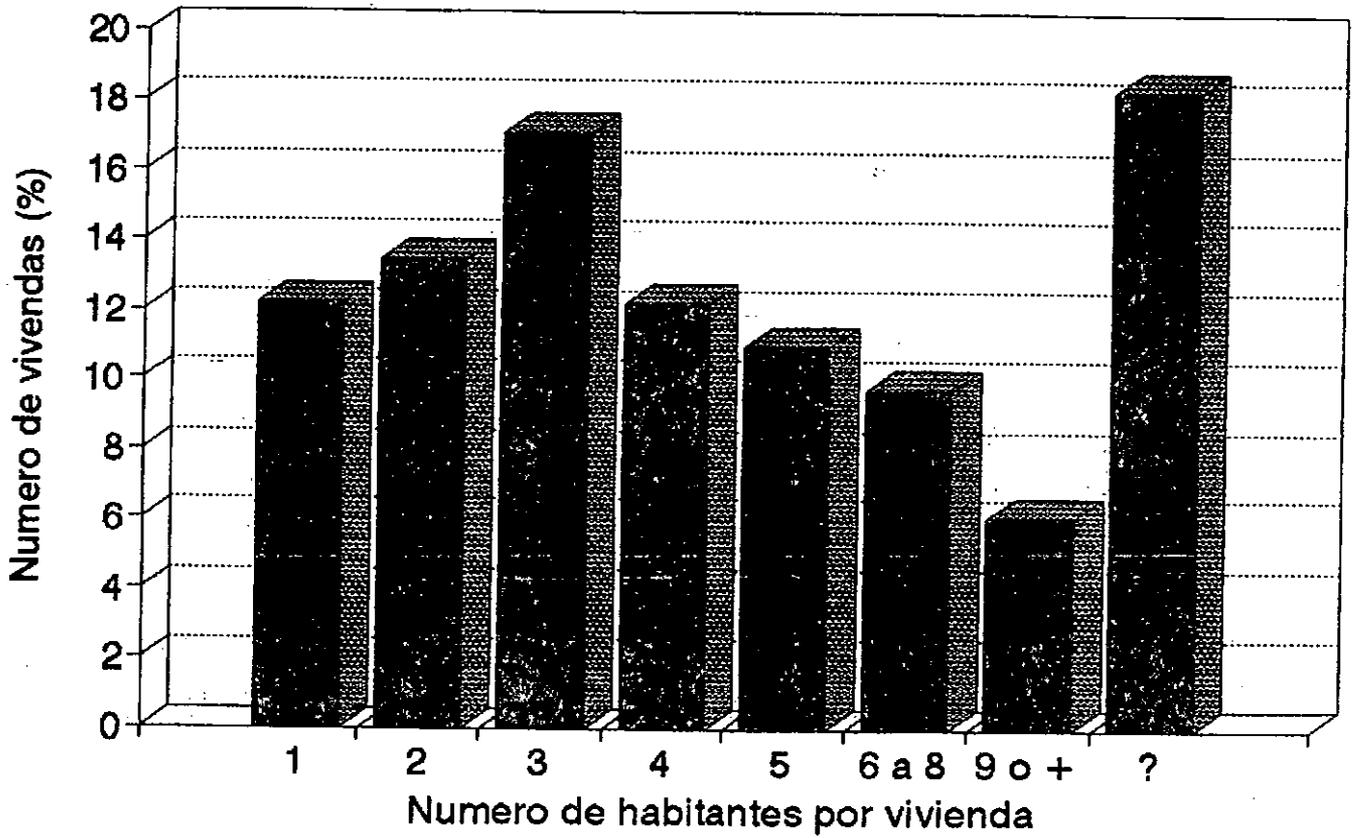


FIGURA 2: Abastecimiento de Agua de Consumo

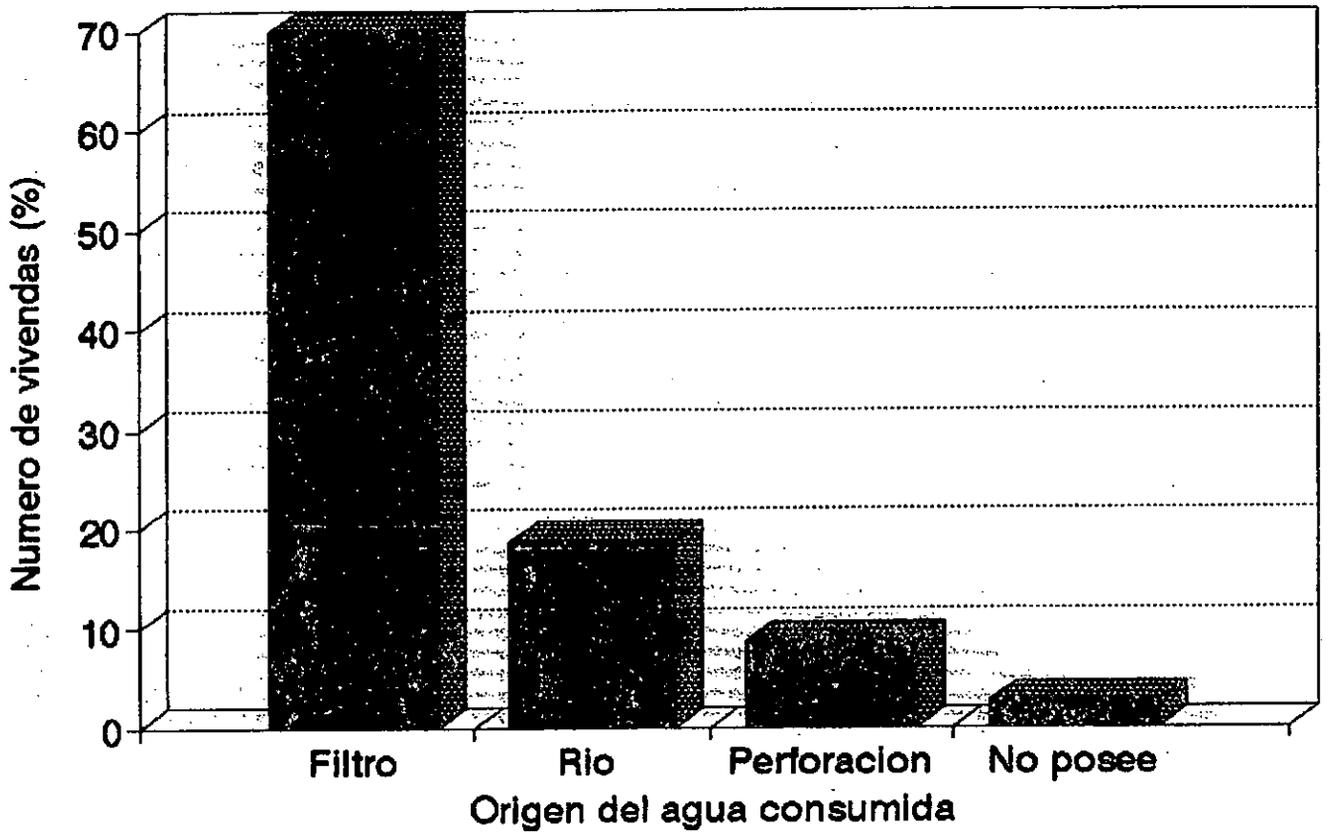


TABLA 3: Actividades Productivas

Actividad	Personal	Producción Mensual			Ublicación	Acceso	Energ.
		Producto	Cantid	Unl			
Panadería	1	Pan y Deriv.	7500	Kgs	Río Paranacito (7)	Fluvial	EPEER
Forestal (Cel. Arg. Isla Don Antonio)	4	Madera Salicásea			A. Brzo Largo (30)	F y T	Grupo
Forestal (Cel. Arg. Isla Victoria)	30	Madera Salicásea	4000	m ³	A. Martinez (12)	Fluvial	EPEER
Aseerradero	6	Madera y Deriv.	35000	pie	Ruta Prov. 46 (L (7)	F y T	EPEER
Aseerradero	5	Madera y Deriv.	35000	pie	Ruta Prov. 46 y R (0)	F y T	EPEER
Aseerradero	2	Madera y Deriv.			A. Brazo Largo (15)	Fluvial	EPEER
Panadería	3	Pan y Deriv.	15000	Kgs	Av. Entre Ríos y (0)	F y T	EPEER
Aseerradero	4	Madera y Deriv.	30000	pie	A. Brazo Largo (10)	Fluvial	EPEER

* F y T : Fluvial y Terrestre

El N° entre paréntesis se indica la distancia al radio urbano

TABLA 4: SERVICIOS

Actividad	Ubicación	Personal	Acceso	Energía Electr.
Hostería y Camping "Rose Marie"	A. Martinez (15)	4	Fluvial	EPEER
Farmacia (IOSPER)	Av. Entre Ríos y Río Paranacito	2	F y T	EPEER
Astillero	Río Paranacito	3	Fluvial	EPEER
Est. de Servicio Terrestre	Av. Entre Ríos y Río Paranacito	4	F y T	EPEER
Autoservicio	Río Paranacito (3)	1	Fluvial	EPEER
Term. de Omnibus Fluvial y Terrestre	Av. Entre Ríos y Río Paranacito	1	F y T	EPEER
Autoservicio	Av. Entre Ríos y Río Paranacito	4	F y T	EPEER
Autoservicio	Av. Entre Ríos y Río Paranacito	3	F y T	EPEER
Autoservicio	Av. Entre Ríos y A. La Tinta	2	F y T	EPEER
Est. de Serv. Fluvial	Río Paranacito y A. La Tinta	1	Fluvial	EPEER
Deportiva y Cultural	Av. Entre Ríos s/n	2	Terestre	EPEER
Club Social y Deportivo	A. Brazo Largo (15)		Fluvial	EPEER

* F y T : Fluvial y Terrestre

El N° entre paréntesis se indica la distancia al radio urbano

apreciar la existencia de una infraestructura mínima de abastecimiento de productos alimenticios, farmacéuticos y combustibles.

2.3 Características de la Estructura de Gobierno, Salud, Educación y Seguridad:

En la Tabla 5 se ha efectuado un resumen de las características de los organismos públicos y de servicios existentes en el Municipio de Villa Paranacito. En esta se observa que el Municipio cuenta, en buena medida con la infraestructura de servicios públicos a saber: Hospital y Centro de Salud, escuelas, delegaciones de teléfonos, correos y energía eléctrica. También en seguridad consta de un Juzgado Regional y Jefatura de Policía, y por tratarse de una zona fluvial y de frontera, con destacamentos de la Prefectura Naval.

En la Tabla 6 se resumen las características de los establecimientos escolares del municipio.

2.4 Características Energéticas:

El servicio eléctrico se presta mediante una subestación de 33 KV-2200 KVA ubicada en Villa Paranacito, e interconectada por línea de 33 KV entre dicha localidad e Ibicuy, pasando por Ceibas hasta donde llega la derivación desde Gualaguaychú. En la ciudad cabecera del Distrito estaban conectados al suministro eléctrico, a enero de 1991, 714 usuarios con un consumo en el primer bimestre de 131.000 Kw-h.

Las líneas de distribución son muy escasas, aún dentro del mismo Paranacito, donde se encuentran casas ubicadas a 50 metros de las líneas y no están conectadas. Este hecho tal vez este justificado por la Empresa de Energía dado el bajo índice de consumo residencial promedio que es inferior a 70 Kw-h por mes por usuario.

TABLA 5.a: Centros de Salud

Tipo	Ubicación	A Cargo	Viven	Acceso	Agua Potable	Energ. Elec.	Otros	Heladera
Hospital	A. la Tinta	Directora	No	Fluvial	Perforación	EPEER y	Radio, TE	Eléctrica
C. de Salud	A. Santos Grande	No	No	Fluvial	Filtro	No		No
C. de Salud	A. Merlo	Enfermero	Si	Fluvial	Filtro	No		Kerosene
C. de Salud	A. Brazo Largo	Médico itinerante	No	Fluvial	Cisterna	EPEER		No

TABLA 5.b: Organismos Públicos

Nombre	Ubicación	Energía Electr.	Acceso	Vive	Agua Potable	Heladera
DPV - Zonal XV Paracacito	JJ de Urquiza s/n	EPEER	Terrestre	No	Pozo	No
Encotel	San Martín s/n	EPEER	Terrestre	Si	Perforación	Eléctrica
TELECOM	Av. Entre Ríos y Río Paracacito	EPEER	F y T	No	Perforación	No
EPEER	Av. Entre Ríos s/n	EPEER	Terrestre	No	Perforación	Eléctrica
Direcc. Dptal. de Escuelas	Av. Entre Ríos s/n	EPEER	F y T	No	Perforación	No
Dir. Regional Delta-Dir. Hidr. y Rec.	Av. Entre Ríos s/n	EPEER	Terrestre	Si	Perforación	Eléctrica
Juzg. de Paz y Reg. Civil	Av. entre Ríos s/n	EPEER	F y T	No	Perforación	No
Municipio de Villa Paracacito	Av. Entre Ríos y Río Paracacito	EPEER	F y T	No	Perforación	Eléctrica

TABLA 5.c: Fuerzas de Seguridad

Policía de la Provincia

Nombre	Ubicación	Radio	Agua Potable	Vive Personal	Energía Electr.	Acceso	Heladera
Jefatura Dep. Isias del Ibicuy	Av. Entre Ríos s/n	BLU-V	Perforación	Agentes	EPEER	F y T	Eléctrica
Puesto Caminero A. Brazo Largo	Ruta Nac. N 12 (Brazo Largo)	Si	Cisterna	Si	EPEER	Terrestre	Eléctrica
Destacamento A. Martinez	A. Martinez	Si	Filtro	Si	EPEER	Fluvial	Eléctrica

Prefectura Naval

Destacamento Canal Nuevo	Río Gutierrez y Canal Pedro G	Si	Perforación	Guardia	EPEER y	Fluvial	Eléctrica
Destacamento Cabo 1° P. Virtuani	R. Paranacito y A. Brazo Larg	Si	Perforación	Guardia	EPEER	Fluvial	Eléctrica
Subprefect. Paranacito	Av. Entre Ríos y Río Paranacit	Si	Perforación	Si	EPEER y	F y T	Eléctrica

TABLA 6: Establecimientos Escolares

N°	Ubicación	Tipo Construcción	Viven en la Esc.	Cantidad Alumnos	Acceso	Agua	Energ. Electr.	Heladera
21	A. Brazo Largo	Material		80	Fluvial	Potable	Grupo (Gas
22	Río Paraná Bravo	Chapa Zinc (Revestida chapadur)	2	10	Fluvial	Filtro	Grupo (Kerosene
23	Río Sauce	Material	2	20	Fluvial	Filtro	No	No
24	Río Ceibo	Material (Mal Estado)	1	15	Fluvial	Filtro	No	No
25	A. Perdido	Material y Madera	1	13	Fluvial	Filtro	No	No
26	A. Merlo	Material	3	20	Fluvial	Filtro	Grupo (Kerosene

Las actividades productivas subsistentes que requieren energía eléctrica están dentro de la zona de servicio, o como es el caso de una de ellas (Aserradero) tiene una línea directa.

2.5 Condiciones Generales para el Desarrollo:

El desarrollo de la región presenta características preocupantes. Primero por el éxodo de la población activa, segundo por la escasez de fuentes de trabajo y finalmente por deficiencias en infraestructura y servicios tales como agua potable, transporte-caminos y energía (Eléctrica y combustibles).

Las actividades productivas históricas y posibles son las agropecuarias, ya sea el cultivo de frutas y hortalizas o el forestal. Actividades que sufren dos grandes problemas: el de la tenencia de las tierras y las inundaciones periódicas. Existen extensiones significativas de tierras sin explotar, algunas de ellas fiscales.

La geografía de la zona hace muy costoso la construcción de caminos, y el transporte fluvial requiere de una buena infraestructura de puertos y zonas de cargas. La distribución de redes eléctricas tiene los problemas logísticos de construcción en zonas inundables, sin caminos laterales de inspección, agravado por la baja densidad de población y su ubicación en línea. Por otro lado si ya los consumos urbanos residenciales están en niveles menores a 70 Kw-h mensual, las expectativas para los rurales son menores por lo que la rentabilidad de la energía eléctrica por cable debe ser nula en estas circunstancias.

Todo lo dicho para redes eléctricas es extensible a redes de telecomunicaciones.

3.0 RELEVAMIENTO DE LOS RECURSOS ENERGETICOS:

No existe en la zona ninguna estación de la Red Solarimétrica ni del INTA que mida insolación y velocidad de viento. Entonces para estimar la potencialidad del recurso Solar y Eólico, efectuaremos una triangulación entre estaciones próximas al Delta como son Castelar en Provincia de Buenos Aires, Paraná en Entre Ríos y Oliveros en Santa Fe. Se dispone de datos solo para los años 1981/82/83/84 que son los únicos publicados. El organismo que creó la Red Solarimétrica no existe en este momento, la recopilación de datos la siguen haciendo ex-agentes de la Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales trabajando en el INTA de Castelar. Solicitamos los datos para la década 82/92, cotizándonos el paquete de datos informáticos, en una suma fuera de los montos del presente contrato.

En nuestra opinión, un promedio de cuatro años como se dispone es ya una medida representativa, que se puede utilizar para proyecciones sin cometer mayores errores que el del método de extrapolación.

En la Tabla 7 se exponen los datos de radiación solar global mensual en Kjoules/m² para los años 1981/84 correspondientes a las localidades de Castelar, Oliveros y Paraná. Para los mismos años y localidades en la Tabla 8 se detallan las velocidades del viento promedio mensual en Km/h. Si efectuamos la triangulación mencionada promediando cada mes por año y localidad, tanto para la insolación como el viento, obtenemos los datos de la tabla 9, que corresponderían a la zona del Delta Entrerriano.

En cuanto a los otros dos posibles recursos energéticos alternativos el de Biomasa e Hidrico, entendemos que el primero esta a cargo de otro grupo de investigaciones bajo contrato del CFI o de la Provincia (Informe verbal dado en su oportunidad por el señor ex-Director de Planeamiento)y el segundo, que esta asociado al uso de microturbinas, existe suficiente evidencia experimental para descartarlo a priori como

TABLA 7: Radiación Solar

Localidad	Mes	Radiación Global (KJoule/m ²)				
		1981	1982	1983	1984	Prom. Mes
Castelar	E	24919	27255	24618	24002	25199
	F	24637	22702	24128	19542	22752
	M	19123	21245	21060	18749	20044
	A	14120	14180	14994	14471	14441
	M	9769	12343	11221	9941	10819
	J	8988	8062	9907	8724	8920
	J	10109	9408	10452		9990
	A	13554	13203	11486		12748
	S	16597	15469	18200		16755
	O	21424	22777	21100		21767
	N	22899	24016	21287		22734
	D	28073	26318	24871		26421
Paraná	E	26203	22241	23098	23053	23649
	F	23987	14199	19971	17836	18998
	M	23485		19242	16802	19843
	A	13755		14385	14415	14185
	M	10312		8965	9947	9741
	J	10894		8702	8166	9254
	J	10666		10252		10459
	A	14597		11520		13059
	S	16218	14081	17872		16057
	O	22040	22632	22308		22327
	N	24768	23993	23108		23956
	D	27156	25197	24889		25747
Oliveros	E			22331	22234	22283
	F			18838	17910	18374
	M		18672	18436	17198	18102
	A		12191	13365	13729	13095
	M		10775	8340	9231	9449
	J		5538	8068	7332	6979
	J		6987	9066		8027
	A		11591	9936		10764
	S		13850	16032		14941
	O		21434	20268		20851
	N		22338	21622		21980
	D		23146	23903		23525

TABLA 8: Velocidad del Viento

Localidad	Mes	Velocidad Media de Vientos (Km/hs)				
		1981	1982	1983	1984	Prom. Mes
Castelar	E	7.1	7.5	9.8	6.5	7.7
	F	7.7	7.1	7.6	5.9	7.1
	M	7.3	6.4	6.4	5.9	6.5
	A	5.2	6.0	5.6	7.0	6.0
	M	6.7	5.4	4.9	6.9	6.0
	J	5.8	6.3	5.0	6.4	5.9
	J	5.9	6.7	4.9		5.8
	A	7.2	6.6	7.0		6.9
	S	8.4	9.5	6.9		8.3
	O	7.4	7.8	7.4		7.5
	N	7.5	11.7	7.6		8.9
	D	7.2	7.3	7.8		7.4
Paraná	E	8.2	6.2	7.6	6.3	7.1
	F	7.2	7.4	8.0	7.1	7.4
	M	6.7		8.0	6.8	7.2
	A	7.0		7.6	7.7	7.4
	M	10.4		7.8	9.4	9.2
	J	7.0		7.3	7.9	7.4
	J	9.4		7.2		8.3
	A	8.9		9.0		9.0
	S	11.1	6.2	9.1		8.8
	O	9.4	9.1	9.2		9.2
	N	8.3	9.0	7.5		8.3
	D	8.0	7.5	7.4		7.6
Oliveros	E			9.4	6.3	7.9
	F			8.3	6.6	7.5
	M		6.1	6.6	6.7	6.5
	A		6.0	5.8	6.0	5.9
	M		6.6	7.3	8.5	7.5
	J		7.1	6.5	8.6	7.4
	J		8.8	7.0		7.9
	A		9.7	9.0		9.4
	S		11.2	6.1		8.7
	O		7.9	8.0		8.0
	N		8.3	7.6		8.0
	D		8.0	7.4		7.7

**TABLA 9: Recursos Energéticos
Renovables del Delta**

MES	RADIACION Kjoule/m2	VIENTO Km/h
ENERO	23710	7.6
FEBRERO	20042	7.3
MARZO	19330	6.7
ABRIL	13907	6.4
MAYO	10003	7.5
JUNIO	8385	6.9
JULIO	9492	7.3
AGOSTO	12190	8.4
SEPTIEMBRE	15918	8.6
OCTUBRE	21648	8.2
NOVIEMBRE	22890	8.4
DICIEMBRE	25231	7.6
PROM. ANUAL	16895	7.6

alternativa, debido a las características planares de los niveles geográficos de la zona.

4.0 RELEVAMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS ENERGETICOS:

Este punto se contemplará en el próximo informe, una vez que se puedan realizar las encuestas programadas.