



Análisis Técnico-Socioeconómico del área piloto Concordia-Salto

Sistema Acuífero Guaraní

Contrato No. LPI/03/05

**Servicios de Inventario, Muestreo, Geología, Geofísica,
Hidrogeoquímica, Isótopos e Hidrogeología Localizada de las
Áreas Operativas Norte y Sur del Sistema Acuífero Guaraní**

Preparado por

**Stephen Lindley
Adriana E. Lafleur
Virginia Fernandez
Heather Ashbourne
Soledad Silva**

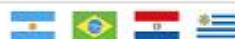


**SNC•LAVALIN
International**

Mayo, 2008



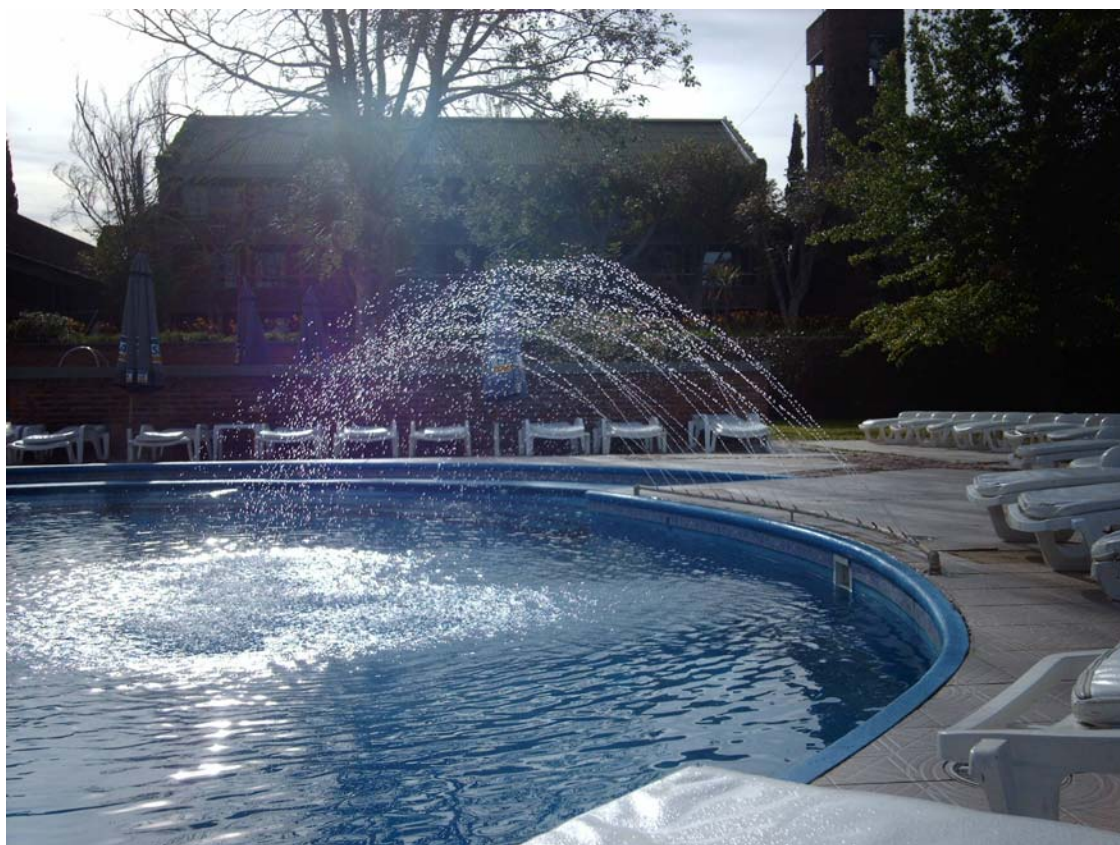
Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní



Contrato No. LPI/03/05

**Servicios de Inventario, Muestreo, Geología, Geofísica,
Hidrogeoquímica, Isótopos e Hidrogeología Localizada de las
Áreas Operativas Norte y Sur del Sistema Acuífero Guaraní**

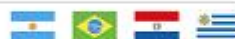
**Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo
Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní**



**ANÁLISIS TÉCNICO SOCIO-ECONÓMICO DEL ÁREA PILOTO
CONCORDIA-SALTO**



**SNC•LAVALIN
International**



Equipo del Proyecto

Responsables Nacionales:

Por Argentina	Fabián López
Por Brasil	João Bosco Senra
Por Paraguay	Carlos López Dose
Por Uruguay	Víctor Rossi

Coordinadores Nacionales:

Argentina	Miguel Ángel Giraut
	María Josefa Fioritti (Co-coordinadora)
	María Santi (Co-coordinadora)
Brasil	João Bosco Senra
Paraguay	Elena Benítez
Uruguay	Lourdes Batista

Representantes OEA:

Jorge Rucks
Carlos Sténeri

Representantes Banco Mundial:

Abel Mejía
Douglas Olson
Samuel Taffesse
Karin Kemper

Secretaría General:

Secretario General	Luiz Amore
Coordinador Técnico	Jorge Santa Cruz
Coordinador Técnico	Daniel García Segredo
Coordinador de Comunicación	Roberto Montes
Asistente técnico	Alberto Manganelli
Auxiliar técnico	Santiago Ferrero
Administración	Luis Reolón
Auxiliar Administrativa	Alejandra Griotti
Secretaria Bilingüe	Mariángel Valdés

Facilitadores proyectos piloto:

Concordia – Salto	Enrique Massa Segui
Rivera – Santana	Achylles Bassedas
Itapúa	Alicia Eisenkölbl
Ribeirão Preto	Mauricio Santos



Lista de Distribución:

SNC-LAVALIN INTERNATIONAL		
Steve Lindley	Gerente del Proyecto	(1)
Adriana Lafleur	Director Técnico del proyecto	(1)
Sandra Roldán	Archivo y Control del Proyecto	(2)
Doug Hodgins	Director Corporativo	(1)
Sam Khattab	Director de Calidad Corporativo	(1)
ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS, OEA		
Luiz Amore	Secretario General	(1)
Jorge Santa Cruz	Gerente de Servicios	(1)
EMPRESAS ASOCIADAS		
Valter Galdiano	DH	(1)
Mario Nascimento Souza	DH	(1)
Hector Gabriel Santarelli	PROINSA	(1)
Daniel Boggetti	P y T	(1)
Maria Luisa Rodríguez	LCV	(1)
Gerardo Rezoagli	GEODATOS	(1)



TABLA DE CONTENIDO

1.0	INTRODUCCIÓN	16
1.1.	OBJETIVO	17
2.0	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA PILOTO	18
2.1	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	18
2.2	CARACTERÍSTICAS POLÍTICO - ADMINISTRATIVAS	19
2.2.1	<i>La Ciudad de Concordia.....</i>	<i>20</i>
2.2.2	<i>La Ciudad de Salto.....</i>	<i>20</i>
2.3	CARACTERÍSTICAS FÍSICO-NATURALES	21
3.0	MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	24
3.1	ARGENTINA.....	24
3.2	URUGUAY	26
4.0	ASPECTOS TÉCNICOS.....	27
4.1	USOS DEL SUELO	27
4.2	USOS DEL AGUA.....	31
4.2.1	<i>Uso para sector turístico.....</i>	<i>31</i>
4.2.2	<i>Usos Relacionados con Salud.....</i>	<i>35</i>
4.2.3	<i>Usos del SAG para otros sectores económicos.....</i>	<i>37</i>
5.0	ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS.....	42
5.1	DEMOGRAFÍA	42
5.1.1	<i>Demografía Provincial y Departamental.....</i>	<i>42</i>
5.1.2	<i>Demografía del Área Piloto Concordia - Salto</i>	<i>43</i>
5.1.3	<i>Población.....</i>	<i>43</i>
5.1.4	<i>Poblados Indígenas.....</i>	<i>49</i>
5.1.6	<i>Departamento de Salto.....</i>	<i>49</i>
5.2	SALUD Y BIENESTAR SOCIAL.....	49
5.3	EDUCACIÓN Y ANALFABETISMO	50
5.3.1	<i>Provincia de Entre Ríos.....</i>	<i>50</i>
5.3.2	<i>Departamento de Salto.....</i>	<i>50</i>
5.4	SERVICIOS MUNICIPALES	51
5.5	CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS	51
5.5.1	<i>Estructura Económica Provincial y Regional de Concordia</i>	<i>51</i>
5.5.2	<i>Estructura Económica Regional de Salto.....</i>	<i>54</i>
6.0	CARACTERIZACIÓN DE ACTORES VINCULADOS CON EL SECTOR HÍDRICO.....	61
6.1	METODOLOGÍA DE ENTREVISTAS	61
6.2	ORGANISMOS REGULADORES.....	62
6.3	ORGANISMOS DE GESTIÓN Y MANEJO	65
6.4	ORGANISMOS DE AGUA Y SANEAMIENTO	66
6.5	ORGANISMOS AMBIENTALES Y MECANISMOS DE CONTROL DE EFLUENTES.....	70
6.6	ORGANISMOS UNIVERSITARIOS	72
6.7	LAS ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES (ONG) AMBIENTALISTAS	73
6.8	ASOCIACIONES COMERCIALES Y TURÍSTICAS	74



7.0	CONSUMO DE AGUA	77
7.1	CONSUMO URBANO (CONSUMO ACTUAL VS. PROYECTADO)	77
7.2	CONSUMO RURAL (CONSUMO ACTUAL VS. PROYECTADO)	77
7.3	USOS CONFLICTIVOS Y COMPETENCIA PRESENTE/FUTURA	77
7.3.1	<i>Importancia del SAG en el piloto y dependencia de la población en el área de influencia.....</i>	78
7.3.2	<i>Área urbana vs. área rural.....</i>	79
7.3.3	<i>Desarrollo futuro</i>	79
7.4	INSTRUMENTOS ECONÓMICOS	80
7.4.1	<i>Precio del agua.....</i>	80
7.4.2	<i>Costos de energía</i>	80
7.4.3	<i>Costos de sobre-explotación</i>	81
7.4.4	<i>Penalizaciones por descarga de efluentes contaminados.....</i>	81
7.4.5	<i>Subvención de equipos eficientes.....</i>	82
8.0	DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SAG EN CONCORDIA-SALTO	83
8.1	EXPLOTACIÓN ACTUAL DEL SAG	83
8.2	ÁREAS VULNERABLES Y POTENCIALES FAVORABLES DE EXPLOTACIÓN DEL SAG	84
9.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88



LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.	LOCALIZACIÓN DEL ÁREA PILOTO CONCORDIA - SALTO.....	19
FIGURA 2.	IMAGEN SATELITAL DEL ÁREA PILOTO CONCORDIA-SALTO.....	22
FIGURA 3.	MAPA DE USOS DEL SUELO EN CONCORDIA-SALTO.....	30
FIGURA 4.	AGUAS TERMALES DE VERTIENTE DE LA CONCORDIA.....	32
FIGURA 5.	COMPLEJO HORACIO QUIROGA	33
FIGURA 6.	VILLA ZORRAQUÍN Y SU ENTORNO.....	38
FIGURA 7.	CULTIVOS Y PLANTA DE CLASIFICACIÓN Y EMPAQUETADO DE CÍTRICOS	39
FIGURA 8.	SILOS E INVERNADEROS EN EL ENTORNO DE LA CIUDAD DE SALTO	40
FIGURA 9.	TASA DE CRECIMIENTO DE POBLACIÓN	47
FIGURA 10.	IMAGEN DE CALSAL	55
FIGURA 11.	MAPA DEL NÚMERO DE PLANTAS TOTALES DE CÍTRICOS POR ÁREA	57
FIGURA 12.	POZO PROFUNDO EN ÁREA PILOTO CONCORDIA-SALTO	68
FIGURA 13.	MAPA DE CAUDALES ESPECÍFICOS DEL ÁREA PILOTO CONCORDIA-SALTO.....	86
FIGURA 14.	MAPA DE VOLÚMENES ACTUALES EXTRAÍDOS DEL SAG EN EL ÁREA PILOTO	87

LISTA DE TABLAS

TABLA 1:	UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA PILOTO CONCORDIA – SALTO	18
TABLA 2:	NORMATIVA HÍDRICA DE LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS.....	25
TABLA 3:	POBLACIÓN EN LOS CENSOS DE 1996 Y 2004 Y TASA ANUAL MEDIA DE CRECIMIENTO	43
TABLA 4:	VARIACIÓN DE POBLACIÓN DE LAS UNIDADES ESPACIALES DE LA CIUDAD DE SALTO.....	44
TABLA 5:	VARIACIÓN DE POBLACIÓN DE LAS UNIDADES ESPACIALES DE LA CIUDAD DE CONCORDIA.....	44
TABLA 6:	VARIACIÓN DE POBLACIÓN DE LAS CIUDADES DE CONCORDIA Y SALTO.....	45
TABLA 7:	RESUMEN DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN	45
TABLA 8:	ESTIMACIÓN DE POBLACIÓN DE LAS UNIDADES ESPACIALES DEL ÁREA PILOTO CONCORDIA-SALTO	48
TABLA 9:	ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN PARA LOS PUEBLOS INDÍGENAS DEL ENTRE RÍOS CORRIENTES, MISIONES Y SANTA FE.....	49
TABLA 10:	SUPERFICIE CITRÍCOLA, PLANTAS Y PRODUCCIÓN TOTAL SEGÚN ZONA Y DEPARTAMENTO.....	56



ACRÓNIMOS

ANCAP	Administración Nacional de Cemento Alcoholes y Pórtland (Uruguay)
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CALSAL	Cooperativa Agrónomo de Responsabilidad Limitada de Salto (Uruguay)
CEPRONAT	Centro de Protección de la Naturaleza (Argentina)
DINAMA	Dirección Nacional de Medio Ambiente (Uruguay)
DINAMIGE	Dirección Nacional de Minería y Geología (Uruguay)
DINASA	Dirección Nacional de Aguas y Saneamiento (Uruguay)
DNH	Dirección Nacional de Hidrografía (Uruguay)
EDOS	Ente Descentralizado de Obras Sanitarias (Uruguay)
ERRTER	Ente Regulador de los Recursos Termales de la Provincia de Entre Ríos (Argentina)
IMS	Intendencia Municipal de Salto (Uruguay)
INDEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos (Argentina)
INE	Instituto Nacional de Estadística (Uruguay)
INIA	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (Uruguay)
MGAP	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (Uruguay)
MSP	Ministerio de Salud Pública (Uruguay)
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas (Uruguay)
MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (Uruguay)
OEA	Organización de los Estados Americanos
OSE	Obras Sanitarias del Estado (Uruguay)
OSN	Obras Sanitarias de la Nación (Argentina)
UNER	Universidad Nacional de Entre Ríos (Argentina)
UTE	Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas (Uruguay)



AVISO

El presente documento expresa la opinión profesional del Proveedor de Servicios sobre los asuntos aquí expuestos, aplicando su criterio profesional y procediendo con cuidado razonable. Debe leerse en el contexto del Contrato de “Servicios de Inventario y Muestreo, Geología, Geofísica, Hidrogeoquímica, Isótopos e Hidrogeología localizada de las Áreas Operativas Norte y Sur del Sistema Acuífero Guaraní con fecha del 15 de Marzo de 2006 (el “Contrato”) entre SNC-Lavalin International, el Proveedor de Servicios y La Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos (SG-OEA) (el “Cliente”), de la metodología, los procedimientos y las técnicas utilizados por el Proveedor de Servicios, las suposiciones del Proveedor de Servicios, y las circunstancias y restricciones bajo las cuales su mandato se llevó a cabo. Este documento fue redactado únicamente para fines del objetivo estipulado en el Contrato, y para beneficio exclusivo del Cliente, cuyos recursos se limitan a aquellos expuestos en el Contrato. Este documento debe leerse como un todo y, por lo tanto, el lector no deberá leer sus partes y secciones, o depender de éstas fuera de contexto.

En la preparación de cualquier estimación de valores técnicos o costos, el Proveedor de Servicios siguió una metodología y procedimientos, y procedió con cuidado prudente, a fin de ser congruente con el nivel de precisión buscado, aplicando su criterio y cuidado razonable y por tanto, en su opinión, es muy probable que los valores técnicos o costos reales serán compatibles con la estimación. Sin embargo, no debe implicarse garantía alguna en cuanto a la exactitud de las estimaciones. Salvo que se estipule expresamente lo contrario, las suposiciones, los datos y la información proporcionada por, o recopilada de otras fuentes (incluyendo el Cliente, consultores, laboratorios de prueba y proveedores de equipo, etc.) en los que se basa la opinión del Proveedor de Servicios, tal como se expresa en el presente, no fueron verificados por el Proveedor de Servicios. El Proveedor de Servicios no hace ninguna representación en cuanto a su exactitud y declina toda responsabilidad a este respecto, más allá de la responsabilidad expresamente establecida en el Contrato.

Dentro de los límites permitidos por las leyes aplicables y por el Contrato, el Proveedor de Servicios declina toda responsabilidad al Cliente y a terceras partes en cuanto a la publicación, referencia, cita o distribución de este informe o de cualquier parte de su contenido a una tercera parte y la dependencia en los mismos por ésta.



ABSTRACT

The study presents the results of the Technical-Socioeconomic Analysis of the transboundary pilot area Concordia-Salto including Concordia city (Argentina) and Salto city (Uruguay), in order to evaluate the potential use of the Guaraní Aquifer System (GAS) at the local level. The pilot area was defined taking into account the use of thermal water of the GAS and the tourist development in this region. The main objective of the analysis is to identify situations of overexploitation or potential contamination, as well as potential areas for future development considering different management situations for the transboundary aquifer.

The analysis includes a description of the physical characteristics of the pilot area, the land use, the legal and institutional framework and the socioeconomic environment (demography, economic and industrial activity and municipal services), the stakeholders involved with water resources management and the aspects related to water consumption. These fundamental issues are the cornerstone to evaluate the present and future availability of the groundwater resource and its sustainable development in both countries.

El presente estudio incluye los resultados del Análisis Técnico-Socioeconómico del área piloto transfronteriza Concordia-Salto que abarca las ciudades de Concordia (Argentina) y Salto (Uruguay), para la evaluación del potencial de uso del Sistema Acuífero Guaraní (SAG) a escala local. El área piloto fue definida teniendo en cuenta el uso del agua termal proveniente del SAG y el resultado del desarrollo turístico en la región. El objetivo principal del presente análisis es identificar condiciones de sobreexplotación o de potencial contaminación, así como áreas potencialmente favorables para el desarrollo futuro; teniendo en cuenta diferentes situaciones de gestión del acuífero transfronterizo.

El análisis incluye una descripción de las características físicas del área piloto y los tipos de usos del suelo, el marco legal e institucional, el ambiente socioeconómico (demografía, actividad económica e industrial, y servicios municipales), los actores involucrados con la gestión del recurso hídrico y los aspectos relacionados al consumo de agua; aspectos fundamentales para evaluar la disponibilidad presente y futura del recurso hídrico subterráneo y su desarrollo en un marco sostenible para ambos países.



RESUMEN EJECUTIVO

En el marco del Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní, acordado entre los Gobiernos de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay y financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) y el Banco Mundial (BM), la firma SNC-Lavalin International inc recibió el mandato de parte de la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos (OEA), agencia ejecutora del proyecto; para llevar a cabo el estudio de “Servicios de Inventario, Muestreo, Geología, Geofísica, Hidrogeoquímica, Isótopos e Hidrogeología localizada de las Áreas Operativas Norte y Sur del Sistema Acuífero Guaraní.

El presente estudio incluye los resultados del Análisis Técnico-Socioeconómico del área piloto transfronteriza Concordia-Salto que abarca las ciudades de Concordia (Argentina) y Salto (Uruguay), según los requisitos establecidos por la OEA, para la *Evaluación del potencial de uso del acuífero a escala local*.

El estudio incluye una descripción de las características físicas del área piloto y los tipos de usos del suelo, el marco legal e institucional, el ambiente socioeconómico (demografía, actividad económica e industrial, y servicios municipales), los actores involucrados con la gestión del agua y el consumo de agua; aspectos fundamentales requeridos para identificar los usos actuales y la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo para explotación futura en un marco sostenible para beneficio de ambos países.

El **Capítulo 1** menciona que el área piloto fue definida teniendo en cuenta el uso del agua termal proveniente del Sistema Acuífero Guaraní y el resultado del desarrollo turístico en la región. El objetivo principal del presente análisis es identificar condiciones de sobreexplotación o de potencial contaminación, así como áreas potencialmente favorables para el desarrollo futuro; teniendo en cuenta la capacidad de incluir nuevos usos potenciales e identificar diferentes situaciones de gestión del acuífero transfronterizo.

El **Capítulo 2** provee una descripción de las características geográficas y político-administrativas del área piloto que se extiende a ambos márgenes del Río de Uruguay, límite internacional entre la República Argentina (provincia de Entre Ríos) y la República Oriental del Uruguay (Departamento de Salto) y su epicentro, las ciudades de Concordia y Salto. La ubicación transfronteriza del área piloto presenta una característica particular con respecto a la gestión del



recurso subterráneo.

El **Capítulo 3** presenta un breve bosquejo del marco institucional y legal del agua para ambos países. En Argentina, la Constitución Nacional distribuye las competencias entre el Estado Nacional y las Provincias, pero igualmente establece que a las Provincias le corresponde el dominio de los recursos naturales existentes en su territorio. Por esta razón, además de las normas sancionadas por el Congreso de la Nación se debe tener en cuenta la normativa emanada por cada Provincia.

El Código Civil Argentino define la pertenencia y el régimen de aprovechamiento de los bienes que pertenecen al dominio público. El artículo 2340 establece que entre los bienes públicos se encuentran “los ríos, sus cauces, las demás aguas que corren por cauces naturales y toda otra agua que tenga o adquiera la aptitud de satisfacer usos de interés general, comprendiéndose las aguas subterráneas, sin perjuicio del ejercicio regular del derecho del propietario del fundo de extraer las aguas subterráneas en la medida de su interés y con sujeción a la reglamentación”. El artículo 2341 establece que: “las personas particulares tienen el uso y goce de los bienes públicos del estado o de los estados, pero estarán sujetas a las disposiciones del Código Civil y a las ordenanzas generales o locales.”

El gobierno del Uruguay en 1978 por medio del Decreto-Ley 14.859, estableció un Plan de Gestión para reglamentar el uso de las aguas subterráneas del acuífero, el cual fue promovido por la Dirección Nacional de Hidrografía (DNH) del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP). El Plan de Manejo reglamenta, entre otros aspectos, lo siguiente:

- La depresión máxima del nivel dinámico será menor o igual a 150 m, a partir de la superficie piezométrica inicial del pozo;
- El caudal instantáneo máximo será menor o igual a 150 m³/h pudiéndose, en circunstancias debidamente fundadas en el interés público, acceder a la extracción de un caudal mayor;
- Las perforaciones estarán situadas a distancias mayores a 2000 m de otras perforaciones debidamente inscritas en el Registro Público de Aguas, con excepción de los casos previstos en el Art. 12 Capítulo II, del presente Plan; y
- El régimen de extracción diario de cada perforación será no mayor a 16 horas



permitiéndose, en casos debidamente justificados mediante la presentación de un plan de explotación, acceder a un número mayor de horas diarias.

El **Capítulo 4** discute los tipos de uso de suelo y las diferentes coberturas que tienen una estrecha relación con la cantidad y el tipo de uso del agua en la región. Según el uso del suelo sea urbano, industrial o rural existen distintos tipos de necesidades de la población y de acuerdo a las actividades desarrolladas en cada sector, es posible identificar focos de potenciales impactos sobre la calidad de las aguas del acuífero.

En el mapa de Usos de Suelo del área piloto Concordia-Salto, se identifican las siguientes categorías: Infraestructura de transporte y energética; Hidrografía, Instalaciones puntuales asociadas al uso del agua como perforaciones o pozos y líneas de bombeo. Asimismo se identifican instalaciones que son potencialmente contaminantes: depósitos de desechos, estaciones para abastecimiento de combustible, industrias, rellenos sanitarios, silos, lugares de almacenamiento y cementerios, así como otros usos rurales y urbanos. La Figura 3 muestra el Mapa de Usos del Suelo en Concordia-Salto, cuyo original a escala 1:50.000 se adjunta a este informe.

Los usos principales del agua subterránea para propósitos turísticos y terapéuticos son también discutidos en el Capítulo 4. Cabe señalar los usos del agua termal relacionados con la salud para el tratamiento de ciertas patologías. Se ha evidenciado un crecimiento de la oferta de estos servicios en los complejos termales que hasta el momento eran de uso recreativo exclusivamente.

El **Capítulo 5** describe el ambiente socioeconómico y los varios indicadores incluyendo: demografía, salud y bienestar social, educación y analfabetismo, servicios municipales, y la actividad económica. Según las estadísticas oficiales de los dos últimos censos de población realizados por el INE (Uruguay, en 1996 y 2004) y el INDEC (Argentina, en 1991 y 2001). Durante el período (1991-2004), la población del área piloto Concordia-Salto, considerada en conjunto, creció un 11,5 %. Al analizar por separado la variación de población de los dos países, vemos que el Municipio de Concordia en Argentina creció un 15,8 % en el transcurso de 10 años; mientras que el Municipio de Salto en Uruguay, el crecimiento de las distintas áreas, tanto urbanas como rurales, incluidas dentro del área piloto es de 6,4 % en el transcurso de 8 años.

Con respecto a la actividad económica del área piloto, en la provincia de Entre Ríos, se desarrolla una gran diversidad de actividades económicas, destacándose la producción de



cítricos. Asimismo, en su economía inciden otras actividades agropecuarias como por ejemplo el cultivo de arroz, la forestación, la apicultura, la ganadería y, más recientemente, la producción de arándanos. Las actividades de servicios vinculadas con el denominado turismo termal son otras de las características distintivas de Concordia, que cuenta actualmente con el Complejo Termal Vertiente de la Concordia.

Debido a las características correlativas de economías regionales, el Departamento de Salto también es reconocido para la producción cítrica; la producción más grande dentro de Uruguay. En torno a la ciudad de Salto se desarrolla también un cinturón hortofrutícola, además de actividades ganaderas, vitivinícolas y, recientemente, la producción de arándanos. Salto es también reconocida por sus termas, y en tal sentido, dentro del área piloto se ubican los complejos termales de Daymán, Salto Grande y Posada del Siglo XXI.

En el **Capítulo 6**, se presentan los resultados de las entrevistas realizadas a actores claves involucrados en la gestión del acuífero considerando las siguientes categorías: instituciones públicas, turismo termal, asociaciones comerciales y turísticas, asociaciones agrícolas, organizaciones de salud, universidades y las organizaciones no gubernamentales (ONG).

El **Capítulo 7** considera el consumo de agua analizando la tasa de consumo presente y proyección futura, usos conflictivos y competencia presente y futura así como la descarga de efluentes contaminados.

El agua para abastecimiento urbano proviene principalmente del río Uruguay y de algunos pozos someros pero no del Acuífero Guaraní. La red de distribución de agua potable cubre el 95% de la población en Concordia y el 99% en Salto.

El consumo de agua termal del Sistema Acuífero Guaraní en el área piloto, se estima en 8.000 m³/día para uso recreativo. Debido a que el consumo está ligado directamente al agua termal y por el momento los otros usos son muy escasos, se considera que el consumo se incrementará según el crecimiento del desarrollo del turismo termal. Este crecimiento puede realizarse rápidamente, como lo evidencia el cambio de la región en los últimos 14 años desde que se ejecutó la primera perforación termal en 1994.



Se analizan los usos conflictivos y competencia presente y futura del SAG teniendo en cuenta los resultados obtenidos en los distintos escenarios simulados por el modelo numérico hidrogeológico desarrollado por SNC-Lavalin para el área piloto Concordia-Salto. Se observa que si continúa de manera excesiva la extracción de agua de pozos infrabasálticos se podría afectar la presión del agua y bajar el nivel potenciométrico por debajo de la superficie del suelo, por lo tanto los pozos perderían su calidad de aretesianos y el bombeo podría ser necesario.

Se analizan los diferentes instrumentos económicos aplicables al manejo del SAG incluyendo; costos de agua, de energía y costos de sobreexplotación, penalidades por descargas de efluentes contaminados, subvención de equipos eficientes.

El **Capítulo 8** analiza las posibilidades de desarrollo sostenible del SAG teniendo en cuenta la explotación actual y las áreas vulnerables a la contaminación de la calidad del agua del acuífero, así como los aspectos socio-económicos analizados en el presente estudio.

El SAG en Concordia-Salto se encuentra a una profundidad considerable y está cubierto por un importante espesor de Basalto acuitado de baja permeabilidad. Además, la carga piezométrica en el Sistema Acuífero Guaraní es muy elevada, estimada en el orden de 50 m sobre la superficie en algunos pozos. Este marco físico permite asegurar que el acuífero está bien protegido del impacto de fuentes contaminantes superficiales, y por lo tanto la calidad del acuífero no es sensible a los impactos que pueden ocurrir debido al diferente uso de la tierra. Los cálculos de Sensibilidad Intrínseca del agua subterránea en el área piloto muestran valores muy homogéneos en toda la región que presenta vulnerabilidad extremadamente baja o inexistente.

Teniendo en cuenta los aspectos de explotación demostrados con el modelo matemático y las características de vulnerabilidad enunciadas precedentemente, así como los aspectos socio-económicos analizados en el presente estudio, no se han identificado áreas mas aptas que otras para desarrollo de actividades locales usando agua del SAG.

Las conclusiones son presentadas en el **Capítulo 9**. Considerando que para el conjunto de la población no existe una relación directa con el uso del agua del SAG, como podría ser el consumo de agua potable, más las características de vulnerabilidad extremadamente baja, no se evidenció una preocupación mayor con respecto a su uso. Las recomendaciones incluyen: Establecer normativas y legislación transfronteriza que regule los límites de extracción de agua del SAG y lleve a la reducción de los caudales actualmente explotados para uso recreativo. Llevar registros buenos para cada pozo profundo. Elaborar Planes estratégicos para el desarrollo de la zona de Turismo Termal a fin de evitar riesgos vinculados con los efluentes de aguas servidas y evitar potenciales conflictos de interés entre operadores turísticos y productores.



1.0 INTRODUCCIÓN

En el marco del Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní, acordado entre los Gobiernos de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay y financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) y el Banco Mundial (BM), la firma SNC-Lavalin International Inc recibió el mandato de parte de la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos (OEA), agencia ejecutora del proyecto; para llevar a cabo el estudio de “Servicios de Inventario, Muestreo, Geología, Geofísica, Hidrogeoquímica, Isótopos e Hidrogeología localizada de las Áreas Operativas Norte y Sur del Sistema Acuífero Guaraní.

El presente informe presenta los resultados del Análisis Técnico-Socioeconómico del Área piloto Concordia-Salto, según los requerimientos establecidos por la OEA, para la Evaluación del Potencial del Uso del Acuífero a Escala local.

El Área Piloto Concordia-Salto se extiende a ambas márgenes del río Uruguay, límite internacional entre la República Argentina y la República Oriental del Uruguay, y tiene su centro en las ciudades de Concordia y Salto. Esta región piloto fue definida en base a la demanda potencial del SAG debido a la explotación de aguas termales, a lo que se debe el gran desarrollo turístico de Concordia-Salto. Asimismo, su ubicación transfronteriza le confiere una particularidad en lo que respecta a la gestión y manejo del recurso hídrico subterráneo.

El estudio incluye una discusión completa de los tipos de usos del suelo; el marco legal e institucional; el ambiente socioeconómico (demografía, actividad económica e industrial, y servicios municipales,); los actores involucrados con la gestión del agua; y el consumo de agua, aspectos fundamentales requeridos para identificar los usos actuales, y la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo y áreas potenciales de explotación futura en un marco sostenible para beneficio de ambos países.

La información disponible para el área de estudio proviene de diversas fuentes, que corresponden, a su vez, a instituciones y/o empresas de ambos países involucrados. Una fuente importante de información la constituyen los resultados de entrevistas realizadas a actores calificados de diferentes sectores de la comunidad del área piloto Concordia - Salto. El presente estudio presenta un análisis a nivel micro-regional teniendo en cuenta asimismo información regional para definir el contexto del área piloto.



1.1. Objetivo

El análisis está orientado a la identificación de diferentes situaciones referentes al uso y gestión del agua del Sistema Acuífero Guaraní en el área piloto Concordia-Salto. El objetivo principal de este análisis es identificar condiciones de sobreexplotación o de potencial contaminación, así como áreas potencialmente favorables para el desarrollo; teniendo en cuenta la capacidad de incluir nuevos usos potenciales e identificar diferentes situaciones de gestión del acuífero transfronterizo favoreciendo el desarrollo sostenible de la región.

A fin de cumplir los objetivos enunciados se examinó el uso del suelo y el consumo actual de agua del acuífero, se consideró las proyecciones de población urbana y rural a fin de estimar la demanda potencial de agua subterránea. Asimismo, se consideraron las actividades de desarrollo económico teniendo en cuenta los potenciales conflictos debidos a competencia por el uso del recurso hídrico.



2.0 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA PILOTO

La descripción de las principales características del área piloto Concordia-Salto brinda un conocimiento del área de estudio permitiendo efectuar una mejor interpretación de la problemática concerniente al uso y manejo del agua subterránea. En esta sección se describe la ubicación geográfica y se consideran los aspectos político-administrativos, y físico-naturales de las respectivas zonas del Departamento de Concordia y del Departamento de Salto incluidas en el área piloto.

2.1 Ubicación Geográfica

El Área del Piloto Concordia - Salto se ubica a ambos márgenes del río Uruguay, límite internacional entre la República Argentina y la República Oriental del Uruguay, con centro en las ciudades de Concordia y Salto. Allí se encuentra la mayor concentración de población de la zona litoral argentino - uruguaya, aproximadamente 200.000 habitantes.

Concordia-Salto constituye uno de los polos de desarrollo turístico termal del Sistema Acuífero Guaraní (SAG). El área piloto abarca una superficie aproximada de 500 km² dentro del SAG, y se encuentra situada en el sector Sur-Suroeste de la cuenca hídrica. La escala de trabajo seleccionada para el estudio de dicha área piloto es de 1:50.000. La Tabla 1 muestra las coordenadas geográficas (sexagesimales) de sus puntos extremos. El área piloto se localiza en:

Tabla 1: Ubicación Geográfica del Área Piloto Concordia – Salto

Dirección	Coordenadas	
Extremo NO	Latitud: 31° 14' 53" S	Longitud: 58° 3' 55" O
Extremo NE	Latitud: 31° 14' 57" S	Longitud: 57° 51' 52" O
Extremo SO	Latitud: 31° 29' 4" S	Longitud: 57° 4' 1" O
Extremo SE	Latitud: 31° 29' 14" S	Longitud: 57° 52' 1" O

En función de la mencionada información, los límites del área piloto, están comprendidos por las líneas imaginarias que unirían a dichos puntos extremos la siguiente Figura 1 presenta el mapa de localización del área piloto Concordia-Salto.



Figura 1. Localización del Área Piloto Concordia - Salto



2.2 Características Político - Administrativas

Desde el punto de vista político – administrativo, el área de estudio comprende parte del territorio de Argentina y Uruguay. La superficie total es 500 Km², aproximadamente de los cuales 315 Km² corresponden a territorio de Uruguay, y 160 Km² corresponden a territorio argentino. Asimismo, entre ambos territorios discurre el Río Uruguay, que actúa como límite internacional. El área piloto se localiza dentro de la Provincia de Entre Ríos, Argentina y del Departamento de Salto, Uruguay. En el caso de Argentina, una segunda división política – administrativa, permite ubicar al área piloto dentro del Departamento de Concordia¹.

La organización institucional del área piloto Concordia-Salto, se encuentra relacionada con la propia subdivisión político – administrativa, y su correspondiente organigrama institucional. Sin embargo, las competencias estatales en los respectivos territorios dentro

¹ Incluso, una tercera subdivisión permitiría ubicar al área piloto dentro del Municipio de Concordia. Se aclara que el Departamento de Concordia, se encuentra subdividido en 5 municipios, el mencionado Concordia, Los Charrúas, La Criolla, Colonia Ayuí y Puerto Yeruá (INDEC, 2007).



del área piloto son:

- en el sector uruguayo, aquellas vinculadas con las propias dependencias de la Administración Central (Nacional) y las departamentales (Intendencia Municipal de Salto); mientras que;
- en el sector argentino, involucran a las dependencias de la Administración Central (Nacional), las provinciales (Gobernación de la Provincia de Entre Ríos), y las departamentales (Municipio de Concordia).

2.2.1 La Ciudad de Concordia

La ciudad de Concordia se halla emplazada sobre la orilla occidental del río Uruguay. Es la ciudad cabecera del Departamento de Concordia, perteneciente a la provincia argentina de Entre Ríos, siendo sólo superada en cantidad de población por Paraná, es además, la de que tiene un mayor número de habitantes en la cuenca del río Uruguay.

Se ubica aproximadamente a 430 km al norte de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, frente a la ciudad de Salto, República Oriental del Uruguay de la cual esta separada por el río Uruguay, el cual tiene entre 500 y 700 metros de ancho en la zona. El centro de la ciudad se encuentra a unos 18 km al sur de la represa de Salto Grande y el embalse que forma ésta. La ruta nacional 14 es la principal vía de comunicación del departamento de Concordia con el resto del país. También llega a la ciudad un importante ramal ferroviario. Por el coronamiento de la represa de Salto Grande, una ferrovía y ruta la conecta con la ciudad de Salto.

Dentro del ejido de la Municipalidad de Concordia quedan incluidos barrios periféricos aislados del casco urbano: Villa Zorraquín, Osvaldo Magnasco, Villa Adela, Benito Legerén, Las Tejas, El Martillo y Cambá Paso. Durante la construcción de la represa de Salto Grande se formó la ciudad satélite de La Blanca, hoy unida al resto de la ciudad formando un populoso barrio.

2.2.2 La Ciudad de Salto

Por su parte la localidad de Salto fue fundada el 8 de noviembre de 1756 y elevada a categoría de ciudad el 8 de junio de 1863. La ciudad de Salto, es la capital del departamento de Salto, y la segunda ciudad más grande del Uruguay con una población



aproximada de 99,072 según el Censo Nacional de 2004.

La ciudad se halla ubicada 496 km al noroeste de Montevideo, frente a la ciudad argentina de Concordia. Las dos ciudades están vinculadas por un puente lo cual facilita la migración de jóvenes durante el fin de semana y vacaciones nacionales.

2.3 Características físico-naturales

Las características hidrogeológicas fueron descritas por Montañó (2003), en donde se destaca que el Acuífero Guaraní se encuentra confinado en toda la extensión comprendida por el Área Piloto Concordia-Salto. El material geológico, correspondiente a las lavas de la Formación Arapey (Cretácico), está compuesto por sucesivas coladas de basalto, en cantidad y espesor variable, dependiendo de los pulsos efusivos, y de la distancia a los centros de emisión; se han llegado a identificar hasta 26 coladas en la Ciudad de Salto. El Acuífero Guaraní se encuentra a gran profundidad, superando los 1.000 metros. Según la memoria del mapa del Sistema Acuífero Guaraní, preparado por la Secretaría General del SAG, el área piloto se encuentra dentro de la denominada área potencial de descarga (fracturado/poroso: régimen en basaltos y areniscas).

En cuanto al relieve del área piloto, se podría mencionar que el Departamento de Concordia se encuentra asentado sobre el extremo norte de la denominada lomada Grande, orientada en dirección N-S. La ciudad de Concordia, a su vez, se emplaza sobre cotas de entre 10 y 40 m. Por otra parte, la zona dentro del área piloto correspondiente al Departamento de Salto, estaría ubicada dentro de la denominada planicie elevada del Litoral. Asimismo, la ciudad de Salto se emplaza sobre cotas de 10 a 50 m. En definitiva, en ambas zonas se destaca un relieve suavemente ondulado. La Figura 2 muestra la imagen satelital del área piloto Concordia-Salto.



Figura 2. Imagen Satelital del Área Piloto Concordia-Salto



Fuente: Mosaico de composición color real Imagen satelital Landsat 7 correspondiente al 10 de marzo de 2006 – Comisión Nacional de Actividades espaciales (CONAE)



Desde el punto de vista hidrológico, el área piloto se encuentra ubicada dentro de la Cuenca del Plata. En el Área Piloto Concordia-Salto, se distingue el Río Uruguay como principal cuerpo de agua, que incluye el embalse de Salto Grande aguas arriba de la represa homónima, que sirve como recurso para la generación de energía eléctrica por parte de la Central Hidroeléctrica Binacional de Salto Grande. A su vez, dentro del área del Departamento de Concordia se destacan otros cursos menores, como por ejemplo: Arroyo Yuquerí Grande, Arroyo Ayuí Grande y Arroyo Yerúa que desembocan directamente en el Río Uruguay. Por otra parte, dentro del área del Departamento de Salto predominan los siguientes cursos menores: Arroyo Ceibal y Arroyo San Antonio Grande, que también desembocan directamente sobre el Río Uruguay. Asimismo, convendría precisar que un sector del curso inferior del Río Daymán, así como uno de sus tributarios, el Arroyo Ceibal Grande, también quedarían comprendidos dentro de los límites del área piloto.

En función de la serie estadística del último período normal de observaciones (1961-1990), realizada en la Estación Meteorológica de Salto ², y tomando como referencia la clasificación climática de W. Köppen publicada en 1936 (Strahler, A. & A. Strahler, 2000), el área piloto Concordia - Salto presenta un clima del tipo Cfa, lo que significa un clima templado (con temperatura media del mes más frío $< 18^{\circ}$), sin estación seca (con precipitación media del mes más seco > 60 mm) y con temperatura media del mes más cálido mayor a 22°C .

² Fue considerada la información correspondiente a la Estación Meteorológica de Salto, ya que es la única que se encuentra dentro del área piloto. La estación meteorológica argentina más próxima se encuentra en la ciudad de Paraná.



3.0 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

3.1 Argentina

La Constitución Nacional de la República Argentina distribuye las competencias entre el Estado Nacional y las Provincias, pero igualmente establece que a las Provincias le corresponde el dominio de los recursos naturales existentes en su territorio. Por esta razón, para conocer la legislación hídrica argentina, además de las normas sancionadas por el Congreso de la Nación se debe tener en cuenta la normativa emanada por cada provincia.

Por su parte, el Código Civil establece (artículos 2340 y 2341) cuales bienes pertenecen al dominio público y cuál es su régimen de aprovechamiento. El artículo 2340 establece que entre los bienes públicos se encuentran “los ríos, sus cauces, las demás aguas que corren por cauces naturales y toda otra agua que tenga o adquiera la aptitud de satisfacer usos de interés general, comprendiéndose las aguas subterráneas, sin perjuicio del ejercicio regular del derecho del propietario del fundo de extraer las aguas subterráneas en la medida de su interés y con sujeción a la reglamentación”. El artículo 2341 establece que: “las personas particulares tienen el uso y goce de los bienes públicos del estado o de los estados, pero estarán sujetas a las disposiciones del Código Civil y a las ordenanzas generales o locales.”

A continuación se enumeran las características relevantes de la legislación hídrica perteneciente a la Provincia de Entre Ríos.

Provincia de Entre Ríos

La ley de Aguas (Ley 9.172) de la Provincia de Entre Ríos establece que: “El agua de dominio público, superficial o subterránea, y las aguas de dominio privado podrán ser aprovechadas por el propietario, usuario, usufructuario, locatario o tenedor legítimo por cualquier título que sea del predio donde se encuentre o transcurra, quien podrá realizar al efecto las construcciones o instalaciones correspondientes, en el marco de la presente ley”. Sin embargo, el decreto reglamentario 7547/99 expresa que: “El uso de cualquier título de Aguas que se otorgue por medio de la presente Ley no les hace perder el carácter de “bienes público del estado” de conformidad con el régimen establecido en el Código Civil”.



La ley 9172 no exige permiso o concesión de uso cuando el destino de las aguas sea para “uso común”, el cual define como el agua destinada a satisfacer necesidades domésticas del usuario y para abreviar el ganado. Así mismo dispone que los usos comunes tienen prioridad sobre cualquier uso especial, son gratuitos y sólo podrán imponerse tasas cuando para el ejercicio se requiera la prestación de un servicio por el Estado o un tercero.

El Decreto No. 3413/98 reglamenta el estudio, planificación, uso y preservación del agua termal en la Provincia. Algunos artículos relevantes de este Decreto son: artículo 12 “Para perforar el subsuelo con el fin de captar aguas termales, será requisito indispensable obtener previamente el Certificado de Prefactibilidad de Explotación del Recurso, expedido por el Poder Ejecutivo Provincial”; art. 28 “Quien perfore el subsuelo por cualquier título o motivo también deberá suministrar a la autoridad de aplicación toda la información sobre el agua termal que alumbré y sobre las estructuras geológicas que la contengan”. A continuación se presenta la Tabla 2 que resume la legislación hídrica de la Provincia de Entre Ríos.

Tabla 2: Normativa hídrica de la Provincia de Entre Ríos

Materia	Norma	Fecha	Observaciones
Ley de aguas de la Provincia de Entre Ríos	Ley 9172	16/9/98	Regula el uso, aprovechamiento de las aguas subterráneas y superficiales con fines económicos productivos en la Provincia
Agua termal en Entre Ríos	Decreto 3413	21/8/98	Reglamenta el estudio, planificación, uso y preservación del agua termal en la Provincia
Calidad del agua y control de efluentes	Ley 6260	2/11/78	Radicación industrial. Normas para la preservación del ambiente.
Autoridad de aplicación y competencia en materia de agua potable y saneamiento	Decreto 4295	25/8/88	Dirección Provincial de Obras Sanitarias de Entre Ríos, DPOSER. Creación y Estatuto
Dominio y derecho al uso del agua	Ley 3933	9/10/53	Régimen para el uso del agua subterránea
Normas relativas a la prestación del servicio de obras sanitarias	Ley 6643	24/11/80	Régimen de prestación de servicios de obras sanitarias por municipalidades
Régimen tarifario. Régimen financiero. Régimen tributario	- Ley 6505 - Ley 8182 - Ley 8187 - Ley 8789	24/1/80 30/11/88 22/2/89 29/12/93	Código tributario Modifica Código tributario Modifica Código tributario Modifica Código tributario
Normas relativas a la transferencia del servicio	Ley 6573	16/7/80	Aprueba el Convenio sobre transferencia del servicio al ámbito provincial, celebrado con OSN el 14/8/80



3.2 Uruguay

En 1978, el gobierno del Uruguay por Decreto-Ley 14.859 creó un plan de gestión para reglamentar el uso de las aguas subterráneas del acuífero lo que fue promovido por la Dirección Nacional de Hidrografía (DNH) del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO). A fines de implementación, el 26 de julio de 2000 aprobó el decreto 214-00 “Plan de Gestión del Acuífero Infrabasáltico Guaraní en Territorio de la Republica Oriental del Uruguay” que establece lo siguiente:

- La depresión máxima del nivel dinámico será menor o igual a 150m, a partir de la superficie piezométrica inicial del pozo.
- El caudal instantáneo máximo será menor o igual a 150m³/h, pudiéndose en circunstancias debidamente fundadas en el interés publico acceder a la extracción de n caudal mayor.
- Las perforaciones estarán situadas a distancias mayores de 2000 m de otras perforaciones debidamente inscriptas en el Registro Publico de Aguas con excepción de los casos previstos en el Art. 12 Capitulo II, del presente Plan.
- El régimen de extracción diario de cada perforación será un mayor a 10 horas, permitiéndose en casos debidamente justificados, mediante la presentación de un plan de explotación, acceder a un número mayor de horas diarias.

El Decreto enuncia también que el Permiso de Extracción y Uso comprende exclusivamente al derecho a un caudal instantáneo y a un volumen anual, no estando comprendido dentro del mismo y en consecuencia, no teniendo derecho al preemisario a exigir a la Dirección Nacional de Hidrografía (DNH), el mantenimiento a las propiedades físico-químicas del agua extraída.

Asimismo, los Permisos de Extracción y Uso de agua subterránea tendrán un plazo de vigencia máxima de 10 años.



4.0 ASPECTOS TÉCNICOS

4.1 Usos del suelo

Los tipos de uso de suelo y las diferentes coberturas tienen una estrecha relación con la cantidad y el tipo de uso del agua en la región. Según el uso del suelo sea urbano, industrial o rural existen distintos tipos de necesidades de la población y de acuerdo a las actividades desarrolladas en cada sector, es posible identificar focos de potenciales impactos sobre la calidad de las aguas del acuífero.

En el área piloto Concordia-Salto identifican las siguientes categorías: Infraestructura de transporte y energética; Hidrografía; y Usos de suelo, como lo muestra el mapa de Usos del Suelo del área piloto que se presenta en la Figura 3.

Infraestructura de transporte y energética

Abarca las áreas vinculadas al transporte vial, ferroviario y aéreo, el cual incluye la identificación de las pistas aéreas. Estos espacios incluyen las diferentes categorías de vías de comunicación: autopistas, rutas pavimentadas y sin pavimentación, caminos en tierra y vías férreas.

Asimismo, la infraestructura energética cubre las instalaciones significativas relacionadas con la generación y transformación de energía, incluyendo las líneas de transporte de energía de alta tensión.

Hidrografía

Se visualizan los cursos de agua naturales con jerarquía de río o de arroyo, canales artificiales de irrigación y saltos de agua. Los espejos de agua que se identifican son los lagos, ríos permanentes y embalses. También se reconocen planicies inundables y pantanos dentro del área piloto Concordia-Salto.



Uso general del suelo

Se identifican instalaciones puntuales asociadas al uso del agua: perforaciones o pozos y líneas de bombeo. Un grupo de instalaciones se relacionan con sitios que son potencialmente contaminantes: depósitos de desechos, estaciones para abastecimiento de combustible, industrias, rellenos sanitarios, silos, lugares de almacenamiento y cementerios.

Las coberturas de uso del suelo determinadas son:

- *Edificación* – instalación de gran porte aislada en el área rural; se trata de galpones para guardar maquinaria o materiales de trabajo así como también lugares de habitación.
- *Campo sin cultivar* – predios sin labrar ni cultivar; generalmente localizados en el entorno de la ciudad, así como en espacios menores cercanos a áreas industriales.
- *Área Industrial* – terrenos que poseen establecimientos de carácter productivo secundario de extensión significativa y potencialmente contaminante.
- *Monte* – áreas con vegetación natural de porte arbóreo que se ubican básicamente aledañas a los cursos de agua; en algunos casos estos han quedado como relictos aislados cercados por terrenos dedicados a actividades productivas. Son asociaciones vegetales con una composición florística que varía entre una línea cercana al agua con especies netamente hidrófitas, un sector intermedio con alta diversidad específica y una línea de contacto de especies mesoxerófitas y la pradera.
- *Monte parque* – áreas con presencia de una asociación vegetal muy heterogénea que se desarrolla entre el monte ribereño y la pradera, presentando una vegetación compuesta por árboles de copa abierta distanciados entre sí, bajo los cuales existe un tapiz de vegetación herbácea. Los árboles corresponden a comunidades subxerófitas variadas.
- *Extracción mineral* – terrenos descubiertos, sin vegetación ni suelo, dedicados a la extracción de algún recurso mineral; generalmente se trata de extracción de materiales.



- *Área urbana* – áreas básicamente residenciales efectivamente ocupadas por edificaciones y población relativamente más densa; corresponde a zonas con infraestructura y servicios mínimos suficientes para su desarrollo y su interrelación con las distintas áreas de la ciudad o con otros centros poblados. Las funciones que allí se desarrollan son naturalmente heterogéneas, predominando el uso habitacional.
- *Área agrícola* – espacio rural con desarrollo predominante de actividades de producción agrícola bajo diversas modalidades de ocupación y de aplicación tecnológica (desde producción extensiva ganadera hasta producción intensiva agrícola mediante invernadero).
- *Área de cultivos con plantaciones arbóreas* – áreas productivas con monocultivos de porte arbóreo o arbustivo. En este caso corresponden básicamente a cultivos cítricos.
- *Repoblación de árboles* – áreas con plantaciones forestales jóvenes.
- *Área recreativa* – predios que corresponden a actividades de ocio componentes de una oferta de la comunidad. Corresponden a espacios abiertos y/o de grandes dimensiones con servicios vinculados al área urbana.





4.2 Usos del Agua

Los usos de agua en Concordia-Salto son principalmente en el sector turístico para turismo termal, aspectos relacionados con la salud y otros sectores económicos.

4.2.1 Uso para sector turístico

Este análisis comprende instalaciones vinculadas al Turismo Termal: (Hotel Quiroga, Posada del Siglo XXI, Kanarek, Termas del Daymán en Uruguay y Vertiente de la Concordia en Argentina), así como a asociaciones comerciales y turísticas: Asociación de comerciantes de Concordia, Coordinadora del Proyecto de Desarrollo del Cluster Turístico de Salto, Club Remeros y Oficina de Turismo de la Municipalidad de Concordia.

Turismo Termal

La información vinculada con el Turismo Termal, surge de las entrevistas que fueron realizadas a cinco operadores turísticos que se ubican dentro del Área Piloto Concordia-Salto a proximidad de la ciudad entrerriana.

De los cinco operadores turísticos entrevistados, cuatro de ellos (Posada del Silgo XIX, Hotel Kanarek, Hotel Quiroga y Vertiente de la Concordia) poseen pozo propio, mientras que el pozo utilizado (en concesión) por el Complejo Termas del Daymán (en funcionamiento desde hace unos 50 años aproximadamente) es de propiedad de la Intendencia Municipal de Salto (IMS). Si se considera el tiempo que hace que están funcionando, los operadores turísticos entrevistados destacan que el área piloto ha venido experimentado un gran dinamismo en cuanto a la diversificación de su oferta. Según las entrevistas realizadas, cuatro de estas instalaciones (Posada del Silgo XIX, Hotel Kanarek, Hotel Quiroga y Vertiente de la Concordia) funcionan como complejos turísticos termales desde hace no más de 10 años. La Figura 4 presenta una vista del pozo de agua termal del SAG en Vertiente de la Concordia.



Figura 4. Aguas Termales de Vertiente de la Concordia



La oferta que brindan dichos operadores varía según cada caso, aunque en términos generales, y vinculados con el uso del agua obtenida del Acuífero Guaraní, se podrían mencionar los servicios e instalaciones orientadas a la recreación y salud (piscinas, juegos acuáticos, spa, saunas, jacuzzis, entre otros). Asimismo, se podrían agregar otros servicios como por ejemplo: hospedaje (de varios tipos: habitaciones en hoteles, bungalow, cabañas) y gastronomía. Cabe destacar, que en ninguno de los casos entrevistados, se utiliza el agua proveniente del acuífero para calefacción de habitaciones, ésta se realiza a través de energía eléctrica y/o a gas.

Termas del Daymán, Hotel Kanarek, Vertiente de la Concordia y Posada del Siglo XIX utilizan el agua termal también con fines de higiene en las duchas de las instalaciones. Los cuatro complejos turísticos cuentan también con pozos de agua fría. En todos los casos, la extracción del pozo termal se da por surgencia y también se cuenta con equipos de bombeo para apoyo.

Posada del Siglo XIX y Termas del Daymán realizan controles sobre volúmenes, temperatura y circulación del agua extraída. Los complejos Kanarek y Vertiente de la Concordia manifestaron no tener ningún mecanismo para hacer un buen uso y gestión del agua en las piscinas. Termas del Daymán y Hotel Kanarek venden agua a varios



establecimientos. Termas del Daymán le vende a Aquamanía, Posta del Daymán y al spa tercerizado que se encuentra dentro del propio complejo. El Hotel Kanarek le vende agua a cuatro o cinco establecimientos para uso en piscinas.

La normativa referente a la extracción de agua por intermedio de los pozos es regulada por la DNH, con la cual se acuerdan los permisos para dicha actividad, que incluyen topes máximos de extracción, presión, caudal instantáneo (es el que se está gastando) y acumulado. Vale aclarar que no existen inspecciones por parte del organismo estatal. El control de los efluentes es realizado, en Argentina por la municipalidad de Concordia, mientras que en Uruguay es realizado por la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA).

En cuanto al destino de las aguas de rebalse, existen aquí varios mecanismos que son utilizados. En el caso del Hotel Kanarek, el agua de rebalse va directamente hacia el Río Daymán (con una temperatura de entre 30-35° C). La Posada del Siglo XIX presenta un sistema de recolección, en donde el agua de rebalse es enfriada a través de piletas y canales, para luego ser volcada en un curso receptor (con una temperatura aproximada de 25° C). En algunos casos, dicha agua es utilizada para riego, e incluso existe un proyecto para la cría de peces.

Figura 5. Complejo Horacio Quiroga





La opinión de los entrevistados acerca de la percepción que tienen los turistas con respecto a las propiedades del agua termal es que, en general no se las conoce bien, más allá del imaginario colectivo respecto a las mismas. En algunos casos no saben siquiera de donde se extrae el agua.

Se considera que el turismo termal continuará creciendo, para lo cual, el Hotel Quiroga y la Posada del Siglo XIX prevén realizar ampliaciones de sus instalaciones. En el caso de las Termas del Daymán tienen previsto realizar un reciclado del agua. La Figura 5 muestra el Complejo Hotel Horacio Quiroga.

La información del Club Remeros surge de la entrevista con su Gerente. Si bien el club funciona desde el año 1916 (actualmente cuentan con 4.300 socios aproximadamente) el pozo del cual se extrae agua del Acuífero Guaraní se construyó hace solo cinco años.

El club utiliza el agua extraída del acuífero básicamente con fines deportivos, sobre todo para natación, así como también para el aseo (duchas). Por otra parte, a través de un convenio firmado con el Ministerio de Salud Pública (MSP), el Ministerio de Turismo y Deportes y las mutualistas privadas de Salto, el club proporciona sus instalaciones para que se realicen tratamientos a niños con problemas de asma. Asimismo, el club participa en acciones solidarias, donde se prestan las instalaciones para la rehabilitación de pacientes asmáticos y con problemas motrices.

El agua es extraída por surgencia (no utilizan bombas), mientras que el agua de rebalse es vertida directamente al río Uruguay. Para algunas actividades, como el riego de las canchas de tenis y para los baños se utiliza agua superficial.

El club cuenta en sus instalaciones con seis piscinas de agua termal, de las cuales dos son deportivas y cuatro recreativas. Una de las piscinas deportivas está techada y el resto se encuentran al aire libre. Se cuenta a su vez, con un pozo de agua fría (semi surgente), del cual se extrae agua para los baños (para canillas de agua fría y para cisternas).

En cuanto a las reglamentaciones vinculadas con el uso de los pozos, el gerente general del club manifestó que solo tiene conocimiento de lo que establece la DNH, en relación con los topes máximos de extracción; siendo estos últimos, monitoreados constantemente a través de un caudalímetro.



4.2.2 Usos Relacionados con Salud

En la actualidad, el uso del agua termal para el tratamiento de ciertas patologías ha ido ganando terreno. Si bien en los dos países dichas prácticas no están reconocidas por los ministerios de salud pública, según los entrevistados, muchas personas han optado por este tipo de prácticas para el tratamiento de determinadas patologías.

Aunque estos tipos de tratamientos no están avalados por los organismos públicos de la salud, se ha evidenciado un crecimiento de la oferta de estos servicios en los complejos termales que hasta el momento eran de uso recreativo exclusivamente.

Los profesionales médicos entrevistados en la ciudad de Salto aportaron diferentes experiencias. En un caso, el club Remeros de Salto tiene un programa que presta sus instalaciones para el trabajo con niños provenientes del Ministerio de Salud Pública (MSP). El MSP de Uruguay no incluye este tipo de tratamientos en sus prácticas, dicho convenio surgió por la inquietud de los profesionales de la salud pública que gestionaron el proyecto. Dicho convenio tiene una antigüedad de dos años.

Se sostiene que en la actualidad se están estudiando las propiedades del agua en el tratamiento de ciertas patologías; la hidrología médica es la disciplina que se dedica a este estudio. Para el análisis se tienen en cuenta tanto las propiedades de cada tipo de agua termal como también el calor y los minerales que la componen, por lo que se habla de agua mineromedicinal. Se afirma que los tratamientos están enfocados al tratamiento de determinados órganos del cuerpo humano ya que no se puede estudiar el impacto en la totalidad del cuerpo. Esto dependerá del tipo de agua que se manipule. Se señala a su vez que el agua del SAG es muy baja en contenido mineral pero de una variedad muy grande, por lo que dependiendo de los minerales y la cantidad va a depender el tipo de tratamiento. Por ejemplo algunas van a servir en casos de tratamiento de patología ósea-articular o reumáticas. Por otro lado se tratan patologías vinculadas con el asma. Las terapias con el agua termal están basadas a su vez en la presión hidrostática que posee todo tipo de agua, es decir por el efecto de flotación que son propiedades físicas del agua.

Se afirma que estos tipos de tratamientos son complementarios a los tratamientos convencionales. Los tratamientos no se practican con temperaturas extremas sino que se trata de mantener cierto nivel en la temperatura de manera tal de sentir confort. El calor facilita los movimientos, por ejemplo en el caso de un músculo que se encuentre contracturado; el agua en sí misma es un estímulo para toda la piel. Se menciona que en la cura hidrotermal no solo se tienen en cuenta las propiedades del agua sino que están contemplados factores ambientales como también cambios en los hábitos de vida.



En la actualidad la Intendencia Municipal de Salto (IMS) ha gestionado una piscina en termas de Daymán para el estudio de caso de ciertos pacientes con patologías reumáticas, motricidad y problemas de columna. Dichos tratamientos se realizan una vez a la semana, las sesiones tienen una duración de a 40 minutos. Se sostiene que los pacientes han respondido muy bien a los tratamientos. Se ve como una carencia los pocos recursos humanos formados en la materia.

Por parte de la salud privada (mutualistas) los tratamientos se realizan en el club Remeros, donde el paciente paga la sesión en forma particular debido a que la mutualista no subvenciona este tipo de tratamiento.

La franja etaria de pacientes en ambos casos es de personas adultas, para el caso de los niños la gran mayoría tienen más de una secuela, no solo la secuela motriz por lo que se hace necesario tratamientos multidisciplinarios. Se menciona que este tipo de tratamientos no está valorado por la clase médica, situación que desde la opinión de algunos se debe al desconocimiento sobre el tema.

Otro caso entrevistado viene trabajando desde el año 1996 en tratamientos de salud vinculados con el agua termal. La clínica se encuentra dentro del complejo termal de Termas de Daymán. Esta clínica no solo trabaja en temas de salud sino que debido a una nueva demanda ahora brindan servicio de tratamientos estéticos.

Trabajan como concesionarios de un predio municipal dentro de termas de Daymán. Los tratamientos de salud en su mayoría son referidos a patologías óseo-articular, trabajan fundamentalmente en rehabilitación muscular y en patologías crónicas como artrosis, artritis y rehabilitación neurológica. El equipo médico está conformado por dos reumatólogos, un cardiólogo y un gastroenterólogo. Utilizan el agua termal como hidroterapia tanto sola como también combinada con electroterapia conjuntamente con la fisioterapia convencional.

Se define que lo importante en los tratamientos con agua termal es la temperatura del agua, aunque se argumenta que los efectos de calentar el agua artificialmente no son los mismos. La temperatura del agua varía entre los 35° y 42° lo cual va a depender del tratamiento, el grado de lesión, del lugar de rehabilitación y del tiempo de exposición al agua.

Con respecto a las propiedades del agua se sostiene que no hay estudios científicos debidamente realizados que puedan sustentar o respaldar dichas propiedades, solo hay experiencias empíricas registradas.



En el año 1997 debido a que la franja etaria de los usuarios era de edades más bajas, incursionaron en el área de la estética como una realidad impuesta por los visitantes. A partir de allí empezaron a incorporar tecnología en el área de la estética corporal y facial apoyados por profesionales dermatólogos y técnicos en el área de la estética como por ejemplo cosmetólogos. No brindan tratamientos quirúrgicos sino que son tratamientos manuales con apoyo de equipamientos. El agua termal en los tratamientos estéticos es utilizada como método complementario como por ejemplo en tratamientos para preparar la piel, en baños de inmersión, o baños de ozono, la misma no aporta mucho más de lo que puede aportar el agua calentada artificialmente.

Se afirma que el éxito y la eficacia del tratamiento dependerá de la cantidad de días que pueda contar el paciente para realizar el tratamiento, una rehabilitación pos quirúrgica, por accidente o por un trastorno neurológico tiene una mejoría de un 50% de tiempo antes que una rehabilitación convencional. Con respecto a la continuidad de los tratamientos por parte de los pacientes, afirma que al tratarse de patologías crónicas que evolucionan por empujes, la mayoría de los pacientes vuelven cuando sienten dolor y por lo general abandonan cuando se sienten más aliviados. El invierno es la estación donde tienen mayor concurrencia de pacientes.

La clínica no tiene convenios con ninguna mutualista ni con el Ministerio de Salud Pública (MSP). En la actualidad se encuentran gestionando un convenio con el Banco de Previsión Social para temas referentes a rehabilitación para lo que se necesita montar espacios especiales para trabajar con niños.

4.2.3 Usos del SAG para otros sectores económicos

Los usos del agua proveniente de perforaciones existentes en la zona relevada son marcadamente diferentes para el lado argentino y uruguayo. En Argentina, los casos analizados utilizan el agua proveniente de pozos para el consumo humano y la cría de langostas. Por su parte en Uruguay los usos que se identificaron en las entrevistas fueron la horticultura y lechería.

En las inmediaciones de la ciudad de Concordia (Argentina) existe una cooperativa para el abastecimiento de agua potable. La misma no tiene fines de lucro y su objetivo es brindar un servicio a la zona que, hasta el momento de su creación, carecía de esta prestación. Actualmente también están brindando el servicio de saneamiento.



Figura 6. Villa Zorraquín y Su Entorno



Fuente: Google Earth

La población abastecida en la localidad de Villa Zorraquín que muestra la Figura 6 es de aproximadamente 4300 personas y la cobertura de abastecimiento de agua es 90%. La obtención del agua se realiza por medio de dos pozos de 60 y 80 metros de profundidad. Anteriormente a la creación de la cooperativa cada casa tenía su pozo propio (de 10 o 12 metros de profundidad) que actualmente, en su gran mayoría, los utilizan como pozo negro. Como consecuencia de esta forma de utilizar los pozos en cuatro o cinco años hubo un brote de hepatitis importante. La cooperativa utiliza bombas para extraer el agua la cual se envía a un tanque para ser clorada. Posteriormente, por medio de cañerías, se la distribuye a los socios. La potencia de las bombas de extracción es de 10 HP lo que requiere un consumo de energía de 3000-4000 kwts por mes.

En cuanto a los controles sobre la calidad del agua se realizan de forma periódica mediante análisis bacteriológicos (mensuales), el cual es obligatorio, y fisicoquímicos (una o dos veces al año). Respecto al volumen de extracción no existe reglamentación que establezca topes. Las tarifas estipuladas se discriminan según la cantidad de consumo, hasta 8000 litros pagan 8 pesos (aproximadamente U\$S 2,6 en 2008) más IVA y hasta 15 mil litros pagan 10 pesos (aproximadamente U\$S 3,2 en 2008) más IVA. La municipalidad no realiza controles ni tiene injerencia sobre la cooperativa, tampoco posee un registro sobre los pozos de la zona. Según el presidente de esta cooperativa no hay una conciencia a nivel general sobre el uso del agua y su posible contaminación.



Figura 7. Cultivos y planta de clasificación y empaquetado de cítricos



Fuente: Google Earth

Un entrevistado en la localidad de Concordia utiliza el agua del pozo para la cría de langostas, tratando de hacer un uso racional de este recurso. En un futuro, piensa también vender el agua a un complejo privado que está en construcción. Según el entrevistado no hay topes para la extracción ni tampoco controles sobre la legislación relacionada a esta temática.

En cuanto a Salto (Uruguay), se consideraron dos organizaciones agropecuarias. Una de ellas, la Mesa Hortícola de Salto, posee 140 socios los cuales se dedican mayormente a la producción de verduras y algunos a frutas. La Figura 7 muestra una zona de cultivos y planta de clasificación de cítricos. Producen mayormente bajo invernaderos lo que les permite producir todo el año. La Figura 8 muestra la presencia de silos e invernaderos en las cercanías de la ciudad de Salto. Si bien el costo es mayor las cantidades producidas también son mayores. Gran parte de la producción se vende a Montevideo y el resto a Salto y otros departamentos. La utilización que se realiza del agua es mayoritariamente mediante el riego por goteo. Los pozos están a 30 y 40 m de profundidad, dependiendo de



la zona, y a unos 20-25 kms de la ciudad. Se estima que haya uno o dos pozos someros por predio. Estos dos pozos se realizan no por la necesidad de agua sino para proteger de las heladas. Los pozos son entubados hasta que encuentran la parte firme (generalmente los primeros 10 a 12 m). No existe un registro de los pozos. Esta entidad no acostumbra a hacer controles sobre la calidad del agua del pozo, no obstante en algunos casos se han hecho. Los análisis que se han realizado atendían a la dureza del agua y no por contaminación mediante agroquímicos. En cuanto al volumen de extracción de agua no llevan registro, pero varía dependiendo la estación (en primavera se requiere mayor cantidad, en invierno y verano poco debido a los ciclos de las plantas). Se calcula que en primavera los pozos extraen entre 15 y 20 mil litros de agua. Para la extracción, se utilizan bombas sumergibles.

Figura 8. Silos e invernaderos en el entorno de la Ciudad de Salto



Fuente: Google Herat

La utilización de agroquímicos se produce básicamente en otoño y primavera. La Intendencia Municipal de Salto (IMS) no realiza ningún control sobre los pozos y la Dirección Nacional de Hidrografía (DNH) no actúa en este caso debido a que son someros. Por su parte en el uso de agroquímicos el Mercado Modelo, hace un control sobre los productos en forma indirecta. En tanto la Dirección Nacional de Medio Ambiente



(DINAMA) está trabajando conjuntamente con el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) para eliminar el bromuro de metilo, pero sin realizar controles, no obstante otorga el sello de “ozono amigo” para quienes no utilicen este producto.

Se entrevistó a la Sociedad de Fomento Rural de Productores de Leche de Salto. Esta institución agrupa a 63 productores para abastecimiento de leche a la industria. En estos tambos existen pozos de agua semi surgentes (30-50 m de profundidad en promedio) que por lo general utilizan bomba para extraer el agua. El uso que se le da es básicamente el lavado de las máquinas y para el consumo del ganado. Las estimaciones indican que una vaca adulta consume entre 70-80 litros de agua por día, además para la parte de lavado de sala y corrales se usa más de 100 litros de agua por animal por día. La mayoría de los tambos tienen pozos que extraen 2 mil o 3 mil litros hora (la extracción dura unas 2 o 3 horas diarias) aunque también hay casos que se extrae 20 mil a 30 mil litros/hora. En todos estos casos no tienen conexión al abastecimiento del agua de la Obras Sanitaria del Estado (OSE). El costo de un pozo somero entubado está aproximadamente a US\$ 100 el metro y en promedio son de 35 metros. Entre los pozos no existe interferencia ya que los tamberos están alejados entre sí. Las preocupaciones ambientales de esta institución se basan en los efluentes ya que se han dado casos de contaminación de los pozos someros. Esto se debe a que en algunos casos no existe un buen sistema de sellado en la superficie. Para evitar estos inconvenientes se han construido piletas de decantación. Actualmente los productores chicos junto con el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) están participando de un programa donde se realizan tratamientos de efluentes; el MAGP exige para la comercialización el análisis del agua y sus técnicos hacen visitas a la sala de ordeño para avalar la venta a planta.



5.0 ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS

El análisis de las características socioeconómicas del área piloto tiene en cuenta los siguientes aspectos: indicadores demográficos; salud y bienestar social; educación y analfabetismo, servicios municipales y la actividad económica o industrial. A continuación se detallan algunos indicadores que se consideran relevantes para el entendimiento del uso del recurso hídrico.

5.1 Demografía

5.1.1 Demografía Provincial y Departamental

La Provincia de Entre Ríos

Acorde a los datos del INDEC para el Censo del año 2001, la población total de la provincia de Entre Ríos asciende a 1.158.147 personas, de los cuales el 82.5% habita en áreas urbanas y el 17.5% habita en el resto del territorio provincial, el 49.1 % son hombres y el 50.9% son mujeres. Hay un crecimiento lento pero constante. La tasa media anual de crecimiento es del 11,3% y la densidad de 15.5 habitantes por km². Esta provincia tiene una estructura etaria joven, con bajo peso de edades dependientes y relativamente buenos índices de natalidad y mortalidad que configuran una base demográfica adecuada.

El Departamento de Concordia, con una población de 157.291 habitantes para el Censo del 2001 representa el 13.5 % del total provincia. Fue importante la variación demográfica en el período 1980/1991 en que su población alcanzó el 12,8% y en el período 1991/2001 representó el 15.7%. Respecto al tamaño y ritmo de crecimiento de la población total, este departamento registra una tasa de crecimiento medio anual (por mil, 1980-1991) de 11,4 que asciende al 15 para el periodo siguiente; con una densidad de 37,7 hab/km² en el 1991 pasa luego a ubicarse en 48.3 hab/km² en el 2001.

El Departamento de Salto

Es importante anotar que la siguiente discusión acerca de la situación demográfica de esta región corresponde al Departamento de Salto. A diferencia de la provincia de Entre Ríos de Argentina, Uruguay posee solamente departamentos (regiones administrativas/políticas) seguido por una ciudad capital de cada departamento. Sin embargo, no existen estadísticas demográficas a nivel provincial.



La población total del departamento de Salto se eleva a 123.120, a mediados del año 2004, según el recuento de población realizado dentro de la actividad CENSO FASE I. Esta representa un 3.8% de la población total del país de los cuales 90.7% viven en áreas urbanas y el 9.3% en el resto del territorio de la unidad administrativa; el 49.1% son hombres y 50.9% son mujeres.

Como se puede ver en la Tabla 3 consecutiva, en el intervalo de los ocho años que separan este recuento del último censo, la población con residencia habitual en el departamento creció a una tasa anual media de 6,0 por mil; esta tasa de 6,0 por mil anual revela un descenso en el ritmo de crecimiento de la población con relación a lo ocurrido en el período intercensal anterior.

Tabla 3: Población en los censos de 1996 y 2004 y tasa anual media de crecimiento

Censo	Población total	Tasa anual media de crecimiento intercensal (por mil)
1996	117.278	6,0
2004	123.120	

Fuente: INE

En el departamento de Salto, 2.920 personas, que representan el 2.4 por ciento de la población total, viven habitualmente en asentamientos irregulares, todos ellos localizados en el área urbana.

5.1.2 Demografía del Área Piloto Concordia - Salto

Esta sección presenta los aspectos demográficos locales tales como población, tasa de crecimiento y densidad de población del área piloto y zona de influencia.

5.1.3 Población

En función de las estadísticas oficiales de los dos últimos relevamientos de población³ realizados por el INE (Uruguay 1996 y 2004) y el INDEC (Argentina 1991 y 2001), el área piloto Concordia-Salto ha evolucionado demográficamente, como lo muestra la Tabla 4, y la Tabla 5.

³ Para el caso del INDEC, los dos últimos relevamientos realizados en los años 1991 y 2001, corresponden a censos de población; mientras que en el caso del INE, de los dos últimos relevamientos realizados, el de 1996 corresponde a un censo de población, en tanto, que el del 2004 corresponde a un pre-censo de población.



Tabla 4: Variación de población de las unidades espaciales de la ciudad de Salto

Categoría	Área piloto	Relevamientos		dif.	var.
		1996	2004		
Ciudad Capital	Salto	93.117	99.072	5.955	6,4%
Caserío	Colonia 18 de Julio	398	706	308	77,4%
Centro Poblado	Termas de Daymán	566	331	-235	-41,5%
Balneario	Arenitas Blancas	134	210	76	56,7%
Fraccionamiento	Parque José Luis	47	13	-34	-72,3%
Área Rural	Área Rural	4.859	4.897	38	0,8%

Fuente: INE

Tabla 5: Variación de población de las unidades espaciales de la ciudad de Concordia

Categoría	Tipo de área	Área piloto	1991	2001	Diferencia	Variación
Fracción 01	Urbana	Ciudad de Concordia	26,936	35,653		
Fracción 02			22,910	26,941		
Fracción 03			14,389	13,774		
Fracción 04			18,194	17,690		
Fracción 05			14,052	13,315		
Fracción 06			8,970	8,387		
Fracción 07	Rural		11,623	19,093		
Fracción 08			5,487	7,118		
Ciudad de Concordia			122,561	141,971	19,410	15.8%

Fuente: INDEC

La Tabla 4 y la Tabla 5 muestran las divisiones que el INE y el INDEC utilizaron para censar las ciudades de Salto y Concordia. Los sistemas son diferentes; sin embargo; lo importante es ver la distinción entre el área urbana y rural.

La población del área piloto Concordia-Salto, considerada en conjunto crece un 11,5 %. Al analizar por separado la variación de población de los dos países, vemos que en el caso de Argentina, el Municipio de Concordia crece un 15,8 %; mientras que en el caso de Uruguay, el crecimiento de las distintas áreas, tanto urbanas como rurales, incluidas dentro del área piloto, es del 7,2 %.

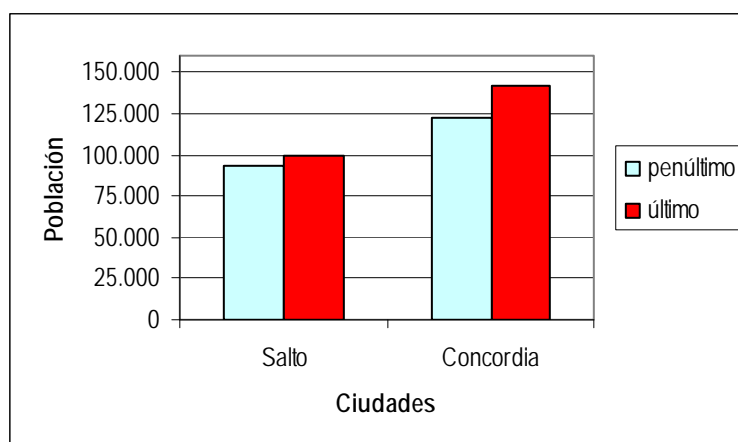
Según el INE y el INDEC, la población total del área-piloto Concordia-Salto se aproxima a 221.682 durante los años 1991 al 2001 y a 247.200 entre los años 1996 al 2004. Es importante anotar que la estimación de la población total del área piloto fue configurada por el equipo socioeconómico utilizando estadísticas del INE y INDEC. Estos datos fueron formulados por el propósito único de proveer una estimación actual del área piloto para



determinar una tasa aproximada del uso de recurso Guaraní actual y futura.

Considerando a las ciudades de Concordia y de Salto como una sola unidad espacial, se puede ver en la Tabla 6 que el ritmo de crecimiento de la primera es más pronunciado que el de la segunda. La Tabla 7 presenta un resumen del crecimiento en población de Concordia y Salto.

Tabla 6: Variación de población de las ciudades de Concordia y Salto



Fuente: INDEC y INE penúltimo y último censo

Tabla 7: Resumen de crecimiento de la población

Unidad	Categoría	Nº de Habitantes	Nº de Habitantes	Proyección De Población	
Argentina		INDEC 1991	INDEC 2001	2015	2030
Provincia Entre Ríos *	Total	1.020.257	1.158.147		
	Urbano	791.685	955.414		
	Rural	228.572	202.733		
Departamento de Concordia **	Total	135.983	157.291		
	Urbano		154.302		
	Rural		2.989		
Ciudad de Concordia		116.485	137.046		
Uruguay		INE 1996	INE 2004		
Departamento de Salto	Total	117.278	123.120		
	Urbano	103.791	111.669		
	Rural	13.487	11.451		
Ciudad de Salto		93.117	99.072		
Total piloto Concordia-Salto					
	Total	221.682	247.200	301.309	403.404
	Urbano			247.567	301.300
	Rural			53.742	102.104

*Se clasifica como población rural a la que se encuentra agrupada en localidades de menos de 2.000 habitantes y a la que se encuentra dispersa en campo abierto.

**Cede tierras para la creación del departamento de San Salvador Ley Provincial 8.981 del 8/12/1995.

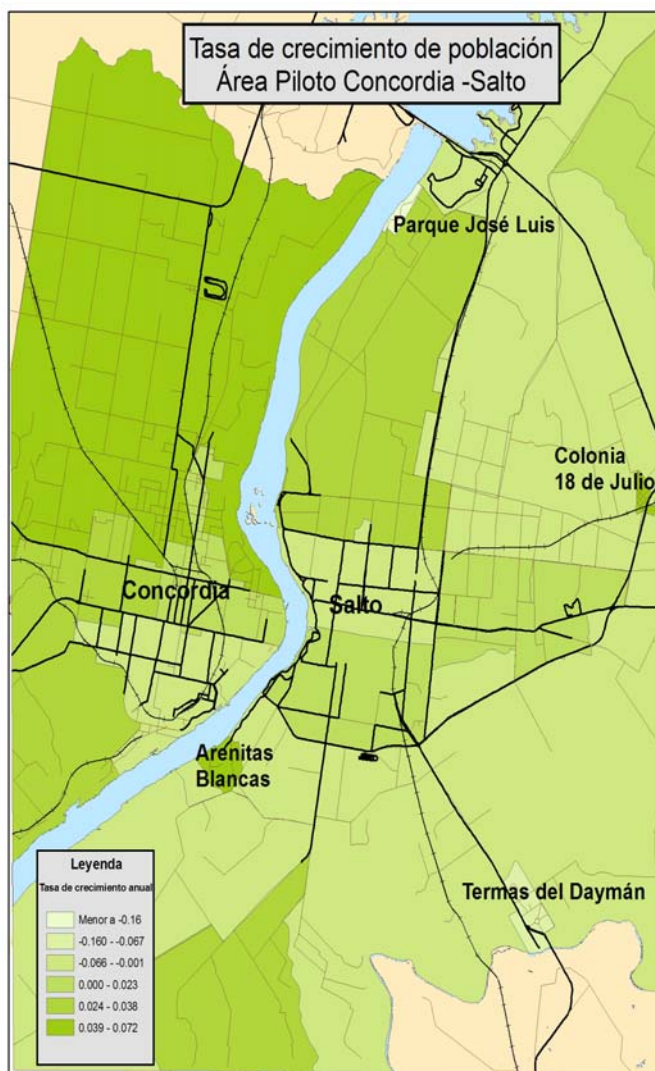


El análisis del crecimiento de población basado estrictamente en los datos censales no permite conocer totalmente el comportamiento de estas poblaciones y por tanto una proyección de su crecimiento, especialmente al considerar unidades censales o núcleos poblados pequeños en forma independiente, puede inducir a errores al interpretar el área en su conjunto.

En este sentido es necesario indagar con mayor profundidad en eventos extraordinarios al crecimiento vegetativo de la población y a la continuidad de las unidades censales. En forma general se puede afirmar que existe una sensible diferencia en la tasa de crecimiento de cada centro urbano. El departamento de Concordia ha alcanzado según sus dos últimos censos una tasa de crecimiento de 15 por mil, mientras que en el departamento de Salto ese indicador es del 6 por mil. Esto hace prever una diferencia sustancial en el desarrollo demográfico de cada área. Por otro lado la expansión y tendencia de este crecimiento parece estar más claro en la margen argentina; se evidencia un crecimiento de la ciudad hacia el norte. En cambio otra situación se da en la ciudad de Salto donde la presencia de algunos núcleos menores de mayor crecimiento en otros períodos parece haberse estancado (caso de Arenitas Blancas). La Figura 9 muestra el crecimiento poblacional en un formato espacial.



Figura 9. Tasa de Crecimiento de Población



En función de la distribución espacial de la población, tanto los departamentos de Concordia como Salto, pueden ser identificados como departamentos macrocefálicos, ya que el primero concentra el 90,3 % de la población total departamental (2001), mientras que Salto, concentra el 80,5 de la población departamental (2004). Cabe señalar, que el Departamento de Concordia cuenta con una superficie total de 3.259 Km², en tanto que el Departamento de Salto cuenta con una superficie total de 14.163 Km².

Para realizar las estimaciones de proyecciones de la población correspondiente, se tomó como período de referencia el presente año 2007 y el 2015. Asimismo, se incluyeron dos períodos más (2030 y 2050), a modo de analizar a mediano y largo plazo la población del área piloto Concordia-Salto. Los resultados de proyección de población se presentan en la Tabla 8.



Tabla 8: Estimación de población de las unidades espaciales del área piloto Concordia-Salto

Categoría	Localidad	P 2007	P 2008	P 2009	P 2010	P 2011	P 2012	P 2013	P 2014	P 2015	P 2030	P 2050
Ciudad	Salto ⁴	101.588	102.454	103.334	104.228	105.137	106.060	106.999	107.954	108.923	125.560	155.397
Caserío	Colonia 18 de Julio	875	940	1.010	1.085	1.166	1.252	1.345	1.445	1.553	4.548	19.059
Centro Poblado	Termas del Daymán	271	253	237	221	207	194	181	169	158	58	15
Balneario	Arenitas Blancas	249	263	278	294	311	329	348	368	389	904	2.781
Fraccionamiento	Parque José Luis	8	7	6	5	4	4	3	3	2	0	0
Área Rural	Área Rural ⁸	4.955	4.980	5.008	5.039	5.074	5.111	5.152	5.196	5.243	6.428	10.009
Municipio	Concordia ⁸	157.673	160.655	163.753	166.971	170.314	173.787	177.395	181.144	185.040	265.905	486.045
—	Total área piloto	265.619	269.552	273.626	277.844	282.212	286.737	291.423	296.278	301.309	403.404	673.306

Fuente: elaborado con información del INDEC y del INE

⁴ Para calcular las correspondientes estimaciones (Ciudad de Salto, área rural de Salto y Municipio de Concordia), se calcularon las estimaciones de las respectivas subdivisiones espaciales y luego se realizó la suma, obteniendo así el valor final presentado en el cuadro.



5.1.4 Poblados Indígenas

Es importante considerar los poblados indígenas que habitarían el área piloto Concordia-Salto considerando los usos potenciales del agua subterránea para propósitos tradicionales o culturales. En este momento, no hay información disponible con respecto a los usos mencionados de poblado indígenas en Argentina o Uruguay, sin embargo se conoce la existencia de poblaciones indígenas de forma dispersa.

Provincia de Entre Ríos y Litoral

En la región que abarca las provincias de Entre Ríos (localización del área piloto Concordia-Salto), Corrientes, Misiones y Santa Fe existen varios poblados indígenas. La Tabla 9 presenta la población indígena existente en el litoral Argentino según datos del INDEC.

Tabla 9: Estimación de la Población para los Pueblos Indígenas de las provincias Entre Ríos Corrientes, Misiones y Santa Fe

Pueblo Indígena	Área / Provincias	Población
Pueblo Guaraní	Entre Ríos Corrientes, Misiones y Santa Fe	2372
Pueblo Ava Guaraní		418
Pueblo Tupí Guaraní		195
Pueblo Charriúa	Entre Ríos	676
Total		3661

Fuente: Instituto Nacional De Estadística y Censos de la Republica Argentina (INDEC)

5.1.6 Departamento de Salto

No se encontraron estadísticas disponibles de los pueblos indígenas del Uruguay con respecto al departamento de Salto y la ciudad de Salto.

5.2 Salud y Bienestar Social

A nivel provincial en las zonas urbanas aproximadamente el 60% de la población posee algún tipo de cobertura de salud. En zonas rurales este indicador es mucho menor no llega al 35% o se desconoce si posee algún tipo de cobertura

Considerando una población de 1.020.257, de acuerdo a datos del censo de 1991, el



38,5% de la población entrerriana no tenía ningún tipo de cobertura de salud. En Concordia el 38% de su población se encuentra sin cobertura de salud.

Considerando el indicador de Necesidades básicas. El porcentaje de hogares con algún tipo de necesidades básicas insatisfechas en Concordia es de 25,2 siendo superior al promedio provincial que es de 19,4.

5.3 Educación y Analfabetismo

La educación es uno de los indicadores más importantes de la condición social de las personas. La alfabetización es definida como la capacidad de leer y escribir de personas sobre la edad de 15 años. El analfabetismo se refiere a las personas que no posee esta aptitud en su lengua nativa. Esta sección muestra los niveles de analfabetismo y instrucción de la población de Entre Ríos y de Salto que incluyen el área piloto.

5.3.1 Provincia de Entre Ríos

En el caso de Entre Ríos, el índice de instrucción es alto. La población en el ámbito provincial de 5 años o más que asiste en la actualidad a algún establecimiento escolar es aproximadamente 252.500 personas. Asimismo, un 95,8% de la población no asiste a escuelas, pero alguna vez recibió algún tipo de instrucción. De ellos, el 30,2% ha terminado el primario, el 11,4% el secundario y el 5,4% el terciario/universitario. Un 4,9% de la población es analfabeta.

En comparación, la ciudad de Concordia registra un 4,9% de analfabetismo (igual al nivel provincial), una población de 39.981 personas que asisten a algún establecimiento educativo, y una población de 77.936 que no asiste pero asistió a establecimientos escolares.

5.3.2 Departamento de Salto

El nivel de alfabetización de la ciudad de Salto es 95,4%. Los datos con los cuales contamos son del último censo completo del año 1996, por lo que en la actualidad puede haber cambios aunque se considera que los mismos no serían significativos. El porcentaje de población de 15 años o más sin instrucción o estudios de educación formal hasta nivel primario del departamento es 38,3%.



5.4 Servicios Municipales

En el departamento de Concordia existen aproximadamente 9,4% de viviendas con hacinamiento crítico y un 20,5% de hogares en situación de irregularidad, en tanto que el 60,0% son propietarios de su vivienda y terreno. La cantidad de hogares con características deficitarias registra los siguientes valores para el 2001: sin agua 4.7%, sin electricidad 4.7%. El 83% de hogares usa gas envasado en garrafas.

5.5 Características Económicas

En la zona del Departamento de Concordia, se desarrollan una gran diversidad de actividades económicas, destacándose la producción de cítricos. Asimismo, en su economía inciden otras actividades agropecuarias como por ejemplo el cultivo de arroz, la forestación, la apicultura, la ganadería y más recientemente la producción de arándanos. Las actividades de servicios vinculadas con el denominado turismo termal es otra de las características distintivas de Concordia, que cuenta actualmente con el Complejo Termal Vertiente de la Concordia.

El departamento de Salto también presenta algunas similitudes en cuanto a las características de las actividades económicas. Salto es el departamento citrícola por excelencia, vinculado, básicamente a la producción de naranjas y mandarinas. En torno a la ciudad capital se desarrolla también un cinturón hortofrutícola, al que se agregan actividades ganaderas, vitivinícolas y recientemente los arándanos. Salto es también reconocida por sus termas; en tal sentido, dentro del área piloto se ubican los complejos termales de Daymán, Salto Grande y Posada del Siglo XXI.

5.5.1 Estructura Económica Provincial y Regional de Concordia

En el año 1993, el sector primario de la provincia de Entre Ríos, constituido fundamentalmente por la actividad agropecuaria, generaba el 20% del valor agregado por la oferta total de bienes y servicios. El sector secundario aportaba otro 27%, basado principalmente en sus manufacturas de origen agroindustrial. Por último, el 53% de la actividad económica global se explica por la oferta de servicios financieros, de transporte y comunicaciones, comercio, turismo y gobierno.

La industria manufacturera de la provincia de Entre Ríos genera un valor bruto de producción de 1.249 millones de dólares, de los cuales el 80,82% corresponde a los



municipios. El Municipio Concordia concentra el 6,65% de ese total.

Las principales actividades de este municipio son las de aserradero, empaque de cítricos, metalúrgicas, participando también en el sector primario en la producción citrícola, de naranjas, mandarinas y en el sector forestal en la plantación de eucaliptus y pinos.

En cuanto a la producción de cítricos, la reconversión es encabezada por un grupo de empacadoras de la zona de Concordia, orientada a la exportación de mandarinas en contra estación a Europa.

Recursos forestales

Un sector que registra un crecimiento constante dentro de la economía de la zona es el forestal. Actualmente se encuentran implantadas más de 91.000 há. (12% del total nacional), principalmente en tierras aledañas a la costa del río Uruguay, existiendo un potencial en toda la provincia de 2.500.000 há.

Según la Secretaría de Minería de la Nación (Argentina), el crecimiento anual de implante alcanza las 4.000 ha, aunque planes nacionales de fomento a la forestación permiten implantar hasta 7.000 ha. La especie de mayor gravitación son los eucaliptos, seguido por el pino y las salicáceas. También se ha desarrollado una infraestructura de aserraderos, y establecimientos elaboradores de maderas. En el departamento de Concordia se ha instalado uno de los proyectos madereros más grandes del país, con una inversión cercana a los 200 millones de dólares, orientado principalmente al mercado del Mercosur.

Industria

En 1993 se destacaba la industria alimenticia con el 65% del valor agregado industrial de la provincia y los productos metálicos y maquinarias con el 9%. Actualmente existen más de 1.000 establecimientos industriales en la provincia, de los cuales 163 son aserraderos. En general, estos últimos están ubicados en el área forestal Gualaguaychú-Chajarí. Casi toda la estructura está orientada al procesamiento de madera de pino y eucaliptus.



Turismo

Concordia es el sitio ideal para quienes quieren disfrutar de la naturaleza, encontrando en ella desde arroyos, a la majestuosidad del Río Uruguay, con sus atractivas playas y montes en galería, y también complejos de aguas termales.

Dispone de más de 1000 plazas en hoteles de 1 a 4 estrellas y numerosos residenciales y bungalows. También cuenta con zonas para acampar a la margen del río y en la zona de la represa hidroeléctrica de Salto Grande. En la provincia, existe un total de 149 entidades financieras nacionales, provinciales y extranjeras, que representan el 3,5% del total del país.

Empleo y Seguridad Social

Concordia tiene una población económicamente activa (PEA) 50,25% sobre una población total de 82.452 hab. El índice de dependencia potencial alcanza un valor de 0,72. De los trabajadores ocupados a nivel municipal, un 58,67% son obreros o empleados; 28,16% son trabajadores por cuenta propia o patrón y 12,93% son trabajadores sin remuneración fija.

Sobre el total de habitantes considerados como la población económicamente activa, la provincia de Entre Ríos tiene una tasa de desocupación abierta de alrededor del 12,6% (agosto 2004 - Clarín en base a datos del INDEC).

En el caso de Concordia, cabe señalar que durante el segundo semestre de 2003, según datos del INDEC, la pobreza en los hogares era del 52,6 % y de personas 61,9 %; mientras que la indigencia era de 24,9 % en los hogares y 32,6% en las personas, ubicando la ciudad como la más pobre del país.

En el primer semestre de 2006, las cifras fueron las siguientes: la pobreza en los hogares del 28,4% y en las personas 38,8 %; mientras que la indigencia es del 10,3% en los hogares y el 15,9 % en las personas. (Ministerio de Salud y Acción Social, Provincia de Entre Ríos, 2006, según datos del INDEC) En 2006 Concordia

Esta ciudad era la más pobre y de más indigentes en 2003. En 2006 los índices disminuyeron del 20% al 10% la desocupación, en 24 puntos la pobreza y en 14 la indigencia.



De acuerdo a datos del censo de 1991 en lo que se refiere a precariedad laboral, el porcentaje de asalariados sin descuentos provisionales por área de inserción laboral es en la provincia del 34,4%, correspondiendo al sector privado el 38,7%, sector público 5,5% y servicios domésticos 94%. En el departamento de Concordia el porcentaje de precariedad es semejante al promedio provincial alcanzando al 34,3%, correspondiendo al sector privado el 35,4%, sector público 5,3% y servicios domésticos 94,8% respectivamente.

El número de habitantes de la población de 60 años y más de la provincia de Entre Ríos que percibe jubilación o pensión es de 127.611 (49,1%). En el departamento de Concordia, el número de habitantes que percibe jubilación o pensión es de 70,6%.

5.5.2 Estructura Económica Regional de Salto

Los datos provenientes de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto de 2003 permiten conocer una estructura económica del departamento de Salto donde el PBI per capita representa el 2.7 % del país, generado según la siguiente distribución: 26.9% del sector primario, 28.4% del secundario y 44.6% se origina de actividades terciarias.

Entre los principales rubros productivos de este departamento se encuentra la ganadería vacuna, siendo el tercer productor de carne del país. Es también el primer productor de lana y carne ovina de Uruguay. La producción láctea también tiene su destaque siendo una fuente de exportación. Básicamente ésta se sustenta en dos razas lecheras, la Holando y la Normando. Cuenta con una planta privada que recibe cerca de 11 millones de litros de leche al año y que permite exportar a la región quesos y dulces.

Otra fuente importante de ingresos para el departamento es la agricultura, particularmente sobresale la horticultura intensiva. Actualmente existen alrededor de 3.700 ha dedicadas a esta actividad, con importantes rendimientos en tomates, morrón y frutilla. En el rubro primores, Salto es el principal productor a nivel país. También se destaca la producción de cebollas.

Cultivos como el trigo, girasol, sorgo, maíz también tiene su importancia. Pero la producción que prevalece en Salto, con un área cercana a las 9.000 há., es el citrus, Entre las principales variedades plantadas se destacan: Valencia, Mandarina común, Ombligo, Satzuma, Ellendale, Nova y Malvasio. Particularmente este tipo de producción es de gran impacto en el departamento en cuanto a la generación de fuentes de empleo tanto en la plantación como en el empaque.



En la Ciudad de Salto se destaca la presencia de las oficinas de la Cooperativa Agraria de Responsabilidad Limitada de Salto (CALSAL), la Figura 10 muestra el molino harinero planta de silos, molino arrocero, planta de alimentos balanceados y planta de semilla ubicados en la intersección de las rutas 3 y 31. Fundada en 1956, CALSAL posee aproximadamente 850 socios dedicados a la actividad agropecuaria, con un área de influencia que abarca los departamentos de Salto, Artigas y norte del departamento de Paysandú, y una extensión como zona de influencia de alrededor de 2.000.000 hectáreas.- Contando con 55 empleados permanentes en total sea en la administración o en sus plantas de recibo y agroindustrias.

Figura 10. Imagen de CALSAL



Otras producciones que se pueden mencionar con cierto grado de desarrollo son la avicultura y la apicultura.

Sector citrícola

El sector citrícola en el Uruguay ha tenido un importante desarrollo desde la década del 70 y a comienzos de los años 90 con el principal objetivo de producir fruta fresca de exportación siendo varios los factores que han incidido en dicho crecimiento. En los últimos años el impulso que había caracterizado al sector se detuvo, determinando una caída relativa de la producción y de las exportaciones. En el año 2003, se produjo una recuperación de las exportaciones debido a que Sudáfrica, el principal abastecedor de la Unión Europea en contra estación comercializó su producción en otros mercados.



La introducción y adaptación de nuevas tecnologías se tradujo en la expansión del área plantada y en la reconversión varietal con un objetivo claro: la exportación de fruta fresca. La tradicional concentración en la Zona Norte del país y en particular en los departamentos de Salto y Paysandú sigue teniendo gran vigencia, a pesar de la incorporación de otras áreas dentro de la misma zona y de la expansión en el departamento de San José. El 86% de la producción del año 2000 fue aportada por esos dos departamentos, en tanto que San José sólo contribuyó con un 7%. La Tabla 10 presenta la cantidad de cítricos cultivados, mostrando la superficie citrícola, el total de plantas y la producción total.

Tabla 10: Superficie citrícola, plantas y producción total según zona y departamento

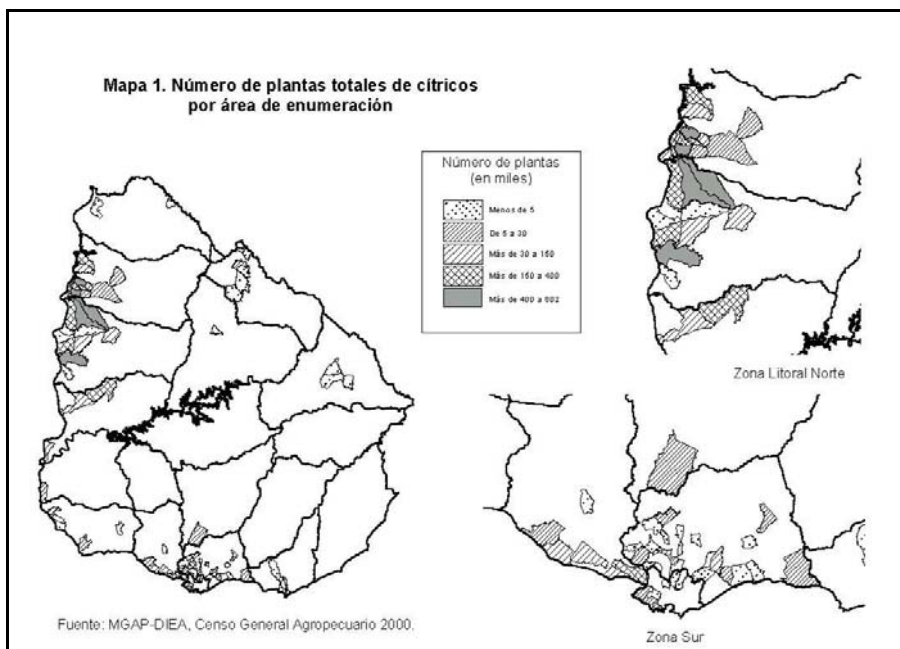
	Superficie citrícola		Total de plantas		Producción total	
	Hectáreas	Porcentaje	Miles	Porcentaje	Toneladas	Porcentaje
Total	19.519	100	5.722	100	216.846	100
Sub-total Norte	17.820	91,3	5.067	88,6	191.370	88,3
Salto	8.750	44,8	2.540	44,4	66.550	30,7
Paysandú	8.664	44,4	2.421	42,3	120.743	55,7
Río Negro ⁸	307	1,6	91	1,6	3.840	1,8
Otros	99	0,5	15	0,3	237	0,1
Sub-total Sur	1.699	8,7	655	11,4	25.476	11,7

Fuente: Elaborado en base al Censo General Agropecuario 2000

El citrus, tradicional rubro de exportación de Salto emplea un área cercana a las 9.000 hectáreas, las principales variedades son, entre otras, valencia, mandarina común, ombligo; esta industria ocupa a 1.500 trabajadores a los que deben sumarse los trabajadores de chacra que totalizan 10.000 puestos de trabajo al año. A continuación La Figura 11 presenta un mapa de la plantación de cítricos por área enumerada.



Figura 11. Mapa del Número de Plantas Totales de Cítricos por Area



Fuente: MGAP-DIEA, Censo General Agropecuario 2000

El grado de especialización de la citricultura determina que la presencia de tractores y equipos para la aplicación de productos fitosanitarios y herbicidas sea un componente común del capital fijo en la mayoría de los predios.

La variabilidad de las condiciones climáticas de Uruguay determina la necesidad de riego de la cosecha en los años con alto déficit hídrico. En años normales el riego permite regular el tamaño de la fruta por lo que la mayor productividad se asocia a la producción de fruta de mayor tamaño acorde a las exigencias de los negocios de exportación. El 30% de la superficie citrícola se encuentra bajo riego totalizando algo más de 5.8 mil hectáreas, de las cuales 3.9 mil corresponden a las 15 explotaciones de más de 100 mil plantas y un 56% a los predios más grandes.

Las características del desarrollo tecnológico de la citricultura permiten suponer una importante presencia de predios que disponen de asistencia técnica, lo que queda confirmado por la información censal. En total corresponden al 53% de las explotaciones con casi 10.5 mil hectáreas. La presencia de asesoramiento técnico crece con la escala y en los dos últimos tramos abarca a todos los productores.

Esta situación es muy diferente de lo que sucede en el ámbito nacional en donde sólo el 28% de las explotaciones agropecuarias reciben asistencia técnica y supera en un 3% a la lechería que es un rubro de alto dinamismo tecnológico.



El sector hortícola

La horticultura intensiva es una de las principales actividades productivas del departamento. En la actualidad existen alrededor de 3.700 hectáreas dedicadas a la agricultura, a vía de ejemplo, los cultivos de tomate permiten recoger 160.000 kilogramos por hectárea. Estos datos revelan la aplicación de tecnologías innovadoras en actividades tales como el cultivo de frutilla donde se extraen predominantemente 18.000 kilogramos por hectárea.

Las exportaciones agrícolas de Salto revelan como dato que la agricultura industrial ocupa cerca de 10.000 hectáreas trabajadas y cosechadas en cultivos como el trigo con 7.500 hectáreas para la industria harinera, 2.200 hectáreas de cebada con destino a la elaboración de cerveza y maltas que tienen como principal punto de exportación a Brasil.

Recursos Forestales

En la Región Litoral-Oeste coexisten plantaciones con diferentes especies de eucaliptos, pinos y salicáceas, frecuentemente plantadas sobre chacras viejas anteriormente destinadas a la agricultura. Los puertos de salida utilizados para el transporte de los productos forestales son Fray Bentos, Nueva Palmira y Paysandú.

Industria

El sector industrial se basa en los derivados agropecuarios, como la industria frigorífica, la vitivinícola, la harinera y la azucarera, se elaboran también productos lácteos, jugos de frutas y se embotella agua mineral. Hoy en día, la industria representa el 18.8% del país con 333 empresas y los establecimientos agropecuarios (2714) corresponden al 13% nacional.

Salto reconoce en Pascual Harriague, a uno de los más destacados impulsores de su desarrollo agro industrial. Este francés en 1874, cultiva cepas de uva francesa y dos años después obtiene las primeras cosechas e inicia la industria vitivinícola por primera vez en el país. La uva Harriague con la que obtuviera tantos éxitos y premios a nivel internacional es la misma variedad del Tanat que hoy se constituye en la cepa más importante de los vinos uruguayos.



Turismo

El destino termal como lugar de turismo ha sido para Salto un punto de consolidación de actividades e ingresos. Se encuentra en el tercer puesto como lugar que acumula mayores entradas por año, representando algo más del 10% de los turistas y por encima de otros lugares de turismo tan importantes como la Costa de Oro y la Costa Atlántica.

La construcción de la Represa de Salto Grande sobre el río Uruguay genera el Lago sobre esta presa. En esta área existe una amplia zona de uso turístico nacional e internacional. La Intendencia Municipal (IMS) de Salto cuenta con un Parque del Lago que junto al complejo hotelero termal Horacio Quiroga son las zonas de mayor atracción turística de esta área.

El Parque del Lago se encuentra a 13 Km de la ciudad de Salto. Su área total es de 560 ha. dónde existe una preservación de flora y fauna. Cuenta con una zona habilitada al público de 14 ha que cuentan con una importante área forestada con múltiples especies, área de juegos infantiles, caminería en ripio y una batería de servicios. La belleza natural del lugar, lago y la costa parqueada, hacen de este un punto de concurrencia de turistas uruguayos y argentinos además de la población de Salto durante los doce meses del año.

En esta actividad el área cuenta con un proyecto para el Desarrollo del Cluster de Turismo en Salto cuyo objetivo específico es desarrollar una estrategia de articulación entre empresas y organismos públicos para mejorar y ampliar la calidad de la oferta de servicios turísticos de Salto, así como hacer sustentable su demanda. Para alcanzar tal objetivo el proyecto prevé la ejecución de los siguientes componentes: estudios y planeamiento estratégico; sensibilización y capacitación y articulación empresarial e interinstitucional para el desarrollo del mercado de servicios turísticos.

Analizando las características específicas que corresponden a la actividad citrícola, dada la alta predominancia de la misma tanto a nivel de evolución como de presencia actual en este departamento, es ineludible atender a la situación de ese sector. Se estima que el 90% de la tierra está bajo el régimen de tenencia en propiedad, lo que es totalmente lógico por las características de la inversión de larga maduración que caracteriza a las plantaciones permanentes; del resto, el 9% se encuentra bajo el régimen de arrendamiento lo que permite percibir que no existen formas de tenencia precaria en el cultivo.

El 74% de los citricultores responden a la forma jurídica de persona física, el 17% a sociedades con contrato legal y el 9% restante a sociedades de hecho. La distribución de



las explotaciones entre las tres formas jurídicas varía con la escala de producción. Por debajo de las 20 mil plantas predomina la persona física y por encima de las 20 mil, la sociedad con contrato legal, lo que coincide con la complejidad y aumento del capital de las empresas al aumentar la escala.

Por otro lado la información del Censo Agropecuario 2000 permite confirmar que el 98% de las explotaciones tienen buen acceso a caminos todo el año y el 85% de las mismas lo hacen a través de rutas nacionales o caminos mejorados. Con relación a los servicios públicos de que disponen, se constata que el 84% tienen energía eléctrica suministrada por UTE y el 57% dispone de servicio de telefonía fija, tratándose de dos casos de singular importancia para apoyo de la actividad.



6.0 CARACTERIZACIÓN DE ACTORES VINCULADOS CON EL SECTOR HÍDRICO

Con el objeto de comprender los diferentes enfoques de uso y gestión del recurso de agua subterránea, se realizaron entrevistas de varios actores clave en el sector hídrico. A continuación se presenta un resumen de las discusiones, que podrían considerarse para el futuro manejo del Sistema Acuífero Guaraní en el área piloto Concordia-Salto. El **Anexo D** incluye el texto completo de los resultados de entrevistas.

6.1 Metodología de entrevistas

La investigación de campo consistió en realizar entrevistas de actores claves relacionados con el uso y/o manejo del agua subterránea en el área piloto. Este relevamiento se efectuó entre los meses de Mayo y Junio 2007, incluyendo cuatro categorías o sectores entrevistados que se detallan a continuación:

Organismos Públicos

- Organismos reguladores
- Organismos de gestión y manejo
- Organismos de agua y saneamiento
- Organismos ambientales y control de efluentes

Organismos de la salud, educación y ONG's

- Organismos Universitarios
- ONG's ambientalistas

Sector Turístico

- Asociaciones comerciales y turísticas

La información fue relevada utilizando la técnica de entrevista focalizada. Esta técnica permitió obtener la información necesaria para el análisis, dado que era de interés reconstruir la situación tanto en sus dimensiones subjetivas (percepciones, motivaciones y representaciones de los actores involucrados), como en sus



dimensiones fácticas u objetivas (comportamientos, objetivaciones, hechos e interacciones) vinculadas al tratamiento del recurso hídrico y del uso del suelo. Un requisito propio de este tipo de método es el previo análisis de la situación, lo cual se realizó mediante consultas bibliográficas y antecedentes existentes.

En Anexo D se presenta la lista de personas entrevistadas y los resultados de entrevistas realizadas a actores calificados enmarcados dentro de las categorías de análisis mencionadas. También Anexo D documenta la organización de cada pauta (cuestionario). Se elaboraron siete pautas de entrevistas enmarcadas dentro de las diferentes categorías de análisis; las mismas tenían como objetivo recabar información de forma exhaustiva según nuestro objetivo de estudio.

6.2 Organismos reguladores

En Argentina el tratamiento del agua es federal, o sea que el agua es propiedad de las provincias, no hay ninguna reglamentación local. Algunos actores estiman que a partir de los estudios del SAG podrá surgir alguna reglamentación u ordenanza local que permita un mejor control del recurso a través de organismos técnicos.

La primera perforación termal realizada en la provincia de Entre Ríos data del año 1994 (en Federación), posteriormente se promulgó el decreto 3413/98 que reglamentó el pozo; hasta el momento sólo existía una ley de aguas que no contemplaba el agua subterránea. Debido a la falta de control y dificultades de aplicación del decreto, se dio un auge de perforaciones hasta la promulgación de otro decreto donde se suspendían las autorizaciones hasta la revisión de la situación. A partir de allí se empezaron a autorizar las perforaciones mediante un estudio previo. Posteriormente, se trabajó en la ley del ente regulador de termas y el área piloto del SAG hizo el aporte elaborando un manual de construcción de pozos. En este momento si bien no hay un decreto reglamentario sobre la normativa se está aplicando de oficio, tanto la oficina de Medio Ambiente como la Dirección de Hidráulica de la provincia para autorizar un pozo exigen las pautas que se fijaron en esa normativa.

Existe un acuerdo de agua a nivel nacional entre las provincias, pero en realidad la normativa es provincial porque por la constitución las provincias son las propietarias del agua. En la actualidad no existen normativas de carácter transfronterizo, puede suponerse que a raíz del proyecto SAG podrán surgir normativas de este tipo ya que es un recurso compartido, no solamente con otras provincias sino con otra nación.



El decreto 3413 tenía establecido una comisión que analizaba desde el punto de vista técnico cada perforación y luego era autorizada. Estaba conformada por distintos entes de la provincia, entre ellos la entidad vinculada a turismo siempre manejó el tema de autorización de las perforaciones y del uso. Ahora se piden informes hidrogeológicos, pero no existen valores máximos de explotación.

A partir de junio de 2007 comenzó a funcionar el Ente Regulador de los Recursos Termales de la Provincia de Entre Ríos (ERRTER) asentado en la ciudad de Concepción del Uruguay y regido por la ley N° 9678 de febrero de 2006 y la modificatoria 9714 correspondiente a junio del 2006. Es un ente autárquico compuesto por un directorio que se conforma con un presidente y vicepresidente y un vocal. En la actualidad el vicepresidente pertenece a la ciudad de Colón, y el vocal es nombrado por las asociaciones termales de la provincia de Entre Ríos, en este caso es de Chajarí.

No existen antecedentes de entes que regulen recursos termales en el país, algo similar existe en la provincia de Neuquén que maneja recursos termales que son propios de la provincia, los demás casos son de carácter municipal como es el caso de Río Hondo.

ERRTER tiene como objetivos regular el recurso, cuidar el medio ambiente además de considerar aspectos de salud y turismo recreativo que se hacen con los recursos termales. La Constitución Nacional (Art. 127) declara que los recursos de subsuelos son de las provincias; la ley dice que los recursos termales son de dominio público, y por lo tanto la provincia es dueña de esos recursos. Al crearse este ente, la provincia se responsabiliza de los recursos termales que hasta el momento no tenía ningún responsable directo. Se estima que es un recurso que en la actualidad no está contaminado, lo que permite una acción anticipada para preservar el recurso; en este sentido la ley jerarquiza el recurso termal, regulando además la creación de pozos nuevos.

El organismo ERRTER se encargará de realizar inspecciones, otorgar permisos de explotación así como para la concesión., Para lo cual se ha fijado otorgar un permiso por ciudad, y excepcionalmente dos cuando hay cierto grado de complejidad.

Uno de los primeros problemas detectados por ERRTER es el concerniente a los efluentes de termas de agua salada. Se consideran tres tipos de soluciones que hasta el momento se están llevando a cabo:



- Diluir el agua hasta convertirla en agua no salinizada,
- Reinyectar a otro pozo de mayor profundidad,
- Evacuar al río Paraná.

Estas son formas que se han estudiado empíricamente pero hasta el momento no hay ninguna investigación que defina el mejor método para resolver el residuo termal salinizado en el caso de las termas al oeste de la provincia de Entre Ríos.

En Uruguay, la Dirección Nacional de Aguas y Saneamiento (DINASA) del Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) de Uruguay tiene por cometido la formulación de las políticas nacionales de agua y saneamiento. En particular, y en relación al desarrollo y gestión de los servicios de agua potable y saneamiento, atenderá especialmente su extensión y las metas para su universalización, los criterios de prioridad, el nivel de servicios e inversiones requerido, así como la eficiencia y calidad prevista.

En Uruguay no existen reglamentaciones departamentales sino que las normas que se encuentran en el código de aguas se aplican a nivel nacional. Desde el año 2001 las declaraciones sobre la realización de pozos debe tramitarse ante la Dirección Nacional de Hidrografía (DNH), antes de esa fecha el organismo competente era la Dirección Nacional de Minería y Geología (DINAMIGE).

No hay normativas en cuanto a la manera de construir los pozos; existen casos en que por una mala construcción (por ejemplo en tambos) se producen filtrados en las cabeceras de los pozos y eso puede contaminar el acuífero. Se estima que existe un 5% de pozos legalmente registrados y un 95% de pozos ilegales. Tampoco existen normas que indiquen un límite máximo de caudal a extraer. Debería existir algo que reglamentara este tema dependiendo de las características del acuífero. Cuando se presenta la solicitud de hacer una perforación se debe presentar característica sobre longitud y ancho del pozo, bomba con la que se va a extraer el agua, etc. pero no específicamente el caudal a extraer.

No hay reglamentaciones sobre los efluentes del agua termal. Generalmente el agua se enfría y se vierte al curso de agua. La DINASA no tiene dentro de sus cometidos realizar inspecciones en esta materia.



6.3 Organismos de Gestión y manejo

La División de Aguas Subterráneas, de la Dirección de Hidráulica de la Provincia de Entre Ríos (Argentina) es el organismo que aplica la legislación vigente por LEY N° 9678; allí se establece el marco regulatorio del manejo de los recursos termales que se gestionen con fines terapéuticos, medicinales, recreativos y/o turísticos, cuyo lugar de alumbramiento se sitúe dentro de la jurisdicción provincial. La ley no contempla límites máximos de extracción de caudales, y la institución no realiza inspecciones, siendo incumbencia de la Secretaria de Medio Ambiente lo concerniente a reglamentaciones con referencia a los efluentes de agua termal.

En Uruguay, es la Dirección de Hidrografía del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) quien se encarga de la administración y gestión de los recursos hídricos del país y de los álveos de dominio público. Ella se rige por las Normas Técnicas Constructivas de Pozos para la Captación de Agua Subterránea en el territorio Nacional (Decreto 86/04) en cuanto a la reglamentación concerniente a la perforación y uso de los pozos. Además existen ordenanzas contenidas en los artículos del Código de Aguas (Ley 14859; Capítulo VI) que constituyen herramientas para evitar la sobreexplotación de acuíferos.

En lo que se refiere a los usos de los pozos existe el Plan de Gestión del Acuífero Infrabasáltico Guaraní (Decreto 214/00), en el cual se establece el caudal máximo instantáneo a extraer (150 m³/h), el horario de extracción (16 hs/día) y la depresión máxima autorizada por debajo del nivel piezométrico (equivalente a 150 mca).

Los usuarios están obligados a cumplir con estas exigencias. La Dirección de Hidrografía realiza 2 inspecciones regulares anuales para verificar que se cumple con las normas técnicas, pero se reconoce que algunos usuarios no lo hacen.

El MTO cuenta con registro de pozos someros del Departamento de Salto (es decir de quienes han realizado el registro), pero no cuenta con el inventario de todos los pozos existentes, o de la mayoría. En Salto existe un número muy importante de pozos realizados para riego de frutales. Los pozos han sido construidos por la Administración Nacional de Cemento Alcoholes y Portland (ANCAP), las Obras Sanitarias del Estado (OSE), la Intendencia Municipal de Salto (IMS) y la mayoría por inversores privados.

Existen situaciones donde participan entes públicos y empresas privadas en conjunto, como el caso de la Junta Asesora del Acuífero Guaraní (Resolución Presidencial 769/001, integrada por todas las instituciones que mantienen alguna relación con el uso



del agua, también cuenta con la representación de los usuarios privados.

Si bien no hay incentivos para el fomento de la explotación sustentable, se entiende que una de las medidas necesarias sería reducir las erogaciones de caudal actualmente explotado en los servicios de termas. Se estima que el volumen de extracción por día/mes es del orden de los 15000 m³/día. Las obras hidráulicas extraen agua subterránea surgente por lo tanto no es necesario utilizar bomba para la extracción. Solamente existen algunas bombas de recalque.

6.4 Organismos de agua y saneamiento

En Concordia existe un plan urbano desde el año 1982; que ha sido actualizado. El plan urbano vigente tiene 13 años de antigüedad. A pesar de esto hay lugares que han crecido descontroladamente sin los servicios adecuados; en general son terrenos que no son aptos y que no están dentro del área que pueda servir el colector cloacal; esto determina la necesidad de hacer un nuevo colector. Los problemas asociados al agua corresponden a la distribución y a la captación. Pueden citarse lugares donde no llega el agua o donde se dan problemas de mantenimiento, tanto a nivel de red de abastecimiento de agua potable como de la red de saneamiento.

Según el Ente Descentralizado de Obras Sanitarias (EDOS), la ciudad de Concordia tiene una cobertura de saneamiento aproximada de 90-95% y un 95% de cobertura de agua potable; aproximadamente el 85-90% del abastecimiento de agua es superficial, con una planta potabilizadora con capacidad de 60.000 m³ por día en promedio; para la ciudad de Concordia exclusivamente. El ente no tiene injerencia en las cooperativas de agua de otras localidades (como por ejemplo la de Villa Zorraquín); sólo ha realizado algunos controles a pedido de las cooperativas, que no son inspeccionadas por el mismo.

Existen 15 perforaciones someras (de 40 m en promedio, dos de ellas son de 100 m aproximadamente), en funcionamiento para abastecer zonas más alejadas de la red de servido o para reforzar la red de agua superficial. Anteriormente, había alrededor de 30 pozos en actividad pero con las extensiones de redes se han dejado de usar; en otras zonas que la red no llega con la presión adecuada se utilizan los pozos.

El tratamiento que hacen en la planta es la potabilización convencional; tiene una coagulación, floculación, sedimentación, filtración y cloración. El agua es extraída del río Uruguay de una toma que se encuentra 10 km aguas debajo de la represa de Salto



Grande. Se considera que el agua de las perforaciones es buena y el único tratamiento que le realizan es de cloración. Los pozos tienen camisa de hierro, filtro y sellado. Se manifiesta que el agua del río es distinta ya que el agua de pozo tiene menor turbiedad, color, ph, tiene más sólido disuelto. Tiene una cantidad de minerales, aniones y cationes que el agua de red no tiene. Se ajusta a lo establecido por el código.

Al ser un ente autárquico la ordenanza de funcionamiento surge de la Municipalidad; además existen decretos reglamentarios que regulan las ordenanzas y los funcionamientos de las áreas de obras sanitarias. La ordenanza fija el alcance y el objetivo del ente autárquico, en tanto muchas de las reglamentaciones técnicas, en cuanto a presentación de documentación, provienen de lo que era Obra Sanitarias de la Nación (OSN); las mismas se han ido adaptando y re adecuando. En cuanto a la calidad de agua se rigen por lo impuesto en el Código Alimentario Argentino; se realizan controles periódicos del agua.

EDOS no es un ente ejecutor de obras, su responsabilidad es prestar y mantener los servicios. En cuanto a extensiones de redes de agua y de red cloacal; se desarrollan proyectos que son gestionados por otros organismos nacionales. Actualmente está planificada la construcción de un nuevo colector ya que el actual está funcionando al máximo de su capacidad. Dicha planificación va a ser diseñada en un principio para proveer saneamiento a toda la zona noroeste de la ciudad porque la población se va extendiendo en esa dirección y en la actualidad no están teniendo factibilidad de servicio de cloacas debido a que el colector está prácticamente colapsado.

Un caso preocupante que involucra los servicios de red de agua y saneamiento se dio entre los años 2002-2003 cuando hubo un brote de hepatitis A en la localidad de Villa Zorraquín. Se observó que una alta proporción de las viviendas tenían pozo ciego al tiempo que las casas poseen red cloacal domiciliaria; al no estar conectadas a una red general eliminaban el agua de desecho en forma directa a la alcantarilla de la vereda.

Asimismo, hay numerosas viviendas que usan aljibes para extraer agua. Se constató que el 25% del total de habitantes de Villa Zorraquín no poseía agua de red.

En cuanto a abastecimiento de agua se considera que hay un buen servicio; existe un consumo aproximado per cápita de 350 litros por habitante por día. Para el verano 2008 se ha solicitado la ejecución de tres o cuatro perforaciones para abastecer distintos barrios caracterizados por la baja presión sobre todo en verano. A su vez existe un proyecto de ampliación de la planta potabilizadora o construcción de una planta nueva, obra que será gestionada a través de la nación.



En Uruguay, el ente publico Obras Sanitarias del Estado (OSE) cuenta con un departamento de Aguas Subterráneas. El pedido de autorización como el registro de los pozos se realiza en la Dirección Nacional de Hidrografía. Las reglamentaciones uruguayas consideran límites máximos genéricos, vinculados con las recomendaciones internacionales (máximo de 16 hs. por día y 8 hs. de descanso para recuperación del pozo). Si bien existe un límite máximo de extracción para las perforaciones termales, los límites son definidos en función del caudal (que se fija pozo a pozo, en función de, por ejemplo cuanto produce cada pozo), de la presión. La figura 12 muestra un pozo profundo en el área piloto. A efectos de los registros de los pozos se cumplen los topes de extracción y existen inspecciones periódicas a cargo de técnicos de la DNH, pero no existen cuestiones técnicas que permitan el control sobre el cumplimiento de los límites de extracción. Puede considerarse que el máximo de extracción de 16 hs. es para proteger a la obra (del pozo) y no tanto al recurso.

Figura 12. Pozo profundo en área piloto Concordia-Salto



La OSE no tiene ninguna competencia para la inspección de los pozos; es un usuario. Frente a la legislación vigente, los usuarios públicos (por ejemplo: OSE y IMS) y privados están en igualdad de condiciones, aunque, en caso de inconveniente en los volúmenes, el abastecimiento público de agua es prioritario. No existen reglamentaciones específicas para los efluentes termales. Las normativas vinculadas con efluentes corresponden a las generales de la DINAMA, y a las municipales (que deben cumplir con ciertos parámetros).



El Plan Director de OSE está vinculado con el abastecimiento público de agua. El ente tiene previsto y se están realizando gestiones para firmar un comodato con la IMS para permitirle a la misma que pueda realizar un uso del pozo. En la entrevista se hace mención a que la importancia del agua no solo radica en su valor como recurso, sino también relacionado con la energía que contiene. Dentro de los elementos a tener en cuenta se incluyen: cantidad de agua, calidad del agua, presión de surgencia natural, energía térmica.

Como usuarios públicos en la zona se puede destacar:

- OSE: 1 pozo (ubicado en la Ciudad de Salto). Actualmente (desde el año 2000), el pozo está “fuera de uso”, ya que la ciudad se abastece con agua del Río Uruguay. Aunque no esté funcionando, el mismo está “pronto” para en caso de que exista alguna contingencia (aún no ha pasado).
- IMS: 2 pozos (en Daymán y Arapey) que están concesionados a privados.

En la ciudad de Salto, la OSE usa el agua superficial como fuente de abastecimiento para los barrios: Ceibal, Don Atilio, Mació, y en San Martín. Los pozos sirven para complementar el abastecimiento en barrios que tienen problemas de distribución, cuando el agua no llega con suficiente presión y caudal, básicamente en el verano; en esos casos es necesario agregar una Fuente adicional en esos puntos. El agua es extraída del acuífero Salto. El barrio Artigas físicamente está desconectado de la ciudad de Salto; está a 1 ½ km, hay cinco perforaciones y el servicio es administrado por OSE.

En las poblaciones rurales (Colonia Lavalleja, Constitución, Belén, Valentín, Pueblo Fernández) la gestión la hacen los vecinos del lugar. Por otro lado en otras zonas (como pueblo Celestes, Garibaldi, Palomas, Saucedos, etc.) tienen abastecimientos de agua controlados por Mevir, y la OSE hace control de calidad del agua.

Como fue mencionado anteriormente, la perforación infrabasáltica del Acuífero Guaraní se dejó de utilizar en el año 2000 debido a que se habilitó una usina nueva con un caudal suficiente como para abastecer a la población de Salto. Además dicho pozo generaba ciertas complicaciones debido a la temperatura (40°C); era necesario enfriarla, el enfriamiento era hasta los 25°C y allí se vertía en los tanques. Había una mezcla de agua superficial con agua subterránea y mezcla de temperaturas y el agua tenía un importante aporte salino.



En la actualidad hay un acuerdo para la utilización del pozo con la IMS, por lo cual pueden hacer uso del pozo por 90 años; se le dará uso recreativo. La OSE se reserva la potestad de usarlo en caso que se generen situaciones de emergencia. La producción citrícola cuenta con pozos propios.

La OSE controla la calidad de agua para el abastecimiento de la población pero no legisla el uso o la calidad del agua que utilizan los privados. Actualmente el porcentaje de cobertura de saneamiento en la ciudad de Salto es del 88% y el acceso al agua potable es del 99%. No existe control sobre pozos negros, esa parte le compete a Salubridad e Higiene de la IMS.

Los pozos que tienen para abastecer la demanda de agua en los barrios mencionados anteriormente están implantados dentro de los barrios y se conectan directamente a la red general de distribución, no es que abastezcan un barrio cerrado sino que van a la red de distribución y aporta caudal y presión en los puntos que tienen déficit. En principio estos pozos se van a dejar de utilizar en el correr de este año porque están haciendo una obra de tubería troncal que va a ser el aporte de caudales y presiones suficientes en toda esa zona.

La OSE tiene control de efluentes que van a los colectores de OSE, no hay otro colector que no sea el de OSE. Pueden verter a las cañadas, estos efluentes son controlados por la IMS que tiene la potestad.

6.5 Organismos ambientales y mecanismos de control de efluentes

La Dirección de Saneamiento de la Municipalidad de Concordia controla los aportes de los efluentes industriales en forma mancomunada con el EDOS. Los controles que realizan de los efluentes son sorpresivos y las muestras son extraídas por ellos porque se han registrado casos en que las muestras tomadas por parte de las empresas fueron adulteradas. Las muestras las mandan a Concepción del Uruguay o se analizan en el laboratorio de la Facultad de Concordia. También se ocupan del tema saneamiento y en mejoras en los sistemas cuando no hay redes. Actualmente se está implementando la aplicación de complejos biológicos.

Se identifica como situaciones de mayor problemática de contaminación a aquellas asociadas al rubro de los cítricos, específicamente con las plantas procesadoras de cítricos debido a que tienen un grado de acidez muy bajo; casos de algunos frigoríficos también son a considerar. La institución realiza controles sorpresivos así como también



de la muestra que toman las industrias; exigen un análisis de autocontrol mensual (pH, sólidos totales). Si bien el organismo tiene la potestad tanto de multar como de clausurar, no maneja los montos de las sanciones.

Asimismo, hacen controles en complejos turísticos termales, como por ejemplo Vertiente de la Concordia. Esta empresa a la fecha en parte tiene tratamiento y otra parte va a pozo; estos deberían ser eliminados totalmente. La idea es tener una planta de tratamiento con parámetros de calidad ya que poseen una ley de provincial que establece valores de calidad de vuelco para las plantas de tratamiento y líquidos cloacales. Se hacen análisis (estudios bacteriológicos) del rebalse de las piletas. No se han hecho estudios físico-químicos. Las muestras que se toman se hacen en forma aleatoria en las piletas (son seis en total), siempre se realiza una muestra del agua del canal (donde hacen el desagote del agua de rebalse).

En cuanto a los potenciales puntos de contaminación, se considera que los depósitos de combustible no constituyen algo preocupante. Hay control para algunas situaciones y existe una normativa a nivel nacional (resolución 404) que obliga por medio de auditorias a controles periódicos (medidas de seguridad etc.).

Por otro lado y en cuanto a los residuos sólidos, el sistema de recolección de la basura está privatizado desde el año 2006. La empresa privada tiene que hacer la planta de recuperación, que está en construcción, y en la actualidad poseen un volcadero controlado. Se han realizado estudios bacteriológicos vinculados a la contaminación de las napas superiores por el entierro de la basura. Próximamente se realizará por parte de la municipalidad análisis de suelos, de agua, aire y control de la emisión de los gases de metano. Con respecto al desecho de baterías y otros residuos peligrosos, se está trabajando con la provincia que al igual que el municipio están adheridas a la ley nacional de residuos peligrosos.

La Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) del Ministerio de Vivienda Ordenamiento y Medio Ambiente de Uruguay tiene dentro de sus funciones el desarrollar programas para mejorar el desempeño ambiental de las actividades públicas y privadas, basados en la minimización de los efectos ambientales generados por las emisiones gaseosas, vertidos líquidos, residuos sólidos y sustancias químicas y peligrosas. Sin embargo los organismos encargados de establecer las reglamentaciones son la DINAMIGE, DNH y OSE.

No existen reglamentaciones específicas para los efluentes del agua termal. No obstante deben cumplir con los parámetros del decreto 253/79 y los modificativos



donde se establecen datos de temperatura, DBO, DQO, presencia de elementos químicos disueltos, etc. El organismo realiza un seguimiento pero básicamente a industrias que tengan un gran consumo de agua o cuyos efluentes puedan tener sustancias contaminantes.

Los establecimientos que utilizan aguas termales no se visitan especialmente, generalmente cuando se va a las industrias más importantes se pasa por esos sitios.

En el caso de las industrias importantes se hacen visitas de inspección tres veces por año además de requerirles informes cuatrimestrales. Se hacen muestreos sobre las características del agua que luego se analizan en laboratorios de la institución, no tanto sobre volúmenes utilizados. El laboratorio realiza todos los análisis, salvo algunos casos en que se mandan a laboratorios externos. Existe un trabajo de armonización que está haciendo la DINAMA con otros laboratorios (Red de Laboratorios de Uruguay) para poder tener un criterio común a la hora de evaluar los datos.

6.6 Organismos Universitarios

La Coordinación Académica de la Especialización en Salud y Termalismo de la Universidad Nacional de Entre Ríos tiene una especialización que se creó en el año 2004 para formar profesionales aptos para trabajar con el recurso termal en el área de la salud, emplear el recurso de una forma racional y sustentable, tratando de fomentar la investigación y generar nuevo conocimiento. Está abordada desde la óptica de la salud de la prevención, el tratamiento y la rehabilitación utilizando el recurso termal. Los docentes sostienen que es preciso realizar una categorización del agua para identificar sus componentes y en base a ello (ya está establecido mundialmente) para qué tipos de tratamientos se puede aplicar. Esta especialización tiene una duración de dos años y está orientada a médicos y kinesiólogos. Los alumnos provienen de diferentes provincias de Argentina así como de Uruguay. El gobierno provincial es quien financia la carrera.

En la Universidad Tecnológica Nacional también se dicta la carrera de ingeniería civil y el postgrado en ingeniería ambiental. Hay investigaciones hechas por esta universidad referentes al SAG a través de un proyecto financiado por el Fondo de Ciudadanía de la SG-SAG junto con la Universidad Nacional del Litoral y CEPONAT (Centro de Protección de la Naturaleza). Dicho proyecto, "Como proteger al Acuífero Guaraní", editó un manual de aguas subterráneas el cual estaba dirigido a la formación de educadores; se capacitó a más de 120 docentes argentinos y uruguayos, además se



realizaron talleres abiertos para la ciudadanía en general.

Otro proyecto para el Fondo de Universidades también de la SG-SAG se realizó conjuntamente con la Universidad Nacional de Méjico y la Universidad de la república (Uruguay). En este proyecto se hicieron mediciones magnetotelúricas, incluyó capacitaciones en “Gestión de Recursos Hídricos Subterráneos” en Querétaro, Méjico.

En la órbita académica y vinculada a la promoción del turismo se desarrolla la Licenciatura binacional en Turismo. La misma tiene una duración de cuatro años y medio y se imparte de forma igualitaria entre los dos países (Regional Norte de Salto y la Universidad Nacional de Entre Ríos). Asisten alumnos de varias provincias de la Argentina como de varios departamentos del Uruguay.

El desconocimiento de esta carrera universitaria por parte de los propietarios y gerentes de establecimientos de centros termales es visto como la expresión del divorcio existente entre la sociedad civil y la universidad. Se expresa que existe un vasto número de trabajos de campo que se realizan en el ámbito de la licenciatura que podrían utilizarse en el ámbito privado y que no son tenidos en cuenta.

Dentro de la carrera se imparte conocimiento referente al SAG debido a la importancia que dicho recurso tiene en la zona y también por la necesidad de generar un turismo que sea sustentable para la preservación del mismo.

6.7 Las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) Ambientalistas

En la ONG Zapicán de Concordia participan 25 personas. Sus líneas de acción están orientadas al estudio de la desocupación y el impacto que la misma tiene en el desarrollo sustentable. Afirman que la desocupación promueve la instalación de determinadas empresas que contaminan el ambiente. Actualmente se encuentran trabajando con la Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER) en el estudio del impacto ambiental que tienen determinadas fábricas por ejemplo las de pulpa de naranja.

Con respecto al surgimiento de los pozos infrabasálticos para fines recreativos en la zona, se sostiene que hay que poner racionalidad en la explotación del recurso y controlar la perforación de nuevos pozos. A su vez ven como preocupante la salinización de las aguas las cuales son volcadas al río Gualeguaychú. No participan en la Comisión Local del Área Piloto.

La organización no gubernamental ambientalista de Salto, Instituto de Ecología del Río



Uruguay, identifica como sus principales líneas de acción orientadas hacia el uso de agroquímicos y a la producción intensiva. Reconoce esta actividad con posible vinculación a la contaminación de las napas superficiales y se preocupa por los impactos de dicha contaminación sobre la salud de los trabajadores. Han promovido el desarrollo de huertas orgánicas las cuales en la actualidad en la zona no han tenido mucha cabida debido al tipo de explotación intensiva. Por otro lado se dedican a dar charlas y cursos en diferentes organizaciones y tratan de movilizar a la opinión pública a través de apariciones en medios de difusión masiva como las radios. Es una ONG que no posee personería jurídica y participan aproximadamente unas 12 personas.

El contacto que han tenido con temas vinculados al SAG fue dado por el auge de pozos infrabasálticos en la zona de los establecimientos termales; se preocupan por la gestión del recurso y el uso sustentable que puede afectarse debido a la sobreexplotación de los pozos. Si bien existe una preocupación sobre dichos temas no tienen una línea de acción específica ellos.

Con respecto a la percepción que tienen sobre el conocimiento que la sociedad civil posee del recurso hídrico, sostienen que los educadores cada vez más están trabajando sobre el tema en escuelas y liceos, sobre todo por inquietudes que parten de los propios educadores y no porque haya políticas educativas al respecto. En la población la preocupación radica en el hecho de que se termine el agua ya que en la zona no hay peligros de contaminación. No participan en la Comisión Local ni tienen contacto con organismos públicos de la ciudad de Salto. Agua potable – Servicios de Tratamiento y distribución Agua Servida – Servicios de Tratamiento y Red de Alcantarillado.

6.8 Asociaciones comerciales y turísticas

Otras informaciones recabadas provienen de las entrevistas realizadas a entidades, que sin hacer un uso directo del recurso, tienen injerencia dentro del Área Piloto Concordia-Salto. En Argentina, las mismas corresponden a la Asociación de Comerciantes de Concordia y la Oficina de Turismo de la Municipalidad de Concordia; mientras que en Uruguay, las entrevistas fueron realizadas a la Coordinadora del Proyecto de Desarrollo del Cluster Turístico de Salto y al Gerente del Centro Comercial de la ciudad de Salto.

Para el caso de las entrevistas realizadas en Argentina, convendría analizarlas de forma particularizada, ya que una es una dependencia gubernamental, mientras que la



otra representa una asociación de sector privado.

Según lo informado por la Coordinación de Planificación de la Secretaría de Turismo, de la Municipalidad de Concordia, no existen planes estratégicos, ni planes maestros para la zona de Turismo Termal en Concordia, lo cual podría ocasionar algunos riesgos, vinculados por ejemplo con los servicios sanitarios de agua y de evacuación de excretas. A lo mencionado, se le podría agregar que la ciudad está creciendo demográficamente hacia el norte, lugar en donde se encuentran las instalaciones vinculadas con la actividad turística. Al no existir una planificación orientada al desarrollo de toda la zona, podrían llegar a existir conflictos de intereses entre operadores turísticos y productores de cítricos y arándanos. A pesar de las muy buenas condiciones para el desarrollo del Turismo Termal, Concordia, en opinión del entrevistado funciona más bien como un Centro Turístico de escala (“ciudad de paso”), con un promedio de tres días de permanencia por parte de los turistas. El Coordinador manifestó su preocupación por el ritmo de crecimiento de la demanda turística, no tanto por el crecimiento en sí, sino por que dicho ritmo no es acompañado en igual proporción por el aumento de la oferta turística.

La Asociación de Comerciantes se encuentra conformada por 25 instituciones (cámaras empresariales, productivas, etc.) y 60 socios adherentes (SRLs), se creó en 1983, en respuesta a la crisis económica desatada por una gran inundación. Es manifiesto el interés en obtener información referente al SAG, pero a su vez, se reconoce contar con muy poco conocimiento del mismo. Si bien no se identifica ninguna problemática ambiental, se considera que los desechos de las cámaras y los desagües de los predios industriales pueden contaminar el agua del “lago”. La asociación tiene un proyecto para la cría de algas y la producción de cosméticos. A pesar de haber tenido vínculos con la Comisión Local, les interesaría tener una mayor participación, incluso a nivel provincial. La asociación participa, a su vez, en distintas instancias como el foro de entidades de la costa del Río Uruguay (junto a otras asociaciones de departamentos vecinos), vinculada a temáticas como el turismo, el fortalecimiento institucional, el desarrollo ambiental y la autovía.

El Centro Comercial e Industrial de Salto, creado en 1905, es la gremial que nuclea a la industria, el comercio, el turismo y los servicios. Actualmente cuentan con 650 empresas asociadas (aproximadamente 870 empresarios) y tienen como cometido defender al sector empresarial, buscar la vinculación de las empresas para que se agrupen, defender a los trabajadores que se vinculan al comercio. La asociación cuenta con miembros de diferentes rubros (chacinados, frigoríficos, parking de



citricultura, panaderías, industrias metalúrgicas, refrescos, agua mineral). A nivel local, se ha trabajado con el video informativo del SAG, han realizado charlas en torno a la difusión del proyecto orientada hacia la comunidad y sensibilizar así a la sociedad sobre el recurso; una de esas charlas, se tituló “Agua subterránea, recurso termal”. El entrevistado manifestó que han participado en reuniones del comité de la Comisión Local.

Se puede agregar que el Centro Comercial ejecuta, en conjunto con el Ministerio de Turismo y Deportes, la Intendencia Municipal de Salto, la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande y los operadores privados locales, del Proyecto de Desarrollo del Cluster de Turismo de Salto. Dicho proyecto, es apoyado por el BID y el Fomin, y tiene como objetivos, aumentar las divisas de las empresas integrantes del cluster y articular interinstitucionalmente al sector público con el privado, en procura de una mayor diversificación de la oferta turística en Salto.



7.0 CONSUMO DE AGUA

Se considera el consumo de agua del Sistema Acuífero Guaraní teniendo en cuenta las zonas urbanas, las zonas rurales y los distintos tipos de usos existentes o potenciales futuros; a fin de identificar aspectos de conflictos potenciales que pueden surgir entre sectores económicos o geográficos a causa de competir por el recurso hídrico subterráneo.

7.1 Consumo urbano (consumo actual vs. proyectado)

El abastecimiento urbano de agua potable en ambas ciudades esta ampliamente extendido (95% en Concordia, 99% en Salto). Esta se obtiene principalmente del río Uruguay aunque una parte proviene de algunos pozos someros perforados o excavados en el acuífero arenoso del Terciario y Cuaternario.

No se usa agua del Sistema Acuífero Guaraní para abastecer de agua potable a la población de Concordia-Salto.

7.2 Consumo rural (consumo actual vs. proyectado)

En áreas semi-urbanas o rurales del área piloto, el consumo de agua del SAG para fines termal puede ser estimado en 8.000 m³/día (6.500 m³/día proveniente de los pozos Quiroga, Siglo XIX, Dayman, Vertiente, y aproximadamente 1.500 m³/día proveniente de los pozos: Villa Zorraquin, Fuente Nueva Kanarek y Remeros).

Debido a que el consumo está ligado directamente al agua termal y por el momento los otros usos son muy escasos, se considera que el consumo se incrementará según el crecimiento del desarrollo del turismo termal en los próximos años. Este crecimiento puede realizarse rápidamente en pocos años, como lo evidencia el cambio de la región en los últimos 14 años desde que se ejecutó la primera perforación termal en 1994.

7.3 Usos conflictivos y competencia presente/futura

Según resultados obtenidos en los distintos escenarios simulados por el modelo matemático hidrogeológico desarrollado por SNC-Lavalin para el área piloto Concordia-Salto, se observa que si continúa de manera excesiva la extracción de agua de pozos



infrabasálticos se puede afectar la presión del agua y bajar el nivel potenciométrico por debajo de la superficie del suelo, por lo tanto los pozos perderían su calidad de artesianos y el bombeo podría ser necesario.

El estado de la estructura de los pozos puede presentar algunos riesgos relacionados a la falta de la conservación, la necesidad para re-taladrar o hacer perforaciones, etc, pudiendo afectar los caudales de agua y llegar a producirse contaminación de pozos someros cercanos.

Como se ha mencionado, la industria turística es por el momento la principal interesada en el agua termal del acuífero. Sin embargo hay también otros usos que si bien no están muy desarrollados actualmente, pueden volverse competitivos cuando se confirmen nuevas posibilidades como el uso para calefacción de invernaderos, calentamiento de agua etc., que están recientemente en consideración.

7.3.1 Importancia del SAG en el piloto y dependencia de la población en el área de influencia

El SAG en esta zona es de especial interés para el desarrollo de la actividad turística. Esta involucra varias modalidades, desde el turismo recreativo al turismo que incluye aspectos vinculados a la salud (es frecuente la terapéutica asociada a enfermedades reumáticas). Por otro lado (Barrera, 2006) afirma que la zona de aguas termales constituye un gran atractivo para el desarrollo de negocios de turismo rural abordados desde la salud y el entretenimiento.

Este autor asevera que el recurso turístico es el componente central que motiva a los turistas y excursionistas a visitar un lugar. Asimismo, entre las motivaciones que tienen los turistas para viajar enumera: Construir y fortalecer relaciones familiares, mejorar la salud y el bienestar, descanso y relajación. Observa que las motivaciones asociadas a mejoras en salud y relax ocupan un lugar preponderante para generar movimientos turísticos.

La importancia que toma cada vez más la presencia de este recursos se puede evidenciar en el caso de Uruguay por la evolución de la tasa de empleo que muestra una distribución similar a la tasa de actividad a nivel de los departamentos entre 2004 y 2005, en donde el incremento mayor se encuentra en Río Negro, Salto, Maldonado, Colonia y Tacuarembó.



7.3.2 Área urbana vs. área rural

El agua del SAG en Concordia-Salto no se usa en centros urbanos para abastecimiento de población. Sin embargo, el uso actual del SAG se evidencia en áreas sub-urbanas y rurales.

Debido a las características hidrográficas que favorecen el uso del agua superficial para consumo urbano, no se observa actualmente ni en un futuro próximo una competencia entre área urbana y rural por el uso del agua del SAG.

7.3.3 Desarrollo futuro

Los planes de ordenamiento territoriales de la ciudad de Concordia y de Salto, que muestran la planificación de desarrollo futuro del área piloto se presenta en los Anexos A y B.

La ordenanza sobre código de Ordenamiento Urbano de la ciudad de Concordia (Argentina) vigente desde el 2004, rige para todos aquellos asuntos relacionados directa o indirectamente con el uso del suelo, de edificios, estructuras e instalaciones; la trama circulatoria; la subdivisión de parcelas; los volúmenes edificables; el tejido urbano; la preservación de las condiciones ambientales y todos aquellos que tengan relación con el ordenamiento territorial de la Municipalidad de Concordia.

El Plan de la Oficina de Ordenamiento Territorial de la Intendencia Municipal de Salto se concreta en el Decreto N° 5943/97. Este es un instrumento regulador de las acciones urbanísticas de la ciudad y su micro-región que posibilita el crecimiento y los cambios propios de la misma, buscando que se produzcan logrando la preservación y profundización de las características y valores sociales, urbanísticos y naturales de Salto.

El mapa que se presenta en la Figura 9 “Tasa de crecimiento de población”, muestra que el crecimiento y desarrollo del área piloto Concordia-Salto se realiza en dirección Noroeste. Asimismo, los planes de extensión de redes de abastecimiento de agua potable y otros servicios municipales tienen extensiones en esa dirección.



7.4 Instrumentos Económicos

Se entiende por instrumentos económicos aquellos que sirven para apoyar el uso y consumo del agua del SAG de manera que favorezca la duración del recurso y permita hacer un uso sostenible del mismo.

El objeto de estos instrumentos es cuidar la calidad del agua e incentivar el uso racional del recurso hídrico. Entre los mismos se consideran: el precio del agua para distintos usos, los costos de energía de explotación, costos de sobre-explotación, penalidades por descarga de efluentes contaminados, subvención de equipos eficientes.

7.4.1 Precio del agua

En la ciudad de Concordia, existen cuatro zonas definidas según el valor de la propiedad inmueble para establecer las tarifas por consumo doméstico de agua potable. Actualmente, la zona con –inmuebles con valuaciones menores a \$ 10.000 pesos argentinos (zona 1) paga una tarifa de \$ 19 pesos argentinos (US\$ 6) por bimestre.

7.4.2 Costos de energía

Otro instrumento económico a considerarse en el consumo de agua, es el costo de la energía utilizada en el bombeo para extracción de agua de los pozos.

Los pozos infrabasálticos que toman el agua del Sistema Acuífero Guaraní en el área de Concordia- Salto son surgentes, por lo tanto no hay necesidad de usar bombas para la extracción de agua subterránea.

Debido a que no existe costo de energía, pues no se necesita hacer bombeo, este instrumento económico válido en otras situaciones con diferentes condiciones hidrogeológicas, no aplica a Concordia-Salto.



7.4.3 Costos de sobre-explotación

En lo que se refiere a los usos de los pozos existe el Plan de Gestión del Acuífero Infrabasáltico Guaraní (Decreto 214/00), en el cual se establece el caudal máximo instantáneo a extraer (150 m³/h), el horario de extracción (16 hs/día) y la depresión máxima autorizada por debajo del nivel piezométrico (equivalente a 150 m).

En Uruguay, los usuarios están obligados a cumplir con estas exigencias. La Dirección de Hidrografía (DNH) realiza 2 inspecciones de verificación anuales, pero se reconoce que algunos usuarios no cumplen con los límites de extracción. Puede considerarse que el máximo de extracción de 16 hs. es para proteger a la obra (del pozo) y no tanto al recurso.

En Entre Ríos (Argentina) la Ley N° 9678; establece el marco regulatorio del manejo de los recursos termales que se gestionen con fines terapéuticos, medicinales, recreativos y/o turísticos, cuyo lugar de alumbramiento se sitúe dentro de la jurisdicción provincial. La ley no contempla límites máximos de extracción de caudales, y la institución no realiza inspecciones.

La situación evidencia que no se aplica un sistema de multas de costos por sobre-explotación. Este instrumento económico podría considerarse en la elaboración de planes de gestión del SAG a fin de racionalizar el uso del recurso hídrico.

7.4.4 Penalidades por descarga de efluentes contaminados

No hay reglamentaciones sobre los efluentes del agua termal. Generalmente el agua se enfría y se vierte al curso de agua. La DINASA no tiene dentro de sus cometidos realizar inspecciones en esta materia.

No existen reglamentaciones específicas para los efluentes del agua termal. No obstante deben cumplir con los parámetros del decreto 253/79 y los modificativos donde se establecen datos de temperatura, DBO, DQO, presencia de elementos químicos disueltos, etc. El organismo realiza un seguimiento pero básicamente a industrias que tengan un gran consumo de agua o cuyos efluentes puedan tener sustancias contaminantes.

La OSE tiene control de efluentes que van a los colectores de OSE, no hay otro colector que no sea el de OSE. Pueden verter a las cañadas, estos efluentes son controlados por la IMS que tiene la potestad.



7.4.5 Subvención de equipos eficientes

No se conoce la existencia de subvenciones para compra o uso de equipos eficientes y “ambientalmente amigables” que consuman menos energía y produzcan menos emisiones o mejoren la calidad del efluente.

Sin embargo, la subvención de equipos eficientes es una opción que podría ser apreciada y considerada con interés a fin de incentivar la protección del medio ambiente.



8.0 DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SAG EN CONCORDIA-SALTO

El desarrollo sostenible del Sistema Acuífero Guaraní, como su nombre lo indica, implica favorecer el desarrollo de la región, alentando y apoyando las diferentes actividades económicas e iniciativas industriales locales. Asimismo, se busca que este desarrollo sea sostenido en el tiempo y que sea “durable”, en un contexto que respete el medio ambiente, cumpliendo un interés global para toda la humanidad.

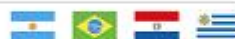
Teniendo en cuenta estos principios, se consideraron las conclusiones aportadas por los distintos capítulos de este Análisis Técnico-Socio-Económico, así como las características descriptas en el estudio de Hidrogeología y los resultados mostrados por el modelo matemático hidrogeológico elaborados por SNC-Lavalin para el proyecto a fin de identificar áreas de potencial uso y desarrollo futuro.

8.1 Explotación actual del SAG

A fin de evaluar la capacidad actual del SAG en el área piloto Concordia-Salto, se analizó la capacidad específica a nivel local. La capacidad específica de un pozo es su rendimiento por unidad de abatimiento y puede expresarse como $\text{m}^3/\text{hr}/\text{m}$, $\text{L}/\text{min}/\text{m}$, etc. La capacidad específica es una medida de la productividad del acuífero y está relacionada a las propiedades hidráulicas del acuífero y a la construcción del pozo. Para un acuífero determinado, si las otras características son iguales, un pozo con un diámetro mayor y un intervalo de filtro más largo tendrá una capacidad específica mas alta que un pozo con un diámetro menor y un filtro mas corto.

Los valores de capacidad específica fueron derivados usando los valores de ensayos hidráulicos realizados originalmente cuando se perforó cada pozo. Cuando estaban disponibles, estos datos se incluyeron en las bases de datos. Los valores de capacidad específica fueron calculados como la relación de la tasa de bombeo por el abatimiento medido (nivel estático menos nivel dinámico).

El mapa de caudales específicos del área piloto, que se presenta en la Figura 13 muestra la capacidad específica de los pozos del SAG en el área piloto. Aunque no existe una distribución espacial clara respecto a los valores de capacidad específica, se observa que en el norte del área piloto los valores varían entre 10 y 50 $\text{L}/\text{min}/\text{m}$, llegando hasta 50-100 $\text{L}/\text{min}/\text{m}$ en las Termas de Daymán.



Asimismo, se realizó el mapa de volúmenes actuales extraídos del SAG de dicha área piloto, como muestra la Figura 14. El mapa se generó usando la tasa de bombeo actual provista en varios informes y en la base de datos. En los casos en que no se contaba con el valor de la tasa de bombeo, la operación del pozo se estimó en 2/3 de la tasa máxima de extracción existente. Las Figuras 13 y 14 son réplicas de los mapas a escala 1:50.000 que se prepararon para el proyecto. Se invita al lector a consultar los mapas de Figuras 13, y 14 a escala 1:50.000 que se adjuntan al final del presente informe.

Los escenarios simulados con el modelo matemático hidrogeológico de Concordia-Salto muestran las siguientes conclusiones respecto a la explotación del SAG:

- Se podrían agregar dos nuevas perforaciones sin un impacto importante, siempre que no se ubiquen cerca de pozos existentes, aunque habrá cierto descenso regional de las cargas piezométricas en toda el área piloto,
- El agregar más que dos nuevas perforaciones adicionales en el área piloto Concordia-Salto llevará a un nuevo descenso de las cargas piezométricas y podría, en el peor de los escenarios posibles (ej agregar 7 pozos en el área), ocasionaría la pérdida del flujo artesiano en algunos sitios, como por ejemplo en la perforación Vertiente;
- Se debe tener en cuenta que el modelo transitorio es sensible a los cambios en el valor de la conductividad hidráulica asignada a la unidad principal del acuífero.

Cabe citar que un modelo, sin importar qué tan sofisticado sea, nunca describirá el sistema de agua subterránea que se esté investigando sin que la simulación del modelo se desvíe del proceso físico real (Spitz y Moreno, 1996). Y lo que es más importante, los mismos autores notaron que los modelos numéricos no brindan respuestas precisas a los problemas definidos de manera insuficiente.

8.2 Áreas vulnerables y potenciales favorables de explotación del SAG

El estudio de Hidrogeología analiza las áreas vulnerables del SAG en Concordia-Salto y demuestra la siguiente conclusión:

El SAG en Concordia-Salto se encuentra a una profundidad considerable y está cubierto por un importante espesor de basalto acuitado de baja permeabilidad.



Además, la carga piezométrica en el Sistema Acuífero Guaraní es muy elevada, estimada en el orden de 50 m sobre la superficie en algunos pozos. Este marco físico permite asegurar que el acuífero está bien protegido del impacto de fuentes contaminantes superficiales, y por lo tanto la calidad del acuífero no es sensible a los impactos que pueden ocurrir debido al diferente uso de la tierra (industrial, comercial versus agrícola o residencial). Los cálculos de Sensibilidad Intrínseca del agua subterránea en el área piloto muestran valores muy homogéneos en toda la región que presenta vulnerabilidad extremadamente baja o inexistente.

Teniendo en cuenta los aspectos de explotación demostrados con el modelo matemático y las características de vulnerabilidad enunciadas precedentemente, así como los aspectos socio-económicos analizados en el presente estudio, no se han identificado áreas mas aptas que otras para desarrollo de actividades locales usando agua del SAG.

No obstante conviene tener en cuenta las limitaciones indicadas por la simulación del modelo matemático en cuanto a la cantidad de nuevos pozos a instalar. Asimismo, a continuación se enumeran algunas recomendaciones, que permitirán realizar una mejor planificación de explotación del SAG.







9.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación se enumeran los aspectos ambientales identificados durante la elaboración del Análisis Técnico-Socio-Económico del área piloto Concordia-Salto.

El análisis de la información técnica y las entrevistas realizadas permitieron estimar la importancia del recurso en Concordia-Salto y la relación de los distintos actores con el uso de agua subterránea del SAG, así como los posibles conflictos y competitividad por el recurso hídrico.

En este sentido y considerando que para el conjunto de la población no existe una relación directa con el uso del agua del SAG, como podría ser el consumo de agua potable, más las características de vulnerabilidad extremadamente baja, no se evidenció una preocupación mayor con respecto a su uso.

Sin embargo, se pueden sintetizar algunas recomendaciones identificadas con respecto al uso del SAG y del recurso hídrico en general:

- Aplicar un control de perforaciones y registro de nuevos pozos a fin de evitar situaciones futuras de sobre-explotación del recurso.
- Establecer normativas y legislación transfronteriza que regule los límites de extracción de agua del SAG y lleve a la reducción de los caudales actualmente explotados para uso recreativo.
- Llevar registros buenos para cada pozo profundo en el área piloto tanto para la carga de extracción como para la carga piezométrica.
- Implementar normativas en cuanto a la manera de construir los pozos atendiendo a las características del acuífero;
- Establecer un registro para autorización de pozos en ambos países y actualizar el registro con los pozos existentes que no están declarados.
- Valoración del contenido energético del agua del SAG.
- Reglamentar el uso y manejo de las aguas del SAG en las piscinas y de los efluentes de los complejos turísticos.
- Elaborar Planes estratégicos para el desarrollo de la zona de Turismo Termal a

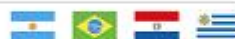


fin de evitar riesgos vinculados con los efluentes de aguas servidas y evitar potenciales conflictos de interés entre operadores turísticos y productores agrícolas.

- Tomar medidas para asegurar que todos los propietarios de pozos termales en el área piloto mantengan buenos registros de extracción y que los datos se envíen regularmente ante un organismo central.
- Reglamentar la recolección de información a través de instalaciones existentes. Una vez al año, y dos de ser posible, se deberían apagar simultáneamente durante 48 horas todos los pozos termales que se encuentren en el área piloto, midiendo las cargas piezométricas antes de ser apagados y nuevamente luego de transcurridas las 48 horas, justo antes de que se enciendan los pozos.
- Considerar la perforación de un pozo de experimentación con el propósito específico de recopilar datos científicos relacionados con el Sistema Acuífero Guaraní.

Otra medida que beneficiaría el Desarrollo sostenible de la región, aunque no afecta directamente al Sistema Acuífero Guaraní sería la siguiente:

- Extender las redes de abastecimiento de agua potable y alcantarillado principalmente en los centros urbanos y sub-urbanos para evitar contaminación de los acuíferos superiores por uso de aljibes y pozos irregulares.



REFERENCIAS

- Barrera, E. (2006) Turismo rural: nueva ruralidad y empleo rural no agrícola CINTERFOR/OIT 185 p. ISBN: 92-9088-214-X, Montevideo.
- Código de Ordenamiento Urbano de Concordia (2004). Texto ordenado según Ordenanza N°: 32.692 y posteriores promulgadas hasta el 31/12/2004.
- Dirección de Estadística y Censo, Ministerio de Hacienda, Obras y Servicios Públicos de la Provincia de Entre Ríos (2002) Boletín Estadístico bimestral.
- Foster Stephen, Lawrence Adrian, Morris Brian (1998). Groundwater in urban development, Assessing Management needs and formulatinf policy strategies, World Bank.
- Instituto Nacional de Estadística (2005) Encuesta Continua de Hogares.
- Intendencia Municipal de Salto, Oficina de Ordenamiento Territorial (1997) Plan de Salto Decreto N° 5943/97.
- Montaño, Jorge (2003) Elaboración del Plan de Acción del Proyecto Piloto Concordia – Salto (Argentina – Uruguay) Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní.
- Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní (2005) PROYECTO PILOTO Ribeirão Concordia (Argentina) – Salto (Uruguay) Plan de Gestión Local Inicial (PGL).
- Strahler, A. y Strahler, A. (2000) Geografía Física. Tercera Edición. Ed. Omega. Barcelona.
- UNESCO, IAH, FAO, UNECE, (2001). Internationally Shared (Transboundary) Aquifer Resources Management, their significance and sustainable management, IHP-VI, Series groundwater No.1, Paris.



Páginas web

http://www.entrerios.gov.ar/msas/index.php?option=com_content&task=view&id=74&Itemid=47

<http://www.gasnea.com.ar/fideicomiso/entrerios/index.htm>

<http://www.aferas.org.ar>

<http://www.ambiente.gov.ar>

<http://www.clarin.com/diario/2004/10/03/elpais/p-01401.htm>

<http://www.enohsa.gov.ar>

<http://www.hidraulica.gov.ar>

<http://www.hidricosargentina.gov.ar>

<http://www.ina.gov.ar>

<http://www.indec.gov.ar>

<http://www.ine.gub.uy>

<http://www.mgap.gub.uy>

<http://www.miem.gub.uy>

<http://www.mineria.gov.ar/ambiente/estudios/irn/entrerios/e-6a.asp>

<http://www.mvotma.gub.uy>

<http://www.ose.com.uy>

<http://www.sg-guarani.org/>



ANEXO A

Plan de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Concordia



Anexo A: Plan de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Concordia

Introducción

La ordenanza sobre código de Ordenamiento Urbano de la ciudad de Concordia (Argentina) vigente desde el 2004, rige para todos aquellos asuntos relacionados directa o indirectamente con el uso del suelo, de edificios, estructuras e instalaciones; la trama circulatoria; la subdivisión y englobamiento de parcelas; los volúmenes edificables; el tejido urbano; la preservación de las condiciones ambientales y todos aquellos que tengan relación con el ordenamiento territorial de la Municipalidad de Concordia.

En lo referido al uso, define que una actividad es todo tipo de función, activa o pasiva, ya sea referida a actividades humanas individuales o colectivas, o a la provisión de servicios esenciales que hacen viables esas actividades. La localización de actividades da lugar a la noción de Uso del Suelo

En el ámbito territorial del Ejido Municipal de Concordia, la ordenanza diferencia tres tipos de áreas:

- ÁREA URBANA
- ÁREA COMPLEMENTARIA
- ÁREA RURAL

A su vez en cada una de ellas podemos encontrar subdivisiones.

Tipos de sub-áreas:

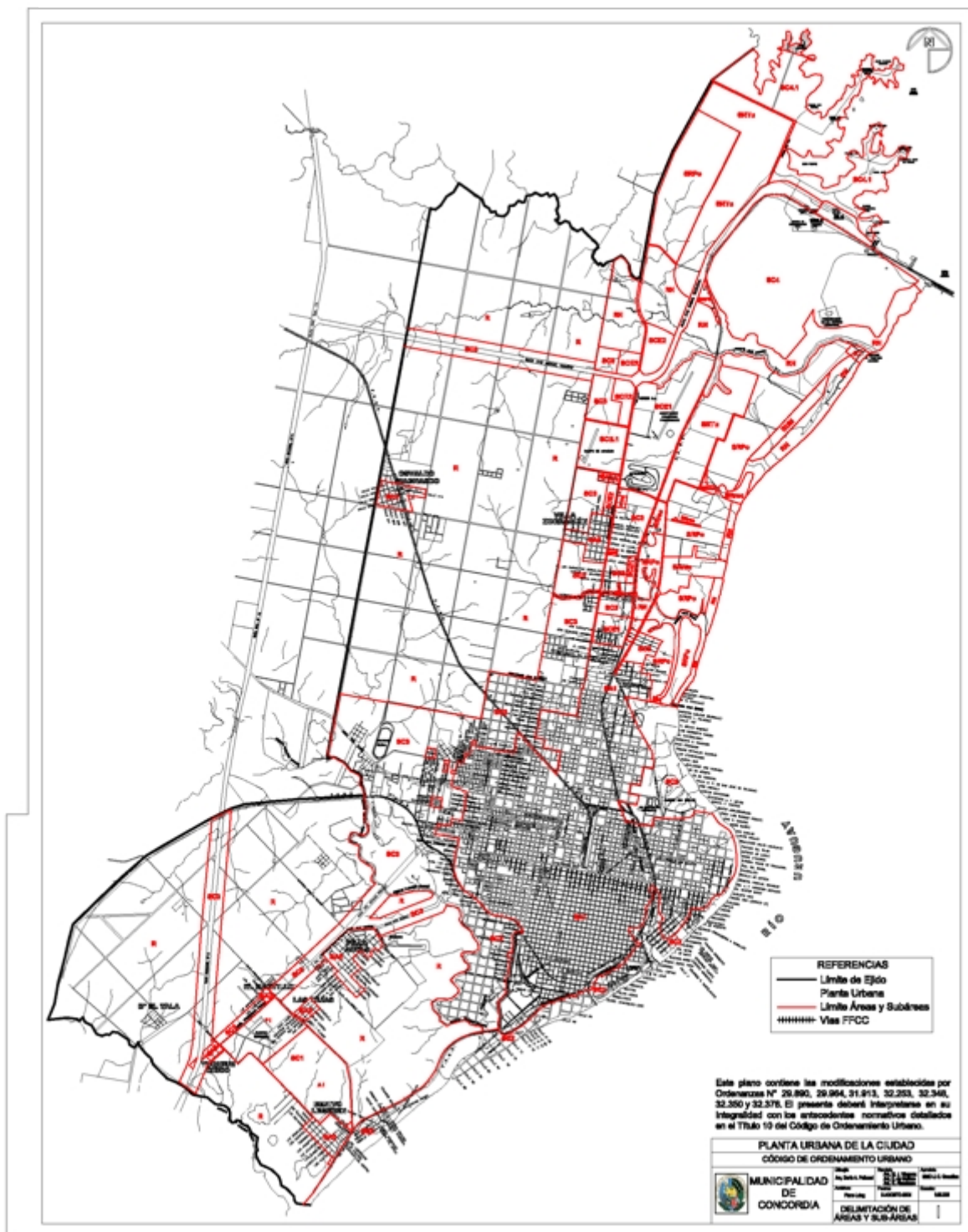
- EL ÁREA URBANA: comprende dos (2) tipos de sub-áreas:
 - Sub-área Urbana Central (SA1)
 - Sub-área Urbana Centros Menores (SA2)
- EL ÁREA COMPLEMENTARIA: comprende once (11) tipos de sub-áreas:
 - Sub-área Complementaria Industrial (SC1)
 - Sub-área Complementaria Borde de Río (SC2)



- Sub-área Complementaria Borde Urbano (SC3)
- Sub-área Complementaria Borde de Lago (SC4)
- Sub-área Complementaria Turística Distrito 1 (SC4.1) - Proyecto Norte (Ord. N° 31.913). Sub-área Complementaria Equipamiento 1 (SCE1) - Proyecto Norte (Ord. N° 31.913).
- Sub-área Complementaria Equipamiento 2 (SCE2) - Proyecto Norte (Ord. N° 31.913).
- Sub-área Complementaria Rural de Producción Orgánica (SRPo) - Proyecto Norte (Ord. N° 31.913).
- Sub-área Complementaria Rural de Recreación y Turismo (SRTu) - Proyecto Norte (Ord. N° 31.913).
- Sub-área Complementaria Rural de Recuperación Territorial (SRrec) - Proyecto Norte (Ord. N° 31.913).
- Sub-área Complementaria de Reserva Natural (RN) - Proyecto Norte (Ord. N° 31.913).



El Área Complementaria de la Ciudad de Concordia





Referencias

Proyecto Norte: indica la Ordenanza N° 31.913 “Plan Sectorial Corredor Recreativo Turístico y de Desarrollo Sustentable Zona Norte”.

Defensa Sur: indica la Ordenanza N° 32.253 “Modificación Código de Ordenamiento Urbano – Área Protegida Defensa Sur”.

El Plano I “Delimitación de Áreas y Sub-áreas” expresa gráficamente la presente clasificación.

Asimismo en algunas sub-áreas existen diferentes distritos:

LA SUB-ÁREA URBANA CENTRAL (SA1): se diferencia en cinco (5) tipos básicos de Distritos que regulan el Uso del Suelo:

- Centrales (C)
- Residenciales (R)
- Equipamiento (E)
- Industriales (I)
- Protegido por la Defensa Sur (PDS)

En el tipo de Distrito R se establece (Ordenanza N° 32.078) una Zona de Restricción al uso residencial permanente, identificada como Distrito del Brazo del Arroyo Manzores en su Curso Natural (ZRA1).

En el Distrito PDS se diferencian cinco (5) zonas (Ordenanza N° 32.253):

- Zona de Seguridad y Operación (ZSO)
- Zona Prohibida (ZP)
- Zona de Restricciones Severas (ZRS)
- Zona de Restricciones Parciales (ZRP)
- Zona de Advertencia (ZA)



Aledaño (lateral Oeste) al Distrito PDS, y en la Sub-área Urbana Central (SA1) se establece el Distrito RSU1 denominado Área Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos (Ordenanza N° 32.253).

LA SUB-ÁREA URBANA CENTROS MENORES (SA2): se diferencia en:

- Sub-área Urbana Centros Menores (SA2)
- Sub-área Urbana Centros Menores - Distrito 1 (SA2.1). (P. Norte - Ord. 31.913)

LA SUB-ÁREA COMPLEMENTARIA INDUSTRIAL (SC1): se diferencia en dos (2) tipos básicos de Distritos que regulan el Uso del Suelo:

- Parque Industrial (PI)
- Ampliación Industrial (AI)

Los Planos I “Delimitación de Áreas y Sub-áreas” y II “Distritos de Uso del Suelo”, expresan gráficamente la localización de los Distritos de Uso del Suelo en el espacio de la jurisdicción municipal.

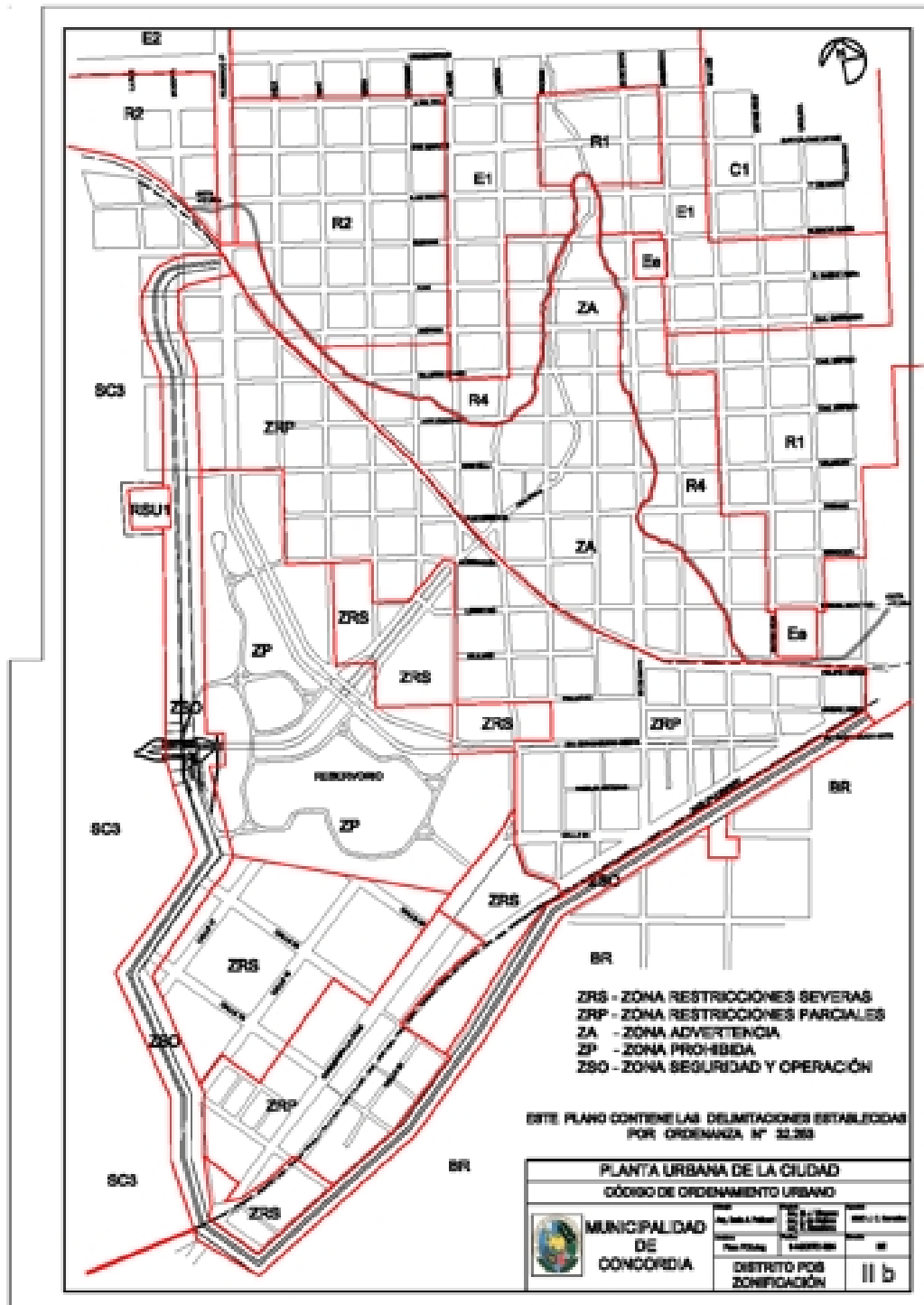
Los deslindes de los distritos que corresponden a manzanas completas deben ser interpretados como referidos a ejes de calles. Los deslindes que bordean una calle deben ser interpretados como incluyendo solamente las parcelas frentistas a los mismos.

Localización de actividades: Modalidades de localización

La Planilla de “Localización de Actividades” que se adjunta, registra respecto de cada una de las actividades urbanas consideradas, la modalidad de localización prevista en cada uno de los tipos de distritos y/o subdistritos, el estacionamiento mínimo requerido, diferenciado en automóviles y camiones, así como los espacios mínimos a disponer para carga y descarga de mercadería como se puede ver abajo en la figura.



Planta Urbana de la Ciudad de Concordia





El listado de actividades considerado es solamente enunciativo. Para la localización de aquellas actividades no diferenciadas específicamente, los interesados deberán requerir la definición de las modalidades a satisfacer a la Autoridad Técnica de Aplicación, la que se expedirá utilizando criterios de analogía entre las características funcionales y ambientales de las actividades en consulta respecto de aquellas ya definidas.

El significado de los símbolos de Uso del Suelo contenidos en la Planilla 4.2.1. “Localización de Actividades” es el siguiente:

O Localización permitida

^ Localización permitida en una única unidad funcional como complementaria de otro uso principal establecido.

Una clasificación específica existe para la actividad industrial:

Clasificación de industrias por molestias

La “Clasificación de Industrias Según Molestias” registra las molestias generadas por las actividades industriales que han sido diferenciadas en cinco (5) tipos, correspondiendo el grado de Molestia I a aquellas máximas perturbaciones ambientales y/o funcionales, hasta el grado de Molestia V para aquellas que generan mínimas perturbaciones.

Clasificación de depósitos por molestias

La Planilla 4.2.3. “Clasificación de Depósitos Según Molestias” registra las molestias generadas por los Depósitos, que han sido diferenciadas siguiendo igual criterio que con las Industrias.

Clasificación de servicios por molestias

La Planilla 4.2.4. “Clasificación de Servicios Según Molestias” registra las molestias generadas por los Servicios, que han sido diferenciadas siguiendo igual criterio que con las Industrias.

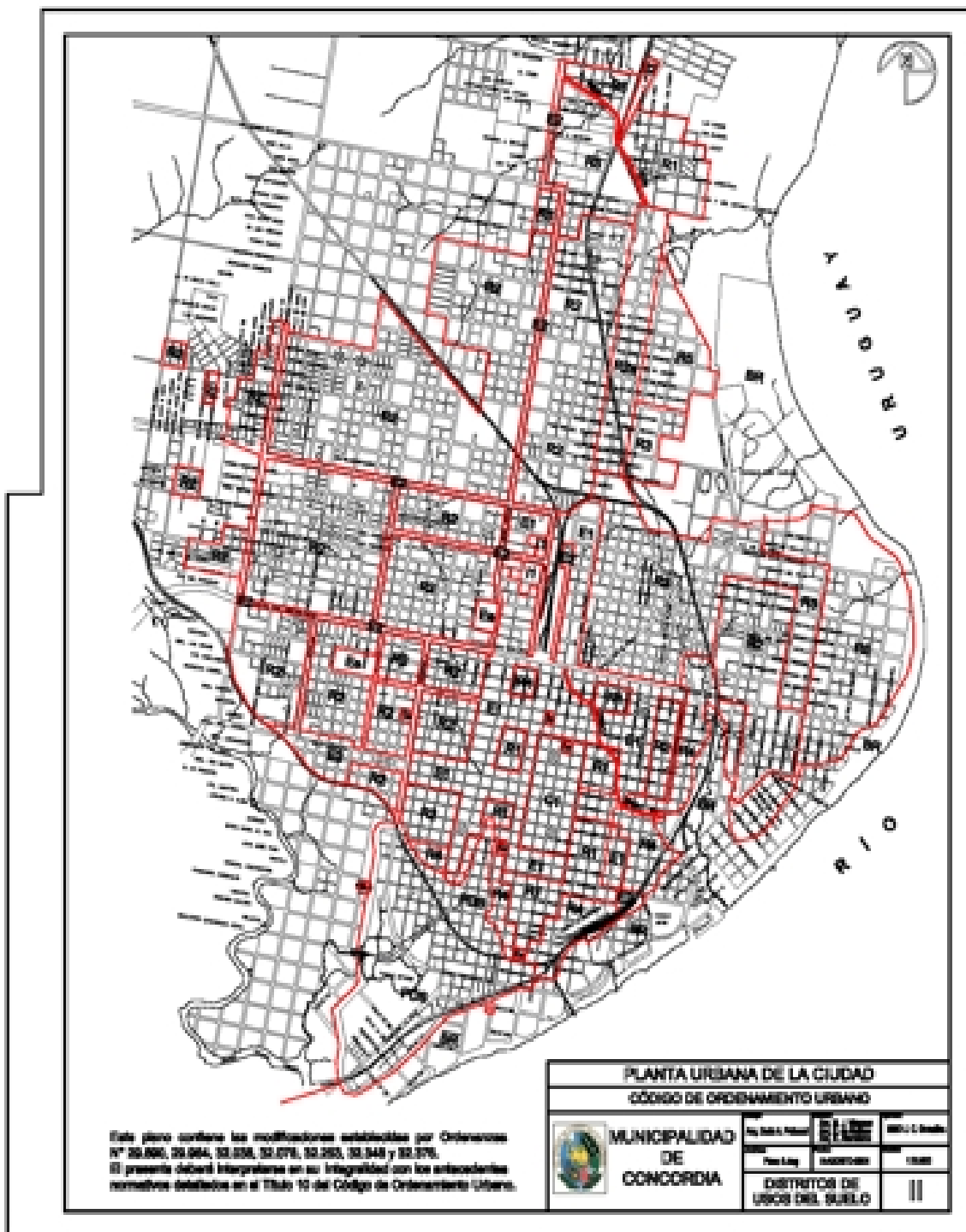


Calidad Ambiental

Para localizar un uso en una determinada zona, el mismo deberá estar expresamente autorizado en la Planilla 4.2.1. “Localización de Actividades”, y no deberá superar los Indicadores de Calidad Ambiental establecidos. En caso que los supere, el Uso pasará automáticamente a considerarse Uso Prohibido. La figura muestra la planta urbana de la ciudad de Concordia abajo.



Planta Urbana de la Ciudad de Concordia





Para readquirir la condición de Uso Permitido, deberán realizarse las adecuaciones pertinentes a efectos de que la actividad se ajuste a los indicadores de la zona. El estudio correspondiente deberá ser firmado por profesional habilitado a tal efecto.

Cuando el Uso se encuentre prohibido según la Planilla 4.2.1. "Localización de Actividades" y se demuestre que sus índices de molestia son menores que los admitidos para la zona, podrá solicitarse reconsideración sobre sus posibilidades de localización en la misma. El estudio mediante el cual se determine la disminución de los grados de molestia deberá estar firmado por profesional habilitado a tal efecto.

Para que dicho Uso pueda ser incluido en la Planilla Planilla 4.2.1. "Localización de actividades", el Departamento Ejecutivo, a través de los organismos competentes, realizará un estudio particularizado y propiciará ante el Concejo Deliberante la sanción de la Ordenanza respectiva.



Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní



ANEXO B

Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Salto



Anexo B: Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Salto

Introducción

El Plan de Salto de la Oficina de Ordenamiento Territorial de la Intendencia Municipal de Salto se concreta en el Decreto Nº 5943/97. Este es un instrumento regulador de las acciones urbanísticas de la ciudad y su micro-región que posibilita el crecimiento y los cambios propios de la misma, buscando que se produzcan logrando la preservación y profundización de las características y valores sociales, urbanísticos y naturales de Salto.

En su aspecto normativo el Plan Director de la ciudad de Salto alcanza 4 áreas temáticas fundamentales: el uso del suelo, las edificaciones urbanas, la subdivisión de la tierra y la calidad ambiental.

Los usos del suelo determinaran los límites físicos de la ciudad, sus usos dominantes, tolerables y vedados, y la ocupación de las parcelas por las construcciones con la definición de los factores de ocupación del suelo totales.

Las unidades barriales son áreas de la ciudad donde existe un barrio o un conjunto de ellos que con mayor o menor intensidad, por su geografía, evolución histórica y su trama socioeconómica y cultural, es posible definirlos como una unidad, instrumentando planes, definiendo normativas particulares y acciones directas que permitan el mejoramiento de la calidad de vida, fortaleciendo la dimensión barrial de la ciudad. Estas unidades pondrán ser pasibles de zonificaciones a los efectos de referenciar normas que sobre edificación se dicten.

Las unidades de reserva son áreas hacia donde no es conveniente expandir la ciudad debido a conformación geográfica no favorable para la urbanización. Estas áreas desempeñan un importante rol separando y consolidando unidades barriales existentes, afirmando bordes y evitando efectos de conurbación bajo malas condiciones de calidad de vida. En las unidades de reserva no se autorizan los fraccionamientos menores a una hectárea. Allí se podrán estructurar espacios verdes para la recreación, actividades productivas de índole preferiblemente biológica, u otro tipo de uso que favorezcan la condición natural del medio.

Las unidades especiales son áreas destinadas para localizar actividades específicas que no poseen la variedad funcional de la ciudad, pero que pueden ser capaces de generar dolarización de tránsito o provocar impacto ambiental. Deberán estructurarse como unidades especiales los parques industriales, los mercados regionales, los cementerios, los vertederos de residuos sólidos, etc.

La superficie libre que resulte de la aplicación del FOS (factor de ocupación del suelo) deberá



destinarse e un 60% a terreno natural absorbente, forestado y/o parqueizado.

En cuanto a los tipos de suelo, de acuerdo al grado de compatibilidad o incompatibilidad con las actividades dominantes de un área se definen los siguientes tipos de uso del suelo:

Habitacional – Predominantemente residencial con la presencia de servicios administrativos y comerciales afines y en la escala de este uso.

Comercial – Predominan las actividades económicas dentro del intercambio de bienes y servicios. La definición incluye a las actividades administrativas, financieras y afines.

Industrial y de servicios auxiliares del comercio y la industria.

Industrias - Predominan las actividades productivas que procesan, manufacturan y/o transforman los bienes para uso o consumo, en nuevos productos. Estas actividades se clasifican en:

- A1 – Con riesgo de explosión y/o incendio
- A2 – que manejan productos tóxicos y/o requieren movimiento de cargas pesadas
- B – industrias molestas que manejan productos no tóxicos pero producen ruidos, olores y humos controlables y/o requieren movimiento de carga mediana (vehículos que transportan menos de 5 toneladas).
- C Industrias inocuas o de molestas corregibles y/o controlables dentro del límite de la parcela ocupada.

A continuación se listan las principales unidades:

Zona Huertos Norte

Solares que tengan como mínimo una hectárea de extensión

Zona Huertos Sur

Solares que tengan como mínimo una hectárea de extensión



Unidad 1: Cerro

Usos dominantes: habitacional

Usos vedados: Industriales Tipo A, Servicios auxiliares del comercio y la industria Tipo A

F.O.S.: menor o igual a 0,7

F.O.T: menor o igual a 2

Unidad 2: Parque Solari

Usos dominantes: habitacional

Usos vedados: Industriales Tipo A, Servicios auxiliares del comercio y la industria Tipo A

F.O.S.: menor o igual a 0,7

F.O.T: menor o igual a 2

Unidad 3: Matadero

Usos dominantes: habitacional

Usos vedados: Industriales Tipo A, Servicios auxiliares del comercio y la industria Tipo A

F.O.S.: menor o igual a 0,7

F.O.T: menor o igual a 2

Unidad 4: Centro

Usos dominantes: habitacional y comercial

Usos vedados: Industriales Tipo A y B, Servicios auxiliares del comercio y la industria Tipo A y Tipo B1

F.O.S.: menor o igual a 0,8, excepto para construcciones de uso exclusivo comercial, industrial o de



servicios auxiliares que será menor o igual a 0,9

F.O.T: menor o igual a 4

Unidad 5: Zona Este

Usos dominantes:

Usos vedados: Industriales Tipo A, Servicios auxiliares del comercio y la industria Tipo A

F.O.S.: menor o igual a 0,8, excepto para construcciones de uso exclusivo comercial, industrial o de servicios auxiliares que será menor o igual a 0,9

F.O.T: menor o igual a 2

Unidad 6: Costanera Sur

Usos dominantes: habitacional

Usos vedados: Industriales Tipo A, Servicios auxiliares del comercio y la industria Tipo A

F.O.S.: menor o igual a 0,7

F.O.T: menor o igual a 2

Unidad 7: Salto Nuevo

Usos dominantes: habitacional

Usos vedados: Industriales Tipo A, Servicios auxiliares del comercio y la industria Tipo A

F.O.S.: menor o igual a 0,7

F.O.T: menor o igual a 2



Unidad 8: Ceibal

Usos dominantes: habitacional

Usos vedados: Industriales Tipo A, Servicios auxiliares del comercio y la industria Tipo A

F.O.S.: menor o igual a 0,7

F.O.T: menor o igual a 2

Unidad 9: Arenitas Blancas

Usos dominantes: habitacional y de preservación natural

Usos vedados: Industriales Tipo A, B, C1 excepto pastas frescas, panaderías y repostería y C2

F.O.S.: menor o igual a 0,6

F.O.T: menor o igual a 1

Unidad 1 de Reserva: Alto Ceibal

Usos dominantes:

Usos vedados: habitacional (sólo se permitirá el uso habitacional como complemento del uso dominante), industrial Tipo A, Servicios auxiliares del comercio y la industria Tipo A

F.O.S.: menor o igual a 0,15

F.O.T: menor o igual a 0,3

Unidad 2 de Reserva: Cañada Sur

Usos dominantes: Preservación natural

Usos vedados: habitacional (sólo se permitirá el uso habitacional como complemento del uso dominante), industrial Tipo A, Servicios auxiliares del comercio y la industria Tipo A



F.O.S.: menor o igual a 0,1

F.O.T: menor o igual a 0,2

Industrias Tipo A: Nocivas y peligrosas

Tipo A1: Riesgo de explosión y/o incendio

Tipo A2: Manejan productos químicos

Industrias Tipo B: Industrias molestas

Industrias Tipo C: Industrias inocuas o de molestias corregibles y/o controlables dentro del límite de la parcela

Tipo C1: productos alimenticios de pequeña escala

Tipo C2: confección, ensamble y o reparen artículos del equipamiento y afines, requiriendo movimiento de carga liviano

Tipo C3: de carácter artesanal



ANEXO C

Instituciones vinculadas a la gestión del agua para el Área Piloto Concordia – Salto



Anexo C: Instituciones vinculadas a la gestión del agua para el Área Piloto

Concordia – Salto

Argentina

Organismos federales

Secretaría de Recursos Hídricos (<http://www.hidricosargentina.gov.ar/>)

Dentro de los objetivos de esta institución se destaca el asesoramiento al Secretario de Obras Públicas en cuanto a la elaboración y ejecución de la política hídrica nacional. También tiene por objetivo elaborar y ejecutar programas y acciones vinculadas a la gestión de recursos hídricos internacionales compartidos, sus cuencas, cursos de agua sucesivos y contiguos y regiones hídricas interprovinciales y cuerpos de agua en general, representando al Estado Nacional en coordinación con los organismos y jurisdicciones involucrados. Asimismo debe formular y ejecutar programas y acciones de gestión y desarrollo de infraestructura, con sus correspondientes usos y efectos, y de servicios vinculados a los recursos hídricos en lo que respecta a su construcción, operación, mantenimiento, control y regulación, a nivel internacional, nacional, regional, provincial y municipal e implementar los mecanismos de participación del sector privado y de la comunidad en los casos que corresponda. Además debe ejecutar la política nacional de prestación de los servicios públicos y de abastecimiento de agua potable, evaluación y saneamiento básico. Es también la Autoridad en cuanto a la aplicación del contrato de concesión celebrado entre el Gobierno Nacional y AGUAS ARGENTINAS S.A. Por otro lado debe asistir al Secretario de Obras Públicas en la supervisión del Órgano Regulador de Seguridad de Presas (ORSEP), del Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios (ETOSS) y del Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento (ENOHSA). Otra de sus tareas es supervisar el accionar del Instituto Nacional Del Agua (INA). Coordinar las actividades inherentes a diferentes organismos relacionados con la temática. Celebrar convenios con las Provincias y otras entidades para el desarrollo de los programas en materia de obra pública hidráulica, de saneamiento y de concesión de obras.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (<http://www.ambiente.gov.ar/>)

Es cometido de esta secretaría asistir al Jefe de Gabinete de Ministros en la implementación de la política ambiental como política de Estado y en los aspectos técnicos relativos a la política ambiental y la gestión ambiental de la Nación. Asimismo coordinar las políticas del gobierno nacional que tengan impacto en la política ambiental, estableciendo la planificación estratégica de



políticas y programas ambientales del gobierno nacional. También debe coordinar y articular la gestión ambiental de los organismos responsables de ejecutar la política ambiental nacional. Debe entender en el ordenamiento ambiental del territorio y en la planificación e instrumentación de la gestión ambiental nacional. Entender en la preservación, protección, defensa y mejoramiento del ambiente, en la implementación del desarrollo sustentable, en la utilización racional y conservación de los recursos naturales, renovables y no renovables, la preservación ambiental del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica. Promover la difusión de la información y la adquisición de conciencia sobre los problemas ambientales del país. Entender en las relaciones con las organizaciones no gubernamentales vinculadas al ambiente y fortalecer los mecanismos de participación ciudadana en materia ambiental. Participar en la aplicación de los tratados internacionales relacionados con los temas de su competencia. Participar en la gestión ambientalmente adecuada de los recursos hídricos en coordinación con el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

Instituto Nacional del Agua INA (<http://www.ina.gov.ar/>)

Tiene por objetivo satisfacer los requerimientos de estudio, investigación, desarrollo tecnológico y prestación de servicios especializados en el campo del conocimiento, aprovechamiento, control y preservación del agua tendiente a implementar y desarrollar la política hídrica nacional. También desarrolla actividades que abarcan estudio como: crecidas, inundaciones y aluviones; erosión y sedimentación; hidráulica de grandes obras; hidráulica fluvial, marítima e industrial; hidrología, superficial, subterránea y urbana; riego y drenaje; sistemas de alerta hidrológico; calidad de agua, contaminación; calidad de cursos y cuerpos receptores; tratamiento de agua y efluentes; economía, legislación y administración del agua; impacto hidráulico de obras de infraestructura; estudios de impacto ambiental; bases de datos de recursos hídricos y saneamiento.

Entes reguladores

Asociación Federal de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento (AFERAS)
(<http://www.feras.org.ar>)

Los objetivos que se plantea esta institución son el fortalecimiento y desarrollo de las funciones específicas de las Entidades de Regulación y/o Control; promover estudios e investigaciones en el ámbito de las actividades del sector agua potable y saneamiento; mantener vinculación permanente con organismos de regulación y/o control de servicios públicos de otros países, y de otros Servicios así como también con instituciones de estudio e investigación, nacionales y/o extranjeras.



Ente Regulador de los Recursos Termales de la Provincia de Entre Ríos (ERRTER)

Este ente tiene como objetivos regular el recurso, cuidar el medio ambiente además de considerar aspectos de salud y turismo recreativo que se hacen con los recursos termales.

Organismos provinciales de Entre Ríos

Secretaría Ministerial de Obras y Servicios Públicos. Dirección de Hidráulica
(<http://www.hidraulica.gov.ar>)

Consejo Regulador del Uso de Fuentes de Agua (CORUFA)



Uruguay

Organismos nacionales

Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA)
(<http://www.mvotma.gub.uy/>)

La misión de este organismo es el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes en el país constituyéndose en el organismo generador de políticas públicas democráticas, transparentes y participativas en materia de hábitat que contribuyan a un desarrollo económico y social ambientalmente sostenible y territorialmente equilibrado e impulsen acciones y prácticas que faciliten el acceso y la permanencia en una vivienda adecuada.

a. Dirección Nacional de Aguas y Saneamiento (DINASA) Ley N° 17.930

Tiene por cometido la formulación de las políticas nacionales de agua y saneamiento. En particular, y en relación al desarrollo y gestión de los servicios de agua potable y saneamiento, atenderá especialmente su extensión y las metas para su universalización, los criterios de prioridad, el nivel de servicios e inversiones requerido, así como la eficiencia y calidad prevista.

b. Comisión Asesora de Agua y Saneamiento (COASAS)

Esta comisión podrá prestar asesoramiento, emitir opinión en todos los asuntos de competencia de la Dirección Nacional de Aguas y Saneamiento, a solicitud de ésta o por iniciativa de cualquiera de sus miembros.

c. Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA)

La Dirección Nacional de Medio Ambiente es responsable de la formulación, ejecución, supervisión y evaluación de los Planes Nacionales de Protección del Medio Ambiente y de proponer e instrumentar la Política Nacional en la materia, compatibilizando dichas necesidades de protección del medio ambiente con un desarrollo sostenible.

Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP)

a. Dirección Nacional de Hidrografía (DNH):

Esta dirección se encarga de la regulación y planificación portuaria del país y la administración, mantenimiento y desarrollo de los puertos que se encuentran bajo su jurisdicción; administración y gestión de los recursos hídricos del país y de los álveos de dominio público; habilitación, administración, mantenimiento y desarrollo de las vías navegables del país, en función de las



necesidades del transporte fluvial y marítimo.

Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) (<http://www.miem.gub.uy>)

a. Dirección Nacional de Minería y Geología (DINAMIGE)

Esta institución tiene como finalidad realizar investigaciones geológicas, hidrogeológicas, geofísicas y brinda servicios de perforaciones para obtención de aguas subterráneas o realización de estudios geológicos.

Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP) (<http://www.mgap.gub.uy>)

A este ministerio le corresponde establecer normas técnicas sobre el uso del agua para riego a las que se deberán ajustar los usuarios.

Administración de las Obras Sanitarias del Estado (OSE) (<http://www.ose.com.uy>)

La Administración de las Obras Sanitarias del Estado, tiene como cometidos la prestación del servicio de agua potable en todo el territorio de la República así como el servicio de alcantarillado en todo el territorio de la República, excepto en el Departamento de Montevideo. También está dentro de sus potestades el celebrar convenios con los Gobiernos Municipales y/o Comisiones Vecinales para realizar obras de alcantarillado o abastecimiento de agua potable de interés local, mediante contribución de las partes, con aprobación previa del Poder Ejecutivo así como el contralor higiénico de todos los cursos de agua que utilice directa o indirectamente para la prestación de sus servicios.

Entes reguladores

Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua (URSEA)

Este órgano es el regulador de los servicios de energía -incluyendo electricidad, gas y combustibles líquidos-, agua potable y saneamiento en Uruguay. Su objetivo es proteger los derechos de los consumidores, controlando el cumplimiento de las normas vigentes y asegurando que los servicios regulados tengan un adecuado nivel de calidad y seguridad, a un precio razonable. También entra en sus responsabilidades promover la competencia en las áreas de la industria donde está habilitada por la ley, y regular los monopolios, estableciendo niveles mínimos de calidad y proponiendo precios basados en costos eficientes.



ANEXO D

Entrevistas Realizadas con Informadores Claves en el área piloto Concordia-Salto



Anexo D: Entrevistas Realizadas con Informadores Claves en el área piloto Concordia-Salto

Lista de Personas Entrevistadas

La siguiente tabla muestra la lista de personas entrevistadas para ganar información necesaria para el análisis, dado que era de interés reconstruir la situación tanto en sus dimensiones subjetivas (percepciones, motivaciones y representaciones de los actores involucrados), como en sus dimensiones fácticas u objetivas (comportamientos, objetivaciones, hechos e interacciones) vinculadas al tratamiento del recurso hídrico como al uso del suelo en el área piloto Concordia-Salto.



Lista de Personas Entrevistadas

Nombre	Cargo	Organismo - emprendimiento	Ciudad	Fecha
Organismos Públicos y otros				
PAUTA 1: Instituciones Publicas				
Norberto Oliva	Administrativo	Ordenamiento Territorial IMS	Salto	2007-06-05
Juan José Silva	Ingeniero	OSE	Salto	2007-06-06
Favre	Presidente	Cooperativa de Agua - Villa Zorraquín	Concordia	2007-06-07
Marcelo Vázquez	Arquitecto	Ordenamiento Territorial -	Concordia	2007-06-08
Ricardo Rosales	Director	Municipalidad	Concordia	2007-06-08
Emma Carmona	Técnica en saneamiento	E.D.O.S.	Concordia	2007-06-08
Hugo Cettour	Miembro del ente	Dirección de Saneamiento de la	Concordia	2007-06-08
Mireya López Bernis	Presidenta - Comisión Local	Municipalidad	Concordia	2007-06-09
Pablo Decoud	Piloto	Ente Regulador de los Recursos	Concordia	2007-06-09
Juan José Ledesma	Jefe del departamento de Aguas	Termales	Concordia	2007-06-09
María Santi	Subterráneas de la OSE	Municipalidad	Concordia	2007-06-09
Nicolás Failache		OSE	Montevideo	
Silvia Aguinaga		DNH	Montevideo	
		Dirección de Hidráulica de la Provincia de	Entre Ríos	
		DINASA	Montevideo	
		DINASA	Montevideo	
Sector Turismo				
PAUTA 2: Turismo Termal				
Álvaro Rosas	Gerente	Club Remeros	Salto	2007-06-05
Carlos Cattani	Encargado área técnica	Termas de Daymán	Salto	2007-06-06
Santiago Bambasser	Encargado	Termas Kanarek	Salto	2007-06-06
Sergio de Souza	Asesor Técnico	Posada del Siglo XIX	Salto	2007-06-06
Mª Teresa Strassera	Encargada	Vertiente de la Concordia	Concordia	2007-06-08
Miguel Ruiz Díaz	Encargado, miembro de la	Turismo - Municipalidad	Concordia	2007-06-08
Hotel Quiroga	Comisión Local	Hotel Quiroga	Salto	



PAUTA 3: Asociaciones Comerciales y Turísticas				
Martín Apati - Verónica Ocampo	Gerente - Coordinadora	Centro Comercial e Industrial - Cluster de Turismo	Salto	2007-06-06
Asociaciones comerciales y turísticas		Asociaciones comerciales y turísticas	Concordia	
Otros sectores económicos				
PAUTA 4: Asociación de Productores Agropecuarios				
Juan Mario Ambrosoni	Ing. Agrónomo	Comisión de Fomento Productores Lecheros	Salto	2007-06-06
José Luís Ferreira	Socio	Asociación de Horticultores	Salto	2007-06-06
Dani Van Deu	Encargado	Pozo Termal Villa Zorraquín	Concordia	2007-06-08
Organismos de la salud, educación y ONGs				
PAUTA 5: Termalismo y Salud				
Ana Claudia Ernz	Médica	Convenio con terma de Dayman y Remeros	Salto	2007-06-05
Rosso	Médico	Salud Pública	Concordia	2007-06-08
PAUTA 6: Instituciones Universitarias				
Juan Mac Dougal	Secretario de Extensión Universitaria	Universidad Tecnológica Nacional	Concordia	2007-06-07
Daniel De Michele - Marta Giacomo	Director y coordinadora	Post Grado Salud y Termalismo - C. del UY	Concordia	2007-06-09
PAUTA 7: Organizaciones Non-Gubernamentales (ONGs)				
Víctor Rodríguez	Miembro ONG	ONG Zapicán	Concordia	2007-06-08
Juan Carlos Palacios	Miembro ONG	ONG Instituto de Ecología del Río Uruguay	Salto	2007-06-09



Pautas de Entrevistas

La siguiente sección descubrirá las siete pautas de entrevistas realizados con informadores claves. Cada pauta está organizada por un sector relativo como mostrado en la tabla anterior.

Pauta 1: Instituciones Públicas (Organismos Públicos y Otros)

Marco normativo

¿Qué reglamentaciones y/o normas de legislación tanto departamental o nacional existen para la perforación y uso de los pozos?

¿Existen topes para la extracción de caudales?, ¿qué volúmenes?

En caso afirmativo, ¿Poseen políticas de facilidades impositivas para establecimientos que respeten los topes establecidos de extracción?

Si existen máximos de extracción y depresión, se cumplen? En caso contrario, porqué no existe la reglamentación?

¿Qué reglamentaciones existen con referencia a los efluentes de agua termal (rebalse)? En caso de existir normativas. Se cumplen? En caso de no cumplirse, porqué no?

¿Esta institución realiza inspecciones periódicas? ¿Cuántas, de qué tipo?

Para el caso de: DNH, DINAMA, DINASA, DH (organismos gestores), ¿realizan inspecciones periódicas de caudal extraído y calidad (análisis físico-químicos)? En caso afirmativo, éstos son disponibles ¿dónde?

¿Existen situaciones donde participen entes públicos y empresas privadas en conjunto?

Las intendencias y/o municipalidades tienen alguna forma de controlar de acuerdo a las leyes? En caso de tener cómo la aplican? Si no tienen, porqué no?,

¿Cuál sería un mecanismo posible de aplicar para que las intendencias y/o municipalidades puedan cumplir una función de “policía” para hacer cumplir las normativas (descentralización – participación pública).



Ordenamiento Territorial

¿Existe algún plan director?

¿Cómo ha sido el crecimiento de la ciudad en los últimos 10 años, para que lados se ha extendido más la ciudad?

¿Qué percepción tienen del desarrollo local a un horizonte de +/- 10 años?

¿Cuáles son los lugares que poseen mayores problemas con el agua, por ejemplo peligro de contaminación por determinados usos?

¿Existen ordenanzas que prohíban la sobreexplotación?

¿Poseen registros de pozos profundos y pozos superficiales?

¿Qué ideas manejan a futuro para el fomento de la explotación sustentable, qué tipos de incentivos existen?

¿Cuál es su estrategia de gestión a futuro?

Entrevista con Norberto Oliva; Administrativo del Ordenamiento Territorial IMS de Salto, Uruguay

¿Existe algún plan director?

Tienen el Plan de Salto que es un plan de ordenamiento territorial. La IMS no tiene un departamento específico de medio ambiente.

Tienen un mapa de usos de la ciudad. La ciudad está dividida en unidades barriales y dos unidades de reserva las cuales tienen como objetivo impedir el avance de la parte urbana sobre esas áreas porque pensaban que era extender la parte urbana de forma innecesaria encareciendo los servicios que en ese lugar no hay. Cuando la presión inmobiliaria sea demasiada se habilitarán nuevos sectores para que la ciudad vaya creciendo. La zona rural no tiene mapas de usos. La junta legisló sobre el área urbana y suburbana y de huertas de la ciudad de Salto, sobre la parte rural no hay nada y sobre otros sectores urbanos del departamento tampoco.



¿Cómo ha sido el crecimiento de la ciudad en los últimos 10 años, para que lados se ha extendido más la ciudad?

Es bastante homogéneo el crecimiento, hay una despoblación del centro hacia otras zonas más alejadas, hay un crecimiento en la periferia de la ciudad de un nivel socioeconómico más bajo (sur y este de la ciudad), los niveles socioeconómicos más altos se han establecido en el norte. Se puede decir que la ciudad está sectorizada.

¿Qué percepción tienen del desarrollo local a un horizonte de +/- 10 años?

En cuanto al crecimiento de la población sostiene que ha sido muy homogénea.

¿Cuáles son los lugares que poseen mayores problemas con el agua, por ejemplo peligro de contaminación por determinados usos?

Se ha tratado de impedir el crecimiento de la ciudad hacia el norte, porque al norte de la ciudad en su límite suburbano se ubica la planta potabilizadora, entonces la toma de agua debería estar siempre arriba del cono urbano, por lo que no se recomienda que la ciudad crezca abrazando la planta potabilizadora. Los límites urbanos están muy marcados en Salto y la ciudad está restringida en esos límites. La contaminación del acuífero Salto y su potencial contaminación está vinculada al medio productivo, es decir al cinturón de chacras que rodea a Salto. Salto tiene una zona urbana, una zona suburbana y una zona de huertos y después la zona rural, la zona de huertos abrazan la ciudad y hacen un pasaje, una transición “suave” de lo urbano a lo rural propiamente dicho. En la zona rural el mínimo de fraccionamiento son cinco hectáreas, en la zona de huertas es una hectárea y en la zona urbana y suburbana son lotes normales. Está amortiguado el proceso de fraccionamiento de tierras y el tema productivo. En las chacras se hace producción intensiva bajo techo que utiliza aguas de pozos para el riego. No tienen registro de pozos someros. En la ciudad se dan perforaciones para uso residencial, básicamente para piscina, y en alguno complejos habitacionales por motivos del bajo costo que tiene el agua subterránea en comparación al agua de OSE. Los clubes deportivos también han hecho perforaciones de agua fría y en el caso del Remeros que hizo la perforación infrabasáltica.

No ha tenido conocimiento de contaminación de pozos superficiales. No realizan controles de los mismos. Cuando se habilita el pozo la IMS hace un estudio de la potabilidad del agua.

¿Existen ordenanzas que prohíban la sobreexplotación?

No. El uso es a criterio del dueño.

¿Poseen registros de pozos profundos y pozos superficiales?

No.



¿Qué ideas manejan a futuro para el fomento de la explotación sustentable, qué tipos de incentivos existen?

No tiene ningún plan estratégico de acción y/o emprendimiento a futuro.

¿Cuál es su estrategia de gestión a futuro?

NS/NC

¿Tienen algún contacto con la Comisión Local del Proyecto?

La IMS compró el Arc Gis y una de las licencias va a ser utilizada en las oficinas del piloto.

Entrevista con Juan José Silva; Ingeniero de Obras Sanitarias del Estado (OSE), Salto, Uruguay

Gestión del agua y pozos someros:

OSE usa el agua superficial como fuente de abastecimiento para los barrios: Ceibal, Don Atilio, Mació, y en San Martín. Sirve para complementar el abastecimiento que hacen fundamentalmente para complementar el abastecimiento (uno en cada barrio). Estos barrios tienen problemas de distribución por lo que el agua no llega con suficiente presión y caudal, básicamente en el verano, entonces es necesario agregar una fuente adicional en esos puntos. El agua es extraída del acuífero Salto.

El barrio Artigas físicamente está desconectada de la ciudad de Salto, está a 1 ½ km que tiene abastecimiento en su totalidad de fuente superficial, hay cinco perforaciones y es administrado por OSE el servicio.

En las poblaciones rurales (Colonia Lavalleja, Constitución, Belén, Valentín, Pueblo Fernández) la gestión la hacen los vecinos del lugar como también y otros poblados más chicos. Por otro lado en otras zonas (como pueblo Celestes, Garibaldi, Palomas, Saucedos, etc) tienen abastecimientos de agua controlados por Mevir, y la OSE hace control de calidad del agua.

Del SAG tenía la perforación infrabasáltica que se dejó de utilizar en el año 2000. Se dejó de utilizar debido a que se habilitó una usina nueva con un caudal suficiente como para abastecer a la población de Salto. Además dicho pozo les generaba ciertas complicaciones debido a que el agua era caliente (40°), había que enfriarla, el enfriamiento era hasta los 25° y allí se vertía en los tanques. Había una mezcla de agua superficial con agua subterránea y mezcla de temperaturas y el agua no era mala pero tenía bastante aporte salino con lo cual la calidad no era la mejor posible.



En la actualidad hay un acuerdo para la utilización del pozo con la IMS, por lo cual pueden hacer uso del pozo por 90 años y ellos van a darle un uso recreativo. Pero la OSE se reserva la potestad de usarlo en caso que se generen situaciones de emergencia. En un principio el uso que le iba a dar la IMS iba a estar enfocado a lo social, iban a hacer piscinas para niños en situación de riesgo. Por ahora no han hecho nada.

Para el caso de la producción citrícola ellos cuentan con pozo propios.

Normas:

La OSE no inspecciona sobre el uso y gestión de las aguas tanto superficial como subterránea. Lo que sí hay son reglamentaciones nacionales pero están orientadas a la preservación de las cuencas, pero sin carácter represivo.

No tienen injerencia en relación al control de agua subterránea. Tampoco tienen control sobre los pozos someros; tampoco cuentan con registros de los mismos. Ellos tienen que pedir permiso a la DNH para hacer uso de las aguas subterráneas.

La OSE controla la calidad de agua para el abastecimiento de la población pero no legisla el uso o la calidad del agua que utilizan los privados.

El % de saneamiento en la actualidad es del 88% y el acceso al agua potable es del 99%. No tienen control sobre pozos negros, esa parte le compete a Salubridad e Higiene de la IMS.

Los pozos que tienen para abastecer la demanda de agua en los barrios mencionados anteriormente están implantados dentro de los barrios y se conectan directamente a la red general de distribución, no es que abastezcan un barrio cerrado sino que van a la red de distribución y aporta caudal y presión en los puntos que tienen déficit. En principio estos pozos se van a dejar de utilizar en el correr de este año porque están haciendo una obra de tubería troncal que va a ser el aporte de caudales y presiones suficientes en toda esa zona.

No tiene conocimiento de los costos por bombeo. El funcionamiento está automatizado dependiendo la demanda, las bombas son pequeñas, la mayor es de 7 hp. En verano se usan más. El costo de energía se mide mensualmente.

La OSE tiene control de efluentes que van a los colectores de OSE, no hay otro colector que no sea el de OSE. Pueden verter a las cañadas, estos efluentes son controlados por la IMS que tiene la potestad.



Vinculación con el Proyecto:

En el piloto participan como miembros de la comisión de apoyo local y en el plan general en la división de aguas subterráneas de OSE.

No tienen vinculación con ninguna ONG.

Entrevista con Sr. Favre; Presidente del Cooperativa de Agua – Villa Zorraquin, Concordia, Argentina

Contexto

La cooperativa va a cumplir 31 años. Fue un proyecto de la provincia, así como se creó esa se crearon varias en la provincia. El ente no fue creado con fines de lucro sino para brindar un servicio a la zona que hasta el momento carecía del mismo.

El consejo es conformado por nueve miembros.

En la actualidad además del servicio de agua están prestando el servicio de saneamiento a un 50 % desde hace dos años y piensa que para antes de fin de año va a estar cubierta el otro 50% de la población de la zona.

La población de Villa Zorraquín aproximadamente es de 4300 personas. La cobertura de abastecimiento de agua es de un 90%. El agua es extraída de pozos, tienen dos pozos de 60 y 80 metros de profundidad, los mismos están encamisados.

Pozos

Antes de que la cooperativa se fundara cada casa tenía su pozo propio, en la actualidad nadie usa esos pozos, además esos pozos la mayoría era de 10 o 12 metros, y la gran mayoría los dejaron de pozo negro, la gente no tenía conciencia de que eso hacía que contaminara la primer napa. Hace cuatro años o cinco, antes de que empezara a funcionar el sistema cloacal hubo un brote de hepatitis grande. Los motivos fueron muchos, no había cloacas, había agua servida en las calles, etc.

Usan bombas para extraer el agua, luego la mandan un tanque para ser clorada. Después por cañerías se distribuye a los socios. El consumo de energía de las bombas es de 3000-4000 kwts por mes, la potencia es de 10 HP cada una.

El plano de la red de agua la hizo la provincia cuando se creó la cooperativa, luego ellos fueron anexando las modificaciones ya que la cooperativa fue creciendo. Arrancó con 100 socios y en la actualidad tiene 600.



Controles

Realizan controles periódicos, hacen análisis bacteriológicos todos los meses y fisicoquímicos una o dos veces al año. El análisis bacteriológicos es obligatorio hacerlo.

No tiene topes de extracción, hasta el momento no hay ningún reglamento que establezca topes.

La municipalidad no hace controles ni tiene injerencia sobre la cooperativa. Tampoco hay control ni registro de los pozos en la zona.

Tarifas

No tienen discriminadas las tarifas por tipo de consumo, sino que el precio es por la cantidad que consumen. Tienen dos tarifas: una básica hasta 8000 litros que pagan 8 pesos más IVA, hasta 15 mil litro que pagan 10 pesos más IVA.

Medio Ambiente

Considera que en la zona no hay control de nada. Sostiene que tampoco hay educación ambiental en las escuelas.

No tienen contacto con ONG's de ningún tipo. Con la gente del proyecto SAG han tenido contacto cuando han hecho trabajos de campo en la zona y han participado de alguna reunión de la Comisión Local.

Considera que a los vecinos de la zona no están interesados por el medio ambiente ni por la gestión del agua, sostiene que lo que les importa es tener el agua pero no involucrarse con los usos sustentables del recurso.

Entrevista con Marcelo Vázquez; Arquitecto del Ordenamiento Territorial - Municipalidad, Concordia, Argentina

Normativa

El Plan Director está plasmado en el Código de Ordenamiento Urbano, ésta es una ordenanza que rige el desarrollo edilicio de la ciudad. Se realizó en la década del 90. En la actualidad está por ser modificado el Plan Director.

En la actualidad ha cambiado mucho el área norte de la ciudad donde está el área termal, se ha ido desarrollando con muchos emprendimientos turísticos por lo cual la norma en sí, si bien en el 2000 hubo una ordenanza que modificó en algunos aspectos el código de ordenamiento



para esa área, ellos le llaman “Desarrollo Sustentable del Área Norte”, de alguna manera trató de actualizar esos nuevos usos de bungalows para desarrollo turístico.

Considera que sería bueno que en conjunto con toda la ciudad se vuelva a rever la normativa y prever estos desarrollos que son cada vez más incipientes.

Ellos no manejan el tema de saneamiento, trabajan a veces interrelacionados con algunos temas, cuando hay algún uso que por su impacto ambiental ellos tienen que participar, la norma prevé que se hagan dictámenes conjuntos.

Crecimiento de la ciudad

Se extendió hacia la zona noroeste; hacia el oeste ha crecido mucho con barrios de interés social (de bajos recursos, socialmente se les ha dado una respuesta de parte del estado) e inclusive se ha desbordado la planta urbana, están fuera de los límites. Hacia el área norte está todo el impacto de las termas está toda la cuestión de desarrollo turístico, bungalows y algunos hoteles.

Desarrollo de la ciudad de aquí a 10 años

Está íntimamente relacionado con el desarrollo económico, en este momento hay un auge bastante importante de la economía hay mucho emprendimientos edilicios, hay edificios en altura, se podría hablar de cinco edificios en altura que se están construyendo y hay en trámite de aprobación cinco más que para el tamaño de la ciudad es un movimiento importante, aparte de pequeños grupos de bungalows y reformas. Si esto se mantiene en forma sostenida se va a registrar un importante desarrollo edilicio de la ciudad.

Ellos necesitan ajustar la normativa para poder ordenar el desarrollo, en este momento hay cosas que los inversores pretenden hacer y el código no se los permite, por ejemplo desarrollo de edificios en áreas que no están permitidos, o densificar más el área de termas donde también se pretende que no haya un impacto tan grande en relación a lo constructivo. El código prevé que hayan grandes áreas de verde por sobre lo edificado. Habría que buscar una variable que permita tener un desarrollo sustentable y que los inversores puedan ser contenidos en esa normativa.

Contaminación y problemas con el agua

En la zona oeste y norte (a partir de donde termina la planta urbana) los desagües cloacales son difíciles de realizar por pendiente natural, hay que prever otros sistemas como pozos de bombeo de elevación. Se hace difícil mantener este tipo de obras y hacerla. Esto genera que se hagan algunos emprendimientos que no tengan en cuenta estos y se genere contaminación.



Con respecto a la contaminación por parte de fábricas considera que no hay altos riesgos, ya que la Municipalidad (la Dirección de Saneamiento) hace controles.

Por otro lado hay ordenanzas que prevén la conservación de zonas naturales y arroyos.

Registro de Pozos

No tienen catastro de pozos someros. Lo maneja el ente municipal de obras sanitarias.

Explotación sustentable

Desde el punto de vista técnico es algo que lo tienen presente y tratan de que se refleje en las normativas que van saliendo. Considera que para la comunidad y los inversores es complicado que entiendan este concepto. Lo ven más como un impedimento para el desarrollo del mercado que como una previsión futura.

Entrevista con Ricardo Rosales; Director de Ente Autárquico de Obras Sanitarias (E.D.O.S.), Concordia, Argentina

Abastecimiento:

Cobertura de saneamiento 90-95% aproximadamente.

Cobertura de agua potable 95% aprox.

Tienen aproximadamente el 85-90% de abastecimiento de agua superficial, tiene una planta potabilizadora con una capacidad de 60 mil metros³ día en promedio. Abastece la ciudad de Concordia exclusivamente. Ellos no tienen injerencia en las cooperativas de agua de otras localidades (por ejemplo: la de Villa Zorraquín), solo han realizado determinados controles que se les han pedido por ellos mismo, ejemplo controles de calidad de agua. Ellos no les hacen inspección.

A su vez tienen 15 perforaciones (40 mts en promedio), dos de ellas son infrabasálticas (100 mts aproximadamente), en funcionamiento para abastecer zonas más alejadas de la red de servido o para reforzar la red de agua superficial.

Anteriormente había alrededor de 30 pozos en funcionamiento pero con las extensiones de redes se han dejado de usar, pero en otras zonas que no llegan con la presión adecuada precisan de esos pozos.



El tratamiento que hacen en la planta es un tratamiento convencional de potabilización que tiene una coagulación, floculación, sedimentación, filtración y cloración. El agua es extraída del río Uruguay de una toma que se encuentra 10 kms aguas debajo de la represa de Salto Grande.

Contaminación:

Últimamente no se han registrado casos de contaminación.

Efluentes:

No tienen injerencia en control de efluentes de industrias.

Los efluentes los tiran al río. En cuanto a los controles de dichos efluentes los hace la oficina de saneamiento de la Municipalidad. Ellos controlan el agua en la entrada a la planta (previa a la captación del agua), hacen todo lo que tenga que ver con controles de coliformes fecales, etc. Luego hacen controles de las distintas fases del proceso del agua potabilizada y del agua en los distintos puntos de la red.

Considera que el agua de las perforaciones es buena y el único tratamiento que le realizan es de cloración. Los pozos tienen camisa de hierro, filtro y sellado. Permanentemente se está clorando el agua.

No considera que el agua del río sea de mayor calidad que la del pozo, sostiene que es distinta ya que el agua de pozo tiene menor turbiedad, color, ph, tiene más sólido disuelto. Tiene una cantidad de minerales, aniones y cationes que el agua de red no tiene. Se ajusta a lo establecido a lo que establece el código.

Tarifas:

No tienen servicios medidos, tienen un 10% del servicio medido, las tarifas son fijas de acuerdo a la zona de donde habitan y la superficie del terreno, se gasta de acuerdo el consumo.

Reglamentaciones:

Son un ente autárquico, y la ordenanza de funcionamiento viene de la Municipalidad, luego tienen decretos reglamentarios que reglamentan las ordenanzas y los funcionamientos de las áreas de obras sanitarias.



La ordenanza fija el alcance y el objetivo del ente autárquico. Luego tienen muchas reglamentaciones técnicas, en cuanto a presentación de documentación, las mismas provenían de lo que era Obras Sanitarias de la Nación; las mismas se han ido adaptando y re adecuando.

En cuanto a la calidad de agua se rigen por lo impuesto en el Código Alimentario Argentino. Realizan controles periódicas del agua.

Conexiones ilegales:

No tienen registros. Hacen controles.

Alcance del servicio:

Obras sanitarias es un ente que no está pensado como un ente ejecutor de obras, es más un ente para prestar y mantener el servicios. En cuanto a extensiones de redes de agua y de cloacas, ellos hacen el proyecto pero los gestionan en otros organismos nacionales. Tienen planificado la construcción de un nuevo colector ya que el actual está funcionando al máximo. Dicha planificación va a ser diseñada en un principio para sanear toda la zona noroeste de la ciudad porque la población se va extendiendo para ahí y en la actualidad no están teniendo factibilidad de servicio de cloacas por el tema que el colector está prácticamente colapsado.

En cuanto a abastecimiento de agua consideran que están bien, tienen un consumo per cápita de 500 litros por habitante por día lo cual es alto. Para el verano han solicitado la ejecución de tres o cuatro perforaciones para abastecer distintos barrios que los tienen caracterizados por la baja presión sobre todo en verano. A su vez tienen un proyecto de ampliación de la planta potabilizadora o construcción de una planta nueva, pero debido a que es una obra cara se va a gestionar a través de la nación

Entrevista con Emma Carmona; Técnica en Saneamiento de la Dirección de Saneamiento de la Municipalidad, Concordia, Argentina

Como trabajan

Control de agua subterránea no tienen, lo que controlan es más la contaminación, por ejemplo efluentes industriales, también en forma mancomunada con el EDOS (ente autárquico que provee de abastecimiento de agua potable y saneamiento a la ciudad de Concordia, ver entrevista) el tema de cloacas, mejoras en los sistemas cuando no hay redes. Están viendo el tema de los desagotes, se están inclinando más a no desagotar en la Municipalidad sino que se están implementando la aplicación de complejos biológicos para recuperar la biomasa, han hecho estudios con complejos biológicos y han visto que se recupera la capacidad de absorción de los pozos. Se ha probado limpiar las redes y también ha dado resultado, y en lugares afectados con petróleo.



Los controles que realizan de los efluentes son sorpresivos y las muestras son extraídas por ellos porque se han registrado casos en que las muestras tomadas por parte de las empresas fueron adulteradas. Las muestras las mandan a Concepción del Uruguay o se analizan en el laboratorio de la facultad de Concordia.

Situaciones de contaminación

La mayor problemática la han tenido con el rubro de los cítricos principalmente, específicamente con las plantas procesadoras de cítricos debido a que tienen una acidez muy baja. Después algunos frigoríficos.

Realizan controles sorpresivos como también la muestra que toman, a su vez exigen un análisis de autocontrol mensual (ph, sólidos sedimentables).

Los montos de las multas no la manejan ellos, pero tienen la potestad tanto de multar como de clausurar.

También hacen controles en complejos turísticos termales, por ejemplo Vertiente de la Concordia tiene que hacer tienen que hacer una planta de tratamiento de líquidos cloacales. A la fecha parte tiene tratamiento, otra parte va a pozo, los pozos los quieren eliminar totalmente, quieren que tengan una planta de tratamiento con parámetros de calidad ya que poseen una ley de provincial que establece valores de calidad de vuelco para las plantas de tratamiento y líquidos cloacales. Después se hacen análisis del rebalse de las piletas pero se estaba haciendo últimamente estudios bacteriológicos. No se han hecho estudios físico-químicos. Las muestras que se toman se hacen en forma aleatoria en las piletas (son seis en total), lo que sí se toma siempre una muestra del agua del canal (donde hacen el desagote del agua de rebalse), esa muestra es segura que la estudien.

En relación a la posible contaminación por depósitos de combustible considera que no es de preocupante la situación, el ferrocarril que tiene seis tanques aéreos, no se acuerda el producto que están usando, sabe que es fuel mezclado con algo más. Hay control para estas situaciones ya que existe una normativa a nivel nacional (resolución 404) que tiene la obligación de hacer a través de auditoras autorizadas controles periódicos (medidas de seguridad etc.)

Facilidades impositivas:

No poseen ese tipo de sistemas.



Residuos sólidos

El sistema de recolección de la basura está privatizado desde el año pasado. Por contrato la empresa privada tiene que hacer la planta de recuperación la cual está en construcción. En la actualidad poseen un volcadero controlado.

Con respecto a la contaminación de las napas superiores por el entierro de la basura, han realizado estudios bacteriológicos y han obtenido valores que se perciben que los niveles de suelo se han corrido (?). El mes que viene (julio) se realizará por parte de la municipalidad análisis de suelos, de agua y aire; van a contratar el servicio de una consultora para dicho fin, para controlar la emisión de los gases de metano, entre otros, con el fin de recuperar la zona de los basurales.

Tienen el problema social de la gran cantidad de recolectores informales, lo que trae como consecuencia micro basurales. Se han dado charlas en las escuelas sobre reciclado de basura.

Realizaron un proyecto de la gestión integral del abasto, pero al privatizarse la gestión el proyecto quedó en la nada. Tenían pendiente políticas educativas a nivel de la población sobre clasificación domiciliaria.

Con respecto al desecho de baterías y otros residuos peligrosos, se está trabajando con la provincia que al igual que el municipio están adheridas a la ley nacional de residuos peligrosos. Tienen una planta de tratamiento de residuos patológicos en Concordia, es una planta que en la actualidad funciona muy bien, cuenta con un horno y tiene autoclave (tratamiento con calor). La empresa privada está autorizada por nación, provincia y municipio para trabajar algunos de los residuos peligrosos, por ejemplo todo lo que sea hidrocarburos, ellos lo están recolectando y tratando.

Conciencia ambiental de las empresas

Considera que hay algunas que sí y otras que no tienen; la no conciencia piensa que es por un tema cultural y económico no porque la municipalidad no controle y obligue. Pero más que nada, es falta de conciencia y desconocimiento sobre los beneficios de ser una empresa que no contamine en cuento a competitividad del mercado.

Conciencia ambiental de los ciudadanos

Piensa que la gente lentamente está empezando a tener más conciencia ambiental. De a poco se va incorporando la enseñanza del cuidado de medio ambiente en los centros de enseñanza.



Entrevista con Hugo Cettour; Miembro del Ente Regulador de los Recursos Termales, Concordia, Argentina

Antecedentes

El ente está regido por una ley que es la 9678 de febrero de 2006 y una modificatoria 9714 que es de junio del 2006. Es un ente autárquico que está afuera de Paraná.

Hay un directorio que conforma el ente, hay un presidente y vicepresidente y un vocal; el vicepresidente es de la ciudad de Colón, y el vocal es nombrado por las asociaciones termales de la provincia de Entre Ríos. En la actualidad el vocal es de Chajarí. Es una asociación termal que están todos los municipios que tienen termas.

No hay antecedentes de entes que regulen recursos termales en el país, lo único más o menos parecido es un ente en la provincia de Neuquén que maneja recursos termales que son propios de la provincia, los demás son municipales como es el caso de Río Hondo, o tienen otra disposición.

Por el momento no han empezado a ejecutar ya que hay un artículo de la ley que establece que la autoridad de aplicación hasta que no esté totalmente conformado el ente (en dos meses van a estar funcionando a pleno), dicha autoridad de aplicación sigue siendo de la Subsecretaría de Hidráulica, Medio Ambiente, Turismo, Salud y Minería, que por un decreto 3514-98 es el que da la autoridad de aplicación para la explotación, concesión, etc.

Objetivos

Este ente tiene como objetivos regular el recurso, cuidar el medio ambiente, la parte de salud, turismo recreativo que se hacen con los recursos termales. La constitución nacional (art. 127) declara que los recursos de subsuelos son de las provincias, la ley dice que los recursos termales son de dominio público, y por lo tanto la provincia es dueña de esos recursos. Por lo tanto la provincia al crear este ente se responsabiliza de los recursos termales que hasta el momento no tenía ningún responsable directo.

Sostiene que es un recurso que en la actualidad no está contaminado, por lo tanto se estaría actuando antes. A su vez señala que la ley jerarquiza el recurso termal, también va a regular la creación de pozos nuevos.

Controles

Van a realizar inspecciones ya que tienen la capacidad de hacerlo. Van a dar a su vez los permisos de explotación y la concesión.



La provincia había cerrado los permisos de exploración y explotación, ahora se fijó una por ciudad, excepcionalmente son dos con otro tipo de complejidad.

Primeros problemas detectados

Uno de los primeros problemas es el tema de las termas con agua salada. Uno de los problemas es la contaminación de las napas con agua salada. Hasta ahora hay tres tipos de soluciones que hasta el momento se están llevando a cabo, 1. diluir el agua hasta convertirla en agua no salinizada, 2. reinyectar a otro pozo de mayor profundidad, 3. evacuar al río Paraná. Estas son formas que se han usado empíricamente pero nadie hasta el momento no hay ninguna investigación que diga cual es el mejor método para resolver el residuo termal salinizado en el caso de las termas al oeste de la provincia de Entre Ríos.

Contacto con el Proyecto SAG

Sostiene que van a tener contacto con el proyecto.

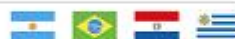
Entrevista con Mireya López Bernis; Presidenta – Comisión Local Piloto de la Municipalidad Concordia, Argentina

Es concejal, representa el consejo deliberante, fue designada por el cuerpo para representar el consejo en la comisión que depende del departamento ejecutivo no del legislativo que a su vez está conformada por distintas áreas de los organismos técnicos dentro del departamento ejecutivo, como es saneamiento ambiental, catastro, dirección de planeamiento, se incorporó gente de CTM, y obras sanitarias que participa pero que no está nombrado dentro de la comisión.

Antes de ocupar el cargo participaba de algunos eventos que se realizaban en la anterior comisión, si bien el proyecto viene del 2003, al haber cambio de autoridades hubo cambios también en la comisión.

Reglamentaciones

En Argentina el tratamiento del agua es federal, es propiedad de las provincias por eso la reglamentación es provincial, no hay ninguna reglamentación local, de todos modos cree que con el estudio del SAG van a tener que hacer alguna reglamentación u ordenanza local, porque en la zona tienen dos pozos, uno que no está en funcionamiento y otro está concesionado y un tercero que se está por perforar, y de alguna forma la municipalidad va a tener que hacer un control no solo de los pozos termales sino que también de los someros. Considera que a partir del proyecto en el futuro se podrá hacer controles desde los organismos técnicos. Y desde la provincia desde la primera perforación que fue en el año 94 en Federación posteriormente



hubo un decreto el 3413 en el año 98 que se decidió reglamentar porque no había una normativa, sí había una ley de aguas pero esa ley de agua no contempla el agua subterránea.

Con este decreto del ejecutivo no hubo muchos problemas pero faltó control, es decir aplicar el decreto. En la provincia hubo un auge de perforaciones hasta que llegó un momento que se hizo un decreto donde se suspendían las autorizaciones hasta poder rever el tema. A partir de allí se empezaron autorizar las perforaciones previo estudio, después se trabajó en la ley del ente regulador de termas que desde el piloto se hizo el aporte haciendo un manual de construcción de pozos. En este momento si bien no hay un decreto reglamentario sobre la normativa se está aplicando de oficio, tanto la oficina de Medio Ambiente como la Dirección de Hidráulica de la provincia cuando van a autorizar un pozo exigen las pautas que se fijaron en esa normativa.

A nivel nacional, hay un acuerdo entre las provincias, pero en realidad la normativa tiene que ser provincial porque las provincias por la constitución son las dueñas del agua. Hay un acuerdo del agua a nivel nacional entre las provincias.

En la actualidad no existen normativas de carácter transfronterizo, supone que a raíz del proyecto tendrá que surgir una normativa de este tipo ya que es un recurso compartido, no solamente con otras provincias sino con otra nación.

Empresas privadas

El decreto 3413 tenía establecido como una comisión que analizaba desde el punto de vista técnico cada perforación y la autorizaba. Estaba conformada por distintos entes de la provincia y a su vez estaba turismo y siempre fue turismo el que manejó el tema de autorización de las perforaciones y del uso. Como no había una normativa de construcción de pozos no había un control de cómo se hacía el pozo, pero tampoco tiene que ser turismo el que tiene que autorizar. Turismo tiene que ver desde el punto de vista de promoción de ese uso, pero no tiene capacidad técnica.

A partir del piloto es que se empezó a “abrir los ojos”, entonces ahora se piden más informes a los hidrogeólogos para controlar un poco, También porque es un recurso nuevo para la zona, porque el de Federación es del año 94 y en de Concordia es del año 98.

En cuanto a topes de caudales no existe ningún control. Considera que todavía no es un recurso muy explotado.



Crecimiento de la ciudad (población y actividades)

En Concordia plan urbano hay desde el año 82, y después lo que ha habido es actualización de códigos de ordenamiento que siempre un plan está atado a un código. Ahora el que está vigente desde hace 13 años que no ha habido una actualización. Entonces hay lugares que han crecido descontroladamente sin los servicios adecuados, con terrenos que no son aptos y que no están dentro del área que pueda servir el colector cloacal, o sea que hay que hacer un nuevo colector, porque no dan las pendientes para que sea por gravitación, entonces hay que hacer tanques elevadores o bombeos, eso a la larga trae dificultad porque tiene que haber mantenimientos que nunca hay, la gente tampoco hace buen uso de la cloacas ni de la basura.

En la municipalidad están a punto de hacer una actualización del plano urbano, con dicha actualización hay que tener en cuenta los usos que se van a tener que codificar en el área.

Participación en la Comisión Local

La universidad participó en la gestión anterior pero sostiene que esta comisión actual es municipal, el problema que había con la comisión anterior fue que la universidad había tomado la presidencia de la comisión, y no podía ser porque como se planteó, la comisión es del Municipio.

Sostiene que de alguna manera participan ya que la universidad ha ganado fondos de ciudadanía y universidades.

Contaminación

No tiene conocimiento.

Saneamiento

Considera que el problema del agua es la distribución y no la captación. Hay lugares donde no llega el agua. En las cañerías maestras no se han recambiado las válvulas, la válvula da la capacidad de regular la presión según el barrio. Sostiene que son trabajos de mantenimiento que no se han hecho, además faltan perforaciones que no se han hecho.

La Municipalidad no tiene injerencia sobre el EDOS debido a que ya que es un ente descentralizado. Percibe que es un ente que le falta capacidad técnica para desarrollar proyectos, a su vez le falta equipamiento. Tampoco hay mantenimiento en los servicios cloacales. A su vez sostiene que falta un tercer colector y una planta de tratamiento. En la actualidad el casco céntrico tiene su red y dos colectores.



Entrevista con Pablo Decoud; Jefe del Departamento de Aguas Subterráneas de la OSE, Montevideo, Uruguay

Marco normativo:

¿Qué reglamentaciones y/o normas de legislación tanto departamental o nacional existen para la perforación y uso de los pozos?

El entrevistado mencionó que existen varias reglamentaciones (que incluyen decretos), como por ejemplo el Código de Suelos y Aguas. El control de los volúmenes de extracción de agua es competencia de la DNH, mientras que el control de la calidad del agua es competencia de la DINAMA.

¿Existen topes para la extracción de caudales?, ¿qué volúmenes?

Existen topes genéricos, vinculados con las recomendaciones internacionales (máximo de 16 hs. por día y 8 hs. de descanso para recuperación del pozo). Tanto el pedido de autorización como el registro de los pozos se realizan en la DNH. Si bien existe un tope máximo de extracción para las perforaciones termales, los topes son definidos en función del caudal (que se fija pozo a pozo, en función de, por ejemplo cuanto produce cada pozo), de la presión.

En caso afirmativo, ¿Poseen políticas de facilidades impositivas para establecimientos que respeten los topes establecidos de extracción?

No conoce.

Si existen máximos de extracción y depresión, se cumplen? En caso contrario, porqué no existe la reglamentación?

A efectos de los registros de los pozos se cumplen los topes de extracción. Por otra parte, existen inspecciones periódicas a cargo de técnicos de la DNH; pero no existen cuestiones técnicas que permitan el control sobre el cumplimiento de los topes de extracción. Según el entrevistado, lo del máximo de extracción de 16 hs. es para proteger a la obra (del pozo) y no tanto al recurso.

¿Qué reglamentaciones existen con referencia a los efluentes de agua termal (rebalse)? En caso de existir normativas. Se cumplen? En caso de no cumplirse, porqué no?

El entrevistado cree que no existen reglamentaciones específicas para efluentes termales. Las normativas vinculadas con efluentes corresponden a la de la DINAMA, y a las municipales (que deben cumplir con ciertos parámetros).

¿Esta institución realiza inspecciones periódicas? ¿Cuántas, de qué tipo?

La OSE no tiene ninguna competencia para la inspección de los pozos (DNH). La OSE es un usuario (privilegiado).



Para el caso de: DNH, DINAMA, DINASA, DH (organismos gestores), ¿realizan inspecciones periódicas de caudal extraído y calidad (análisis físico-químicos)? En caso afirmativo, éstos son disponibles ¿dónde?

No corresponde.

¿Existen situaciones donde participen entes públicos y empresas privadas en conjunto?

Frente a la legislación vigente, los usuarios públicos (por ejemplo: OSE y IMS) y privados están en igualdad de condiciones, aunque, en caso de inconveniente en los volúmenes, el abastecimiento público de agua es prioritario.

Las intendencias y/o municipalidades tienen alguna forma de controlar de acuerdo a las leyes? En caso de tener cómo la aplican? Si no tienen, porqué no?,

Le parece que no, pero nos recomienda que nos fijemos en la ley.

Cuál sería un mecanismo posible de aplicar para que las intendencias y/o municipalidades puedan cumplir una función de policía para hacer cumplir las normativas (descentralización – participación pública).

En opinión del entrevistado, las intendencias no deberían actuar como policías, ya que también son usuarios de los pozos. Considera más oportuno que fuese algún órgano contralor que no se encuentre involucrado en la explotación de los pozos.

Ordenamiento Territorial:

Existe algún plan director?

El Plan Director de OSE está vinculado con el abastecimiento público de agua.

¿Cómo ha sido el crecimiento de la ciudad en los últimos 10 años, para que lados se ha extendido más la ciudad?

No corresponde.

¿Qué percepción tienen del desarrollo local a un horizonte de +/- 10 años?

No corresponde.

¿Cuáles son los lugares que poseen mayores problemas con el agua, por ejemplo peligro de contaminación por determinados usos.

No corresponde.



¿Existen ordenanzas que prohíban la sobreexplotación?

Si, están previstas dentro de la misma ley (definida de forma general, y a su vez, de forma específica para cada pozo).

¿Poseen registros de pozos profundos y pozos superficiales?.

Si, la OSE tiene algunos registros sobre pozos profundos, pero la institución que tiene los registros “completos” es la DNH.

¿Qué ideas manejan a futuro para el fomento de la explotación sustentable, qué tipos de incentivos existen?

La OSE no tiene ingerencia.

¿Cuál es su estrategia de gestión a futuro?.

La OSE tiene previsto y se están realizando gestiones para firmar un comodato con la IMS para permitirle a la misma que pueda realizar un uso del pozo.

OSE:

Poner énfasis en tema de costos por tipo de usos (industrial, agrícola, doméstico, recreativo).

No conoce.

OBSERVACIONES:

Según el entrevistado, la importancia del agua no solo radica en su valor como recurso, sino también relacionado con la energía que contiene.

Elementos a tener en cuenta:

- cantidad de agua
- calidad del agua,
- presión de surgencia natural,
- energía térmica que trae (componente más importante).

Los usuarios públicos en la zona:

OSE: 1 pozo (ubicado en la Ciudad de Salto). Actualmente (desde el año 2000), el pozo está “fuera de uso”, ya que la ciudad se abastece con agua del Río Uruguay. Aunque no esté



funcionando, el mismo está “pronto” para en caso de que exista alguna contingencia (aún no ha pasado).

IMS: 2 pozos (en Daymán y Arapey) que están concesionados a privados.

IMP: 2 pozos.

La última observación que realizó el entrevistado se refiere a la falta de preguntas orientadas a las necesidades privadas de los que explotan los pozos.

Entrevista con Juan José Ledesma; Miembro de Dirección Nacional de Hidrografía (DNH), Montevideo, Uruguay

¿Qué reglamentaciones y/o normas de legislación tanto departamental o nacional existen para la perforación y uso de los pozos someros?

Normas Técnicas Constructivas de Pozos Para la Captación de Agua Subterránea en el territorio Nacional (Decreto 86/04)

¿Existen ordenanzas que prohíban la sobreexplotación de los pozos?

Existen contenidos en los artículos del Código de Aguas (Ley 14859; Capítulo VI) que constituyen herramientas para evitar la sobreexplotación de acuíferos.

Si existen máximos de extracción y de presión, ¿los mismos se cumplen? En caso contrario, por qué no existe la reglamentación?

Existe el Plan de Gestión del Acuífero Infrabasáltico Guaraní (Decreto 214/00), en el cual se establece el caudal máximo instantáneo a extraer (150 m³/h), el horario de extracción (16 hs/día) y la depresión máxima autorizada por debajo del nivel piezométrico (equivalente a 150 mca). Los usuarios están obligados a cumplirlo. Se realizan inspecciones regulares para verificación. Algunos usuarios no lo cumplen.

En caso afirmativo, ¿Poseen políticas de facilidades impositivas para establecimientos que respeten los topes establecidos de extracción?

No existen.

¿Esta institución realiza inspecciones periódicas? ¿Cuántas, de qué tipo?

Se realizan 2 inspecciones anuales.



¿Qué cantidad de pozos someros se han realizado en Salto? ¿Cuentan con registro de los mismos? ¿Para que fines fueron construidos?

La DNH cuenta con registro de pozos someros del Dpto. de Salto de quienes han realizado el registro, pero no cuenta con el inventario de todos los pozos existentes, o de la mayoría. Como es de conocimiento en Salto existe un número muy importante de pozos realizados para riego de frutales.

¿Qué promedio de pozos fueron construidos por predio y/o finca en Salto?

Desconocido.

¿La realización de dichos pozos contó con la financiación de algún organismo del Estado o con financiación internacional?

Los pozos fueron construidos por ANCAP, OSE, IMS, IMP y la mayoría por inversores privados.

¿Existen situaciones donde participen entes públicos y empresas privadas en conjunto?

Existe la Junta Asesora del Acuífero Guaraní (Resolución Presidencial 769/001, integrada por todas las instituciones que mantienen alguna relación con el uso del agua, también cuenta con la representación de los usuarios privados..

¿Qué ideas manejan a futuro para el fomento de la explotación sustentable, qué tipos de incentivos existen?

No existen incentivos, pero entiendo que una de las medidas necesarias es reducir las erogaciones de caudal actualmente explotado en los servicios de termas.

¿Tiene conocimiento de cuanto es el volumen de extracción por día/mes? ¿Tiene conocimiento de la cantidad de energía que se utiliza para la extracción del agua (cantidad de kilovatios por día)?

Del orden de los 15000 m³/día. Las obras hidráulicas extraen agua subterránea surgente por lo tanto no es necesario utilizar bomba para la extracción. Solamente existen algunas bombas de recalque.

¿Realizan inspecciones que verifiquen la calidad del agua del pozo?

No es competencia de este ministerio lo relativo a la calidad de las aguas Subterráneas

¿Se han dado situación de contaminación de los pozos en Salto?

Desconocemos.



Entrevista con Maria Santi; Miembro de la Dirección de Hidráulica de la Provincia de Entre Ríos, Argentina

Marco normativo:

¿Qué reglamentaciones y/o normas de legislación tanto provinciales o nacionales existen para la perforación y uso de los pozos infrabasálticos?

Provincia de Entre Ríos. Legislación vigente: LEY N° 9678

¿Existen topes para la extracción de caudales?, ¿qué volúmenes?

No está en la Ley.

En caso afirmativo, ¿Poseen políticas de facilidades impositivas para establecimientos que respeten los topes establecidos de extracción?

Si existen máximos de extracción y depresión, se cumplen? En caso contrario, porque no existe la reglamentación?

No está en la Ley.

¿Qué reglamentaciones existen con referencia a los efluentes de agua termal (rebalse)? En caso de existir normativas. Se cumplen? En caso de no cumplirse, porque no?

ES INCUMBENCIA DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE

¿Esta institución realiza inspecciones periódicas? ¿Cuántas, de qué tipo?

DH no realiza inspecciones periódicas.

¿Realizan inspecciones periódicas de caudal extraído y calidad (análisis físico-químicos)? En caso afirmativo, éstos son disponibles ¿dónde?

De caudal no.

Los análisis son INCUMBENCIA DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE.

¿Cuál sería el mecanismo para que la municipalidad pueda ejercer un control y por lo tanto hacer cumplir las normativas? (ejemplo: descentralización – participación pública).

EL AGUA EN LA ARGENTINA ES DE LAS PROVINCIAS



Entrevista con Nicolas Failache; Miembro de Dirección Nacional de Aguas y Saneamiento (DINASA), Montevideo, Uruguay

No existen reglamentaciones departamentales. Las normas que hay se encuentran en el código de aguas.

Desde el año 2001 las declaraciones sobre la realización de pozos debe tramitarse ante la Dirección Nacional de Hidrografía (DNH), antes de esa fecha el organismo competente era la DINAMIGE

Tampoco hay normas en cuanto a la manera de construir los pozos, existen casos en que por una mala construcción (por ejemplo en tambos) se producen filtrados en las cabeceras de los pozos y eso contamina al acuífero.

Se estima que existe un 5% de pozos legales y un 95% de pozos ilegales.

No existe normas que indiquen un tope sobre el caudal a extraer. Debería existir algo que reglamentara este tema dependiendo de las características del acuífero.

Cuando se presenta la solicitud de hacer una perforación se debe presentar característica sobre longitud y ancho del pozo, bomba con la que se va a extraer el agua, etc. pero no específicamente el caudal a extraer.

No hay reglamentaciones sobre los efluentes del agua termal. Generalmente el agua se enfría y se vierte al curso de agua.

La DINASA no hace ni tiene previsto realizar inspecciones en esta materia.

La DNH debería hacer las inspecciones pero no las realiza.

Existen lugares donde hay pozos que fueron realizados por entes públicos y son usufructuado por privados.

Comentarios

No existen políticas basadas en criterios técnicos sólidos. Tampoco se tiene estructurado técnicas constructivas sobre cómo hacer un pozo y menos el volumen que se puede extraer de él según lo que pueda indicar un modelo sobre el acuífero.



Entrevista con Silvia Aguinaga: Miembro de Dirección Nacional de Aguas y Saneamiento (DINASA), Montevideo, Uruguay

Los organismos encargados de establecer las reglamentaciones son la DINAMIGE, DNH y OSE.

Se podría obtener los volúmenes que utilizan las industrias por medio del conocimiento de los vertidos que ellas mismas hacen. Esto se debe a que la extracción como el vertido son cantidades similares.

No existen reglamentaciones específicas para los efluentes del agua termal. No obstante deben cumplir con los parámetros del decreto 253/79 y los modificativos donde se establecen datos de temperatura, DBO, DQO, presencia de elementos químicos disueltos, etc.

Se realiza un seguimiento pero básicamente a industrias que tengan un gran consumo de agua o cuyos efluentes puedan tener sustancias contaminantes.

En el caso de lugares donde utilizan aguas termales no se los va a visitar especialmente. Generalmente cuando se va a las industrias más importantes se pasa por esos sitios, pero no se va especialmente a verificar.

En el caso de las industrias importantes se va 3 veces por año además de requerirles informes cuatrimestrales.

Se hacen muestreos sobre las características del agua que luego se analizan en laboratorios de la DINAMA, no tanto sobre volúmenes utilizados.

El laboratorio de la DINAMA realiza todos los análisis, salvo algunos casos en que se mandan a laboratorios externos.

Comentarios

Existe un trabajo de armonización que está haciendo la DINAMA con otros laboratorios (rlab) para poder tener un criterio común a la hora de evaluar los datos.



Pauta 2: Turismo Termal (Sector Turismo)

Contexto

¿Hace cuánto funciona el complejo turístico?

¿Cuántos visitantes reciben al año? Discriminar por época-temporada?

¿De qué procedencia?

Con cuántos profesionales de la salud cuentan? Detallar

¿Cuántos funcionarios tiene el complejo?, ¿Con cuántos técnicos cuentan? Alguno tiene especialización en el tema turismo termal recreativo?

Para los que tienen hoteles, ¿qué capacidad hotelera poseen?

¿Qué tipos de servicio ofrece el establecimiento? Ejemplo: spa, sauna, etc.

Emplea agua termal en el establecimiento? De qué pozo esta comprando, qué volúmenes, etc.

¿Qué tipo de calefacción emplea en el hotel? (p.e. a full oil, gas oil, eléctrica, etc.) Que opina de utilizar agua de rebalse de piletas termales con temperatura en la calefacción del hotel y disminuir la cantidad da combustible utilizado en la caldera?

Usos del agua termal

¿Qué mecanismos y procesos son utilizados para hacer un buen uso y gestión del agua en las piscinas?

Sabe la existencia de las normativas sobre volúmenes a ser extraídos, depresión del niveles de agua, efluentes, etc.? Las cumple? Porque no?



¿Para dónde vierten el agua que no se usa en las piscinas por rebalse? ¿A qué temperatura la desechan? Pensó en darle otro uso a esa agua de desecho con temperatura?

¿Para que otros usos utilizan el agua del SAG dentro del complejo termal?

¿La extracción del pozo termal es surgente o utiliza equipos de bombeo?

En caso afirmativo ¿De cuánto es el consumo de energía del equipo de bombeo?

¿Considera que es más viable usar agua superficial para determinados usos dentro del complejo que usar agua del SAG?

Costo de impulsión dentro del complejo

¿Con cuántas piscinas cuenta el complejo? Volumen de cada una y temperatura.

¿Qué inversión estima que posee en equipamientos hidráulicos?

Además del uso termal recreativo ¿le dan otro uso o tienen pensado darle otro uso al agua termal?

En caso afirmativo. Tipo de producción, ingreso anual, volumen de producción, costo de producción y destino.

En caso de que venda agua termal a otros establecimientos

¿A qué establecimientos (por rubro) venden el agua? Cantidad de m³ vendido por rubro, precio.

¿Cuál es el costo de impulsión y costos en equipos para enviar el agua a otros establecimientos?

¿Cuántos pozos de agua fría posee?



¿Qué caudal extrae?

¿De cuánto es el consumo de energía del equipo de bombeo?

¿Qué usos le da al agua dentro del complejo? (riego, baños, etc.).

Reglamentaciones

¿Qué reglamentaciones y/o normas de legislación tanto municipal y/o nacional existen para el uso del pozo de agua termal?

¿Cuáles son los topes para la extracción de caudales?

¿Qué reglamentaciones existen para el vertido de agua termal?

¿La municipalidad realiza inspecciones periódicas? ¿Cuántas, de qué tipo?

¿Los organismos gestores (DNIH, DINAMA, DINASA, DH), realizan algún tipo de control y/o fiscalización?

Participación civil

¿Participan en alguna organización civil vinculada a la protección del SAG?

¿Poseen algún vínculo con la Comisión Local del piloto SAG?

¿Poseen algún vínculo con algún organismo del estado? ¿Cuál? ¿De qué tipo?

Otras

¿Cuál es la percepción que tienen sobre los factores que determinan la elección del público usuario?



*¿Cuál es su percepción sobre el nivel de conocimiento del SAG que tiene ese público usuario?
¿hace diferencia?, ¿es factor determinante de algo?*

*¿Cuál es su visión sobre la evolución del turismo termal a futuro?, ¿tienen “planes estratégicos”
de desarrollo de nuevas atracciones?, ¿siguen algún modelo?*

*¿Cuál es su visión sobre la protección del recurso? ¿Es necesaria? ¿Qué forma asumiría?,
¿Dentro de que marcos? ¿Con la participación de que actores?, ¿Orientada hacia donde?*

Entrevista con Álvaro Rosas; Gerente del Club Remeros, Salto, Uruguay

Contexto:

¿Hace cuánto funciona el complejo turístico?

El club funciona desde 1916. El pozo se construyó hace cinco años. Antiguamente el agua que se extraía para las piscinas era extraído de un pozo semi surgente que era calentado a través de calderas. Cuando se construyó no estaba entubado, luego se lo entubó.

¿Cuántos socios tienen?

4300 aproximadamente. En verano es la época en que hay mayor concurrencia.

¿Con cuántos funcionarios cuentan?

Entre administrativos, mantenimiento y profesores de educación física son 80. Tienen un técnico externo que los asesora con respecto a aspectos relacionados con el pozo.

¿Qué tipos de deportes se realizan que tengan que se practiquen en piscinas?

Todo tipo de natación, voley acuático, gimnasia acuática, waterpolo, etc. El grueso es la natación, sobre todo de enseñanza.

El club participa en acciones solidarias donde se prestan las instalaciones para rehabilitación de pacientes asmáticos y con problemas motrices. (ver entrevista Ernzs-salud).

Tienen un convenio para el tema de los asmáticos con el MSP el Ministerio de Deportes y las mutualistas privadas de Salto. Ellos dan becas, el MSP envía los niños a través del Hospital Salto y también enviados por las mutualistas.



El trabajo de asma se realiza de marzo a octubre, el club proporciona las instalaciones, en el verano se suspende. El Ministerio de Deportes sigue dando clases en verano con un programa que se llama “Servicio de verano” pero no es específico para asmáticos. Se realiza en piscinas municipales durante los meses de enero y febrero.

¿Emplea agua termal en el establecimiento que no sea para uso en las piscinas?

Sólo para las duchas.

Usos del agua termal

¿Qué mecanismos y procesos son utilizados para hacer un buen uso y gestión del agua en las piscinas?

Tienen establecido por la DNH un tope de extracción, el cuál está medido en m³ y se hace un monitoreo constantemente a través de un caudalímetro. A través del proyecto se hizo una medición del caudal que estaba dando el pozo y cuánto estaban utilizando y no pasa del 60% de lo que tenemos autorizados. El registro de las planillas es diario y se mide dos veces al día, al mediodía y a la noche. El máximo de extracción se da cuando se hace el llenado de las piscinas. Durante el día no genera gran costo respecto al pozo, el gasto mayor se hace en la mañana que como se mencionó es cuando se llenan las piscinas, después se mantienen las piscinas a una cierta temperatura y eso dependerá de la época del año.

Sabe la existencia de las normativas existentes sobre volúmenes a ser extraídos, depresión del niveles de agua, efluentes, etc.? ¿Las cumple? ¿Porque no?

No.

¿Para dónde vierten el agua que no se usa en las piscinas por rebalse? ¿A qué temperatura la desechan? ¿Pensó en darle otro uso a esa agua de desecho con temperatura?

Va al río. Desconoce a que temperatura se desecha. En cuanto al re-uso del agua no tiene mucha noción debido a que hace muy poco tiempo que está en la gerencia del club y no tiene conocimiento de si existe algún proyecto específico.

La extracción del pozo termal ¿es surgente o utiliza equipos de bombeo?

Es surgente. No utilizan bombas.



¿Considera que es más viable usar agua superficial para determinados usos dentro del complejo que usar agua del SAG?

Sí, lo usan para riego, baños, se riegan las canchas de tenis.

Costo de impulsión dentro del complejo

No sabe.

¿Con cuántas piscinas cuenta el complejo? Volumen de cada una y temperatura.

Tienen dos piscinas deportivas, y cuatro recreativas. Son todas de agua termal, en verano se templea, pero de agua fría no tienen. Tienen una piscina deportiva techada, las demás son al aire libre.

Desconoce el volumen de cada una.

¿Qué inversión estima que posee en equipamientos hidráulicos?

No sabe.

Además del uso termal recreativo ¿le dan otro uso o tienen pensado darle otro uso al agua termal?

Por el momento no.

En caso afirmativo. Tipo de producción, ingreso anual, volumen de producción, costo de producción y destino.

En caso de que venda agua termal a otros establecimientos

¿A qué establecimientos (por rubro) venden el agua? Cantidad de m3 vendido por rubro, precio.

No.

¿Cuál es el costo de impulsión y costos en equipos para enviar el agua a otros establecimientos?

No sabe.



Pozo de agua fría

¿Cuántos pozos de agua fría posee?

Uno. Es semi surgente, no sabe de que profundidad.

¿Qué caudal extrae?

No sabe.

¿De cuánto es el consumo de energía del equipo de bombeo?

No sabe.

¿Qué usos le da al agua dentro del complejo? (riego, baños, etc.).

En las duchas (para el agua fría), para las cisternas.

Reglamentaciones

¿Qué reglamentaciones y/o normas de legislación tanto municipal y/o nacional existen para el uso del pozo de agua termal?

Solamente la DNH.

¿Cuáles son los topes para la extracción de caudales?

Desconoce.

¿Qué reglamentaciones existen para el vertido de agua termal?

No conoce.

¿La municipalidad realiza inspecciones periódicas? ¿Cuántas, de qué tipo?

Con la IMS no tienen ningún régimen de presentar nada. Las veces que tuvieron contacto con la IMS fue en el marco de trabajos para la SG-SAG. En algún momento el laboratorio de la IMS hizo el análisis de algunas muestras.



¿Los organismos gestores (DNH, DINAMA, DINASA, DH), realizan algún tipo de control y/o fiscalización?

No.

Participación civil

¿Participan en alguna organización civil vinculada a la protección del SAG?

No.

¿Poseen algún vínculo con la Comisión Local del piloto SAG?

Todo lo que se ha hecho ha sido a través del proyecto, han colaborado en todo lo que se les ha solicitado, a través de las pruebas en el pozo, a través de charlas. Tiene entendido que fue Enrique que organizó las charlas para la gente del club.

El único contacto con la Comisión Local ha sido solamente con Enrique.

¿Poseen algún vínculo con algún organismo del estado? ¿Cuál? ¿De qué tipo?

Otras:

¿Cuál es la percepción que tienen sobre los factores que determinan la elección del público usuario?

NS/NC

¿Cuál es su percepción sobre el nivel de conocimiento del SAG que tiene ese público usuario? ¿hace diferencia?, ¿es factor determinante de algo?

Piensa que la gente tiene conocimiento sobre el Acuífero Guaraní.

Entrevista con Carlos Cattani; Encargada Área Técnica del Termas de Daymán, Salto, Uruguay

Función dentro del complejo:

Encargado de todo lo referente a la parte hidráulica y manejo del pozo infrabasáltico.



Contexto:

¿Hace cuánto funciona el complejo turístico?

Hace 50 años que está funcionando.

¿Cuántos visitantes reciben al año? Discriminar por época-temporada?

En promedio las ventas de entrada es de 30.000 entradas por mes. La temporada alta es en octubre, julio, turismo, febrero y en setiembre hasta noviembre. En las épocas de más calor con el tema del enfriado de las piscinas hizo que tuvieran más visitantes. Otro plus fue que trabajaron con la pureza del agua (lo explica más adelante).

¿De qué procedencia?

Uruguayos principalmente, en segundo lugar argentino, aunque con el tema de los puentes ha bajado un poco la concurrencia, aunque considera que los argentino siguen prefiriendo las termas del lado uruguayo a las de Argentina.

Con cuántos profesionales de la salud cuentan? Detallar

Ver entrevista Dr. Rattin. En la actualidad no cuentan con médicos. La parte de salud está tercerizada en el complejo.

Ingresos anuales

¿Cuántos funcionarios tiene el complejo?, ¿Con cuántos técnicos cuentan? Alguno tiene especialización en el tema turismo termal recreativo?

Toda la estructura del complejo es municipal, estrictamente municipales son 40 personas, a su vez dentro del complejo existen servicios que no lo presta el municipio (ver entrevista Dres. Rattin, Ernz). En total son aproximadamente entre 70 y 80 personas. Él es el único técnico dentro del complejo, pero el municipio tiene un laboratorio, donde mandan a hacer los análisis de agua de los pozos y de las piscinas. Fuera del complejo la estructura municipal les da otros técnicos por ejemplo químicos, arquitectos, médicos.

Para los que tienen hoteles, ¿qué capacidad hotelera poseen?

No poseen hoteles dentro del complejo. Arapey tiene hoteles, pero dicho pozo no entra dentro del área piloto.



¿Qué tipos de servicio ofrece el establecimiento? Ejemplo: spa, sauna, etc.

El spa está tercerizado (ver entrevista Dr. Rattin). El complejo tiene 8 hectáreas de parque. Considera que es el mejor parque de la franja termal junto con el de Arapey, a su vez cuentan con once piscinas que van en temperatura dentro de lo termal desde los 32° a 44°. Además ofrecen servicios de hidromasajes y distintos tipos de chorros. El responsable de introducir estas innovaciones es el entrevistado. Se basa mucho en las tendencias que están realizando los españoles ya que considera que son avanzados en cuanto a salud y termalismo, y por cursos que ha hecho sobre todo vinculado a la especialización de la UNER sobre Salud y Termalismo.

En cuanto a la parte terapéutica no lo tienen como servicio ya que el uso es recreativo, pero está convencido que son aguas mineromedicinales, algunos de los servicios que prestan están probados que alivian, pero la gente lo hace por su cuenta, no es que cuenten con tratamientos específicos para la cura de determinadas patologías.

El MSP no reconoce el agua termal como tratamiento medicinal. Trabajan con la doctora Enrz con determinados pacientes para comprobar científicamente las propiedades del agua termal como curativas ya que la misma se encuentra realizando la especialización en Concepción del Uruguay. Ella lleva sus pacientes (dos pacientes) y ellos ofrecen la infraestructura ya que quieren tener la documentación de los resultados, pero la IMS no tiene injerencia. Quieren probar que esas termas tienen beneficios que las termas de origen volcánico no tienen, por ejemplo a nivel estomacal y de riñones y del todo aparato digestivo, reuma también, siempre tomando en cuenta los niveles de exposición al agua termal por temas de presión, etc.

Ellos tienen como objetivos definir a las termas como un balneario y fundamentalmente como “termoludismo”, poder ofrecer dentro de termas servicios en salud pero que también haya juegos para niños, pero al ser una terma municipal tendría que ser un servicio social solamente orientado a obtener ganancia.

Les está faltando es un médico que se encuentre de forma permanente en el complejo. En este momento están construyendo una policlínica que a su vez a va atender a los vecinos de la zona.

Emplea agua termal en el establecimiento? De qué pozo esta comprando, qué volúmenes, etc.

¿Qué tipo de calefacción emplea en el hotel? (p.e. a full oil, gas oil, eléctrica, etc.) ¿Qué opina de utilizar agua de rebalse de piletas termales con temperatura en la calefacción del hotel y disminuir la cantidad da combustible utilizado en la caldera?



Usos del agua termal

¿Qué mecanismos y procesos son utilizados para hacer un buen uso y gestión del agua en las piscinas?

Referente a la explotación del agua del pozo tienen controles, como por ejemplo, cantidad de agua que extraen, temperatura, distribución que poseen dentro del sistema hidráulico, gastos que tienen de energía para sacar el agua y para distribuirla, como puede ser una bomba de recalque: los pozos infrabasálticos tienen una presión que cuando emana el agua ya sale con una presión natural, el pozo comenzó con una surgencia de 7 kilos y en la actualidad posee unos 4 kilos y medio, o sea que perdió presión natural, dicha pérdida se dio por una mala estructura cuando hicieron el pozo por primera vez, debido a que el pozo se hizo con fines petroleros y no termales, entonces en su momento no fue encamisado (entubado), cuando comienza a filtrar aparecieron pozos someros de otros acuífero más superficiales que les daban agua de hasta de 40° lo que significaba que era aporte del pozo infrabasáltico. Se tuvo que re-perforar el pozo para poder entubarlo y hacerlo más profundo (2400 mts), llegaron a una zona donde no hay más acuífero, llegaron a la capa más baja (basamento cristalino).

A su vez Kanarek (Fuente Nueva) realiza el pozo, eso llevó a que cuando empezaron a funcionar los dos pozos Kanarek le sacaba un volumen importante de agua al pozo, había interferencia entre los pozos. En la actualidad han llegado a un acuerdo con Kanarek que les tiene que reponer agua, con este hecho salió una reglamentación de pozos (por la DNH), que establece que no se pueden instalar a menos de 2000 mts, el máximo de agua que se puede sacar son 150 m³ con un trabajo de 16 hs. Cuando la DNH establece cuales son los topes de extracción se ve afectada la cantidad de agua que precisaban para el complejo más la baja registrada en el caudal fue que se vieron obligados a instalar una bomba en el pozo. Dicha bomba no la pudieron hacer sumergible porque cuando realizaron la reperforación no dejaron espacio para una cámara de bombeo, ya que la bomba tiene un diámetro importante, lo que se hizo fue poner una bomba superficial, la misma succiona a una cantidad de metros y le da presión a la línea de afuera.

Daymán abastece a un hotel que es la “Posta del Dayman” y “Aquamanía” que es el parque acuático. A la Posta del Daymán se la abastece de agua porque las 10 hectáreas que posee el complejo de Daymán fue donado por los propietarios de la Posta del Daymán. El compromiso fue que entregaban el pozo termal con el compromiso que se le entregase hasta el 50% del caudal del pozo gratis por 100 años, luego la IMS pasa a ser dueña del pozo.

Reciclado del agua:

El agua termal básicamente se está tirando, ya sea la que se usa en las piscinas como en los baños, fundamentalmente se tira porque hay una relación directa entre temperatura y volumen, siempre tiene que haber desbordes por el tema de mantener la temperatura del agua (la cual



varía según la estación) y la calidad del agua. Vieron que en todo lo que tenía que ver con el rebalse de piscina poder hacer un tratamiento del agua como lo hace OSE, es decir, un filtrado, tratamiento de agua y de nuevo volcarla a las piscinas. La diferencia que va a tener con la primera agua es decir con lo que ellos llaman “agua genuina del pozo” es la calidad, ya que a la primera no le echan ningún químico, a la segunda la van a tener que clorarla, sin necesidad de recalentarla ya que trabajan con piscinas con menores temperaturas, como también para juegos para niños, también piensan usarla en los baños (cisternas, lavatorios dejando el agua termal para no gastar electricidad en calefón para las duchas) y por otro lado, con un tratamiento menor y sin cloro pueden usarla para el riego del parque que en la actualidad gastan mucho agua en ese uso. También piensan en alimentar una línea que los provea de agua en caso de incendio.

Este proyecto se basa en que no pueden crecer más como terma ya que como el pozo tiene un tope para la extracción, para poder seguir creciendo tienen que tratar el agua.

Apuntan a un fin social, si bien en lo que respecta a la sustentabilidad económica están bien, han comprobado que el turismo termal está basado en el servicio, y si ellos no brindan servicio no son competitivos, y para brindar más servicios precisan más agua, y como no pueden extraer más la única forma es tratándola. También apuntan a que pueden tener ganancia basándose en el spa, desarrollando la hidroterapia, por lo que apuestan a desarrollar ese servicio en el futuro.

Piensan aplicar este sistema para setiembre ya que el proyecto fue aprobado y tienen préstamos para llevarlo a cabo.

La IMS apuesta a una política de desarrollo termal y que pase por las manos de la intendencia, ya que la anterior administración privatizó el spa.

¿Sabe la existencia de las normativas existentes sobre volúmenes a ser extraídos, depresión de niveles de agua, efluentes, etc.? ¿Las cumple? ¿Porque no?

DNH es la responsable del manejo de las aguas subterráneas. El tope diario es hasta 150 m³ por hora con un máximo de 16 hs. Termas pudo conseguir un permiso de 24 hs aunque no llegan nunca a 150 m³, el máximo ha sido de 142-145 m³ de extracción, fundamentalmente por la interferencia.

DNH pide un control que consiste en registrar diariamente a las 12:00 del mediodía, y en una planilla se va registrando, día, hora, presión, caudal instantáneo (es el que están gastando) y el caudal acumulado. Si bien la llenamos nosotros, hay que ser honestos en el llenado ya que no existen controles sorpresivos, no tienen “policía de agua”.



A nivel de acuífero se trabaja con un comité del Acuífero Guaraní en la cual están representados la parte institucional que sería la DNH y el Ministerio de Vivienda y luego los usuarios de cada pozo y ellos son los que resuelven el tema de la gestión. Si hay un pozo nuevo para hacer se pide un permiso y ese organismo es el que define. La gestión se va a basar en la coordinación de la interferencia de los pozos.

¿Para dónde vierten el agua que no se usa en las piscinas por rebalse? ¿A qué temperatura la desechan? Pensó en darle otro uso a esa agua de desecho con temperatura?

Los efluentes los controla la DINAMA. Antes de verter el agua se le hace un tratamiento luego el volcado. El tratamiento que se hace es una laguna de oxidación la cual lleva fundamentalmente agua termal por un lado y la otra recibe toda la línea cloacal del barrio de termas, después recién se vuelca al río. Con Proinsa (empresa asociada a Lavalin) hicieron estudios antes, durante y después del volcado y la pureza del río dio casi igual. El agua la vierten a temperaturas de entre 29° y 30°, piensa que la temperatura tendría que ser menor de todas maneras. Han hechos estudios sobre el impacto causados por los efluentes en el río, pero piensa que es la gran deuda que tienen en el proyecto.

A fines de junio van a realizar un segundo taller sobre efluentes, el primero se realizó en Concordia, y ahora se va a realizar en Salto, todo dentro del marco del proyecto del SAG. Piensa que la DINAMA no les ha dado apoyo cuando los han precisado, los invitaron a participar en el 1° taller de efluentes pero no participó.

¿Para que otros usos utilizan el agua del SAG dentro del complejo termal?

Duchas. Trabajan con agua de pozos someros para determinados usos donde no es necesario usar agua termal cuando no se precisa que sea caliente.

La extracción del pozo termal ¿es surgente o utiliza equipos de bombeo?

Se detalla en la 11.

En caso afirmativo ¿De cuánto es el consumo de energía del equipo de bombeo?

¿Considera que es más viable usar agua superficial para determinados usos dentro del complejo que usar agua del SAG?

Costo de impulsión dentro del complejo



¿Con cuántas piscinas cuenta el complejo? Volumen de cada una y temperatura.

Once piscinas. Una de agua fría en verano y dos piscinas cerradas y las demás tienen diferentes temperaturas. Desde 23° a 42°.

¿Qué inversión estima que posee en equipamientos hidráulicos?

Aproximadamente de U\$S 200.000.

Además del uso termal recreativo ¿le dan otro uso o tienen pensado darle otro uso al agua termal?

En caso afirmativo. Tipo de producción, ingreso anual, volumen de producción, costo de producción y destino.

En caso de que venda agua termal a otros establecimientos

¿A qué establecimientos (por rubro) venden el agua? Cantidad de m3 vendido por rubro, precio.

Aquamanía, Posta del Daymán y al spa tercerizado que está en el propio complejo. Al pozo le sacan un promedio de 3.300 m3 diarios, de esa cantidad van 300 m3 promedio diario a la Posta, 200-220 a Aquamanía y un promedio de 30 m3 al spa, lo restante queda en el complejo.

En relación al precio, lo que cobra OSE por m3 es lo que se cobra por el agua termal, ellos no cobran agua todavía, porque en el convenio que tienen con Aquamanía para cobrarle agua tendrían que pasar los 250 m3 que muy pocas veces ha sido el caso. También Aquamanía se ha atrasado con los pagos.

Actualmente, el agua de rebalse de las piscinas se la mandan a Aquamanía porque no les alcanza el agua. Con el proceso de reciclado del agua piensan que con la calidad del agua que tengan le van a vender el agua ya que esta agua va a ser tratada, en la actualidad el agua de rebalse se la envían de forma gratuita.

Es decir que en la actualidad Aquamanía tiene dos líneas, una con agua termal y la segunda línea con agua de rebalse (38°).



¿Cuál es el costo de impulsión y costos en equipos para enviar el agua a otros establecimientos?

Pozo de agua fría

¿Cuántos pozos de agua fría posee?

Dos. Hay un pozo que tiene filtraciones de agua termal y debido a ello la temperatura es de 34°. En principio se creyó que eran temperaturas de piscinas que podían filtrarse, pero luego se vio que había una filtración.

El otro pozo tiene temperatura norma. Principalmente estos pozos son usados para riego y en verano para enfriar piscinas. También los usan para algunos baños.

Un pozo da 11 m³ hora (el más frío) y el otro da 20 m³ hora, de este último lo usan para enfriar un poco la piscina cerrada ya que sino estaría muy caliente con el agua termal.

¿Qué caudal extrae?

¿De cuánto es el consumo de energía del equipo de bombeo?

¿Qué usos le da al agua dentro del complejo? (riego, baños, etc.).

Reglamentaciones

¿Qué reglamentaciones y/o normas de legislación tanto municipal y/o nacional existen para el uso del pozo de agua termal?

DNH y DINAMA ya fueron detallados. La IMS integra el organismo de Comité de Acuíferos, también la IMS es un órgano rector en cuanto a como se trabaja en las perforaciones que son municipales y piensa que también tendría que controlar las otras perforaciones en el departamento.

El entubado de los pozos en la actualidad es obligatorio como también existe una reglamentación de cómo hacer y mantener un pozo infrabasáltico. (Ver entrevista en DNH).



Piensa que si bien las reglamentaciones están bien, considera que debe haber un mayor dinamismo en las reglamentaciones, considera que la IMS tiene que jugar un rol importante en ese sentido. Sostiene que luego que se termine el proyecto debe tener gente que siga impulsando y la IMS debe tener técnicos capaces de mantener y desarrollar junto con la Universidad la gestión del acuífero.

¿Cuáles son los topes para la extracción de caudales?

¿Qué reglamentaciones existen para el vertido de agua termal?

¿La municipalidad realiza inspecciones periódicas? ¿Cuántas, de qué tipo?

¿Los organismos gestores (DNH, DINAMA, DINASA, DH), realizan algún tipo de control y/o fiscalización?

Participación civil

¿Participan en alguna organización civil vinculada a la protección del SAG?

Participan en la Comisión Local del Piloto. La IMS tiene un representante político y un técnico que participan ante la Comisión.

Con ONG la IMS trabaja, ya que se han hecho cursos conjuntamente. El curso de Paysandú se hizo con la Asociación Cristiana con Alsud, pero no mismo en Daymán, aunque considera que es en su conocimiento, puede ser que haya.

Recién en la actualidad se ha empezado a trabajar más con la sociedad, desde que está el facilitador.

¿Poseen algún vínculo con la Comisión Local del piloto SAG?

Pregunta 34.

¿Poseen algún vínculo con algún organismo del estado? ¿Cuál? ¿De qué tipo?

IMS.



Otras

¿Cuál es la percepción que tienen sobre los factores que determinan la elección del público usuario?

Cree que el agua termal define la elección del público, aunque considera que no conocen porque es termal. Desconocen de donde se extrae, que calidad tiene la misma. No existe en el grueso de la gente una conciencia. El cambio de cultura va a llevar tiempo, tampoco hay un compromiso ni inversión en generar un cambio de cultura.

¿Cuál es su percepción sobre el nivel de conocimiento del SAG que tiene ese público usuario? ¿hace diferencia?, ¿es factor determinante de algo?

Considera que hay de todo. Tampoco ellos cuentan con folletería que explique a los turistas de que se trata el SAG.

¿Cuál es su visión sobre la evolución del turismo termal a futuro?, ¿tienen “planes estratégicos” de desarrollo de nuevas atracciones?, ¿siguen algún modelo?

Reciclado de agua.

¿Cuál es su visión sobre la protección del recurso? ¿es necesaria? ¿qué forma asumiría?, ¿dentro de que marcos? ¿con la participación de que actores?, ¿orientada hacia donde?

Piensa que se tendría que crear una cultura del agua, no está de acuerdo con el concepto lúdico que se le da al uso del agua termal, cree que es un mal tratamiento y una agresión hacia el agua. Piensa que al agua hay que tomarla como un elemento de la naturaleza que puede ser usado en salud.

Considera que algunos usuarios de las termas derrochan el agua cuando por ejemplo no cierran las canillas de las duchas o de los lavatorios, piensa que no hay cultura y que tampoco hemos tenido necesidad de agua.

Información Adicional acerca del Pozo Termal

Consumo de energía de bombeo - La bomba que esta instalada en el pozo es una instalación que responde a dos necesidades una es extraer agua (como bomba exterior, no son grandes caudales como las sumergibles), y la segunda es de recalque de presión a la línea de abastecimiento de agua, a todos los ramales que cuenta el sistema hidráulico de termas. Por esto el costo es uno solo aun cumpliendo dos fines. Esta bomba cuenta con un motor trifásico de 220 voltios por fase con un consumo de 34 amperes por fase y una potencia de 29KW, es un



motor de 50H.P. Los costos en pesos que cobra UTE no los tengo, por que la dependencia de turismo no tiene conocimiento de costos, y se me hace difícil poder conseguirlos. Pero creo que con los datos de consumo y sabiendo los costos de Kw. se calculan los gastos. Como dato importante es que la bomba trabaja 24 horas diarias en 10 meses al año y en los dos restantes, tiene un trabajo de 6 horas diarias.

Venta de agua. Costos para enviar agua la venta de agua se hace a el parque acuático Acuamanía, según los contratos existentes se cobra el agua si se supera los 180m³/h(metros cúbicos hora). El volumen que se otorga normalmente es mayor a esta cantidad y no supera los 300 m³/h. El costo de el m³ es según el costo de OSE, que tampoco tengo conocimiento cual es el costo. Los costos para enviar no se pueden calcular por que la red de alimentación es una sola y Acuamanía esta dentro de el sistema y no se puede contabilizar en particular, lo que podemos es hacer que no se le > suministre agua pero no sabemos cuales son los gastos de energía eléctrica POZOS FRIOS Consumo de energía de equipo de bombeo. Los pozos de agua fría son dos y cuentan cada uno con una bomba de extracción sumergible de: 7 H.P son monofásicas, con un consumo de 22ampere por fase y una potencia de 4 KW. El uso de estas en 4 meses se trabaja 16 horas diarias y el resto de el año un trabajo de 4 horas diarias.

Entrevista con Santiago Bambasser; Encargado del Termas Kanarek, Salto, Uruguay

Contexto:

¿Hace cuánto funciona el complejo turístico?

Está funcionando desde el año 2002.

¿Cuántos visitantes reciben al año? Discriminar por época-temporada?

No recuerda. Para ellos la temporada alta es en turismo, luego en las vacaciones de julio y por último el mes de octubre. En los feriados largos se incrementa la concurrencia de gente.

¿De qué procedencia?

En su mayoría son uruguayos, luego suelen tener algunos argentinos y algunos extranjeros pero la cantidad es ínfima.



Con cuántos profesionales de la salud cuentan? Detallar

Ingresos anuales

¿Cuántos funcionarios tiene el complejo?, ¿Con cuántos técnicos cuentan? ¿Alguno tiene especialización en el tema turismo termal recreativo?

Trabajan 10 empleados administrativos. Consideran que no necesitan un asesor técnico.

Para los que tienen hoteles, ¿qué capacidad hotelera poseen?

Tienen bungalow. La capacidad hotelera es de 40 plazas.

¿Qué tipos de servicio ofrece el establecimiento? Ejemplo: spa, sauna, etc.

El uso es recreativo solamente. Tienen una zona que está destinada a hidromasajes pero sin la orientación de un técnico del área.

Emplea agua termal en el establecimiento? De qué pozo esta comprando, qué volúmenes, etc.

Tienen pozo propio.

¿Qué tipo de calefacción emplea en el hotel? (por ej. a full oil, gas oil, eléctrica, etc.) ¿Qué opina de utilizar agua de rebalse de piletas termales con temperatura en la calefacción del hotel y disminuir la cantidad de combustible utilizado en la caldera?

La calefacción es a través de aires acondicionados. Esto es de la operativa del hotel, Santiago. No obstante, hay estufa a leña y aires acondicionados. El costo de implementar un sistema de calefacción con agua termal no es menor

Usos del agua termal

¿Qué mecanismos y procesos son utilizados para hacer un buen uso y gestión del agua en las piscinas?

Sostiene que no existe ningún mecanismo, solamente el sentido común, tratan de hacer un uso tan racional como les sea posible.



Sabe la existencia de las normativas existentes sobre volúmenes a ser extraídos, depresión del niveles de agua, efluentes, etc.? Las cumple? Porque no?

Tienen un acuerdo con la DNH en la cual se le informa mensualmente de forma diaria sobre reporte de los consumos del agua.

Esto es de la operativa del parque, Santiago. Igualmente, se conoce la normativa y se cuenta con autorización de DNH en referencia a la extracción, por ello el pozo se cierra todas las noches. Se informa regularmente a la DNH. Todo legal.

¿Para dónde vierten el agua que no se usa en las piscinas por rebalse? ¿A qué temperatura la desechan? ¿Pensó en darle otro uso a esa agua de desecho con temperatura?

El agua de rebalse va al río. No tienen pensado darle otro uso al agua de rebalse. Sostiene que el agua de los rebalses está a unos 34-37° por lo que considera que no se podrían calefaccionar los ambientes.

El agua de rebalse está por debajo de las temperaturas establecidas por la DINAMA, ya que ellos le tienen que proporcionar información al respecto, porque si el agua está muy caliente sostiene que generaría un impacto ambiental sobre el río. Ese control lo realiza un ingeniero que contratan cada tanto.

Para el Río Daymán. 30-35°. No

¿Para que otros usos utilizan el agua del SAG dentro del complejo termal?

Se utiliza para la higiene y para toda la sanitaria del hotel. No tienen pozo de agua fría, por lo que todo es agua termal.

Termas, baños, duchas y agua potable

La extracción del pozo termal ¿es surgente o utiliza equipos de bombeo?

Sí, es surgente; la bomba que tienen es para aumentar el caudal, afirma que no la necesitan pero el pozo tiene una prestación que a mayor caudal disminuye la presión de surgencia, llega un momento que la presión de surgencia está baja aunque haya caudal no hay ninguna prestación porque no sale más agua. La bomba fue colocada porque tienen compromisos con los clientes a quienes venden el agua.



Es surgente. La bomba es para impulsar el agua extraída, la cual funciona solo en algún día de invierno

En caso afirmativo ¿De cuánto es el consumo de energía del equipo de bombeo?

No tiene idea. Sostiene que lo están usando con mucho cuidado por el alto consumo que significa su uso. Lo usan apenas dos meses en el año, en junio y julio; en junio lo usan tres veces al día dos horas cada vez, no cuentan con registro de uso para el mes de julio. El uso de la bomba en estos meses se debe al frío por lo que hay más demanda de agua. Este es el primer año que usan la bomba.

¿Considera que es más viable usar agua superficial para determinados usos dentro del complejo que usar agua del SAG?

Tienen dos pozos de agua fría (200 mts. de profundidad) en verano usan agua superficial ya que tienen una piscina que funciona con agua fría. Pero como afirmó anteriormente, el agua sanitaria es de agua termal.

Costo de impulsión dentro del complejo

¿Con cuántas piscinas cuenta el complejo? Volumen de cada una y temperatura.

El complejo tiene cuatro piscinas. Todas son de agua caliente en invierno, en verano que es la temporada más baja como en diciembre que le sigue se utiliza una con agua fría. El volumen de cada una no lo conoce. Las temperaturas son de entre 36 y 38° aproximadamente.

La medición del agua de las piscinas es realizada de forma manual. Las piscinas no tienen una temperatura constante cada una, sino que va variando, no hay un sistema automático que regule la temperatura.

¿Qué inversión estima que posee en equipamientos hidráulicos?

No tiene idea.

Además del uso termal recreativo ¿le dan otro uso o tienen pensado darle otro uso al agua termal?

No.



En caso afirmativo. Tipo de producción, ingreso anual, volumen de producción, costo de producción y destino.

En caso de que venda agua termal a otros establecimientos

¿A qué establecimientos (por rubro) venden el agua? Cantidad de m3 vendido por rubro, precio.

Varios establecimientos de la zona, a cuatro o cinco, para uso en piscinas. No recuerda la cantidad de m3, afirma que se vende a una tarifa fija por mes, es independiente el consumo. Sin embargo han colocado caudalímetros en cada uno de ellos para tener una idea del consumo de cada uno de ellos.

¿Cuál es el costo de impulsión y costos en equipos para enviar el agua a otros establecimientos?

El costo de impulsión es el costo de la bomba, pero hasta el momento no tienen conocimientos de costos ya que se colocó este año. Pero señala que no le interesa tener ese costo en particular.

El pozo se terminó de construir en el 2001; se empezó a vender agua en el 2002 y luego se fue ampliando. Nunca habían bombeado el agua para mandar, recién este año estás utilizando bomba, comenzaron con el bombeo el 1º de junio. Como se señaló, en los meses de junio y julio por el frío sumado al hecho que se han agregado usuarios tienen dificultades de abastecimiento por la presión del pozo. La presión máxima del pozo cerrado puede llegar a cuatro kilos, como la presión es inversamente proporcional al caudal a medida que aumenta el caudal la presión baja, y en consecuencia el pozo no da prestaciones. Se necesita impulsar el agua para que le llegue a los clientes. La bomba es de recalque.

Pozo de agua fría

¿Cuántos pozos de agua fría posee?

Dos pozos. Ambos tienen bomba

¿Qué caudal extrae?

No tiene idea. La piscina de agua fría tiene 110 m3 se cambia el agua una vez al día, o sea que en el día hay otros 110 m3 que van a la piscina. Cambian el agua completa para lavar la piscina cada tres días.

Bajo, y solo en verano. Posiblemente menos de 30 m3/h



¿De cuánto es el consumo de energía del equipo de bombeo?

No tiene idea. Afirma que a él no le importa cuanto gasta cada bomba en particular sino en su conjunto. Viene todo en la factura de UTE.

¿Qué usos le da al agua dentro del complejo? (riego, baños, etc.).

Únicamente para una piscina de agua fría en verano.

Reglamentaciones

¿Qué reglamentaciones y/o normas de legislación tanto municipal y/o nacional existen para el uso del pozo de agua termal?

La DNH exige ciertas reglamentaciones de explotación del acuífero. Cuando ellos empezaron no había ninguna reglamentación, cuando ellos empezaron la DNH comenzó a legislar. En esas reglamentaciones se establece que no puede haber dos pozos explotándose a menos de 2 km de distancia, entonces la gente de la Posada del siglo XIX se tuvo que ir lejos para poder hacer el pozo. Ellos tienen el pozo cerca de las termas municipales porque cuando se hizo el pozo de Kanarek no existía dicha reglamentación. A partir de ahí es que se establece la reglamentación. No tiene conocimiento si se agregó alguna reglamentación nueva.

De la DNH muy pocas veces han ido a hacerles controles. De la IMS no van a hacerles controles, con la IMS el único contacto que tienen es que debido a que hay dos pozos explotándose a poca distancia, según la IMS el de Kanarek está causando interferencias. Sostiene que la interferencia debe ser mutua la interferencia, pero por alguna razón que sostiene reconocer, es el de ellos el que provoca interferencia en el pozo de Daymán y los obligan a una entrega de una cantidad de m³ horarios para compensar. En el momento no se ha instrumentado bien esta reglamentación, ha habido conversaciones, se ha firmado un acuerdo, pero él no tiene ningún registro ni constancia de que hasta el momento se haya hecho alguna entrega.

¿Cuáles son los topes para la extracción de caudales?

Depende de la autorización. En este caso 150m³/h, y el promedio es inferior a 100

¿Qué reglamentaciones existen para el vertido de agua termal?

En cuanto a los desagües la IMS no tiene control, tenían controles pero ellos les “pasaron por arriba” porque sostiene que dichos controles eran “leoninos”, había una situación extraña entre la municipalidad y Kanarek; les exigían desagües de varios kilómetros río abajo. Ellos por



sugerencia del asesor, pasaron a manejarse exclusivamente con la DINAMA. Ellos les dieron cuales eran las pautas y hace poco hubo un informe de un ingeniero de la DINAMA y los resultados fueron positivos. El único término que les ponía la DINAMA era la temperatura, no podía tener una temperatura alta para que no modificara la temperatura del río en forma muy importante. Se demostró que la temperatura salía a una temperatura aceptable.

¿La municipalidad realiza inspecciones periódicas? ¿Cuántas, de qué tipo?

Se contesta en pregunta anterior.

¿Los organismos gestores (DNH, DINAMA, DINASA, DH), realizan algún tipo de control y/o fiscalización?

Participación civil

¿Participan en alguna organización civil vinculada a la protección del SAG?

No.

¿Poseen algún vínculo con la Comisión Local del piloto SAG?

De la Comisión Local les mandan información y los han invitado a conferencias. Considera que recién ahora la Comisión ha empezado a trabajar con la sensibilización de las autoridades para poder armar un estudio que establezca como debe ser explotado.

¿Poseen algún vínculo con algún organismo del estado? ¿Cuál? ¿De qué tipo?

No.

Otras:

¿Cuál es la percepción que tienen sobre los factores que determinan la elección del público usuario?

Hay gente que va porque considera que los baños termales son bueno para la salud, hay otra gente que viene buscando la tranquilidad. Considera que no hay otro factor que no sea la de bañarse en las piscinas, debido a que el complejo por si mismo no ofrece otras actividades que no sean las piscinas. Pero el gran atractivo es el agua termal. El perfil del usuario es de 35 años para arriba, mucha gente adulta y adultos mayores. El poder adquisitivo piensa que es de clase media baja.



¿Cuál es su percepción sobre el nivel de conocimiento del SAG que tiene ese público usuario? ¿hace diferencia?, ¿es factor determinante de algo?

Cree que la gente no tiene conocimiento de lo que es el acuífero. Muy poca gente tiene idea de lo que significa la extracción del agua termal y de donde se extrae.

¿Cuál es su visión sobre la evolución del turismo termal a futuro?, ¿tienen “planes estratégicos” de desarrollo de nuevas atracciones?, ¿siguen algún modelo?

Sostiene que está creciendo con la mejora de la economía, mientras sea sustentable esa mejora se va a ir incrementando la cantidad de usuarios. En cuanto a la visita por parte de extranjeros, piensa que esa zona es de un nivel medio bajo, piensa que este tipo de turista busca mejores servicios. Piensa que las termas de Arapey ofrece mejores servicios.

Ha bajado un poco la visita de turistas argentinos debido a la apertura de termas en Argentina y cree que convoca más a los pobladores de la zona, y además por el problema de los cortes, pero piensa que lo que llevó a la reducción de turistas argentinos fueron las termas de ellos y la diferencia de cambio.

¿Cuál es su visión sobre la protección del recurso? ¿es necesaria? ¿qué forma asumiría?, ¿dentro de que marcos? ¿con la participación de que actores?, ¿orientada hacia donde?

NS/NC

Entrevista con Sergio de Souza; Asesor Técnico de Posada del Siglo XIX, Salto, Uruguay

Contexto:

¿Hace cuánto funciona el complejo turístico?

Como complejo termal a partir del 2002; Como Hotel, o complejo turístico, ya tiene como 10 años

¿Cuántos visitantes reciben al año? ¿Discriminar por época-temporada?

Desde que se construyó el pozo termal, la ocupación es prácticamente 100%. Baja a un 70% en temporada baja o verano.

La ocupación anual del año 2006 fue del 89%, aproximadamente 48 mil visitantes. Las temporadas altas para ellos son: semana de turismo, carnaval, vacaciones de julio, ahí están 100% de ocupación.



¿De qué procedencia?

Inicialmente Argentinos y Brasileños; luego de la crisis del 2002 predominan los uruguayos

Con cuántos profesionales de la salud cuentan? Detallar

Un médico, dos enfermeros y un equipo de Balneoterapia (mercerizado). Ninguno, tienen cobertura médica en caso que ocurra algún accidente. La persona que se encarga del spa no es médica es cosmetóloga.

¿Cuántos funcionarios tiene el complejo?, ¿Con cuántos técnicos cuentan? ¿Alguno tiene especialización en el tema turismo termal recreativo?

Entre Administración, Personal de Servicio, Mantenimiento y Gestión Termal se cuenta con aproximadamente 30 persona, aumentando en Temporada Alta. Integran el equipo, un contador, personal con cursos en turismo termal, y un técnico en geología en la gestión del complejo.

Son 40 funcionarios. Cuentan con asesoramiento técnico de un geólogo (Sergio de Souza).

Para los que tienen hoteles, ¿qué capacidad hotelera poseen?

Hoy se cuenta con aprox. 300 camas.

¿Qué tipos de servicio ofrece el establecimiento? Ejemplo: spa, sauna, etc.

Spa, Sauna, Masajes, Espacios verdes (futbol, voley, etc), Juegos de agua (toboganes, kamikace, etc)

Tienen spa, está tercerizado, el mismo no trabaja con agua del SAG, hacen limpiezas de cutis y masajes básicamente.

Tienen sauna seco, húmedo, jacuzzi.

¿Emplea agua termal en el establecimiento? De qué pozo esta comprando, qué volúmenes, etc.

Se emplea agua termal en todo el establecimiento de pozo propio; se usa un 30% de la perforación.



¿Qué tipo de calefacción emplea en el hotel? (p.ej. a full oil, gas oil, eléctrica, etc.) Que opina de utilizar agua de rebalse de piletas termales con temperatura en la calefacción del hotel y disminuir la cantidad da combustible utilizado en la caldera?

Calefacción eléctrica (equipos de aire acondicionado, radiadores, etc., en las cabañas existen estufas a leña) Que opina de utilizar agua de rebalse de piletas termales con temperatura en la calefacción del hotel y disminuir la cantidad da combustible utilizado en la caldera?

Usos del agua termal

¿Qué mecanismos y procesos son utilizados para hacer un buen uso y gestión del agua en las piscinas?

Control de temperatura, circulación controlada, diseño de piletas.

Sabe la existencia de las normativas existentes sobre volúmenes a ser extraídos, depresión del niveles de agua, efluentes, etc.? ¿Las cumple? ¿Porque no?

Si se sabe de la existencia de la normativa, y se la cumple en su totalidad.

¿Para dónde vierten el agua que no se usa en las piscinas por rebalse? ¿A qué temperatura la desechan? ¿Pensó en darle otro uso a esa agua de desecho con temperatura?

Luego del rebalse, se vierte a un sistema de recolección, que pasa por piletas para pérdida de temperatura, a un nuevo canal, y finalmente a un curso receptor. La temperatura de llegada al curso receptor es en promedio de 25 grados. Se ha pensado en darle uso al agua de rebalse; parte de ella hoy es usada en riego (se extrae mediante bombas de las piletas), existe un proyecto de cría de peces.

¿Para que otros usos utilizan el agua del SAG dentro del complejo termal?

Duchas, saunas y jacuzzis de las habitaciones del complejo; se enfría y se usa en el Hotel para consumo.

La extracción del pozo termal ¿es surgente o utiliza equipos de bombeo?

Surgente.



En caso afirmativo ¿De cuánto es el consumo de energía del equipo de bombeo?

¿Considera que es más viable usar agua superficial para determinados usos dentro del complejo que usar agua del SAG?

En el complejo, o en sus proximidades no existen cursos superficiales para hacer uso de ellos; se recupera parte del agua de rebalse para otros usos en el complejo.

Costo de impulsión dentro del complejo

¿Con cuántas piscinas cuenta el complejo? Volumen de cada una y temperatura.

Dos cubiertas; cuatro abiertas; las temperaturas son variables, con control en función de la población. No superan los 40 grados, por demanda del público. Se usa en temporada alta para todo el complejo (no solo piscinas) 55m³/hora de un pozo que eroga un caudal de 180.

¿Qué inversión estima que posee en equipamientos hidráulicos?

Además del uso termal recreativo ¿le dan otro uso o tienen pensado darle otro uso al agua termal?

Se piensa dar otros usos.

En caso afirmativo. Tipo de producción, ingreso anual, volumen de producción, costo de producción y destino.

En caso de que venda agua termal a otros establecimientos

¿A qué establecimientos (por rubro) venden el agua? Cantidad de m³ vendido por rubro, precio.

¿Cuál es el costo de impulsión y costos en equipos para enviar el agua a otros establecimientos?

Pozo de agua fría

¿Cuántos pozos de agua fría posee?

Dos



¿Qué caudal extrae?

Entre ambos, 15m³/h

¿De cuánto es el consumo de energía del equipo de bombeo?

¿Qué usos le da al agua dentro del complejo? (riego, baños, etc.).

Consumo humano; mezcla con termal para consumo; riego; limpieza de piletas, etc.

Reglamentaciones

¿Qué reglamentaciones y/o normas de legislación tanto municipal y/o nacional existen para el uso del pozo de agua termal?

A nivel municipal ninguna; a nivel Nacional un solo decreto, el 214 y un reglamento de regulación, sin fuerza de ley.

¿Cuáles son los topes para la extracción de caudales?

No existen en la normativa; lo fija la DNH

¿Qué reglamentaciones existen para el vertido de agua termal?

Casi ninguna

¿La municipalidad realiza inspecciones periódicas? ¿Cuántas, de qué tipo?

Si; control de T en los rebalses; control del agua de rebalse que va al cuerpo receptor, con extracción de muestras para fisicoquímico; no se si lo hace para todos los complejos.

¿Los organismos gestores (DNH, DINAMA, DINASA, DH), realizan algún tipo de control y/o fiscalización?

Si, particularmente la DNH, en cuanto a uso de los volúmenes de agua autorizada mediante el Permiso de Uso de la Perforación.



Participación civil

¿Participan en alguna organización civil vinculada a la protección del SAG?

Si, somos integrantes de la Junta del Acuífero Guaraní

¿Poseen algún vínculo con la Comisión Local del piloto SAG?

Si

¿Poseen algún vínculo con algún organismo del estado?Cuál? De qué tipo?

No.

Otras:

¿Cuál es la percepción que tienen sobre los factores que determinan la elección del público usuario?

¿Cuál es su percepción sobre el nivel de conocimiento del SAG que tiene ese público usuario? ¿hace diferencia?, ¿es factor determinante de algo?

Sobre el conocimiento que tienen sobre el SAG, creo que casi ninguna; no se si hace a la diferencia del uso; tal vez si; y hoy no creo que sea factor determinante.

¿Cuál es su visión sobre la evolución del turismo termal a futuro?, ¿tienen “planes estratégicos” de desarrollo de nuevas atracciones?, ¿siguen algún modelo?

El turismo termal tiene un gran futuro, pero no depende solo de los inversores privados, y diría que el estado no tiene ninguna política de desarrollo del turismo termal. Para nuestro caso, casi constantemente se están dando nuevas atracciones, desde el punto de vista constructivo, como promocional de usos y costos.

¿Cuál es su visión sobre la protección del recurso? ¿es necesaria? ¿qué forma asumiría?, ¿dentro de que marcos? ¿con la participación de que actores?, ¿orientada hacia donde?

Es necesaria la protección del recurso; en lo posible dentro de un marco nacional, y no solo estatal; mayor difusión del recurso y del SAG hacia toda la población del país. Creo que aún es un misterio para el Uruguay, esto último lo digo en base a mi experiencia en todo el país en el tema aguas subterráneas.



Entrevista con Ma Teresa Strassera; Encargada de Vertiente de la Concordia, Argentina

Contexto:

¿Hace cuánto funciona el complejo turístico?

El complejo comenzó a funcionar en abril del 98, y el pozo se empezó a perforar a principios del 96 y surge el agua en junio del 96. El pozo tiene una profundidad de 1180 mts.

¿Cuántos visitantes reciben al año? ¿Discriminar por época-temporada?

La temporada alta es en enero y febrero en segundo lugar, luego vacaciones de julio y los fines de semana largos, dentro de estos últimos en el que mejor se trabaja es el fin de semana largo del mes de octubre.

Los meses con menores niveles de concurrencia son los meses de mayo, junio y diciembre.

¿De qué procedencia?

La gran mayoría son turistas argentinos (Capital Federal, Gran Buenos Aires, Rosario y Córdoba, luego de la propia provincia de Entre Ríos), uruguayo y brasileños son muy pocos y esporádicamente algún norteamericano o europeo, el % no es significativo. Por lo general estos turistas pasan de camino a otros destinos.

¿Con cuántos profesionales de la salud cuentan? Detallar

Sostiene que las termas están tomadas desde un punto prácticamente recreativo. Spas no tienen. Tienen masajistas, hacen terapias con fango facial. Profesionales de la salud relacionados con tratamientos termales no tienen. Sí tienen un área de cobertura, cuentan con enfermeros. Los pileteros tienen hecho cursos de primeros auxilios y tienen un guardavida por turno.

Ingresos anuales

¿Cuántos funcionarios tiene el complejo?, ¿Con cuántos técnicos cuentan? ¿Alguno tiene especialización en el tema turismo termal recreativo?

Más de 30 personas.

Para los que tienen hoteles, ¿qué capacidad hotelera poseen?

Tienen más de 80 bungalows y cabañas dentro del complejo. Luego hay muchos alojamientos alrededor del predio. La parte hotelera está tercerizada, depende de otra firma.



¿Qué tipos de servicio ofrece el establecimiento? Ejemplo: spa, sauna, etc.

Spa.

Emplea agua termal en el establecimiento? De qué pozo esta comprando, qué volúmenes, etc.

Tienen pozo propio. Pregunta 14.

¿Qué tipo de calefacción emplea en el hotel? (p.e. a full oil, gas oil, eléctrica, etc.) ¿Qué opina de utilizar agua de rebalse de piletas termales con temperatura en la calefacción del hotel y disminuir la cantidad da combustible utilizado en la caldera?

La calefacción de los hoteles es eléctrica o a gas.

Usos del agua termal

¿Qué mecanismos y procesos son utilizados para hacer un buen uso y gestión del agua en las piscinas?

Sostiene que hay cosas para hacer. Ella no tiene la formación para identificar dichos procesos. Tienen asesoramiento técnico del pozo pero no del uso del agua. El reuso lo usan para el riego.

Sabe la existencia de las normativas existentes sobre volúmenes a ser extraídos, depresión del niveles de agua, efluentes, etc.? Las cumple? ¿Porque no?

No tienen topes de extracción. Hay control en lo que tiene que ver con los efluentes, lo realiza la municipalidad, controlan sobre todo la contaminación en el agua con relación a los efluentes. Los controlan dos veces al año y toman muestras.

¿Para dónde vierten el agua que no se usa en las piscinas por rebalse? ¿A qué temperatura la desechan? ¿Pensó en darle otro uso a esa agua de desecho con temperatura?

El agua se hace correr por un canal que está a cielo abierto para que enfríe, el mismo tiene aproximadamente un kilómetro, desagua en el arroyo Ayuí y de ahí va al Río Uruguay. Las mediciones que ha hecho Proinsa con Lavalin han hecho mediciones de temperatura en el arroyo un metro más arriba y un metro más abajo del desagüe y hay un grado de diferencia en las temperaturas, por lo que sostiene que el impacto es mínimo.



¿Para que otros usos utilizan el agua del SAG dentro del complejo termal?

El agua del pozo se usa para las piscinas, se está alimentando ahora la parte de alojamiento (se comenzó en el año 2001), irrigación. En los bungalows y hoteles se usa el agua termal para los baños y el pozo del agua fría para los casos que se necesita agua fría. En los vestuarios dentro del área de las piscinas no hay calefón es agua termal solamente. El agua termal sale a una temperatura de 48° por lo que hay que mezclar con agua fría porque sino quema. En la parte de alojamiento aunque tienen agua termal igual se les pide que coloquen calefones por problemas de circulación de agua y mantenimiento del agua caliente.

Por otro lado se riega con agua termal de reuso, en verano cuando se precisa más riego se riega con agua directa del pozo. Afirma que no realizan ningún proceso previo para el riego, sostiene que no hay riesgo ninguno, la salinización es mínima.

La extracción del pozo termal ¿es surgente o utiliza equipos de bombeo?

Es surgente, no necesitan equipo de bombeo.

En caso afirmativo ¿De cuánto es el consumo de energía del equipo de bombeo?

¿Considera que es más viable usar agua superficial para determinados usos dentro del complejo que usar agua del SAG?

Costo de impulsión dentro del complejo

¿Con cuántas piscinas cuenta el complejo? Volumen de cada una y temperatura.

Tienen seis piscinas, un lago termal y un circuito hídrico, una sola de esas piscinas es cubierta; hay dos para niños. No tienen piscina de agua fría.

¿Qué inversión estima que posee en equipamientos hidráulicos?

Además del uso termal recreativo ¿le dan otro uso o tienen pensado darle otro uso al agua termal?

Está previsto darle más desarrollo a la parte de spa con énfasis en la parte estética y comercial no de salud.



En caso afirmativo. Tipo de producción, ingreso anual, volumen de producción, costo de producción y destino.

En caso de que venda agua termal a otros establecimientos

¿A qué establecimientos (por rubro) venden el agua? Cantidad de m3 vendido por rubro, precio.

No venden.

¿Cuál es el costo de impulsión y costos en equipos para enviar el agua a otros establecimientos?

Para enviar el agua a los complejos hoteleros utilizan presurizadores, no le venden el agua. El pozo puede trabajar hasta 8 kilos de presión y por lo tanto no tenían problemas. No tiene conocimiento del costo de impulsión.

Pozo de agua fría

¿Cuántos pozos de agua fría posee?

Tienen pozos de agua fría. Tiene bomba y clorinadores por seguridad.

¿Qué caudal extrae?

No tiene conocimiento. El pozo no trabaja a más de la mitad de su capacidad.

¿De cuánto es el consumo de energía del equipo de bombeo?

No tienen mediciones en este sentido.

¿Qué usos le da al agua dentro del complejo? (riego, baños, etc.).

Reglamentaciones

¿Qué reglamentaciones y/o normas de legislación tanto municipal y/o nacional existen para el uso del pozo de agua termal?



¿Cuáles son los topes para la extracción de caudales?

No tienen.

¿Qué reglamentaciones existen para el vertido de agua termal?

Respuesta en 12.

¿La municipalidad realiza inspecciones periódicas? ¿Cuántas, de qué tipo?

Respuesta en 12.

¿Los organismos gestores (DNH, DINAMA, DINASA, DH), realizan algún tipo de control y/o fiscalización?

No, solo la Municipalidad.

Participación civil

¿Participan en alguna organización civil vinculada a la protección del SAG?

No. Considera que no se está haciendo una sobreexplotación abusiva del recurso termal por parte del complejo.

¿Poseen algún vínculo con la Comisión Local del piloto SAG?

Ha participado en algunas oportunidades.

¿Poseen algún vínculo con algún organismo del estado? ¿Cuál? ¿De qué tipo?

Otras:

¿Cuál es la percepción que tienen sobre los factores que determinan la elección del público usuario?

Los usuarios locales porque es el que tienen más cerca. Como ventaja ve que el complejo tiene alojamiento adentro con respecto a otras termas de la zona. A su vez sostiene que el complejo tiene una vegetación que atrae al turista de la ciudad.



¿Cuál es su percepción sobre el nivel de conocimiento del SAG que tiene ese público usuario? ¿hace diferencia?, ¿es factor determinante de algo?

¿Cuál es su visión sobre la evolución del turismo termal a futuro?, ¿tienen “planes estratégicos” de desarrollo de nuevas atracciones?, ¿siguen algún modelo?

¿Cuál es su visión sobre la protección del recurso? ¿es necesaria? ¿qué forma asumiría?, ¿dentro de que marcos? ¿con la participación de que actores?, ¿orientada hacia donde?

Piensa que hay que utilizar con criterio el agua. Sostiene que mucho más no hay por hacer ya que no hay peligro de contaminación. Por otro lado hace hincapié en la concientización de las generaciones futuras para el cuidado y buen uso del recurso.

Entrevista con Miguel Ruiz Díaz; Encargado, Miembro de la Comisión Local, Concordia, Argentina

Objetivos

La Secretaría de Turismo depende de la Municipalidad de Concordia. Dentro de la Secretaría Díaz ocupa el cargo de coordinador de planificación, tiene que ver con la estructura física para desarrollar en la ciudad, esto se refiere a construcciones, obras, emplazamientos, hoteles, restaurantes, atractivos turísticos, etc. En la planificación tratan de ordenar estos servicios de acuerdo a las pautas que utiliza la ciudad.

Por otro lado hay estrategias técnicas en cuanto a la capacitación del personal y al bienestar en general para todos los visitantes de la ciudad. La planificación está basada en función del crecimiento de la ciudad y compatibilizar esa planificación las decisiones políticas. Para que haya una planificación y se adecue a una realidad debería existir un plan estratégico o un plan maestro, cosa que en Concordia no hay.

Se puede sostener que el crecimiento de la estructura física y turística va hacia el norte de la ciudad, rumbo al lago de Salto Grande. No existe ningún plan director, sí existen normativas las cuales se fueron dando a través del tiempo desde el crecimiento de la ciudad, (año 1832 a la fecha). Hubo correcciones a través del tiempo, adaptaciones a usos sociales o a una realidad tiene que ver con los hábitos de esa comunidad. El desarrollo actual va hacia el norte, a medida que crece demográficamente la ciudad los atractivos están físicamente más hacia fuera de la ciudad. Los ejes geográficos de la ciudad van hacia el norte y el este. Tienen una ciudad enmarcada por tres cursos de agua; hacia el sur hay un arroyo que delimita físicamente con otro municipio, al norte está el lago de Salto Grande, al este está el río Uruguay y hacia el oeste una parte de la ruta 14. En este territorio sería de 33 km de largo por 15 km de ancho.



Estrategias (relacionado con el turismo termal)

Está basado en una apuesta en valor y crecimiento y desarrollo de toda una cuestión termal. Concordia tiene una terma muy potente y como están dentro de un corredor turístico que empieza generalmente en la ruta 14 hacia el sur y termina en Misiones, tratan de captar el flujo de los grandes centros poblados, es decir de Buenos Aires, Córdoba, Rosario, la ciudad de Santa Fe, el gran Buenos Aires y MVD. El mayor flujo (60%), proviene de Capital Federal, y gran Buenos Aires. El menor % (35) es del lado uruguayo.

Ellos como ciudad integradora de ese corredor turístico son una “ciudad de paso” con un promedio de tres días de residencia o de alojamiento. A mayor cantidad de servicios mayor cantidad de retención de los turistas lo que se traduce en mayor cantidad de divisas.

Percepción del turista sobre conocimiento del agua termal

Ellos han realizado encuestas de satisfacción, por ejemplo referido a servicios que el turista prefiere, con respecto al agua termal nadie conoce las propiedades de la misma. Según él los turistas no tienen idea de donde viene el agua termal. Piensa que la gente visita las termas por novedad. La etapa de novedad de las termas de Entre Ríos va a pasar, ahora se están construyendo termas en Corrientes y Misiones. Van a tener que competir entonces en calidad y cantidad en los servicios. Afirma que la temporada alta es todo el año, para el turista, para la gente de la zona es en invierno. El % de extranjeros es muy pequeño, menos del 1%, la mayoría de los extranjeros solo pasan camino a otros destinos.

La mayoría de los turistas que visitan termas son de Capital Federal, del Gran Buenos Aires, mucha gente de Córdoba y Rosario. La capacidad hotelera de las termas es de 102 bungalows y en cantidad de plazas son alrededor de 430 dentro del complejo termal, alrededor del complejo hay aproximadamente 800 plazas (no camas).

La zona de termas no está planificada para su desarrollo por lo cual se corre el riesgo de que no den abasto los servicios sanitarios de agua, de cloacas. En la oficina de Turismo crearon una ordenanza que se llama ordenanza del área norte donde no se permiten construcciones de más de 8 mts de altura, para que las construcciones que haga el hombre no compitan con la panorámica natural de la zona. La zona se llama “Zona de Áreas Recreativas y Reservas Protegidas”. Y en la actualidad que habría tecnología para hacer cloacas no profundas donde se larga el agua residual de una cloaca si la zona es área protegida. No tienen un panorama claro de cómo se va a resolver la situación.



El crecimiento termal en la costa del Uruguay es muy explosivo; crece un 27% anualmente la demanda, y crecer mucho considera que es negativo ya que la oferta crece a un promedio del 16%. Quiere decir que en una gestión de cuatro años como se da con las autoridades políticas, la ciudad creció más de un 100% en demanda, pero en servicios creció menos. Darle tanta importancia a la cuestión termal es un inconveniente para ellos.

Las características de los turistas que visitan termas son de clase media baja que se traslada con grupos familiares en vehículos propios, como también lo hay de clase alta. Los hoteles 4 estrellas en la ciudad son tres, y tienen % de ocupación mayores que los otros hoteles de menor categoría. Concordia es la ciudad de Entre Ríos que tiene mayor diversificación de oferta de servicios. El consumo per cápita promedio por turista es de alrededor de 93 pesos por día. Es una de las ciudades más baratas de toda la provincia de Entre Ríos.

Otros atractivos turísticos

Por otro lado poseen parques naturales dentro de la ciudad; el parque San Carlos, tiene una historia del año 1888.

En la actualidad es la ciudad que tiene mayores cultivos de arándanos del país. En la periferia de la ciudad se encuentran muchos cultivos en reemplazo del citrus. Eso quiere decir que se dejó un cultivo tradicional de la zona por un cultivo mucho más rentable en corto tiempo; en la actualidad no es tan rentable, es mucho mayor la oferta que la demanda. Antes se pagaba U\$S 70 el kilo, y ahora está costando aproximadamente U\$S 6.

Entrevista con Hotel Quiroga; Salto, Uruguay

Funciona hace aproximadamente de 5 a 6 años con agua termal.

Visitantes al año: 20.000, la concurrencia es homogénea, en todas las estaciones se mantienen la proporción.

Procedencia: Argentina. Uruguay. Brasil. Paraguay. Americanos.

Equipo de Salud: 1 medico, 3 Nurses, 1 Fisioterapeuta, Masajistas.

Funcionarios: 160 personas en total de técnicos y funcionarios, no tienen especifica formación en recreación termal, si poseen cierto perfil en referencia a ello.

Capacidad Hotelera: 80 Habitaciones, con capacidades de 3 a 5 camas por cada una.



PARTICIPACION CIVIL.

No participan de org. vinculadas al SAG.

Vínculo con comisión local no tienen.

Están vinculaos al Cluster de Turismo.

Elección de los usuarios en relación a los: beneficios del agua, del entorno, la naturaleza.

Muy poco el conocimiento del publico sobre el SAG.

Planes a futuro: Ampliaciones en un promedio de tres años a partir de ahora, tanto del parque acuático como del hotel.

El agua termal es importante, el cuidado y la protección, no sabe cuales serian las acciones a desarrollar para favorecer tal cuidado.



Pauta 3: Asociaciones Comerciales y Turísticas (Sector Turismo)

Contexto

Año de creación.

Cuántos socios tienen. Discriminar por rubros.

¿Qué motivos los llevó a crear la asociación?

Vinculación con el SAG

¿Qué conocimientos tienen del SAG o sobre el Proyecto que se está llevando adelante entre los 4 países? ¿Le interesaría recibir algún tipo de información?

¿Cuáles piensa que son las principales problemáticas a nivel ambiental y social vinculadas con el SAG?

¿Tiene conocimiento de alguna situación problemática vinculada a la mala gestión en el uso del SAG?

¿Las empresas nucleadas en su asociación usan el SAG para su producción? En caso negativo, explicar porque no lo usan.

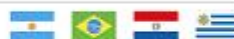
¿Cree que tiene ventajas económicas el uso del SAG en la producción? En caso afirmativo determinar el plazo, en caso negativo explicar el porqué.

Participación civil

¿Tienen vinculación con el proyecto SAG y/o con la Comisión Local? Tipo de relacionamiento.

¿Le interesaría participar en la Comisión Local? ¿Por qué?

¿Tienen vinculación con alguna ONG? Cuáles y en que tema?



¿Tienen vinculación con algún organismo del estado?

Entrevista con Martín Apati; Gerente del Centro Comercial e Industrial; y Verónica Ocampo; Coordinadora del Cluster de Turismo, Salto Uruguay

Contexto:

Año de creación

Cluster de Turismo de Salto lo ejecuta el Centro Comercial e Industrial de Salto con el apoyo del BID y del Fomin (administrado por el BID), el Ministerio de Turismo, la IMS, la CTM, los operadores locales privados. También tiene el apoyo de la Universidad de la República, de primaria y secundaria.

Proyecto de cooperación técnica con el BID, la firma del convenio fue el 20 de febrero de 2006, y se extiende hasta el 20 de febrero de 2008.

El objetivo general es el aumento de divisas en las empresas integrantes del cluster, el objetivo específico es la articulación interinstitucional entre el sector público y privado, buscando la diversificación de la oferta turística.

Tienen a su vez reuniones semanales de la comisión de turismo que es solamente de privados y que se desarrolla dentro del marco institucional del cluster que es quien promete darle sostenibilidad al proyecto luego que finalice el proyecto.

Centro Comercial Es la gremial que nuclea toda la industria, comercio y turismo y los servicios de Salto. Es la institución madre del sector privado. Brinda salones para conferencia y actividades empresariales, reuniones gremiales de subcomisiones y de trabajo de diferentes rubros, y tienen oficinas que ofrecen servicio, como banco de datos (para créditos), información del sector empresarial, promoción de actividades de capacitación. Desarrollaron una guía del sector local, cuentan con un departamento de personal. El centro se creó en 1905.

Cuántos socios tienen. Discriminar por rubros

Tienen 650 empresas asociadas, aproximadamente son 870 empresarios que están vinculados. Dentro de los diferentes rubros se encuentran chacinados, frigoríficos, parking de citricultura, panaderías, industrial metalúrgicas, Indulaxa, refrescos, agua mineral. Las demás son pequeñas empresas.



¿Qué motivos los llevó a crear la asociación?

Cuando se fundó como una necesidad de los pequeños comerciantes por temas de control de precio, contrabando, control de horario de trabajo, eran situaciones típicas de la época. Actualmente se persigue defender al sector, buscar la vinculación de las empresas que se agrupen, defender a los trabajadores que se vinculan al comercio. La proyección de Salto como ciudad y sociedad en base al sector empresarial. Intervenir en todo lo que tenga que ver con las problemáticas de los empresarios.

Vinculación con el SAG

¿Qué conocimientos tienen del SAG o sobre el Proyecto que se está llevando adelante entre los 4 países? ¿Le interesaría recibir algún tipo de información?

Ellos han trabajado con el material del Acuífero con el video informativo del SAG, lo han reproducido en más de una reunión. A su vez realizaron charlas en el marco de uno de los componentes que tiene el proyecto de difundir a la comunidad y sensibilizar a la sociedad, dieron una charla que se llamaba “Agua subterránea, recurso termal”.

Con relación a los propietarios de los centros termales han participado de las reuniones que realizan ellos, pero para ser miembro de los centros tienen obligación de participar de las reuniones. Cuando ellos brindaron la charla sobre el acuífero guaraní, algunos propietarios de los centros termales les solicitaron copias. Los que están involucrados ya sea para mejorar su empresa o por otros motivos, ellos por lo general están interesados, pero no son la mayoría.

¿Cuáles piensa que son las principales problemáticas a nivel ambiental y social vinculadas con el SAG?

Mayor sensibilización en la gente, sobre todo en los empresarios. Consideran que hay que dar mayor información. Tener mecanismos de re uso del agua.

Sostienen que no se han implementado sistemas de calidad en el uso del agua en general de la población debido a que la contaminación del acuífero en la zona no es un problema.

Sostienen que en algunas termas hacen una mala gestión en el uso del agua, por ejemplo el uso de agua termal en las cisternas.



¿Tiene conocimiento de alguna situación problemática vinculada a la mala gestión en el uso del SAG? ¿Sabe que el mal uso puede afectar en la surgencia, temperatura del agua y caudales? ¿Qué opina al respecto?

No.

Las empresas nucleadas en su asociación, ¿usan el SAG para su producción? En caso negativo, explicar porque no lo usan.

No.

¿Cree que tiene ventajas económicas el uso del SAG en la producción? En caso afirmativo determinar el plazo, en caso negativo explicar el porqué.

NS/NC

Participación civil:

¿Tienen vinculación con el proyecto SAG y/o con la Comisión Local? Tipo de relacionamiento.

Sí, han participado en reuniones; les llega material periódicamente.

¿Le interesaría participar en la Comisión Local? Porqué?

Han participado en las reuniones de comité, siempre les llegan invitaciones con el orden del día. Tienen contacto con el facilitador.

¿Tienen vinculación con alguna ONG? Cuáles y en que tema?.

No.

¿Tienen vinculación con algún organismo del estado?

Trabajan con organismos del estado dependiendo los temas, por ejemplo en temas de conflictos laborales se vinculan con el MTSS.

Trabajan con el Ministerio de Turismo, pero es una participación del estado en el proyecto privado.



Entrevista con Asociaciones Comerciales y Turísticas, Concordia, Argentina

Contexto:

Año de creación

En 1983

Cuántos socios tienen. Discriminar por rubros.

25 instituciones: cámaras empresariales, productivas y de producción de servicios, con personería jurídica, como: asociaciones de citricultores, arandaneros, facultades, INTA, etc. y sesenta socios adherentes: SRLs, que forman comisiones de trabajo y son revisores de cuenta.

¿Qué motivos los llevó a crear la asociación?

La crisis económica generó la creación de esta asociación la primera fue una gran inundación.

Vinculación con el SAG

¿Qué conocimientos tienen del SAG o sobre el Proyecto que se está llevando adelante entre los 4 países? ¿Le interesaría recibir algún tipo de información?

Si, nos interesa recibir información. Se conoce poco sobre el acuífero y sobre todo la gente se pregunta sobre este tema desde que perforaron los pozos termales

¿Cuáles piensa que son las principales problemáticas a nivel ambiental y social vinculadas con el SAG?

Ni el municipio ni la provincia han tomado conciencia de la problemática ambiental y no hay una política sobre este tema para que el común de la gente pueda involucrarse.

¿Tiene conocimiento de alguna situación problemática vinculada a la mala gestión en el uso del SAG? Sabe que el mal uso puede afectar en la surgencia, temperatura del agua y caudales? Qué opina al respecto?.

No conozco la problemática, pensamos que nos podría llegar a afectar las deforestaciones, los vertederos de residuos, la contaminación del agua, etc.

Las empresas nucleadas en su asociación, ¿usan el SAG para su producción? En caso negativo, explicar porque no lo usan.



Por que todavía no participan ninguna de las empresas que gerencian las dos perforaciones más importantes, pero conozco a la persona que gana la licitación para la perforación del hotel Ayuí, y éste participa en ASODECO, a través de la cámara que lo nuclea: Asociación gastronómica de Concordia. Anselmi si bien no pertenece a ASODECO porque está radicado en capital, ha sido invitado para formular el proyecto del secado de madera y cría de langosta y desde aquí le hemos facilitado información al respecto.

¿Cree que tiene ventajas económicas el uso del SAG en la producción? En caso afirmativo determinar el plazo, en caso negativo explicar el porqué.

Tiene ventajas económicas pero al no haber una política de regulación del recurso y aunque este sea valiosísimo, el que lo “posee” hace lo que quiere. Nosotros tenemos un proyecto en la asociación para la cría de algas y productos cosméticos

Participación civil:

¿Tienen vinculación con el proyecto SAG y/o con la Comisión Local? Tipo de relacionamiento.

Tenemos relación con la comisión local que nos ha invitado a distintos eventos informativos, pero por supuesto nos gustaría tener mayor participación

¿Le interesaría participar en la Comisión Local? Porqué?

Si, totalmente por que es algo que va más allá de Concordia y queremos trabajar en toda la provincia por una cuestión de aportar, mejorar y enriquecer el proyecto.

¿Tienen vinculación con alguna ONG? Cuáles y en que tema?

Con la creación del foro de entidades de las costa del Río Uruguay con los pares de Gualeguaychú, C. del Uruguay y en la 2ª. Etapa: la participación de Chajarí, Colón y Villa Elisa. Los temas que estamos tratando son: Turismo, fortalecimiento institucional, desarrollo ambiental y autovía con el objetivo de no trabajar aislados. También somos miembros del Consejo empresario de E. R. Entidades de asociaciones profesionales de la región centro que participan desde cámaras de comercio y profesionales de Córdoba, Sta. Fé y E.R.; temas tratados: canales de distribución, infraestructura y educación.

¿Tienen vinculación con algún organismo del estado?



Si tenemos vinculación pero no tenemos la mejor llegada, CAFESG, es socia nuestra. ASODECO forma parte del EMAPI (Ente mixto del parque industrial). También tenemos vinculación con Comercio exterior de la provincia.

A pesar que el Acuífero Guaraní en nuestra zona está confinado, cree ud. que la contaminación de las aguas superficiales o de napas menos profundas, pueden ser afectadas de alguna manera desde el punto de vista de las actividades productivas tanto urbanas como rurales?

Creo que sí que contaminan los desechos de las cámaras y los desagües de los predios industriales, por ejemplo: la contaminación del “lago”. Lo que lleva a que todo sea factible a ser contaminado.



Pauta 4: Asociación de productores agropecuarios (Otros Sectores Económicos)

Contexto

¿Desde qué año está en funcionamiento establecimiento?

¿Cuántas personas trabajan?

Tipo de producción

Volumen de producción anual

Qué tipo de maquinarias poseen, costo estimado de las mismas.

Usos del agua superficial

¿Cuántos pozos existen en su establecimiento? Profundidad estimada. ¿Está registrado; quién lo construyó?

¿Cuál es el volumen que extraen por día/mes? ¿Qué cantidad de energía utilizan para la extracción del agua (cantidad de kilovatios por día)?

¿Con qué equipo de extracción de agua cuenta?

¿Qué sistema de riego posee?

¿Utiliza agroquímicos, cuáles y cuantos; en que períodos?

¿La producción es para consumo interno o para exportación?

Superficie cultivada, en caso que tenga más de un tipo de producción determinar superficie para cada uno. (Cada uno puede tener un consumo diferente de agua)



¿Posee invernáculos? Superficie y cantidad. ¿Qué piensa de calefaccionar el invernadero con agua termal de pozo nuevo o de efluente de los pozos existentes?

Costo aproximado de inversión actual.

Villa Zorraquín

¿Qué función le dan al agua del SAG en la producción?

¿Qué volumen de extracción utilizan por día?

¿Qué cantidad de energía utilizan para la extracción del agua (cantidad de kilovatios por día)?

¿Los terrenos que en la actualidad se encuentran en su predio, para que fin están siendo vendidos?

Reglamentaciones

¿Qué reglamentaciones y/o normas de legislación tanto municipal y nacional existen para el uso del pozo? ¿Tiene conocimiento de las mismas?

¿Cuáles son los topes para la extracción de caudales?

¿Qué reglamentaciones existen para el vertido de agua termal? Villa Zorraquín

¿La municipalidad/intendencia realiza inspecciones periódicas? ¿Cuántas, de qué tipo?

Participación civil

¿Tienen vinculación con algún organismo del estado?



Entrevista con Juan Mario Ambrosoni; Ingeniero Agrónomo de la Comisión de Fomento Productores Lecheros, Salto, Uruguay

Contexto

La Asociación está funcionando desde 1927. Agrupa a 63 productores, la producción es fundamentalmente lechera para el abastecimiento de dos plantas la de Conaprole e Indulaxa. Alrededor de unos quince productores no están agremiados. Los objetivos se orientan a beneficiar a los productores tanto en asesoramiento técnico, beneficios (en caso de solicitar créditos).

En la Sociedad trabajan la secretaria y la comisión directiva que está conformada por 5 miembros y sus respectivos suplentes. Él es contratado por la gremial para asesoramiento técnico.

El volumen de producción anual de leche de los asociados que producen para Indulaxa es de 17.337.022 lts. (año 2006) y por día es de 28.160 lts. De Conaprole son: 20.000 litros por día, y por año 7.198.940 lts.

Pozos someros

En los tambos hay pozos de agua semi surgentes (30-50 mts en promedio) los cuales se usan para el lavado de las máquinas y para el agua del ganado. En promedio por tambo hay un solo pozo semi surgente. Por lo general tienen bomba. Se estima que por día una vaca adulta consume entre 70-80 lts. de agua por día después para la parte de lavado de sala y corrales se usa más de 100 lts. de agua por animal por día.

El volumen de extracción de agua de pozo es según la necesidad, en algunos campos se ha empezado a usar el agua para riego, en algunos caso se extrae 20 mil a 30 mil lts. hora. Pero son pocos los que tienen esos pozos grandes. Pero la mayoría tiene pozos que dan 2 mil o 3 mil litros hora pero esos no dan para regar. Por día la extracción dura unos 2 o 3 horas ya que tienen tanques aéreos. No tienen conexión al abastecimiento del agua de la OSE. La IMS no hace control de los pozos someros; la DNH tampoco hace controles.

Inversión en dólares de un tambo promedio en maquinaria: 10 mil dólares en una sala chica, más el pozo.



Hacer un pozo somero entubado está aproximadamente a U\$S 100 el metro. En promedio son de 35 metros. No hay interferencia entre los pozos ya que los tamberos están alejados entre sí.

Efluentes

Una de las mayores problemáticas que tiene el tambo es el tema de los efluentes. Por lo general tienen piletas de decantación como forma de no contaminación. En la actualidad los productores chicos junto con el MGAP están participando de un programa donde están haciendo tratamientos de efluentes, el programa se llama PPR (es un crédito de producción responsable).

El MGAP exige análisis de agua de los pozos anualmente para obtener el crédito; se han dado casos de contaminación de los pozos someros, ya que algunas veces no tienen un buen sistema de sellado en la superficie (por ejemplo coliformes).

A su vez el MAGP exige para la comercialización análisis del agua y los técnicos hacen visitas a la sala de ordeño para poder vender a planta.

Entrevista con José Luís Ferreira; Socio del Asociación de Horticultores, Salto, Uruguay

Contexto:

¿Desde qué año está en funcionando?

Funciona desde el año 98, hace dos años que formalizó su estatuto y personería jurídica.

¿Cuántas personas trabajan?

En la comisión son siete titulares y siete suplentes. Tampoco poseen muchos socios por ser nueva, cuando se dan determinadas reuniones se juntan más personas de los que habitualmente participan. Aproximadamente 140 socios que han sido los socios fundadores, no ha hecho más socios activos. La mesa gremial es abierta y puede participar el que quiera.

La asociación no presta servicios de técnicos a los productores, los técnicos trabajan en forma privada de cada chacra.

Tipo de producción

Verduras y un poco de frutas. Nuclear mayormente a los productores de verduras. Son pocos los casos que produzcan las dos cosas.



Productores de naranjas y duraznos no.

Volumen de producción anual?

Qué tipo de maquinarias poseen, costo estimado de las mismas.

Producen mayormente bajo invernaderos, todo bajo plástico que es lo que permite producir contra estación, el costo es mayor, pero se producen mayores cantidades. Utilizan mucho el riego por goteo.

Usos del agua superficial:

Cuántos pozos existen en su establecimiento? Profundidad estimada. ¿Está registrado; quién lo construyó.

En promedio los pozos tienen entre 30 y 40 mts de profundidad dependiendo el lugar, en algunos lugares no se encuentra agua. Los predios se encuentran aproximadamente a 20-25 kms de la ciudad. Para el lado de Daymán no se encuentran los productores. Por predio se estima que haya uno o dos pozos someros. Últimamente se están haciendo dos pozos, no porque no alcance el agua sino porque se precisa para el riego especialmente para proteger de las heladas, en ese caso se necesita más cantidad de agua, para contar más agua en ese momento puntual. Después con el sistema de riego por goteo el agua es bien usada. Los pozos son entubados hasta que encuentran la parte firme, a la mayoría se los entuba los primeros 10-12 mts luego no. Los pozos no están registrados.

La producción la destinan básicamente para el mercado Modelo de MVD y de ahí se distribuye para otros departamento de la zona; y un pequeño % para Salto a su vez venden a otros departamento de la zona por ejemplo Paysandú, Artigas, Mercedes por ejemplo, 30% en total.

Controles de pozos:

No acostumbran a hacer controles ellos mismos de la calidad del agua del pozo, pero en algunos casos se han hecho, la gente que tiene más conciencia lo hace, pero no se acostumbra. Ve como positivo la toma de conciencia por parte de los horticultores en cuanto a la contratación de servicio de asesoramiento técnico. Los análisis que se han hecho han sido por la dureza del agua más que por un tema de contaminación por agroquímicos.



¿Cuál es el volumen que extraen por día/mes? ¿Qué cantidad de energía utilizan para la extracción del agua? (cantidad de kilovatios por día)

No llevan registro, pero sostiene que eso varía dependiendo la estación, en primavera se usa bastante agua porque es cuando las plantas absorben más agua, en invierno se usa poco, en verano se usa poco porque prácticamente no hay cultivo.

Por lo general las chacras son pequeñas, de 20 a 40 hectáreas, pero los productores trabajan en promedio unas 15 hectáreas aunque tenga una chacra de 40 o 50, entonces los pozos andan en el entorno de los 15 y 20 mil litros no se usa todo el tiempo, solamente en la primavera.

Todos son con bombas sumergibles es su mayoría eléctricas. No se tiene registro del costo de energía, porque no se discrimina de lo que es el consumo de energía total.

¿Con qué equipo de extracción de agua cuenta?

Bombas sumergibles.

¿Qué sistema de riego posee?

Por goteo.

¿Utiliza agroquímicos, cuáles y cuantos; en que períodos?

Va a depender el período, por lo general cuando la planta es pequeña y es porque hay más calor y en la primavera por la reproducción de insectos es mayor debido a las altas temperaturas. En el invierno merma mucho, y en el verano casi no hay producción como se mencionó anteriormente.

¿La producción es para consumo interno o para exportación?

Se respondió en la 4.

Superficie cultivada, en caso que tenga más de un tipo de producción determinar superficie para cada uno. (porque cada uno puede tener un consumo diferente de agua)

Se respondió en la pregunta 5. Empresas que tengan 40 o 50 hectáreas son muy pocas de producción hortícola son muy pocas.



La producción cada día se diversifica más para lograr una mayor rentabilidad en la producción, porque los valores en las hortalizas están muy bajos salvo este año que por la situación climática subieron los precios, debido a los daños que la lluvia causó en la producción en Canelones.

Hay producción no techada, pero se está apuntalando por la rentabilidad de la empresa, volumen y calidad de producto es al invernadero.

¿Posee invernáculos? Superficie y cantidad. ¿Que piensa de calefaccionar el invernadero con agua termal de pozo nuevo o de efluente de los pozos existentes?

No poseen pozos termales. Casi toda la producción es en invernáculos.

Costo aproximado de inversión actual.

No conoce.

Reglamentaciones:

¿Qué reglamentaciones y/o normas de legislación tanto municipal y nacional existen para el uso del pozo? ¿Tiene conocimiento de las mismas?

La IMS no tiene ninguna injerencia.

La DNH no hace ningún tipo de control de los pozos someros, la IMS tampoco tiene un catastro de pozos de este tipo. Los efluentes no es un tema problemático en este tipo de producción y no se usa agua de arroyos ni de tajamares.

En cuanto al control de los agroquímicos en la actualidad existen controles en el Mercado Modelo, hacen análisis de residuos de los productos, estos ha sido en los dos últimos años. Los productos que se usan y las cantidades son los permitidos por el gobierno, no porque haya controles en general, sino por la toma de conciencia de los productores. El Mercado Modelo no dice ni dosis ni frecuencia del uso de agroquímicos, sino que hace controles de los productos. Las normas vienen establecidas en cada producto los cuales son aprobados por el MGAP.

Con la DINAMA han participado en temas referentes al bromuro de metilo (se usa para la desinfección de suelo), hoy en día ya no se está usando. Se usa en los invernaderos por la continuidad del uso del suelo, lo que conlleva a un problema sanitario en el uso del suelo, hoy se está cambiando por otras alternativas. La DINAMA está trabajando con acuerdo mundiales para



la eliminación del producto, y ha hecho ensayos en distintos previos en coordinación con INIA. La DINAMA no hace controles sorpresivos, está dando el sello de “ozono amigo” para todos aquellos que no usen el producto. A su vez ha realizado reuniones demostrativas con los productores y el INIA, orientado a la concientización del uso de los agroquímicos.

Considera que los productores están tomando conciencia del uso de los agroquímicos por el hecho de que están contratando técnicos que los asesore.

Existe un acuerdo entre el Ministerio, INIA, la IMS y los horticultores por el tema de los envases y su descarte.

¿Cuáles son los topes para la extracción de caudales?

Contestada en la 5.

¿La municipalidad/intendencia realiza inspecciones periódicas? ¿Cuántas, de qué tipo?

Ninguna.

Entrevista con Dani Van Deu; Encargado del Pozo Termal Villa Zorraquín, Concordia, Argentina

Usos del pozo termal:

Hoy en día utilizan el agua del pozo para la cría de langostas, tratan de hacer un uso racional del agua. Las langostas son de origen australiano, son de agua dulce.

Actualmente se está haciendo un complejo privado en el predio de Anselmo y se les va a vender el agua del pozo.

Normativas

No tienen topes de extracción, el propietario ha solicitado los resultados de los estudios que han hecho con motivos de los estudios para la SG-SAG y hasta el momento no le han hecho ninguna devolución de los resultados.

En cuanto a legislación no hay controles.



Pauta 5: Termalismo y Salud (Organismos de la Salud, Educación y ONGs)

El formato utilizado para llevar a cabo esta serie de entrevistas solamente consistió de discusiones informales con informadores claves. Los siguientes son algunos sujetos que estaban cubiertos:

Propiedades del agua termal

Trabajo en forma Privada

Comienzos de tratamientos médicos con agua termal

Enfermedades vinculadas con el agua termal

Entrevista con Ana Claudia Ernztz; Medica con Convenio con Terma de Dayman y Remeros, Salto, Uruguay

Contexto

Vinculada al centro de prematuros que es dependiente del M.S.P. Entre las disciplinas que trabaja el centro la hidroterapia está contemplada. El director del centro se vio interesado en esa área y se realizó un convenio con el Club Remeros donde se usan las instalaciones de piscina para las sesiones de hidroterapia. (Dos años del convenio). Se le presentó un proyecto al director, él se mostró interesado y llevó a cabo las gestiones para hacer el convenio.

A su vez, hace un mes está trabajando como médico en el club.

Propiedades del agua termal

Las propiedades del agua termal están siendo estudiadas, la hidrología médica es la que se dedica a estudiar los efectos que tiene sobre el organismo, el calor, el agua y los componentes que están disueltos en el agua que en ese caso se habla de aguas minero-medicinales. Es un campo de estudio de cómo actúan específicamente los minerales en el organismo una vez que son incorporados. Se podría hablar de efectos inespecíficos, que son cambios a nivel del organismo cuando lo someten a un determinado estímulo que en este caso es el agua o la inmersión que son cambios inespecíficos y después cambios específicos de acuerdo a determinado ión entonces como los minerales son tan variados en las aguas se está estudiando pero sobre todo en órganos aislados (estudios específicos sobre determinado órgano para ver que efecto tiene), porque es difícil ver los efectos en el organismo entero. El agua que tenemos acá es muy baja en contenido mineral pero una variedad muy grande, entonces dependiendo de



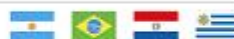
los minerales y la cantidad va a depender el tipo de tratamiento, algunas sirven para patologías osteo-articular o reumáticas y también para aumentar la diuresis, entonces tienen un efecto a nivel renal. Después desde el punto de vista de las propiedades que tiene toda agua, como por ejemplo la presión hidrostática, temperatura, el efecto de flotación que son propiedades físicas del cualquier tipo de agua, pero también se encuentran dentro de los beneficios para la salud, son favorables para determinados procesos, no sirve para todo ni cura tampoco, siempre se habla de que la cura hidromineral ayuda, es complementaria de otros tratamientos, pero no como único tratamiento no está avalado.

Los tratamientos no son con temperaturas muy extremas, siempre se trata de mantener el nivel de temperatura, de manera tal que se sienta confort al estar ahí, el calor facilita los movimientos, el agua de por sí es un estímulo a nivel de toda la piel, continuamente está estimulando los distintos receptores que se encuentran en la piel. Favorece la movilidad y por ejemplo en un músculo que está muy contracturado la relajación.

En la cura hidromineral siempre están contemplados el agua mineral medicinal pero también factores ambientales y después cambios de hábitos de la vida de la persona están vinculados también, pero la modalidad de tratamiento en Europa donde esa área está mucho más desarrollada es en forma de balnearios donde la gente concurre pasa allí 15 días, es decir que la gente pasa tiempos mucho más prolongados de lo que la gente acostumbra pasar en Salto. En esos 15 días siempre a cargo de los balnearios hay un médico e hidrólogo que conoce del tema de agua y se le hacen una pauta de tratamiento, seguimiento y se los valora antes y después de la cura de manera tal de registrar los cambios y efectos. Junto con los tratamientos del agua van relacionados los cambios de ambiente porque los balnearios están alejados de las ciudades, tiene mucho verde, como también los hábitos alimentarios y los estilos de vida de las personas, es un conjunto. A veces es muy difícil de valorar el efecto del agua por sí misma cuando se tienen muchos factores concurrentes al mismo tiempo y determinar que determinada patología mejoró estrictamente por el agua. Es un conjunto de factores, sabemos que el agua es primordial, pero no es suficiente.

Últimamente se están realizando investigaciones con el fin de avalar estos tratamientos. En cambio en Europa la seguridad social ya reconoce la hidrología como un tratamiento más.

En Salto la Intendencia les cedió la piscina cubierta en termas del Daymán pero un día a la semana. Aquí el uso recreativo del agua es predominante. En las termas de Daymán también se tratan casos vinculados con patologías reumáticas, motricidad, problemas de columna, recuperación de traumatismo, fracturas, es decir, tiene muchas indicaciones, se trabaja de distinta forma y de forma individual siempre, la sesión dura entre 30 a 40 minutos. Por lo general los pacientes responden bien y están estimulados, sienten alivio, el efecto no se prolonga



mucho, una vez que el paciente vuelve a su vida cotidiana vuelve a sentir los dolores, pero presentan mejorías. La terapia es para calmar más que para curar. Sostiene que el dolor es como un círculo vicioso y una vez que se logra cortar ese dolor se endentece la progresividad del dolor, de esa manera mejora la calidad de vida de la persona.

Por parte de las termas del Daymán quien se encarga de la temperatura del agua es Carlos Catan (entrevistado por termas del Daymán).

En la actualidad no hay gente en lista de espera, aunque sostiene que hay pocos recursos humanos formados. Por parte de la salud privada (mutualista) también acceden a las terapias que se dan en el Remeros, pero el paciente paga la sesión en forma particular, en realidad la mutualista no lo subvenciona.

Grupos erarios

Hay muy pocos niños que están dentro del programa, siempre se hace una evaluación, generalmente son niños que tienen más de una secuela, no solo la secuela motriz, entonces necesitan tratamientos multidisciplinarios, en determinada etapa del niño se hace una valoración de que tratamiento es más prioritario entonces muchas veces de acuerdo a la etapa del desarrollo y al tipo de secuela tienen prioridades otras técnicas y el agua queda un poco en un “escalón más abajo”. No son todos los niños que hacen tratamientos en el agua. Hasta el momento se han tratado cerca de 10 pacientes aproximadamente (que son del centro de donde trabaja la entrevistada).

El grupo de asmáticos en el que ella no participa, sostiene que es un grupo mucho más numeroso. Ellos hacen natación común, pero tienen un seguimiento médico.

Trabajo en forma privada

En forma particular trabaja con unos pacientes adultos que hacen hidroterapia en termas de Daymán y en Remeros, por temas terapéuticos estrictamente.

Comienzos de tratamientos médicos con agua termal

En Salto lo que contamos es con el centro médico hidrotermal (en termas de Daymán), el Dr. Rattin es una de los dueños (centro especializado en estética y salud, ver entrevista con Rattin), ellos hace mucho que están en el tema, después hay pocas cosas más. En salud pública hace dos años aproximadamente, de todas formas no está muy valorado por la clase médica, situación que desde su punto de vista piensa que es más por el desconocimiento ya que el



estudio de los efectos del agua no están incluidos en ninguna carrera, ni en medicina, en el único lugar que se habla un poco de este tipo de tratamiento es en fisioterapia (siempre haciendo referencia a UY).

Ella está estudiando la especialización en termalismo y salud, “Ciencias de la Salud” (ver entrevista con De Michele), de la Universidad Nacional de Entre Ríos (U.N.E.R.), la sede se encuentra en Concepción del Uruguay, los cursos se realizan por todo Entre Ríos, es la primera a nivel de Argentina y Uruguay que se especializa en este tema, desconoce el caso para Brasil. La especialización es para médicos y fisioterapeutas exclusivamente. Los docentes son todos extranjeros ya que por la región no hay recursos humanos formados en la materia.

Entrevista con Rosso; Medico con La Salud Publica, Concordia, Argentina

Contexto

Concordia es una ciudad que tiene una muy buena provisión de agua potable y mayor cantidad de proporción de población con eliminación de excretas por cloacas, casi del 90% de la población tiene provisión de agua potable a través de tres sistemas: el sistema de provisión del EDOS (Ente descentralizado de obras sanitarias) a través de cañerías, luego hay cuatro cooperativas de agua que están en los cuatro barrios más distantes del centro (Villa Zorraquín, Osvaldo Bañasco en la parte norte, Villa Adela y Benito ... en la parte sur). Esas cuatro cooperativas proveen de agua potable por red y ellos dependen administrativamente de agua entrerrianas desde un ente provincial.

Enfermedades vinculadas con el agua

Hubo un brote muy importante de hepatitis en la localidad de Villa Zorraquín entre los años 2002-2003, fue por la contaminación de pozos. Duró aproximadamente dos o tres meses.

Había muchas condiciones clandestinas, una familia le pasaba de forma clandestina agua a otras familias, entonces al pasar a través de mangueras se perdía la potabilización, muchas veces se transportaban en baldes. También se usaba agua de aljibes que estaban contaminados al ser pozos pocos profundos. Sostienen que después de la epidemia se hizo la red, pero muchas familias no están conectadas por problemas económicos.

Como la contaminación se dio por el agua se expandió a otras zonas la epidemia, como la hepatitis se comporta como una enfermedad infecto contagiosa de características cíclicas y normalmente el 85% de los cuadros de hepatitis son asintomáticos, son portadores sin síntomas. Otro posible contacto eran los helados de agua que los niños compartían entre sí.



Se pudo detectar que el foco en común era el agua por eso la gran cantidad de casos, en el 2004 se dieron más casos a partir del brote en Villa Zorraquín. En el año 2003 hubo casos de hepatitis fuera de Villa Zorraquín, en el año 2004 hubo muchos más casos en toda Concordia (costa del Uruguay), y en el año 2005 fue sobre la costa del Río Paraná. El virus se va trasladando y tiene una presencia cíclica de acuerdo a las comunidades.



Pauta 6: Instituciones Universitarias (Organismos de la Salud, Educación y ONGs)

Las dos entrevistas que estaban realizadas con instituciones universitarias siguieron un formato parecido a Pauta 5. El otro formato es descubierto abajo:

Contexto

¿Cuáles son las áreas de enseñanza?

¿Tienen alguna relación con proyecto SAG?

¿Qué motivos los llevó a vincularse en temas referentes al SAG?

¿Qué tipo de trabajos realizaron o están realizando con relación al SAG?

¿Tienen conocimiento de alguna situación problemática? Ejemplo contaminación.

¿Los trabajos realizados están publicados, dónde?

Origen de financiamiento

Entrevista con Juan Mac Dougal; Secretario de Exención Universitaria de la UTN, Concordia, Argentina

Contexto:

¿Cuáles son las áreas de enseñanza?

Es una facultad regional de la Universidad Tecnológica, se enseñan ingeniería civil y el post grado en ingeniería ambiental.

¿Tienen alguna relación con proyecto SAG?

Ganaron un proyecto de Fondo de la Ciudadanía junto con la Universidad Nacional del Litoral y CEPRONAT (Centro de Protección de la Naturaleza) que se llamaba "Como proteger al Acuífero Guaraní". Después ganaron otro proyecto del Fondo de Universidades que se hizo en conjunto



con la Universidad Nacional de Méjico y la UDELAR (FING – FCIEN), en este proyecto se hicieron mediciones magnetoteléuricas; dentro del proyecto se incluyó una beca para capacitaciones de “Gestión de Recursos Hídricos Subterráneos” en Méjico, en Querétaro. Por otro lado había una beca para una maestría en Agua Subterráneas que dictaba la UDELAR.

Dentro del proyecto del Fondo de Ciudadanía se editó un manual de aguas subterráneas estaba dirigido a la formación de formadores. Entre argentinos y uruguayos se formaron más de 120 docentes, además realizaron talleres abiertos para la ciudadanía en general y talleres específicos para los docentes.

¿Qué motivos los llevó a vincularse en temas referentes al SAG?

Ellos venían realizando acciones relacionadas con el acuífero desde el año 2000 con la Universidad del litoral de Santa Fe. Han dictado cursos y charlas. Se enfocaban en divulgar el conocimiento desde un enfoque universitario. Solo fue a nivel universitario.

¿Tienen conocimiento de alguna situación problemática? Ejemplo contaminación.

En la zona de Concordia Salto considera que no hay pero en la provincia sí, por ejemplo los problemas que hubo en Bahía grande con el agua salada para fines termale, La Paz. Los problemas fueron por la deposición de los líquidos residuales que los tiraban a los ríos y arroyos. Ellos no tuvieron participación en este tema, se manejó de forma gubernamental. Este fue el primer caso detectado de agua salada en la provincia.

¿Los trabajos realizados están publicados, dónde?

Sí, en la SG-SAG y en la UTN.

Origen de financiamiento

Universidad y SG-SAG.

Vínculos con organismos del estado y empresarios:

¿Qué instancias de participación han tenido con otros organismos del estado? ¿De qué tipo?

Directamente no.



¿Qué instancias de participación han tenido con empresarios de la zona? ¿De qué tipo?

¿Qué instancias de participación han tenido con ONG's? ¿De qué tipo?

¿Conocen la existencia de una Comisión Local de proyecto? ¿Les interesaría participar de la misma? ¿Por qué?

Participaron un tiempo en la Comisión Local del proyecto en el inicio del Proyecto. La instancia de participación el propio gobierno se encargó de sacar a las universidades fuera del ámbito de asesoramiento. Las dos universidades de la región que son la Universidad de Entre Ríos y la UTN que tiene aplicación en todo el país fueron sacadas de la Comisión Local. No supo los motivos por el cual fueron sacados de la Comisión, supone que fue decisión de la propia Comisión Local y de la SG-SAG. En su momento se adujo que la gestión de los recursos hídricos era potestad exclusiva de los gobiernos y que las universidades no tenían ningún tipo de autoridad de aplicación y tampoco mucho que aportar según ellos. Tampoco los llaman para hacer aportes.

Otros:

¿Hacia dónde orientan sus líneas de investigación a largo plazo sobre el SAG, su protección, la perspectiva de desarrollo sustentable?

¿Qué áreas de construcción de conocimiento sobre el SAG evalúan como prioritarias y por qué?

Entrevista con Daniel de Michele; Director de Post Grado Saludo y Termalismo y Marta Giacomo; Coordinadora de C. del UY, Concordia, Argentina

Contexto y origen

La carrera dura dos años y es para médicos y kinesiólogos. La carrera se creó en el 2004 y comenzó a funcionar en el 2005.

Debido a la cantidad de establecimientos termales en la zona pensaron que la universidad debía involucrarse a estudiar el fenómeno mediante la creación de un post grado. Tienen alumnos de muchas partes de la Argentina: de la provincia de Entre Ríos, Neuquén, de la Provincia de Buenos Aires, de capital federal, alumnos de la costa atlántica que tienen termas y de Uruguay. Son 40 alumnos.



El gobierno provincial es quien financia la carrera, por lo cual les permite traer profesores especialistas del extranjero. Por otro lado están trabajando en una asociación que se llama “Asociación de Comunidades Termales”, la cual participa el gobierno a través de la Secretaría de Turismo. Tienen múltiple lazos con los municipios.

Objetivos

Un objetivo clave es formar profesionales aptos para usar el recurso termal para la salud, pero usarlo de una forma racional y sustentable el recurso, a su vez tratando de fomentar la investigación y generar nuevo conocimiento.

Un objetivo inmediato es la formación de profesionales en el tema, pero como objetivo a mediano y largo plazo tenemos la formación de conocimiento que tiene que ver con trabajar con pacientes, hacer investigaciones clínicas, etc.; y como un objetivo a largo plazo es poder instaurar este perfil terapéutico en los establecimientos termales e implementar el termalismo social con convenios con la seguridad social donde se involucre salud pública y demás. Paso a paso se tienen que ir dando las distintas instancias. Sostienen que la medicina tradicional todavía no reconocen al recurso termal como una herramienta terapéutica.

A su vez señalan que es preciso realizar una categorización del agua para identificar sus componentes y en base a eso ya está establecido mundialmente para que tipos de tratamientos se las puede aplicar y para que no.

El post grado está abordado desde la óptica de la salud abordado desde la prevención, el tratamiento y la rehabilitación utilizando el recursos termal.

La carrera tiene todo un núcleo que tiene que ver con la atención de la salud y la enfermedad tiene otras materias ya que es una formación interdisciplinario, en lo que respecta a la salud tiene que ver con problemas del aparato locomotor como ser patología de distinta índole como por ejemplo sistema nervioso, reumatológico y traumatológico como enfermedades respiratorias.

Para realizar la parte práctica tienen convenios con establecimientos termales ya que sostienen que el lugar de práctica ideal es en contexto. Sostienen que por el momento en la Argentina no se practica el termalismo socio sanitario. En la Argentina el termalismo no está incluido en la seguridad social.



Para la formación académica los alumnos tienen que hacer trabajos en los cuales hacen seguimientos de alguna patología con algún paciente, desarrollan un protocolo de tratamiento, desarrollan una investigación; el trabajo final consiste en presentar un trabajo de investigación. En agosto de 2007 estaría entrando la 2º generación.

Una de las materias principales de la carrera estudia los tipos de agua, la hidrogeología estudia todos los componentes químicos y demás y de la hidrología médica estudian las aplicaciones de cada tipo de agua en la salud.

Aplicaciones más frecuentes

Todo lo que es terapéutica del aparato locomotor tiene que ver con la hidroterapia, más allá del componente mineral que el agua pueda tener o no lo que importa es el agua como tratamiento en sí. Sostiene que el agua de por sí el agua es saludable e indispensable para el hombre.

El agua se puede usar en su forma tópica, también se puede inhalar o se puede tomar (hidropinía) dependiendo los minerales que tenga el agua.

Consideran que estos tipos de tratamientos que son complementarios a la medicina tradicional.

El objetivo de los tratamientos consiste en mejorar la calidad de vida de los pacientes en determinadas patologías que no tienen cura, sostienen que es un recurso más para lograr una recuperación más rápida y con mejor calidad de vida.

Tratamientos estéticos

Se aborda la temática de cómo utilizar el recurso termal (fangos y demás), para el tratamiento dermato-estético por ejemplo: várices, cuidado de la piel, hidratación, complementado con un enfoque nutricional y de ejercicios. Los profesionales en kinesiología tienen formación previa de estos tratamientos pero se trata de saber adaptar esos conocimientos que tienen con la utilización de esos recursos como nuevos agentes físicos.



Pauta 7: Organismos Non-gubernamentales (ONG)s Ambientalistas

Contexto

¿Hace cuánto están funcionando? ¿Poseen personería jurídica?

¿Con cuántos miembros cuenta la ONG?

¿Cuáles son las principales áreas en las que trabajan?

¿Qué motivos los llevó a trabajar en temas vinculados al SAG?

¿Tienen conocimiento de alguna situación problemática? Ejemplo contaminación.

¿Tienen conocimiento de industrias que contaminen el agua? Nota: el agua del SAG en este piloto está confinada por lo que el riesgo de contaminación es bajo.

¿Qué tipo de trabajos realizaron o están realizando con relación al SAG?

¿Los trabajos realizados están publicados, dónde?

Origen de financiamiento.

Vínculos con organismos del estado y empresarios

¿Qué instancias de participación han tenido con organismos del estado? ¿De qué tipo?

¿Qué instancias de participación han tenido con empresarios de la zona? ¿De qué tipo?

¿Conocen la existencia de una comisión local de proyecto? ¿Les interesaría participar de la misma? ¿Por qué?



Otros

¿Tienen algún vínculo con el proyecto SG-SAG? En caso afirmativo, percepción, opinión y evaluación del proyecto.

¿Qué percepción tienen sobre el nivel de conocimiento de distintos segmentos de la sociedad sobre el SAG?

¿Qué percepción tienen sobre el potencial de participación pública en relación al debate de alternativas sobre su gestión a futuro?

¿Hacia dónde orientan a futuro sus líneas de acción en relación al SAG?

Entrevista con Víctor Rodríguez; Miembro ONG Zapicán, Concordia, Argentina

¿Hace cuánto están funcionando? ¿Poseen personería jurídica?

Empezaron en el 2003. Están por tramitar la personería jurídica.

¿Con cuántos miembros cuenta la ONG?

Son 25 personas. Los participantes al militar e diferentes partidos hace que se generen debates y diferentes aportes. Tienen vínculos con la ONG Proteger de Santa Fe y con la ONG "Instituto de Ecología del Río Uruguay" de Salto para proteger el ciertos tipos de peces, específicamente el dorado.

¿Cuáles son las principales áreas en las que trabajan?

Cuando se perfora Concordia y casi simultáneamente Federación surge otras localidades en la provincia donde se empezaba a requerir el agua termal como por ejemplo Colón, Villa Elisa y Concepción del Uruguay, se dieron cuenta que había que poner un poco de racionalidad a la situación y generaron un organismo provincial que lo integraba: turismo de la provincia, la dirección de medio ambiente y control ambiental de la provincia de ER, y la dirección de minería de la provincia. Se dieron cuenta que era necesario para tener proyección y vigencia tenían que tener correlación con las otras provincias que estaban perforando o que pretendían perforar como Corrientes y Misiones. Luego fue necesario incorporar al Uruguay por la cercanía y ese organismo siguió funcionando con las distintas universidades locales y orientadas todo con la Universidad de Hidrología de Santa Fe. A partir de allí fue que se formó la ONG.



¿Qué motivos los llevó a trabajar en temas referentes al SAG?

Sostiene que el mayor impacto ambiental de Concordia es la desocupación, y a veces para resolver la desocupación es traer cualquier industria por la mano de obra que ello genera. Lo que pretenden desde la ONG es un desarrollo racional y sustentable que les permita transformar la materia y los recursos naturales de una manera sustentable y generando, orientando hacia industrias no contaminantes.

Están trabajando junto con la UNER para trabajar con las fábricas de pulpa de naranja. Ellos a su vez promueven fábrica de muebles de vivienda, y todo en lo que se pueda usar la madera, evitando que caiga en manos de las pasteras. También les preocupa la mano de obra subvaluada.

El riego como fuente inagotable del recurso alimenticio y turístico es otro de los temas que trabajan. El riego como atractivo del turismo que es otra fuerte orientación, como una industria sin residuo o residuo controlables. Considera que cuidar los recursos naturales es darle trabajo a la gente.

¿Tienen conocimiento de alguna situación problemática? Ejemplo contaminación.

En Villa Elisa por la salinización que están volcando al río Gualeguaychú. El impacto de la represa de Salto grande, como la modificación ambiental por el aumento de la humedad, eutrofización del lago.

También estudian los efluentes cloacales, tratando de llegar a los que toman decisiones, por la carga orgánica que está recibiendo el lago.

Por otro lado proponen la producción orgánica por la problemática de los agroquímicos.

¿Tienen conocimiento de industrias que contaminen el agua? Nota: el agua del SAG en este piloto está confinada por lo que el riesgo de contaminación es bajo.

Las pasteras, los agroquímicos.

¿Qué tipo de trabajos realizaron o están realizando con relación al SAG?

¿Los trabajos realizados están publicados, dónde?



Origen de financiamiento.

Vínculos con organismos del estado y empresarios:

¿Qué instancias de participación han tenido con organismos del estado? De qué tipo?

Con la CAFESG que trata de integrar a todas las ONG's

¿Qué instancias de participación han tenido con empresarios de la zona? De qué tipo?

¿Conocen la existencia de una comisión local de proyecto? Les interesaría participar de la misma?. Porqué?.

No participan.

Otros:

¿Tienen algún vínculo con el proyecto SG-SAG? En caso afirmativo, percepción, opinión y evaluación del proyecto.

¿Qué percepción tienen sobre el nivel de conocimiento de distintos segmentos de la sociedad sobre el SAG?

¿Qué percepción tienen sobre el potencial de participación pública en relación al debate de alternativas sobre su gestión a futuro?.

¿Hacia dónde orientan a futuro sus líneas de acción en relación al SAG?.

Entrevista con Juan Carlos Palacios; Miembro ONG Instituto de Ecología del Río Uruguay, Salto, Uruguay

¿Hace cuánto están funcionando? ¿Poseen personería jurídica?

Forma parte de la Red de organizaciones ambientalistas, funciona desde el año 1992.

No tienen personería jurídica.

¿Con cuántos miembros cuenta la ONG?



Cuenta con doce miembros. No tienen vínculos con organizaciones ambientalistas de Argentina.

¿Cuáles son las principales áreas en las que trabajan?

Trabajan sobre usos actuales de agroquímicos por la producción intensiva, sobre todo vinculado a la contaminación de las napas superficiales y en el impacto sobre la salud de los trabajadores. A su vez han promovido el desarrollo de la agricultura orgánica, sostiene que tuvo su momento de auge pero que ahora ya no hay casi productores de productos orgánicos.

A su vez los llaman para dar charlas en diferentes organizaciones. Han tratado de movilizar a la opinión pública.

¿Qué motivos los llevó a trabajar en temas referentes al SAG?

Cuando comenzó “la fiebre perforadora” de pozos infrabasálticos se hicieron eco de la preocupación que había en la población.

También su preocupación radicaba en la mala utilización del agua termal en los complejos como con el pozo de la OSE, por ejemplo se extraía agua termal para luego enfriarla.

En los complejos termales por el tema de la mala utilización del recurso y la sobreexplotación de los pozos. A su vez sostiene que se están salinizando los pozos infrabasálticos, lo que conlleva a otros problemas. A su vez el caudal de termas de Daymán ha disminuido mucho por la cercanía del pozo de Kanarek por lo cual tiene que usar bomba.

Sostienen que hay que hacer un mayor aprovechamiento del agua que sale del pozo. Cree que la mejor gestión es la que se hace en termas de Daymán.

¿Tienen conocimiento de alguna situación problemática? Ejemplo contaminación.

Señala la falta de caudal en el pozo de Daymán por la cercanía del pozo de Kanarek y la salinización de dichos pozos.

¿Tienen conocimiento de industrias que contaminen el agua? Nota: el agua del SAG en este piloto está confinada por lo que el riesgo de contaminación es bajo.

No. Solo la contaminación de napas superficiales por los agroquímicos.



¿Qué tipo de trabajos realizaron o están realizando con relación al SAG?

Ninguno.

Los trabajos realizados están publicados, dónde?

No tienen trabajos publicados.

Origen de financiamiento.

Se autofinancian.

Vínculos con organismos del estado y empresarios:

¿Qué instancias de participación han tenido con organismos del estado? De qué tipo?

Ninguna.

¿Qué instancias de participación han tenido con empresarios de la zona? De qué tipo?

Ninguna.

¿Conocen la existencia de una comisión local de proyecto? Les interesaría participar de la misma? Porqué?

La ONG no participa en la Comisión Local. En la Comisión no hay representantes de ONG's.

Otros:

¿Tienen algún vínculo con el proyecto SG-SAG? En caso afirmativo, percepción, opinión y evaluación del proyecto.

No tienen. Considera que tiene que ser más participativo con los diferentes segmentos de la sociedad. Considera que la venta de agua del SAG sería bueno, antes que estar tirándola al río.

¿Qué percepción tienen sobre el nivel de conocimiento de distintos segmentos de la sociedad sobre el SAG?

Sostiene que se trabaja sobre el tema en las escuelas y en los liceos, cree que más que una política educativa es más por iniciativa de los docentes.



En la población, la preocupación radica en el hecho de que se termine el agua ya que en la zona no hay problemas de contaminación del SAG.

¿Qué percepción tienen sobre el potencial de participación pública en relación al debate de alternativas sobre su gestión a futuro?.

¿Hacia dónde orientan a futuro sus líneas de acción en relación al SAG?.
