

Chuo Kaihatsu Corporation  
JNS Engenharia, Consultoria e Gerenciamento s/c Ltda..

**“ESTUDIO DE POLITICAS Y MANEJO AMBIENTAL DE AGUAS  
SUBTERRANEAS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE  
ASUNCIÓN” (ACUÍFERO PATIÑO)**

### **Informe técnico 2.1**

### **Recolección de Información y Datos**

**Fecha:**  
**Mayo 2007**

**Preparado por:**  
**Hidrocontrol S.A.**

**Autor:**  
**Andrés Wehrle Martínez**

**Contrato:**  
**Cooperación Técnica ATN/JC - 8228 – PR – SENASA - BID**

CONSORCIO CKC-JNS

---

## **INDICE**

---

1.	Introducción .....	1
2.	Resumen de Informaciones relevadas .....	2
3.	Conclusiones .....	5
4.	Bibliografía .....	6
5.	Anexos .....	8

RECOLECCION DE INFORMACION Y DATOS

---

## **LISTA DE FIGURAS**

---

Figura 1: Área de Proyecto ..... 1

Figura 2: Evolución de la población Dpto. Central ..... 3

Figura 3: Tipos de servicios por Municipios – Área Urbana..... 3

---

## **LISTA DE TABLAS**

---

Tabla 1: Datos relevados del Censo 2002 .....	2
Tabla 2: Informes generados por el Instituto Holandés de Geociencias Aplicada .....	4



## 1. Introducción

En este Informe se presenta una breve descripción de la información recopilada de trabajos y publicaciones previos con relación al Acuífero Patiño y que sirvieron de base para todos los demás trabajos que se realizaron dentro del proyecto. Cabe resaltar que en este informe se citan los trabajos mas resaltantes ya que en cada uno de los informes específicos se describen con mas detalle la bibliografía consultada.

El área que abarca el proyecto comprende el territorio de ocurrencia del Acuífero Patiño, abarcando una zona de 1173 km<sup>2</sup> de extensión. Esta área tiene una forma triangular, bordeada en el Noroeste y Oeste por el Río Paraguay, e incluye en su territorio la ciudad de Asunción y la zona conurbana constituida por las ciudades lindantes de San Lorenzo, M. R. Alonso, Luque, Fernando de La Mora, Lambaré, Ñemby, Villa Elisa y Capiatá, además de otra decena de municipios del Dpto. Central y una pequeña parte del Dpto. de Paraguari.

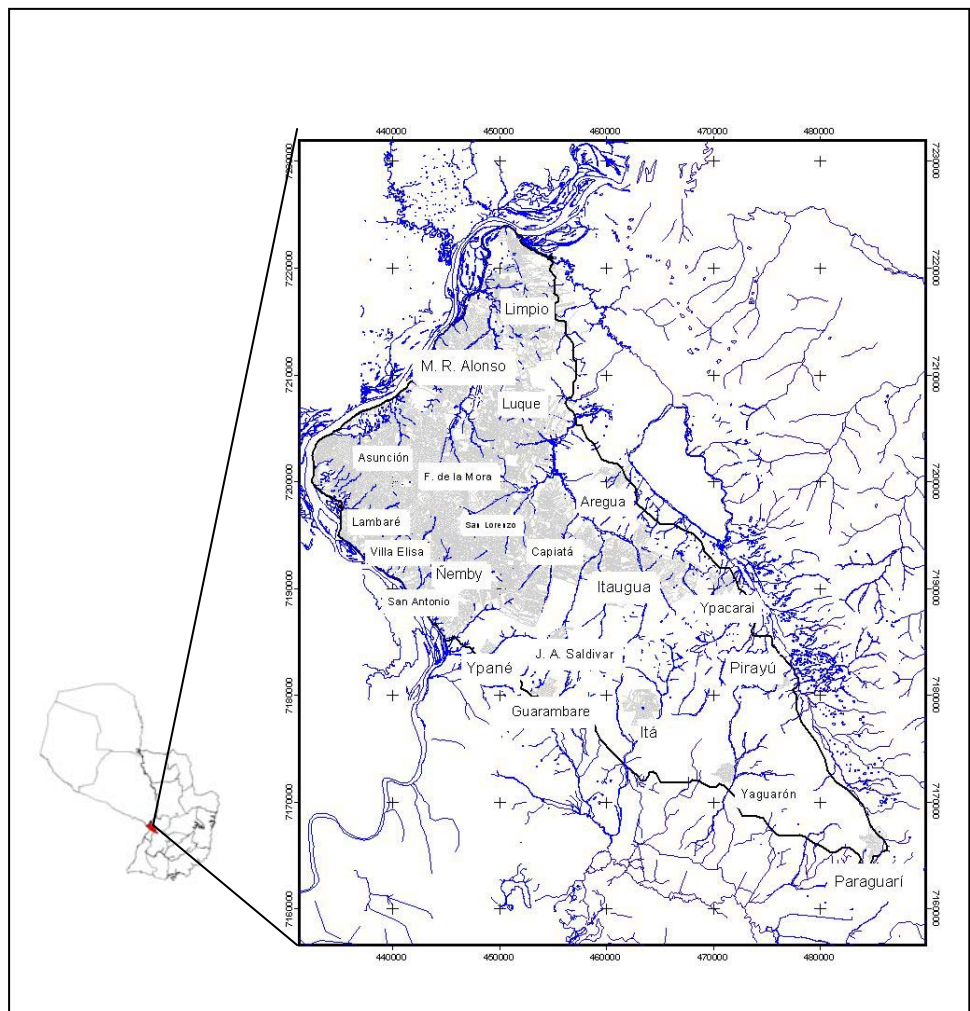


Figura 1: Área de Proyecto

La información base mas importante fue sin dudas la elaborada por el Instituto Holandés de Geociencias Aplicada en el proyecto “Fortalecimiento de los Estudios Hidrogeológicos del SENASA- Estudio del Acuífero Patiño”, en el cual realizaron trabajos de investigación en el área Piloto de la Cuenca del Arroyo Guazu.

También se consultaron con las demás instituciones que realizaron trabajos de investigación dentro del área del acuífero Patiño como ser el propio SENASA, la DGEEC, SEAM, ESSAP, ERSSAN, FIUNA, MOPC, entre otros.

## 2. Resumen de Informaciones relevadas

### Datos Socio-económicos

La información más resaltante en este ítem es la que se encuentra en la DGEEC y por sobre todo la del Censo Nacional del 2002.

A continuación se presenta una tabla con la información más relevante contenida en dicho censo,

1	Población por distrito y tipo de área
2	Cantidad de Viviendas Particulares por distrito y tipo de área
3	Población en Viviendas particulares por distrito y tipo de área
4	Provisión de servicios a viviendas - Fuente de agua
5	Provisión de servicios a viviendas - Forma de abastecimiento
6	Provisión de servicios a viviendas - Desagüe del servicio sanitario
7	Provisión de servicios a viviendas - Forma de Eliminación de basura
8	Áreas Municipios que abarcan el Acuífero Patiño
9	Condición Migratoria por distrito y tipo de área
10	Población económicamente activa por distrito y tipo de área
11	Nacidos vivos según distrito
12	Precipitación total, según estación metereológica, 2003
13	Humedad relativa, según estación metereológica, 2003
14	Temperatura, según estación meteorologica, 2003
15	Niveles Hidrométricos del Río Paraguay, Según ANNP, 2003
16	Población Total, 1992 a 2002
17	Evolución de la Población 1950 a 2002

Tabla 1: Datos relevados del Censo 2002



Estos datos fueron analizados y agrupados teniendo en cuenta el área de influencia de cada Municipio dentro del acuífero

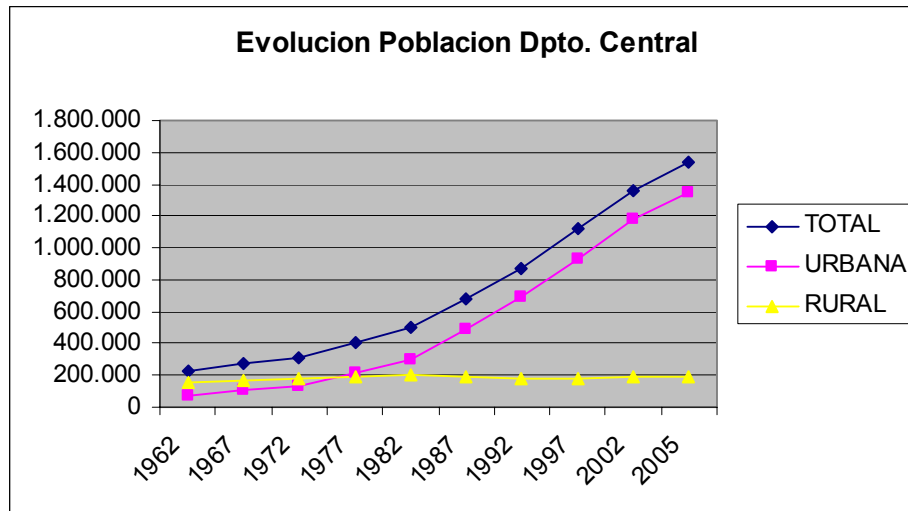


Figura 2: Evolución de la población Dpto. Central

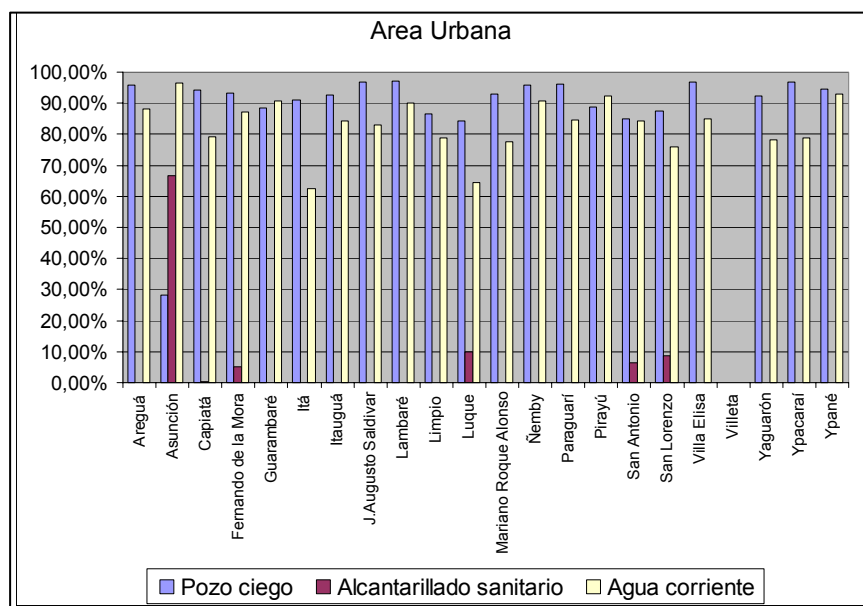


Figura 3: Tipos de servicios por Municipios – Área Urbana

El SENASA ya contaba con la información Cartográfica del Censo de 1992 la cual a través de este proyecto fue actualizada con la Base Cartográfica del 2002. Esta información actualizada con la que cuenta ahora el SENASA corresponde a todo el país y la misma esta ordenada por departamentos y ciudades conteniendo en ellas datos georeferenciados de departamentos, municipios, ciudades, distritos, vías de comunicación y cursos de agua.

Además para el área del Acuífero Patiño se adquirieron los puntos con la ubicación de los diferentes tipos de industrias y servicios que se encuentran asentados sobre el Acuífero Patiño.

RECOLECCION DE INFORMACION Y DATOS

### Datos Fisiográficos

En lo que se refiere a los datos fisiográficos SENASA cuenta con todas las ortofotos de la zona del Acuífero la cual fue utilizada dentro del proyecto, con esta información se realizaron curvas de nivel cada 1 metro, el cual fue utilizado como base en la determinación de las cotas de los diferentes tipos de puntos (pozos, escuelas, caminos, SEVs, etc) que se tiene dentro del

Una herramienta muy importante y bastante novedosa la cual fue utilizada es Google Earth, con la cual se pudo acceder a imágenes satelitales de muy buena resolución.

### Datos Ambientales

En lo que se refiere a datos ambientales se puede citar como trabajo mas importante el realizado por la FIUNA “Investigación de las Condiciones Hidrológicas y Geológicas de la Cuenca del Lago Ypacarai- Monitoreo de la Cuenca del Arroyo Yuquyry” en el cual se determino el caudal base de dicho arroyo además de la curva HQ representativa de la cuenca.

También se consultaron los datos del Proyecto elaborado por el SENASA con apoyo del JICA” The Study Water Polution – The Lake Ypacarai” específicamente en los capítulos de geología, hidrología y suelo.

### Datos Hidrogeológicos

Como se cito anteriormente en lo que se refiere a datos hidrogeológicos lo mas resaltante es la información contenida en los Informes Técnicos elaborados por el Instituto Holandés de Geociencias Aplicada en el proyecto “Fortalecimiento de los Estudios Hidrogeológicos del SENASA- Estudio del Acuífero Patiño”,

Titulo	Autor
Informe Técnico 1.1. Desarrollo del Banco de Datos Hidrogeológicos del SENASA.	Van der Linden.W.
Informe Técnico 1.2. Nota Explicativa al Maule Regis.	Van der Linden.W.
Informe Técnico 2.1. Sinopsis del Estudio.	Van der Gun.J
Informe Técnico 2.2. Resumen de Trabajos y Estudios Previos.	Van der Gun.J
Informe Técnico 2.3. Inventario de pozos y manantiales en la Zona Piloto.	Molano.C
Informe Técnico 2.4. Investigación geoelectrica en la Zona Piloto.	Van Overmeeren.R
Informe Técnico 2.5. Pozo exploratorio en la Zona Piloto.	Molano. C
Informe Técnico 2.6. Condiciones geohidráulicas en la Zona Piloto.	Molano.C
Informe Técnico 2.7. Monitoreo piezométrico en la Zona Piloto.	Molano.C
Informe Técnico 2.8. Riesgos de polución en el Área Piloto.	Molano.C
Informe Técnico 2.9. Calidad de las Aguas del Acuífero Patiño.	Van der Gun.J
Informe Técnico 3.1. Análisis de la metodología utilizada por el Departamento de Recursos Hídricos del SENASA en las áreas de ubicación, construcción y prueba de bombeo de los pozos.	Van der Gun. J/Van Overmeeren.R
Informe Técnico 3.2. Capacitación proporcionada y plan preliminar de capacitación para el futuro próximo.	Van der Gun. J

Tabla 2: Informes generados por el Instituto Holandés de Geociencias Aplicada



El detalle de la información consultada de cada uno de los informes se presenta en los Informes específicos que componen este proyecto

También se recurrió al trabajo realizado por Wilmar Bartel “Blocks Von Asunción” como tesis doctoral, en el cual hace una descripción del Bloque de Asunción. Dicho trabajo cuenta con un mapa geológico del Bloque de Asunción, el cual fue digitalizado y actualizado por los técnicos del proyecto. Además para la geología se consultaron los mapas geológicos del Paraguay específicamente las hojas de Caacupe y Paraguari

En lo que se refiere a información de Sondeos eléctricos verticales se consulto el trabajo realizado para la ESSAP en el año 1999 “Estudio hidrogeológico Plan Verano 2000”, además del estudio citado anteriormente “Informe Técnico 2.4. Investigación geoeléctrica en la Zona Piloto.” También se recurrió a los estudios hidrogeológicos realizados para el SENASA dentro de los proyectos de abastecimiento del BID, “Programa de Agua Potable y Saneamiento de Pequeñas Comunidades Rurales e Indígenas”

Dentro del Proyecto se utilizo la base de datos de los pozos perforados con que cuenta el SENASA, específicamente la publicación No.2 del Departamento de Recursos Hídricos, Dirección de Agua y Saneamiento del SENASA, bajo el título: “Departamento Central del Paraguay: Banco de Datos de pozos perforados por SENASA” (1999). Es un resumen muy sistemático y altamente útil de datos hidrogeológicos de los pozos perforados por SENASA en el Departamento Central. La mayoría de estos pozos están situados en el Acuífero Patiño. Todos estos datos fueron introducidos en una base de datos, la cual fue especialmente elaborada para este proyecto por los técnicos de Waterloo Hydrogeologic.

### **3. Conclusiones**

Los trabajos y estudios previos con relación al Acuífero Patiño proporcionaron información muy valiosa, los cuales sirvieron de base para los diferentes trabajos realizados dentro del proyecto de estudio.

Toda la información consultada fue digitalizada y forma parte de la base de datos e informaciones que fue entregada al SENASA.

Aunque los conocimientos existentes son significativos y diversos, es claro también que falta todavía mucha información y análisis más profundo, sin embargo hay que resaltar que actualmente con los diferentes proyectos elaborados en el área del Acuífero Patiño la información existente se encuentra bien ordenada y sistematizada lo que hace mas fácil su análisis y definición de futuras investigaciones a realizar.

## 4. Bibliografía

- Bartel.W, Diplomkartierung & Diplomarbeit. Strukturell-Sedimentare Entwicklung des Blocks Von Asunción, Paraguay.
- Degraff.J, M 1981. Geologic Structures. Associated with the Ypacarai Valley, Paraguay, Basedown Gravity and Geologic Data.
- DGEEC, 2002, Censo Nacional de Población y viviendas 2002, Asunción Paraguay
- Dionisi, Adela, 1990. Mapa Geológico de la republica de Paraguay. Dirección de Recursos Minerales (MOPC y BGR). Hoja Caacupe 5470, texto explicativo.
- Dionisi, Adela, 1990. Mapa Geológico de la republica de Paraguay. Dirección de Recursos Minerales (MOPC y BGR). Hoja Caacupe 5470, Mapa
- Gonzalez Nuñez. Maria Eugenia/ Bartel.W, 1998. Mapa Geológico de la Republica de Paraguay. Dirección de recursos Minerales (MOPC y BGR). Hoja Paraguari 5469. Texto Explicativo.
- Gonzalez Nuñez. Maria Eugenia/ Bartel.W, 1998. Mapa Geológico de la Republica de Paraguay. Dirección de recursos Minerales (MOPC y BGR). Hoja Paraguari 5469. Texto Explicativo.
- Ground Water Hidrogeologia e Ingenieria, 1999, Estudio Hidrogeológico para el Incremento e agua subterránea para el abastecimiento del área metropolitana de Asunción “Plan Verano 2000”, Asunción-Paraguay
- Molano.C, 2001. Estudio del Acuífero Patiño, Informe Técnico 2.3. Inventario de pozos y manantiales en la Zona Piloto.
- Molano. C, 2001. Estudio del Acuífero Patiño, Informe Técnico 2.5. Pozo exploratorio en la Zona Piloto.
- Molano. C. 2001. Estudio del Acuífero Patiño, Informe Técnico 2.6. Condiciones geohidráulicas en la Zona Piloto.
- Molano. C. 2001. Estudio del Acuífero Patiño, Informe Técnico 2.7. Monitoreo piezométrico en la Zona Piloto.
- Molano. C. 2001. Estudio del Acuífero Patiño, Informe Técnico 2.8. Riesgos de polución en el Área Piloto.
- SENASA, 1999. Banco de datos de pozos perforados por SENASA, Publicación Técnica No. 2, Asunción, Paraguay.
- Van der Gun.J, 2001. Estudio del Acuífero Patiño, Informe Técnico 2.1. Sinopsis del Estudio.

- Van der Gun.J, 2001. Estudio del Acuífero Patiño, Informe Técnico 2.2. Resumen de Trabajos y Estudios Previos.
- Van der Gun.J, 2001. Estudio del Acuífero Patiño, Informe Técnico 2.9. Calidad de las Aguas del Acuífero Patiño.
- Van der Gun. J/Van Overmeeren.R, 2001. Metodologías y Capacitación, Informe Técnico 3.1. Análisis de la metodología utilizada por el Departamento de Recursos Hídricos del SENASA en las áreas de ubicación, construcción y prueba de bombeo de los pozos.
- Van der Gun. J, 2001. Metodologías y Capacitación, Informe Técnico 3.2. Capacitación proporcionada y plan preliminar de capacitación para el futuro próximo.
- Van der Linden.W., 2001. Desarrollo de Banco Nacional de Datos Hidrogeológicos, Informe Técnico 1.1. Desarrollo del Banco de Datos Hidrogeológicos del SENASA.
- Van der Linden.W., 2001. Desarrollo de Banco Nacional de Datos Hidrogeológicos, Informe Técnico 1.2. Nota Explicativa al Maule Regis.
- Van Overmeeren.R, 2000. Estudio del Acuífero Patiño, Informe Técnico 2.4. Investigación geoelectrica en la Zona Piloto.



## 5. Anexos

### A- Cuadros Información sistematizada Censo 2002 DGEEC CUADRO N° 1 MUNICIPIOS QUE ABARCA EL ACUIFERO PATIÑO

MUNICIPIO	DEARTAMENTO	AREA TOTAL ( Ha)	AREA PATIÑO ( Ha)	Porcentaje
Aregua	Asunción	8.468,99	4.464,57	52,72%
Asunción	Central	11.344,37	11.344,37	100,00%
Capiatá	Central	8.227,60	8.227,60	100,00%
Fernando de la Mora	Central	2.077,47	2.077,47	100,00%
Guarambaré	Central	2.917,91	2.453,79	84,09%
Itá	Central	18.141,05	12.090,17	66,65%
Itaugua	Central	10.654,21	9.909,37	93,01%
J. Augusto Saldivar	Central	3.789,54	3.789,54	100,00%
Lambaré	Central	2.391,42	2.391,42	100,00%
Limpio	Central	9.056,95	7.116,38	78,57%
Luque	Central	15.284,29	10.917,36	71,43%
Mariano R. Alonso	Central	3.729,08	3.729,08	100,00%
Ñemby	Central	2.524,66	2.524,66	100,00%
Paraguarí	Paraguarí	46.205,48	3.372,30	7,30%
Pirayú	Paraguarí	17.408,67	6.700,33	38,49%
San Antonio	Central	1.927,18	1.927,18	100,00%
San Lorenzo	Central	5.668,04	5.668,04	100,00%
Villa Elisa	Central	1.779,35	1.779,35	100,00%
Villeta	Central	84.199,69	301,17	0,36%
Yaguarón	Paraguarí	23.109,31	10.926,28	47,28%
Ypacarai	Central	9.754,18	3.053,02	31,30%
Ypané	Central	4.786,33	2.849,60	59,54%
<b>Total</b>		<b>293.445,77</b>	<b>117.613,05</b>	

RECOLECCION DE INFORMACION Y DATOS

**CUADRO N° 2 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA**

Municipio	Población de 10 años y más de edad	Total					Población económicamente activa					Tasa de actividad (%)	Tasa de desempleo (%)	Población no económicamente activa	Condición de actividad no informada	
		Total	Ocupada	Desocupada		Buscar su primer empleo	Total	Trabajo antes	Total	Desocupada						
<b>URBANO</b>																
Areguá	7.527	4.470	4.278	192	162	30	59,4	4,3	3.035	22						
Asunción	420.610	245.058	228.155	16.903	13.825	3.078	58,3	6,9	173.191	2.361						
Capiatá	115.557	61.251	55.577	5.674	4.800	874	53,0	9,3	53.646	660						
Fernando de la Mora	91.142	53.398	49.137	4.261	3.500	761	58,6	8,0	37.458	286						
Guarambaré	6.826	3.590	3.362	228	173	55	52,6	6,4	3.223	13						
Itá	13.694	7.600	6.942	658	557	101	55,5	8,7	6.053	41						
Itauguá	34.357	18.306	16.742	1.564	1.342	222	53,3	8,5	15.916	135						
J. Augusto Saldívar	2.995	1.695	1.577	118	96	22	56,6	7,0	1.295	5						
Lambaré	95.168	55.173	50.380	4.793	3.946	847	58,0	8,7	39.241	754						
Limpio	53.677	29.097	26.369	2.728	2.354	374	54,2	9,4	24.318	262						
Luque	130.340	71.114	65.007	6.107	5.020	1.087	54,6	8,6	58.794	432						
Mariano Roque Alonso	50.080	27.379	24.843	2.536	2.121	415	54,7	9,3	22.122	579						
Nemby	53.881	30.140	27.294	2.846	2.427	419	55,9	9,4	23.335	406						
Paraguari	6.758	3.417	3.185	232	173	59	50,6	6,8	3.316	25						
Pirayú	3.070	1.752	2	152	133	19	57,1	8,7	1.318	0						
San Antonio	27.798	15.006	13.659	1.347	1.174	173	54,0	9,0	12.633	159						
San Lorenzo	157.708	88.724	80.535	8.189	6.791	1.398	56,3	9,2	67.907	1.077						
Villa Elisa	40.455	23.084	21.106	1.978	1.688	290	57,1	8,6	17.169	202						
Villeta	7.818	4.014	3.639	375	282	93	51,3	9,3	3.795	9						
Yaguairón	5.383	2.611	2.453	158	136	22	48,5	6,1	2.727	45						
Ypacarai	7.157	3.727	3.421	306	267	39	52,1	8,2	3.424	6						
Ypané	4.445	2.386	2.169	217	200	17	53,7	9,1	2.041	18						
<b>RURAL</b>																
Areguá	25.144	12.006	11.191	815	714	101	48	7	13.027	111						
Guarambaré	5.790	2.794	2.666	128	112	16	48	5	2.980	16						
Itá	24.604	11.626	11.208	418	347	71	47	4	12.934	44						
Itauguá	11.512	5.673	5.336	337	278	59	49	6	5.822	17						
J. Augusto Saldívar	24.419	12.360	11.695	665	581	84	51	5	12.021	38						
Luque	10.244	5.143	4.828	315	258	57	50	6	5.086	15						
Paraguari	10.779	4.589	4.384	205	157	48	42,6	4,5	6.179	11						
Pirayú	8.548	4.640	4.436	204	176	28	54,3	4,4	3.903	5						
Villeta	9.501	4.749	4.636	113	82	31	50	2	4.749	3						
Yaguairón	14.540	6.511	6.224	287	238	49	44,8	4,4	7.985	44						
Ypacarai	7.208	3.286	3.099	187	155	32	46	6	3.911	11						
Ypané	13.480	6.675	6.291	384	332	52	50	6	6.790	15						





RECOLECCION DE INFORMACION Y DATOS

CUADRO N° 4 Viviendas particulares por Fuente de Agua y Forma de Abastecimiento

Municipio	Numero de Viviendas	Población en Viviendas Particulares	Fuente de agua			Forma de abastecimiento de agua					
			Agua corriente	Pozo con bomba	Pozo sin bomba	Otra fuente (*)	Cañerías fuera de la vivienda pero dentro del terreno	Cañerías dentro de la vivienda	Vecino	Otros medios (**)	No informado
<b>URBANA</b>	<b>370.420</b>	<b>1.671.674</b>	<b>314.362</b>	<b>29.300</b>	<b>20.803</b>	<b>5.955</b>	<b>108.921</b>	<b>221.112</b>	<b>11.235</b>	<b>28.865</b>	<b>287</b>
Areguá	2.115	10.060	1.867	177	26	45	697	1.306	46	63	3
Asunción	114.954	496.457	110.772	2.480	1.041	661	29.004	80.398	1.854	3.679	19
Capitá	33.105	153.630	26.158	2.940	3.103	904	11.890	15.774	1.426	3.947	68
Fernando de la Mora	25.445	113.860	22.170	2.333	703	239	6.649	17.318	294	1.169	15
Guarambaré	1.825	8.610	1.655	16	124	30	516	1.099	67	142	1
Itá	3.776	17.580	2.355	552	801	88	1.186	1.560	162	864	4
Itauguá	10.228	45.872	8.627	403	1.023	175	3.687	4.903	534	1.099	5
J. Augusto Saldivar	841	3.960	697	89	44	11	276	484	27	54	0
Lambaré	25.391	118.849	22.868	1.523	615	385	8.224	15.478	465	1.204	20
Limpio	15.834	71.966	12.499	1.335	1.576	424	6.131	6.683	1.243	1.772	5
Luque	35.979	167.628	23.210	6.331	5.538	900	9.953	17.931	1.926	6.167	2
Mariano Roque Alonso	13.991	64.740	13.951	799	413	241	5.250	9.054	371	729	140
Nemby	15.404	70.950	13.961	799	413	241	5.250	9.054	371	729	0
Paraguari	1.853	8.849	1.866	78	183	26	456	1.061	108	228	0
Piravú	886	3.801	819	5	50	12	291	499	44	52	0
San Antonio	8.211	37.961	6.917	656	385	253	2.945	4.283	378	604	1
San Lorenzo	44.588	202.712	33.905	6.690	3.214	779	12.844	26.099	1.193	4.451	1
Villa Elisa	11.336	52.360	9.642	1.028	256	410	3.053	7.622	216	444	1
Villeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yaguarón	1.485	6.729	1.161	83	197	44	598	561	70	254	2
Ypacarai	1.998	9.110	1.575	149	237	37	487	1.155	113	243	0
Ypané	1.175	5.950	1.094	6	54	21	456	620	34	65	0
<b>RURAL</b>	<b>33.072</b>	<b>157.043</b>	<b>19.326</b>	<b>3.449</b>	<b>9.047</b>	<b>1.250</b>	<b>9.768</b>	<b>10.722</b>	<b>3.065</b>	<b>9.487</b>	<b>30</b>
Areguá	5.067	24.087	4.237	249	445	137	1.958	2.169	402	538	1
Capitá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F. De la Mora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guarambaré	1.427	6.885	998	86	311	32	467	518	113	328	0
Itá	5.615	26.608	2.239	760	2.402	214	1.239	1.417	616	2.342	1
Itauguá	3.195	14.915	1.815	397	886	97	944	989	296	966	0
J. A. Saldivar	6.977	33.520	4.822	814	1.141	200	2.656	2.482	526	1.313	0
Lambaré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Limpio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luque	2.330	12.323	1.418	196	634	83	727	687	293	624	0
M. Roque Alonso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nemby	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paraguari	303	1.451	126	35	116	25	60	82	28	132	1
Piravú	1.258	5.520	465	151	546	96	241	297	117	604	0
San Antonio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Lorenzo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Villa Elisa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Villeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yaguarón	3.020	13.980	644	376	1.792	208	397	434	356	1.806	27
Ypacarai	634	2.889	312	86	194	42	147	227	55	205	0
Ypané	3.247	14.865	2.249	300	581	116	933	1.421	265	629	0

(\*) Incluye Tajamar, Naciente, río o Arroyo  
(\*\*) Incluye Canilla pública, aguatero y otros

# RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN Y DATOS

CUADRO N° 5 Viviendas particulares por Fuente de Agua y Forma de Abastecimiento (%)

Municipio	Fuente de agua			Forma de abastecimiento de agua				No informado	
	Agua corriente	Pozo con bomba	Pozo sin bomba	Otra fuente (*)	Cafetería fuera de la vivienda pero dentro del terreno	Cafetería dentro de la vivienda	Vecino		Otros medios (**)
<b>URBANA</b>	<b>84,9%</b>	<b>7,9%</b>	<b>5,6%</b>	<b>1,6%</b>	<b>29,4%</b>	<b>59,7%</b>	<b>3,0%</b>	<b>7,8%</b>	<b>0,1%</b>
Areguá	88,3%	8,4%	1,2%	2,1%	33,0%	61,7%	2,2%	3,0%	0,1%
Asunción	96,4%	2,2%	0,9%	0,6%	25,2%	69,9%	1,6%	3,2%	0,0%
Capiatá	79,0%	8,9%	9,4%	2,7%	35,9%	47,6%	4,3%	11,9%	0,2%
Fernando de la Mora	87,1%	9,2%	2,8%	0,9%	26,1%	68,1%	1,2%	4,6%	0,1%
Guarambaré	90,7%	0,9%	6,8%	1,6%	28,3%	60,2%	3,7%	7,8%	0,1%
Itá	62,4%	14,1%	21,2%	2,3%	31,4%	41,3%	4,3%	22,9%	0,1%
Itauguá	84,3%	3,9%	10,0%	1,7%	36,0%	47,9%	5,2%	10,7%	0,0%
J. Augusto Saldívar	82,9%	10,6%	5,2%	1,3%	32,8%	57,6%	3,2%	6,4%	0,0%
Lambaré	90,1%	6,0%	2,4%	1,5%	32,4%	61,0%	1,8%	4,7%	0,1%
Limpio	78,9%	8,4%	10,0%	2,7%	38,7%	42,2%	7,9%	11,2%	0,0%
Luque	64,5%	17,6%	15,4%	2,5%	27,7%	49,8%	5,4%	17,1%	0,0%
Mariano Roque Alonso	77,6%	11,8%	8,7%	1,9%	30,9%	51,6%	4,7%	11,7%	1,0%
Nemby	90,6%	5,2%	2,7%	1,6%	34,1%	58,8%	2,4%	4,7%	0,0%
Paraguarí	84,5%	4,2%	9,9%	1,4%	24,6%	57,3%	5,8%	12,3%	0,0%
Pirayú	92,4%	0,6%	5,6%	1,4%	32,6%	56,3%	5,0%	5,9%	0,0%
San Antonio	84,2%	8,0%	4,7%	3,1%	35,9%	52,2%	4,6%	7,4%	0,0%
San Lorenzo	76,0%	15,0%	7,2%	1,7%	28,8%	58,5%	2,7%	10,0%	0,0%
Villa Elisa	85,1%	9,1%	2,3%	3,6%	26,9%	67,2%	1,9%	3,9%	0,0%
Villeta									
Yaguaron	78,2%	5,6%	13,3%	3,0%	40,3%	37,8%	4,7%	17,1%	0,1%
Ypacarai	78,8%	7,5%	11,9%	1,9%	24,4%	57,8%	5,7%	12,2%	0,0%
Ypané	93,1%	0,5%	4,6%	1,8%	38,8%	52,8%	2,9%	5,5%	0,0%
<b>RURAL</b>	<b>58,4%</b>	<b>10,4%</b>	<b>27,4%</b>	<b>3,8%</b>	<b>29,5%</b>	<b>32,4%</b>	<b>9,3%</b>	<b>28,7%</b>	<b>0,1%</b>
Areguá	83,6%	4,9%	8,8%	2,7%	38,6%	42,8%	7,9%	10,6%	0,0%
Capiatá									
F. De la Mora									
Guarambaré	70,0%	6,0%	21,8%	2,2%	32,7%	36,3%	7,9%	23,0%	0,0%
Itá	39,9%	13,5%	42,8%	3,8%	22,1%	25,2%	11,0%	41,7%	0,0%
Itauguá	56,8%	12,4%	27,7%	3,0%	29,5%	31,0%	9,3%	30,2%	0,0%
J. A. Saldívar	69,1%	11,7%	16,4%	2,9%	38,1%	35,6%	7,5%	18,8%	0,0%
Lambaré									
Limpio									
Luque	60,9%	8,4%	27,2%	3,5%	31,2%	29,5%	12,6%	26,8%	0,0%
Mi. Roque Alonso									
Nemby									
Paraguarí	41,6%	11,7%	38,3%	8,3%	19,8%	27,1%	9,1%	43,5%	0,5%
Pirayú	37,0%	12,0%	43,4%	7,6%	19,1%	23,6%	9,3%	48,0%	0,0%
San Antonio									
San Lorenzo									
Villa Elisa									
Villeta									
Yaguaron	21,3%	12,4%	59,3%	6,9%	13,1%	14,4%	11,8%	59,8%	0,9%
Ypacarai	49,2%	13,6%	30,6%	6,6%	23,2%	35,8%	8,7%	32,3%	0,0%
Ypané	69,3%	9,2%	17,9%	3,6%	28,7%	43,8%	8,2%	19,4%	0,0%

(\*) Incluye Tajamar, Naciente, río o Arroyo

(\*\*) Incluye Cañilla pública, agualero y otros

FUENTE: DGEEC Censo 2002

CUADRO N° 6 Forma de Eliminación de Basura y Servicio de Desague Sanitario

Municipio	Número de Vivienda	Forma de eliminación de basura				Desague del servicio sanitario				No tiene baño	
		La recoge camión, carrito	Quema	Tiro en el hoyo	(*) Otra forma	Red Pública	Pozo ciego	Hoyo o pozo	En la superficie de la tierra, arroyo, río, etc.		No informado
<b>URBANA</b>	<b>370.420</b>	<b>245.478</b>	<b>97.521</b>	<b>13.028</b>	<b>11.699</b>	<b>85.775</b>	<b>265.212</b>	<b>12.339</b>	<b>3.881</b>	<b>34</b>	<b>3.179</b>
Areguá	2.115	891	920	211	93	0	2.028	53	2	0	32
Asunción	114.984	101.112	6.932	1.605	5.305	76.483	32.362	2.653	2.523	34	889
Capiatá	33.105	13.132	16.628	3	648	147	31.234	1.258	103	0	363
Fernando de la Mora	25.445	24.052	1.008	169	216	1.271	23.714	309	72	0	79
Guarambaré	1.825	581	1.038	150	56	0	1.614	173	20	0	18
Itauguá	3.776	1.195	1.968	452	161	0	3.435	312	11	0	18
Itauguá	10.228	2.810	6.223	929	266	0	9.489	570	30	0	139
J. Augusto Saldivar	841	290	477	61	13	475	815	23	1	0	2
Lambaré	25.391	22.513	1.892	462	524	0	24.677	502	120	0	92
Limpio	15.834	3.317	11.120	1.095	302	0	13.711	1.738	116	0	289
Luque	35.979	21.724	12.135	1.529	591	3.526	30.362	1.514	211	0	366
Mariano Roque Alonso	13.991	6.751	6.044	608	588	0	12.990	723	138	0	140
Nemby	15.404	6.578	6.985	1.288	553	0	14.778	407	60	0	159
Paraguari	1.853	691	970	132	67	0	1.784	58	4	0	7
Pirayú	886	53	667	142	24	0	787	70	7	0	22
San Antonio	8.211	1.882	4.949	952	428	537	6.973	461	102	0	138
San Lorenzo	44.588	28.989	12.761	1.878	960	3.801	39.063	1.105	303	0	316
Villa Elisa	11.336	7.189	2.666	670	811	0	10.983	217	51	0	85
Villeta	0										
Yaguarón	1.485	495	701	271	18	0	1.371	104	2	0	8
Ypacarai	1.998	1.000	727	231	40	0	1.932	48	3	0	15
Ypané	1.175	233	710	190	42	0	1.110	41	2	0	22
<b>RURAL</b>	<b>33.774</b>	<b>2.454</b>	<b>25.602</b>	<b>4.318</b>	<b>1.401</b>	<b>0</b>	<b>25.789</b>	<b>7.131</b>	<b>151</b>	<b>0</b>	<b>703</b>
Areguá	5.067	708	3.463	708	188	0	4.435	521	11	0	101
Capiatá	0										
F. De la Mora	0										
Guarambaré	1.427	38	1.157	177	54	0	1.011	364	14	0	39
Ita	6.317	247	5.008	745	318	0	4.048	2.137	13	0	120
Itauguá	3.195	89	2.664	313	129	0	2.513	589	16	0	77
J. A. Saldivar	6.977	852	5.325	682	118	0	6.054	743	25	0	155
Lambaré	0										
Limpio	0										
Luque	2.330	84	2.027	190	29	0	1.729	551	12	0	39
M. Roque Alonso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nemby	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paraguari	303	8	248	33	15	0	193	102	3	0	5
Pirayú	1.258	4	1.012	192	51	0	892	320	8	0	38
San Antonio	0										
San Lorenzo	0										
Villa Elisa	0										
Villeta	0										
Yaguarón	3.020	86	1.949	641	345	0	1.896	1.055	32	0	36
Ypacarai	634	44	456	110	23	0	509	105	1	0	19
Ypane	3.247	296	2.294	527	131	0	2.510	646	17	0	75

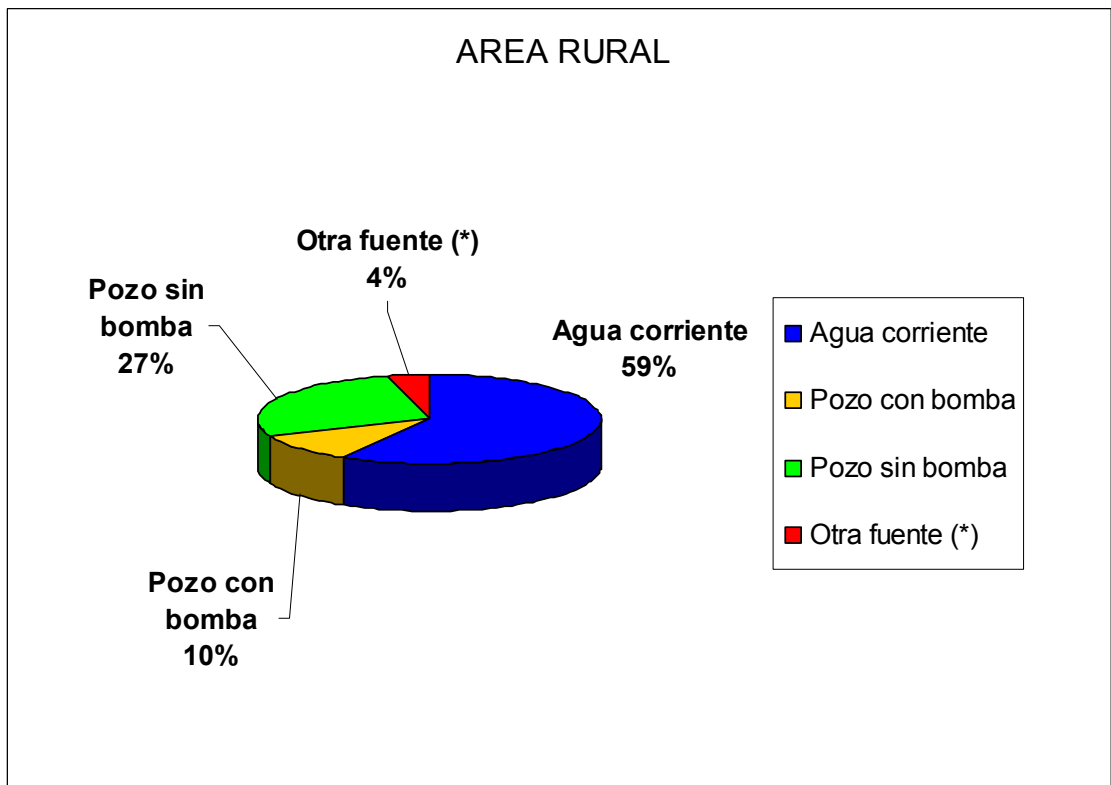
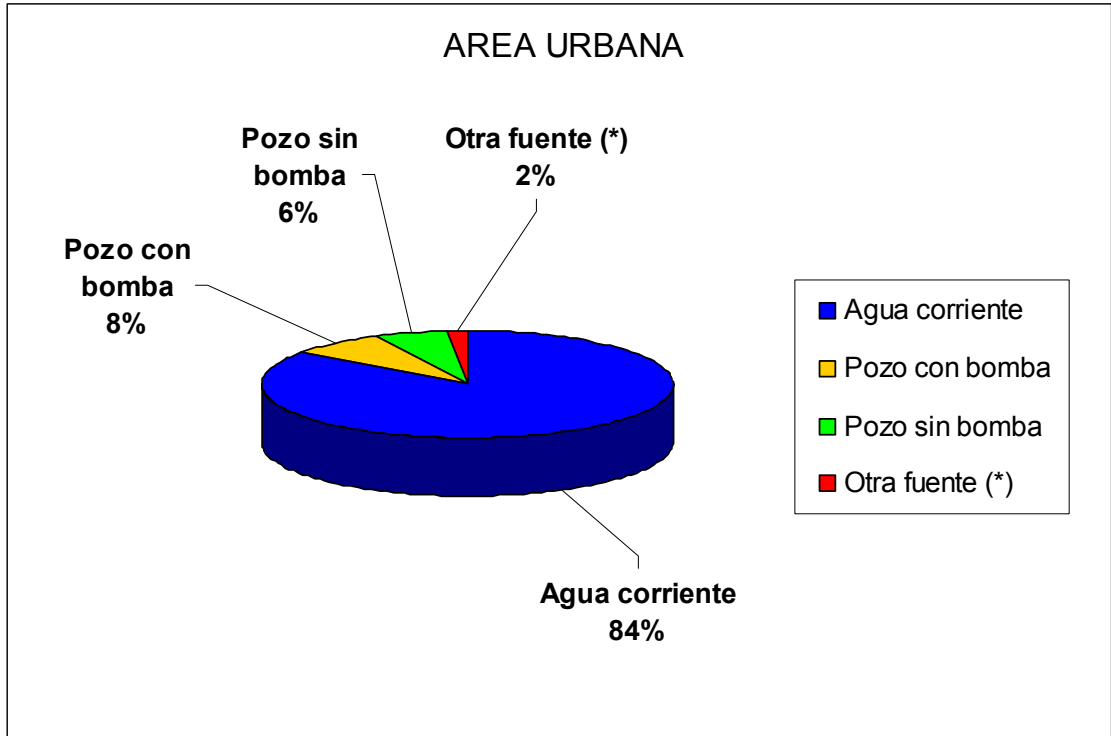
(\*) Incluye: Tira en el patio, baldío, chacra, arroyo , etc

FUENTE: DGEEC Censo 2002



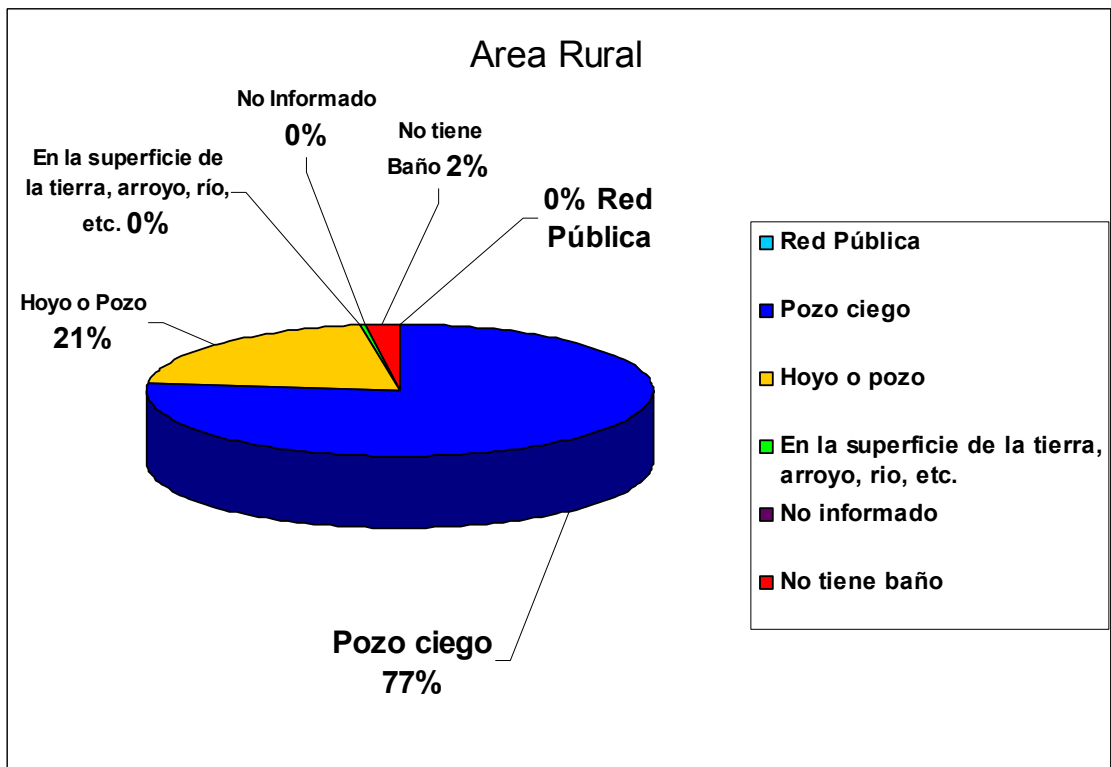
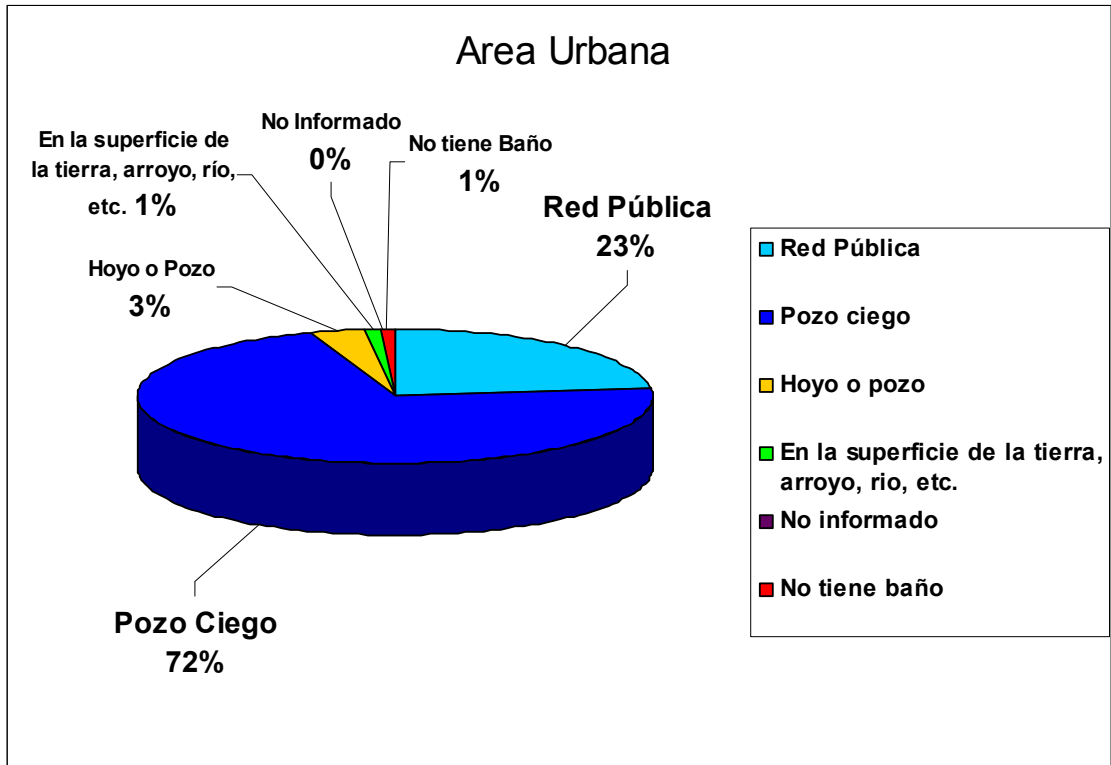
**B- Gráficos Información sistematizada Censo 2002 DGEEC**

**Grafico N° 1 Abastecimiento de agua según áreas**



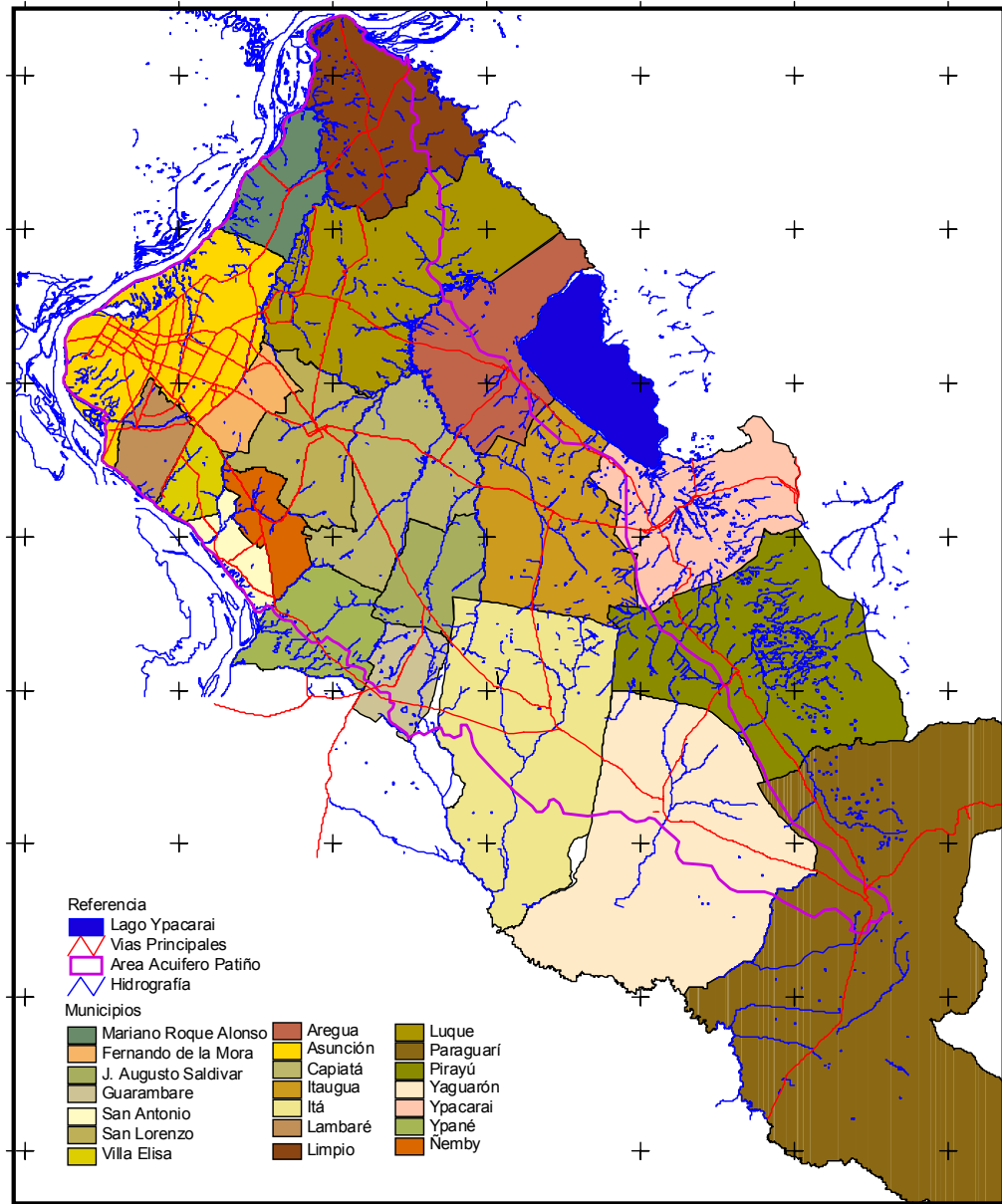
RECOLECCION DE INFORMACION Y DATOS

## GRAFICO Nº 2 DESAGUE SANITARIO SEGÚN AREAS



C- Mapa Cartografía Base Censo 2002 DGEEC

# CARTOGRAFIA BASICA ACUIFERO PATIÑO



RECOLECCION DE INFORMACION Y DATOS