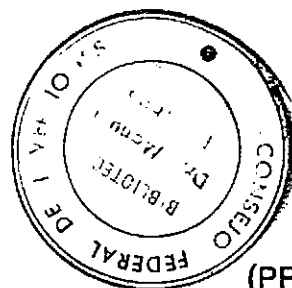


CATALOGADO

27209

FINANZAS Y TARIFAS DE LOS SERVICIOS ADMINISTRADOS O REGULADOS POR LA PROVINCIA

2. Agua Corriente



0
N. 2310
I 24
Inf. Fin
II

CONVENIO CFI-IEERAL
(PROVINCIA DE CORDOBA)

1982

APENDICE

AGUA CORRIENTE

Objetivos, características y limitaciones del estudio

Plan de Trabajo: 3.1.

- I. Aspectos institucionales y de organización del servicio 1
- II. La situación financiera 21

Plan de Trabajo: 3.2.

- I. Principales problemas técnicos y financieros 67
 - 1. Organización administrativa y dotación de personal de la DGOSP 71
 - 2. Capacidad de producción de la DGOSP 72
 - 3. Capacidad financiera de la DGOSP 80
 - 4. Conclusiones 83

Plan de Trabajo: 3.3. 89

Plan de Trabajo: 3.4.

- La demanda de agua potable 97
 - Determinantes de la demanda de agua 98
 - Determinantes de la demanda de agua para uso residencial 99
 - Determinantes de la demanda de agua por las empresas 100
 - Determinantes de la demanda del sector público 102
 - Métodos de estimación empírica 103
- Demanda de agua en la Ciudad de Córdoba 106
 - Consumo de agua para uso residencial 110
 - Consumo de agua del sector empresario 114
 - Consumo del sector manufacturero 115
 - Consumo del sector comercio y prestación de servicios 121
 - Consumo de agua del sector público 131
 - Educación 131
 - Salud Pública 132

Espacios públicos	133
Agua en block	134
Agua no contabilizada	135
Estimación del consumo total de agua por diferentes usos	136
Proyección de la demanda de agua	137
Estimación de la demanda de agua para la Ciudad de Córdoba	137
Demanda para uso residencial	138
Demanda del sector productivo	140
Demanda del sector público	142
Agua en block	146
Demanda total y producción estimada	147
Estimación de la demanda de agua para el resto de localidades de la Pcia. de Córdoba, cuyos servicios están a cargo de la DGOSP.	150
Apéndice	164
Plan de Trabajo: 3.5.	
Enfoques financiero y económico de los costos	171
Clasificación y estimación de los costos económicos	173
Criterios generales	173
Clasificación	175
Cálculo	178
Costos de producción de capacidad	178
Estructura de costos	185
Recomendación final	194
Plan de Trabajo: 3.6.	
Características del actual régimen tarifario.	
Financiamiento de los costos. Recargos y gravámenes	196
Categoría de usuarios	197

Régimen del cobro de los servicios	197
Recargos y gravámenes	201
Financiamiento de los costos	201
Comparación con la situación nacional y la de otros estados provinciales	208
Efectos económicos de las tarifas	210
Plan de Trabajo: 3.8.	
Principales conclusiones del estudio de costos y su aplicación al cálculo de tarifas	231
Uso residencial	231
Uso industrial	237
Responsabilidad del usuario en las tarifas. Diferencias entre costos y tarifas	243
Criterios sugeridos y propuesta tarifaria	247
Criterios	247
Propuesta tarifaria	250
Plan de Trabajo: 3.7.	255
Plan de Trabajo: 3.9.	267
Plan de Trabajo: 3.10.	
Relación entre las tarifas y la política de inversiones. Planes de obra. Evaluación	285
Programación financiera de los proyectos. Criterios	290
Gastos corrientes	293
Gastos de capital	294
Ingresos	295
Plan de Trabajo: 3.11.	
Criterios financiero y económico. Desajustes y Compatibilización	300
Déficit regionales	300
Déficit anuales	301

El problema de la transición	307
Apéndice	309
Conclusiones y Recomendaciones	341
Provisión y déficit de agua corriente en la Provincia de Córdoba	341
Problemas que enfrenta la DGOSP	342
Organización administrativa y dotación de personal	342
Tarifa actual y tarifa económica: sus efectos financieros	357
Anexo Metodológico	360

FINANZAS Y TARIFAS DE LOS SERVICIOS PUBLICOS ADMINISTRADOS O REGULADOS POR LA PROVINCIA

2. Agua Corriente

Objetivos, características y limitaciones del estudio

En el presente estudio se efectúa un análisis de la situación institucional, económica y financiera del servicio de agua corriente en la provincia de Córdoba al momento de su transferencia al Gobierno Provincial y de su evolución posterior, con el objeto de evaluar en qué medida la prestación de este servicio se adecúa a afrontar técnicas y administrativas y a principios económicos que aseguren un uso eficiente de los recursos productivos y una elevada calidad en dicha prestación.

Estos principios económicos se refieren tanto al funcionamiento presente como a la expansión del sistema y tienden a evitar distorsiones ocasionantes de ineficiencias y costos adicionales para la repartición prestataria y para el resto de la economía. Se vinculan por lo tanto con la tarifa o precio del servicio y con la política de inversiones en equipamiento para su prestación.

Si bien la eficiencia económica no es el único objetivo asignable a una tarifa o precio público, es fundamental su identificación puesto que así, cuando razones política determinen la necesidad de abandonarlo se conocerá el costo de hacerlo y se adoptarán decisiones fundadas.

Este aspecto no ha sido tradicionalmente considerado en el manejo de la empresa pública de la Argentina por lo que no debe extrañar que tanto la estructuración y organización administrativa de Obras

Sanitarias, como los criterios para la prestación del servicio y el régimen tarifario en vigencia se aparten sustancialmente de los principios antes señalados.

El trabajo por lo tanto debió fijarse como objetivos inmediatos, a) la identificación de las cuestiones institucionales, económicas y financieras que deben ser modificadas; b) alertar sobre el problema y lograr el convencimiento necesario de que debe ser solucionado y c) señalar pautas precisas de acción para alcanzar esa solución.

En su ejecución debieron enfrentarse serias limitaciones en materia informativa. Los registros contables de OSN no resultan adecuados para proveer los datos requeridos por un estudio de los costos económicos puesto que su concepción y objetivos atiende a los costos contables y financieros. Los registros de producción, desvinculados también de este concepto económico no ofrecen suficientes evidencias sobre las etapas del proceso productivo mismo y el uso de recursos que cada una de ellas implica. El régimen tarifario, fundamentalmente de tipo "canilla libre", no establece ninguna relación entre un precio que mide el uso de estos recursos y el comportamiento del usuario. Por ende, la política de inversiones no sigue un criterio económico y sólo se preocupa en el aspecto financiero. Este a su vez, por la propia definición de la tarifa, no es necesariamente contemplado para el nivel tarifario.

Es así como en determinadas partes del estudio no pudo avanzarse todo lo deseado puesto que se careció de la información pertinente. Se optó entonces por destacar el problema y mostrar cuál sería su tratamiento correcto, para luego ir a la solución de "segundo mejor" a que podía recurrirse con los datos disponibles. Se pretende con esto

cumplir con los objetivos antes aludidos de identificar los problemas, urgir su solución y señalar las formas posibles de lograrla.

Las dos cuestiones más importantes que debieron recibir tal tratamiento son sin duda las referidas al plan de obras y al estudio de demanda. De hecho ambas íntimamente vinculadas, no fue posible evaluar este plan en función de un comportamiento esperado de la demanda que reflejara la elasticidad precio de distintas categorías de usuarios, la incidencia diferencial del ingreso, disponibilidad de cloacas, etc. En el capítulo correspondiente se plantea en consecuencia la solución ideal óptima y luego se muestra de qué manera la actual organización de la Repartición impide alcanzarla. Se pasa después a la solución de "segundo mejor" y se comparan sus resultados con los esperables en caso de mantenerse la actual situación.

Con las anteriores características y limitaciones se entiende no obstante que el estudio ha cumplido sus objetivos. Los problemas administrativos, productivos, económicos y financieros que se observan en el presente son puntualizados y analizados en los Informes N° 1, 2 y 3 (puntos 3.1 y 3.2 del plan de trabajo).^{1/}

En el Informe N° 5 (ampliación del Informe N° 4) se presenta una estimación de la demanda de agua potable y se efectúan proyecciones (punto 3.4. del plan de trabajo); para ello se presenta primeramente un esquema teórico de análisis al cual deberían ajustarse las estimaciones y se destaca la necesidad de instrumentar las acciones que requiera llevarlo a la práctica. Como solución de "segundo mejor" se recurre luego a la única factible con la actual disponibilidad de datos.

En el anexo metodológico que se acompaña al presente informe, se detallan los criterios y pautas metodológicas seguidas en el estudio.

En el mismo informe, punto 3.5 del plan de trabajo se determinan a continuación los costos económicos de abastecer esta demanda. En este, como en el punto anterior, se destaca, no obstante la tentativa de las estimaciones y se indica el procedimiento que debería seguirse una vez que se cuente con los datos pertinentes.

En el Informe N° 6, punto 3.8 del plan de trabajo, se calcula la tarifa basada en los costos económicos aplicables a distintos tipos de usuarios residenciales e industriales y se la compara con la que surge del régimen actual, obteniéndose conclusiones sobre las distorsiones que esta última ocasiona. Se presenta finalmente una primera versión de una propuesta tarifaria.

Finalmente, en el Informe N° 8 (punto 3.10 y 3.11 del plan de trabajo) se considera expresamente la relación entre la tarifa y la política de inversiones y se analiza la programación financiera que surge de la aplicación del criterio marginalista de tarificación y su relación con la que surgiría del régimen actual.

En el capítulo de conclusiones y recomendaciones se señalan las más importantes y se destacan los pasos que deberían seguirse para entrar al terreno concreto de adecuación de la organización actual de la DGOSP a un régimen tarifario como el aquí propuesto.

(Plan de Trabajo: 3.1. Descripción de situación actual de cada servicio y sus perspectivas en el ámbito provincial. Aspectos institucionales, económicos y financieros).

I- Aspectos institucionales y de organización del servicio

Los servicios de provisión de agua corriente considerados en este estudio son los prestados por el gobierno provincial en todo el ámbito de la Provincia de Córdoba. En la actualidad, esta prestación es efectuada: a) por la Dirección General de Obras Sanitarias de la Provincia, (DGOSP), b) por la Dirección Provincial de Hidráulica (DPH) a través del Servicio Provincial de Agua Potable (SPAP), c) por la DPH y d) por cooperativas, municipios y particulares autorizados y controlados por la DPH.^{1/}

^{1/} Este detalle no cubre la totalidad de los servicios de prestación de agua instalados en la Provincia por cuanto en algunos casos los municipios tienen a su cargo esta tarea sin ningún tipo de control o regulación por parte de la DPH.

Dirección General de Obras Sanitarias de la Provincia: Este organismo centralizado de ejecución fue creado por Ley Provincial N°6479 del 26 de Noviembre de 1980. Funciona dentro de la jurisdicción del Ministerio de Economía y como dependencia directa de la Secretaría de Estado de Obras y Servicios Públicos (Ley 6479, art. 1°). Su misión es operar los sistemas de provisión de agua y saneamiento que Obras Sanitarias de la Nación (OSN) tuvo a su cargo hasta el 1 de Diciembre de 1980, momento en que se concretó su transferencia a la Provincia. De acuerdo al Acta de Transferencia firmada por las partes, la Empresa OSN entregó a la Provincia de Córdoba y ésta se hizo cargo de la totalidad de los servicios de provisión de agua y desagües ubicados en el ámbito territorial cordobés.

La prestación efectiva de los servicios que tenía a su cargo la empresa OSN, se realizaba a través de dos Divisionales (Córdoba y Villa María), catorce distritos (Rio Cuarto, San Francisco, Bell Ville, Alta Gracia, Cruz del Eje, Villa Dolores, Mina Clavero/Cura Brochero, Capilla del Monte, Jesús María/Ascochinga, Embalse, Deán Funes, Las Varillas, La Cumbre/Cruz Chica/Cruz Grande y La Calera) y un servicio (Pozo del Molle).^{1/}

^{1/} Debe recordarse que en Córdoba tenía asiento la Gerencia Regional Centro de OSN., con jurisdicción en esta Provincia y en la de La Rioja (Decreto Nacional N°2678/72).

Una vez efectivizada su entrega, ésta incluyó los bienes inmuebles, los contratos de locación de obras, de suministros de cosas y de servicios vigentes al 1 de diciembre de 1980, automotores y equipos, instalaciones, semovientes, elementos de consumo, materiales, repuestos y demás bienes muebles afectados al servicio.^{1/} La transferencia incluyó también los proyectos, estudios y planos referentes a los servicios que se transfirieron.

Lo propio ocurrió con el personal que revistaba en la Empresa OSN., quedando a opción de éste incorporarse a la DGOSP o bien dejar su empleo, siendo en este caso indemnizados por OSN. Decidieron esto último 628 empleados,^{2/} reduciéndose así la planta a un total de 901 personas.

Se agudizó de esta manera la carencia de personal que viene observándose desde hace algún tiempo. Como dato ilustrativo de ello, debe destacarse que la dotación en julio de 1980 era un 21% inferior a la de 1969, habiéndose registrado las reducciones más importantes en las categorías obreros (25%) y administrativos (22%). Según algunas evidencias, esta menor dotación estaba ocasionando problemas debido a que sería insuficiente para atender una magnitud creciente de servicios no acompañada por una consecuente modernización tecnológica.

^{1/} Según estimaciones de OSN. el valor del activo fijo en la provincia de Córdoba, revaluado al 31/12/79 y bruto de depreciaciones era de 724.816,3 millones de pesos cifra que, ajustada por la depreciación acumulada da un valor de libros de \$317.174,6 millones. Ver OSN, Gerencia Regional Centro, Area Económica-Financiera, Planillas Valor Activo Fijo Revaluado y Depreciado al 31 de Diciembre de 1979. Provincia de Córdoba.

^{2/} Esta cifra incluye empleados que no fueron aceptados por el gobierno de la Provincia.

Cuadro 1
Empleo total de la empresa OSN

	1969	1980	Disminución (en %)
Jerárquicos	107	95	11
Técnicos	220	216	2
Administrativos	200	157	22
Obreros	1.455	1.090	25
Total	1.982	1.558	21

Fuente: Información proporcionada por la DGOSP.

Si a lo anterior se agregan problemas de organización administrativa, la carencia de una adecuada política de renovación de la infraestructura en instalaciones y equipos, hecho éste que ha provocado algunas situaciones límites como la que se observa en la planta potabilizadora Alto Alberdi que abastece a la parte Sur de la Ciudad de Córdoba, y la aplicación de criterios de tarificación (fijados por el Decreto N°9022/63 del Gobierno Nacional) que conducen a serias distorsiones económicas y a problemas de financiamiento de las inversiones,^{1/} se tienen mencionadas las principales cuestiones que debe enfrentar la DGOSP para cumplir su objetivo de asegurar el más eficiente mantenimiento de los

^{1/} Estas cuestiones son analizadas en detalle en capítulos posteriores.

servicios.

Según su ley de creación (Ley N°6479/80), esta Dirección tiene como atribuciones y funciones principales asegurar el más eficiente mantenimiento de los servicios, estudiar el régimen tarifario y proponer las tarifas a la Secretaría de Estado de Obras y Servicios Públicos, proponer al Poder Ejecutivo la adquisición de obras e instalaciones o su transferencia a municipios y otras entidades públicas o privadas, realizar las obras por administración o por contrato con terceros, estudiar, diseñar y proponer planes, programas y proyectos de obras y proponer su presupuesto y cálculo de recaudaciones.

Para cumplir estas funciones ha sido dotada de una organización (Decreto N°8217 del gobierno de la Provincia) que modifica el anterior organigrama de OSN. El servicio se presta ahora por medio de 16 delegaciones, 3 de ellas con rango de Departamento (Córdoba, Río Cuarto y Villa María), 8 con rango de División (San Francisco, Alta Gracia, Bell Ville, Cruz del Eje, Jesús María, Villa Dolores, La Cumbre y La Calera) y 5 a nivel de Sección (Embalse, Capilla del Monte, Deán Funes, Las Varillas y Mina Clavero).

Estos servicios de provisión de agua potable son por cierto los más importantes de la Provincia. Según datos de 1976, la empresa OSN tenía la responsabilidad de atender aproximadamente al 50% de la población urbana de todo el territorio provincial, población que no estaba servida en un 37,2% (incluyendo la población rural en que el déficit era del 47,3%). En otros términos, esta empresa cubría la mayor parte del servicio de agua potable prestado a la población urbana (poco más del 80%, ver Cuadro 3), abasteciendo a los grandes centros urbanos mediante 19

servicios principales (distribución domiciliaria) y 8 reducidos.

Al hacerse la DGOSP cargo de los servicios en 1980 se aprecia que sobre una población de 1.399.507 personas (el 72% del total provincial) radicadas en las ciudades y pueblos donde presta sus servicios de agua corriente, 1.024.389 habitantes están incorporados al sistema (ver Cuadro 1 del Apéndice), o sea que esta Dirección atiende aproximadamente al 42,5% del total de la población provincial y al 72,4% de la población servida. En términos de habitantes sin servicio de agua, esta cobertura implica un déficit de 375.118 personas, cifra que representa el 27% de la población de las localidades servidas y el 16,0% de la radicada en toda la Provincia. En orden decreciente, las localidades con menor cobertura de población servida por la DGOSP son Ascochinga, Villa María y Río Cuarto. En todas las otras, los servicios que presta la DGOSP cubren a más del 70% de la población, llegando en algunos casos a niveles que superan el 90%.

La anterior cifra de población servida fue estimada a partir del número de conexiones y de la relación personas/vivienda que para cada una de las localidades surge de los datos censales de 1980. Siendo el número de estas conexiones igual a 219.902 y el del total censal de viviendas igual a 376.479, el déficit en términos del total de conexiones posibles es del 41,6%.

En cuanto a la producción de agua, las cifras del Cuadro 2 del Apéndice indican que como promedio mensual del año 1980, ésta alcanzó a 13.812,6 miles de m³, cifra que implica una producción de 449,5 litros/día por habitante. Si se supone una "pérdida" del 20% se llega entonces a un consumo promedio de todos los distritos que sirve la DGOSP

de 359,6 litros/día por persona.^{1/}

Este nivel de consumo es sumamente variable según la localidad que se considere. En la ciudad de Córdoba es de 367,6 lts./día por ha tante mientras que en Las Varillas, San Francisco, Ascochinga, Bell Ville, Cruz del Eje, La Calera y Pozo del Molle se encuentra por deba jo de los 300 litros. Por el contrario, otras localidades acusan un consumo promedio que llega en algunos casos a niveles bastante elevados para los patrones de la región.

DPH, Servicio Provincial de Agua Potable: En el año 1971 el Gobierno de la Provincia de Córdoba aprobó mediante Ley N°5331 el convenio firmado con el Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Nación destinado a proveer de agua a poblaciones rurales de 100 a 8.000 habitantes, límite éste posteriormente elevado a 10.000 personas.

Las tareas emergentes de este convenio se ejecutan como parte del Plan Nacional de Abastecimiento de Agua Potable a comunidades rurales que lleva a cabo el Servicio Nacional de Agua Potable y Saneamiento Rural (SNAP), institución que actúa coordinando su acción con organismos provinciales de igual objetivo, en este caso el SPAP.

Este organismo interno de la DPH es el encargado de la aplicación del Plan, debiendo al efecto administrar y disponer de los correspondientes fondos, adquirir los bienes y realizar las contrataciones necesarias para la ejecución de las obras. Mediante convenios suscriptos con entes comunitarios y con intervención del SPAP, proyecta las obras

^{1/} Este consumo incluye usos diversos tales como bebida, higiene, riego de jardines y de calles de tierra, piletas de natación, consumo industrial y comercial, consumos de edificios públicos, escuelas y uni dades militares, etc. Por pérdida se entiende: a) consumo en plantas potabilizadoras, b) consumo en plantas depuradoras de cloacas y c) agua no contabilizada por pérdidas en aducciones, en plantas potabilizadoras y en redes de distribución, rebases en tanques de la DGOSP y particulares, y conexiones clandestinas.

y las dirige y se ocupa de la motivación de las comunidades beneficiarias. Una vez instalado el sistema, su administración queda a cargo de una cooperativa (unión vecinal o junta de vecinos) con el aval y la supervisión del respectivo municipio. EL SPAP por su parte efectúa el correspondiente control de operación y mantenimiento, el control de las tasas que la cooperativa aplica a los usuarios y recauda los fondos reintegrables.

El financiamiento de estas obras se realiza con recursos provenientes de los préstamos que a este efecto la Nación obtiene del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) o de otros organismos financieros, de los aportes no recuperables de la Nación,, de los aportes no recuperables de la Provincia y de los aportes de la comunidad beneficiaria. La proporción de cada una de estas fuentes en el financiamiento total varía según las circunstancias particulares de cada proyecto, pero manteniéndose dentro de ciertos límites que en general son los siguientes: a) préstamos de organismos financieros, entre un 30% y un 70% del importe de la obra; b) fondos de la Nación, entre un 10% y un 20%; c) fondos de la Provincia, entre un 10% y un 30% y d) aportes de la comunidad, entre un 10% y un 20%.

Salvo algunas pocas excepciones (entre el 4% y el 17% de las localidades beneficiarias, según el tipo de aporte), en las obras hasta ahora realizadas el aporte del BID ha sido del 50%, el de la Nación el 20%, el de la Provincia el 10% y el de la comunidad el 20%, debiendo destacarse que la magnitud de este último es establecida en función de la capacidad de pago de los usuarios.

En cuanto a los fondos obtenidos a través de préstamos del BID, su reintegro se efectúa en 20 años mediante el pago de 80 cuotas trimestrales consecutivas.^{1/} A este efecto, el SPAP estima la tarifa que debe cobrar cada ente comunitario en un monto que cubra como mínimo los costos de operación y mantenimiento y la amortización e intereses del préstamo.

El trámite establecido para la realización de estas obras comienza con una solicitud formulada generalmente por el intendente de la localidad que aspira a tener el servicio, solicitud que es analizada por el SNAP. Este organismo es el encargado de determinar si las características socio-económicas de la localidad satisfacen los requerimientos del sistema y posteriormente, si así fuese, confecciona el plan y proyecto de la obra,^{2/} el cual debe ser aprobado por el SNAP y el BID. Una vez cumplidos estos plazos, el SPAP efectúa una campaña de promoción en la comunidad, se firma el respectivo convenio con el ente comunal, se licita la obra y luego de ejecutada se la entrega a la cooperativa o ente que toma a cargo su administración, quedando el control de la explotación a cargo del SPAP.

Hasta el presente estas obras se han ejecutado en 51 localidades, habiendo quedado 48 de ellas en este sistema, mien-

1/ Las condiciones de estos préstamos establecen un período "de gracia" de 15 meses y un interés anual del 6%, debiendo computarse los montos de cada cuota según la cotización del dólar estadounidense al momento de efectuarse el pago.

2/ Alternativamente la comunidad puede contratar estas tareas con consultores privados, en cuyo caso el proyecto debe ser aprobado por el SPAP.

tras que las 3 restantes se retiraron del Plan y pasaron a la órbita provincial (de estas 3, una se encuentra en trámite de transferencia al municipio). En otras 2 localidades las obras ya han sido licitadas, en 4 el correspondiente proyecto debe ser aprobado por el SPAP, el SNAP y el BID, y finalmente en otras 6 cada comunidad ha contratado la confección del proyecto a consultores privados, restando por lo tanto su finalización y posterior aprobación.^{1/}

Según datos del Censo Nacional de Población de 1980, la población de las 48 localidades integradas al sistema es de 129.108 personas, cifra que representa el 5,4% del total provincial. Si a ella se agrega la población de las 12 localidades en las que se están realizando las obras (ver detalle en el Cuadro 3 del Apéndice) se llega a un total de 176.570 habitantes, es decir un 7,3% de la población de la Provincia.

En cuanto a la población servida, los datos disponibles, correspondientes a 44 localidades,^{2/} permiten conocer que existen 33.475 conexiones lo cual, a un promedio de 3,03 personas por conexión,^{3/} arroja un total de 101.429 habitantes abastecidos. Se tiene así que un 90,3% de los habitantes y de las viviendas de las localidades servidas cuenta con servicios de agua potable. Si se supone que en las 16 localidades restantes se mantendrá este nivel de abastecimiento, puede concluirse que 159.443 personas tienen acceso al servicio prestado por el SPAP, cifra que repre

^{1/} En el Cuadro 3 del Apéndice a este Capítulo se detalla la lista de localidades.

^{2/} De las 60 localidades incorporadas al Plan, 12 no tienen aún finalizadas las obras y 4 son de reciente finalización (San Marcos Sud, Gral. Roca, Adela María y Leones) por lo que el SPAP no dispone todavía de los datos de número de conexiones y de producción de agua.

^{3/} Promedio obtenido de las cifras de cantidad de población y de número de viviendas que para estas 44 localidades arroja el Censo de 1980: 111.977 habitantes/37.049 viviendas = 3,03.

senta el 6,6% del total de habitantes de la Provincia y el 11,3% de la población servida.

Debe al efecto destacarse que en 1976 las obras terminadas eran 39, con lo que se abastecía aproximadamente a 69.287 personas, es decir a un 5,9% de la población urbana con servicio de agua potable, que equivale a un 3,1% de la población total de la Provincia. Es decir que en el lapso 1976-1980 no solo se aumentó en un 54% el número de localidades integradas al Plan (entre localidades con obras terminadas y localidades con obras en trámite de iniciación o ejecución), sino que aumentó también el tamaño medio de las poblaciones incorporadas en aproximadamente un 34%.^{1/}

Según datos correspondientes al primer semestre de 1980, en las 44 localidades para las que se dispone de información, la producción de agua es de 653.243 m³ mensuales, obteniéndose así un promedio de 6,440 m³ por mes/persona. Sin computar pérdidas en la producción y distribución de agua, estas cifras implican un consumo de aproximadamente 215 litros/día por persona. Si se admitiera una pérdida de alrededor del 10% de lo producido,^{2/} el consumo diario por persona sería de 194 litros.

En resumen, si bien este servicio de provisión de agua potable no presente en general una situación deficitaria en lo que respecta a la cantidad de habitantes servidos, en términos de cantidad consumida se ob

^{1/} El tamaño medio de la población servida en 1976 era de 1.833,33 personas; suponiendo un crecimiento igual al del total provincial (7,9%) este tamaño en 1980 sería de 1.979,63 personas, el cual resulta inferior al efectivamente registrado para las 60 poblaciones del sistema, que es de 2.657,38 personas.

^{2/} Si bien no se dispone de información, las características y edad de las instalaciones aconsejan esta cifra.

servan niveles no muy elevados, que podrían ser indicadores de un consumo restringido.

Debe señalarse finalmente que en solo 5 de las 44 localidades mencionadas se toma el agua de un curso superficial, siendo por lo tanto necesario en 39 de las obras realizadas el bombeo del agua para proceder luego a su tratamiento (filtrado y cloración) y distribución.

Servicios directos de la DPH: La DPH, a través de su organismo interno Operación y Mantenimiento abastece a distintos barrios de la Ciudad de Córdoba que no cuentan con el servicio de la DGOSP y a una gran cantidad de poblaciones del interior de la Provincia, función ésta que cumple en virtud de lo establecido por el artículo 2° de la Ley N°4414/53 (modificada por la Ley N°5025/68): "La Dirección Provincial de Hidráulica tendrá a su cargo... la provisión de agua potable y riego". Según el artículo 3° de esta ley, para prestar estos servicios y realizar las obras de provisión de agua y saneamiento dentro de los radios municipales, la DPH deberá previamente celebrar un convenio con el respectivo municipio.

En su artículo 38 esta Ley establece a su vez que la tasa por uso doméstico, industrial y comercial del agua provista por la DPH, "será fijada teniendo en cuenta la cantidad que es posible extraer de cada fuente, el valor de la propiedad servida, la calidad de los intereses que beneficia y el costo de explotación de las obras realizadas o a realizarse". Como se aprecia, este criterio, que combina el principio de escasez con el de capacidad de pago del usuario y con la necesidad de financiar los gastos de explotación de las instalaciones actuales y de las

futuras, no prevé cargar al usuario el costo de las inversiones necesarias para la ampliación del servicio.

Para la prestación de este servicio la DPH cuenta con 19 plantas instaladas en la Ciudad de Córdoba y 163 en el interior de la Provincia, es decir un total de 182 plantas.^{1/} En el Cuadro 2 se resumen los datos de producción y habitantes servidos por estas plantas:

Cuadro 2

Cantidad de plantas, producción de agua y habitantes servidos por la DPH al 20-12-80

	Conexiones	Producción en m ³ x mes	Habitantes servidos	Litros/día x habitante servido
Capital	9.606	288.180	43.226	222
Interior	5.641	84.720	44.432	64
Total provincia	15.247	372.900	87.658	142

La población servida directamente por la DPH alcanza al 3,6% del total provincial y al 6,2% de la población con servicio de agua en la Provincia. Esta cifra representa un incremento de 26.591 personas (es decir el 43,5% respecto de la población atendida en 1976.

Si bien el servicio que se presta en la ciudad de Córdoba alcanza un nivel de producción que permite un discreto nivel de consumo (222 lts./día x persona suponiendo que no hay pérdidas de agua y 200 lts./

^{1/} Puede consultarse el listado de estas plantas en el Cuadro 4 del Apéndice.

día si ésta fuera del 10% de lo producido), no ocurre lo propio en el interior, adonde este consumo, como máximo, alcanzaría a 64 lts./día x persona, cifra totalmente alejada de un mínimo adecuado (que no sería inferior a los 200 lts./día x persona).^{1/}

En su gran mayoría (más de un 90%) estas plantas obtienen el agua por medio de pozos abiertos y perforaciones, y sólo en pequeña medida (alrededor de un 3%) por medio de captación de ríos, arroyos o canales. Un 63% de las plantas obtiene el agua por bombeo con motor eléctrico o explosión, un 5% por gravitación y un 32% por molino de viento. En general estas plantas tienen más de 20 años de antigüedad y su estado, si bien en muchos casos satisfactorio, acusa deficiencias tanto en el proceso de producción del agua, como en el de su distribución

Cooperativas, municipios y particulares: Además de los servicios hasta ahora detallados, existen en la Ciudad de Córdoba y en el interior de la Provincia 98 sistemas de provisión de agua atendidos por municipios, cooperativas y entes particulares. De ellos, 65 sirven a distintos barrios de la ciudad capital y los restantes 33 a pequeñas localidades del interior, en su mayoría villas serranas.^{2/}

Si bien el Decreto N°4560-C-55 del gobierno provincial establece en su artículo 1° que los servicios de provisión de agua corriente para uso doméstico o cualquier otro uso a cargo de "particulares, sociedades o cooperativas" están sujetos al control que surge de sus normas reglamentarias y, en el caso de las municipalidades, es fre-

1/ Por no disponerse del dato censal correspondiente a la población total de las 163 localidades atendidas por la DPH no puede estimarse el déficit en términos de habitantes sin servicio.

2/ El correspondiente listado puede ser consultado en el Cuadro 5 del Apéndice.

cuenta la asistencia técnica por parte de la DPH, no existe suficiente información respecto al número de conexiones, habitantes servidos, producción y consumo de agua, etc. Incluso, en el interior la mayor parte son de carácter precario y proveen de agua que no siempre satisface la calidad exigida por las normas vigentes.

Se estima que existen 30.381 conexiones en la ciudad de Córdoba y 4.302 en el interior. Si se supone un promedio de 4 personas por conexión en la Capital y 5 personas en el resto de la Provincia se llega a una población servida de 143.034 personas, cifra que representa un 5,9% del total provincial. Esta cantidad de habitantes servidos resulta superior en un 53% al dato similar disponible para 1976. La precariedad de las cifras no permite sin embargo asegurar que ésta haya sido la evolución efectivamente experimentada por estos servicios.

Tampoco es posible conocer la producción de agua lograda con estas plantas y mucho menos el consumo registrado por sus usuarios, razón por la cual no ha podido cuantificarse la magnitud del servicio y del posible déficit en términos de m^3 por habitante. Puede suponerse que las disposiciones del Decreto N°4560-C-55 en cuanto a características y tamaño de las instalaciones, calidad y aprovechamiento del agua, etc. aseguran, para las plantas de la ciudad de Córdoba, una dotación de consumo mínima de 200 lts./hab./dfa (artículo 22, inc.c.), pero no existen datos ciertos para afirmarlo. En cuanto a las localidades servidas en el interior, en base al tipo de construcción predominante (chalet con parque) y las características de su población, se estima un consumo de alrededor de 250 lts./hab./dfa.

El mencionado Decreto fija también el criterio de tarificación que deben aplicar estos prestatarios del servicio (artículos 30 a 35). Se establece allí que la tarifa debe cubrir los gastos de explotación y administración del servicio más un fondo de reserva para reposición de los equipos y un margen de beneficios. Para su aplicación distingue 4 categorías de usuarios: Clase A, casas de familia con medidor; Clase B, casas de familia sin medidor; Clase C, inmuebles que además de casa de familia, cumplen con otros fines (uso obligatorio del medidor); y Clase D, fábricas, hoteles, tiendas, garages, lechería, etc. (también es obligatorio el uso del medidor).

El correspondiente estudio tarifario debe ser analizado por la Oficina Técnica de la DPH y aprobado posteriormente por su Directorio, autorización que debe constar en un Decreto emanado de la cartera de Obras Públicas.

Disponibilidad y aprovechamiento del agua: El recurso hídrico tiene carácter crítico en la provincia de Córdoba. Su territorio es en gran parte relativamente seco y con excepción del Río Tercero cuenta sólo con ríos de escaso caudal.

Para el aprovechamiento del agua superficial, principal fuente de aprovisionamiento de agua en la Provincia, se cuenta con embalses artificiales como el del Dique San Roque que abastece a la ciudad de Córdoba y otros como La Viña, Cruz del Eje, Río Tercero, Los Molinos, etc. y con obras complementarias como el canal (en construcción) Los Molinos Córdoba y obras de aprovechamiento del Río Tercero. De este río se sirven en forma directa las localidades más importantes ubicadas en sus

márgenes, tal el caso de Río Tercero, Villa María y Bell Ville, y se obtiene agua para alimentar diversos sistemas de acueductos, como el Villa María-San Francisco y sus derivaciones, cuya primera etapa se encuentra en funcionamiento, estando próximo a finalizarse la segunda. Cabe también mencionar a los acueductos San Marcos-General Roca y el de Justiniano Posse y sus derivaciones.

Este sistema de acueductos abastece de agua potable a los asentamientos poblatorios localizados en el Este y Sureste de la Provincia, mientras que las localidades ubicadas en la zona serrana se proveen de los cursos de agua que proliferan en la zona, fundamentalmente mediante perforaciones en el subálveo de ríos y arroyos, y de embalses como el Dique de La Quebrada (Río Ceballo y zonas vecinas), Dique de La Falda (ciudad de La Falda) y de Los Alazanes (Capilla del Monte).

La ciudad de Córdoba por su parte, dispone como ya se mencionó del agua proveniente del Dique San Roque y va a contar con la que le provea el Canal Los Molinos-Córdoba, por lo que no habría mayores problemas de aprovisionamiento. Estos existen sin embargo en lo que hace al tratamiento y distribución del agua potabilizada. Ello es así tanto en los servicios que presta la DGOSP (debe recordarse la precariedad de las condiciones en que se encuentra la planta potabilizadora Alto Alberdi), como en los actualmente a cargo de particulares. En estos últimos los inconvenientes son más graves, puesto que se observan no sólo a nivel de red de distribución sino también en materia de caudal y calidad del agua, razón por la cual se recomienda su eliminación y la incorporación de los respectivos usuarios al sistema general que atiende la DGOSP.^{1/}

^{1/} Ver el informe preparado para el Banco Mundial por el Área Estudios y Proyectos de OSN, Gerencia Regional Centro, Obras Inmediatas, Análisis de Alternativas y Solución Mínimo Costo, 1980.

El mencionado canal Los Molinos-Córdoba fue proyectado para satisfacer las necesidades de agua de la ciudad, tanto en materia de saneamiento como de riego, por lo que desde el punto de vista de la disponibilidad de agua no habría inconvenientes en sustituir las fuentes subterráneas ahora utilizadas por los particulares prestatarios, por el agua de superficie proveniente del canal.

La ejecución de la obra ha sido dividida en etapas, la última de las cuales, aún no construida, prevé dos conducciones entubadas, una destinada a entregar agua para riego al Canal Maestro Sur y la otra a servir el consumo mediante su potabilización en una planta a construir por la DGOSP.

En cuanto al agua subterránea, el conocimiento que se tiene en la Provincia de este recurso es menos preciso que el del agua superficial, aún cuando se conocen las zonas de recarga de acuíferos, el sentido general del escurrimiento, los límites aproximados de las zonas de agua potable, de las no potables, de las aguas con residuos salinos, etc.

En este aspecto debe destacarse que en la Provincia se distinguen dos zonas más o menos precisas cuya división iría a lo largo de una línea imaginaria que con sentido Norte-Sur pasa por el borde Oeste de la Mar Chiquita y se dirige hacia el Sur-Oeste hasta La Carlota, desde donde tuerce hacia el Oeste.

La zona ubicada a la izquierda y arriba de esta línea no tiene problemas por cuanto el agua subterránea es abundante y en su mayoría de buena calidad. Lo contrario ocurre en la zona ubicada a la derecha y abajo de la línea imaginaria, puesto que sus napas subterráneas no pue

den ser utilizadas para el consumo humano debido a una excesiva mineralización con sales de vanadio, arsénico y flúor.

Además de continuarse con el proyecto de construir un sistema completo de acueductos con tomas en los ríos Tercero y Paraná para atender el Sureste de la Provincia, debería en consecuencia intensificarse el estudio necesario para identificar en esta zona a los sectores con aguas de buena calidad, como así también para determinar con precisión la línea divisoria entre las zonas con aguas aptas y aguas salinizadas.

Como se ha detallado, con esta disponibilidad de agua y con una población a abastecer que en el año 1980 llegaba a los 2.407.135 habitantes, la Provincia ha conseguido a través de distintos organismos proveer de agua corriente a 1.414.524 personas con lo cual se tendría un déficit global de aproximadamente el 41,2%. Esta cifra resulta inferior a la registrada en 1976 pero no obstante es todavía indicativa de la necesidad de mejorar la cobertura del servicio. Si a ello se suma lo antes apuntado respecto a los niveles de consumo de la población ahora servida se tiene un cuadro completo de la situación deficitaria de este servicio.

Debe finalmente destacarse el notable incremento experimentado por los servicios que presta el SPAP, cuya importancia relativa dentro del total de población servida pasa de 5,9% en 1976 a 11,3% en 1980. Por el contrario, los prestados por la DGOSP (OSN hasta diciembre de

den ser utilizadas para el Cuadro 3, han decidido una ex-
lizaci Abastecimiento y déficit de agua corriente en la Provincia.

Además de continuarse con el proyecto de construcción de sistemas com-
pleto de abastecimiento por tomas en los años 1976 y 1980, se han

	1976	1980
a) <u>Población de la Provincia</u>	2.229.293	2.407.135
b) <u>Población servida*</u>	1.155.997	1.414.524
a.1. DGOSP	932.443 (80,7)	1.024.089 (72,4)
a.2. SPAP	69.287 (5,9)	159.443 (11,3)
a.3. DPH	61.067 (5,2)	87.658 (6,2)
a.4. Particulares	93.200 (8,2)	143.034 (10,1)
c) <u>Déficit en términos de población servida</u>		
[1-(b/a)] 100	47,3	41,2

* Las cifras entre paréntesis indican porcentajes respecto de la po-
blación servida total.

den ser utilizadas para el consumo humano debido a una excesiva mineralización con sales de vanadio, arsénico y flúor.

Además de continuarse con el proyecto de construir un sistema completo de acueductos con tomas en los ríos Tercero y Paraná para atender el Sureste de la Provincia, debería en consecuencia intensificarse el estudio necesario para identificar en esta zona a los sectores con aguas de buena calidad, como así también para determinar con precisión la línea divisoria entre las zonas con aguas aptas y aguas salinizadas.

Como se ha detallado, con esta disponibilidad de agua y con una población a abastecer que en el año 1980 llegaba a los 2.407.135 habitantes, la Provincia ha conseguido a través de distintos organismos proveer de agua corriente a 1.414.524 personas con lo cual se tendría un déficit global de aproximadamente el 41,2%. Esta cifra resulta inferior a la registrada en 1976 pero no obstante es todavía indicativa de la necesidad de mejorar la cobertura del servicio. Si a ello se suma lo antes apuntado respecto a los niveles de consumo de la población ahora servida se tiene un cuadro completo de la situación deficitaria de este servicio.

Debe finalmente destacarse el notable incremento experimentado por los servicios que presta el SPAP, cuya importancia relativa dentro del total de población servida pasa de 5,9% en 1976 a 11,3% en 1980. Por el contrario, los prestados por la DGOSP (OSN hasta diciembre de

Cuadro 3
Abastecimiento y déficit de agua corriente en la Provincia

Además de abastecer a la población total, el sistema de abastecimiento de agua corriente en la Provincia...

	1976	1980
a) <u>Población de la Provincia</u>	<u>2.229.293</u>	<u>2.407.135</u>
b) <u>Población servida*</u>	<u>1.155.997</u>	<u>1.414.524</u>
a.1. DGOSP	932.443 (80,7)	1.024.089 (72,4)
a.2. SPAP	69.287 (5,9)	159.443 (11,3)
a.3. DPH	61.067 (5,2)	87.658 (6,2)
a.4. Particulares	93.200 (8,2)	143.034 (10,1)
c) <u>Déficit en términos de población servida</u>		
[1-(b/a)] 100	47,3	41,2

* Las cifras entre paréntesis indican porcentajes respecto de la población servida total.

este año) disminuyen su participación relativa debido a que la población servida por este organismo creció a igual tasa que la población total, es decir que sólo tuvo un crecimiento vegetativo.

II - La situación financiera

Dirección General de Obras Sanitarias de la Provincia: Hasta el momento de su incorporación a la jurisdicción provincial, los servicios de provisión de agua corriente a cargo de la empresa OSN tenían como fuente principal de financiamiento los ingresos provenientes de la venta de agua y los obtenidos de la Administración General.

Una vez transferidos, si bien la ley de creación (Ley 6479/80) establece que una de las funciones principales de la DGOSP es estudiar el régimen tarifario y proponer las correspondientes tarifas a las autoridades pertinentes del gobierno provincial, se mantiene aún sin variantes el régimen implantado por OSN (aprobado por Decreto N° 9022/63 del gobierno nacional y sus modificatorios).

Según este régimen, el cobro de los servicios vendidos puede efectuarse por el sistema de cuota fija (consumo presuntivo) o por medidor, según corresponda por la categoría del usuario. En todos los casos el objetivo del régimen es atender, fundamentalmente, principios de equidad y aspec

tos relacionados con la capacidad contributiva de los habitantes servi
dos^{1/}

El sistema de cuota fija o canilla libre se aplica en el caso de in
muebles en los que el agua es utilizada con fines de bebida e higiene. Según la magnitud de la superficie cubierta y la del terreno se fija un consumo presentivo que se refleja en una tarifa básica. Para su cálculo se multiplica cada superficie por la respectiva tarifa general por metro cuadrado (el valor de ésta es fijado por el artículo 9 del Decreto 9022/63) y, para compensar los aumentos de los costos de explotación de los servi
cios, se la indexa por un factor de actualización cuyo nivel es estable
cido mediante decreto del Poder Ejecutivo Nacional.

En el sistema de cobro por medidor, aplicable a establecimientos co
merciales e industriales y a aquellos otros inmuebles en los que se com
pruebe un consumo excesivo, se fija un consumo básico máximo facturado por el sistema de cuota fija. Los excesos sobre este básico registrados por el medidor son cobrados por separado como "exceso de consumo". Una categoría especial la constituyen los establecimientos en los que el consumo de agua no guarda relación con la superficie cubierta y su utili
zación presunta. En estos casos no se fija un consumo básico y se factu
ra directamente por metro cúbico consumido.

^{1/} Un examen detallado de los criterios de tarificación, de las cate
gorías de usuarios que distingue y de los efectos económicos de este re
gimen puede ser consultado en el trabajo ya citado de la Fundación Medi
terranea Estudio Sobre Tarifas de los Servicios Públicos y Precios Ofi
ciales - Tomo II

Existen además tarifas particulares para servicios especiales tales como agua para la construcción, riego y limpieza de calles, plazas y paseos, etc.

El actual régimen tarifario procura cubrir únicamente los costos de explotación, no así las de capacidad, habiendo sido usual asegurar el financiamiento de estos últimos a través de mecanismos distintos al de la tarifa. Si bien el Poder Ejecutivo Nacional debía actualizar a ésta según la evolución de los costos de explotación, no siempre ha ocurrido así, supeditándose el nivel tarifario a la política general de precios y tarifas del gobierno nacional.

Así, tomando como base el primer bimestre de 1976 y comparando la evolución de los ajustes tarifarios con los aumentos del Índice de Precios Mayoristas, Nivel General, se observa al principio un acentuado deterioro de la tarifa en términos reales que se mantiene durante 1976. Durante 1977 y 1978 se produce una recuperación para posteriormente dar lugar en 1979 a un nuevo retraso situación que se modifica drásticamente en 1980, año durante el cual la evolución creciente de la tarifa supera en mucho a la de los precios.

Para observar en forma más detallada este mismo proceso puede compararse la "tarifa media" obtenida como cociente entre los ingresos anuales devengados por venta de agua (total facturado) y los metros cúbicos producidos en el año, con el "gasto medio" resultante de dividir por la misma cantidad producida, el gasto originado por las transac

Cuadro 4

Evolución de la tarifa de OSN, deflactada por el Índice de Precios Mayoristas Nivel General
Base 1° Bimestres 1976 = 100

1976		1979	
1° Bimestre	100,0	1° Bimestre	131,1
2° "	55,5	2° "	120,0
3° "	46,7	3° "	115,6
4° "	64,4	4° "	104,4
5° "	75,5	5° "	95,5
6° "	91,1	6° "	97,8

1977		1980	
1° Bimestre	97,8	1° Bimestre	124,4
2° "	115,6	2° "	126,7
3° "	137,8	3° "	137,8
4° "	135,6	4° "	151,1
5° "	122,2	5° "	157,8
6° "	108,9	6° "	171,1

1978		1981	
1° Bimestre	104,4	1° Bimestre	188,9
2° "	131,1	2° "	193,3
3° "	122,2	3° "	186,7
4° "	131,1	4° "	171,1
5° "	140,0	5° "	150,4
6° "	137,8	6° "	122,5

Fuente: Valor del coeficiente de actualización "K" (Dec. 9022/63, art.12) fijado para cada bimestre por Resolución del Ministerio de Economía y deflactado por el Índice de Precios Mayoristas, Nivel General.

ciones corrientes. En este último es conveniente distinguir entre el costo parcial, que excluye los gastos financieros, y el costo total, es decir incluido estos gastos.

En el Cuadro N° 5 se consigna esta información limitada por razones de disponibilidad al período 1977-1980. En 1977, año durante el cual no registraron gastos originados por servicios de la deuda, el importe facturado por m^3 producido fue mayor que el costo de producir ese m^3 en seis de las jurisdicciones servidas por OSN: Córdoba (24,0%), La Cumbre (6,9%), Pozo del Molle (27,5%), Río Cuarto (96,6%), San Francisco (10,9%) y Villa María (23,2%); en las restantes el costo fue superior a la tarifa, debiendo mencionarse a Capilla del Monte, Cruz del Eje y La Calera como los distritos en peor situación, puesto que en ellos la tarifa media cubría menos del 50% del costo medio.

Si se limita el análisis a la relación tarifa/gasto parcial, es decir excluidos los costos financieros, esta situación mejora notablente en 1978 debido a una fuerte recuperación de la tarifa nominal respecto a los costos de producción. No obstante, dado que a partir de este año se cargan a las distintas divisionales distritos y servicios los servicios de la deuda contraída por la empresa OSN (ver Cuadro 6 del Apéndice)^{1/} solo en dos jurisdicciones, Río Cuarto (22,9%) y San Francisco

^{1/} Esta carga financiera era distribuida en proporción a los gastos registrados por cada divisional, distrito y servicio.

Cuadro 5

OSN: Relación tarifa media (\$/m³) de venta/costo medio (\$/m³) de prestación (en %)

	Año 1977				Año 1978				Año 1979				Año 1980			
	Relación tarifa/Gasto		Relación tarifa/Gasto		Relación tarifa/Gasto		Relación tarifa/Gasto		Relación tarifa/Gasto		Relación tarifa/Gasto		Relación tarifa/Gasto		Relación tarifa/Gasto	
	Parcial	Total	Parcial	Total	Parcial	Total	Parcial	Total	Parcial	Total	Parcial	Total	Parcial	Total	Parcial	Total
Alta gracia	*	63,6	84,3	40,8	62,9	30,7	66,6									
Bell Ville	*	96,1	103,6	39,5	71,0	9,7	106,6									
Capilla del Monte	*	49,9	66,9	56,6	52,5	40,5	58,4									
Córdoba	*	124,0	174,0	70,4	99,9	39,9	126,5									
Cruz del Eje	*	38,3	52,6	9,4	36,6	7,1	31,8									
Deán Funes	*	54,9	60,8	45,6	44,2	27,7	50,5									
Jesús María-Ascochinga	*	68,9	82,5	67,2	59,0	47,0	81,5									
La Calera	*	17,0	23,2	12,9	25,7	7,2	29,1									
La Cumbre	*	106,9	47,6	32,2	37,7	19,5	51,5									
Las Varillas	*	76,3	65,4	54,7	47,5	33,6	66,7									
Mina Clavero-Cura Brochero	*	67,3	61,5	42,4	49,2	27,6	37,5									
Pozo del Molle	*	127,5	103,3	89,2	*	67,2	75,1									
Rfo Cuarto	*	196,6	159,5	122,9	*	138,4	164,7									
San Francisco	*	110,9	129,1	119,4	85,8	16,9	111,2									
Villa Dolores	*	65,3	75,0	41,1	55,3	32,8	57,8									
Villa María	*	123,2	106,3	95,5	*	80,3	83,5									

(1) Cubre el período enero-julio.

(19,4%), la tarifa cobrada produce un excedente una vez computados los costos totales (incluidos gastos financieros). En las restantes el ingreso tarifario medio es inferior al gasto, registrándose en muchos casos importantes déficits.

El retraso antes comentado que se produce en los ajustes tarifarios de 1979 ocasiona situaciones deficitarias en todas las jurisdicciones excepto Río Cuarto, aún sin computar las erogaciones por servicio de la deuda. Por cierto estos déficits son mucho más graves si se suman estos gastos.

El panorama que se observa en 1980 mejora respecto al anterior. Las cifras, limitadas a la relación tarifas/costo parcial por las razones dadas al pie del Cuadro 5, señalan que en cuatro jurisdicciones, incluida la ciudad de Córdoba, habría una situación superavitaria. Más aún, estos superávits serían de importancia en Río Cuarto (64%), Córdoba (26,5%) y San Francisco (40,7%), es decir en los principales centros urbanos de la Provincia. Dado su peso en el total provincial, es posible en consecuencia que la situación global de la DGOSP haya sido también superavitaria. En las restantes jurisdicciones, merecerían destacarse los déficits registrados tres de ellas, en especial La Calera, distritos en el que los ingresos tarifarios han cubierto menos del 50% de los costos.

Por cierto que la situación descripta será distinta en la medida que los gastos financieros hayan sido de importancia. No obstante debe señalarse que al efectuarse la transferencia de los servicios a la Provincia, ésta fue liberada de continuar con el pago de los servicios de

la deuda, o sea que a partir de mayo de 1980 los costos ya no incluyen este importante rubro.

Esta evolución de los niveles tarifarios aplicados por OSM y de los distintos componentes de esos gastos de producción ha conducido a una situación financiera como la descrita por el Cuadro 7 del Apéndice, fuente y uso de los fondos, total y por jurisdicción en la provincia de Córdoba. Estas cifras son resumidas en el Cuadro 6 de las páginas siguientes.

Como allí se observa, en 1978 las transacciones corrientes de la Empresa arrojaron un déficit o ahorro negativo de \$6.715,5 millones, consecuencia de la fuerte incidencia del servicio de la deuda, dado que el ahorro bruto sin considerar estos gastos fue positivo en un monto de \$3.323,6 millones. Este déficit, unido a una inversión en obras, instalaciones y existencias del orden de los \$11.336,0 millones determinó un aumento del pasivo de \$18.501,5 millones.

Esta necesidad de mayor endeudamiento que se produjo en 1978 estuvo en gran medida determinada por lo ocurrido en la Divisional Córdoba. El monto de su déficit corriente (\$ 3.428,4 millones) representó el 51% del acumulado para el conjunto de divisionales, distritos y servicios de la Provincia, su inversión real (\$8.770,0 millones) el 77% y su aumento del pasivo (\$12.198,4 millones) el 68%.

Cuadro 6

OSN: Ahorro corriente y endeudamiento

1. Año 1978

	Córdoba		Alta Gracia		Bell Ville		Capilla del Monte		Cruz del Eje		Dean Funes	
	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%
ORIGEN:												
Ahorro (+) o desahorro (-) corriente	(-) 3428,4	100,0	(-) 318,8	100,0	(-) 503,3	100,0	(-) 65,6	100,0	(-) 1622,5	100,0	(-) 120,0	100,0
por explotación	(+) 3472,9	-101,3	(-) 39,4	12,4	(+) 11,7	- 2,3	(-) 42,2	64,3	(-) 150,2	9,2	(-) 64,9	54,1
por gastos e ingresos financieros	(-) 6901,3	201,3	(-) 279,4	87,6	(-) 515,0	102,3	(-) 23,4	35,7	(-) 1472,3	90,8	(-) 55,1	45,9
DESTINO:												
Inversión(+) o desinversión(-) bruta	(-) 3428,4	100,0	(-) 318,8	100,0	(-) 503,3	100,0	(-) 65,6	100,0	(-) 1622,5	100,0	(-) 120,0	100,0
Obras, instalaciones y existencias	(+) 8770,0	-258,8	(+) 280,8	-88,1	(+) 617,5	-122,7	(-) 0,1	---	(+) 1225,2	-75,5	(+) 21,1	-17,6
Inversión financiera	(-) 12198,4	355,8	(-) 599,6	188,1	(-) 1120,8	222,7	(-) 65,7	100,0	(-) 2847,7	175,5	(-) 141,1	117,6

Cuadro 6 (Continuación)

Año 1978

	Jesús María y Ascochinga		La Calera		La Cumbre		Las Varillas		Mina Clavero		Rfo Cuarto	
	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%
ORIGEN:												
Ahorro (+) o desahorro (-) corriente	(-) 73,6	100,0	(-) 307,4	100,0	(-) 168,1	100,0	(-) 65,3	100,0	(-) 80,8	100,0	(+) 181,3	100,0
por explotación	(-) 31,6	42,9	(-) 150,3	48,9	(-) 87,6	52,1	(-) 41,7	63,9	(-) 44,4	55,0	(+) 366,9	202,4
por gastos e ingresos financieros	(-) 42,0	57,1	(-) 157,1	51,1	(-) 80,5	47,9	(-) 23,6	36,1	(-) 36,4	45,0	(-) 185,6	-102,4
DESTINO:												
Inversión(+) o desinversión(-) bruta	(-) 73,6	100,0	(-) 307,4	100,0	(-) 168,1	100,0	(-) 65,3	100,0	(-) 80,8	100,0	(+) 181,3	100,0
Obras, instalaciones y existencias	(+) 5,1	-6,9	(+) 81,7	-26,6	(+) 0,4	---	---	---	(+) 1,1	---	(+) 214,0	118,0
Inversión financiera	(-) 78,7	106,9	(-) 389,1	126,6	(-) 168,5	100,0	(-) 65,3	100,0	(-) 81,9	100,0	(-) 32,7	-18,0

Cuadro 6 (Continuación)

Año 1978

	San Francisco		Villa Dolores		Villa María		Pozo del Molle		Total	
	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%
ORIGEN:										
Ahorro (+) o desahorro (-) corriente	(+) 95,3	100,0	(-) 204,5	100,0	(-) 29,2	100,0	(-) 4,6	100,0	(-) 6715,5	100,0
por explotación	(+) 132,5	139,0	(-) 47,3	23,1	(+) 38,0	-130,1	(+) 1,1	-26,1	(+) 3323,6	-49,5
por gastos e ingresos financieros	(-) 37,2	-39,0	(-) 157,2	76,9	(-) 67,2	230,1	(-) 5,8	126,1	(-) 10039,1	149,5
DESTINO:										
Inversión(+) o desinversión(-) bruta	(+) 95,3	100,0	(-) 204,5	100,0	(-) 29,2	100,0	(-) 4,6	100,0	(-) 6715,5	100,0
Obras, instalaciones y existencias	(+) 66,9	70,3	(+) 11,4	-5,6	(+) 40,9	-140,0	---	---	(+) 11336,0	-168,8
Inversión financiera	(+) 28,3	29,7	(-) 215,9	105,6	(-) 70,1	240,0	(-) 4,6	100,0	(-) 18051,5	268,8

Cuadro 6 (Continuación)

2. Año 1979

	Córdoba		Alta Gracia		Bell Ville		Capilla del Monte		Cruz del Eje	
	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%
ORIGEN:										
Ahorro (+) o desahorro (-) corriente	(-) 18603,0	100,0	(-) 1058,5	100,0	(-) 6101,2	100,0	(-) 268,5	100,0	(-) 3920,8	100,0
por explotación	(-) 2,5	0,01	(-) 275,2	26,0	(-) 282,0	4,6	(-) 165,6	61,7	(-) 569,1	14,5
por gastos e ingresos financieros	(-) 18600,5	99,98	(-) 783,3	74,0	(-) 5819,2	95,4	(-) 102,8	38,3	(-) 3351,7	85,5
DESTINO:										
Inversión(+) o desinversión(-) bruta	(-) 18603,0	100,0	(-) 1058,5	100,0	(-) 6101,2	100,0	(-) 268,5	100,0	(-) 3920,8	100,0
Obras, instalaciones y existencias	(+) 19242,4	-103,4	(+) 410,9	-38,8	(+) 3570,9	-58,3	(+) 4,6	-1,7	(+) 1664,8	-42,5
Inversión financiera	(-) 37845,4	203,4	(-) 1469,4	138,8	(-) 9672,1	158,3	(-) 273,1	101,7	(-) 5585,6	142,5

Cuadro 6 (Continuación)

Año 1979

	Déan Funes		Jesús María y Ascochinga		La Calera		La Cumbre		Las Varillas	
	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%
ORIGEN:										
<u>Ahorro (+) o desahorro (-) corriente</u>	(-) 557,4	100,0	(-) 344,6	100,0	(-) 1778,2	100,0	(-) 840,8	100,0	(-) 327,0	100,0
por explotación	(-) 269,1	48,3	(-) 220,6	64,0	(-) 400,6	22,5	(-) 346,3	41,2	(-) 182,7	55,9
por gastos e ingresos financieros	(-) 288,3	51,7	(-) 124,0	36,0	(-) 1377,6	77,5	(-) 494,5	58,8	(-) 144,3	44,1
DESTINO:										
<u>Inversión(+) o desinversión(-) bruta</u>	(-) 557,4	100,0	(-) 344,6	100,0	(-) 1778,2	100,0	(-) 840,8	100,0	(-) 327,0	100,0
Obras, instalaciones y existencias	(+) 62,1	-11,1	(+) 6,8	-2,0	(+) 471,6	-26,5	(+) 101,6	-12,1	(+) 4,0	-1,2
Inversión financiera	(-) 619,5	111,1	(-) 351,4	102,0	(-) 2249,8	126,5	(-) 942,4	112,1	(-) 331,0	101,2

Cuadro 6 (Continuación)

Año 1979

	Mina Clavero		Río Cuarto		San Francisco		Villa Dolores		Villa María		Pozo del Molle		Total	
	\$ (mill)	%	\$ (mill)	%	\$ (mill)	%	\$ (mill)	%	\$ (mill)	%	\$ (mill)	%	\$ (mill)	%
ORIGEN:														
Ahorro (+) o desahorro (-) corriente	(-) 425,2	100,0	(+) 640,9	100,0	(-) 5297,9	100,0	(-) 577,7	100,0	(-) 318,0	100,0	(-) 39,8	100,0	(-) 39817,7	100,0
por explotación	(-) 178,3	41,9	(+) 634,6	99,0	(-) 177,3	3,3	(-) 228,0	39,5	(-) 315,9	99,3	(-) 39,7	99,7	(-) 3018,3	7,6
por gastos e ingresos financieros	(-) 246,9	58,1	(+) 6,0	1,0	(-) 5120,6	96,7	(-) 349,7	60,5	(-) 2,1	0,7	(-) 0,1	0,3	(-) 36799,4	92,4
DESTINO:														
Inversión(+) o desinversión(-) bruta	(-) 425,2	100,0	(+) 640,9	100,0	(-) 5297,9	100,0	(-) 577,7	100,0	(-) 318,0	100,0	(-) 39,8	100,0	(-) 39817,7	100,0
Obras, instalaciones y existencias	(+) 15,8	-3,7	(+) 960,2	149,8	(+) 7322,0	-138,2	(+) 110,7	-19,2	(+) 78,4	-24,7	(+) 0,1	-0,3	(+) 34026,9	-85,5
Inversión financiera	(-) 441,0	103,7	(-) 319,6	-49,8	(-) 12619,8	238,2	(-) 688,4	119,2	(-) 396,4	124,7	(-) 39,9	100,3	(-) 73844,6	185,5

Fuente: INE 82

482

Si se compara exclusivamente el resultado de las transacciones corrientes "por explotación" (es decir sin gastos financieros) con los requerimientos de financiamiento que surgen del monto de inversiones realizadas se advierte que en seis jurisdicciones los ingresos tarifarios devengados superaron los costos de producción pero solo en dos este ahorro fue suficiente para financiar las inversiones (Rio Cuarto y San Francisco); en Pozo del Molle si bien el ahorro por explotación fue positivo, no hubo inversión real:

	Córdoba	Bell Ville	Rio Cuarto	San Francisco	Villa María	Pozo del Molle
Ahorro por explotación (1)	3472,9	11,7	369,9	132,5	38,0	1,2
Inversión real (2)	8770,0	617,5	214,0	66,9	40,9	---
Relación (1) / (2), en %	39,5	1,9	171,4	198,0	92,9	---

El acumulado para toda la provincia indica a su vez que si bien el ahorro por explotación fue positivo (\$3.323,6 millones), su monto sólo permitía financiar el 29% de la inversión en obras, instalaciones y existencias. De allí entonces que el 44% del mayor endeudamiento registrado en 1978 haya tenido como destino financiar estas inversiones^{1/}.

$$1/ (11.336,0 - 3.323,6) / 8.012,4 = 0,44.$$

Según se advierte en el Cuadro 7 del Apéndice, la fuente principal y casi exclusiva de financiamiento fue la Administración General (importes registrados bajo el rubro "Otras deudas a corto plazo").

El retraso tarifario de 1979 agravó la situación puesto que, excepto Rio Cuarto, en todas las otras jurisdicciones el ahorro por explotación fue negativo. Se arribó así a un ahorro corriente negativo de \$ 39.817,7 (es decir mayor que el de 1978 en un 138% en términos reales). Si a ello se le suma la necesidad de financiamiento que surge de las inversiones realizadas en obras, instalaciones y existencias (\$34.026,9 millones) se arriba a un aumento neto del endeudamiento de \$73.844,6 millones (en términos reales aproximadamente un 64% mayor que en 1978), proveniente exclusivamente del financiamiento otorgado por la Administración General (Ver Cuadro 7 del Apéndice).

Nuevamente en este año el resultado de la gestión de la Divisional Córdoba fue el principal determinante del déficit financiero antes apuntado. El desahorro originado por las transacciones corrientes (\$18.603,0 millones) representa el 47% del total de la provincia, su inversión real (\$19.242,4 millones) el 57% y su aumento del pasivo (\$37.845,4 millones) el 51%.

Desde un punto de vista regional y como ya se señaló, Rio Cuarto fue la única jurisdicción con un ahorro corriente positivo (\$640,9 millones), que sumado a un crecimiento de su pasivo (\$319,6 millones) le permitió financiar una inversión real del orden de los \$960 millones.

Si bien no se dispone de la información necesaria para elaborar el cuadro de fuente y uso de fondos para 1980, la poca información con que se cuenta señala una gran recuperación de la tarifa frente a la evolución de los costos. Ello, unido a la eliminación de la carga financiera por endeudamiento con la Administración General (como ya se se~~ñ~~aló, a partir de la transferencia de los servicios a la Provincia el ente provincial fue liberado del compromiso), tiende a señalar una mayor capacidad de autofinanciamiento de las inversiones.

No obstante, la mencionada falta de información impide conocer en qué medida éstas fueron financiadas en 1980 con los ingresos por venta de agua.

Dirección Provincial de Hidráulica: Como se señaló en una sección anterior, la DPH tiene a su cargo la construcción, conservación y mejoramiento de las obras que resulten necesarias a los fines de aprovechamiento del agua superficial y subterránea para su utilización comercial, industrial, de consumo, riego y producción de energía.

A estos fines, la DPH cuenta con un fondo formado por diferentes tipos de recursos, enumerados en el artículo N°17 de la Ley N°4414. Se~~g~~ún la clasificación adoptada por este organismo, los recursos son clasificados en dos grandes categorías: Específicos, que en los años 1977 a 1979 representaron entre el 7,65 y el 14,6% de las disponibilidades totales, y Remesas del Tesoro Provincial, que variaron entre el 92,4% y el 85,4% (ver Cuadro N°7).

Entre los primeros se destacan los provenientes del cobro del canon de riego y otras tasas por uso de agua, desagües, etc. y los apor-

Cuadro 7

Dirección Provincial de Hidráulica: Cuadro de recursos
(en millones de \$ corrientes)

	Año 1977		Año 1978		Año 1979		Año 1980 (1)
	(millon de \$)	%	(millon de \$)	%	(millon de \$)	%	(millon de \$)
TOTAL	9.099,8	100,00	34.753,8	100,00	61.946,2	100,00	-
<u>Recursos Especiales</u>	918,4	10,09	2.625,0	7,55	9.012,9	14,55	-
Tributarios	79,5	0,87	103,4	0,30	240,1	0,39	-
Precios y tasas	365,0	4,01	968,8	2,78	3.343,7	5,40	-
Otros	383,3	4,21	1.054,7	3,03	3.307,4	5,34	-
Aportes Municipales	0,6	0,00	0,6	0,00	--	--	-
Aportes SNAP-Nación	56,5	0,62	146,4	0,42	179,8	0,29	-
Aportes SNAP: BID	23,3	0,26	187,1	0,54	1.524,9	2,46	-
Aportes SNAP: Comunidad	10,9	0,12	164,6	0,47	414,3	0,67	-
<u>Remesas de Tesoro Provincial</u>	8.181,2	89,91	32.128,7	92,45	52.933,3	85,45	-

(1) Información no disponible al 10/3/81.

Cuadro 8

Dirección Provincial de Hidráulica: Cuadro de gastos e inversiones
(en millones de \$ corrientes)

	Año 1977		Año 1978		Año 1979		Año 1980	
	(millon de \$)	%	(millon de \$)	%	(millon de \$)	%	(millon de \$)	%
TOTAL	14.279,5	100,00	40.803,4	100,00	55.627,4	100,00	141.497,2	100,00
<u>Gastos Corrientes</u>	461,9	3,23	1.153,1	2,83	2.975,2	4,53	31.875,1	22,5
Gastos de personal	341,1	2,39	1.036,1	2,54	2.760,9	4,20	6.260,1	4,4
Intereses de la deuda	85,8	0,60	30,2	0,07	8,6	0,01	--	--
Otros gastos corrientes	35,0	0,24	86,8	0,21	205,7	0,31	25.615,0 ⁽¹⁾	18,1
<u>Gastos de Capital</u>	13.817,6	96,77	39.650,3	97,17	62.652,2	95,47	109.622,1	77,5
Bienes de capital	1,3	0,01	216,3	0,53	107,7	0,16	189,4	0,2
Trabajos públicos	13.804,5	96,68	39.389,2	96,53	62.530,5	95,28	109.420,9	77,3
Amortización de la deuda	11,8	0,08	44,0	0,11	14,0	0,02	11,8	*

* Menos de 0,1%.

(1) Incluye transferencias a O.S.N. por compensación de saldos recíprocos.

tados al SPAP por la Nación, el BID y las comunidades beneficiadas.

En cuanto a los segundos, que como se observa constituyen el ingreso fundamental con que cuenta la DPH para el desarrollo de sus actividades, prácticamente en su totalidad están formados por recursos tributarios provinciales afectados a organismos descentralizados. Según el artículo N°15 de la Ley N°6178, se integran con el 10% de lo recaudado en concepto de impuesto inmobiliario e impuesto a los ingresos brutos y el producido total del impuesto al turf y con las asignaciones que fija el Presupuesto Provincial y otras leyes especiales con financiación en base al crédito público.

Los aportes de terceros, municipios por ejemplo, son la excepción como fuente de recursos, pudiendo mencionarse como ejemplo que en el presupuesto de obras para 1981 (Programa de Servicios Sanitarios Provinciales), solo tienen este financiamiento externo el abastecimiento de agua potable a Marcos Juárez (más del 20% del monto total de la obra es aporte de terceros) y los desagües cloacales en Laboulaye.

En materia de recursos también debe señalarse que la DPH no percibe ingresos por los servicios de provisión de agua que ha prestado a OSN debido a un convenio oportunamente firmado.^{1/}

Las funciones que cumple la DPH se ven a su vez reflejadas en la naturaleza de los gastos efectuados. Según se advierte en el Cuadro 8, los gastos de capital y más específicamente los efectuados en trabajos públicos, representan prácticamente el 100% de las erogaciones. El año

^{1/} Esta omisión de pago no solo tiene efectos financieros sino también económicos, puesto que al no reflejar la tarifa de OSN el costo incurrido para disponer del agua se está ignorando el uso de los recursos que se asignaron a este fin.

1980 aparece así como una excepción, debido a que con motivo de la transferencia de los servicios de OSN a la Provincia se efectuó con esa empresa una cancelación de saldos recíprocos.

a) Servicio Provincial de Agua Potable: Las obras de provisión de agua potable a poblaciones rurales y sus ampliaciones realizadas como parte de este programa son financiadas, según lo ya visto, con aportes no reintegrables de la Nación (SNAP) y de la Provincia, con fondos aportados por la comunidad beneficiaria y con los provenientes de préstamos del BID.

Una vez puesta en funcionamiento la planta el SPAP se reserva el derecho de supervisar a la cooperativa que se hace cargo del servicio y de fijar el límite mínimo de la tarifa. Se procura con ello asegurar que con los ingresos tarifarios se amortice el mencionado préstamo, se paguen sus intereses y se cubran en su totalidad los gastos de operación y mantenimiento.^{1/} Si bien en el cálculo de la tarifa se incluye el correspondiente cargo por depreciación de instalaciones y equipos, al fijarse éste sobre la base de los valores originales de la inversión, el proceso inflacionario impide que se constituya en un fondo para renovación del capital fijo.

En el Cuadro 8 del Apéndice se detallan los rubros considerados para el cálculo de los costos y la tarifa. Puede concluirse que si bien con ello se logra un equilibrio financiero, desde un punto de vista económico este precio no refleja el costo total incurrido para la provisión

^{1/} Cuando la tarea de mantenimiento implica un gasto de gran magnitud, generalmente se cobra una cuota extra o se constituye una provisión por medio de un recargo mensual en la tarifa.

del servicio (los aportes de Nación y Provincia no forman parte del costo, así como tampoco se computa un canon por el agua utilizada), ni distingue entre los usuarios según su responsabilidad en el nivel de consumo y en las ampliaciones de capacidad.

b) Plantas oficiales de la DPH: En estas plantas los costos de instalación del sistema son financiados por la DPH, repartición que soporta también los eventuales déficits de funcionamiento. Si bien no existen cálculos actualizados de la rentabilidad de estas plantas, estudios efectuados años atrás indicaban un ligero superávit en las plantas de la Capital, más que compensado por el déficit de las ubicadas en el interior. En este último caso, el servicio se presta mediante grifos públicos únicamente sin poderse por lo tanto identificar a los usuarios.

Para el cálculo de la tarifa (ver Cuadro 9 del Apéndice) la DPH computa los gastos operación y mantenimiento, incluidos gastos de administración, una cuota por depreciación y un porcentaje de utilidad anual (8%). Si el servicio no tiene instalados medidores se cobra una tarifa por conexión según sea la categoría del usuario:

- 1a. categoría: tarifa básica
- 2a. categoría: tarifa básica x 1,85
- 3a. categoría: tarifa básica x 1,95
- 4a. categoría: tarifa básica x 2,45

En la 1a. categoría se incluyen las unidades de vivienda, en la 2a. los pequeños comercios atendidos por sus propietarios y cuyo funciona-

miento no implique un consumo mayor al doméstico (mercerías, almacenes, etc.), en la 3a. los comercios y pequeñas industrias que para su funcionamiento requieran mayor consumo que el familiar (peluquerías, etc.), y en la 4a. los establecimientos con uso excesivo de agua (bares, hoteles, fábricas con personal numeroso, etc.).

Si el servicio es medido, no se tienen en cuenta las categorías y se tarifica según el consumo:

- hasta 20 m³ mensuales se cobra el mínimo: 20 m³
- entre 20 y 30 m³, según los m³ consumidos sin recargo
- entre 30 y 60 m³, se cobran 30 m³ sin recargo y el costo con un recargo del 30%.
- entre 61 y 90 m³, los primeros 30 m³ sin recargo, los segundos con el 30% y el resto con 50% de recargo.
- Más de 90 m³, los primeros 30 m³ sin recargo, los segundos con el 30%, los terceros con el 50% y el resto con el 150% de recargo.

Como se observa, los criterios de tarificación aplicados apuntan a cargar a cada usuario un importe correlacionado con su consumo de agua que, en el caso de servicio medido, significa una penalización a los al tos consumos. Desde este punto de vista resultan entonces congruentes con un intento de ordenamiento económico de la tarifa aún cuando, según lo visto, en el cálculo de ésta no se incluyen todos los costos económicos de la producción y distribución del agua.

c) Plantas particulares controladas por la DPH: Tanto la construcción de estas plantas como la correspondiente red de distribución están a cargo del loteador, quien transfiere estos costos al precio de los lo

tes vendidos. Es decir que los costos de instalación del sistema son financiados en última instancia por el usuario en función del tamaño del lote adquirido. Si se efectúa una ampliación de la planta, el correspondiente costo es también cargado al usuario mediante el cobro de cuotas extras.

Para el financiamiento de los costos de operación y mantenimiento el prestatario del servicio está autorizado a cobrar una tarifa que le fija la DPH. En su cálculo se computan la totalidad de los costos a los efectos de asegurar el mantenimiento de la prestación del servicio.

En estos costos se incluye (ver Cuadro 10 del Apéndice) una anualidad para reposición de los equipos de bombeo y otra para reparaciones, el gasto en energía eléctrica y/o combustibles, sueldos del personal, un margen para utilidad e imprevistos, el impuesto al valor agregado, y un cargo por canon de riego.

Una vez obtenido el gasto total se calcula la tarifa por m^3 si el servicio es medido, o por conexión si no lo es. Hay cuatro categorías de tarifas: familiar sin y con medidor, comercial con medidor e industrial con medidor. La primera, es decir familiar sin medidor, debe pagar el equivalente a $30 m^3$ cualquiera sea su consumo, mientras que la segunda pagará el costo de producir $20 m^3$ de agua si su consumo es menor o igual a esa cifra y de allí hasta los $30 m^3$ pagará según los m^3 adicionales efectivamente consumidos. Si consume más de $30 m^3$, el excedente lleva un recargo del 20%.

La tercera categoría, comercial con medidor, tiene un consumo mínimo fijado en $30 m^3$ mensuales y si el consumo es mayor a ese mínimo, los

m³ excedentes tienen un recargo del 20%. Igual criterio se aplica en la cuarta categoría, industrial con medidor, pero en este caso el recargo por m³ adicional es del 40%.

Cuadro 1 (Apéndice)
Localidades y población servida por la DGOSP
(al 30-11-80)

Localidad	Número de conexiones (1)	Personas por conexión (2)	Población servida (3)	Población servida por grifo púb. (4)	Población servida total (5)	Población censal (6)	Cobertura del servicio(%) (7)
Alta Gracia*	5.466	3,6	19.678	1.900	21.578	30.628	70,5
Bell Ville	6.780	3,3	22.374	1.358	23.732	26.559	89,3
Capilla del Monte*	2.221	4,0	8.884	400	9.284	10.795	86,0
Córdoba	143.035	5,0	719.636	s/d	719.636	993.127	72,4
Cruz del Eje*	3.813	3,8	14.489	2.000	16.489	23.473	70,2
Dean Funes	3.242	3,7	11.995	1.515	13.510	16.306	82,8
Embalse*	453	14,6	6.614	100	6.714	6.749	99,4
Jesús María	4.127	3,9	16.095	s/d	16.095	17.594	91,5
La Calera	1.861	3,7	6.885	1.500	8.386	9.189	91,3
La Cumbre*	1.774	5,4	9.504	80	9.584	12.022	79,7
Las Varillas	2.662	3,2	8.518	920	9.438	10.605	89,0
Mina Clav.-C.Broch.*	1.667	4,1	6.835	s/d	6.835	8.289	82,4
Rio Cuarto	18.959	3,5	66.357	4.170	70.527	110.148	64,0
San Francisco	9.959	3,4	33.861	5.785	39.646	52.007	76,2
Villa Dolores	3.992	3,9	15.569	1.000	16.569	21.508	77,0
Villa María	8.818	3,3	29.099	3.600	32.699	56.830	57,5
Ascochinga*	115	4,4	506	s/d	506	1.676	30,2
Pozo del Molle	958	3,3	3.161	s/d	3.161	4.136	76,4
Total *	219.902	4,5	1.000.060	24.329	1.024.389	1.411.641	72,6

Fuente: Columna (1): DGOSP

(2): Censo 1980, relación personas por vivienda; si bien en la Ciudad de Córdoba esta relación es de 3,9, se trabajó con 5 personas por conexión debido a que la existencia de numerosos inmuebles en propiedad horizontal llevaría el promedio a este nivel.

(3): (1)x(2); en la línea de total el producto no coincide con la suma debido al redondeo.

(4): DGOSP

(5): (3)+(4)

(6): Censo 1980

(7): (5)/(6)

* Tanto el cálculo de personas por conexión como el de columnas (2) y (6) incluyen la población flotante que se registra en las épocas de turismo.

Cuadro 2 (Apéndice)

DGOSP: Producción y consumo de agua (año 1980)

Localidad	Producción		Consumo ^{2/}
	miles de m ³ por mes ^{1/}	lts./día/ habitante	lts./día/ habitante
	(1)	(2)	(3)
Alta Gracia	249,9	386,0	308,8
Bell Ville	241,5	339,2	271,4
Capilla del Monte	105,7	379,5	303,6
Córdoba	9.920,9	459,5	367,6
Cruz del Eje	153,6	310,5	248,4
Dean Funes	167,4	413,0	330,4
Embalse	118,0	585,8	468,7
Jesús María	269,7	558,6	446,8
La Calera	93,9	373,2	298,6
La Cumbre	118,9	413,5	330,8
Las Varillas	46,5	164,2	131,4
Mina Clavero	135,0	658,4	526,7
Rio Cuarto	1.121,2	529,9	423,9
San Francisco	336,9	283,2	226,6
Villa Dolores	193,5	389,3	311,4
Villa María	505,7	515,5	412,4
Ascochinga	4,4	289,8	231,9
Pozo del Molle	29,9	315,3	252,2
Total	13.812,6	449,5	359,6

Fuente: DGOSP

^{1/} Promedio mensual del año 1980.

^{2/} Se supone una pérdida del 20%; ver Convenio de Colaboración, op. cit., pág. 11.

Cuadro 3 (Apéndice)

Detalle de localidades vinculadas al SPAP

a. Localidades incorporadas al Plan y controladas por el SPAP

Achiras	Luque	Santiago Temple
Almafuerte	Manfredi	Saturnino N. Laspiur
Alicia	Matorrales	Tanti
Alpa Corral	Morrison	Tránsito
Arroyo Cabral	Piedra Pintada	Villa Gral. Belgrano
Bengolea	Pueblo Italiano	Villa Nueva
Bialet Massé	Sacanta	Rumipal
Calchín	Elena	La Palestina
Carnerillos	James Craik	Charras
Colazo	José de la Quintana	Sampacho
Colonia Caroya	Halmberg	Alejandro Roca
Canals	Laguna Larga	El Arañado
Carrilobo	Las Acequias	San Marcos Sud
Coronel Moldes	Las Junturas	Gral. Roca
Los Zorros	San Agustín	Adelia María
Lozada	San Basilio	Leones

b. Localidades con obras licitadas

Villa Allende	Saldán
---------------	--------

c. Localidades con proyectos en trámite de aprobación

Despeñaderos	Monte Buey	Justiniano Posse*
Ordoñez*		

d. Localidades con proyecto en elaboración

Cruz Alta	Gral. Baldissera	Camilo Aldao
Inrivillo	Los Surgentes	Calchín Oeste

e. Localidades retiradas del Plan y controladas por la DPH

Olaeta	Capilla de los Remedios*	Colonia Almada
--------	--------------------------	----------------

* Se encuentra en trámite su transferencia al municipio.

Cuadro 4. (Apéndice)

Detalles de las plantas de producción de agua de la DPH (al 25/12/80)

a. Ciudad de Córdoba

Bº Acosta	Bº Arguello Norte	Ampliación V.Sarsfield
Balcarce	Carola Lorenzini	Colonia Lola
Estación Ferreyra	Ferrer	Santa Isabel
Los Boulevares	Las Flores	Los Naranjos
Rosedal	Suarez	San Rafael
San Fernando	Telleres Sud	Villa el Libertador
Villa Nueve de Julio		

b. Interior de la Provincia

Amboy	Avellaneda	Ambul
Alto de los Quebrachos	Cienaga del Coro	Candelaria Norte
Conlara	Charbonier	Chuña
El Salto	Chancani	Churqui Cañada
Capilla de los Remedios	Cañada del Tala	Capilla de Sitón
Caminiaga	Fuente del Durazno	D. San Roque
Quilino	Est. Gral Paz	El Crispín
El Rodeo	El Pantanillo	Esquina
Gutenberg	Guanaco Muerto	Juárez Celmán
Jaime Peters	La Paisanita	Las Pencas
La Higuera	La Pampa	Equina de Alambre
Las Rabonas	Las Chacras	Las Peñas
Las Tapias	Los Pozos	Los Mistoles
Los Hoyos	Lucio V.Mansilla	Los Cerrillos
La Maza	Los Molles	Las Salinitas
Las Saladas	La Playa	La Posta
Monte de las Palmas	Los Chañaritos	Pozo Cavado
Media Naranja	Maquinista Gallini	Monte del Rosario
Nono	Negro Huasi	Toledo
Oroverde	Punta del Agua	Pozo Nuevo

Cuadro 4 (Apéndice) (Cont.)

Pozo de los Arboles	Paso Viejo	Paso de Castro
Quebrada de los Pozos	El Quebracho	Rayo Cortado
Rafael García	Rosario del Saladillo	Las Pirguas
Santa Isabel (Punilla)	San Vicente	Soana
San Carlos Minas	Estación de Guadalupe	San Pedro Norte
San Javier	San Francisco del Chañar	Sinsacate
San José de la Dormida	San José de las Salinas	San José
Serrezuela	Sebastián el Cano	Santa Catalina
San Pedro de Toyos	San Pedro (S.Alberto)	Santa Isabel
San Pedro (Río Seco)	Santo Domingo	Santa Elena
Toro Muerto	Tuclame	Villa Tulumba
Baldes de Babor	Villa Gutierrez	Las Abras
Villa de las Rosas	Villa Quilino	Yacanto
Soana	Tacanas	Los Socavones
San Isidro	Rio de los Sauces	Río Chico
Trincheras	Cañada Honda	El Alcalde
Atahona	El Potrerillo	Puesto de Abajo
El Rodeito	Cañada de Luque	La Tuna
Candelaria Sur	Los Hornitos	El Bañado
Alto de Flores	La Majadilla	Los Alamos
La Esperanza	Agua Edionda	La Angostura
La Puerta	Eufasio Loza	Campo Grande
La Blanqueada	Bañado del Fuerte	La Estancia
Agua de Oro	La Victoria oeste	Los Pozos (S.Javier)
Cruz de Caña (S.Javier)	Los Chañaritos	Los Mates
La Travesía	Mussi	San Rafael (S.Alberto)
J.B.Alberdi	Los Puestos	Pozo del Chañar
La Guarida	Guanaco Boleado	El Baldecito
El Cadillo	El Quemado	Los dos Pozos
Pocho	Los Hornillos	Tilguicho
La Población	Tomo de la Noria	Villa Sarmiento
Cañada Honda	Sapan Soto	Las Palmas (Pocho)
Cañada de Salas	Auscha	Fuente de Las Tunas
La Olla	Los Arbolitos	Iglesia Vieja
Loma Bola		

Cuadro 5 (Apéndice)

Detalle de las plantas de producción de agua de municipios,
cooperativas y particulares (al 25/12/80)

a. Ciudad de Córdoba

Altamira	Altos de V. Sársfield	Altos Sud de S. Vicente
Villa Adela	América Residencial	Arguello
Ayacucho	Centro América	Col. de V. Sársfield
Del Pilar	Empalme 1° y 2° Sección	General Artigas
Gral. Belgrano	Ituzaingó Anexo	Jardín Arenales
José Hernández	La Tablada	Las Magnolias
Los Sauces	Saldán	Marcelo T. de Alvear
Padre Claret	Panamericano 1° Sección	Panamericano 2° sección
Pque. California	Pque. Capital	Pque. Capital (Sud)
Pque. Chacabuco	Pque. Latino	Pque. Liceo
Pque. San Vicente	Pque. Tablada	Pque. Vélez Sarsfield
Patricios	Patricios Este y Oeste	Patricios Norte
Remedios de Escalada	Renacimiento	San Carlos
San Daniel	San Jorge	San José Residencial
San Lorenzo	Tte. B. Matienzo	Villa Cnel. Olmedo
Villa Iponá	Villa R. Indarte (L)	Villa R. Indarte (H)
Yofre Norte	Los Plátanos	Cabo Farina
Ampliación Empalme	Pque. Horizonte	Pque. Alameda
Pque. Los Eucaliptus	Guiñazú	Alte. Brown
San Javier	Matienzo	Ampliación Rosedal
Pque. Liceo 3° Sección	Ramón J. Cárcano	Las Violetas
Pte. Avellaneda	Los Eucaliptus	

b. Interior de la Provincia

Cabalango	El Alto-V. Los Diques	El Dominador-S.A. Sierras
Ichu Cruz	Mayu Sumay	Las Jarillas
Plazas de Oro de S.A.	Pque. Siquiman	Suncho Guayco
Villa del Lago	Alto Alegre	Ani-Mi
Barrio Norte	Cabana	El Bosque

Cuadro 5 (Apéndice) (Cont.).

El Talar de Mendiolaza

Salsipuedes

Villa El Mogote

Los Reartes

La Cumbrecita

Los Aromos

Mi Granja

Villa Silvina

El Torreón

Santa Rosa

La Paisanita

El Tajamar

Los Altos

Villa Amancay

Lagos de Calamuchita

Villa del Parque

La Rivera de Anizacate

Villa Tanninga

Cuadro 6 (Apéndice)

OSN: Costos e Ingresos Totales y Unitarios (por m³)

I Año 1977

	Ingreso Co- rriente To- tal (1)	Gasto exclui- do Gastos Fi- nancieros (1)	Gasto Total incluido Gastos Fi- nancieros (1)	Ingreso por m ³ produci- do (2)	Gasto exclui- do Gastos Fi- nancieros por m ³ (2)	Gasto inclui- do Gastos Fi- nancieros por m ³ (2)
Alta Gracia	76.851	120.926	120.926	25,7	40,5	40,5
Bell Ville	127.020	132.133	132.133	47,5	49,4	49,4
Capitilla del Monte	25.512	51.105	51.105	18,5	37,1	37,1
Córdoba	2.248.856	1.813.663	1.813.663	21,8	17,6	17,6
Cruz del Eje	45.970	120.100	120.100	26,0	68,0	68,0
Deán Funes	33.794	61.547	61.547	16,4	29,8	29,8
Embalse	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
J. María/Ascochinga	49.073	71.237	71.237	13,7	19,9	19,9
La Calera	11.525	67.927	67.927	12,4	72,8	72,8
La Cumbre	62.491	58.481	58.481	48,0	44,9	44,9
Las Varillas	35.587	46.636	46.636	64,1	84,1	84,1
M. Clavero/C. Brechero	30.450	45.062	45.062	18,8	27,8	27,8
Pozo del Molle	16.252	12.750	12.750	55,4	43,5	43,5
Río Cuarto	374.855	190.738	190.738	28,9	14,7	14,7
San Francisco	195.876	176.606	176.606	48,0	43,3	43,3
Villa Dolores	47.087	72.082	72.082	21,4	32,8	32,8
Villa María	222.419	180.608	180.608	31,2	25,3	25,3

(1) miles de pesos de cada año
(2) pesos de cada año

Cuadro 6 (Apéndice) (Cont.)

OSN: Costos e Ingresos Totales y Unitarios (por m³)

II Año 1978 (Cont.)

	Ingreso Co- rriente To- tal (1)	Gasto exclui do Gastos Fi- nancieros (1)	Gasto Total incluido Gastos Fi- nancieros (1)	Ingreso por m ³ produci- do (2)	Gasto exclui do Gastos Fi- nancieros por m ³ (2)	Gasto inclui- do Gastos Fi- nancieros por m ³ (2)
Alta Gracia	219.683	260.704	538.470	74,9	88,9	183,6
Bell Ville	328.195	316.935	631.619	124,4	120,2	315,3
Capilla del Monte	85.465	127.790	151.133	67,9	101,6	120,2
Córdoba	8.147.283	4.680.989	11.575.711	77,6	44,6	110,2
Cruz del Eje	167.908	319.076	1.791.181	89,8	170,7	958,2
Deán Funes	100.725	165.678	220.750	52,4	86,3	114,9
Embalse	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
J. María, Ascochinga	150.522	182.500	224.134	41,1	49,8	61,1
La Calera	45.441	195.809	352.886	55,9	240,7	433,8
La Cumbre	79.781	167.454	247.831	61,3	128,7	190,4
Las Varillas	79.001	120.770	144.309	149,6	228,7	273,2
M. Clavero/C. Brochero	73.176	119.039	172.607	45,2	73,4	106,5
Pozo del Molle	38.091	36.882	42.717	120,4	116,6	135,0
Río Cuarto	974.438	610.806	793.136	75,6	47,4	61,5
San Francisco	586.690	454.524	419.448	147,9	114,5	123,9
Villa Dolores	142.474	189.870	346.947	64,9	86,6	158,1
Villa María	625.544	588.269	654.763	98,7	92,8	103,3

{1} miles de pesos de cada año
{2} pesos de cada año

Cuadro 6 (Apéndice) (Cont.)

OSN: Costos e Ingresos Totales y Unitarios (por m³)

III Año 1979 (Cont.)

	Ingreso Cor- riente To- tal (1)	Gasto exclu- do Gastos Fi- nancieros (1)	Gasto Total incluido Gastos Fi- nancieros (1)	Ingreso por m ³ produci- do (2)	Gasto exclu- do Gastos Fi- nancieros por m ³ (2)	Gasto inclui- do Gastos Fi- nancieros por m ³ (2)
Alta Gracia	469.286	746.470	1.527.784	162,0	257,7	527,5
Bell Ville	691.689	974.179	7.131.207	268,5	378,1	2.767,7
Capilla del Monte	183.009	348.744	451.548	156,7	298,5	386,5
Córdoba	12.370.512	12.386.429	30.973.488	107,3	107,5	268,7
Cruz del Eje	-329.384	898.852	4.640.364	176,7	482,3	2.490,0
Deán Funes	213.355	482.936	770.789	103,4	234,0	373,4
Embalse	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
J. María/Ascochinga	318.581	539.812	677.576	85,0	144,1	180,9
La Calera	138.790	539.449	1.917.029	160,9	625,3	2.222,1
La Cumbre	210.335	557.652	1.081.114	160,0	424,2	822,3
Las Varillas	165.314	348.307	492.234	312,4	658,1	930,1
M. Clavero/C. Brochero	172.976	351.411	626.860	105,8	215,0	383,4
Pozo del Molle	81.470	121.229	121.229	244,8	364,3	364,3
Río Cuarto	2.266.583	1.637.974	1.637.974	173,7	125,5	125,5
San Francisco	1.077.868	1.256.074	6.375.739	268,8	313,2	1.589,8
Villa Dolores	282.433	510.623	860.158	132,5	239,6	403,6
Villa María	1.292.117	1.610.091	1.610.091	210,8	262,7	262,7

{1} miles de pesos de cada año
{2} pesos de cada año

Cuadro 7 (Apéndice)

OSN: Fuente y uso de fondos
(en millones de \$ corrientes)

1. 1978

	Córdoba			Alta Gracia			Bell Ville			Capilla del Monte			Cruz del Eje			Dean Funes		
	U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F	
Transacciones corrientes																		
Ingresos por explotación del servicio																		
gastos en personal, materiales y otros																		
a- Ingresos menos gastos	4674,36	8147,28		259,10	219,68		316,67	328,33		127,69	85,47		318,06	167,91		165,62	100,72	
gastos e ingresos financieros	3472,92			- 39,42			11,66			- 42,22			- 150,15			- 54,9		
depreciación	6979,90	85,18		282,67	4,91		520,38	5,69		25,70	2,36		1477,60	5,50		57,82	2,74	
	6,63			1,61			0,27			0,09			- 0,21			0,06		
b- Ingresos menos gastos fin. y dep.	-6901,35			-272,37			-514,96			- 23,43			-1472,31			- 55,14		
c- Ahorro (a + b)	-3428,43			-318,78			-503,30			- 65,65			-1622,46			-120,04		
Transacciones de Capital																		
d- Ahorro Bruto																		
e- Inversión bruta (f + g)	-3428,43			-318,78			-503,30			- 65,65			-1622,46			-120,04		
f- Gastos de Capital (netos de ventas)	8769,99			280,81			617,48			0,11			1225,19			21,07		
Obras e instalaciones	2769,49			280,81			617,48			- 0,11			1225,19			21,07		
Variación de existencia	---			---			---			---			---			---		
g- Inversión financiera neta (h - i)	-1219,42			-599,59			-1120,78			- 65,54			-2847,65			-141,11		
h- Aumento neto de activos financieros	5432,57			122,61			161,65			43,65			125,61			63,06		
i- Aumento neto de pasivos	17630,99			722,20			4,06			1,53			9,92			8,44		
Disponibilidades	62,37			0,02			131,71			36,59			103,79			46,39		
Deudores usuarios	4472,96			105,24			---			---			---			---		
Deudores por obras en participación	---			---			---			---			---			---		
Otros deudores	897,24			17,35			25,88			5,53			15,90			8,23		
Deudas comerciales a corto plazo	1395,44			-310,12			47,36			0,03			55,28			196,27		0,32
Otras deudas a corto plazo	16306,96			1013,12			1215,46			103,43			2978,17			196,27		196,27
Reservas	- 71,43			19,20			19,61			5,73			- 56,19			- 56,19		7,58

Cuadro 7 (Apéndice)
OSN: Fuente y uso de fondos
(en millones de \$ corrientes)
1. 1978 (Cont.)

	Jesús María Ascochinga		La Calera		La Cumbre		Las Varillas		Mina Clavero		Río Cuarto	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
Transacciones corrientes:												
ingresos por explotación del servicio												
gastos en personal, materiales y otros	182.13	150.52	195.77	45.44	167.39	79.78	120.72	79.00	117.53	73.18	607.55	974.44
a- Ingresos menos gastos:	- 31.61	- 150.33	- 37.61	- 37.61	- 37.61	- 41.72	- 41.72	- 41.72	- 44.35	- 44.35	366.39	
gastos e ingresos financieros:	44.97	3.34	160.61	3.53	83.52	3.14	25.70	2.16	38.55	2.16	192.73	10.40
depreciación	0.37	0.04	0.04	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	3.25	
b- Ingresos menos gastos fin. y dep.	- 42.00	- 157.12	- 157.12	- 80.45	- 80.45	- 23.59	- 23.59	- 23.59	- 36.44	- 36.44	185.58	
c- Ahorro (a + b)	- 73.61	- 307.45	- 307.45	- 168.06	- 168.06	- 65.31	- 65.31	- 65.31	- 80.79	- 80.79	181.31	
Transacciones de Capital												
d- Ahorro bruto	- 73.61	- 307.45	- 307.45	- 168.06	- 168.06	- 65.31	- 65.31	- 65.31	- 80.79	- 80.79	181.31	181.31
e- Inversión bruta (f + g)	- 73.61	- 307.45	- 307.45	- 168.06	- 168.06	- 65.31	- 65.31	- 65.31	- 80.79	- 80.79	181.31	
f- Gastos de Capital (netos de ventas)	5.09	81.68	81.68	0.40	0.40	---	---	---	1.15	1.15	214.00	214.00
Obras e instalaciones	5.09	81.68	81.68	0.40	0.40	---	---	---	1.15	1.15	214.00	214.00
Variación de Existencia	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
g- Inversión financiera neta (h + i)	- 78.7	- 389.13	- 389.13	- 168.46	- 168.46	- 65.31	- 65.31	- 65.31	- 81.94	- 81.94	- 32.69	
h- Aumento neto de activos financieros	84.09	40.80	40.80	31.38	31.38	31.35	31.35	31.35	44.31	44.31	471.31	504.00
i- Aumento neto de pasivos	162.79	429.93	429.93	199.84	199.84	96.66	96.66	96.66	126.25	126.25	13.75	
Disponibilidades	- 1.88	12.82	12.82	3.03	3.03	1.92	1.92	1.92	0.09	0.09	394.15	
Deudores usuarios	68.76	24.30	24.30	24.02	24.02	25.78	25.78	25.78	37.06	37.06	---	
Deudores por obras en participación	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Otros deudores	17.21	3.68	3.68	4.33	4.33	3.65	3.65	3.65	7.16	7.16	63.41	
Deudas comerciales a corto plazo	0.26	14.91	14.91	0.06	0.06	0.23	0.23	0.23	- 1.68	- 1.68	9.20	
Otras deudas a corto plazo	151.63	421.07	421.07	233.09	233.09	92.07	92.07	92.07	122.37	122.37	597.16	
Reservas	10.90	- 6.05	- 6.05	- 33.31	- 33.31	4.36	4.36	4.36	5.56	5.56	- 93.36	

Cuadro 7 (Apéndice)

OSN: Fuente y uso de fondos
(en millones de \$ corrientes)
1. 1978 (Cont.)

	San Francisco		Villa Dolores		Villa María		Pozo del Molle		Total Distritos	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
Transacciones corrientes										
Ingresos por explotación del servicio	454,19	586,69	189,77	142,47	587,57	625,54	36,87	38,09	8520,99	11844,54
gastos en personal, materiales y otros										
a- Ingresos menos gastos	132,50	-	47,30		37,97		1,22		3323,55	
gastos e ingresos financieros	44,97	8,05	160,61	3,53	77,09	10,60	6,42	0,59	10179,24	153,88
depreciación	0,33		0,10		0,70		0,01		13,84	
b- Ingresos menos gastos fin. y dep.	- 37,25	-157,18	-67,19	-29,22	-4,62				-10039,20	
c-Ahorro (a + b)	95,25	-204,48	-29,22	-4,62					- 6715,65	
Transacciones de Capital										
d-Ahorro bruto	95,25	-204,48	-29,22	-4,62					- 6715,65	
e-Inversión bruta (f + g)	95,25	-204,48	-29,22	-4,62					- 6715,65	
f-Gastos de Capital (netos de ventas)	66,94	11,41	40,90						11336,00	
Obras e instalaciones	66,94	11,41	40,90						11336,00	
Variación de Existencia	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
g-Inversión financiera neta (h - i)	28,31	-215,89	-70,12	-4,62					-18051,65	
h-Aumento neto de activos financieros	2594,32	78,55	339,10	20,94					9689,30	
i-Aumento neto de pasivos	2566,01	294,44	409,22	25,56					27740,95	
Disponibilidades	22,24	0,55	19,61						158,47	
Deudores usuarios	248,37	66,59	269,68	20,41					6075,80	
Deudores por obras en participación	-3,30	---	---	---					- 3,30	
Otros deudores	2327,01	11,41	49,81	0,53					3458,33	
Deudas comerciales a corto plazo	0,75	-0,13	-1,05	0,03					1201,89	
Otras deudas a corto plazo	2505,29	282,66	380,40	22,28					26621,43	
Reservas	59,97	11,91	29,87	3,25					- 82,37	

Cuadro 7 (Apéndice)

OSN: Fuente y uso de fondos
(en millones de \$ corrientes)
2. 1979 (Continuación)

	Córdoba		Alta Gracia		Bell-Ville		Capilla del Monte		Cruz del Eje		Dean Funes	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
Transacciones corrientes												
ingresos por explotación del servicio		12370,51		469,29		691,69		183,01		329,38		213,36
gastos en personal, materiales y otros	12373,01		744,54		973,76		348,65		898,50		482,47	
a- Ingresos menos gastos	- 2,50		-275,25		-282,07		-165,64		-569,12		-269,11	
gastos e ingresos financieros	19668,76	1081,71	826,78	45,47	6157,37	338,63	108,79	5,98	3546,47	195,00	304,60	16,75
depreciación	13,46		1,93		0,42		0,01		0,35		0,46	
b- Ingresos menos gastos fin. y dep.	-18600,51		-783,24		-5819,16		-102,82		-3351,82		-288,31	
c- Ahorro (a + b)	-18603,01		-1058,49		-6101,23		-268,46		-3920,94		-557,42	
Transacciones de Capital												
d- Ahorro bruto		-18603,01		-1058,49		-6101,23		-268,46		-3920,94		-557,42
e- Inversión bruta (f + g)	-18603,02		-1058,49		-6101,23		-268,46		-3920,94		-557,42	
f- Gastos de Capital (netos de rentas)	19242,42		410,93		3570,88		4,64		1664,83		62,12	
Obras e instalaciones	18599,18		410,65		3568,45		0,10		1649,90		59,23	
Variación de Existencia	643,24		0,28		2,43		4,54		14,93		2,89	
g- Inversión financiera neta (h - i)	-37845,43		-1469,42		-9672,11		-273,10		-5585,77		-619,54	
h- Aumento neto de activos financieros	1781,29		86,31		100,70		19,90		119,77		40,05	
i- Aumento neto de pasivos	39626,72		1555,73		9772,81		293,00		5705,54		659,59	
Disponibilidades	140,46		0,02		15,17		- 0,88		8,78		8,08	
Deudores usuarios	413,44		71,14		68,62		17,97		108,76		45,47	
Deudores por obras en participación	83,97		---		---		---		---		---	
Otros deudores	1143,42		15,19		16,91		2,81		19,19		2,66	
Deudas comerciales a corto plazo	-1357,43		26,03		- 45,87		- 0,21		- 55,39		- 0,37	
Otras deudas a corto plazo	39753,55		1514,46		8805,46		290,35		5735,37		563,04	
Reservas	1230,60		15,24		13,22		2,86		25,55		6,42	

Cuadro 7 (Apéndice)
OSN: Fuente y uso de fondos
(en millones de \$ corrientes)
2. 1979 (Continuación)

	Jesús María Ascochinga		La Calera		La Cumbre		Las Varillas		Mina Clavero		Rio Cuarto	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
Transacciones corrientes												
ingresos por explotación del servicio												
gastos en personal, materiales y otros	539,16	318,58	539,35	138,79	556,60	210,33	348,02	165,31	351,27	172,98	1631,96	2266,58
a- Ingresos menos gastos	-220,58		-400,56		-346,27		-182,71		-178,79		634,62	
gastos e ingresos financieros	130,54	7,18	1457,75	80,17	522,18	28,72	152,30	8,38	261,09	14,36		
depreciación	0,69		0,05		1,05		0,37		0,14		-6,01	
b- Ingresos menos gastos fin. y dep.	-124,05		-1377,63		-494,51		-144,29		-246,87		-6,01	
c- Ahorro (a + b)	-344,63		-1778,19		-840,78		-327,00		-425,16		640,63	
Transacciones de Capital												
d- Ahorro bruto	-344,63		-1778,19		-840,78		-327,00		-425,16		640,63	
e- Inversión bruta (f + g)												
f- Gastos de Capital (netos de ventas)	6,77		471,57		101,59		3,98		15,83		960,26	
Obras e instalaciones	6,77		471,57		100,92		3,98		15,83		943,57	
Variación de Existencia	---		---		0,67		---		---		16,69	
g- Inversión financiera neta (h - i)	-351,40		-2249,79		-942,37		-330,98		-440,99		-319,63	
h- Aumento neto de activos financieros	44,77		26,61		26,15		9,73		70,07		420,57	
i- Aumento neto de pasivos	396,17		2274,37		968,52		340,71		511,06		740,20	
Disponibilidades	4,17		-12,40		-4,61		0,16		3,36		-3,20	
Deudores usuarios	23,41		32,06		25,59		6,71		42,57		347,04	
Deudores por obras en participación	---		---		---		---		---		---	
Otros deudores	17,19		4,95		5,17		2,86		24,14		76,73	
Deudas comerciales a corto plazo	-0,61		40,71		-0,31		-0,43		1,67		-1,09	
Otras deudas a corto plazo	329,59		2228,15		960,62		338,32		509,88		580,84	
Reservas	67,19		5,51		8,21		2,82		-0,49		160,45	

Cuadro 7 (Apéndice)

OSN: Fuente y uso de fondos
(en millones de \$ corrientes)

2. 1979(Continuación)

	San Francisco		Villa Dolores		Villa María		Pozo del Molle		Total Distritos	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
Transacciones corrientes										
Ingresos por explotación del servicio	1255,17	1077,87	510,40	282,43	1607,99	1292,12	121,22	81,47	23282,07	20263,70
gastos en personal, materiales y otros	-177,30	-227,97	-315,87	-39,75	-3018,37	-38924,12	2140,64	-28,17	-36811,65	-39830,02
a- Ingresos menos gastos	5417,61	297,95	369,88	20,34	---	---	---	---	---	---
gastos e ingresos financieros	0,90	0,22	2,10	0,01	---	---	---	---	---	---
depreciación	-5120,56	-349,76	-2,10	0,01	---	---	---	---	---	---
b- Ingresos menos gastos fin. y dep.	-5297,86	-577,73	-317,97	-39,76	---	---	---	---	---	---
c- Ahorro (a + b)										
Transacciones de Capital										
d- Ahorro bruto	-5297,86	-577,73	-317,97	-39,76	---	---	---	---	---	---
e- Inversión bruta (f + g)	7321,97	110,73	78,36	0,08	---	---	---	---	---	---
f- Gastos de Capital (retos de ventas)	7319,07	107,68	44,08	0,08	---	---	---	---	---	---
Obras e instalaciones	2,90	3,05	34,28	---	---	---	---	---	---	---
Variación de Existencia	-12619,83	-688,46	-396,33	-38,84	---	---	---	---	---	---
g- Inversión financiera neta (h - i)	-2223,03	47,40	140,28	0,15	---	---	---	---	---	---
h- Aumento neto de activos financieros	10396,80	735,86	536,61	39,99	---	---	---	---	---	---
i- Aumento neto de pasivos	14,03	8,52	19,47	---	---	---	---	---	---	---
Disponibilidades	42,47	31,40	98,03	0,08	---	---	---	---	---	---
Deudores usuarios	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Deudores por obras en participación	-2279,52	7,48	22,78	0,07	---	---	---	---	---	---
Otros deudores	-0,46	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Deudas comerciales a corto plazo	10318,89	730,49	558,90	41,59	---	---	---	---	---	---
Otras deudas a corto plazo	78,37	5,37	22,46	-1,53	---	---	---	---	---	---
Reservas										

Cuadro 8 (Apéndice)

S.P.A.P. Esquema de Cálculo de la tarifa

1. Amortización del préstamo del B.I.D.

- 1.1. Costo final de obra
- 1.2. Devolución al BID
- 1.3. Devaluación monetaria
- 1.4. Cuota trimestral
- 1.5. Cuota mensual

2. Depreciaciones

- 2.1. Equipos
- 2.2. Instalaciones
- 2.3. Equipos más instalaciones

3. Gastos de operación y mantenimiento

- 3.1. Salario operador
- 3.2. Gastos de energía
- 3.3. Gastos de administración
- 3.4. Sustancias químicas
- 3.5. Depreciaciones menores
- 3.6. Depreciaciones mayores
- 3.7. Otros gastos
- 3.8. Total

4. Resumen de gastos mensuales

- 4.1. Cuota mensual préstamo del BID
- 4.2. Depreciación total
- 4.3. Total gastos de operación y mantenimiento
- 4.4. Total de gastos mensuales

Cuadro 8 (Continuación)

5. Consumo mensual de agua

5.1. Reguladores de 500 lts. diarios^{1/}

5.2. Reguladores de 800 lts. diarios

5.3. Reguladores de 1000 lts. diarios

5.4. Medidores

5.5. Total consumo mensual

6. Costo del m³ de agua

6.1. $\frac{4.1}{5.5} = \text{costo unitario}$

7. Tarifas

7.1. Reguladores de 500 lts.: $500 \times 30 \times \text{costo unitario}$

7.2. Reguladores de 800 lts.: $800 \times 30 \times \text{costo unitario}$

7.3. Reguladores de 1000 lts.: $1000 \times 30 \times \text{costo unitario}$

7.4. Medidores: consumo mensual \times costo unitario

7.5. Baldíos: idem reguladores de 1000 lts.

1/ Mediante el regulador se impide que el consumo de agua supere el límite que éste fija (500 lts. diarios por ejemplo). Para el cálculo de la tarifa se supone que el usuario consume el máximo del regulador.

Cuadro 9 (Apéndice)

Cálculo de la tarifa en las plantas Oficiales
de la D.P.H.

- a. Anualidad para reposición de equipos de bombeo
- b. Reparación de equipos
- c. Consumo de energía eléctrica y/o combustibles
- d. Personal encargado de la planta
- e. Sueldos varios
- f. Reposición de vehículos

SUB TOTAL 1

- g. Gastos de administración (10% del Sub Total 1)

SUB TOTAL 2

- h. Utilidad (8% del Sub Total 2)

TOTAL ANUAL

Servicio sin medidores: $\frac{\text{Gasto total anual}}{\text{N}^\circ \text{ conex.} \times 12} = \text{tarifa básica mensual por conexión}$

Servicio con medidores: $\frac{\text{Tarifa básica mensual}}{30 \text{ m}^3} = \text{precio} \times \text{m}^3$

Cuadro 10 (Apéndice)
Cálculo de la tarifa en las plantas particulares
controladas por la DPH

Gasto anual

a) Anualidad de reposición de equipos de bombeo	
..... HP x \$ c/HP x 0,10	\$
b) Reparaciones de equipos	
..... HP x \$ c/HP x 0,10	\$
c) Consumo de energía eléctrica y/o combustibles	
..... kW _h x \$ c/kW _h x 1,10 (lub.)	\$
d) Personal encargado de planta	\$
Sub-total (1)	\$
e) Administración	
15% de (a + b + c + d)	\$
Sub-total (2)	\$
f) Utilidad e imprevistos	
25% de (a + b + c + d + e)	\$
Sub-total (3)	\$
g) IVA (20% del Sub-total (3))	\$
h) Canon	
..... m ³ x \$ c/m ³	\$
Total	\$

Servicio sin medidores: $\frac{\text{Gasto total anual}}{\text{N}^\circ \text{de conexiones} \times 12}$

Servicio con medidores: $\frac{\text{Gasto total anual}}{\text{N}^\circ \text{de m}^3}$

Cuadro 10 (Cont.)

- a) El número de HP es calculado sumándose a los HP del equipo en funcionamiento, el 10% de los HP del equipo de reserva. El precio por HP es un precio promedio de mercado. Se calcula una vida útil del equipo de 10 años.
- b) Según la experiencia de los equipos instalados, su monto es similar al del ítem anterior.
- c) Se determina en base a las facturas de EPEC de los últimos 12 meses. Se considera además el consumo de combustibles.
- d) Incluye sueldos, cargas sociales, etc.
- h) La tarifa incluye el costo en concepto de canon por el agua que se extrae de fuentes superficiales (ríos, arroyos, diques etc.) Se cobra por m³ según el valor estimado por el canon de riego.

(Plan de Trabajo: 3.2. Efectos sobre la situación actual de las transferencias de servicios. Principales problemas técnicos y financieros que deben enfrentarse. Formas institucionales de organización de la actividad y resultados previsibles).

I. Principales problemas técnicos y financieros

Al momento de transferirse los sistemas de provisión de agua que operaba la empresa OSN al Gobierno de la Provincia, el 41,2% de la población provincial no disponía del servicio de agua corriente y el restante 58,8% recibía el agua en condiciones variables en cuanto a cantidad y calidad.

Este servicio era prestado por diversos organismos, siendo el principal de ellos O.S.N., empresa que abastecía al 72,4% de la población servida (cifra que representa el 42,5% del total provincial); el SPAP tenía a su cargo el 11,3%, los sistemas operados por particulares el 10,1% y los prestados directamente por la DPH el 6,2% (Cuadro 3).

La DGOSP, organismo creado para operar los servicios transferidos por OSN, tiene una cobertura exclusivamente urbana. Excepto Ascochinga, Villa María y Río Cuarto, en las restantes localidades a su cargo abas-

tece a más del 70% de los habitantes, llegando incluso a niveles que superan el 90%. El agua producida es de una calidad satisfactoria y en general asegura un consumo superior a los 300 ls/habitante/día; sin embargo en Las Varillas, San Francisco, Ascochinga y Cruz del Eje este consumo es inferior o está apenas por arriba de un mínimo aceptable de 200 ls/habitante/día (Cuadros 1 y 2 del Apéndice).

El SPAP, segundo en importancia según cantidad de población servida, ha puesto en funcionamiento sistemas que prácticamente llegan al 100% de los habitantes de las localidades atendidas y que aseguran un consumo promedio de alrededor de 200 ls/habitante/día, es decir un nivel "crítico" de consumo.

Los restantes sistemas, tanto los atendidos directamente por la DPH como los operados por cooperativas, municipios y particulares y fiscalizados por la DPH, presentan condiciones bastante inferiores a los anteriores, no solo en cuanto a caudal de agua sino incluso en lo referente a su calidad. En algunos casos se observan niveles de producción sumamente reducidos (64 ls/habitante/día por ejemplo) que implican consumos aún más bajos y serias deficiencias en los procesos de producción y distribución del agua.

Esto no solo es observable en el interior de la provincia sino también en la ciudad de Córdoba. El crecimiento de este centro urbano dio lugar a una rápida incorporación de loteos en los que la provisión de agua corriente no pudo ser atendida de inmediato por OSN, quedando por lo tanto la ejecución de las obras de abastecimiento y la prestación

del servicio provisoriamente a cargo de otras entidades (DPH, loteadores, etc.) hasta que OSN, ahora la DGOSP, pudiera ocuparse de ellos.

Según estudios realizados por este organismo^{1/}, el caudal de las perforaciones existentes resulta en algunos casos insuficiente y en otros llegará a serlo en un período futuro de alrededor de 10 años debido al crecimiento demográfico esperado. Por otra parte, la calidad del agua es en general deficiente y las redes de distribución no son aptas para conectarlas a las de la DGOSP.

Es decir que tanto por las condiciones de caudal de agua, como de calidad y red de distribución, estos sistemas deberían ser eliminados y los respectivos usuarios incorporados al sistema general que atiende la DGOSP. Esta sustitución debería ser realizada en algunos casos de inmediato (en los estudios antes mencionados se prevé la inmediata incorporación de 27 sistemas al servicio general de la DGOSP), mientras que en otros podría ser efectuada en el mediano plazo.

Se advierte entonces la necesidad de implantar nuevos sistemas en todo el ámbito provincial a fin de reducir el actual déficit global (según lo antes dicho éste era en 1980 del orden del 41,2% del total de los habitantes de la provincia, es decir aproximadamente 1.414.524 personas). Además de lo anterior también es preciso mejorar y en algunos casos sustancialmente, los servicios que ahora se prestan, tanto en lo referente a caudal como a calidad del agua.

En las poblaciones rurales de hasta 10.000 habitantes esta tarea

^{1/} Ver el informe preparado para el Banco Mundial por el Área Estudios y Proyectos de OSN, Gerencia Regional Centro, Op.cit.

está a cargo del SPAP, organismo interno de la DPH que en el corto lapso de 4 años aumentó en un 130% la cantidad de población servida y con ello prácticamente duplicó su importancia relativa dentro del total de habitantes abastecidos con agua corriente. La continuidad de este programa constituye entonces un aporte necesario a la solución del déficit arriba mencionado.

Es sin embargo en la acción que pueda desarrollar la DGOSP donde debe ponerse la mayor atención dada su importancia dentro de los sistemas provinciales de provisión de agua corriente y el retraso relativo observado en los últimos años. En efecto, no solo la población servida por este organismo ha experimentado un crecimiento apenas superior al vegetativo (un 9,8% entre 1976 y 1980, mientras que la población total de la provincia lo hizo en un 7,9%) e inferior al de los otros sistemas, con lo cual se desmejora la calidad promedio del agua potable producida, sino que incluso ha ido deteriorando su capacidad de mantener el servicio en los niveles actuales.

Si se aspira a que la DGOSP supere los inconvenientes que ahora se advierten y adicionalmente se expanda para sustituir a otros sistemas, especialmente los atendidos por prestatarios particulares, y para abastecer a población que en el presente no cuenta con ningún tipo de servicio, debe accionarse sobre tres aspectos concurrentes que actúan como factores limitantes. Ellos son la organización administrativa y dotación de personal, la capacidad de producción y la capacidad financiera de la DGOSP.

1. Organización administrativa y dotación de personal de la DGOSP

Son numerosos los problemas de esta índole que se observan en la DGOSP y que ya fueron señalados en el estudio realizado por la Dirección de Organización y Métodos del Gobierno de la Provincia en 1980^{1/}, tales como falta de motivación y estancamiento de la carrera administrativa, dotación de personal insuficiente o mal distribuido, carencia de capacitación interna, sistemas no mecanizados, expansión creciente de los servicios sin la correlativa asignación de recursos humanos y materiales adecuados o modernización de tecnologías, etc.

Un ejemplo sumamente ilustrativo de las dificultades al crecimiento del organismo que se derivan de estas cuestiones, es la carencia de un padrón de usuarios actualizado. El que se dispone en el presente subestima, al parecer seriamente, no solo la cantidad sino también la categoría de los usuarios, de forma tal que el solo hecho de su actualización podría elevar sustancialmente los ingresos por facturación. Un padrón de cuenta corriente deficiente es otro ejemplo similar, puesto que a causa de ello muchos deudores de la DGOSP escapan a su registro y consecuente acción de cobro.

Se impone, por lo tanto, dotar a la DGOSP de la eficiencia administrativa y de los recursos humanos necesarios para la solución de estos problemas.

^{1/} Secretaría de Estado de Planeamiento, Dirección de Organización y Métodos, Transferencia de los Servicios de la Empresa Obras Sanitarias de la Nación a la Provincia, Primer Informe, Agosto de 1980.

2. Capacidad de producción de la DGOSP

Problemas en el mantenimiento, renovación y ampliación de la infraestructura y de las instalaciones y equipos de producción determinan que la actual capacidad instalada resulte no solo insuficiente para expandir la magnitud de los servicios, sino incluso para mantenerlos en el nivel de calidad y cantidad ¹conque ahora se prestan.

Esta situación es particularmente grave en el caso de la ciudad de Córdoba, puesto que si bien no habría mayores problemas de abastecimiento, estos existen en la etapa de tratamiento y distribución del agua potabilizada.

En cuanto al aprovisionamiento, la ciudad dispone de dos fuentes superficiales posibles^{1/}. El Río Primero, con su embalse San Roque de 200 Hm³ es la fuente más próxima con cota adecuada (todas las instalaciones funcionan por gravedad) y la actualmente utilizada^{2/}. La otra fuente la constituye el Río Segundo con sus embalses "Los Molinos" y "Anizacate". Dada la distancia de la ciudad -40 km- su utilización requiere disponer de un canal, actualmente en construcción (restan aún 23 km. para finalizarlo), por lo que no está disponible. Por otra parte, llegaría a la ciudad con una cota muy baja siendo por ello posible abastecer por gravedad sólo a la cuarta parte más baja de la ciudad.

La actual utilización del Río Primero como fuente de aprovisiona-

^{1/} Ver el informe preparado para el Banco Mundial por el Area Estudios y Proyectos de OSN, Gerencia Regional Centro, Op.cit.

^{2/} Por estas características, el Río Primero ha sido históricamente la fuente natural de aprovisionamiento.

miento se efectúa de la siguiente manera: A la salida del lago San Roque se turбина el agua para generar energía eléctrica en la usina San Roque primero y en la usina La Calera despues, y con posterioridad a este uso y desde el canal de fuga de esta última, el agua cruda es conducida por gravedad a las dos plantas potabilizadoras con que cuenta la ciudad, llamadas respectivamente Alto Alberdi y Suquía^{1/}.

La más antigua es la planta Alto Alberdi^{2/}. Fue construida en tres etapas, la primera alrededor del año 1930 y cada una de las dos ampliaciones posteriores no guarda ninguna relación funcional con el módulo construido anteriormente. Es una planta convencional, con diseños realizados en base a la técnica de los años 30, con decantadores, algunos floculadores y filtros rápidos de arena. Sus instalaciones de dosificación de productos químicos son anticuados y poco apropiados.

Debido a las malas condiciones del suelo de fundación se han producido hundimientos que han afectado seriamente la estructura y han obligado a numerosas reparaciones, tanto en las unidades como en las conducciones. No solo la planta presenta por ello un aspecto desagradable sino que los decantadores no se pudieron rehabilitar y para mantener en funcionamiento las baterías de filtro y parte de las reservas y conducciones es preciso efectuar un permanente esfuerzo económico y humano.

^{1/} El agua excedente del canal de fuga vuelve al Río Primero, cuyas aguas son embalsadas unos 2 km más abajo en el dique Mal Paso. Desde allí y por medio de dos canales, uno a cada margen del río, se obtiene el agua con destino a riego.

^{2/} La descripción del estado de ambas plantas ha sido tomada del informe al Banco Mundial antes citado.

En resumen se observan:

- a) periódicas pérdidas de agua de las cañerías enterradas y hundimientos en ellas y en las unidades próximas;
- b) hundimientos de las cisternas de almacenamiento que provocan su salida de servicio;
- c) hundimientos de las tres baterías de filtración;
- d) el medidor Parshall, los floculadores y decantadores están fuera de servicio debido a los hundimientos;
- e) los frecuentes siniestros crean incluso situaciones riesgosas para el personal.

En estas condiciones solo puede lograrse un servicio inseguro, escaso y precario que con mucho esfuerzo debería ser mantenido mientras no se disponga de otra planta alternativa, pero una vez concluida ésta el establecimiento Alto Alberdi debe ser eliminado del servicio.

El establecimiento Suquía es otra planta convencional, con floculadores, decantadores y filtros rápidos de arena. Inaugurada en 1960, resta aún por terminar las instalaciones de mezcla rápida, dosación de químicos, floculadores y reservas. Si bien en condiciones no tan graves como las anteriores, este establecimiento también trabaja con deficiencias de tipo funcional y de conservación de sus instalaciones.

En el primer aspecto se observa:

- a) una indefinición del espacio exterior en cuanto a la circulación peatonal y vehicular, la parquización prácticamente no existe y la iluminación externa es deficiente;

b) la sala de comandos de filtros, oficinas administrativas, la entrada a la planta y otras áreas de circulación de personas se encuentran junto a la sala de cloración pese a las pérdidas de gas tóxico que pueden ocurrir en ésta,

c) los baños y vestuarios del personal de planta están ubicados fuera de las zonas en donde estos cumplen sus tareas,

d) los talleres de mantenimiento y servicios generales funcionan precariamente en una zona originalmente destinada a depósito de materia prima,

e) éste a su vez se efectúa en condiciones que ocasionan el descarte de materia prima por impurezas o degradación,

f) no existe una adecuada protección contra accidentes, pérdidas de gas tóxico e incendios.

En cuanto al estado de conservación la situación es la siguiente:

a) la falta de canalizaciones de desagües fluviales provoca frecuentes deterioros en los accesos y circulaciones vehiculares,

b) debido a que la sala de cloración no cuenta con las instalaciones necesarias que supone la actividad que allí se cumple, el funcionamiento precario de sus elementos, balanzas, guinches, dosadores, etc., ocasiona daños propios del mal uso del espacio,

c) los baños y vestuarios tienen roturas de revestimientos, artefactos y pisos,

d) los depósitos y talleres funcionan en locales con techos parabólicos de hormigón armado en los que la aislación hidráulica está totalmente degradada lo cual produce filtraciones,

e) en el depósito de coagulantes los tensores estructurales de acero y la carpintería metálica han sido corroídos por el efecto ácido de las emanaciones del compuesto y los revoques y pisos están deteriorados.

f) la obra de arquitectura que abarca el núcleo central, el laboratorio, la sala de cloración, los baños y vestuarios, los depósitos y la galería y accesos se encuentran en buenas condiciones de estabilidad y no presentan grietas ni fisuras.

Si se pretende entonces, a) asegurar el nivel actual del servicio, b) incorporar al sistema general los sistemas operados por particulares, y c) anticipar futuros crecimientos de la demanda, debe encararse la pronta reparación y ampliación de las plantas de potabilización existentes así como la construcción de nuevas plantas.

De acuerdo a lo antes observado, la planta Alto Alberdi no debería ser ampliada sino mantenida en las mejores condiciones posibles de funcionamiento hasta tanto pueda ser reemplazada. La Suquia por el contrario debería ser reparada y ampliada; siendo su capacidad actual de producción de $2,22 \text{ m}^3/\text{seg}$, los estudios técnicos realizados por OSN aconsejan llevarla a $3,33 \text{ m}^3/\text{seg}$.

La construcción de una o más plantas de potabilización adicionales debe tener en cuenta las dos fuentes disponibles de aprovisionamiento

de agua. Con el Río Primero se asegura un abastecimiento de hasta $6 \text{ m}^3/\text{seg.}$ según el cupo para agua potable fijado por la DPH y puesto que las dos plantas actuales tienen una producción máxima de $3,72 \text{ m}^3/\text{seg.}$ ($1,5 \text{ m}^3/\text{seg.}$ la Alto Alberdi y $2,22 \text{ m}^3/\text{seg.}$ la Suquía), queda aún un excedente de caudal de aproximadamente $2,3 \text{ m}^3/\text{seg.}$

Los estudios efectuados por OSN aconsejan la construcción de una nueva planta denominada Alto Suquía a ser localizada en la zona de Cuesta Colorada, próxima al actual establecimiento Suquía, que tendría una capacidad máxima de producción de $4,17 \text{ m}^3/\text{seg.}$ y que sumada a la planta Suquía ampliada ($3,33 \text{ m}^3/\text{seg.}$) más que agotaría los $6 \text{ m}^3/\text{seg.}$ ahora disponibles con el Río Primero (por cierto que con esto se elimina la planta Alto Alberdi).

Esta solución debería ser complementada con la inmediata construcción de la conducción Suquía al Tercer Cuerpo de Ejército y de allí al tanque de Ameghino o a zona de Alto Alberdi y la de una estación de bombeo para atender la demanda insatisfecha actual y la proveniente de la incorporación al sistema general de barrios servidos por particulares.

La otra fuente de abastecimiento, es decir la cuenca del Río Segundo, ofrece un módulo anual de 3 a $3,5 \text{ m}^3/\text{seg.}$ en una primer etapa (año 1984) y $4,5 \text{ m}^3/\text{seg.}$ en una segunda (año 1995). Para su utilización debe completarse el tramo III del canal Los Molinos-Córdoba hasta el Canal Maestro (23.093,44 m), instalarse un tramo de cañería forzada de aproximadamente 1.000 m. desde este Canal hasta la localización de la planta Los Molinos, instalarse un conductor de alimentación a red por gravedad

y una cañería de impulsión para alimentar con bombeo a la zona que ahora se atiende con la planta Alto Alberdi y construirse la planta Los Molinos.

Esta alternativa aparece como de segunda prioridad frente a la anterior de agotar primeramente el Río Primero y luego incorporar el Río Segundo, es decir que solo entraría a ser considerada una vez completada la primera^{1/}.

En resumen, el conjunto mínimo de obras a realizarse para el abastecimiento de agua potable a la ciudad de Córdoba en una primera etapa de aprovechamiento total del Río Primero sería^{2/}:

- Azud o canal sobre el Río Primero
- Intercomunicador Suquía a tanque Ameghino
- Establecimiento potabilizador Alto Suquía
- Conducción de agua cruda desde cámara de carga hasta Alto Suquía
- Optimización planta Suquía a $3,33 \text{ m}^3/\text{seg.}$
- Conducción de agua potable de Alto Suquía a Tercer Cuerpo
- Aducción y red zona norte
- Macro y micro medición
- Aumento del pelo de agua del canal de fuga de la usina La Calera.

La situación en los restantes centros urbanos atendidos por la DGO SP es variable según el estado de las instalaciones para el tratamiento y la distribución de agua potable y según los problemas que puedan exis

^{1/} Ver el informe al Banco Mundial antes citado.

^{2/} Ibid.

tir para el aprovisionamiento del agua cruda.

Con referencia a esta última cuestión debe recordarse que según lo detallado en el capítulo anterior, Análisis de la Situación, el recurso hídrico tiene un carácter crítico en la provincia de Córdoba. No solo su territorio en gran parte es relativamente seco y sin ríos de abundante caudal, sino que además en una extensa zona las aguas subterráneas no son aptas para el consumo humano. Es por ello necesario continuar con el proyecto de construir un sistema completo de acueductos con tomas en los ríos Tercero y Paraná para atender el Sureste provincial, y a la par intensificar los estudios de las aguas subterráneas para identificar las áreas con napas de buena calidad.

La acción que en este terreno pueda desarrollar la DGOSP debe ser necesariamente coordinada con la que viene cumpliendo la DPH, organismo que tiene a su cargo toda lo relativo al aprovechamiento del agua superficial y subterránea.

Al igual que en el caso de la ciudad de Córdoba, en el interior de la provincia la DGOSP debe emprender un conjunto mínimo de obras para asegurar el mantenimiento del servicio actual en calidad y en cantidad y para posibilitar su ampliación. Este conjunto^{1/}, que pone especial atención a las localidades antes mencionadas como dotadas de un servicio en situación desfavorable, sería:

- Acueducto Villa María-San Francisco
- Establecimiento de potabilización y obras complementarias, Cruz del Eje

1/ Ibid.

- Reacondicionamiento red distribuidora, Cruz del Eje
- Nuevo acueducto de agua cruda, Mina Clavero
- Reacondicionamiento y ampliación cañerías maestras, Villa María
- Ocho nuevas perforaciones para alimentar el segundo acueducto Vi
lla María-San Francisco
- Nueva toma alternativa, La Calera
- Cañería de impulsión Banda Norte, Río Cuarto
- Cuatro nuevas perforaciones, Río Cuarto
- Estudios hidrogeológicos, Río Cuarto
- Ampliación y reacondicionamiento de cañerías maestras y reservas,
Capilla del Monte
- Reserva 5.000 m³ y ampliación y reacondicionamiento red distribui
dora, Alta Gracia
- Ampliación y reacondicionamiento red distribuidora, San Francisco.

3. Capacidad financiera de la DGOSP

En el capítulo anterior se detallaron las características generales del régimen tarifario de la empresa OSN, régimen que ahora continúa apli
cando la DGOSP en la venta de sus servicios de agua corriente.

En relación a este régimen tarifario se señalaron allí dos proble
mas principales que afectan la capacidad financiera del organismo pro
vincial. Por un lado, su objetivo es cubrir únicamente los costos de ex
plotación, no así los de capacidad, habiendo sido por ello frecuente re

currir a mecanismos distintos al de la tarifa para financiar a estos últimos. Por otro lado, si bien de acuerdo a este objetivo la tarifa debía ser actualizada según fuera la evolución de los costos de explotación, a menudo este criterio fue abandonado, supeditándose el nivel tarifario a la política general de precios y tarifas del gobierno nacional.

Así por ejemplo (ver Cuadro 4), después del gran deterioro en términos reales que se observa en los niveles tarifarios de 1976, en los dos años siguientes se produce una recuperación de la tarifa, en 1979 ésta vuelve a retrasarse para finalmente alcanzar, en 1980, una cierta recuperación respecto de los precios mayoristas.

Es decir que tanto la definición misma de la tarifa, como los criterios que se han tenido en cuenta en cada momento para fijar su nivel, concurren a provocar una insuficiencia financiera para atender no ya la totalidad de los gastos de capital necesarios para renovar y ampliar la capacidad de producción, sino incluso los gastos de explotación. Esta situación, analizada en detalle en el capítulo anterior, dio lugar a importantes déficits que debieron ser cubiertos mediante la provisión de fondos desde la Administración General de OSN y a una carga financiera que adquirió niveles realmente importantes (ver Cuadros 5 y 6 del capítulo anterior y Cuadros 6 y 7 del Apéndice a dicho capítulo)^{1/}.

^{1/} Como ejemplo de la importancia que había adquirido este concepto, cabe recordar que en 1979 el total de los gastos financieros representó el 92,4% del déficit corriente y el 49,8% del mayor endeudamiento a que tuvo que recurrir la empresa para solventar este déficit y las inversiones en obras, instalaciones y existencias (ver Cuadro 6).

Si bien a partir del mes de mayo de 1980 y con motivo de la transferencia de los servicios a la provincia la DGOSP quedó liberada de esta carga financiera y a pesar de la notable recuperación registrada por el nivel tarifario durante ese año, la situación sería sustancialmente la misma que en años anteriores según se desprende de la información disponible.

Las cifras del Cuadro 9 adjunto, basadas en el Cuadro 11 del Apéndice que acompaña a este capítulo, son indicativas de que la "tarifa media" (ingresos corrientes por m³ producido) supera al "costo medio" (gasto corriente por m³ producido) en cuatro de los sistemas que OSN atendía en la provincia de Córdoba (Bel Ville, Córdoba, Río Cuarto y San Francisco), mientras que en los restantes resulta insuficiente para cubrir estos gastos. En algunos de ellos incluso, su nivel es muy inferior al del costo medio así definido (por ejemplo Cruz del Eje, Déan Funes, La Calera y Mina Clavero).

A su vez, en el Cuadro 10 puede analizarse de qué manera esta evolución de los costos y tarifas ha afectado la situación financiera de la empresa durante los siete primeros meses de 1980. Se advierte en primer lugar que en su conjunto, las transacciones corrientes arrojaron un superavit o ahorro de \$ 2.166,9 millones, resultado fundamentalmente de lo ocurrido en la Divisional Córdoba y en el Distrito Río Cuarto. No obstante, sólo en este último el ahorro fue suficiente para financiar las

inversiones en obras, instalaciones y existencias, quedando incluso un excedente financiero equivalente a poco menos del 14% del ahorro.

En las restantes jurisdicciones, incluidas las otras tres con supravit corriente (Córdoba, Bell Ville y San Francisco), fue necesario que la Empresa aumentara su endeudamiento a fin de poder financiar las inversiones reales ejecutadas en el período. Los ingresos tarifarios no sólo fueron insuficientes para cubrir los requerimientos financieros de estos gastos de capital, sino que incluso estuvieron muy alejados del monto total invertido. En efecto, en la columna Total del Cuadro 10 se observa que igualando a 100 el ahorro corriente de todo el sistema, la necesidad de fondos para inversión llegó al 2.166,3%.

Del análisis financiero antes efectuado se deduce la necesidad de revisar el régimen tarifario y prever los requerimientos adicionales de financiamiento a que puede dar lugar el cumplimiento de un plan de inversiones como el detallado en la sección anterior.

Un primer cálculo de este tipo^{1/} indicaría que para un período futuro de 5 años sería necesario prever un déficit total del orden de los u\$s 75,2 mill., superior en aproximadamente u\$s 42 mill. a los fondos que se obtendrían de un préstamo del Banco Mundial.

4. Conclusiones

La magnitud de los requerimientos antes señalados y la urgencia im

^{1/} Efectuado en base a las estimaciones que la DGOSP viene realizando como parte de las tratativas para obtener financiamiento del Banco Mundial.

Cuadro 9

OSN: Relación tarifa media ($\$/m^3$)/gasto medio ($\$/m^3$)
de prestación (en %) - Enero a Julio de 1980

	Relación tarifa/gasto ^{1/}
Alta Gracia	66,6
Bell Ville	106,6
Capilla del Monte	58,4
Córdoba	126,5
Cruz del Eje	32,8
Deán Funes	50,5
Jesús María/Ascochinga	81,5
La Calera	29,1
La Cumbre	51,5
Las Varillas	66,7
Mina Clavero/Cura Brochero	37,5
Pozo del Molle	75,1
Río Cuarto	164,7
San Francisco	111,2
Villa Dolores	57,8
Villa María	83,5

^{1/} No incluye gastos financieros.

Fuente: En base a datos del Cuadro 11 (Apéndice) y m^3 producidos según información proporcionada por la DGOSP.

Cuadro 10

OSM: Ahorro corriente y endeudamiento
Enero a Julio de 1980

	Córdoba		Alta Gracia		Bell Ville		Capilla del Monte		Cruz del Eje		Deán Funes	
	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%
ORIGEN:												
Ahorro (+) o desahorro (-) corriente	(+) 4.487,7	100,0	(-) 396,2	100,0	(+) 133,8	100,0	(-) 218,6	100,0	(-) 810,2	100,0	(-) 339,9	100,0
por explotación	(+) 4.487,7	100,0	(-) 396,2	100,0	(+) 133,8	100,0	(-) 218,6	100,0	(-) 810,2	100,0	(-) 339,9	100,0
por gastos e ingresos financieros	*		*		*		*		*		*	
DESTINO:												
Inversión(+) o desinversión(-) bruta	(+) 4.487,7	100,0	(-) 396,2	100,0	(+) 133,8	100,0	(-) 218,6	100,0	(-) 810,2	100,0	(-) 339,9	100,0
Obras, instalaciones y existencias	(+) 15.963,5	355,7	(+) 659,8	166,5	(+) 1.640,2	1.225,8	-		(+) 2.591,4	319,8	(+) 51,2	15,1
Inversión financiera neta	(-) 11.475,8	255,7	(-) 1.056,0	266,5	(-) 1.506,4	1.125,8	(-) 218,6	100,0	(-) 3.401,6	419,8	(-) 391,1	115,1

Cuadro 10 (Continuación)

	Jesús María y Ascochinga		La Calera		La Cumbre		Las Varillas		Mina Clavero		Río Cuarto	
	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%
ORIGEN:												
Ahorro (+) o desahorro (-) corriente	(-) 129,9	100,0	(-) 608,1	100,0	(-) 367,6	100,0	(-) 171,0	100,0	(-) 371,2	100,0	(+) 1.536,5	100,0
por explotación	(-) 129,9	100,0	(-) 608,1	100,0	(-) 367,6	100,0	(-) 171,0	100,0	(-) 371,2	100,0	(+) 1.536,5	100,0
por gastos e ingresos financieros	*		*		*		*		*		*	
DESTINO:												
Inversión(+) o desinversión(-) bruta	(-) 129,9	100,0	(-) 608,1	100,0	(-) 367,6	100,0	(-) 171,0	100,0	(-) 371,2	100,0	(+) 1.536,5	100,0
Obras, instalaciones y existencias	(+) 41,3	31,8	(+) 57,4	9,4	(+) 30,8	8,4	(+) 1,1	-	(+) 97,3	26,2	(+) 1.322,5	86,1
Inversión financiera neta	(-) 171,2	131,8	(-) 665,5	109,4	(-) 398,4	108,4	(-) 172,1	100,0	(-) 468,5	126,2	(+) 214,0	13,9

Cuadro 10 (Continuación)

	San Francisco		Villa Dolores		Villa María		Pozo del Molle		Total		
	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	
ORIGEN:											
Ahorro (+) o desahorro (-) corriente	(+)	217,4	100,0	(-) 366,7	100,0	(-) 402,9	100,0	(-) 45,1	100,0	(+) 2.166,9	100,0
por explotación	(+)	217,4	100,0	(-) 366,7	100,0	(-) 402,9	100,0	(-) 45,1	100,0	(+) 2.166,9	100,0
por gastos e ingresos financieros	*			*		*		*		*	
DESTINO:											
Inversión(+) o desinversión(-) bruta	(+)	217,4	100,0	(-) 366,7	100,0	(-) 402,9	100,0	(-) 45,1	100,0	(+) 2.166,9	100,0
Obras, instalaciones y existencias	(+)	24.334,1	11.193,2	(+) 45,5	12,4	(+) 104,2	25,9	(+) 1,6	3,5	(+) 46.941,9	2.166,3
Inversión financiera neta	(-)	24.116,7	11.093,2	(-) 412,2	112,4	(-) 507,1	125,9	(-) 46,7	103,5	(-) 44.775,0	2.066,3

* No se computan los gastos financieros por las razones dadas en el texto.

Fuente: Información proporcionada por Obras Sanitarias.

postergable de los problemas que deben resolverse a fin de posibilitar la prestación de un servicio adecuado de provisión de agua corriente en la provincia de Córdoba, destacan la necesidad de dotar a la DGOSP de la capacidad empresarial, administrativa, técnica y financiera suficiente para asegurar el cumplimiento de este objetivo.

(Plan de Trabajo: 3.3. Relaciones con organismos nacionales y otros entes similares provinciales. Integración regional de los servicios).

Los servicios de provisión de agua corriente considerados en este estudio son los prestados por el gobierno provincial en todo el ámbito de la Provincia de Córdoba. En la actualidad, esta prestación es efectuada: a) por la Dirección General de Obras Sanitarias de la Provincia, b) por la Dirección Provincial de Hidráulica (DPH) a través del Servicio Provincial de Agua Potable (SPAP), c) por la DPH y d) por cooperativas, municipios y particulares autorizados y controlados por la DPH.^{1/}

Dirección General de Obras Sanitarias de la Provincia (DGOSP): Este organismo centralizado de ejecución fue creado por Ley Provincial N°6479 del 26 de Noviembre de 1980. Funciona dentro de la jurisdicción del Ministerio de Economía y como dependencia directa de la Secretaría de Estado de Obras y Servicios Públicos (Ley 6479, art. 1°)^{2/}. Su misión de operar los sistemas de provisión de agua y saneamiento que Obras Sani-

^{1/} Este detalle no cubre la totalidad de los servicios de prestación de agua instalados en la Provincia por cuanto en algunos casos los municipios tienen a su cargo esta tarea sin ningún tipo de control o regulación por parte de la DPH.

^{2/} Actualmente tiene rango de Ministerio.

tarias de la Nación (OSN) tuvo a su cargo hasta el 1 de Diciembre de 1980, momento en que se concretó su transferencia a la Provincia. De acuerdo al Acta de Transferencia firmada por las partes, la Empresa OSN entregó a la Provincia de Córdoba y ésta se hizo cargo de la totalidad de los servicios de provisión de agua y desagües ubicados en el ámbito territorial cordobés.

La prestación efectiva de los servicios que tenía a su cargo la empresa OSN se realizaba a través de dos Divisionales (Córdoba y Villa María), catorce distritos (Río Cuarto, San Francisco, Bell Ville, Alta Gracia, Cruz del Eje, Villa Dolores, Mina Clavero/Cura Brochero, Capilla del Monte, Jesús María/Ascochinga, Embalse, Deán Funes, Las Varillas, La Cumbre/Cruz Chica/ Cruz Grande y La Calera) y un servicio (Pozo del Molle).^{1/}

Una vez efectivizada su entrega, ésta incluyó los bienes inmuebles, los contratos de locación de obras, de suministros de cosas y de servicios vigentes al 1 de diciembre de 1980, automotores y equipos, instalaciones, semovientes, elementos de consumo, materiales, repuestos y demás bienes muebles afectados al servicio. La transferencia incluyó también los proyectos, estudios y documentación referentes a los servicios que se transfirieron.

Lo propio ocurrió con el personal, quedando a opción de éste incorporarse a la DGOSP, o bien dejar su empleo recibiendo una indemnización de OSN. Decidieron esto último 628 empleados, reduciéndose así la

^{1/} Debe recordarse que en Córdoba tenía asiento la Gerencia Regional Centro de OSN., con jurisdicción en esta Provincia y en la de La Rioja (Decreto Nacional N°2678/72).

planta a 901 personas.

Según su ley de creación la DGOSP tiene como atribuciones y funciones principales asegurar el eficiente mantenimiento de los servicios; estudiar el régimen tarifario y proponerlo al Ministerio de Obras y Servicios Públicos; sugerir al Poder Ejecutivo la realización de obras e instalaciones o su transferencia a municipios y otras entidades públicas o privadas, ejecutando los trabajos públicos por administración o contrato a terceros; estudiar, diseñar y proponer planes, programas y proyectos de obras y proponer su presupuesto y cálculo de recaudaciones.

Para cumplir estas funciones ha sido dotada de una organización (Decreto N°8217 del gobierno de la Provincia) que modifica la anterior estructura de OSN. El servicio se presta ahora por medio de 16 delegaciones, 3 de ellas con rango de Departamento (Córdoba, Río Cuarto y Villa María), 8 con rango de División (San Francisco, Alta Gracia, Bell Ville, Cruz del Eje, Jesús María, Villa Dolores, La Cumbre y La Caledonia) y 5 a nivel de Sección (Embalse, Capilla del Monte, Deán Funes, Las Varillas y Mina Clavero).

DPH, Servicio Provincial de Agua Potable: En el año 1971 el Gobierno de la Provincia de Córdoba aprobó mediante Ley N°5331 el convenio firmado con el Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Nación destinado a proveer de agua a poblaciones rurales de 100 a 8.000 habitantes, límite éste posteriormente elevado a 10.000 personas.

Las tareas emergentes de este convenio se ejecutan como parte del

Plan Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento Rural (SNAP), institución que actúa coordinando su acción con organismos provinciales de igual objetivo, en este caso el SPAP.

Este organismo interno de la DPH es el encargado de la aplicación del Plan, debiendo al efecto administrar y disponer los correspon-dientes fondos, adquirir los bienes y realizar las contrataciones necesarias para la ejecución de las obras. Mediante convenios suscriptos con entes comunitarios y con intervención del SPAP, proyecta las obras y las dirige y se ocupa de la motivación de las comunidades beneficia-rias. Una vez instalado el sistema, su administración queda a cargo de una cooperativa (unión vecinal o junta de vecinos) con el aval y la supervisión del respectivo municipio. El SPAP por su parte efectúa el correspondiente control de operación y mantenimiento, el control de las tasas que la cooperativa aplica a los usuarios y recauda los fon-dos reintegrables.

El financiamiento de estas obras se realiza con recursos prove-nientes de los préstamos que, a este efecto, la Nación obtiene del Ban-co Interamericano de Desarrollo (BID) o de otros organismos financie-ros, y de los aportes no recuperables de la Nación, de la Provincia y de la comunidad beneficiaria. La proporción de cada una de estas fuentes en el financiamiento total varía, según las circunstancias particulares de cada proyecto, pero se mantienen dentro de ciertos límites que, en general son los siguientes: a) préstamos de organismos finan-cieros, entre un 30% y un 70% del importe de la obra; b) fondos de la Nación, entre un 10% y un 20%; c) fondos de la Provincia, entre un

10% y un 30% y d) aportes de la comunidad, entre un 10% y un 20%.

Salvo algunas pocas excepciones (entre el 4% y el 17% de las localidades beneficiarias, según el tipo de aporte), en las obras hasta ahora realizadas el aporte del BID ha sido del 50%, el de la Nación el 20%, el de la Provincia el 10% y el de la comunidad el 20%, debiendo destacarse que la magnitud de este último es establecida en función de la capacidad de pago de los usuarios.

En cuanto a los fondos obtenidos a través de préstamos del BID, su reintegro se efectúa en 20 años mediante el pago de 80 cuotas trimestrales consecutivas.^{1/} A este efecto, el SPAP estima la tarifa que debe cobrar cada ente comunitario en un monto que cubra como mínimo los costos de operación y mantenimiento y la amortización e intereses del préstamo.

El trámite establecido para la realización de estas obras comienza con una solicitud formulada generalmente por el intendente de la localidad que aspira a tener el servicio, solicitud que es analizada por el SNAP. Este organismo es el encargado de determinar si las características socio-económicas de la localidad satisfacen los requerimientos del sistema y posteriormente, si así fuese, confecciona el plan y proyecto de la obra.^{2/} el cual debe ser aprobado por el SNAP y el BID.

1/ Las condiciones de estos préstamos establecen un período "de gracia" de 15 meses y un interés anual del 6%, debiendo computarse los montos de cada cuota según la cotización del dólar estadounidense al momento de efectuarse el pago.

2/ Alternativamente la comunidad puede contratar estas tareas con consultores privados, en cuyo caso el proyecto debe ser aprobado por el SPAP.

Una vez cumplidos estos plazos, el SPAP efectúa una campaña de promoción en la comunidad, se firma el respectivo convenio con el ente comunal, se licita la obra y luego de ejecutada se la entrega a la cooperativa o ente que toma a cargo su administración, quedando el control de la explotación a cargo del SPAP.

Hasta el presente estas obras se han ejecutado en 51 localidades, habiendo quedado 48 de ellas en este sistema, mientras que las 3 restantes se retiraron del Plan y pasaron a la órbita provincial (de estas 3, una se encuentra en trámite de transferencia al municipio). En otras 2 localidades las obras ya han sido licitadas, en 4 el correspondiente proyecto debe ser aprobado por el SPAP, el SNAP y el BID, y finalmente en otras 6 cada comunidad ha contratado la confección del proyecto a consultores privados, restando por lo tanto su finalización y posterior aprobación.

Servicios directos de la DPH: La DPH, a través de su organismo interno Operación y Mantenimiento, abastece a distintos barrios de la Ciudad de Córdoba que no cuentan con el servicio de la DGOSP y a una gran cantidad de poblaciones del interior de la Provincia, función ésta que cumple en virtud de lo establecido por el artículo 2° de la Ley N°4414/53 (modificada por la Ley N°5025/68): "La Dirección Provincial de Hidráulica tendrá a su cargo... la provisión de agua potable y riego". Según el artículo 3° de esta ley, para prestar estos servicios y realizar las obras de provisión de agua y saneamiento dentro de los radios municipales, la DPH deberá, previamente, celebrar un convenio con el res

pectivo municipio.

En su artículo 38 esta Ley establece a su vez que la tasa por uso doméstico, industrial y comercial del agua provista por la DPH, "será fijada teniendo en cuenta la cantidad que es posible extraer de cada fuente, el valor de la propiedad servida, la calidad de los intereses que beneficia y el costo de explotación de las obras realizadas o a realizarse". Como se aprecia, este criterio, que combina el principio de escasez con el de capacidad de pago del usuario y con la necesidad de financiar los gastos de explotación de las instalaciones actuales y de las futuras, no prevé cargar al usuario el costo de las inversiones necesarias para la ampliación del servicio.

Para la prestación de este servicio la DPH cuenta con 19 plantas instaladas en la Ciudad de Córdoba y 163 en el interior de la Provincia, es decir un total de 182 plantas.

Cooperativas, municipios y particulares: Además de los servicios hasta ahora detallados, existen en la Ciudad de Córdoba y en el interior de la Provincia 98 sistemas de provisión de agua atendidos por municipios, cooperativas y entes particulares. De ellos, 65 sirven a distintos barrios de la ciudad Capital y los restantes 33 a pequeñas localidades del interior, en su mayoría villas serranas.

Si bien el Decreto N°4560-C-55 del gobierno provincial establece en su artículo 1° que los servicios de provisión de agua corriente para uso doméstico o cualquier otro uso a cargo de "particulares, sociedades o cooperativas" están sujetos al control que surge de sus nor-

mas reglamentarias y, en el caso de las municipalidades , es frecuente la asistencia técnica por parte de la DPH, no existe suficiente información respecto al número de conexiones, habitantes servidos, producción y consumo de agua, etc. Incluso, en el interior la mayor parte son de carácter precario y proveen de agua que no siempre satisface la calidad exigida por las normas vigentes.

El mencionado Decreto fija también el criterio de tarificación que deben aplicar estos prestatarios del servicio (artículos 30 a 35). Se establece allí que la tarifa debe cubrir los gastos de explotación y administración del servicio más un fondo de reserva para reposición de los equipos y un margen de beneficios. Para su aplicación distingue 4 categorías de usuarios: Clase A, casas de familia con medidor; Clase B, casas de familia sin medidor; Clase C, inmuebles que además de casa de familia, cumplen con otros fines (uso obligatorio del medidor); y Clase D, fábricas, hoteles, tiendas, garages, lechería, etc. (también es obligatorio el uso del medidor).

El correspondiente estudio tarifario debe ser analizado por la Oficina Técnica de la DPH y aprobado posteriormente por su Directorio, autorización que debe constar en un Decreto emanado de la cartera de Obras Públicas.

(Plan de Trabajo: 3.4. Proyección de la demanda. Desagregación regional y sectorial).

La demanda de agua potable

Los estudios sobre la demanda de agua potable en la mayoría de los países ha mostrado en las últimas dos décadas, una transformación fundamental. Ello ha ocurrido como fruto del cambio conceptual que se ha operado al dejarse de considerar a este elemento como un "bien libre" cuya demanda dependería casi con exclusividad del número de personas a abastecerse y del tipo de área (rural o urbana), para asimilarlo a los "bienes escasos", cuyo consumo estará por lo tanto en función de otras variables, preponderantemente de carácter económico, entre las que se pueden citar dos por su significación: el nivel de ingreso de las personas y el precio (si es que existe un sistema de tarificación en función de los volúmenes de agua consumidos).

Dada la cada vez mayor escasez de este líquido vital, hoy se considera prácticamente indispensable un tratamiento orientado hacia la posibilidad de adecuar su uso, penalizando el derroche. Esto se logra principalmente a través de la incorporación de sistemas de medidores capaces de transformar la demanda, pues éstos permiten la incorporación de un determinante de singular importancia, como lo es el precio.

Además, la generalización en la aplicación de medidores de consumo de agua, ha hecho factible profundizar la parte empírica del análisis sobre la demanda, ya que al individualizarse a los distintos consumidores y caracterizarlos a través de una serie de atributos, ha permitido ampliar y mejorar las mediciones de las causales más importantes del consumo de agua.

Determinantes de la demanda de agua

Antes de pasar a considerar los principales determinantes de la demanda de agua potable, se cree conveniente subdividir a ésta en tres diferentes tipos, según la finalidad básica que se le asigna. Estos grupos corresponderán a las unidades familiares (demanda de uso residencial), las unidades productivas (demanda de las empresas industriales, comerciales y de servicios) y del sector público (demanda colectiva)^{1/}.

En términos algebraicos tenemos:

$$D_T = D_R + D_E + D_C \quad (1)$$

donde:

D_T = Demanda total

D_R = Demanda para uso residencial

D_E = Demanda para uso de las empresas

D_C = Demanda de tipo colectiva

La D_C a su vez puede desdoblarse en demanda para ciertos servicios específicos de carácter social, tales como la efectuada a hospitales, establecimientos educacionales, establecimientos del sector seguridad, etc., y que nosotros denominaremos D_S y aquella demanda para los espacios públicos, cuyo uso es distinto del anterior (por ejemplo el riego de los espacios verdes, la conservación de las vías públicas, etc.) y que denomina-

1/ En el presente trabajo sólo se tomará en cuenta el agua demandada en las áreas urbanas, quedando por lo tanto excluido el uso para riego de unidades de producción agropecuaria.

remos D_p ^{1/}.

De lo anterior deducimos que:

$$D_C = D_S + D_P \quad (2)$$

Sustituyendo (1.2) en (1.1), nos queda:

$$D_T = D_R + D_E + D_S + D_P \quad (3)$$

Esta desagregación posibilitará establecer para cada uno de esos diferentes tipos de demanda, cuáles son sus principales determinantes.

Desde ya puede señalarse un determinante común para todos los casos, el precio del agua (P), que aún pudiendo jugar un rol diferente por su significación, estará siempre presente.

Determinantes de la demanda de agua para uso residencial

Además del precio, es posible identificar una serie de aspectos que pueden llevar a que la demanda en una residencia se diferencie de otras. Las principales variables que muestran tal condición son:

- a) El nivel de ingreso de la familia (Y).
- b) Número de personas que habitan en la unidad (H).
- c) Las características geográficas y climatológicas de la zona, individualizándose principalmente:
 - i) Temperatura (Ya sea temperatura media - Número de días que se supera dicha temperatura - Temperatura máxima - Etc.).

^{1/} La demanda efectuada por las dependencias de carácter administrativo y otras actividades que por este aspecto no llegan a diferenciarse de las del sector privado se incluyen en D_E , tal por ejemplo las oficinas públicas de los distintos organismos gubernamentales, empresas del estado, etc.

- ii) Índice de evapotranspiración, o bien de déficit hídrico.
- iii) Lluvias (Milímetros anuales - Milímetros en las temporadas de alta temperatura - Número de días que llueve en las temporadas de alta temperatura - Etc.).

Todas estas variables y sus semejantes serán identificadas por T.

d) Características de la unidad habitacional (V). Han de jugar un considerable papel aspectos tales como:

- i) Si se trata de una casa o departamento.
- ii) Relación entre los metros cubiertos por construcción y el del terreno donde está localizada la unidad (relación espacio-piso).
- iii) Metros cuadrados de jardín y parque.
- iv) Si tiene o no pileta de natación.
- v) Número de baños.
- vi) Si cuenta o no con sistema de cloacas.

Si bien se han señalado cuatro tipos de distintos determinantes, será posible utilizar más de una variable por cada uno, cuando así se crea oportuno.

En términos algebraicos puede expresarse:

$$D_R = f(P; H; T; V)$$

Determinantes de la demanda de agua por las empresas

En estos casos el uso del agua puede tener muy diferentes propósitos, pues además del que se realiza a los fines de beber y limpieza, dependerá en mucho del tipo de producto o servicio al que se dedique el establecimiento.

a) Tipo de actividad del establecimiento. Se pueden agrupar, por cierto que en forma muy agregada, tres distintos tipos de empresas, según los motivos que presentan para demandar agua.

i) Aquellos establecimientos donde el agua es un insumo directo básico, componente fundamental del bien o servicio al cual está dedicado el establecimiento (por ejemplo las fábricas de gaseosas, o los lavaderos de automotores).

ii) Por otra parte tendríamos los establecimientos donde, si bien el agua no es un insumo directo relevante, su demanda es también muy significativa por su necesidad para completar ciertas actividades, tales como de limpieza, enfriamiento de motores, etc.

iii) Además, existen una serie de actividades donde el agua juega solamente su papel tradicional (como bebida y elemento de limpieza), y donde su demanda no depende del ritmo de producción, sino más bien del número de obreros ocupados.

Por lo tanto, podemos identificar como determinantes básicos de la demanda de agua por parte de las unidades de producción, la rama de actividad a la que se dedica el establecimiento, concentrándolos en función del uso que hagan de este elemento según los tres grupos anteriormente señalados y que representaremos por C 1/.

b) Tamaño. El tamaño del establecimiento ha de jugar un rol importante, de ahí que se cree significativo tomarlo expresamente en cuenta.

1/ El número de grupos podrá ser ampliado según se observe su conveniencia, dadas las características de los establecimientos. Incluso podrían dividirse éstos directamente según las ramas de producción a las que están dedicados.

Ese tamaño podrá ser medido a través de diferentes variables, tales como número de obreros ocupados, capacidad instalada, producción, etc. A esta causal la individualizaremos por 0.

c) Otras variables. No debe olvidarse al precio del agua como un posible determinante importante también para este caso, como así las características geográficas y climatológicas de la zona donde está localizado el establecimiento, tal como ya se hiciera referencia para el caso de la demanda para uso residencial.

Por lo tanto, tendríamos:

$$D_E = g (P; C; 0; T)$$

Determinantes de la demanda del sector público

Ya se ha observado la necesidad de subdividir esta demanda en aquella que se registra en los establecimientos donde se presta algún tipo de servicio de carácter colectivo y la que se realiza con el fin de mantener en condiciones los espacios de carácter público, tales como parques, jardines, calles. etc.

Para este sector, es probable que el precio del agua pase a ser un determinante de segundo orden, pues si bien existirán casos donde se podrá mejorar su uso, evitando despilfarros, esta actitud no siempre será factible de aplicar, ni en todos los casos mostrará una significación como la que puede llegar a tener en otros sectores.

Además, también nuevamente las condiciones climatológicas y geográficas han de mostrar, posiblemente, una incidencia no desechable sobre la demanda de agua para cumplimentar estos fines.

a) Demanda por establecimientos del sector público. En este grupo, las causas que pueden producir una mayor o menor demanda de agua estarán dadas, básicamente, por el tipo de actividad que se desarrolla en el establecimiento (escuela, hospital, cárcel, etc.) y por el tamaño del mismo, medido básicamente por el número de personas que se asisten.

Si individualizamos por G al tipo de actividad y por N al número de personas que se asisten, podemos concluir que:

$$D_S = h (P; G; N; T)$$

b) Demanda para espacios abiertos. Por su parte, la demanda a satisfacer para mantener en condiciones los espacios públicos, dependerá fundamentalmente del tamaño de éstos, medidos en metros cuadrados de superficie (M).

En este caso tendríamos que la demanda para este fin resultará de:

$$D_p = j (P ; M; T)$$

Métodos de estimación empírica

Con la finalidad de llegar a verificar la significación de los distintos determinantes que la teoría nos indica como posibles causales de la demanda de agua potable, se han efectuado estudios de tipo económico, generalmente en base a modelos uniecuacionales, tomando el consumo de agua como variable dependiente de una o más variables que permitan considerar algunos de los distintos aspectos precedentemente apuntados, como posibles de resultar explicativos de la demanda de agua potable, según sus distintos usos.

Estos estudios se han emprendido o bien a través del análisis de series históricas, o por medio de información correspondiente a distintas áreas o localidades (análisis del tipo corte transversal).

Uno u otro método presentan aspectos positivos y también negativos. El análisis a través de series históricas permite observar los cambios ocurridos sobre los mismos consumidores (o por lo menos muy similares), mientras presenta como inconveniente que, de no contarse con una serie de datos que abarque un considerable número de años, poco es lo que se podrá decir sobre los factores climatológicos y prácticamente nada sobre aquellos de carácter geográfico.

Los dos problemas apuntados son resueltos a través del estudio por medio de diferentes áreas o regiones pero, por su parte, éstos tendrán el inconveniente de que generalmente se tomará la información en forma más agregada^{1/} y además podrán existir situaciones muy particulares en las distintas zonas que lleven a conductas de los consumidores totalmente distintas. Es muy probable que, de efectuarse las estimaciones a través de este último método, no se puede llegar a una desagregación de la demanda tal como se propuso en las ecuaciones (1) y (3).

Aun cuando estudios de esta naturaleza no han sido relevados para el caso de la República Argentina, sí es posible encontrar investigaciones similares a la propuesta para otros países, sobre todo para diferentes áreas de los Estados Unidos.

^{1/} Generalmente en estos casos se toman valores promedios de cada una de las zonas que se adoptan como observación a los fines del análisis estadístico.

Es interesante señalar que en los trabajos que se ha tenido oportunidad de examinar, no siempre se ha tomado el precio del agua como variable explicativa de su demanda, en cambio, prácticamente en todos los estudios de esta naturaleza se incluye al ingreso (ya sea de la familia o el promedio para la zona) como un determinante de la demanda para uso residencial ^{1/}.

De las investigaciones que fue posible consultar, pueden extractarse como resultados que para nosotros tienen mayor significación, los siguientes:

- i) Las elasticidades-precios calculadas siempre han mostrado signo negativo, pero sus valores se aproximan bastante a cero, oscilando entre - 0,25 y - 0,05.
- ii) La elasticidad-ingreso, en cambio, siempre muestra valores positivos, presentando un amplio campo de variabilidad según los distintos estudios, mostrando como una característica, el que las estimaciones realizadas a través de la información de series históricas presenta valores muy inferiores a las de las investigaciones que se apoyaron en series de corte transversal. Así mientras que los trabajos basados en series históricas llegan a estimaciones de la elasticidad-ingreso igual a 0,37 como valor máximo y 0,001 como mínimo, con las series de corte transversal se llega a 1 y 2,5 respectivamente ^{2/}.

^{1/} En la bibliografía pueden consultarse los modelos utilizados y los resultados logrados.

^{2/} En S.T. Wong (8) se brinda una recopilación sobre los principales resultados logrados en estudios sobre la demanda de agua para distintas regiones de EE.UU.

Demanda de agua en la Ciudad de Córdoba

En función de lo anteriormente expresado, en esta sección se tratará de desarrollar un modelo que permita estimar el valor de los principales determinantes de la demanda para un caso específico, la Ciudad de Córdoba.

Previamente debemos aclarar que se desechó la posibilidad de aplicación del modelo a otros centros urbanos de la Provincia, o la adaptación de la información de cada localidad como una observación, a los fines de estructurar un modelo del tipo de corte transversal, por carecer de la información necesaria sobre medición de consumo de agua por unidad demandante, como así también de las posibles variables explicativas, tales como precio del agua, nivel de ingreso, número de habitantes por unidad servida, etc.

Si se asimila el concepto de demanda al de consumo, podemos a partir de éste obtener la información necesaria que permita estadísticamente correlacionar las fluctuaciones en el uso de agua con las variables que en principio se suponen claves para explicar ese comportamiento.

Se ha de trabajar únicamente con información proporcionada por la Dirección General de Obras Sanitarias Provincial, quien abastece aproximadamente el 70% del total de agua que se consume en la Ciudad de Córdoba.

La discriminación efectuada anteriormente con respecto a las tres clases de distintos tipos de demandantes, es válida para este caso específico, sólo que se observó que para llegar a cubrir la totalidad del

agua suministrada por la DGOSP, deberían incorporarse dos términos más a los incluidos originariamente en la ecuación (1). Ellos corresponden a:

- i) Agua en block. La DGOSP proporciona agua en block a ciertos barrios de la Ciudad; el volumen depende del número de personas que viven en el área servida a través de este sistema, por lo tanto, siguiendo igual simbología a la ya utilizada en el capítulo anterior, podemos establecer:

$$D_B = k (P ; H)$$

- ii) Agua no contabilizada. Deberá además agregarse el agua que por distintas situaciones no alcanza a contabilizarse en ninguno de los anteriores consumos, como por ejemplo aquella que se pierde en el sistema de distribución hasta que llega al consumidor final, ya sea por defectos o roturas en los sistemas de distribución, o bien incluso la que es utilizada a través de conexiones de carácter clandestino. Debe señalarse que no existe información cierta ni estimaciones de estos volúmenes de agua que no llegan a contabilizarse.

De esta forma, si al producido total de agua lo denominamos C_A y al agua no contabilizada C_{NC} , tendremos para el caso de la Ciudad de Córdoba:

$$C_A = D_R + D_E + D_C + D_B + C_{NC} \quad (4)$$

A partir de esta ecuación, el análisis empírico debería permitir establecer en qué medida las distintas variables explicativas propuestas han incidido en el consumo de agua de la Ciudad de Córdoba.

Para ello se requerirá lógicamente una serie de información que desgraciadamente no fue siempre posible lograr, básicamente por dos razones: la inexistencia de algunos datos y la imposibilidad de efectuar un relevamiento por falta de los medios necesarios.

Así, por la primera causal, se debió desechar la posibilidad de utilizar el precio del agua como un determinante, ya que no existe una serie estadística de esta variable lo suficientemente prolongada como para permitir observar los posibles cambios de conductas, por parte de los usuarios del servicio de agua potable, ante variaciones del precio.

Además debió dejarse de lado otros posibles determinantes que, de haberse contado con los medios necesarios, hubiese sido posible lograr esa información.

De esta manera, si la DGOSP hubiese efectuado el relevamiento muestral que en los términos preliminares del contrato se estipulaba que dicha Repartición efectuaría, se hubiera podido contar principalmente con una serie de información de carácter básico. Como mínimo, se hubiera llegado a determinar a nivel del sector residencial, el número de habitantes por vivienda que se tomaran en la muestra y hasta se podría haber intentado efectuar una clasificación en función de su nivel de ingreso.

En cuanto al sector productivo, se estimaba de relativo fácil relevamiento alguna variable que permitiese establecer el tamaño del establecimiento, tal como número de obreros, nivel de producción o montos de ventas anuales.

Como ya se anticipara, al no efectuarse ningún relevamiento específico, que originalmente se había establecido que estuviese a cargo de la DGOSP, todas las tareas fueron realizadas con la información existente, siendo ésta la siguiente.

Por parte de la DGOSP se obtuvieron datos sobre medición del consumo de agua. Dicha medición, para un considerable número de usuarios, sólo se posee a partir de mediados del año 1979 y realmente en forma completa para todo 1980.

Conjuntamente con la información sobre mediciones de consumo, se logró a través de las fichas básicas que para cada usuario posee la DGOSP, la superficie cubierta de cada unidad (residencial o establecimiento industrial o comercial), como así también, si se trataba de un establecimiento industrial o comercial, la rama de la producción a la que se dedica.

Por localización de cada usuario, se podía además conocer si en esa área se contaba o no con servicios de cloacas.

A dicha información se agregó alguna otra de carácter específico, lograda de fuentes estadísticas generales, tales como los censos de población del año 1980 y económico del año 1974, como así también de la Encuesta Permanente de Hogares efectuada semestralmente por la Dirección de Estadísticas de la Provincia.

Sin embargo, al no contarse con más información de carácter específico, sólo factible de obtener a través de un relevamiento especial para tal fin, las posibilidades estadísticas quedaron sumamente reducidas, habiéndose decidido finalmente tratar de lograr, por lo menos, una esti-

mación de los diferentes usos a los que había sido destinada la producción de agua verificada por la DGOSP para el año 1980. De lograrse este objetivo, podría -a posteriori- a partir de esas cifras efectuarse las estimaciones sobre consumo futuro, basadas en técnicas más sutiles que la mera proyección "per cápita", que es la metodología seguida con mayor asiduidad hasta el presente.

Tal como ya se informara, se partió de la desagregación según los distintos consumidores propuesta en (4), tratándose en forma totalmente independiente cada uno de los términos que componían el consumo total de agua.

El modelo utilizado en cada caso fue idéntico, siendo el mismo una ecuación de ajuste donde la variable dependiente es el consumo de agua para un mes promedio y las variables explicativas los diferentes determinantes sobre los que fue posible lograr una medición aceptable.

En términos algebraicos se estableció:

$$C = a + bY_1 + cY_2 + \dots + nY_n + u_t \quad (5)$$

donde:

C = Consumo medio de agua por mes

$Y_1; Y_2; \dots; Y_n$ = Variables explicativas

$a; b; c; \dots; n$ = Coeficientes a estimar.

u_t = Variable estocástica.

Consumo de agua para uso residencial

La información que se logró sobre este particular consistía en mediciones efectuadas durante el año 1980 por la DGOSP, habiéndose se-

leccionado una muestra consistente en 340 observaciones, a las que se les pudo asignar la superficie cubierta de cada unidad por constar esta información en los archivos de la citada Repartición, pudiéndose además establecer si estaban o no localizadas en áreas que contaban con servicios de cloacas.

Se trató de suplir la falta de información sobre el número de habitantes que residían en cada unidad, asignándole la media del número de personas por vivienda verificado en el radio censal^{1/} donde se ubicaba la unidad observada.

De esta forma las posibilidades de análisis quedaban reducidas a tres variables independientes: superficie cubierta, área con o sin prestación de servicios cloacales y número estimado de habitantes por unidad.

A su vez, la información fue tratada en tres formas diferentes: i) Tomando como observación cada vivienda en particular (que, como ya se estipulara, significó un total de 340 datos); ii) Agrupando los datos en función de la vecindad de las distintas viviendas que abarcó la muestra (este aglutinamiento significó trabajar con 63 datos); iii) Por último, se efectuó una nueva reasignación de las observaciones originales, agrupándolas por radio censal (esto significó contar con 34 datos).

Además, cada uno de los parámetros de las regresiones del modelo señalado en (5), fueron estimados con los valores naturales y con valores logarítmicos en ambas variables (dependientes e independientes),

^{1/} Esta información correspondía a los datos provisorios del último Censo Nacional de Población y Vivienda.

a excepción de la diferenciación entre áreas con y sin servicios cloacales que fueron identificadas a través de una variable del tipo "dummy" con valor igual a cero para las áreas sin servicios de cloacas y uno para cuando se contaba con ese servicio.

Del análisis estadístico efectuado, pueden puntualizarse sobre cada una de las tres variables utilizadas como explicativas del consumo de agua, los siguientes aspectos:

- i) La variable población no resultó en ningún caso estadísticamente significativa. Sin lugar a dudas su forma de estimación resultó inadecuada, aun cuando debería ser uno de los principales determinantes del consumo de agua.

Se llegó, en muchos casos, a presentar un coeficiente en la ecuación lineal de ajuste de signo negativo, manifestando esto que a mayor número de habitantes menos consumo de agua, situación ésta a todas luces inaceptable. De ahí que se decidió desechar esta variable, que debería ser analizada con mayor profundidad en estudios posteriores.

- ii) Las otras dos variables utilizadas, superficie cubierta y servicios de cloacas, mostraron resultados aceptables desde el punto de vista conceptual.
- iii) El signo de la variable superficie siempre fue positivo, resultado lógico, ya que generalmente entre el tamaño de la vivienda y el número de sus moradores ha de existir una correlación positiva, como así también en cierta medida con el nivel de ingreso de los habitantes.

iv) Para el caso de los servicios cloacales también los resultados, aunque estadísticamente no muy buenos^{1/}, sí por lo menos lógicos, manifestaron que en aquellas áreas que cuentan con servicios de esta naturaleza, el consumo medio de agua resulta mayor, tal como intuitivamente se piensa que debe ocurrir.

De las múltiples pruebas estadísticas efectuadas, finalmente se eligió aquella cuyos resultados de los parámetros estimados se brindan a continuación y que correspondió a las observaciones agrupadas por radio censal.

$$\begin{aligned} C_R &= -6,7351 + 0,3722 S_R & (6) \\ & (14,5217) (0,1140) \\ R^2 &= 0,33 \end{aligned}$$

donde C_R = Consumo residencial de agua por mes, en metros cúbicos.

S_R = Superficie de las viviendas, en metros cuadrados.

Las cifras entre paréntesis corresponden a los desvíos estándares de los parámetros estimados y R^2 es el coeficiente de correlación.

Como puede observarse, la fórmula anterior incluye una sola variable explicativa, pues fue la que presentó mejores resultados estadísticos, habiéndose desestimado la variable representativa de los servicios cloacales, pues no presentó resultados relevantes.

Una vez seleccionada la fórmula de estimación resta asignar valor a S_R para así llegar a determinar finalmente el monto total correspondiente a C_R .

^{1/} Las ecuaciones resultantes brindaron un R^2 muy bajo.

A estos fines se determinó el número de viviendas que abarca el ra dio al cual se le brinda servicios de agua potable por parte de la DGOSP en 1980^{1/}. Esta estimación se efectuó a través de la información lograda a nivel de radio censal, habiéndose sumado 172.686 viviendas. A ellas se les asignó una superficie media de $127,8 \text{ m}^2$ por unidad. Este valor medio fue logrado de la muestra efectuada en los archivos de la DGOSP, no indi vidualizándose las unidades destinadas a actividades comerciales o de servicios.

Por ello a ese total de $22.069.270 \text{ m}^2$ (resultado del producto de $172.686 \times 127,8$) se le descontó $6.375.531 \text{ m}^2$ que se estimaron destina dos a las actividades económicas^{2/}.

En definitiva, el valor asignado a la superficie de viviendas loca lizadas en el área servida con agua potable por la DGOSP fue de $15.693.739 \text{ m}^2$.

Aplicándose dicho valor a la ecuación (2.3) se determinó como con sumo mensual de agua para uso residencial para el año 1980 en la Ciudad de Córdoba, la cantidad de $5.841.203 \text{ m}^3$.

Consumo de agua del sector empresario

Debido a las diferentes variables que se lograron relevar, el tratamiento del consumo de agua por parte de las ramas manufactureras

1/ La información sobre el número de viviendas y de habitantes in cluidos en el área en que presta sus servicios de agua potable la DGOSP se brinda en el Cuadro 1 (Apéndice). Dichas cifras no incluyen las áreas que reciben el agua en block.

2/ Debe señalarse que el citado valor de superficie media $127,8$, re sulta elevado. La superficie media según la información de la Municipa lidad de la Ciudad de Córdoba, proveniente de las estadísticas sobre Certi ficados finales de obra concedidos, se aproxima a los 98 m^2 . Realizado el descuento por superficie destinada a actividades comerciales y de ser vicios, la superficie media resultante es de 93 m^2 .

se realizó en forma separada de los otros componentes de este sector (básicamente comercio y prestación de servicios).

De esta manera, el consumo del sector empresario C_E , se desdobló en el correspondiente al sector manufacturero y el del comercio y servicios.

En términos algebraicos tenemos:

$$C_E = C_M + C_{CS}$$

Consumo del sector manufacturero

Se obtuvo la información sobre consumo de agua, tomado a través de los respectivos medidores administrados por la DGOSP, de 209 establecimientos.

Luego se trató de establecer el número de obreros ocupados en cada empresa, a través de la información lograda del Censo Nacional Económico correspondiente al año 1974^{1/}. Este tratamiento fue posible de realizar en 210 empresas, el resto no fue posible de individualizar en los padrones censales, de ahí que hubo que desecharlas, quedando reducida la muestra al citado número.

La estimación del total de obreros ocupados en 1980 en cada una de las distintas ramas industriales, fue estimada a partir de la ocupación total registrada en el Censo Nacional Económico del año 1974 para la Ciudad de Córdoba y que fue de 68.115 personas. Estos se distribuyeron en cada una de las ramas de acuerdo a la estructura ocupacional presentada por la Encuesta Permanente de Hogares de la Ciudad de Córdoba para ese mismo año. Esta estructura ocupacional se muestra en el Cuadro 1.

^{1/} Lo ideal hubiese sido efectuar un relevamiento en esos establecimientos, tal como originariamente se había estipulado, pero al no cumplir con dicha tarea la DGOSP, fue necesario sustituir dicho procedimiento por el descripto.

Cuadro 11

Ocupación por rama industrial - Ciudad de Córdoba - Año 1974

Rama	Número de obreros (en %)
Productos Alimenticios	7,1
Industrias de Bebidas	3,6
Fábrica de Textiles	2,4
Fábrica de Prendas de Vestir	8,5
Industria de la Madera y del Corcho	1,3
Muebles y Accesorios	3,8
Papel	0,6
Imprentas	2,9
Industrias del Cuero	0,7
Productos de Caucho	0,4
Sustancias y Productos Químicos	1,6
Derivados del Petróleo	0,7
Minerales no metalíferos	6,0
Metálicas básicas	0,9
Productos metálicos	10,7
Construcción de maquinarias	2,7
Construcción de Aparatos eléctricos	2,4
Material de Transporte	36,1
Calzado	5,8
Productos Plásticos	1,1
Otras Industrias Manufactureras	0,7
TOTAL	100,0

FUENTE: INDEC - Encuesta Permanente de Hogares.

Una vez estimado el número de obreros por rama industrial para 1974, se proyectó esa cifra para el año 1980 a través del Índice de obreros ocupados en la industria, confeccionado por INDEC.

Por otra parte, se efectuó el cálculo de las empresas localizadas en el área en donde actualmente brinda sus servicios de provisión de agua la DGOSP, relacionándoselo con el total de establecimientos localizados en todo el municipio de la ciudad de Córdoba. Ese coeficiente se aplicó directamente sobre el número de obreros estimados por cada rama de actividad.

Lo anterior implicó el supuesto de la existencia de una perfecta correlación entre las empresas localizadas en las dos áreas (con y sin servicio de agua por parte de la DGOSP) y sus respectivos tamaños según el número de obreros ocupados.

Todos los valores resultantes de estas operaciones se consignan en el Cuadro 12.

Una vez lograda la información sobre consumo de agua y número de obreros ocupados, se efectuaron múltiples pruebas estadísticas, tratando de hallar explicaciones de los diferentes consumos de agua en función del número de obreros ocupados, reemplazándose los términos de la ecuación (2.2) por los siguientes:

$$C_{M_i} = a + b Q_i$$

donde: Q_i = Obreros ocupados en la rama i .

Habiéndose además trabajado en todos los casos con dos tipos de ajustes, con los valores naturales de las variables (exógenas y endógenas) y con valores logarítmicos.

Cuadro 12
Obreros ocupados por rama de la industria

	Obreros ocupa- dos al 30-6 de		Relac. ind. loc. área DGOSP/Total ind. C. de Cba. (%)	Total obreros área DGOSP
	1974	1980		
. Productos Alimenticios	4.836	4.621	90,5	4.182
. Industria de Bebidas	2.452	2.358	87,4	2.061
. Fabricación de Textiles	1.635	888	100,0	888
. Fabricación de prendas de vestir, excepto calzado	5.790	3.183	100,0	3.183
. Industria de la madera y del corcho, excepto muebles	886	719	87,7	631
. Fabricación de muebles y accesorios, excepto metálicos	2.588	1.687	89,1	1.503
. Fabricación de papel y productos de papel	409	350	96,1	336
. Imprentas, editoriales e industrias conexas	1.975	1.508	97,8	1.475
. Industria del cuero y productos de cuero y piel, excepto prendas de vestir y calzado	477	365	97,4	356
. Fabricación de prod. de caucho	273	262	78,4	205
. Fabricación de sustancias y productos químicos	1.090	965	97,1	937
. Fabricación de productos derivados del petróleo y carbón	477	411	93,8	386
. Fabricación de productos minerales no metálicos, excepto derivados del petróleo y del carbón	4.087	3.376	74,3	2.508
. Industrias metálicas básicas	613	551	85,6	471
. Fabricación de productos metálicos. Construcción de maquinaria, excepto la eléctrica	9.127	6.877	85,7	5.893
. Construcción de maquinaria, aparatos, accesorios y artículos eléctricos	1.635	1.204	91,5	1.102
. Construcción de material de transporte	24.589	21.051	81,8	17.220
. Fabricación de calzado, excepto de caucho vulcanizado o moldeado o de plástico	3.951	2.299	92,5	2.127
. Fabricación de productos plásticos	749	584	92,0	537
. Otras industrias manufactureras	477	383	88,6	339
TOTAL	68.116	53.642	86,4	46.340

FUENTE: Elaboraciones propias en base a datos del Censo Nacional Económico 1974.

En principio se realizó el análisis con las ramas industriales, siguiéndose para ello la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) a nivel de dos dígitos.

Debido al poco número de observaciones que se presentaba en la mayoría de los casos, fue necesario efectuar nuevos agrupamientos, tratándose en todas las ocasiones que no existiesen diferencias notables en cuanto al uso del agua por las diferentes ramas industriales que se tomaban en forma conjunta.

De las pruebas efectuadas, se seleccionaron cuatro ecuaciones que por las bondades estadísticas observadas pueden ser consideradas como aceptables. Esas ecuaciones correspondieron a las ramas y agrupamientos que a continuación se detallan:

C_{M_1} = Productos Alimenticios.

C_{M_2} = Industrias del calzado; Industria de la madera y del caucho; Muebles y accesorios; Imprentas.

C_{M_3} = Industrias metálicas básicas; Industria de productos metálicos; Construcción de maquinarias; Construcción de aparatos eléctricos; Material de transporte; Otras industrias manufactureras.

C_{M_4} = Industria de Bebidas.

Los valores de los parámetros estimados, sus errores estándares y coeficiente de correlación son los que a continuación se detallan:

$$C_{M_1} = -37,3715 + 18,8248 Q_1 \quad R^2 = 0,47$$

(67,5214) (6,7156)

$$C_{M_2} = 21,3326 + 5,9691 Q_2 \quad R^2 = 0,46$$

(18,7934) (1,9676)

$$C_{M_3} = 3,2634 + 6,7748 Q_3 \quad R^2 = 0,40$$

(17,0431) (1,5544)

$$C_{M_4} = -180,0800 + 70,1149 Q_4 \quad R^2 = 0,66$$

(620,9060) (25,0272)

Como podrá advertirse, no todas las ramas de actividad se encuentran incluídas en las cuatro ecuaciones de ajuste anteriormente detalladas.

Aquellas no incluídas, ya sea por no contarse con la información necesaria, o por no haber sido posible encontrar un ajuste estadístico satisfactorio, fueron, a los fines de la estimación del consumo de agua, asimiladas a alguna de las cuatro ecuaciones.

Este procedimiento llevó a que se efectuaran las respectivas estimaciones de las distintas ramas a través de las siguientes ecuaciones:

Ecuación C_{M_1} : Productos Alimenticios.

Ecuación C_{M_2} : Fábrica de textiles; Fábrica de prendas de vestir, excepto calzados; Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; Fab. de papel y productos de papel; Imprentas, editoriales e industrias conexas; Ind. del cuero y productos de cuero y piel; Fabricac. de productos de caucho; Fab. de productos químicos; Fab. de productos derivados del petróleo y del carbón; Fab. de calzado.

Ecuación C_{M_3} : Fabricación de productos minerales no metálicos; Ind. metálicas básicas; Fab. de productos metálicos; Construc. de maquinarias; Construc. de maquinarias eléctricas; Construc. de material de transporte; Fab. de prod. plásticos.

Ecuación C_{M_4} : Industria de Bebidas.

Los resultados de aplicar los parámetros estimados de las diferentes respectivas ecuaciones permitieron arribar a las cifras que se detallan en el Cuadro 13.

Cuadro 13

Consumo de agua sector manufacturero
(mes promedio - 1980)

	Obreros ocupados	Consumo m^3
Ecuación C_{M_1}	4.182	78.687,9
Ecuación C_{M_2}	12.027	71.811,7
Ecuación C_{M_3}	28.070	190.171,9
Ecuación C_{M_4}	2.061	144.326,7
TOTAL	46.340	484.998,2

Consumo del sector comercio y prestación de servicios

A diferencia del sector manufacturero, no pudo contarse para estos tipos de establecimientos con información sobre el número de empleados o bien alguna otra variable que permitiese tomar en cuenta el tamaño de la empresa, a no ser los metros de superficie cubierta, que al igual que en el sector residencial se logró de los archivos de la DGOSP.

Fue posible obtener información sobre consumo de agua y superficie cubierta para 1.067 establecimientos. Estos a su vez fueron agrupados en función a la clasificación seguida por la Dirección de Rentas de la Municipalidad de la Ciudad de Córdoba^{1/}, corriéndose regresiones con los valores naturales y logarítmicos, utilizándose como variable explicativa la superficie cubierta y como explicada los metros cúbicos de agua consumidos en un mes promedio.

Debe señalarse que para el caso de los hoteles se procedió en forma diferente, debido a que fue posible tomar otra variable, presumiblemente mucho más próxima como determinante del consumo de agua, tal como lo fue la cantidad de plazas por establecimiento. La prueba estadística confirmó tal presunción, de ahí la decisión de utilizar para este caso esa variable y no superficie cubierta^{2/}.

De las pruebas efectuadas resultaron estadísticamente aceptables las ecuaciones que agruparon a las siguientes ramas:

C_{CB_1} = Servicios médicos, odontológicos y bioquímicos (incluye pequeñas clínicas).

C_{CB_2} = Heladerías, almacenes, carnicerías, mercaditos, verdulerías y rotiserías.

C_{CB_3} = Tintorerías y lavaderos de ropa

C_{CB_4} = Restaurantes, comedores y bares.

1/ Se siguió este criterio, dado que la citada clasificación se asemejaba a la originalmente realizada por OSN, posibilitando ésto las tareas de agrupamiento de los establecimientos. Además dicha clasificación ha sido derivada de la CIIU.

2/ El número de plazas hoteleras se obtuvo de la Dirección Provincial de Turismo.

- C_{CB_5} = Talleres mecánicos, de chapa y pintura.
- C_{CB_6} = Depósitos de productos alimenticios.
- C_{CB_7} = Depósitos de productos no alimenticios.
- C_{CB_8} = Oficinas administrativas.
- C_{CB_9} = Peluquerías y salones de belleza.
- $C_{CB_{10}}$ = Academias de danzas. Guarderías.
- $C_{CB_{11}}$ = Talleres mecánicos únicamente.
- $C_{CB_{12}}$ = Supermercados.
- $C_{CB_{13}}$ = Lavaderos de autos y estaciones de servicio.
- $C_{CB_{14}}$ = Hospedajes y pensiones.
- $C_{CB_{15}}$ = Mercerías, librerías, tiendas, joyerías.
- $C_{CB_{16}}$ = Hoteles.

A su vez, los coeficientes estadísticos estimados son los que a continuación se presentan, siendo éstos luego los utilizados a los efectos de efectuar las distintas proyecciones.

$$C_{CB_1} = -10,2982 + 0,4050 S_{CB_1} \quad R^2 = 0,40$$

(13,1399) (0,0740)

$$C_{CB_2} = 2,0601 + 0,2677 S_{CB_2} \quad R^2 = 0,50$$

(12,6183) (0,0311)

$$C_{CB_3} = -41,0287 + 0,6268 S_{CB_3} \quad R^2 = 0,79$$

(26,5751) (0,0656)

$$C_{CB_4} = 55,1377 + 0,3033 S_{CB_4} \quad R^2 = 0,37$$

$$(19,8594) (0,0607)$$

$$\ln C_{CB_5} = - 0,3751 + 0,7385 \ln S_{CB_5} \quad R^2 = 0,22$$

$$(0,8857) (0,1816)$$

$$C_{CB_6} = 8,3481 + 0,3373 S_{CB_6} \quad R^2 = 0,89$$

$$(72,3103) (0,0528)$$

$$C_{CB_7} = 48,9122 + 0,0201 S_{CB_7} \quad R^2 = 0,24$$

$$(15,5433) (0,0089)$$

$$\ln C_{CB_8} = - 1,1044 + 0,9378 \ln S_{CB_8} \quad R^2 = 0,67$$

$$(1,0648) (0,1657)$$

$$\ln C_{CB_9} = [- 1,1044 + 0,9378 \ln S_{CB_8}] \quad 1,20 (*)$$

$$C_{CB_{10}} = - 3,8937 + 0,3198 S_{CB_{10}} \quad R^2 = 0,20$$

$$(25,1051) (0,1540)$$

$$C_{CB_{11}} = - 18,6525 + 0,3454 S_{CB_{11}} \quad R^2 = 0,40$$

$$(29,1105) (0,0942)$$

$$\ln C_{CB_{12}} = - 2,0239 + 1,0644 \ln S_{CB_{12}} \quad R^2 = 0,73$$

$$(1,9026) (0,3182)$$

$$C_{CB_{13}} = 92,8025 + 0,2601 S_{CB_{13}} \quad R^2 = 0,50$$

$$(114,9050) (0,1310)$$

$$\ln C_{CB_{14}} = - 0,0118 + 0,8348 \ln S_{CB_{14}} \quad R^2 = 0,47$$

$$(1,5615) (0,2783)$$

$$\ln C_{CB_{15}} = 0,2615 + 0,6159 \ln S_{CB_{15}} \quad R^2 = 0,17$$

$$(0,9363) (0,1908)$$

$$\ln C_{CB_{16}} = 0,0126 + 1,2461 \ln L_{CB_{16}} \quad R^2 = 0,96$$

(0,5393) (0,1281)

donde:

C = Consumo de agua por mes, en metros cúbicos.

S = Superficie cubierta, en metros cuadrados.

L = Número de plazas.

(*) : Para este caso directamente se utilizó la ecuación C_{CB_8} , incrementándose sus valores en 20 %, debido a un mayor consumo de agua comprobado para un número de establecimientos, que si bien no fue lo suficientemente grande como para obtener el mínimo de observaciones necesarias para efectuar un ajuste estadísticamente válido, sí permitió inferir la citada relación.

En forma similar a como se procedió en el sector manufacturero, en este también se asignó una serie de ramas de actividad a una determinada ecuación de ajuste.

El detalle de qué se incluyó en cada una de las ecuaciones es el que a continuación se brinda, habiéndose identificado cada ecuación por su respectiva variable explicada.

C_{CB_1} : Servicios médicos y sanitarios.

C_{CB_2} : COMERCIO POR MAYOR: verduras, frutas, hortalizas, tubérculos, legumbres y leches; Abastecimiento de carnes. COMERCIO POR MENOR: Almacenes para la venta de productos alimenticios, incluido supermercados, sin discriminar; Carnes, incluidos embutidos y brozas; Leche, manteca, pan, facturas, pescados, aves, huevos, frutas, verduras, tubérculos y hortalizas; Rotiserías y otros establecimientos dedica-dos a la venta de comidas preparadas; Venta de bombones,

caramelos y confituras; Bebidas alcohólicas y gaseosas; Kioscos, excepto los instalados en la vía pública; Carbón y leña; Cámaras frigoríficas.

C_{CB3} : Servicios de lavandería, limpieza y teñido.

C_{CB4} : Bares lácteos; Bares nocturnos; Clubes nocturnos; Negocios con música y baile; Negocios con variedades, tabernas, cantinas; Cabaret; Canchas de Bowling; Juegos electrónicos y otros juegos; Clubes nocturnos con servicio de restaurante; Dancing y similares; Bares, pizzerías, confiterías, restaurantes.

C_{CB5} : COMERCIO POR MAYOR: Máquinas, maquinarias y equipos y sus accesorios para la industria, el comercio y la agricultura y vehículos automóviles, incluidas piezas, accesorios y neumáticos. COMERCIO POR MENOR: Accesorios, repuestos y neumáticos. BIENES MUEBLES E INMUEBLES, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Servicios conexos con el transporte; Playas de estacionamiento, guarda-coches y similares; Transporte no clasificado en otra parte. SERVICIOS DE REPARACION: Reparación de automotores y sus partes.

C_{CB6} : COMERCIO POR MAYOR: Materia prima agrícola y ganadera; Cereales, oleaginosos, forrajeras en estado natural. COMERCIO POR MENOR: Arboles, plantas, cereales, semillas, forrajes y alimentos para aves.

C_{CB7} : COMERCIO POR MAYOR: Minerales, metales y productos químicos industriales, excepto piedra, arena y grava; Venta de materiales de rezago y chatarra; Madera aserrada y material de construcción, excepto metálicos y eléctricos. BIENES MUEBLES E INMUEBLES, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Depósito y almacenamiento.

C_{CB8} : ENTIDADES FINANCIERAS Y SEGUROS: Bancos y compañías de ahorro y préstamo para la vivienda; Compañías financieras, cajas de crédito, sociedades de crédito para consumo, comprendidas en la Ley de Entidades Financieras y autorizadas por el BCRA; Operaciones de préstamos que se efectúan a empresas comerciales, industriales, agropecuarias o de servicios no involucrados en los apartados anteriores; Operaciones de préstamo no involucradas en apartados anteriores; Compra y venta de títulos, casas de cambio; Seguros y reaseguros. BIENES MUEBLES E INMUEBLES, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Bienes inmuebles; Locación de bienes muebles; Locación de máquinas, equipos y accesorios para computación; Locación de

máquinas, equipos y accesorios para fotocopias; Transporte terrestre de pasajeros; Transporte aéreo. COMUNICACIONES: Comunicaciones. SERVICIOS PRESTADOS AL PUBLICO: Servicios prestados al público no clasificados en otra parte. SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS: Consignatarios de hacienda; Agencias de publicidad; Servicios de ajuste y cobranzas de cuentas; Servicio de anuncios en cartelera; Servicios prestados a empresas no clasificados en otra parte. SERVICIOS DE ESPARCIMIENTO: Intermediarios en la locación de películas cinematográficas; Otros servicios de esparcimiento. SERVICIOS PERSONALES: Salones de belleza; Fotografías, fotocopias, grabados, copias de planos; Compostura de calzado; Alquiler de vajillas, mobiliarios y elementos para fiestas; Servicios funerarios; Rematadores y sociedades dedicadas al remate; Comisionistas, excepto de hacienda; Loterías, quiniela y otros juegos de azar; Prode; Servicios personales no clasificados en otra parte. SERVICIOS DE REPARACION: Reparación de joyas; Reparación de armas de fuego; Reparaciones no clasificadas en otra parte; Actividades diversas no clasificadas.

C_{CB9} : Peluquerías.

C_{CB10} : Academias dedicadas a la enseñanza de cualquier arte u oficio.

C_{CB11} : Reparación de máquinas, equipos y accesorios, excluidos los eléctricos; Reparación de máquinas, equipos, accesorios y artefactos eléctricos; Reparación de motos y motonetas, bicicletas.

C_{CB12} : Almacenes para la venta de productos alimenticios y bebidas sin discriminar rubros.

C_{CB13} : COMERCIO POR MAYOR: Combustibles derivados del petróleo, excepto gas. COMERCIO POR MENOR: Combustibles derivados del petróleo, excepto gas; Lubricantes en general. SERVICIOS PERSONALES: Lavado y engrase de autos.

C_{CB14} : Hoteles y hospedajes.

C_{CB15} : COMERCIO POR MAYOR: Artículos de bazar, ferretería, electricidad, pinturería y afines; Muebles y accesorios para el hogar; Discos; Artículos de limpieza; Géneros textiles, prendas de vestir y marroquinería; Tabaco, cigarrillos y cigarrillos; Fantasías, artículos regionales, alhajas, joyas, relo

jes y oro; Flores, perfumes, cosméticos, productos de higiene y tocador; Librerías y papelerías; Productos medicinales, incluidos herboristerías; Comercio por mayor no clasificado en otra parte. COMERCIO POR MENOR: Farmacias y herboristerías; Flores, perfumes, cosméticos, productos de higiene y tocador; Tiendas de géneros textiles, prendas de vestir, calzado, mercería, lencería, lanas e hilos; Artículos de marroquinería; Artículos y accesorios para el hogar, incluidos discos; Muebles y gabinetes de madera, metal u otro material; Venta de artículos usados o reacondicionados, excepto los especificados en algún otro apartado; Artefactos eléctricos, mecánicos, electromecánicos, excepto los comprendidos en el Código 61241, máquinas e implementos, incluyendo los agrícola-ganaderos; Grabadores, instrumentos o artículos musicales, cintas magnetofónicas, excepto discos; Artículos de óptica y fotografía; Juguetería y afines; Materiales eléctricos; Materiales de construcción; Artículos de limpieza; Vehículos nuevos (automóviles, motocicletas, motonetas, bicicletas); Vehículos usados (automóviles, motocicletas, motonetas, bicicletas); Artículos de bazar y menaje; Fantasías, artículos regionales, relojes, alhajas, joyas y oro; Boutiques, artículos de piel, casas de antigüedades o arte y peleterías; Librerías y papelerías; Comercio por menor no clasificado en otra parte.

C_{CB}₁₆ : Hoteles de Primera y Primera Especial.

Se sumaron las superficies cubiertas de las empresas comerciales y de prestación de servicios localizadas en el área donde actualmente la DGOSP presta sus servicios, según las diferentes ramas, para luego asignarlas en función de los distintos grupos a los cuales se les aplicarían las fórmulas de estimación. Los valores resultantes para cada una de las variables explicativas son los que a continuación se detallan, utilizándose superficie cubierta y número de plazas, tal como ya se estipulara.

S_{CB_1}	=	22.780
S_{CB_2}	=	1.869.831
S_{CB_3}	=	25.282
S_{CB_4}	=	444.929
S_{CB_5}	=	708.212
S_{CB_6}	=	68.615
S_{CB_7}	=	218.340
S_{CB_8}	=	462.874
S_{CB_9}	=	63.450
$S_{CB_{10}}$	=	20.570
$S_{CB_{11}}$	=	71.738
$S_{CB_{12}}$	=	111.182
$S_{CB_{13}}$	=	223.356
$S_{CB_{14}}$	=	116.022
$S_{CB_{15}}$	=	1.948.350
$L_{CB_{16}}$	=	3.631

El paso siguiente consistió en aplicar los referidos valores a las variables explicativas de cada una de las respectivas ecuaciones, llegando así a la estimación del consumo de agua, en metros cúbicos, para un mes para el sector comercio y prestación de servicios (Cuadro 14).

Cuadro 14

Estimación del agua consumida por mes por el sector comercio y prestación de servicios - Año 1980 - En m³.

Variable de- pendiente	Agua consumi- da
C _{CB1}	9.216
C _{CB2}	500.556
C _{CB3}	15.806
C _{CB4}	135.002
C _{CB5}	14.370
C _{CB6}	23.152
C _{CB7}	4.438
C _{CB8}	68.145
C _{CB9}	12.684
C _{CB10}	6.574
C _{CB11}	24.760
C _{CB12}	31.048
C _{CB13}	58.188
C _{CB14}	16.701
C _{CB15}	9.713
C _{CB16}	27.645
TOTAL	957.998

Consumo de agua del sector público

En este caso se han analizado tres diferentes tipos de servicios, educación, salud pública y espacios verdes. En los dos primeros se incluyen no sólo las prestaciones efectuadas a través del sector gubernamental, sino que también se han considerado aquellos brindados a través del sector privado (escuelas y hospitales privados).

Educación

El insumo de agua potable por parte de los establecimientos de enseñanza primaria, media, superior y especial fue estimado a través del análisis de 27 establecimientos sobre los cuales se obtuvo información, pues poseían medidores.

En función del modelo propuesto en (5) se analizó la existencia o no de correlación entre varias variables y el consumo de agua. Así se estudió la significación como determinante de un mayor o menor consumo de agua de aspectos tales como, número de alumnos que asistían a cada establecimiento, tipo de enseñanza que se brindaba (primaria, media, superior o especial), número de turnos u horas que se utilizaba cada establecimiento, superficie cubierta por establecimiento, superficie total del establecimiento, si se trataba de una escuela pública o privada, si además se contaba o no con servicios de cloacas.

De las diferentes pruebas realizadas, se seleccionó aquella que mostró más bondad desde el punto de vista estadístico, hallándose que dos variables independientes lograban un índice de explicación de las fluctuaciones en el consumo de agua del 64 %. Las dos variables resultaron la superficie cubierta de las aulas de los establecimientos educacionales y el total de alumnos que concurrían al mismo.

Los valores seleccionados de los parámetros de la regresión son los que a continuación se detallan:

$$C_{CE} = -105,6910 + 0,5922 S_A + 0,3467 A \quad R^2 = 0,64 \quad (7)$$

(139,0020) (0,2252) (0,1634)

siendo A = Número de alumnos que asisten al establecimiento.

Se obtuvieron los valores de la superficie cubierta por las aulas de los establecimientos localizados en el área que cuenta con agua suministrada por la DGOSP y también el respectivo dato sobre número de alumnos.

Toda esta información fue obtenida de la publicación "Estadísticas", Aspectos Culturales, N° 11, Secretaría de Planeamiento y Coordinación de la Municipalidad de la Ciudad de Córdoba.

Los valores considerados fueron:

$$S_A = 116.139 \text{ m}^2.$$

$$A = 167.646 \text{ alumnos.}$$

La asignación de estas cifras a la ecuación anterior determinó estimar que el consumo de agua en los establecimientos educativos llegaba a 126.806 m^3 por mes promedio.

Salud Pública

Sólo pudo contarse con una variable explicativa del consumo de agua por parte de los hospitales y sanatorios que se encuentran en el área que cuenta con provisión de agua potable por parte de la DGOSP; esta variable fue el número de camas por establecimiento.

Dada la significación que tiene esta variable, el ajuste de la regresión resultó satisfactorio, pudiéndoselo comprobar a través de los valores estimados, habiéndose trabajado con 14 observaciones.

$$C_{CSP} = - 167,3440 + 18,5650 K \quad R^2 = 0,73 \quad (8)$$

(394,5070) (4,2847)

donde K = Número de camas,

El número total de camas que se ofrecían en el año 1980, en los 89 establecimientos localizados en el área que recibe los servicios de agua de la DGOSP, era de 5.423 ^{1/}.

Sustituyendo la citada cifra en la ecuación (8), se obtuvo el consumo total de agua en metros cúbicos para un mes promedio para los hospitales y sanatorios, resultando igual a 100.511 m³.

Espacios públicos

En este sector se han incluido las plazas y parque públicos a los cuales se les suministra agua, principalmente para riego.

En ninguno de estos sitios existen medidores del consumo de agua, habiéndose por lo tanto utilizado como estimación cifras acordadas por personas idóneas en el tema y la consulta de libros técnicos ^{2/}.

Se decidió adoptar como criterio general, suponer que se han consumido dos litros de agua por metros cuadrado de superficie por día.

^{1/} Esta información se logró del Catastro Nacional de Recursos y Servicios para la Salud - Tablas Básicas - Región IV Centro - Tomo 22 - Año 1979 - Secretaría de Estado de Salud Pública - Ministerio de Bienestar Social.

^{2/} Falcucci, E. (3) y Gay, C; Fawcett, C y McGuiness, W. (5)

La Dirección de Espacios Verdes de la Municipalidad de la Ciudad de Córdoba informó que el total de espacios que se regaban con agua provista por la DGOSP era de 189 ha, de las cuales 180 ha correspondían a plazas y 9 ha a parques (Autóctono y Las Heras).

Realizando los cálculos con las citadas cifras se llegó a estimar el consumo de agua para este fin en 114.975 m^3 por mes.

Agua en block

Como ya se informara, la DGOSP efectúa la provisión de agua a una serie de barrios de la Ciudad en forma global, llevando el suministro hasta los depósitos o tanques de cada jurisdicción, desde los cuales luego se efectúa la distribución domiciliaria que queda a cargo de otros entes (generalmente cooperativas).

Seis fueron las unidades detectadas en 1980 a las cuales se les brindó el suministro en esta forma. A continuación se detalla el nombre de los barrios y los metros cúbicos proporcionados para un mes promedio.

Cuadro 15
Venta de agua en block (m^3/mes)

Barrio	Agua vendida
Santa Isabel - Sección I y II	18.352
Santa Isabel - Sección III	11.448
Padre Claret	1.633
Los Boulevares	19.606
Los Plátanos	17.929
Ciudadela	28.106
TOTAL	97.074

Agua no contabilizada

Toda red de distribución de agua muestra mermas en las cantidades originariamente producidas, debido a deterioros, pérdidas, etc. existentes en los diferentes tramos que debe cubrir este líquido desde las plantas potabilizadoras hasta el consumidor final. No existen estimaciones y menos aún mediciones sobre los volúmenes de agua que se pierden por estos motivos, presumiéndose que, como mínimo, debe sobrepasar el 10% del total producido.

Si a esos valores se le agrega el correspondiente a ciertos tipos de usuarios que no se lograron incluir en los cuatro grupos anteriormente considerados y además la posible existencia de conexiones clandestinas, llegaríamos al total de agua consumida provista por la DGOSP en la Ciudad de Córdoba.

La estimación de este volumen de agua no contabilizada se ha de efectuar por diferencia, ya que por una parte se cuenta con el total producido y por otra los consumos estimados en los distintos sectores.

Cuadro 16
Agua consumida por mes promedio en la Ciudad de Córdoba
(en miles de m³)

	Consumo de agua
Total (A)	9.920,9
Total Estimado (*) (B)	<u>7.722,2</u>
Agua no Contabilizada (A - B)	2.198,7

(*) Incluye consumo de agua para uso residencial, industrial, comercial y prestación de servicios, sector público y en block.

Estimación del consumo total de agua por diferentes usos

Finalmente, con los valores anteriormente establecidos se puede llegar a la siguiente estimación de la composición del consumo de agua.

Cuadro 17

Agua consumida por mes promedio, según distintos usos
Ciudad de Córdoba - 1980

Usos	Consumo (mi- les de m ³)	En %.
Residencial	5.841,2	58,9
Industria	485,0	4,9
Comercio y Servicios	958,0	9,6
Educación	126,8	1,3
Salud Pública	100,5	1,0
Espacios verdes	115,0	1,2
Agua en block	97,1	1,0
Agua no contabilizada	2.197,3	22,1
TOTAL	9.920,9	100,0

Tal como puede observarse, prácticamente el 60% del agua producida por la DGOSP tiene por destino el sector residencial.

Por su parte, cabe advertir que en el 22,1% estimado de agua no contabilizada se incluye una serie de distintos aspectos tales como pérdidas en la red, conexiones clandestinas y aquellos usuarios no incluidos en los usos que se tomaron en cuenta, lo que implica un serio problema en cuanto a determinar con mayor precisión los destinos del agua producida por la DGOSP. Sin embargo, se piensa que estos resultados sirven como una

primera aproximación sobre un hecho que hasta el presente no ha sido estimado y que servirá de base al análisis de la proyección de la demanda que se efectúa a continuación.

Proyección de la demanda de agua

La proyección de la demanda de agua para las distintas áreas urbanas de la Provincia de Córdoba se efectuará siguiendo dos procedimientos diferentes, uno que se aplicará exclusivamente a la Ciudad de Córdoba y el otro al resto de localidades a las que actualmente se les suministran los servicios de agua potable por medio de la DGOSP.

Se ha debido realizar esta diferenciación en el tratamiento porque para el primer caso se ha obtenido una serie de información (presentada en los párrafos precedentes) que posibilitó un análisis más detallado. Mientras que para el resto de localidades se utilizó un método más agregado, dada la imposibilidad de contar con información que permitiese una investigación más profunda.

De esta forma, aproximadamente el 72% del total de agua suministrada por la DGOSP será proyectada en base al primer método y el restante 28% en función del segundo^{1/}.

Estimación de la demanda de agua para la Ciudad de Córdoba

Como se informara, para este caso se utilizarán como datos básicos aquellos que se obtuvieron según las estimaciones detalladas en la sección anterior, siguiéndose incluso la misma distribución sectorial

^{1/} Los citados porcentajes provienen de tomar en cuenta que en 1980 la producción total de la DGOSP llegó aproximadamente a los 16.575.120 m³ de agua, de los cuales 11.905.080 correspondieron a la Ciudad de Córdoba.

en función de los distintos usos para los que se demanda el agua.

Demanda para uso residencial.

Para estimar la demanda de agua para uso doméstico se tuvieron en cuenta dos aspectos:

a) Demanda del área actualmente servida

En primer término se estableció para esta área el número de personas que recibía el servicio en 1980 (628.293 personas), proyectándose un crecimiento anual con una tasa constante del 2% ^{1/}. Luego, a ese número de habitantes se les asignó el volumen en litros de agua consumida "per cápita" en 1980, llegándose así a esta primera estimación, de la cual se da cuenta en el Cuadro 18.

Cuadro 18

Estimación de la demanda de agua en el área actualmente servida por la DGOSP

Año	Número de habitantes (en miles)	m ³ /mes/habitante	Total de agua (en miles de m ³)
1981	640,9	9,2	5.896,3
1982	653,7	9,2	6.014,0
1983	666,8	9,2	6.134,6
1984	680,1	9,2	6.256,9
1985	693,7	9,2	6.382,0
1986	707,6	9,2	6.509,9
1987	721,7	9,2	6.639,6

^{1/} Esta tasa es prácticamente la observada por la Ciudad de Córdoba para el período intercensal 1970/1980, que llegó al 2,14%.

b) Demanda de las nuevas áreas a servir por la DGOSP

A partir de la información suministrada por la DGOSP se tomó en cuenta el detalle de las nuevas áreas que se tiene planificado incorporar y cuyo detalle puede observarse en el Cuadro 2 (Apéndice).

Se estimó el número de habitantes que residirían en dichas áreas, en función del mismo supuesto utilizado precedentemente, o sea el de un crecimiento del orden del 2% anual.

También idéntico fue el criterio seguido en cuanto al total de agua consumida por habitante.

Las cifras a las que se arribaron son las que se detallan en el Cuadro 19.

Cuadro 19

Estimación de la demanda de agua en las nuevas áreas a incorporar por la DGOSP

Año	Número de habitantes (en miles)	m ³ /mes/ habitante	Total de agua (en miles de m ³)
1981	61,2	9,2	563,0
1982	88,1	9,2	810,5
1983	131,4	9,2	1.208,9
1984	164,8	9,2	1.516,2
1985	171,3	9,2	1.576,0
1986	174,7	9,2	1.607,2
1987	178,2	9,2	1.639,4

c) Estimación de la demanda total para uso residencial

La suma de las cifras totales a las que se arribó en los dos Cuadros anteriores permite establecer la estimación total de agua para uso residencial para la Ciudad de Córdoba. Esto se observa en el Cuadro 20.

Cuadro 20

Estimación de la demanda para uso residencial - Ciudad de Córdoba
(en miles de m³/mes)

Año	Demanda de áreas servidas	Demanda de nuevas áreas	Demanda total para uso residencial
1981	5.896,3	563,0	6.459,3
1982	6.014,0	810,5	6.824,5
1983	6.134,6	1.208,9	7.343,5
1984	6.256,9	1.516,2	7.773,1
1985	6.382,0	1.576,0	7.958,0
1986	6.509,9	1.607,2	8.117,1
1987	6.639,6	1.639,4	8.279,0

Demanda del sector productivo

Si bien el consumo de agua del sector productivo se estimó separándose el área manufacturera de la de comercio y prestación de servicios, su proyección se efectuó en forma conjunta, pues no se contó con información sobre el posible comportamiento de las variables explicativas utilizadas (obreros ocupados para el sector manufacturero y superficie cubierta para comercio y prestación de servicios).

Además, si se hubiese utilizado la tendencia demostrada en los últimos años por los obreros ocupados en el sector manufacturero, ésta hubiese resultado negativa.

Ante esta circunstancia se ha supuesto que el consumo de agua en esas áreas permanecería constante e igual a 1980 durante los dos primeros años de la proyección (1981 y 1982), para luego, bajo el supuesto de una reversión del proceso de receso económico en el cual se encuentra sumida la economía del país, proyectar una tasa de crecimiento de la demanda de agua con destino al sector fabril y del comercio y prestación de servicios del 2,5% anual.

Los resultados que se obtienen de la aplicación de los supuestos anteriormente indicados se brindan en el Cuadro 21.

Cuadro 21

Estimación de la demanda para uso del sector productivo
(en miles de m³/mes)

Año	Demanda de agua
1981	1.443,0
1982	1.443,0
1983	1.479,1
1984	1.516,1
1985	1.554,0
1986	1.592,8
1987	1.632,6

Demanda del sector público

Para este sector se respetará la subdivisión efectuada oportunamente en la estimación del consumo para 1980.

a) Educación

Como se recordará, la estimación del consumo de agua para los establecimientos educacionales se efectuó en función de dos variables explicativas, la superficie cubierta por las aulas y el número de alumnos que asiste a los mismos.

Los valores de los parámetros estimados que se utilizarán en la proyección son los mismos que se brindaron en la ecuación (7). Por lo tanto, para poder utilizar los citados parámetros se debió contar con el valor supuesto para las dos variables independientes utilizadas.

A tales fines se pronosticó un crecimiento del 1,8% anual constante para el número de alumnos que asisten a los establecimientos ya incluidos en el área bajo servicio de la DGOSP, respondiendo este incremento a la tendencia demostrada por este indicador en los últimos cinco años.

Además se han tomado las escuelas que actualmente no reciben los servicios de la DGOSP por encontrarse fuera de su área, y que sí lo obtendrán según los planes de expansión de la citada Repartición. El crecimiento del número de alumnos de estos establecimientos también se rigió por la misma tasa indicada anteriormente.

Las cifras estimadas, tanto de número de alumnos como de superficie cubierta por las aulas, son las que se proporcionan en el Cuadro 22, respondiendo el número de alumnos al criterio anteriormente explicitado y la superficie a la relación superficie cubierta/número de alumnos

Cuadro 22

Estimación del número de alumnos y superficie cubierta por las aulas

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Número de alumnos	<u>183.125</u>	<u>204.630</u>	<u>224.953</u>	<u>244.634</u>	<u>263.177</u>	<u>283.186</u>	<u>304.781</u>
Area servida	181.058	195.542	211.186	228.081	246.327	266.033	287.316
Area a incorporar	2.067	9.088	13.767	16.553	16.850	17.153	17.465
Métros cuadrados de superficie cubierta por las aulas	<u>127.657</u>	<u>142.916</u>	<u>156.716</u>	<u>170.262</u>	<u>183.197</u>	<u>197.159</u>	<u>212.229</u>
Area servida	126.139	136.879	147.830	159.657	172.429	186.223	201.121
Area a incorporar	1.518	6.037	8.886	10.605	10.768	10.936	11.106

que se observó en 1980, y que fue de aproximadamente $0,70 \text{ m}^2/\text{alumno}$.

El paso siguiente fue aplicar los valores logrados en el Cuadro 12 a la ecuación (2.4), resultando finalmente la estimación de la demanda de agua para el sector educación que se brinda en el Cuadro 23.

Cuadro 23

Estimación de la demanda de agua por el sector educación
(en miles de m^3/mes)

Año	Demanda de agua
1981	139,0
1982	155,5
1983	170,7
1984	185,5
1985	199,6
1986	214,8
1987	231,2

b) Salud Pública

En este sector se procedió en forma similar al anterior, aplicándose en este caso los valores estimados de los parámetros que constan en la ecuación (8). Como se puede observar en dicha ecuación, la única variable explicativa fue el número de camas de los hospitales y sanatorios.

Se ha estipulado un aumento de dicho número de camas del orden del 4,5% anual, resultante de la tendencia demostrada por este indicador en un período de doce años (1968/1980).

El número de camas resultante, según el criterio precedentemente señalado, es el que se brinda en el Cuadro 24, como así también el volumen de agua estimado para los próximos años. Este último valor, como ya se informara, resulta de la aplicación de las cifras proyectadas de número de camas a la ecuación (8)^{1/}.

Cuadro 24

Estimación de la demanda de agua por el sector salud pública
(en miles de m³/mes)

Año	Número de camas	Demanda de agua
1981	5.667	105,0
1982	5.922	109,8
1983	6.188	114,7
1984	6.467	119,9
1985	6.758	125,3
1986	7.062	130,9
1987	7.380	136,8

c) Espacios verdes

No existen previsiones sobre incrementos de las áreas a regarse, destinadas al esparcimiento. Si bien se proyecta incorporar el Parque del Oeste con una extensión de 117 ha, éste será provisto de agua por medio de perforaciones, no demandándose por lo tanto los servicios de la DGOSP.

^{1/} La ecuación (2.5) es la siguiente:

$$C_{Sp} = - 167,344 + 18,565 K$$

Ante esta situación se ha optado por estipular idéntico caudal al estimado para 1980 para destinar al riego de los espacios verdes de la Ciudad de Córdoba. Esa cifra, como se recordará, fue establecida en 115.000 m³ de agua por mes promedio (ver Cuadro 7).

d) Estimación total del sector público

La suma total de los tres subsectores en que fue dividido el sector público es la que se brinda a continuación en el Cuadro 25.

Cuadro 25

Estimación de la demanda de agua para uso del sector público
(en miles de m³/mes)

Año	Demanda de agua
1981	359,0
1982	380,3
1983	400,4
1984	420,4
1985	439,9
1986	460,7
1987	483,0

Agua en blok

Este tipo de prestación en realidad es de carácter precario, existiendo en el seno de la DGOSP el criterio de incluir esas áreas al resto de la red de distribución. Este proceso de incorporación se proyecta concretarlo licitando las obras necesarias en el período 1981/1983.

De esta forma se estima que en 1984 no se efectuaría más provisión de agua potable en block. la absorción de los distintos barrios por la red general de distribución de agua se ha planeado, según la DGOSP, de la siguiente manera, habiéndose supuesto la incorporación al sistema un año después de licitada la obra.

- En 1981: Santa Isabel , Sección III - Los Plátanos.
- En 1982: Santa Isabel, Sección I y II - Ciudadela - Padre Claret.
- En 1984: Los Boulevares.

Lógicamente en la proyección de la población en el sector residencial se consideró la inclusión de estos nuevos barrios al área servida, según los años anteriormente señalados.

En cuanto al período 1981/1983, se estimó una demanda de agua en block para los barrios que aún seguirán recibiendo este servicio por ese lapso de tiempo, adoptándose como consumo medio por habitante el mismo que se observó en 1980 para cada barrio en particular. Considerándose además un incremento demográfico idéntico al estipulado para el área residencial, esto es, 2% anual (Cuadro 26).

Demanda total y producción estimada

A los fines de estimar la demanda total de agua para la Ciudad de Córdoba, se adicionaron las estimaciones efectuadas en forma independiente, ello se verifica en el Cuadro 27.

Si a las cifras estimadas de demanda se le agrega la proporción correspondiente de aguas no contabilizadas (recordar que con respecto al total producido ésta es de alrededor del 20%), se logra una apreciación

Cuadro 26

Estimación de la demanda de agua en block

Barrio	Litros por ha- bitante por mes	1981		1982		1983	
		Número de habitantes	m ³ /mes	Número de habitantes	m ³ /mes	Número de habitantes	m ³ /mes
Santa Isabel - Sec- ción I y II	5.154	3.632	18.719,3	-	-	-	-
Padre Claret	4.761	350	1.666,4	-	-	-	-
Los Boulevares	10.008	1.998	19.996,0	2.038	20.396,3	2.079	20.806,6
Ciudadela	13.066	2.194	28.667,1	-	-	-	-
TOTAL	-	8.174	69.048,8	2.038	20.396,3	2.079	20.806,6

Cuadro 27

Estimación de la demanda de agua para la Ciudad de Córdoba
(en miles de m³)

Demanda	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Sector residencial	5.938	6.528	6.845	7.365	7.773	7.958	8.117	8.279
Area actual DGOSP	5.841	5.896	6.014	6.135	6.257	6.382	6.510	6.640
Areas a incorporar	-	563	811	1.209	1.516	1.576	1.607	1.639
Agua en block	97	69	20	21	-	-	-	-
Sector productivo	1.443	1.443	1.443	1.479	1.516	1.554	1.593	1.633
Sector Servicios Públicos	343	359	381	401	421	440	461	483
Educación	127	139	156	171	186	200	215	231
Hospitales	101	105	110	115	120	125	131	137
Espacios verdes	115	115	115	115	115	115	115	115
TOTAL	7.724	8.330	8.669	9.245	9.710	9.952	10.171	10.395

sobre el volumen de agua que deberá producir la DGOSP a los fines de satisfacer la citada proyección de la demanda.

Este cálculo se muestra en el Cuadro 28, donde las cifras han sido directamente redondeadas.

Cuadro 28

Estimación de la producción de agua en la Ciudad de Córdoba
(en miles de m³/mes)

Año	Producción
1981	10.400
1982	10.800
1983	11.600
1984	12.100
1985	12.400
1986	12.700
1987	13.000

Estimación de la demanda de agua para el resto de localidades de la Provincia de Córdoba, cuyos servicios están a cargo de la DGOSP.

Como se anticipara, la carencia de información sobre el consumo registrado en todas las poblaciones del interior de la Provincia de Córdoba a las cuales les brinda sus servicios la DGOSP, hizo necesario efectuar la estimación de la demanda de agua utilizando una metodología totalmente diferente a la seguida para el caso de la Ciudad de Córdoba.

La única información con que se contó fue la cantidad de agua producida por mes en el año 1980 en cada una de las respectivas localida-

des, como así también el número de habitantes que se encontraban comprendidos en el área en la que la DGOSP brindaba el suministro y los planes de esta Repartición sobre incorporación de nuevas áreas en cada jurisdicción.

A continuación, en el Cuadro 29, se brinda la información sobre agua producida y estimación del consumo por localidad, esta información ya fue ofrecida en el Cuadro 2 (Apéndice).

La cantidad de habitantes localizados en cada área que han recibido en 1980 los servicios de agua potable por parte de la DGOSP, como así también la estimación de su aumento a través de los años y los nuevos que se espera incorporar por la expansión que tiene planificada llevar a cabo en cada localidad la citada Repartición, se presentan en el Cuadro 30.

Debe señalarse que la tasa de incremento demográfico utilizada en cada caso ha sido la calculada para el último decenio según las cifras de los dos últimos Censos Nacionales de Población.

Una vez efectuada la estimación del agua consumida y del número de habitantes a quienes se les proporcionaría el servicio de agua potable, resta realizar la asignación de un valor medio por habitante. A estos fines se procedió de la forma que se detalla a continuación.

En primer término se efectuó una distinción entre aquellas localidades cuyo consumo medio por habitante superaba a la media estimada de consumo en el área residencial de la Ciudad de Córdoba, y aquellos que

Cuadro 29

DGOSP: Producción y consumo de agua

Año 1980

Localidad	Producción		Consumo ^{2/}
	miles de m ³ por mes ^{1/}	lts./día/ habitante	lts./día/ habitante
Alta Gracia	249,9	386,0	308,8
Bell Ville	241,5	339,2	271,4
Capilla del Monte	105,7	379,5	303,6
Cruz del Eje	153,6	310,5	248,4
Deán Funes	167,4	413,0	330,4
Embalse	118,0	585,8	468,7
Jesús María	269,7	558,6	446,8
La Calera	93,9	373,2	298,6
La Cumbre	118,9	413,5	330,8
Las Varillas	46,5	164,2	131,4
Mina Clavero	135,0	658,4	526,7
Río Cuarto	1.121,2	529,9	423,9
San Francisco	336,9	283,2	226,6
Villa Dolores	193,5	389,3	311,4
Villa María	505,7	515,5	412,4
Asochinga	4,4	289,8	231,9
Pozo del Molle	29,9	315,3	252,2

FUENTE: DGOSP.

^{1/} Promedio mensual del año 1980.

^{2/} Se supone una pérdida del 20%.

Cuadro 30

Número de personas incluidas en el área bajo servicio de la DGOSP

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
ALTA GRACIA	<u>21.591</u>	<u>23.598</u>	<u>27.409</u>	<u>28.009</u>	<u>28.622</u>	<u>29.249</u>	<u>29.890</u>	<u>30.544</u>
Area servida	21.591	22.064	22.547	23.041	23.546	24.061	24.588	25.127
Area a incorporar	-	1.534	4.862	4.968	5.076	5.188	5.302	5.417
BELL VILLE	<u>23.691</u>	<u>23.997</u>	<u>24.579</u>	<u>25.144</u>	<u>25.747</u>	<u>26.334</u>	<u>26.674</u>	<u>27.308</u>
Area servida	23.691	23.997	24.306	24.620	24.937	25.259	25.585	25.915
Area a incorporar	-	-	273	524	810	1.075	1.089	1.393
CAPILLA DEL MONTE	<u>9.288</u>	<u>9.487</u>	<u>9.689</u>	<u>10.006</u>	<u>10.439</u>	<u>10.767</u>	<u>10.986</u>	<u>11.209</u>
Area servida	9.288	9.378	9.469	9.561	9.654	9.747	9.842	9.937
Area a incorporar	-	109	220	445	785	1.020	1.144	1.271
CRUZ DEL EJE	<u>11.022</u>	<u>10.956</u>	<u>10.890</u>	<u>10.825</u>	<u>10.760</u>	<u>10.695</u>	<u>10.631</u>	<u>10.567</u>
Area servida	11.022	10.956	10.890	10.825	10.760	10.695	10.631	10.567
Area a incorporar	-	-	-	-	-	-	-	-
DEAN FUNES	<u>13.000</u>	<u>12.991</u>	<u>12.982</u>	<u>12.973</u>	<u>12.964</u>	<u>12.955</u>	<u>12.945</u>	<u>12.936</u>
Area servida	13.000	12.991	12.982	12.973	12.964	12.955	12.945	12.936
Area a incorporar	-	-	-	-	-	-	-	-
EMBALSE	<u>6.660</u>	<u>6.725</u>	<u>6.790</u>	<u>6.856</u>	<u>6.922</u>	<u>6.989</u>	<u>7.057</u>	<u>7.126</u>
Area servida	6.660	6.725	6.790	6.856	6.922	6.989	7.057	7.126
Area a incorporar	-	-	-	-	-	-	-	-

Cuadro 30 - Cont.

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
JESUS MARIA	16.104	16.722	17.083	17.452	17.829	18.214	18.607	19.009
Area servida	16.104	16.452	16.807	17.170	17.541	17.920	18.307	18.703
Area a incorporar	-	270	276	282	288	294	300	306
LA CUMBRE	9.564	9.657	9.971	10.067	10.527	10.629	10.732	11.196
Area servida	9.564	9.657	9.750	9.845	9.941	10.037	10.134	10.233
Area a incorporar	-	-	221	222	586	592	598	963
LAS VARILLAS	9.439	9.690	10.447	10.958	11.112	11.267	11.425	11.585
Area servida	9.439	9.571	9.705	9.841	9.979	10.119	10.261	10.404
Area a incorporar	-	119	742	1.117	1.133	1.148	1.164	1.181
LA CALERA	8.400	8.481	8.563	8.646	8.730	8.815	8.900	8.987
Area servida	8.400	8.481	8.563	8.646	8.730	8.815	8.900	8.987
Area a incorporar	-	-	-	-	-	-	-	-
MINA CLAVERO-C. BROCHERO	6.838	7.040	7.108	7.177	7.523	7.926	8.355	8.436
Area servida	6.838	6.906	6.973	7.040	7.108	7.177	7.247	7.317
Area a incorporar	-	134	135	137	415	749	1.108	1.119
RIO CUARTO	70.499	72.922	75.186	78.337	80.749	84.210	86.529	89.806
Area servida	70.499	72.021	73.577	75.166	76.790	78.449	80.140	81.874
Area a incorporar	-	901	1.609	3.171	3.959	5.761	6.389	7.932

Cuadro 30- Cont.

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
SAN FRANCISCO	39.628	40.687	42.401	44.900	46.688	48.564	50.420	52.366
Area servida	39.628	40.056	40.488	40.926	41.368	41.814	42.266	42.723
Area a incorporar	-	631	1.913	3.974	5.320	6.750	8.154	9.643
VILLA DOLORES	16.447	17.067	17.306	17.972	18.404	18.891	19.573	19.847
Area servida	16.447	16.677	16.911	17.147	17.388	17.631	17.878	18.128
Area a incorporar	-	390	395	825	1.016	1.260	1.695	1.719
VILLA MARIA	33.252	34.459	36.052	38.350	40.035	41.823	44.227	47.913
Area servida	33.252	33.754	34.264	34.781	35.307	35.840	36.381	36.930
Area a incorporar	-	705	1.788	3.569	4.728	5.983	7.846	10.983
ASOCHINGA	513	518	523	528	534	539	544	549
Area servida	513	518	523	528	534	539	544	549
Area a incorporar	-	-	-	-	-	-	-	-
POZO DEL MOLLE	3.132	3.200	3.302	3.440	3.473	3.507	3.541	3.576
Area servida	3.132	3.163	3.193	3.224	3.256	3.287	3.319	-3.351
Area a incorporar	-	37	109	216	217	220	222	225

FUENTE: Elaboración propia en base a los datos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1970 y 1980 (cifras provisorias).

estaban por debajo de ese promedio que, como se estableció precedentemente, fue de 306 litros por habitante por día.

Esta subdivisión se efectuó bajo la hipótesis de que en aquellas localidades en que se superaba tal promedio, existía un consumo de otros sectores (básicamente industria, comercio y prestación de servicios), de carácter significativo, suponiéndose que la demanda de carácter residencial se mantendría al mismo nivel que el de la Ciudad Capital de la Provincia. Por lo tanto, se les asignó 306 litros por día por habitante y el resto, o sea la diferencia entre su media y la de Córdoba, se supuso correspondiente al sector productivo, dándosele por lo tanto un tratamiento idéntico al que le correspondió a este sector en la Ciudad de Córdoba, que, como se recordará, se estableció que permanecía igual a 1980 en los dos años siguientes y con una tasa de crecimiento del 2,5% anual a partir de 1983.

Los cálculos anteriormente explicados pueden observarse en el Cuadro 31, donde se establece para cada localidad la división de agua para uso residencial y otros usos de acuerdo a lo estipulado.

Por su parte, en aquellas localidades cuyo consumo promedio diario por habitante resultó inferior a 306 litros, directamente se procedió a asignarle el valor que cada una observó en 1980 al número de personas que se estimó recibirían los servicios de la DGOSP a partir de 1981.

El citado valor medio de consumo corresponde al oportunamente estimado en el Cuadro 29 y el número de personas al calculado en el Cuadro 30 (ver Cuadro 32).

Cuadro 30- Cont.

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
SAN FRANCISCO	39.628	40.687	42.401	44.900	46.688	48.564	50.420	52.366
Area servida	39.628	40.056	40.488	40.926	41.368	41.814	42.266	42.723
Area a incorporar	-	631	1.913	3.974	5.320	6.750	8.154	9.643
VILLA DOLORES	16.447	17.067	17.306	17.972	18.404	18.891	19.573	19.847
Area servida	16.447	16.677	16.911	17.147	17.388	17.631	17.878	18.128
Area a incorporar	-	390	395	825	1.016	1.260	1.695	1.719
VILLA MARIA	33.252	34.459	36.052	38.350	40.035	41.823	44.227	47.913
Area servida	33.252	33.754	34.264	34.781	35.307	35.840	36.381	36.930
Area a incorporar	-	705	1.788	3.569	4.728	5.983	7.846	10.983
ASOCHINGA	513	518	523	528	534	539	544	549
Area servida	513	518	523	528	534	539	544	549
Area a incorporar	-	-	-	-	-	-	-	-
POZO DEL MOLLE	3.132	3.200	3.302	3.440	3.473	3.507	3.541	3.576
Area servida	3.132	3.163	3.193	3.224	3.256	3.287	3.319	3.351
Area a incorporar	-	37	109	216	217	220	222	225

FUENTE: Elaboración propia en base a los datos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1970 y 1980 (cifras provisionales).

estaban por debajo de ese promedio que, como se estableció precedentemente, fue de 306 litros por habitante por día.

Esta subdivisión se efectuó bajo la hipótesis de que en aquellas localidades en que se superaba tal promedio, existía un consumo de otros sectores (básicamente industria, comercio y prestación de servicios), de carácter significativo, suponiéndose que la demanda de carácter residencial se mantendría al mismo nivel que el de la Ciudad Capital de la Provincia. Por lo tanto, se les asignó 306 litros por día por habitante y el resto, o sea la diferencia entre su media y la de Córdoba, se supuso correspondiente al sector productivo, dándosele por lo tanto un tratamiento idéntico al que le correspondió a este sector en la Ciudad de Córdoba, que, como se recordará, se estableció que permanecía igual a 1980 en los dos años siguientes y con una tasa de crecimiento del 2,5% anual a partir de 1983.

Los cálculos anteriormente explicados pueden observarse en el Cuadro 31, donde se establece para cada localidad la división de agua para uso residencial y otros usos de acuerdo a lo estipulado.

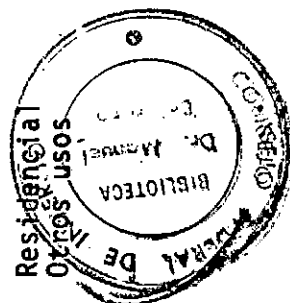
Por su parte, en aquellas localidades cuyo consumo promedio diario por habitante resultó inferior a 306 litros, directamente se procedió a asignarle el valor que cada una observó en 1980 al número de personas que se estimó recibirían los servicios de la DGOSP a partir de 1981.

El citado valor medio de consumo corresponde al oportunamente estimado en el Cuadro 29 y el número de personas al calculado en el Cuadro 30 (ver Cuadro 32).

Cuadro 31

Proyección de la demanda de agua
(en miles de m³/mes)

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
ALTA GRACIA							
Residencial	218,9	254,0	259,5	265,2	271,0	277,0	283,0
Otros usos	217,1 1,8	252,2 1,8	257,7 1,8	263,3 1,9	269,1 1,9	275,0 2,0	281,0 2,0
DEAN FUNES							
Residencial	129,4	129,3	129,5	129,7	129,8	130,0	130,1
Otros usos	119,5 9,9	119,4 9,9	119,4 10,1	119,3 10,4	119,2 10,6	119,1 10,9	119,0 11,1
EMBALSE							
Residencial	94,7	95,3	96,7	98,2	99,6	101,1	102,7
Otros usos	61,9 32,8	62,5 32,8	63,1 33,6	63,7 34,5	64,3 35,3	64,9 36,2	65,6 37,1
JESUS MARIA							
Residencial	221,8	225,2	230,3	235,4	240,8	246,3	251,9
Otros usos	153,8 68,0	157,2 68,0	160,6 69,7	164,0 71,4	167,6 73,2	171,2 75,1	174,9 77,0
LA CUMBRE							
Residencial	95,9	98,8	99,9	104,3	105,4	106,5	111,0
Otros usos	88,8 7,1	91,7 7,1	92,6 7,3	96,8 7,5	97,8 7,6	98,7 7,8	103,0 8,0
MINA CLAVERO							
Residencial	107,1	107,7	109,4	113,6	118,5	123,6	125,5
Otros usos	64,8 42,3	65,4 42,3	66,0 43,4	69,2 44,4	72,9 45,6	76,9 46,7	77,6 47,9



Cuadro 31 - Cont.

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
RIO CUARTO	623,8	639,6	668,8	691,7	715,5	739,3	764,1
Residencial	374,3	390,1	413,1	429,6	446,8	463,9	481,8
Otros usos	249,5	249,5	255,7	262,1	268,7	275,4	282,3
VILLA DOLORES	159,7	161,9	168,1	172,1	176,7	183,1	185,7
Residencial	157,0	159,2	165,3	169,3	173,8	180,1	182,6
Otros usos	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0	3,1
VILLA MARIA	421,4	436,1	459,8	478,0	497,2	522,1	558,9
Residencial	317,0	331,7	352,8	368,3	384,8	406,9	440,8
Otros usos	104,4	104,4	107,0	109,7	112,4	115,2	118,1

A manera de conclusión, en el Cuadro 23 se presentan las estimaciones de la demanda de agua para cada una de las localidades donde actualmente la DGOSP brinda sus servicios de provisión de agua potable. Se han redondeado las cifras siempre por sobre el valor original, pues dado el carácter estimativo y el uso que se hará de estos pronósticos, no se justifica trabajar con un detalle tan preciso en los valores, además, de esta forma se obtiene un margen por posibles incrementos en la demanda.

Por su parte, en el Cuadro 24 se efectúa la estimación de la producción de agua que será necesaria obtener en cada área, bajo el supuesto de una pérdida (hasta llegar al consumidor) del orden del 20%.

Cuadro 32

Proyección de la demanda de agua
(en miles de m³/mes)

Localidad	Consumo m ³ /hab./ mes	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Bell Ville	8,1	194,4	199,1	203,7	208,6	213,3	216,1	221,2
Capilla del Monte	9,1	86,3	88,2	91,1	95,0	98,0	100,0	102,0
Cruz del Eje	7,5	82,2	81,7	81,2	80,7	80,2	79,7	79,3
La Calera	9,0	76,3	77,1	77,8	78,6	79,3	80,1	80,9
Las Varillas	3,9	37,8	40,7	43,7	43,3	43,9	44,6	45,2
San Francisco	6,8	276,7	288,3	305,3	317,5	330,2	342,9	356,1
Ascochinga	7,0	3,6	3,6	3,7	3,8	3,8	3,8	3,9
Pozo del Molle	7,6	24,3	25,1	26,1	26,4	26,7	26,9	27,2

Cuadro 33
Proyección de la demanda de agua - Provincia de Córdoba
(en miles de m³/mes)

Localidad	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Alta Gracia	220	260	260	270	280	280	290
Bell Ville	200	200	210	210	220	220	230
Capilla del Monte	90	90	100	100	100	100	110
Córdoba	8.330	8.670	9.250	9.710	9.960	10.180	10.400
Cruz del Eje	90	90	90	90	80	80	80
Deán Funes	130	130	130	130	130	130	130
Embalse	100	100	100	100	100	110	110
Jesús María	230	230	230	240	240	250	260
La Calera	80	80	80	80	80	80	90
La Cumbre	100	100	100	110	110	110	120
Las Varillas	40	40	50	50	50	50	50
Mina Clavero	110	110	110	120	120	130	130
Río Cuarto	620	640	670	700	720	740	770
San Francisco	280	290	310	320	330	350	360
Villa Dolores	160	170	170	180	180	190	190
Villa María	430	440	460	480	500	530	560
Ascochinga	10	10	10	10	10	10	10
Pozo del Molle	30	30	30	30	30	30	30
TOTAL	11.250	11.680	12.360	12.930	13.240	13.570	13.920

Cuadro 34
Proyección de la producción necesaria de agua - Provincia de Córdoba
(en miles de m³/mes)

Localidad	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Alta Gracia	270	320	320	330	340	340	350
Bell Ville	240	240	260	260	270	270	280
Capilla del Monte	110	110	120	120	120	120	140
Córdoba	10.000	10.400	11.100	11.700	12.000	12.200	12.500
Cruz del Eje	110	110	110	110	100	100	100
Deán Funes	160	160	160	160	160	160	160
Embalse	120	120	120	120	120	140	140
Jesús María	280	280	280	290	290	300	300
La Calera	100	100	100	100	100	100	110
La Cumbre	120	120	120	140	140	140	150
Las Varillas	50	50	60	60	60	60	60
Mina Clavero	140	140	140	150	150	160	160
Río Cuarto	750	770	810	840	870	890	930
San Francisco	340	350	380	390	400	420	440
Villa Dolores	200	210	210	220	220	230	230
Villa María	520	530	560	580	600	640	680
Ascochinga	20	20	20	20	20	20	20
Pozo del Molle	40	40	40	40	40	40	40
TOTAL	13.570	14.070	14.910	15.630	16.000	16.330	16.790

APENDICE

Cuadro 12

**Habitantes y viviendas de la Ciudad de Córdoba, incluidos en el área
bajo servicio de la DGOSP - 1980**

Fracción	Radio	Porcentaje que se inclu- ye en el área	Habitantes	Viviendas
1 a 5	-	100 %	128.309	40.360
6	1 a 10	100 %	15.785	4.993
6	12 y 13	100 %	2.278	773
7 a 13	-	100 %	180.290	50.031
14	8 a 19	100 %	20.477	5.161
15	1 a 20	100 %	16.136	4.419
15	11	30 %	616	143
15	12	40 %	754	168
15	13	100 %	1.545	389
15	14	60 %	872	238
15	15 a 18	100 %	8.080	2.191
15	19	50 %	746	199
16	1 a 6	100 %	11.212	2.988
16	7	60 %	1.124	260
16	10 a 12	100 %	5.193	1.444
17	2 a 5	100 %	7.967	1.681
17	11 a 14	100 %	8.833	2.307
17	16	100 %	2.189	567
18	1 a 2	100 %	3.597	989
18	5	100 %	2.092	529
18	7 a 9	100 %	6.808	1.502
18	11 a 13	100 %	6.003	1.495
18	15 a 17	100 %	5.127	1.120
18	14	100 %	2.346	604
19	1	100 %	1.967	420
19	3	100 %	2.062	527
19	7	100 %	1.598	367

Cuadro 12- Cont.

Fracción	Radio	Porcentaje que se inclu- ye en el área	Habitantes	Viviendas
20	1 a 4	100 %	8.161	2.254
20	10 a 12	100 %	5.499	1.592
20	14	100 %	1.914	424
20	15	40 %	1.204	264
20	16	20 %	438	102
20	17	70 %	1.693	436
21	10	75 %	1.378	330
21	11	60 %	1.342	309
21	13	45 %	1.103	270
21	15	50 %	1.281	301
21	17	20 %	323	80
22	1 a 3	100 %	5.234	1.318
22	9	60 %	1.187	274
22	10	80 %	1.450	406
22	11	100 %	1.997	526
22	18 a 19	100 %	3.681	973
22	26	90 %	1.095	288
23	1	30 %	312	91
23	3	60 %	794	236
23	4	40 %	512	132
23	5	40 %	960	223
23	8	20 %	491	118
23	9	90 %	1.608	369
23	10	40 %	1.062	240
23	11	40 %	636	151
23	12 a 16	100 %	9.161	2.556
23	18 a 24	100 %	12.476	3.422
24	1 a 10	100 %	17.990	5.052
24	11	50 %	1.812	414
24	12	70 %	1.321	328

Cuadro 12- Cont.

Fracción	Radio	Porcentaje que se inclu- ye en el área	Habitantes	Viviendas
24	13	100 %	2.304	570
24	14	70 %	690	158
24	15	80 %	1.762	461
24	16	30 %	682	346
24	17	80 %	787	186
25	1 a 2	100 %	3.520	877
25	3	70 %	1.061	286
25	4	10 %	217	57
25	5 a 6	100 %	4.330	1.088
25	7	20 %	391	96
25	8 a 15	100 %	14.062	3.763
26	8	50 %	769	182
26	10	100 %	1.938	484
26	11	80 %	1.164	277
26	12	90 %	1.560	366
27	6	100 %	1.560	395
27	7	70 %	1.405	351
27	9 a 11	100 %	5.137	1.320
27	12	50 %	1.344	331
27	13 y 14	100 %	4.193	911
27	17	100 %	2.285	489
28	5	60 %	882	236
28	8	80 %	2.098	424
28	9	10 %	236	54
28	10 y 11	100 %	3.890	894
28	13	100 %	2.697	556
28	17 a 19	100 %	6.606	1.135
29	10	100 %	2.415	557
29	11	100 %	3.034	738

Cuadro 12- Cont.

Fracción	Radio	Porcentaje que se inclu- ye en el área	Habitantes	Viviendas
37	1	100 %	1.538	358
37	2	50 %	723	178
39	8	100 %	1.662	345
40	4	50 %	1.513	353
40	5	100 %	2.573	589
41	2	100 %	1.149	268
41	5 a 7	100 %	5.682	1.596
41	8	90 %	1.293	317
41	9	90 %	2.020	535
41	10	90 %	1.961	526
42	8	20 %	394	101
42	9	100 %	2.645	588
-	-	-	628.293	172.686

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población 1980 - Estadísticas: Aspectos demográficos, N° 12 - Enero de 1981 - Secretaría de Planeamiento y Coordinación de la Municipalidad de la Ciudad de Córdoba.

Cuadro 13

Número de personas por fracción y radio censal a incorporar en el área bajo servicio de la DGOSP

Fracción	Radio	Porcen- taje	Año						
			1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
6	11	70 %	922	941	959	979	998	1.018	1.038
6	14 a 16	100 %	6.098	6.220	6.344	6.471	6.600	6.732	6.867
14	1 a 2	100 %	-	3.193	3.257	3.322	3.388	3.456	3.525
17	10, 15 y 17	100 %	5.930	6.048	6.170	6.293	6.419	6.548	6.678
17	7	100 %	2.127	2.169	2.213	2.257	2.302	2.348	2.395
17	8 y 9	100 %	-	-	4.995	5.095	5.197	5.301	5.407
17	17 y 18	100 %	-	-	5.049	5.150	5.253	5.358	5.465
17	6	40 %	-	-	878	895	913	931	950
18	3	100 %	-	-	1.866	1.903	1.941	1.980	2.019
18	4	40 %	-	-	625	638	650	663	677
19	2	70 %	-	-	1.173	1.196	1.220	1.244	1.269
19	6	100 %	-	-	2.220	2.264	2.310	2.356	2.403
19	10 y 11	90 %	-	-	-	1.339	1.366	1.393	1.421
19	12	100 %	-	-	2.338	2.385	2.432	2.481	2.531
19	13	100 %	-	-	-	2.894	2.952	3.011	3.072
20	5 y 9	100 %	3.418	3.486	3.556	3.627	3.700	3.774	3.849
21	1 a 2	100 %	-	4.566	4.658	4.751	4.846	4.943	5.042
21	3	100 %	-	2.238	2.283	2.328	2.375	2.422	2.471
21	6	50 %	682	696	710	724	739	753	768
21	7	100 %	1.696	1.730	1.765	1.800	1.836	1.873	1.910
21	12 y 14	100 %	-	-	-	4.835	4.932	5.031	5.131
22	4 a 6	66 %	3.923	4.001	4.081	4.163	4.246	4.331	4.418
22	8	90 %	-	2.905	2.963	3.022	3.083	3.144	3.207
22	13	100 %	-	1.246	1.271	1.297	1.323	1.349	1.376
22	15 y 16	100 %	3.379	3.447	3.516	3.586	3.658	3.731	3.806
22	20 y 21	100 %	3.449	3.518	3.588	3.660	3.733	3.808	3.884
22	23 y 24	100 %	-	2.158	2.202	2.246	2.291	2.337	2.384

Cuadro 13 - Cont.

Fracción	Radio	Porcen- taje	Año						
			1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
23	1	40 %	-	433	441	450	459	468	478
23	2	80 %	-	1.492	1.522	1.552	1.583	1.615	1.647
23	7	100 %	-	3.487	3.557	3.628	3.701	3.775	3.850
25	7	80 %	-	-	-	1.692	1.726	1.760	1.795
26	3	30 %	-	-	-	420	428	437	446
26	5	75 %	-	-	-	1.045	1.065	1.087	1.108
26	4	100 %	-	-	-	1.495	1.525	1.555	1.586
26	1	10 %	-	-	-	86	87	89	91
26	6	40 %	-	-	-	540	551	562	573
27	16	100 %	-	-	-	2.087	2.129	2.171	2.215
28	3	80 %	-	-	-	672	686	699	713
28	4	100 %	-	-	-	1.944	1.983	2.023	2.063
28	5	40 %	-	-	-	636	649	662	675
28	6	100 %	-	-	-	1.958	1.997	2.037	2.078
28	14	100 %	2.363	2.411	2.459	2.508	2.558	2.609	2.662
28	16	100 %	-	-	-	3.606	3.678	3.751	3.826
28	20 y 21	100 %	4.593	4.685	4.779	4.874	4.972	5.071	5.173
28	22	100 %	2.276	2.321	2.368	2.415	2.463	2.512	2.563
29	3 a 9	100 %	-	-	15.484	15.794	16.110	16.432	16.760
31	1	20 %	-	-	-	628	640	653	666
33	2	50 %	-	-	1.192	1.216	1.240	1.265	1.290
33	3 y 4	100 %	-	-	4.842	4.939	5.038	5.139	5.241
33	5	50 %	-	-	815	831	848	865	882
37	15 a 17	100 %	5.280	5.385	5.493	5.603	5.715	5.829	5.946
38	3	100 %	2.431	2.479	2.529	2.579	2.631	2.684	2.737
39	11 a 14	100 %	6.150	6.273	6.398	6.526	6.657	6.790	6.925
39	1 y 2	100 %	-	3.999	4.079	4.161	4.244	4.329	4.416
39	6	100 %	3.906	3.984	4.063	4.145	4.228	4.312	4.398
40	3	100 %	-	-	-	-	3.172	3.235	3.300

Cuadro 13- Cont.

Fracción	Radio	Porcen- taje	Año						
			1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
42	3	100 %	-	-	-	2.545	2.596	2.648	2.701
42	5	30 %	715	726	744	759	774	789	805
42	6	70 %	1.511	1.541	1.572	1.603	1.635	1.668	1.701
42	7	10 %	328	335	342	349	356	363	370
42	10	100 %	-	-	-	2.427	2.475	2.525	2.575
-	-	-	61.177	88.113	131.359	164.833	171.302	174.725	178.218

(Plan de Trabajo: 3.5. Estudio de los costos de prestación de los servicios. Enfoques financiero y económico. Clasificación. Estimaciones: criterios empleados y recomendaciones).

Enfoques financiero y económico de los costos

Una de las funciones que cumplen los registros contables de cualquier actividad productiva es proporcionar a quienes la manejan un detalle de todos los gastos devengados en relación al desarrollo de esta actividad. Con ello se posibilita un control de las tareas realizadas y se obtiene una importante evidencia que ayuda a determinar los requerimientos de ingresos que surgen de este desarrollo.

Es decir que desde un punto de vista contable, o si se quiere financiero, el concepto de costo está asociado al gasto total en que debe incurrirse para producir y vender un producto o servicio.

Con este enfoque, en el segundo informe se consignaron datos históricos de balance que mostraban el costo (o gasto) originado por las transacciones corrientes realizadas por OSN para producir y vender agua potable en la Provincia de Córdoba en los años 1977 a 1979. La comparación de estos costos con los ingresos devengados por venta de agua permitió a su vez determinar el monto del ahorro (o desahorro) corriente que en cada año dispuso la empresa para financiar sus gastos de capital (en obras, instalaciones y acumulación de inventarios) y, por lo tanto, la capacidad o incapacidad de sus ingresos tarifarios para cubrir estos costos y dejar un excedente suficiente para el autofinanciamiento de las inversiones. La magnitud de un eventual saldo negativo mide entonces la necesidad de financiamiento externo (préstamos o transferencias).

Como se advierte, los costos contables son un registro de hechos pasados pero no una predicción de los futuros y, como tales, resultan poco útiles para la toma de decisiones, es decir para adoptar en este momento acciones que tiendan a lograr un determinado comportamiento futuro de la producción.

Desde este punto de vista, el concepto relevante no es el del gasto sino otro que se vincule a la magnitud futura de los recursos que la economía deba asignar a la producción, mayor o menor que la actual,^{1/} del bien o servicio de que se trate.

Con un enfoque económico, el costo mide entonces el valor de la producción perdida en el mejor uso alternativo de estos recursos, y solo se computa como costo el uso de aquellos recursos que varían con el monto producido: aumentan cuando la producción es mayor y disminuyen cuando ésta se reduce.

El llamado costo marginal es reconocido como un instrumento idóneo para la fijación de una política de precios para los servicios públicos. En el caso particular del agua corriente, el costo marginal está dado por las variaciones que ocurren en el costo total del servicio de provisión de agua cuando se computan pequeños aumentos o disminuciones en el crecimiento esperado de la demanda. Es decir, que no todos los gastos integran este costo, sino que sólo deben computarse aquellos en que deberá incurrirse con motivo de cambios en el crecimiento de la oferta del servicio, o sea para lograr un crecimiento más

^{1/} La actual ya está decidida como resultado de "hechos" ocurridos en el pasado, es decir la asignación de recursos ya fue efectuada antes.

rápido o más lento de la cantidad ofrecida de agua.

Clasificación y estimación de los costos económicos

Criterios generales

De acuerdo a lo anterior, una correcta medición de los costos marginales constituye el principal elemento para tarificar un servicio público respetando pautas económicas.

Para calcularlos es preciso conocer la tecnología del proceso productivo en cuestión, del agua potable en este caso, y las modalidades de consumo de los usuarios convenientemente agrupados en categorías homogéneas.

Estos costos económicos dependen de varios factores o variables explicativas. Al efecto, para el agua corriente pueden considerarse dos factores determinantes:

- a) volumen total de producción por período, en este caso m^3 de agua potable por mes o por año.
- b) número de usuarios y cantidad de conexiones al sistema.

Según lo antes explicado, la naturaleza económica del costo requiere, fundamentalmente, que no sea histórico sino prospectivo. Solamente por razones prácticas en los casos necesarios el cálculo debió ser hecho a partir de información contable que mide costos históricos, ajustándola para transformarla en prospectiva y llevarla a su valor marginal.

Se calcularon costos de corto y de largo plazo; los de corto plazo reflejan el valor económico de los recursos variables que se requie

ren para atender un incremento de la producción, o sea insumos corrientes en general. Los de largo plazo agregan a los anteriores los que se conocen como costos de capacidad, o sea factores que permanecen fijos en el corto plazo y reflejan la cifra imputable a la demanda incremental, en concepto de valor de los recursos representados por equipos, instalaciones y bienes de capital que deben agregarse a la capacidad existente, convenientemente anualizados.

El cómputo de los costos de corto plazo fue realizado a partir del conocimiento de los insumos de distinto tipo que se requieren para satisfacer aumentos de las cantidades demandadas manteniéndose constante la capacidad instalada de bienes de capital y sus precios.

Los costos marginales de largo plazo fueron calculados agregando, a los anteriores, los costos necesarios para aumentar la capacidad. Este cálculo difiere marcadamente del método usado por el criterio tradicional. Para efectuarlo se tomó la información correspondiente a planes de obras, que abarcan todas las inversiones en bienes y equipos necesarios para atender los incrementos de demanda. Los costos obtenidos tienen carácter prospectivo y son los que más se ajustan a los que deben ser tenidos en cuenta para decidir la conveniencia de la inversión. Por lo tanto, esos costos son los que deberían ser "trasladados" a los consumidores vía las tarifas.

A partir de esta información se supuso una demanda superior a la prevista en los planes originales, lo cual implica que la atención del servicio requiere modificarlos. El costo incremental de inversión de esta modificación (que puede consistir en adelantamiento de obras que

ya estaban previstas o en incorporación de nuevas) tiene un carácter de marginal y es el que interesa.^{1/} El paso siguiente consistió en calcular una cifra anual equivalente a este costo, aplicando el factor de recuperación del capital, como es convencional.

Finalmente, debe señalarse que para valuar los insumos y bienes que entran como costos se adoptó el criterio de trabajar con precios de mercado.

Clasificación

En base a las consideraciones anteriores y respetando las definiciones de costos marginales de corto y de largo plazo y los lineamientos de cálculo antes detallados, se comenzó clasificando los costos marginales de la provisión de agua potable.

Previo a su detalle, cabe señalar la existencia de dos etapas diferenciales en el proceso de provisión. La primera se refiere a la producción propiamente dicha del agua y la segunda a su distribución domiciliar y la incorporación y mantenimiento de los usuarios en el sistema de provisión.

La primera etapa comprende las tareas secuenciales de captación del agua, almacenamiento, conducción, potabilización del agua y su tras

^{1/} Esta forma de interpretar el costo marginal de capacidad nace de admitir que los planes oficiales constituyen decisiones ya tomadas por lo que sólo una modificación de éstos, originada por nuevas necesidades de demanda, puede llevar a medir un costo de naturaleza esencialmente marginal.

lado por ríos subterráneos y/o caños maestros. La segunda contempla su distribución entre los usuarios, las conexiones domiciliarias, la instalación y lectura de medidores, etc.

Así, se llega a las siguientes categorías de costos:

Costo de producción de capacidad (CP): Inversiones para ampliar la capacidad instalada del sistema como consecuencia de la necesidad de atender una demanda incrementada. Estos costos deben reflejar el valor económico de los recursos que se usarán en la ampliación de la capacidad de producción de agua (captación, almacenamiento, conducción, potabilización y traslado del agua potable).

Costo de producción operativos (CO): Son los de prestación del servicio de agua potable, cualquiera sea el momento de su realización; surgen como consecuencia de que las características del proceso productivo exigen la utilización de insumos variables según el nivel de producción de agua potable (energía eléctrica, productos químicos, etc.).

Costo de distribución y clientela (CDC): Inversiones destinadas a ampliar la red de cañerías de distribución, la capacidad de micro medición del sistema (instalación de medidores) y la atención del usuario.

Las cifras utilizadas para el cálculo de los costos de producción operativos han sido proporcionados por la DGOSP en base a la información elaborada por el Area Costos del Departamento de Contabilidad de

la ex-empresa OSN y llevadas a pesos de junio de 1981 mediante la utilización de los siguientes índices:

- | | |
|--|--|
| Productos químicos, | Índice de los precios de los principales elementos utilizados en el proceso de potabilización del agua, ponderado según la proporción de uso de cada uno (sulfato de aluminio 45,9%, cal 27,5% y cloro 26,6%). |
| Energía eléctrica, | Índice de evolución del nivel de la tarifa N°7 de EPEC, (servicios públicos de agua) con diferenciación horaria de consumo. |
| Materiales, repuestos, suministros y restantes rubros, | Índice de precios mayoristas nacionales no agropecuarios. |

La información referente al plan de obras fue obtenida de la DGOSP según el costo estimado para el plan de inversiones patrimoniales de las divisionales y distritos. Los valores fueron llevados a pesos de junio de 1981, de acuerdo a las variaciones del Índice del Costo de la Construcción nivel general.

Al igual que en el estudio de la demanda, debe aquí señalarse que la relatividad de los resultados obtenidos está en función de la calidad de la información que se dispuso para los cálculos, habida cuenta de los conocidos problemas técnicos y organizativos que heredó la DGOSP, ya señalados en informes anteriores, y de la imposibilidad que se tuvo para desarrollar estudios "ad hoc" destinados al control de dicha calidad.

Cálculo

Costos de producción de capacidad

Su cálculo fue efectuado a partir del plan de obras elaborado por las respectivas dependencias de la DGOSP para el período 1981-1987. Las inversiones programadas, cuya realización lleva al aumento de la capacidad de producción, incluyen entre las principales las siguientes:

- Alta Gracia: Ampliación de planta potabilizadora, ampliación y reacondicionamiento de cañerías maestras, construcción de reserva, etc.
- Bell Ville: Construcción de reserva, ampliación de cañería maestra, etc.
- Capilla del Monte: Ampliación establecimiento potabilizador, ampliación cañerías maestras, dique y acueducto, etc.
- Cruz del Eje: Planta potabilizadora, instalaciones electromecánicas y cañería de impulsión pozos 12 y 13, red distribución domiciliaria, etc.
- Dean Funes: Ejecución pozo N°7, cañerías maestra y de distribución, etc.
- Córdoba: Azud o canal sobre el Rio Primero, Intercomunicador Suquia a tanque Ameghino, Establecimiento potabilizador Alto Suquia, conducción de agua cruda desde cámara de carga hasta Alto Suquia, optimización planta Suquia a $3,33 \text{ m}^3/\text{seg.}$, conducción de agua potable de Alto Suquia a Tercer Cuerpo, aducción y red zona norte, macro y micro medición, aumento del pelo de agua del canal de fuga de la usina La Cale_{ra}, etc.

- Jesús María: Reacondicionamiento y puesta en marcha estación elevadora a tanque de 1.000 m³, cañerías maestras, red distribuidora, etc.
- La Cumbre: Dique, acueducto y ampliación establecimiento potabilizador, reserva, etc.
- Las Varillas: Ampliación y reacondicionamiento cañerías maestras y red distribución.
- La Calera: Toma alternativa Rio Primero, dos electrobombas, etc.
- Mina Clavero: Acueducto de agua cruda, obras de toma y ampliación de establecimiento, etc.
- Rio Cuarto: Modificación emplazamiento cañería impulsión pozos Banda Norte, Ejecución perforaciones 15-16-17 y 18, instalación 2.500 m. cañerías impulsión, construcción cámaras subterráneas de bombeo, instalaciones electro-mecánicas y obras complementarias, construcción nueva galería filtrante, acueducto, depósito reserva tanque de distribución y obras complementarias, instalación 10.000 m. de cañerías maestras de 300 a 700 mm. de diámetro.
- San Francisco: Construcción de ocho pozos, reacondicionamiento red cañerías maestras, azud derivador y planta de potabilización, etc.
- Villa María: Ampliación cañerías maestras y reacondicionamiento de válvulas.
- Pozo del Molle: Ampliación y reacondicionamiento cañerías maestras y red distribuidora.

Las inversiones anteriores, expresadas a precios de junio de 1981 y totalizadas para la Ciudad de Córdoba y cada una de las delegaciones del interior de la Provincia, registran la secuencia temporal que se muestra en el Cuadro 35.

A los fines del cálculo de los costos de producción de capacidad se supone que por razones de demanda se hace necesario realizar un adelantamiento en el plan original de inversiones equivalente a dos años de anticipación. El costo de adelantamiento surge, entonces, por diferencia entre el costo que resulta al considerar este aumento marginal de la demanda y el correspondiente al plan original.

Se supone una vida útil de 30 años, para las instalaciones una tasa de interés de 0,10 y, consecuentemente, un factor de recuperación del capital igual a 0,10608. Para contemplar la incidencia de los costos fijos de operación y mantenimiento se adoptó una tasa anual del 3% con la cual se arriba a un factor de anualización igual a 0,13608.

De las cifras anteriores se obtiene finalmente un valor anual equivalente a precios de junio de 1981 de \$ 186.573,7 millones en concepto de costo total de producción de capacidad.

Costo de producción operativos: Tanto las etapas como las características tecnológicas del proceso de producción y las evidencias que surgen de la información disponible (se efectuó un análisis estadístico de los datos de producción e insumos) indican que los rubros Productos

Cuadro 35

Plan de obras a precios de junio de 1981

(millones de pesos)

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Alta Gracia	2231	24215	14600	8510	8510	8510	8510
Bell Ville	3404	3761	3404	--	--	--	--
Capilla del Monte	2110	13333	14807	14635	13615	--	--
Cruz del Eje	25105	13446	170	--	--	--	--
Dean Funes	1535	1761	170	--	--	--	--
Córdoba	18026	84221	112165	148917	73710	--	--
Jesús María	4561	2042	1021	681	--	--	--
La Cumbre	1428	5075	6860	7931	7257	5552	5552
Las Varillas	--	--	352	170	170	--	--
La Calera	288	--	--	--	--	--	--
Mina Clavero	4265	4842	3404	6808	7659	5956	--
Rio Cuarto	5446	5276	27104	51909	47654	22720	2552
San Francisco	2383	3152	8297	8510	6808	6808	--
Villa María	677	1362	340	--	--	--	--
Pozo del Molle	--	--	136	187	24	--	--
Total	71459	162486	192830	248258	165407	49546	16614

Químicos, Materiales, Repuestos y Suministros, Servicios Comprados y Energía Eléctrica, (así denominados en la contabilidad de costos de la ex empresa OSN) deben ser considerados como costos variables asociados al nivel de producción.

Los cálculos anteriores permiten obtener un coeficiente técnico que expresado a precios de junio de 1981 determina un costo incremental de producción operativo de \$ 49,0 por m³ de agua corriente consumida.

Costos de distribución y clientela: Dada la naturaleza de estos costos se distinguieron tres componentes principales, cada uno de los cuales fue estimado por separado:

- Cañerías. El costo de las correspondientes inversiones en cañerías de distribución fue estimado a partir de la información disponible para diferentes diámetros de cañerías (datos de costos de instalación). En el Cuadro 36 se consignan los principales rubros de este costo.

A partir de estas cifras puede estimarse el costo imputable al consumidor que se incorpore a la red, siendo preciso para ello conocer los metros lineales de frente del correspondiente lote. Para el caso del usuario residencial, si se admite como lote tipo una parcela de 12 m de frente se llega a las cifras de costo que se consignan en el Cuadro 3 (se supuso una vida útil de la cañería de 30 años).

- Medidores. Los costos de ampliación de la capacidad de micromedición son aproximados a partir de la información obtenida sobre inversiones en medición domiciliaria:

Cuadro 36

Costos de distribución domiciliaria de agua por metro lineal de frente
(pesos de junio de 1981)

Rubros	Diámetro de la cañería (en mm.)					
	<u>300</u>	<u>250</u>	<u>200</u>	<u>150</u>	<u>100</u>	<u>60</u>
Excavación, tapado y compactado	8.094	2.703	2.162	1.563	1.198	877
Alineación, lecho de arena, instalación de cañerías, colocación de juntas, válvulas para esclusas.	35.388	11.791	9.585	6.940	5.304	3.857
Colocación e instalación de hidrantes	14.611	4.865	3.901	2.820	2.162	1.578
Cámaras	557.468	185.823	122.879	82.421	62.944	46.463
Rotura y reparación de calzada y veredas	92.604	30.873	25.745	21.639	16.554	11.952
Otros gastos	617.534	207.637	175.478	127.086	97.105	70.367
	1.325.699	443.692	339.750	242.469	185.267	135.094
Incremento por distribución lugares comunes (esquinas, cruce de calles, etc.)	397.710	133.108	101.925	72.741	55.580	40.528
Total	1.723.409	576.800	441.675	315.210	240.847	175.622

Cuadro 37

Costos de distribución y clientela - cañerías (usuario residencial)

(\$ por metro lineal de fuente a precios de junio de 1981)

	Diámetro de la cañería (en mm.)					
	<u>300</u>	<u>250</u>	<u>200</u>	<u>150</u>	<u>100</u>	<u>60</u>
	1.723.409	576.800	441.675	315.210	240.847	207.743
Total 12 m. de frente por unidad	20.680.908	6.921.600	5.300.100	3.782.520	2.890.164	2.492.916
Anualizado 30 años al 10%	2.193.831	734.243	562.235	401.250	306.589	264.449
Por bimestre	365.638	122.374	93.706	66.875	51.098	44.075

	<u>\$ de junio 1981</u>
Costo por conexión	441.676
Cuota anual (10 años, r = 0,19275)	85.133

- Clientela. En cuanto a los gastos en concepto de atención de la clientela, por falta de información se toma únicamente el correspondiente a lectura de medidores. Para su estimación se supone una lectura mensual por empleado de 1.540 medidores que, a los niveles aproximados de remuneración revalecientes en junio de 1981, implican un cargo mensual de \$ 910 por cliente al mes.^{1/}

Estructura de costos

A manera de resumen de los cálculos anteriores se determina la estructura de costos que resulta para distintos tipos de usuarios residenciales y no residenciales. A los fines de su posterior comparación con la actual estructura tarifaria se trabaja sobre la base de un cálculo bimestral y se presentan primeramente los resultados obtenidos sin aplicar ningún criterio de estacionalidad (el actual régimen tarifario no contempla una tarificación diferencial según el momento del consumo).

^{1/} Se supone un total de 200.000 medidores instalados al final del período de proyección, una dotación aproximada de 130 empleados lectureros y una remuneración promedio de \$ 1.400.000 mensuales.

Se agrega luego la estacionalidad en el consumo a fin de mostrar los resultados a que se llega si se adopta el criterio de cargar a los usuarios que consumen en la punta los costos de producción de capacidad.

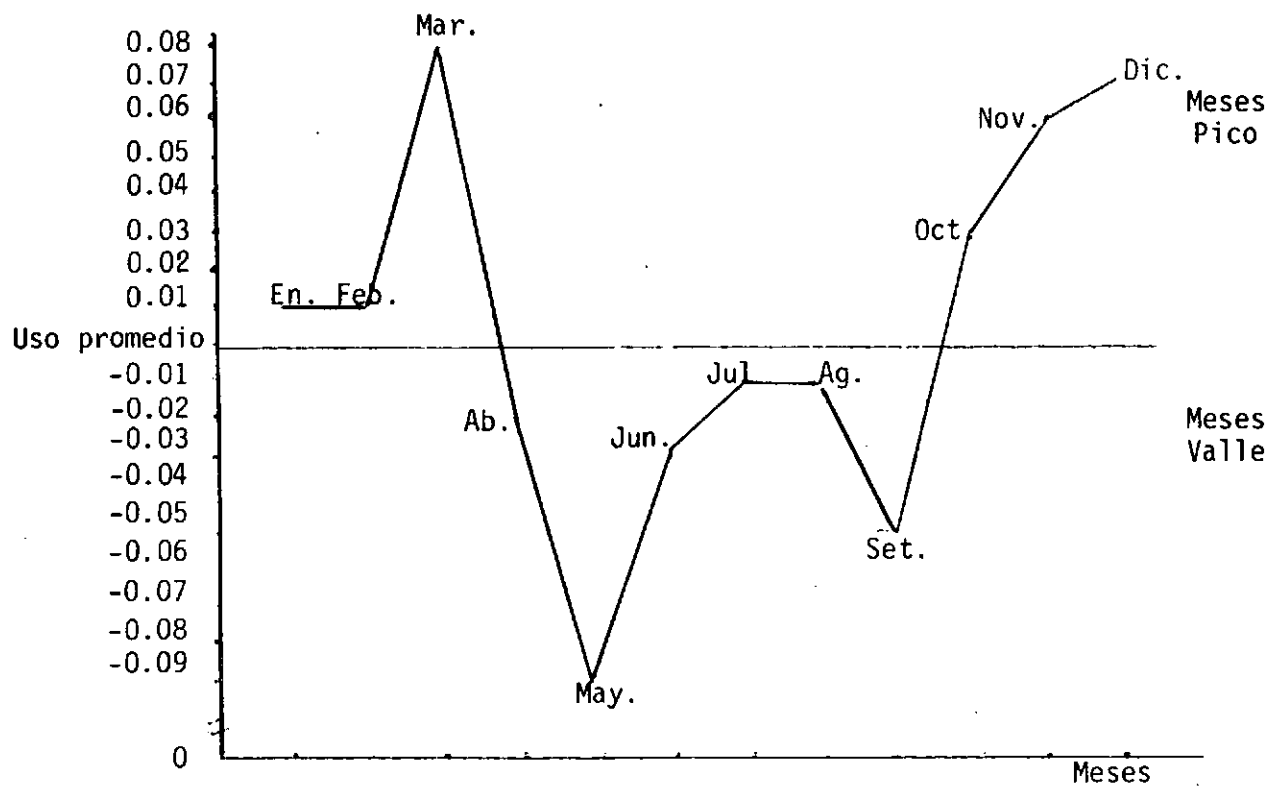
Para estimar en los casos que corresponde (costos de capacidad y costos operativos) el costo incremental por cada m^3 consumido de agua corriente se utilizaron las proyecciones de demanda atendida antes efectuadas. De acuerdo a ellas, mediante las inversiones programadas se ampliará la capacidad de producción de la DGOSP haciendo con ello posible un consumo total anual de 167.040 miles de m^3 de agua potable.

Finalmente, los cálculos de estacionalidad fueron efectuados a partir de los registros históricos de la DGOSP para distintos tipos de usuarios (por su escasa relevancia no se consideran los usos "educación", "salud pública" y "espacios verdes"), determinándose en base a ellos que los meses de octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo constituyen meses pico:

	Relación entre el uso total mensual de agua y el promedio anual (1)	Importancia relativa del uso de cada mes respecto del uso anual (2)=(1)/12
Enero	1,01	0,084
Febrero	1,01	0,084
Marzo	1,08	0,090
Abril	0,98	0,082
Mayo	0,91	0,076
Junio	0,97	0,081
Julio	0,99	0,083
Agosto	0,99	0,083
Setiembre	0,95	0,079
Octubre	1,03	0,086
Noviembre	1,06	0,088
Diciembre	1,07	0,089
Total	-	1,000

Consumo de agua: Desvío mensual respecto al promedio anual

Diferencias



De acuerdo a lo anterior, y sumando las cifras de la columna (2) correspondientes a los meses pico se tiene que el uso total de estos meses representa el 52,1% del total anual de agua consumida.

- Cálculo sin diferenciación por épocas: 1) usuarios residenciales

Se toma como ejemplo representativo la situación de tres inmuebles en los cuales residen, respectivamente, 2, 3 y 4 personas. Por otra parte y de la forma antes indicada se estima un costo de producción de capacidad (a precios de junio de 1981) por m^3 consumido de \$ 1.116,90 y un costo operativo (insumos) también por m^3 consumido, de \$ 49.

- Cálculo sin diferenciación por época: 2) distintas categorías de usuarios industriales

Se toman los siguientes ejemplos:

Fábrica de cerámica roja (ladrillos y tejas); 1.455 m^3 de consumo bimes-
tral de agua

Curtiembre (cueros caprinos); 4.278 m^3 de consumo bimestral de agua

Matadero-frigorífico (pequeño, chacinador); 2.452 m^3 de consumo bimes-
tral de agua

Planta industrializadora de leche; 10.164 m^3 de consumo bimestral de a-
gua.

Los costos de capacidad y los operativos por m^3 consumido son los ya calculados (a precios de junio de 1981).

Cuadro 38

Usuario residencial: Costo por bimestre sin estacionalidad
(a precios de junio de 1981)

Categoría de costo	Inmueble 1 (2 personas)	Inmueble 2 (3 personas)	Inmueble 3 (4 personas)
CP ^{1/}	41.102	61.653	82.204
CDC (medidores) ^{2/}	14.189	14.189	14.189
CDC (Clientela) ^{3/}	1.820	1.820	1.820
CO (insumos) ^{4/}	1.803	2.705	3.606
Costo bimestral total para usuarios ya co- nectados	58.914	80.367	101.819
CDC (cañerías) ^{5/}	51.098	51.098	51.098
Costo bimestral total usuario nuevo	110.012	131.465	152.917

1/ Se estima un consumo por mes y por persona de $9,2 \text{ m}^3$

$9,2 \times 2 = 18,4 \text{ m}^3$ por bimestre y por persona

$18,4 \times 2 \times 1.116,90 = \$ 41.102$ por inmueble y por bimestre

$18,4 \times 3 \times 1.116,90 = \$ 61.653$ por inmueble y por bimestre

$18,4 \times 4 \times 1.116,90 = \$ 82.204$ por inmueble y por bimestre.

2/ Costo bimestral por conexión: $85.133/6 = \$ 14.189$.

3/ Costo bimestral por conexión: $910 \times 2 = \$ 1.820$.

4/ $18,4 \times 2 \times 49,0 = \$ 1.803$ por inmueble y por bimestre

$18,4 \times 3 \times 49,0 = \$ 2.705$ por inmueble y por bimestre

$18,4 \times 4 \times 49,0 = \$ 3.606$ por inmueble y por bimestre.

5/ Se suponen 12 m de frente y una cañería de 100 mm. Se cobra únicamente a los nuevos. Los usuarios ya conectados efectuaron el correspondiente pago en el momento de la conexión.

Cuadro 39

Usuario industrial: Costo por bimestre sin estacionalidad
(a precios de junio de 1981)

Categoría de costo	Cerámica	Curtiembre	Matadero	Leche
CP ^{1/}	1.625.090	4.778.098	2.738.639	11.352.170
CDC (medidores)	14.189	14.189	14.189	14.189
CDC (clientela)	1.820	1.820	1.820	1.820
CO (insumos) ^{2/}	71.295	209.622	120.148	498.036
Costo bimestral total usuarios conectados ^{3/}	1.712.394	5.003.729	2.874.796	11.866.215

1/ $1.116,90 \times 1.455 = \$ 1.625.090$
 $1.116,90 \times 4.278 = \$ 4.778.098$
 $1.116,90 \times 2.452 = \$ 2.738.639$
 $1.116,90 \times 10.164 = \$ 11.352.170.$

2/ $49 \times 1.455 = \$ 71.295$
 $49 \times 4.278 = \$ 209.622$
 $49 \times 2.452 = \$ 120.148$
 $49 \times 10.164 = \$ 498.036.$

3/ Se efectua la estimación exclusivamente para usuarios ya conectados dado que no es posible tomar una cifra típica de los metros de frente de las parcelas en que están ubicados los respectivos inmuebles. Si por ejemplo el lote tuviera 70 m de frente, el CDC (cañerías) que correspondería a cargar en el caso de un usuario nuevo sería de \$ 298.972 (cañería de 100 mm).

- Cálculo con diferenciación por época: 1) usuarios residenciales

Según lo antes señalado, corresponde considerar meses de punta a octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo. Si al consumo de estos meses se cargaran los costos de producción del agua se tendría:

Costo incremental total	\$ 186.573,7 (millones)
Aumento de producción para consumo de punta	87,028 (millones de m ³)
CPC por m ³ consumido en la punta	\$ 2.143,84

Esta cifra, suponiendo un consumo en la punta mensual por persona de 9,6 m³ determina un costo bimestral por persona de \$ 41.162 (a precios de junio de 1981).

- Cálculo con diferenciación por época: 2) usuarios industriales .

El cálculo para este tipo de consumidor repite el procedimiento detallado para el usuario residencial. Si se admite para cada uno de ellos un factor de demanda (relación entre el uso máximo y el promedio) igual al promedio antes estimado, a partir de él se determina el consumo de punta y el de fuera de punta, cargándose al primero el importe necesario para recuperar los costos de producción.

No obstante, si se dispusiera de una información más detallada, podría estimarse un factor de demanda diferencial por tipo de actividad y cargar en consecuencia conforme a él los correspondientes costos de producción. En aquellas actividades con un factor de demanda próximo o igual a 1 no correspondería efectuar diferenciación alguna por época de consumo.

Cuadro 40

Usuario residencial: Costo por bimestre con diferenciación por época (a precios de junio de 1981)

Categoría de costo	Punta ^{1/} (3 bimestres)			Fuera de punta ^{2/} (3 bimestres)		
	Inmueble 1 (2 personas)	Inmueble 2 (3 personas)	Inmueble 3 (4 personas)	Inmueble 1 (2 personas)	Inmueble 2 (3 personas)	Inmueble 3 (4 personas)
CP	82.324	123.486	164.648	-	-	-
CDC (medidores)	14.189	14.189	14.189	14.189	14.189	14.189
CDC (clientela)	1.820	1.820	1.820	1.820	1.820	1.820
CO (insumos)	1.882	2.848	3.797	1.744	2.618	3.491
Costo bimestral total para usuarios ya conectados	100.215	142.343	184.454	17.753	18.627	19.500
CDC (cañerías)	51.098	51.098	51.098	51.098	51.098	51.098
Costo bimestral total usuario nuevo	151.313	193.441	235.552	68.851	69.725	70.598

1/ Consumo de punta: 9,6 m³ por mes y por persona.

2/ Consumo de fuera de punta: 8,9 m³ por mes y por persona.

Recomendación final

La fijación de una política de precios para el servicio de agua potable basada en la utilización del costo marginal como instrumento de tarificación requiere entonces y según se desprende de los cálculos anteriores, de una información precisa sobre: a) el plan de obras previsto para un período futuro (tipo de inversión para ampliación o mantenimiento de capacidad, costo de las obras y su ordenamiento temporal); b) comportamiento previsible de la demanda por tipo de usuario (elasticidad precio, ingreso, evolución tecnológica, etc.); c) estacionalidad de los distintos consumos y d) etapas y características tecnológicas del proceso de producción de agua potable.

Por ello, resulta necesario reestructurar los sistemas de registros contables y técnicos de la DGOSP a fin de tornarlos aptos para proveer de manera rápida y permanente de la información pertinente para estos cálculos del costo económico de producción. No implica esto por cierto abandonar los actuales registros, orientados fundamentalmente a la provisión de datos financieros, sino por el contrario complementarlos para atender esta nueva finalidad que incorpora la tarificación económica.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Billings, Bruce and Agthe, Donald (1980) - "Price Elasticities for Water: a case of increasing block rates" - Land Economics, Vol. 56, N°1.
- (2) Casale, Dante (1964) - "Manual de Obras Sanitarias" - Ed. América, Buenos Aires.
- (3) Falcucci, Eduardo (1973) - Seminario sobre los recursos hídricos - Universidad Nacional de Río Cuarto (Mimeo).
- (4) Foster, Henry and Beattie, Bruce (1979) - "Urban Residential Demand for Water in the U.S." - Land Economics, Vol. 55, N°1.
- (5) Gay, Charles; Fawcett, Charles y McGuinness, W (1966) - "Instalaciones en los Edificios" - Ed. G. Gili, Barcelona.
- (6) Gottlieb, Manual (1963) - "Urban Domestic Demand for Water: a Kansas Study" - Land Economics, Vol. 39, N°2.
- (7) Headley, Charles (1963) - "The relation of family income and use of water for residential and commercial purposes in the San Francisco-Oakland Metropolitan Area" - Land Economics, Vol. 39, N°4.
- (8) Wong, S.T. (1972) - "A Model on Municipal Water Demand: a case study of Northeastern Illinois" - Land Economics, Vol. 48, N°1.
- (9) Young, Robert (1973) - "Price elasticity of Demand for Municipal Water: case Study of Tucson, Arizona" - Water Resources, Vol. 9, N°9.

(Plan de Trabajo: 3.6. Características de los actuales regímenes de tarifas. Financiamiento de los costos. Recargos y gravámenes. Comparación con la situación nacional y la de otros estados provinciales. Efectos económicos de las tarifas).

Características del actual régimen tarifario.

Financiamiento de los costos. Recargos y gravámenes

Según ya antes se dijera, el régimen tarifario vigente mantiene sin variantes el implantado por la ex-empresa OSN (aprobado por Decreto N° 9022/63 del gobierno nacional y sus modificatorios), el cual fue diseñado para atender, fundamentalmente, principios de equidad y aspectos relacionados con la capacidad contributiva de los usuarios. Se fijan en este régimen dos procedimientos para el cobro del servicio, aplicables según la categoría del consumidor.

Categoría de usuarios

El artículo 3º del régimen tarifario clasifica a los inmuebles o partes de inmuebles en las siguientes categorías:

A - General: Comprende los inmuebles o parte de ellos en los cuales se utiliza el agua para bebida o higiene (vivienda familiar, oficinas, bancos, hospitales, escuelas, etc.).

B - Comercial: Comprende los inmuebles o partes de ellos destinados a actividades comerciales o industriales y en los cuales: a) el agua se utiliza para los fines ordinarios de bebida e higiene (Clase I); b) el agua se utiliza como elemento necesario del comercio o como parte del proceso de fabricación (Clase II); y c) el agua integra el producto elaborado como elemento fundamental (Clase III).

C - Especial: Comprende a los inmuebles o parte de ellos o instalaciones en las cuales, por sus características especiales o el destino dado al agua, no puede establecerse una relación determinante entre la superficie cubierta y la presunta utilización de los servicios. Distínguese dos clases, según el agua provista desagüe totalmente (Clase I) o no (Clase II) en el conducto cloacal o pluvial. Se incluyen en esta categoría los silos y elevadores, instalaciones de refrigeración y aire acondicionado, piletas de natación privada y de clubes deportivos, jardines, huertas y viveros comerciales, etc.

Régimen del cobro de los servicios

Cuota fija: Todos los inmuebles pertenecientes a las categorías A

y B deben abonar una suma fija cualquiera sea su consumo, siempre que éste no exceda el consumo básico mensual fijado en el artículo 14 del Régimen Tarifario (T.O.); si se comprueba esto último la determinación del monto a abonar se efectúa por el sistema de medidor detallado más a delante.

En este sistema de "canilla libre" la tarifa a aplicar en cada caso surge de la consideración de una serie de elementos resumidos en la siguiente expresión:

$$C = [(S.E.T. + s.t.) z] (K + f.K)$$

donde:

C = cuota (se cobra por bimestre)

S = superficie cubierta

E = coeficiente que pondera la edad y calidad de las construcciones; su valor varía entre 0,64 (edificio antiguo y muy económico) y 2,35 (edificación nueva y de lujo). Los valores fijados para este coeficiente se detallan en el Cuadro 1

T = tarifa general por metro cuadrado de superficie cubierta (\$ 0,02 por m²)

s = superficie del terreno

t = tarifa general por metro cuadrado de superficie del terreno (\$ 0,002 por m²)

z = coeficiente que pondera la zona en que esté ubicado el inmueble; su valor varía entre 0,30 y 1,70

K = coeficiente de actualización

f = coeficiente fondo de renovación (f = 0,15).

Cuadro 41

Valores del coeficiente E

Tipo de edificación	Edad de la edificación							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,62	1,68	1,75	1,82	1,90	1,97	2,04	2,35
2	1,47	1,52	1,58	1,65	1,72	1,78	1,85	2,13
3	1,25	1,29	1,34	1,40	1,46	1,51	1,57	1,81
4	1,07	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,34	1,54
5	0,89	0,92	0,96	1,00	1,04	1,08	1,12	1,29
6	0,64	0,66	0,70	0,72	0,75	0,78	0,81	0,93

Tipo de edificación:	Edad de la edificación:							
	1. Lujo	2. Muy buena	3. Buena	4. Buena económica	5. Económica	6. Muy económica	1. anterior a 1932	2. 1933 - 1941
							3. 1942 - 1952	4. 1953 - 1962
							5. 1963 - 1970	6. 1971 - 1974
							7. 1975	8. 1976 - 1980

Fuente: Régimen Tarifario, Artículo 10 (T.O.).

Por medidor: El consumo medido o por medidor se aplica: a) todos los inmuebles de las categorías A y B que excedan el consumo básico mensual establecido en el artículo 14 del Régimen Tarifario:

<u>Superficie cubierta</u>	<u>Consumo básico mensual</u>
Hasta 50 m ²	15 m ³
51 a 150 m ²	0,300 m ³ por m ² de superficie cubierta
151 a 250 m ²	45 m ³ + 0,250 m ³ por m ² de sup. que exceda de 150
251 a 350 m ²	70 m ³ + 0,200 m ³ por m ² de sup. que exceda de 250
351 a 500 m ²	90 m ³ + 0,150 m ³ por m ² de sup. que exceda de 350
más de 500 m ²	113 m ³ + 0,1 m ³ por m ² de sup. que exceda de 500

b) a todos los usuarios incluidos en la categoría C, sin fijárseles ningún consumo básico.

Los excesos sobre los consumos básicos mensuales fijados para las categorías A y B y el consumo registrado por el medidor para la categoría C son cobrados conforme a las siguientes tarifas (Régimen Tarifario, Art. 15, T.O.):

<u>Inmueble</u>		<u>Precio por m³</u>	<u>Precio por m³ de consumo</u>
<u>Categoría</u>	<u>Clase</u>	<u>de exceso (\$)</u>	<u>registrado (\$)</u>
A	-	0,17	-
B	I	0,23	-
B	II	0,30	-
B	III	0,60	-
C	I a	-	0,23
C	I b	-	0,21
C	II a	-	0,19
C	II b	-	0,17

En las categorías A y B si el consumo registrado es menor que el bá

sico se cobra la cuota fija y si es mayor, a ésta debe sumársele el correspondiente importe por m³ de exceso. En los inmuebles de la categoría C se aplica directamente la anterior tabla, cobrándose además la cuota mensual por servicio de agua que le corresponde por superficie de terreno. Los importes así liquidados son finalmente ajustados con el coeficiente K, cuyo valor es a su vez fijado atendiendo a la evolución de las necesidades financieras de la DGOSP.

Recargos y gravámenes

Sobre la cuota así resultante se aplica, como único gravamen, un 13,25% de incremento en concepto de Impuesto al Valor Agregado. Puesto que este gravamen no retorna al propio sector para su aplicación a fines específicos en obras de ampliación de la capacidad, su función no es interpretada como la de un precio. Por el contrario, este importe en concepto de impuesto constituye una desviación del precio del servicio respecto del costo económico.

Financiamiento de los costos

Según lo antes detallado, el régimen tarifario vigente fue diseñado teniendo en cuenta aspectos que hacen a la equidad y a la capacidad contributiva de los habitantes servidos. Su objetivo es cubrir los "costos de explotación de los servicios" (artículo 12, Decreto 9022/63), no así los de capacidad, habiendo sido usual asegurar el financiamiento de estos últimos a través de mecanismos distintos al de la tarifa.

Puede así mencionarse que en el año 1977, el 23,81% del presupues-

to de gastos de la ex-empresa OSN fue atendido con aportes del Tesoro Nacional, fuente que a su vez representó el 45,2% del presupuesto de inversiones patrimoniales, y que en los años 1978 y 1979 los ingresos tarifarios no llegaron a financiar los gastos de explotación (representaron el 82,3% y el 66,2% de estos respectivamente). En estos dos años, el presupuesto de inversiones patrimoniales debió ser atendido en su mayor parte con créditos tomados por OSN en el interior y en el exterior del país; también se recurrió a aportes provinciales y municipales y a los ingresos provenientes del fondo de renovación (Decreto N° 1357/67).

Se observa entonces que en muchos casos la política de precios y tarifas del gobierno nacional determinó insuficiencias del nivel tarifario, aún para cubrir la evolución de los costos de explotación. Es así como, si se compara por ejemplo la evolución del coeficiente K en los últimos años con la de los precios mayoristas se advierte un comportamiento fluctuante que ocasiona un gran retraso tarifario en 1976, una recuperación posterior en 1977 y 1978, un nuevo retraso a lo largo de 1979 y una muy pronunciada recuperación en 1980 y primeros cuatro bimestres de 1981. Posteriormente vuelve a retrasarse acentuadamente como consecuencia de la disposición del Gobierno Provincial de no modificar dicho coeficiente en los dos últimos bimestres de 1981.

Es decir que tanto la definición misma de la tarifa, como los criterios que se han tenido en cuenta en cada momento para fijar su nivel, concurren a determinar situaciones de insuficiencia financiera para atender no ya la totalidad de los gastos de capital necesarios para reno

var. y ampliar la capacidad de producción, sino incluso muchas veces hasta los gastos de explotación, que en principio, deberían ser cubiertos por los ingresos tarifarios.

Cuadro 42

Evolución del coeficiente K deflactado por el Índice de Precios Mayoristas No Agropecuarios (1º Bim. 1976=100)

Bimestres	1976	1977	1978	1979	1980	1981
1º	100,0	97,8	104,4	131,1	124,4	188,9
2º	55,5	115,6	131,1	120,0	126,7	193,3
3º	46,7	137,8	122,2	115,6	137,8	186,7
4º	64,4	135,6	131,1	104,4	151,1	171,1
5º	75,5	122,2	140,0	95,5	157,8	150,4
6º	91,1	108,9	137,8	97,8	171,1	122,5

Debe sumarse a lo anterior el grave problema que representa, por un lado, la carencia de un padrón de usuarios actualizado, puesto que ello impide la identificación y categorización apropiada de los distintos grupos de consumidores y por el otro, el importante déficit de recaudación que usualmente se registra respecto del total de emisión proyectada. Es así como, en la proyección de gastos y recursos para el ejercicio financiero 1981, la DGOSP estimó una emisión total de \$ 208.208,8 millones y una recaudación de sólo \$ 156.583,0 millones, es decir que la pérdida estimada de recaudación alcanza al 25% de la emisión total.

Si se analiza la evolución financiera de Obras Sanitarias en el ámbito provincial en los últimos años no extraña entonces registrar fuertes déficits^{1/}. Entre 1977 y 1979 estos fueron cubiertos mediante la provisión de fondos desde la Administración General de OSN y una carga financiera que adquirió niveles realmente importantes (Ver Apéndice, Cuadros 14, 15 y 16).

Para observar en forma más detallada este proceso puede compararse la "tarifa media" obtenida como cociente entre los ingresos anuales devengados por venta de agua (total facturado) y los metros cúbicos producidos en el año, con el "gasto medio" resultante de dividir por la misma cantidad producida, el gasto originado por las transacciones corrientes. En este último es conveniente distinguir en los años 1978 y 1979 entre el gasto parcial, que excluye los financieros, y el total, es decir incluido estos gastos.

En el Cuadro 43 se consigna esta información para el período 1977-julio de 1980. En 1977, año durante el cual no se registraron gastos originados por servicios de la deuda, el importe facturado por m³ producido fue mayor que el costo de producir ese m³ en seis de las jurisdicciones servidas por OSN: Córdoba (24,0%), La Cumbre (6,9%), Pozo del Muelle (27,5%), Río Cuarto (96,6%), San Francisco (10,9%) y Villa María (23,2%); en las restantes el costo fue superior a la tarifa, debiendo mencionarse a Capilla del Monte, Cruz del Eje y La Calera como los distritos en peor situación, puesto que en ellos la tarifa media cubría me

^{1/} Se efectúa aquí un resumen del análisis detallado en el 2º y en el 3º Informe.

Cuadro 43

OSN: Relación tarifa media (\$/m³) de venta/gasto medio (\$/m³) de prestación (en %)

	Año 1977		Año 1978		Año 1979		Año 1980	
	Relación tarifa/gasto	Relación tarifa/gasto	Relación tarifa/gasto	Relación tarifa/gasto	Relación tarifa/gasto	Relación tarifa/gasto	Relación tarifa/gasto	Relación tarifa/gasto
	Parcial	Total	Parcial	Total	Parcial	Total	Parcial	Total
Alta gracia		63,6	84,3	40,8	62,9	30,7	66,6	30,7
Bell Ville		96,1	103,6	39,5	71,0	9,7	106,6	9,7
Capilla del Monte		49,9	66,9	56,6	52,5	40,5	58,4	40,5
Córdoba		124,0	174,7	70,4	99,9	39,9	126,5	39,9
Cruz del Eje		38,3	52,6	9,4	36,6	7,1	32,8	7,1
Deán Funes		64,9	60,8	45,6	44,2	27,7	50,5	27,7
Jesús María-Ascochinga		68,9	82,1	67,2	59,0	47,0	80,5	47,0
La Calera		17,0	23,2	12,9	25,7	7,2	29,1	7,2
La Cumbre		106,9	47,6	32,2	37,7	19,5	51,5	19,5
Las Varillas		176,3	65,4	54,7	47,5	33,6	66,7	33,6
Mina Clavero-Cura Brochero		167,3	61,5	42,4	49,2	27,6	37,5	27,6
Pozo del Molle		127,5	103,3	89,2	*	67,2	75,1	67,2
Rfo Cuarto		196,6	159,8	122,9	*	138,4	164,7	138,4
San Francisco		110,9	129,1	119,4	85,8	16,9	111,2	16,9
Villa Dolores		165,3	75,0	41,1	55,3	32,8	57,8	32,8
Villa María		123,2	106,3	95,5	80,3	80,3	83,5	80,3

* No se registran gastos financieros y por lo tanto no cabe distinguir entre costo parcial y total.
 (1) Cubre el período enero-julio.

nos del 50% del gasto medio.

Si se limita el análisis a la relación tarifa/gasto parcial, es decir excluidos los gastos financieros, esta situación mejora notablemente en 1978 debido a una fuerte recuperación de la tarifa nominal respecto a los gastos de producción. No obstante, dado que a partir de ese año se cargan a las distintas divisionales, distritos y servicios los servicios de la deuda contraída por la ex-empresa OSN^{1/}, sólo en dos jurisdicciones, Río Cuarto (22,9%) y San Francisco (19,4%), la tarifa cobrada produce un excedente una vez computados los gastos totales (incluidos los financieros). En las restantes el ingreso tarifario medio es inferior al costo, registrándose en muchos casos importantes déficits (ver Cuadro 16 del Apéndice).

El retraso antes comentado que se produce en los ajustes tarifarios de 1979 ocasiona situaciones deficitarias en todas las jurisdicciones excepto Río Cuarto, aún sin computar las erogaciones por servicio de la deuda. Por cierto estos déficits son mucho más graves si se suman estos gastos. Así, los gastos financieros representan el 92,4% del déficit corriente y el 49,8% del mayor endeudamiento a que tuvo que recurrir la empresa para solventar este déficit y las inversiones en obras, instalaciones y existencias (ver Cuadro 16 del Apéndice).

Las cifras del Cuadro 43 son indicativas de que en 1980 la "tarifa media" supera el "gasto medio" en cuatro de los sistemas que OSN atendía en la provincia de Córdoba (Bell Ville, Córdoba, Río Cuarto y San

^{1/} Esta carga financiera era distribuida en proporción a los gastos registrados por cada divisional, distrito y servicio.

Francisco), mientras que en los restantes resulta insuficiente para cubrir estos gastos^{1/}. En algunos de ellos incluso, su nivel es muy inferior al del gasto medio (por ejemplo Cruz del Eje, Deán Funes, La Calera y Mina Clavero).

Como resultado de esta evolución de gastos y tarifa se advierte que en los siete primeros meses de 1980 las transacciones corrientes arrojaron un superávit o ahorro de \$ 2.166,9 millones, resultado fundamentalmente de lo ocurrido en la Divisional Córdoba y en el Distrito Río Cuarto. No obstante, sólo en este último el ahorro fue suficiente para financiar las inversiones en obras, instalaciones y existencias, quedando incluso un excedente financiero equivalente a poco menos del 14% del ahorro (ver Cuadro 16 del Apéndice).

En las restantes jurisdicciones, incluidas las otras tres con superávit corriente (Córdoba, Bell Ville y San Francisco), fue necesario que la empresa aumentara su endeudamiento a fin de poder financiar las inversiones reales ejecutadas en el período. Los ingresos tarifarios no sólo fueron insuficientes para cubrir los requerimientos financieros de estos gastos de capital, sino que incluso estuvieron muy alejados del monto total invertido. En efecto, en la columna Total del Cuadro 16 del Apéndice correspondiente a 1980 se observa que igualando a 100 el ahorro corriente de todo el sistema, la necesidad de fondos para inversión llegó al 2.166,3%.

Del análisis anterior se deduce la inflexibilidad que exhibe el ac

^{1/} A partir de mayo de 1980 y con motivo de la transferencia de los servicios a la provincia, la DGOSP quedó liberada del pago de la carga financiera.

tual régimen tarifario (originado tanto por la definición misma de la tarifa como por los problemas de padrón y de recaudación antes señalados) para servir como fuente de financiamiento de los costos de capacidad del sistema.

Comparación con la situación nacional y la de otros
estados provinciales

Hasta fines de 1979 la prestación de servicios y las obras más importantes en materia de saneamiento urbano del país, concretamente abastecimiento de agua potable, desagües cloacales y desagües pluviales, estaban a cargo de la empresa OSN.

Esta empresa prestaba sus servicios en todo el ámbito urbano del país, estando al efecto dividida en nueve regionales: Capital Federal y Gran Buenos Aires, Centro, Litoral, Noroeste, Cuyo, Pampeana, Noreste, Patagonia y Comahue. A su vez, cada una de ellas se subdividía en un número variable de Divisionales, Distritos y Servicios.

Por resolución conjunta de los Ministerios de Economía (Nº 1332) y del Interior (Nº 9), estos servicios fueron transferidos sin cargo, a partir del 1º de enero de 1980, a las Provincias, a la Municipalidad de la ciudad de Buenos Aires y el Territorio Nacional de la Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. Esta transferencia se perfeccionó una vez celebrados los respectivos convenios entre las administraciones receptoras y la transmitente.

La situación actual entonces, en cuanto a organización y régimen tarifario, no difiere sustancialmente de la vigente en la DGOSP, siendo

aún de aplicación las normas tarifarias del Decreto 9022/63 del gobierno nacional.

Debe destacarse, como característica diferencial, la aplicación en el ámbito del área metropolitana Buenos Aires^{1/} de la Reglamentación de Cuotas de Resarcimiento por Contaminación, (Resolución N° 63836/79 de OSN), por la que se fijan pautas y procedimientos para la puesta en marcha del Régimen homónimo establecido por el Decreto N° 2125/78 del gobierno nacional.

Con estas disposiciones se procura estimular a las industrias a construir plantas de tratamiento de efluentes líquidos para así solucionar el problema de contaminación de las fuentes de provisión de agua, en especial de aguas superficiales, ocasionado por los efluentes residuales líquidos de las actividades industriales.

El régimen de cuotas de resarcimiento por contaminación se aplica a los establecimientos industriales que por carecer de instalaciones de depuradoras de sus líquidos residuales, o que por poseerlas en grado insuficiente, produzcan un efluente fuera de las condiciones exigidas por las reglamentaciones vigentes.

El monto a aplicar se calcula mediante la siguiente fórmula (art. 1°, Decreto 2125/78):

$$T = A + Q_n \cdot M \cdot N \cdot K$$

^{1/} Capital Federal y los partidos de Gral. San Martín, La Matanza, Morón, San Fernando, San Isidro, Tres de Febrero, Tigre y Vicente López. En los restantes partidos de la mencionada área, o sea Almirante Brown, Avellaneda, Esteban Echeverría, Florencio Varela, Lanús, Lomas de Zamora y Quilmes, mediante acuerdo anterior con la Dirección de Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires.

T = Cuota de resarcimiento por contaminación anual.

A = Cuota administrativa (2% de T calculado sin el valor de A).

Q = Caudal diario del efluente (en m^3).

M = Coeficiente de actualización (según Índice de Precios Mayores No Agropecuarios).

n = Constante (= 0,8).

N = Factor numérico variable en función del número de años en que el establecimiento permanece en estado contaminante.

K = Sumatoria de los módulos correspondientes a los parámetros que excedan los límites permitidos por OSN para el control de la contaminación.

Efectos económicos de las tarifas

Sin desconocer los problemas de índole financiera antes analizados, originados según se señalara, entre otras cuestiones, por las características mismas del régimen tarifario, interesa ahora destacar que estas características producen a su vez efectos económicos que se apartan de los requeridos para asegurar una utilización eficiente de los recursos que la sociedad asigna a la producción de agua potable.

Tanto el diseño del régimen, basado en el objetivo social de atender la capacidad de pago del usuario residencial siguiendo un propósito redistributivo, como la muy escasa aplicación del consumo medido, determinan la no existencia de un precio que regule la demanda y evite tanto un consumo excesivo, como la desvinculación del pago de la responsabilidad que a cada usuario le cabe en la generación de los costos de producción. Este régimen no proporciona además un criterio económico para juz

gan la conveniencia y oportunidad de las inversiones en ampliación de capacidad.

Puesto que puede lograrse una mejor evaluación de los efectos económicos distorsionantes del régimen tarifario actual si se lo compara con el que resultaría de tarificar en base a los costos económicos de producción del servicio, en el punto siguiente (4.8 del Plan de Trabajo) se efectúa esta comparación y se señalan las conclusiones que de allí pueden obtenerse.

Cuadro 14 (Apéndice)

OSN: Gastos e Ingresos Totales y Unitarios (por m³)

I Año 1977

	Ingreso Co- rriente To- tal (1)	Gasto exclui- do Gastos Fi- nancieros (1)	Gasto Total incluido Gastos Fi- nancieros (1)	Ingreso por m ³ produci- do (2)	Gasto exclui- do Gastos Fi- nancieros por m ³ (2)	Gasto inclui- do Gastos Fi- nancieros por m ³ (2)
Alta Gracia	76.851	120.926	120.926	25,7	40,5	40,5
Bell Ville	127.020	132.133	132.133	47,5	49,4	49,4
Capilla del Monte	25.512	51.105	51.105	18,5	37,1	37,1
Córdoba	2.248.856	1.813.663	1.813.663	21,8	17,6	17,6
Cruz del Eje	45.970	120.100	120.100	26,0	68,0	68,0
Deán Funes	33.794	61.547	61.547	16,4	29,8	29,8
Embalse	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
J. María/Ascochinga	49.073	71.237	71.237	13,7	19,9	19,9
La Calera	11.525	67.927	67.927	12,4	72,8	72,8
La Cumbre	62.491	58.481	58.481	48,0	44,9	44,9
Las Varillas	35.587	46.636	46.636	64,1	84,1	84,1
M. Clavero/C. Brochero	30.450	45.062	45.062	18,8	27,8	27,8
Pozo del Molle	16.252	12.750	12.750	55,4	43,5	43,5
Río Cuarto	374.855	190.738	190.738	28,9	14,7	14,7
San Francisco	195.876	176.606	176.606	48,0	43,3	43,3
Villa Dolores	47.087	72.082	72.082	21,4	32,8	32,8
Villa María	222.419	180.608	180.608	31,2	25,3	25,3

{1} miles de pesos de cada año
{2} pesos de cada año

Cuadro 14 (Apéndice) (Cont.)

OSN: Gastos e Ingresos Totales y Unitarios (por m³)

II Año 1978 (Cont.)

	Ingreso, Co- rriente To- tal (1)	Gasto exclui- do Gastos Fi- nancieros (1)	Gasto Total incluido Gastos Fi- nancieros (1)	Ingreso por m ³ produci- do (2)	Gasto exclui- do Gastos Fi- nancieros por m ³ (2)	Gasto inclui- do Gastos Fi- nancieros por m ³ (2)
Alta Gracia	219.683	260.704	538.470	74,9	88,9	183,6
Bell Ville	328.195	316.935	831.619	124,4	120,2	315,3
Capilla del Monte	85.465	127.790	151.133	67,9	101,6	120,2
Córdoba	8.147.283	4.680.989	11.575.711	77,6	44,6	110,2
Cruz del Eje	167.908	319.076	1.791.181	89,8	170,7	958,2
Deán Funes	100.725	165.678	220.750	52,4	86,3	114,9
Embalse	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
J. María/Ascochinga	150.522	182.500	224.134	41,1	49,8	61,1
La Calera	45.441	195.809	352.886	55,9	240,7	433,8
La Cumbre	79.781	167.454	247.831	61,3	128,7	190,4
Las Varillas	79.001	120.770	144.309	149,6	228,7	273,2
M. Clavero/C. Brochero	73.176	119.039	172.607	45,2	73,4	106,5
Pozo del Molle	38.091	36.882	42.717	120,4	116,6	135,0
Río Cuarto	974.438	610.806	793.136	75,6	47,4	61,5
San Francisco	586.690	454.524	419.448	147,9	114,5	123,9
Villa Dolores	142.474	189.870	346.947	64,9	86,6	158,1
Villa María	625.544	588.269	654.763	98,7	92,8	103,3

{1} miles de pesos de cada año
{2} pesos de cada año

Cuadro 14 (Apéndice) (Cont.)

OSN: Gastos e Ingresos Totales y Unitarios (por m³)

III Año 1979 (Cont.)

	Ingreso Co- rriente To- tal (1)	Gasto exclu- do Gastos Fi- nancieros(1)	Gasto Total incluido Gastos Fi- nancieros(1)	Ingreso por m ³ produci- do (2)	Gasto exclu- do Gastos Fi- nancieros por m ³ (2)	Gasto inclui- do Gastos Fi- nancieros por m ³ (2)
Alta Gracia	469.286	746.470	1.527.784	162,0	257,7	527,5
Bell Ville	691.689	974.179	7.131.207	268,5	378,1	2.767,7
Capilla del Monte	183.009	348.744	451.548	156,7	298,5	386,5
Córdoba	12.370.512	12.386.429	30.973.488	107,3	107,5	268,7
Cruz del Eje	329.384	898.852	4.640.364	176,7	482,3	2.490,0
Deán Funes	213.355	482.936	770.789	103,4	234,0	373,4
Embalse	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
J.Marfa/Ascochinga	318.581	539.812	677.576	85,0	144,1	180,9
La Calera	138.790	539.449	1.917.029	160,9	625,3	2.222,1
La Cumbre	210.335	557.652	1.081.114	160,0	424,2	822,3
Las Varillas	165.314	348.307	492.234	312,4	658,1	930,1
M.Clavero/C.Brochero	172.976	351.411	626.860	105,8	215,0	383,4
Pozo del Molle	81.470	121.229	121.229	244,8	364,3	364,3
Río Cuarto	2.266.583	1.637.974	1.637.974	173,7	125,5	125,5
San Francisco	1.077.868	1.256.074	6.375.739	268,8	313,2	1.589,8
Villa Dolores	282.433	510.623	860.158	132,5	239,6	403,6
Villa Marfa	1.292.117	1.610.091	1.610.091	210,8	262,7	262,7

(1) miles de pesos de cada año

Cuadro 14 (Apéndice) (Cont.)

OSN: Gastos e ingresos totales y unitarios (por m³)

IV, Enero-Julio 1980

Localidades	Ingreso corriente total (miles de \$)	Gasto corriente total (miles de \$)	(1) Ingreso por m ³ producido (pesos)	Gasto por m ³ (pesos)
Alta Gracia	789.766,7	1.185.973,4	461,8	693,5
Bell Ville	1.463.614,9	1.329.804,9	825,9	774,9
Capilla del Monte	306.597,3	525.195,3	428,6	734,1
Córdoba	21.439.797,7	16.952.104,0	311,9	246,6
Cruz del Eje	394.848,0	1.205.077,9	393,9	1.202,3
Deán Funes	346.910,2	686.797,1	314,2	622,0
Jesús María/Ascochinga	573.790,4	703.715,6	291,9	358,0
La Calera	249.679,5	857.735,4	401,5	1.379,2
La Cumbre	390.237,8	757.824,6	484,3	940,6
Las Varillas	342.005,2	513.003,7	1.065,8	1.598,7
Mina Clavero/Cura Brochero	211.791,0	564.022,2	222,4	592,3
Pozo del Molle	136.165,9	181.280,6	684,7	911,5
Rfo Cuarto	3.911.566,8	2.375.106,9	503,5	305,7
San Francisco	2.148.834,5	1.931.455,8	909,9	817,9
Villa Dolores	502.596,6	869.326,1	396,6	686,0
Villa María	2.039.612,9	2.442.463,5	583,5	698,7

(1) No incluye gastos financieros.

Fuente: Información proporcionada por Obras Sanitarias.

Cuadro 15 (Apéndice)

OSN: Fuente y uso de fondos
(en millones de \$ corrientes)

1. 1978

	Córdoba			Alta Gracia			Bell Ville			Capilla del Monte			Cruz del Eje			Dean Funes		
	U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F	
Transacciones corrientes																		
Ingresos por explotación del servicio																		
gastos en personal, materiales y otros																		
a-Ingresos menos gastos	4674,36	8147,28		259,10	219,38		316,67	328,33		127,69	85,47		318,06	167,91		165,62	100,72	
gastos e ingresos financieros	3472,92			- 39,42			- 11,66			- 42,22			- 150,15			- 64,9		
depreciación	6979,90	85,18		282,67	4,91		520,38	5,69		25,70	2,36		1477,60	5,50		57,82	2,74	
	6,63			1,61			0,27			0,09			0,21			0,06		
b-Ingresos menos gastos fin. y dep.	-6901,35			-272,37			-514,96			- 23,43			-1472,31			- 55,14		
c-Ahorro (a + b)	-3428,43			-318,78			-503,30			- 65,65			-1622,46			-120,04		
Transacciones de Capital																		
d-Ahorro bruto	-3428,43			-318,78			-503,30			- 65,65			-1622,46			-120,04		
e-Inversión bruta (f + g)	-3428,43			-318,78			-503,30			- 65,65			-1622,46			-120,04		
f-Gastos de Capital (netos de ventas)	8769,99			280,81			617,48			- 0,11			1225,19			21,07		
Obras e instalaciones	2769,49			280,81			617,48			- 0,11			1225,19			21,07		
Variación de Existencia	---			---			---			---			---			---		
g-Inversión financiera neta (h - i)	-12198,42			-599,59			-1120,78			- 65,54			-2847,65			-141,11		
h-Aumento neto de activos financieros	5432,57			122,61			161,65			43,65			125,61			63,96		
i-Aumento neto de pasivos	17630,99			722,10			1282,43			109,19			2977,26			204,17		
Disponibilidades	62,37			0,02			4,06			1,53			9,92			8,44		
Deudores usuarios	4472,96			105,24			131,71			36,59			103,79			46,39		
Deudores por obras en participación	---			---			---			---			---			---		
Otros deudores	897,24			17,35			25,88			5,53			15,90			8,23		
Deudas comerciales a corto plazo	1395,44			-310,12			47,36			0,03			55,28			0,32		
Otras deudas a corto plazo	16306,96			1013,12			1215,46			103,43			2978,17			196,27		
Reservas	- 71,43			19,20			19,61			5,73			- 56,19			7,58		

Cuadro 15 (Apéndice)

OSN: Fuente fuso de fondos

(en millones de \$ corrientes)

2. 1979 (Continuación)

	Córdoba		Alta Gracia		Bell-Ville		Capilla del Monte		Cruz del Eje		Dean Funes	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
Transacciones corrientes												
Ingresos por explotación del servicio												
gastos en personal, materiales y otros	12370,51		744,54	469,29	973,76	691,69	348,65	183,01	898,50	329,38	482,47	213,36
a- Ingresos menos gastos	12373,01		-275,25		-282,07		-165,64		-569,12		-269,11	
gastos e ingresos financieros	19688,76	1081,71	826,78	45,47	6157,37	338,63	108,79	5,98	3546,47	195,00	304,60	16,75
depreciación	13,46		1,93		0,42		0,01		0,35		0,46	
b- Ingresos menos gastos fin. y dep.	-18600,51		-783,24		-5819,16		-102,82		-3351,82		-288,31	
c- Ahorro (a + b)	-18603,01		-1058,49		-6101,23		-268,46		-3920,94		-557,42	
Transacciones de Capital												
d- Ahorro bruto												
e- Inversión bruta (f + g)	-18603,02		-1058,49	-1058,49	-6101,23	-6101,23	-268,46	-268,46	-3920,94	-3920,94	-557,42	-557,42
f- Gastos de Capital (netos de ventas)	19242,42		410,93		3570,88		4,64		1664,83		62,12	
Obras e instalaciones	18599,18		410,65		3568,45		0,10		1649,90		59,23	
Variación de Existencia	643,24		0,28		2,43		4,54		14,93		2,89	
g- Inversión financiera neta (h - i)	-37845,43		-1469,42		-9672,11		-273,10		-5585,77		-619,54	
h- Aumento neto de activos financieros	1781,29		86,31		100,70		19,90		119,77		40,05	
i- Aumento neto de pasivos	39626,72		1555,73		9772,81		293,00		5705,54		619,59	
Disponibilidades	140,46		0,02		15,17		0,88		8,78		8,08	
Deudores usuarios	413,44		71,14		68,62		17,97		108,76		45,47	
Deudores por obras en participación	83,97		---		---		---		---		---	
Otros deudores	1143,42		15,19		16,91		2,81		19,19		2,66	
Deudas comerciales a corto plazo	-1357,43		26,03		-45,87		-0,21		-55,39		-0,37	
Otras deudas a corto plazo	39753,55		1514,46		8805,46		290,35		5735,37		553,04	
Reservas	1230,60		15,24		13,22		2,86		25,55		6,42	

Cuadro 15. (Apéndice)

OSM: Fuente y uso de fondos
(en millones de \$ corrientes)
2. 1979 (Continuación)

	Jesus María		La Calera		La Cumbre		Las Varillas		Mina Clavero		Rio Cuarto	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
Transacciones corrientes												
Ingresos por explotación del servicio		318,58		138,79		210,33		165,31		172,98		2266,58
gastos en personal, materiales y otros	539,16		539,35		556,60		348,02		351,27		1631,96	
a-Ingresos menos gastos	-220,58		-400,56		-346,27		-182,71		-178,79		634,62	
gastos e ingresos financieros	130,54	7,18	145,75	80,17	522,18	28,72	152,30	8,38	261,09	14,36	---	---
depreciación	0,69		0,05		1,05		0,37		0,14		6,01	
b-Ingresos menos gastos fin. y dep.	-124,05		-1377,63		-494,51		-144,29		-246,87		6,01	
c-Ahorro (a + b)	-344,63		-1778,19		-840,78		-327,00		-425,16		640,63	
Transacciones de Capital												
d-Ahorro bruto		-344,63		-1778,19		-840,78		-327,00		-425,16		640,63
e-Inversión bruta (f + g)		-344,63		-1778,19		-840,78		-327,00		-425,16		640,63
f-Gastos de Capital (netos de ventas)	6,77		471,57		101,59		3,98		15,83		960,26	
Obras e instalaciones	6,77		471,57		100,92		3,98		15,83		943,57	
Variación de Existencia	---		---		0,67		---		---		16,69	
g-Inversión financiera neta (h - i)	-351,40		-2249,79		-942,37		-330,98		-440,99		-319,63	
h-Aumento neto de activos financieros	44,77		26,61		26,15		9,73		70,07		420,57	
i-Aumento neto de pasivos	396,17		2274,37		968,52		340,71		511,06		740,20	
Disponibilidades	4,17		-12,40		-4,61		0,16		3,36		-3,20	
Deudores usuarios	23,41		32,06		25,59		6,71		42,57		347,04	
Deudores por obras en participación	---		---		---		---		---		---	
Otros deudores	17,19		4,95		5,17		2,86		24,14		76,73	
Deudas comerciales a corto plazo	-0,61		40,71		-0,31		-0,43		1,67		-1,09	
Otras deudas a corto plazo	329,59		2228,15		960,62		338,32		509,88		580,84	
Reservas	67,19		5,51		8,21		2,82		-0,49		160,45	

Cuadro 15 (Apéndice)

DSN: Fuente y uso de fondos
(en millones de \$ corrientes)

2. 1975 (Continuación)

	San Francisco		Villa Doñores		Villa María		Pozo del Molle		Total Distritos	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
Transacciones corrientes										
ingresos por explotación del servicio	1255,17	1077,87	510,40	182,43	1607,99	1292,12	121,22	81,47	23282,07	20263,70
gastos en personal, materiales y otros	-177,30	-227,97	-315,87	-39,75	-3018,37					
a- Ingresos menos gastos	5417,61	297,95	369,88	20,34	---	---	---	---	38924,12	2140,64
gastos e ingresos financieros	0,90		0,22	2,10			0,01		28,17	
depreciación										
b- Ingresos menos gastos fin. y dep.	-5120,56		-349,76	-2,10	0,01		-36811,65			
c- Ahorro (a + b)	-5297,86		-577,73	-317,97	-39,76		-39830,02			
Transacciones de Capital										
d- Ahorro bruto	-5297,86		-577,73	-317,97	-39,76		-39830,02			
e- Inversión bruta (f + g)	7321,97		110,73	78,36	0,08		34026,96			
f- Gastos de Capital (netos de ventas)	7319,07		107,68	44,08	0,08		33301,06			
Obras e instalaciones	2,90		3,05	34,28	---		725,90			
Variación de Existencia										
g- Inversión financiera neta (h - i)	-12619,83		-688,46	-396,33	-38,84		-73856,98			
h- Aumento neto de activos financieros	-2223,03		47,40	140,28	0,15		708,13			
i- Aumento neto de pasivos	10396,80		735,86	19,47	536,61		39,99		74565,11	
Disponibilidades	14,03		8,52	19,47	---		167,37			
Deudores usuarios	42,47		31,40	98,03	0,08		1374,76			
Deudores por obras en participación	---		---	---	---		83,97			
Otros deudores	-2279,52		7,48	22,78	0,07		-917,97			
Deudas comerciales a corto plazo	-0,46		---	---	0,17		-0,07		-1393,66	
Otras deudas a corto plazo	10318,89		710,49	558,90	41,59		74349,50			
Reservas	78,37		5,37	22,46	-1,53		1609,27			

Cuadro 16 (Apéndice)

OSN: Ahorro corriente y endeudamiento

1. Año 1978

	Córdoba		Alta Gracia		Bell Ville		Capilla del Monte		Cruz del Eje		Dean Funes	
	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%
ORIGEN:												
Ahorro (+) o desahorro (-) corriente	(-) 3428,4	100,0	(-) 318,8	100,0	(-) 503,3	100,0	(-) 65,6	100,0	(-) 1622,5	100,0	(-) 120,0	100,0
por explotación	(+) 3472,9	-101,3	(-) 39,4	12,4	(+) 11,7	- 2,3	(-) 42,2	64,3	(-) 150,2	9,2	(-) 64,9	54,1
por gastos e ingresos financieros	(-) 6901,3	201,3	(-) 279,4	87,6	(-) 515,0	102,3	(-) 23,4	35,7	(-) 1472,3	90,8	(-) 55,1	45,9
DESTINO:												
Inversión(+) o desinversión(-) bruta	(-) 3428,4	100,0	(-) 318,8	100,0	(-) 503,3	100,0	(-) 65,6	100,0	(-) 1622,5	100,0	(-) 120,0	100,0
Obras, instalaciones y existencias	(+) 8770,0	-258,8	(+) 280,3	-88,1	(+) 617,5	-122,7	(-) 0,1	---	(+) 1225,2	-75,5	(+) 21,1	-17,6
Inversión financiera	(-) 12198,4	355,8	(-) 599,5	188,1	(-) 1120,8	222,7	(-) 65,7	100,0	(-) 2847,7	175,5	(-) 141,1	117,6

Cuadro 16 (Apéndice) (Cont.)

Año 1978

	Jesus María y Ascochinga		La Calera		La Cumbre		Las Varillas		Mina Clavero		Río Cuarto	
	\$(mill)	%	\$(mill)	\$	\$(mill)	\$	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%
ORIGEN:												
Ahorro (+) o desahorro (-) corriente	(-) 73,6	100,0	(-) 307,4	100,0	(-) 168,1	100,0	(-) 65,3	100,0	(-) 80,8	100,0	(+) 181,3	100,0
por explotación	(-) 31,6	42,9	(-) 150,3	48,9	(-) 87,6	52,1	(-) 41,7	63,9	(-) 44,4	55,0	(+) 366,9	202,4
por gastos e ingresos financieros	(-) 42,0	57,1	(-) 157,1	51,1	(-) 80,5	47,9	(-) 23,6	36,1	(-) 36,4	45,0	(-) 185,6	-102,4
DESTINO:												
Inversión(+) o desinversión(-) bruta	(-) 73,6	100,0	(-) 307,4	100,0	(-) 168,1	100,0	(-) 65,3	100,0	(-) 80,8	100,0	(+) 181,3	100,0
Obras, instalaciones y existencias	(+) 5,1	-6,9	(+) 81,7	-26,6	(+) 0,4	---	---	---	(+) 1,1	---	(+) 214,0	118,0
Inversión financiera	(-) 78,7	106,9	(-) 389,1	126,6	(-) 168,5	100,0	(-) 65,3	100,0	(-) 81,9	100,0	(-) 32,7	-18,0

Cuadro 16 (Apéndice) (Cont.)

Año 1978

	San Francisco		Villa Dolores		Villa Marfa		Pozo del Molle		Total						
	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%					
ORIGEN:															
Ahorro (+) o desahorro (-) corriente	(+)	95,3	100,0	(-)	204,5	100,0	(-)	29,2	100,0	(-)	4,6	100,0	(-)	6715,5	100,0
por explotación	(+)	132,5	139,0	(-)	4,3	23,1	(+)	38,0	-130,1	(+)	1,1	-26,1	(+)	3323,6	-49,5
por gastos e ingresos financieros	(-)	37,2	-39,0	(-)	157,2	76,9	(-)	67,2	230,1	(-)	5,8	126,1	(-)	10039,1	149,5
DESTINO:															
Inversión(+) o desinversión(-) bruta	(+)	95,3	100,0	(-)	204,5	100,0	(-)	29,2	100,0	(-)	4,6	100,0	(-)	6715,5	100,0
Obras, instalaciones y existencias	(+)	66,9	70,3	(+)	11,4	-5,6	(+)	40,9	-140,0	---	---	---	(+)	11336,0	-168,8
Inversión financiera	(+)	28,3	29,7	(-)	219,9	105,6	(-)	70,1	240,0	(-)	4,6	100,0	(-)	18051,5	268,8

Cuadro 16 (Apéndice) (Cont.)

2. Año 1979

	Córdoba		Alta Gracia		Bell Ville		Capilla del Monte		Cruz del Eje	
	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%
ORIGEN:										
Ahorro (+) o desahorro (-) corriente	(-) 18603,0	100,0	(-) 1058,5	100,0	(-) 6101,2	100,0	(-) 268,5	100,0	(-) 3920,8	100,0
por explotación	(-) 2,5	0,01	(-) 275,2	26,0	(-) 282,0	4,6	(-) 165,6	61,7	(-) 569,1	14,5
por gastos e ingresos financieros	(-) 18600,5	99,98	(-) 783,3	74,0	(-) 5819,2	95,4	(-) 102,8	38,3	(-) 3351,7	85,5
DESTINO:										
Inversión(+) o desinversión(-) bruta	(-) 18603,0	100,0	(-) 1058,5	100,0	(-) 6101,2	100,0	(-) 268,5	100,0	(-) 3920,8	100,0
Obras, instalaciones y existencias	(+) 19242,4	-103,4	(+) 470,9	-38,8	(+) 3570,9	-58,3	(+) 4,6	-1,7	(+) 1664,8	-42,5
Inversión financiera	(-) 37845,4	203,4	(-) 1459,4	138,8	(-) 9672,1	158,3	(-) 273,1	101,7	(-) 5585,6	142,5

Cuadro 16 (Apéndice) (Cont.)

Año 1979

	Déan Funes		Jesús María y Ascutchinga		La Calera		La Cumbre		Las Varillas	
	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%
ORIGEN:										
<u>Ahorro (+) o desahorro (-) corriente</u>	(-) 557,4	100,0	(-) 344,6	100,0	(-) 1778,2	100,0	(-) 840,8	100,0	(-) 327,0	100,0
por explotación	(-) 269,1	48,3	(-) 220,6	64,0	(-) 400,6	22,5	(-) 346,3	41,2	(-) 182,7	55,9
por gastos e ingresos financieros	(-) 288,3	51,7	(-) 124,0	36,0	(-) 1377,6	77,5	(-) 494,5	58,8	(-) 144,3	44,1
DESTINO:										
<u>Inversión(+) o desinversión(-) bruta</u>	(-) 557,4	100,0	(-) 344,6	100,0	(-) 1778,2	100,0	(-) 840,8	100,0	(-) 327,0	100,0
Obras, instalaciones y existencias	(+) 62,1	-11,1	(+) 6,8	-2,0	(+) 471,6	-26,5	(+) 101,6	-12,1	(+) 4,0	-1,2
Inversión financiera	(-) 619,5	111,1	(-) 351,4	102,0	(-) 2249,8	126,5	(-) 942,4	112,1	(-) 331,0	101,2

Cuadro 16 (Apéndice) (Cont.)

Año 1979

	Mina Clavero		Río Cuarto		San Francisco		Villa Dolores		Villa Marfa		Pozo del Molle		Total	
	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%
ORIGEN:														
Ahorro (+) o desahorro (-) corriente	(-) 425.2	100.0	(+) 640.9	100.0	(-) 5297.9	100.0	(-) 577.7	100.0	(-) 318.0	100.0	(-) 39.8	100.0	(-) 39817.7	100.0
por explotación	(-) 178.3	41.9	(+) 634.6	99.0	(-) 277.3	3.3	(-) 228.0	39.5	(-) 315.9	99.3	(-) 39.7	99.7	(-) 3018.3	7.6
por gastos e ingresos financieros	(-) 246.9	58.1	(+) 6.0	1.0	(-) 5220.6	96.7	(-) 349.7	60.5	(-) 2.1	0.7	(-) 0.1	0.3	(-) 36799.4	92.4
DESTINO:														
Inversión(+) o desinversión(-) bruta	(-) 425.2	100.0	(+) 640.9	100.0	(-) 5297.9	100.0	(-) 577.7	100.0	(-) 318.0	100.0	(-) 39.8	100.0	(-) 39817.7	100.0
Obras, instalaciones y existencias	(+) 15.8	-3.7	(+) 960.2	149.8	(+) 7322.0	-138.2	(+) 110.7	-19.2	(+) 78.4	-24.7	(+) 0.1	-0.3	(+) 34026.9	-85.5
Inversión financiera	(-) 441.0	103.7	(-) 319.6	-49.8	(-) 12619.8	238.2	(-) 688.4	119.2	(-) 396.4	124.7	(-) 39.9	100.3	(-) 73844.6	185.5

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 16 (Apéndice) (Cont.)

OSN: Ahorro corriente y endeudamiento

3. Enero-Julio de 1980

	Córdoba		Alta Gracia		Bell Ville		Capilla del Monte		Cruz del Eje		Dolán/Funes	
	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%	\$(mill)	%
ORIGEN:												
Ahorro (+) o desahorro (-) corriente	(+) 4487,7	100,0	(-) 396,2	100,0	(+) 133,8	100,0	(-) 218,6	100,0	(-) 810,2	100,0	(-) 339,9	100,0
por explotación	(+) 4487,7	100,0	(-) 396,2	100,0	(+) 133,8	100,0	(-) 218,6	100,0	(-) 810,2	100,0	(-) 339,9	100,0
por gastos e ingresos financieros	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
DESTINO:												
Inversión(+) o desInversión(-) bruta	(+) 4487,7	100,0	(-) 396,2	100,0	(+) 133,8	100,0	(-) 218,6	100,0	(-) 810,2	100,0	(-) 339,9	100,0
Obras, instalaciones y existencias	(+) 15963,5	355,7	(+) 659,8	106,5	(+) 1640,2	1225,8	-	-	(+) 2591,4	319,8	(+) 51,2	15,1
Inversión financiera neta	(-) 11475,8	255,7	(-) 1056,0	236,5	(-) 1506,4	1125,8	(-) 218,6	100,0	(-) 3401,6	419,8	(-) 391,1	115,1

Quadro 16(Ap. Índice) (Cont.)

Enero-Julio de 1980

	Jesús María y Ascochinga	La Calera	La Cumbre	Las Varillas	Mina Clavero	Rio Cuarto
	\$ (mill)	\$ (mill)	\$ (mill)	\$ (mill)	\$ (mill)	\$ (mill)
ORIGEN:						
Ahorro (+) o desahorro (-) corriente	(-) 129,9 100,0	(-) 608,1 100,0	(-) 367,6 100,0	(-) 171,0 100,0	(-) 371,2 100,0	(+) 1536,5 100,0
por explotación	(-) 129,9 100,0	(-) 608,1 100,0	(-) 367,6 100,0	(-) 171,0 100,0	(-) 371,2 100,0	(+) 1536,5 100,0
por gastos e ingresos financieros	*	*	*	*	*	*
DESTINO:						
Inversión(+) o desinversión(-) bruta	(-) 129,9 100,0	(-) 608,1 100,0	(-) 367,6 100,0	(-) 171,0 100,0	(-) 371,2 100,0	(+) 1536,5 100,0
Obras, instalaciones y existencias	(+) 41,3 31,8	(+) 57,4 9,4	(+) 30,8 8,4	(+) 1,1 -	(+) 97,3 26,2	(+) 1322,5 86,1
Inversión financiera neta	(-) 171,2 131,8	(-) 665,5 109,4	(-) 398,4 108,4	(-) 172,1 100,0	(-) 468,5 126,2	(+) 214,0 13,9

Cuadro 16 (Apéndice) (Cont.)

Enero-Junio de 1980

	San Francisco		Villa Dolores		Villa María		Pozo del Molle		Total		
	\$ (mill)	%	\$ (mill)	%	\$ (mill)	%	\$ (mill)	%	\$ (mill)	%	
ORIGEN:											
Ahorro (+) o desahorro (-) corriente	(+)	217,4	100,0	(-) 365,7	100,0	(-) 402,9	100,0	(-) 45,1	100,0	(+) 2166,9	100,0
por explotación	(+)	217,4	100,0	(-) 366,7	100,0	(-) 402,9	100,0	(-) 45,1	100,0	(+) 2166,9	100,0
por gastos e ingresos financieros	*		*		*		*		*		
DESTINO:											
Inversión(+) o desinversión(-) bruta	(+)	217,4	100,0	(-) 366,7	100,0	(-) 402,9	100,0	(-) 45,1	100,0	(+) 2166,9	100,0
Obras, instalaciones y existencias	(+)	24334,1	11193,2	(+) 45,5	12,4	(+) 104,2	25,9	(+) 1,6	3,5	(+) 46941,9	2166,3
Inversión financiera neta	(-)	24116,7	11093,2	(-) 412,2	112,4	(-) 507,1	125,9	(-) 46,7	103,5	(-) 44775,0	2066,3

* No se computan los gastos financieros por las razones dadas en el texto.

Fuente: Información proporcionada por Obras Sanitarias.

(Plan de Trabajo: 3.8. Principales conclusiones del estudio de costos y su aplicación al cálculo de tarifas. Responsabilidad del usuario en las tarifas. Criterios sugeridos y propuestas tarifarias).

Principales conclusiones del estudio de costos y su
aplicación al cálculo de tarifas

Para un mejor examen de las principales características de la estructura de costos antes estimada (Informe N° 5, Sección 3.5) es conveniente comparar el precio del servicio que surge de estos cálculos con el resultante de aplicar a iguales consumidores el actual régimen tarifario.

Con este fin se analizan por separado tres ejemplos de consumidores residenciales y cuatro de usuarios industriales.

Usuario residencial

Los casos elegidos para la comparación (categoría A del actual régimen tarifario) corresponden a inmuebles de las siguientes características (se supone un coeficiente $Z = 1$):

	<u>Inmueble 1</u>	<u>Inmueble 2</u>	<u>Inmueble 3</u>
Superficie terreno (m^2)	300	300	300
Superficie cubierta (m^2)	50	80	120
Tipo	5	5	5
Edad	8	8	8

(códigos: 5 = edificación económica; 8 = edad 1976 a 1980).

El importe bimestral en concepto de cuota fija compuesto por los rubros Servicios Sanitarios y Fondo de Reposición (sin I.V.A.) para el período 1 de mayo al 30 de junio de 1981 se lo obtiene multiplicando la tasa básica mensual zonificada de cada inmueble por un coeficiente bimestral calculado de la siguiente forma^{1/}:

$$\text{Coeficiente bimestral} = (k + k \times \text{coeficiente fondo reposición}) \times 2$$

$$\text{Coeficiente bimestral} = (8.957,56 + 8.957,56 \times 0,15) \times 2$$

$$\text{Coeficiente bimestral} = 20.602.$$

Cuadro 44

Cuota fija bimestral para usuarios categoría A

Tercer bimestre 1981

Ejemplo	Tasa básica (\$)	Coeficiente bimestral	Cuota fija bimestral (\$)
Inmueble 1	1,89	20.602	38.938
Inmueble 2	2,66	20.602	54.801
Inmueble 3	3,70	20.602	76.227

Si mediante la instalación de medidores se comprueba que el consumo registrado en estos inmuebles supera el correspondiente básico men-

^{1/} El coeficiente bimestral con I.V.A. es igual a:

$$(8.957,56 + 8.957,56 \times 0,15) \times 1,1325 \times 2 = 23.332,20$$

(se carga un 13,25% en concepto de Impuesto al Valor Agregado).

sual^{1/}, corresponde tarifar por el sistema de excesos por medidor. Para ello, a las cuotas fijas antes calculadas debe agregársele el importe que resulte por exceso de consumo calculado de la siguiente forma:

<u>Precio x m³ de exceso (original)</u>	<u>k mensual</u>	<u>Precio x m³ de exceso 1-5-81 al 30-6-81</u>
\$ 0,17	8.957,56	\$ 1.522,79

Para la determinación de la tarifa se supone que en el inmueble 1 habitan dos personas, en el 2 tres personas y en el 3 cuatro personas, cada una con un consumo igual al promedio utilizado en el cálculo de los costos económicos. Debe al efecto recordarse que según el estudio de estacionalidad allí efectuado se estima un consumo mensual por persona de 9,6 m³ en los meses de punta y de 8,9 m³ en los de fuera de punta, mientras que para el promedio del año (es decir sin diferenciar por época) este consumo es de 9,2 m³ por persona.

Al aplicar a estos consumos el procedimiento de tarificación explicado se llega a los importes bimestrales de facturación para cada categoría de inmueble que se consignan en el Cuadro 46.

Una vez calculada la estructura tarifaria que surge de aplicar el actual régimen (Decreto 9022/63) se procede a compararla con los importes que resultan del cómputo de los costos económicos de producir un igual servicio. Se mide así el apartamiento que exhiben las actuales ta-

1/ Inmueble 1: 15 m³ (50 m de superficie cubierta)
Inmueble 2: 24 m³ (80 x 0,3)
Inmueble 3: 36 m³ (120 x 0,3).

Cuadro 45
Determinación del exceso de consumo

Inmueble	Consumos mensuales					
	Básico (en m ³)			Exceso (en m ³)		
	Cantidad de personas	Promedio mensual (1)	Promedio en la punta (2)	Promedio fuera de punta (3)	Promedio mensual	Promedio en la punta
1	2	18,4	19,2	17,8	3,4	4,0
2	3	27,6	28,8	26,7	3,6	4,8
3	4	36,8	38,4	35,6	0,8	2,4

(1) En base a 9,2 m³ por persona.

(2) En base a 9,6 m³ por persona.

Cuadro 46
Cálculo de la tarifa^{1/}
(\$/bimestre)

Inmueble	Cargo por cuota fija	Cargo por exceso de consumo ^{2/}			Cargo bimestral total ^{3/}		
		Consumo promedio	Consumo en la punta	Consumo fuera de punta	Consumo promedio	Consumo en la punta	Consumo fuera de punta
1 (2 personas)	38.938	10.355	12.182	8.528	49.293	51.120	47.466
2 (3 personas)	54.801	10.964	14.619	8.223	65.765	69.420	63.024
3 (4 personas)	76.227	2.436	7.309	-	78.663	83.536	76.227

1/ Corresponde al bimestre 1-5-81 al 30-6-81. Dado que el actual régimen tarifario no contempla una tarifa diferencial según el momento del consumo, los importes calculados como cargo por consumo promedio surgen de considerar el total de m³ consumidos en los meses de punta y en los de fuera de punta, o bien el promedio mensual de ambas épocas. Se presenta esta diferenciación punta-fuera de punta a los efectos de una mejor comparación de costos y tarifas.

2/ Los m³ de exceso de consumo calculados en el Cuadro 4 son multiplicados por \$ 1.522,79 x 2 obteniéndose así un importe bimestral.

3/ Cuota fija más cargo por exceso de consumo.

rifas respecto de estos costos y, en consecuencia, se tiene una idea de las modificaciones que deberían introducirse para llegar a una estructura tarifaria que refleje estrictamente los costos económicos.

Cuadro 47

Usuario residencial. Comparación de costos y tarifas
(\$/bimestre - 1/5/81 al 30/6/81)

Inmueble	Costo ^{1/} económico 1	Tarifa		Relación tarifa/costo	
		Consumo	Cuota	Consumo	Cuota
		medido 2	fija 3	medido 4 = 2/1	fija 5 = 3/1
1) Sin diferenciación por época					
1 (2 personas)	58.914	49.293	38.938	0,837	0,661
2 (3 personas)	80.367	65.765	54.801	0,818	0,682
3 (4 personas)	101.819	78.663	76.227	0,773	0,749
2) Diferenciación por época: bimestre de punta					
1 (2 personas)	100.215	51.120	38.938	0,510	0,389
2 (3 personas)	142.343	69.420	54.801	0,488	0,385
3 (4 personas)	184.454	83.536	76.227	0,453	0,413
3) Diferenciación por época: bimestre fuera de punta					
1 (2 personas)	17.753	47.466	38.938	2,67	2,19
2 (3 personas)	18.627	63.024	54.801	3,38	2,94
3 (4 personas)	19.500	76.227	76.227	3,90	3,91

1/ Exclusivamente para usuarios ya conectados. El costo para los usuarios que se incorporen al sistema resulta de sumar a estos importes un cargo por costos de distribución y clientela (cañerías) de \$ 51.098 por bimestre. Puesto que con el actual régimen de tarificación estos costos no se cargan a la tarifa sino que el usuario los paga por separado, no cabe efectuar este tipo de comparación.

Usuario industrial

Para la comparación de costos y tarifa se mantienen los ejemplos a doptados al efectuarse el cálculo de los primeros. En detalle se tiene ^{1/}:

Ejemplo 1 (Categoría B-II-b)

Fábrica de cerámica roja (ladrillos y tejas)

Superficie terreno: 29.000 m²

Superficie cubierta: 7.370 m²

Consumo de agua en el bimestre: 1.455 m³

Tipo 4, edad 8: E = 1,54

Z = 0,65

Ejemplo 2 (Categoría B-II-b)

Curtiembre (cueros caprinos)

Superficie terreno: 6.000 m²

Superficie cubierta: 2.840 m²

Consumo de agua en el bimestre: 4.278 m³

Tipo 4, edad 8: E = 1,54

Z = 0,85

Ejemplo 3 (Categoría B-I-b)

Matadero-Fragorífico (pequeño, chacinados)

Superficie terreno: 3.000 m²

^{1/} Las especificaciones técnicas de los establecimientos incluidos en el cálculo fueron tomadas de cuatro proyectos industriales recientes.

Superficie cubierta: 770 m^2

Consumo de agua en el bimestre: 2.452 m^3

Tipo 5, edad 8: $E = 1,29$

$Z = 0,65$

Ejemplo 4 (Categoría B-II-b)

Planta industrializadora de leche

Superficie terreno: 700 m^2

Superficie cubierta: 350 m^2

Consumo de agua en el bimestre: 10.164 m^3

Tipo 3, edad 8: $E = 1,81$

$Z = 1,50.$

Si bien la instalación de medidores es obligatoria para todos los inmuebles incluidos en la categoría B, cuando razones de orden técnico o económico lo impiden, la DGOSP está autorizada a cobrar sus servicios por el sistema de cuota fija. En este caso, a la tasa básica mensual calculada con el procedimiento habitual se le agrega un recargo variable según el tipo de actividad en presunción de consumos mayores a los considerados básicos.

La frecuencia de este sistema de cobro hace pertinente comparar la estructura de costos con el cargo bimestral calculado según los dos sistemas, éste de consumo presuntivo, y el de consumo medido.

En los ejemplos seleccionados para la comparación el recargo sobre la tasa básica es del 250%, excepto en el ejemplo 3 (Matadero-Frigorífico), actividad que tiene un recargo del 175%.

Cuadro 48

Cuota fija bimestral para usuarios categoría B

Tercer bimestre 1981

Ejemplo	Tasa básica más recargo (\$) (1)	Coeficiente bimestral ^{1/} (2)	Cuota fija bimestral (\$) (3)=(1)x(2)
1 (cerámica)	463,13	20.602	9.541.404
2 (curtiembre)	211,37	20.602	4.354.645
3 (matadero)	29,43	20.602	606.317
4 (indust. leche)	52,76	20.602	1.086.962

En el supuesto de que se hubieran instalado medidores, el cargo bimestral es calculado adicionando a la cuota fija sin recargo^{2/} el importe que resulta de los respectivos excesos de consumo.

En el ejemplo 1 (fábrica de cerámica roja) no se registra un exceso de consumo y en consecuencia el cargo bimestral es igual a la cuota fija sin recargo. En los restantes ejemplos, cada m³ de exceso es facturado de acuerdo a la siguiente escala:

1/ Coeficiente bimestral sin I.V.A.: $(k + k \times \text{coef.fondo repos.})^2$
(8.957,56 + 1.343,63)² = 20.602.

2/ Ejemplo 1 (cerámica): \$ 185,25
Ejemplo 2 (curtiembre): \$ 84,55
Ejemplo 3 (matadero): \$ 16,82
Ejemplo 4 (indus. leche): \$ 21,10.

<u>Categorfa</u>	<u>Precio x m³ de exceso (original)</u>	<u>k (mensual)</u>	<u>Precio x m³ de exceso</u>
B - I	\$ 0,23	8.957,56	\$ 2.060
B -II	\$ 0,30	8.957,56	\$ 2.687

Cuadro 49

Determinación del exceso mensual de consumo

<u>Ejemplo</u>	<u>Consumo básico (m³ x mes)</u>	<u>Consumo registrado (m³ x mes)</u>	<u>Exceso de consumo (m³ x mes)</u>
1 (cerámica)	800	728	-
2 (curtiembre)	347	2.139	1.792
3 (matadero)	140	1.226	1.086
4 (indus. leche)	90	5.082	4.992

Puede de tal forma calcularse el importe bimestral correspondiente a cada usuario, según se indica en el Cuadro 49.

Estos importes tarifarios son a continuación comparados con los importes resultantes del cómputo de los costos económicos de producir un igual servicio. Como en el caso anterior del usuario residencial, el objetivo de la comparación es medir la diferencia que separa la actual estructura tarifaria de otra que refleje estrictamente los costos económicos.

Cuadro 50
Cálculo de la tarifa^{1/}
(\$/bimestre)

Ejemplo	Cuota fija (\$) ^{2/} (1)	Cargos por exceso de consumo			Cargos bimestrales total (\$) ^{3/} (5) = (1) + (4)
		Exceso en el bimestre ^{3/} (m ³) (2)	Precio x m ³ (\$) ^{3/} (3)	Total (\$) ^{3/} (4) = (2) x (3)	
1 (cerámica)	3.816.520	-	-	-	3.816.520
2 (curtiembre)	1.741.900	3.584	2.687	9.630.208	11.372.108
3 (matadero)	346.526	2.172	2.060	4.474.320	4.820.846
4 (indus. leche)	434.702	9.984	2.687	26.827.000	27.261.702

^{1/} 1/5/81 al 30/6/81.
^{2/} (k + k x 0,15) ^{2/} = (8.957,56 + 1.343,63) ^{2/} = 20.602
20.602 x tasa básica sin recargo.
^{3/} Ver Cuadro 49.

Cuadro 51
Usuario industrial. Comparación de costos y tarifas^{1/}
(\$/bimestre - 1/5/81 al 30/6/81)

Ejemplo	Costo económico (1)	Tarifa		Relación tarifa/costo	
		Consumo medido (2)	Cuota fija (3)	Consumo medido (4)=(2)/(1)	Cuota fija (5)=(3)/(1)
1 (cerámica)	1.712.394	3.816.520	9.541.404	2,23	5,57
2 (curtiembre)	5.003.729	11.372.108	4.354.645	2,27	0,87
3 (matadero)	2.874.796	4.820.846	606.317	1,68	0,21
4 (Indus. leche)	11.866.215	27.261.702	1.086.962	2,30	0,09

^{1/} Por las razones expuestas en el Cuadro 47, los costos no incluyen CDC (cañerías). Para un cálculo con diferenciación por época debería contarse con información sobre el factor de demanda por tipo de actividad y cargar conforme a él los correspondientes costos de producción.

Responsabilidad del usuario en las tarifas.

Diferencias entre costos y tarifas

La comparación antes efectuada entre la actual estructura tarifaria y la que resulta de considerar los costos económicos de provisión del servicio de agua corriente revela la existencia de una serie de discrepancias indicativas de serias distorsiones desde el punto de vista de una asignación óptima de recursos.

El régimen tarifario del Decreto N° 9022/63, diseñado fundamentalmente para atender objetivos sociales vinculados al uso residencial del agua, presenta las mayores distorsiones económicas cuando es aplicado al uso industrial. Esta situación se agrava cuando se pasa al terreno de su aplicación, puesto que la escasa difusión del consumo medido puede dar lugar al cobro de tarifas totalmente desvinculadas de la responsabilidad que le corresponde a cada tipo de usuario en el uso del servicio.

En el caso del consumo residencial, el sistema de tarificación más común aplicado hasta el presente es el de cuota fija. Como antes se ha señalado, su diseño no obedece a ningún criterio económico sino que se basa en un objetivo de tipo social: atender la capacidad de pago del usuario siguiendo un propósito redistributivo como el expresado por ejemplo por la aplicación del coeficiente Z.

Sin embargo, es válido anticipar que este propósito social redistributivo del ingreso tampoco llega a cumplirse dada la muy escasa aplicación del consumo medido. Así, un estudio del consumo efectivamente realizado por los usuarios, clasificados de alguna manera según sus ni-

veles de ingreso, muy probablemente mostraría una redistribución a la inversa, dado que el consumo de agua de los sectores de ingresos elevados es generalmente bastante mayor que el de los sectores de ingresos menores (hay diferencias en cuanto al hábito y las posibilidades de uso personal del agua, riego de jardines, pileta de natación, etc.)^{1/}.

Estas deficiencias no son totalmente subsanadas por el sistema de cobro por medidor actualmente en práctica. No sólo su aplicación es restringida y no cubre a todos los inmuebles con excesos de consumo sino que, aún cuando los cubriera, mantiene un criterio de tarificación igual al de la cuota fija, es decir, no se basa en el criterio económico de reflejar en el precio del servicio producido el costo de utilización de recursos que ha hecho la sociedad.

Por otra parte, el régimen tarifario en vigencia procura cubrir únicamente los costos de explotación, no así los de capacidad, obteniéndose el financiamiento de estos últimos a través de mecanismos distintos al de la tarifa.

Como consecuencia de lo anterior, este sistema omite toda consideración a la responsabilidad de cada usuario en la generación de los costos o uso de recursos, no contemplando entonces tarifas diferenciales para los consumos de punta o el cargo a los nuevos usuarios por los costos emergentes de su incorporación al sistema.

^{1/} Para que se cumpliera este objetivo redistributivo, el efecto correctivo de los coeficientes E (edad y calidad del inmueble) y Z (zona de ubicación del inmueble) debería reflejar de manera bastante aproximada la vanculación entre ingresos y consumo de agua.

En resumen, caben tres distinciones fundamentales. En primer lugar, el sistema de cuota fija no considera debidamente la demanda de cada usuario (la cuota fija no es un precio que regule la demanda)^{1/} y por ende, a diferencia de un sistema basado en los costos económicos, los responsables de los distintos niveles de consumo no pagan en relación a ello. En segundo lugar, ninguno de los dos sistemas actuales es apto para cargar a los responsables de las ampliaciones de la capacidad instalada el correspondiente costo. Por último, tampoco permiten diferenciar el precio según que las inversiones realizadas tengan por objetivo ampliar la capacidad de producción y distribución del sistema o sólo sirvan a un grupo particular de usuarios (inversiones en distribución domiciliaria por ejemplo).

Las distorsiones resultan más serias cuando se considera el cobro de los servicios prestados a los usuarios no residenciales. A las observaciones anteriores deben sumársele en este caso las que surgen de las características propias de estos usuarios comerciales e industriales.

Aún en el supuesto más favorable de que a todos ellos se les cobre un servicio medido, el sistema de tarificación no asegura que se recupere de cada tipo de usuario un monto relacionado con su responsabilidad en la generación de los respectivos costos.

En primer lugar, la tarifa aplicada parte de una cuota fija deter-

^{1/} Puesto que el pago por el uso del servicio es el mismo cualquiera sea el consumo, la conducta maximizadora del usuario determinará un precio nulo (se consumirá agua hasta el punto en que la utilidad marginal para el usuario sea cero).

minada por las características físicas del inmueble, características que, en este caso, pueden tener poco o nada que ver con el consumo de agua. Así, en los ejemplos considerados, la fábrica de cerámica roja, con mayor superficie cubierta y de terreno, paga la cuota fija más alta a pesar de ser el usuario que menos agua consume.

En segundo lugar, el cargo que sobre ella se efectúa según los m³ de exceso de consumo es calculado en base a un precio fijado hace bastante tiempo y para todo el país y que por lo tanto sólo por azar puede reflejar los costos originados por cada categoría de usuario. En la comparación antes efectuada puede observarse (ver Cuadro 51) que, a diferencia del uso residencial, las discrepancias entre costos y tarifas son muy pronunciadas, siendo los primeros muy inferiores a los cargos tarifarios por consumo medido (la tarifa es entre un 68% y un 130% más alta).

Más aún, como el sistema de cobro por medidor está poco difundido, las distorsiones (respecto a los costos económicos) originadas por su aplicación pueden ser más graves. Se observa así que con el sistema de cobro por cuota fija no sólo la fábrica de cerámica roja paga el monto más alto, sino que incluso la planta industrializadora de leche, establecimiento que en estos ejemplos tiene el mayor consumo de agua, debe pagar una de las cuotas más bajas, que llega apenas a un 9% de la suma que recupera el costo económico originado por su consumo de agua.

Por el contrario, la cuota pagada por la fábrica de cerámica es más de 5 veces superior a este costo, mientras que en los otros dos e-jemplos la situación varía según el caso, puesto que con la cuota co-

rrrespondiente al matadero sólo se recupera el 21% y con la de la curtiembre el 87%.

Criterios sugeridos y propuesta tarifaria

Criterios

Del análisis precedente se desprende que la corrección de las distorsiones señaladas no sólo requiere la adopción generalizada de la medición del consumo de agua sino también e imprescindiblemente, el abandono de los actuales criterios de tarificación y su sustitución por otro que asegure la determinación de un precio que refleje los costos económicos de la prestación del servicio.

La tarifa así definida, al considerar la totalidad de los costos (de capacidad y operativos) según el tipo de usuario de que se trate (ya conectado o a conectar) y distinguir las demandas estacionales (de punta en el verano y fuera de punta en el invierno)^{1/} asegura una eficiente utilización de los recursos y provee las señales necesarias para decidir las ampliaciones de capacidad.

Dos recomendaciones concretas se vinculan con la adopción de este criterio de tarificación. La primera se refiere al comportamiento de la demanda en función del precio. Dado que la actual tarifa no funciona como un precio que regule la demanda y que el consumo medido es precario

^{1/} Dado lo excesivamente costoso que resultaría administrar el sistema no se justifica una tarificación diferencial para períodos cortos (distintas horas del día por ejemplo).

en su cobertura y en su definición, los registros estadísticos de consumo de agua, por más detallados y precisos que fueran, no pueden brindar indicios suficientes sobre la reacción esperada de los distintos tipos de usuarios ante variaciones del precio.

Corresponde entonces, al aplicarse un régimen tarifario medido basado en los costos incrementales, diseñar un sistema de información estadística que registre el comportamiento de los usuarios y permita, mediante su seguimiento, conocer las características de la demanda y su grado de elasticidad ante variaciones del precio. Aún cuando en el agregado es previsible que esta elasticidad sea superior a $\text{cero}^{1/}$, habrá grupos de usuarios con demandas muy inelásticas, mientras que otros tendrán un comportamiento mucho más elástico.

Este conocimiento de la demanda permitirá a su vez identificar categorías de usuarios relevantes para el diseño de la estructura tarifaria (por ejemplo una posible clasificación podría distinguir cuatro categorías: pequeños usuarios residenciales, otros usuarios residenciales y pequeños consumidores comerciales, comerciales grandes y pequeños industriales y grandes usuarios industriales) y en consecuencia facilitará el ajuste de las escalas tarifarias originales.

La segunda recomendación, vinculada a la anterior, es que debería analizarse hasta qué nivel de usuario, según sea su consumo, es conveniente en términos económicos la implantación del consumo medido. Pues-

^{1/} Si la demanda fuera inelástica, es decir que el consumo no dependiera del precio, la tarificación marginalista sería irrelevante para la asignación de recursos.

to que esto último implica costos de clientela (costos de adquisición e instalación del medidor y de mantenimiento y lectura) que no existen en el caso del sistema de cuota fija, no siempre el ahorro de recursos derivado del consumo medido (menor consumo de agua) compensa el mayor uso de recursos que se requiere para la medición. Se recomienda por lo tanto la realización de estudios de beneficio-costos para determinar el grado de generalización que debería dársele a la tarifa medida.

Cabe incluso formular una observación, no ya de carácter económico sino de tipo social, en cuanto a la inconveniencia de extender a todos los usuarios la tarificación medida. Esta se refiere a la pertinencia de incentivar el uso del agua potable como norma de higiene y mejoramiento del nivel de vida de aquellos usuarios de bajos ingresos y reducido consumo de agua. El sistema de cuota fija y canilla libre sería en estos casos más apropiado que el ahora propuesto de tarificación medida.

Debe también destacarse que la utilización pura de una tarifa económica (es decir aquella que recupera los costos incrementales originados por la demanda de los distintos usuarios), puede dar lugar a situaciones financieras deficitarias que deben por lo tanto ser consideradas y solucionadas. Puede en este caso instrumentarse una tarifa compuesta de dos partes, una que cubra los costos económicos y otra que permita hacer frente a los costos no marginales, la que sería cargada preferentemente a los usuarios de demanda más inelástica.

Finalmente y habida cuenta de que el diseño y aplicación de un régimen tarifario basado en los costos económicos, y la consiguiente generalización del consumo medido requieren la realización de estudios e in

versiones, lo cual a su vez implica un período previo de transición al nuevo sistema, cabe recomendar, a) una acelerada implantación de medidores que vaya cubriendo progresivamente las zonas de la ciudad de mayores niveles de ingreso; b) una tarificación diferencial por época de los consumos medidos a fin de cargar a los realizados en la punta el costo que así se origina (con el actual régimen de cuota fija los consumos de punta son subsidiados por los de fuera de punta) y c) un detallado y preciso registro estadístico de las características de estos usuarios (categoría residencial, industrial, etc., tamaño, ingresos, actividad, etc.) y de su consumo de agua corriente.

Propuesta tarifaria

La propuesta que aquí se formula consiste en la aplicación de una tarifa económica pura que refleje los costos económicos de producción del servicio de agua (captación, almacenamiento, conducción, potabilización y traslado del agua potable). A precios de junio de 1981 y según los cálculos antes efectuados, (ver Informe n° 5) esta tarifa se compondría de:

	Sin diferenciación por época	Diferenciación por época	
		punta	Fuera de punta
a) <u>cargos variables según los m³ consumidos</u>			
CPC (costos de producción de capacidad; inversiones para ampliar la capacidad instalada del sistema)	\$ 1116,90xm ³	2143,84xm ³	-
CPO (costo de los insumos variables según el nivel de producción)	\$ 49 x m ³	\$ 49 x m ³	\$ 49 x m ³

b) cargos fijos por bimestre

CDC (instalación de medidores) \$ 14189xcon \$ 14189xcon \$14189xcon

CDC (atención de la clientela) \$ 1820xcon \$ 1820xcon \$ 1820xcon

c) cargos fijos por bimestre a usuarios nuevos

CDC (cañerías)

à determinar según metros lineales de frente y diámetro de la cañería.

Este enfoque marginalista de tarificación con diferenciación por época requiere distinguir entre los meses de mayor consumo (consumo de punta), es decir el semestre que va de octubre a marzo, y los de menor uso del agua (fuera de punta). Como se observa, al primero se cargan los costos de producción para ampliación de capacidad, o sea que estos costos son recuperados através del precio pagado por los usuarios responsables de la mayor inversión.

No obstante, tres razones podrían aconsejar el mantenimiento, en una primer etapa, del criterio de tarifar sin distinguir época de consumo, alternativa consignada en la primer columna de las cifras anteriores. Así, en primer término debe mencionarse el actual estado de insuficiencia de la capacidad instalada de producción^{1/}; en segundo, la carencia de una información apta para conocer el factor de demanda de los distintos tipos de usuarios y, finalmente, la profunda modificación de los

1/ Cuando sólo hay plena utilización de la capacidad en las épocas de punta, el enfoque marginalista requiere cargar a estos consumos el costo incremental de las nuevas inversiones, mientras que la tarifa aplicada fuera de la punta sólo recoge los costos de operación. Cuando hay plena utilización en todo momento del año, todos los consumos deberían pagar una tarifa que incluya los costos incrementales operativos de corto plazo y los de largo plazo o de ampliación de la capacidad.

"usos y costumbres" que implicaría pasar de manera brusca a un régimen tarifario como el descrito^{1/}.

Entre ambos extremos podría optarse por una solución intermedia que cargara a los consumos de punta una mayor proporción (igual por ejemplo a la intensidad diferencial del consumo) de los costos de capacidad. En todos los casos el objetivo final propuesto es la adopción de un régimen tarifario basado en los costos incrementales de corto y de largo plazo que distinga, cuando sea pertinente, entre distintas épocas de consumo. Se procura con ello asegurar tanto una eficiente utilización de los recursos como la obtención de señales indicativas de la necesidad y oportunidad de invertir en la ampliación de capacidad de producción.

Según las cifras comparativas presentadas al comienzo de este Capítulo, la adopción de este régimen tarifario implicaría, fundamentalmente en el caso de usuarios residenciales (ver Cuadros 47 y 51), una elevación del precio actualmente pagado.

Restan aún considerar algunos aspectos que deben ser analizados previamente a la determinación final de la estructura tarifaria. El primero se refiere a la posible pérdida financiera que puede implicar este régimen en el caso de que el precio, igual al costo incremental, sea insuficiente para cubrir la totalidad del costo (o gasto) medio^{2/}.

1/ En los ejemplos analizados en el Informe nº 5 para el caso de un usuario residencial típico se advierte que la tarifa de punta podría resultar alrededor de un 200%, o más, superior a la cobrada en los meses de menor consumo.

2/ Por ejemplo, una situación típica de los servicios públicos es aquella en que la escala de producción determinada por la demanda a servir implique un costo medio mayor que el costo marginal o precio.

Si éste fuera el caso, la consiguiente pérdida financiera podría ser compensada, según antes se señaló, por medio de una tarifa compuesta de dos partes, una que cubra los costos económicos (tarifa económica pura, descripta en este capítulo) y otra compuesta por una suma global que permita hacer frente a los "costos hundidos" no marginales, cargada preferentemente a los usuarios de demanda más inelástica.

En esta eventualidad, el ajuste hacia arriba de los niveles tarifarios podría ser aún más intenso lo cual podría determinar una aplicación gradual de estos incrementos.

Adicionalmente deben tenerse en cuenta dos elementos que hacen a la magnitud previsible de los requerimientos financieros. El primero se refiere a la estimación de los costos de capacidad efectuada en el presente estudio. Como ya se advirtiera en informes anteriores (ver Informe n° 4 por ejemplo), esta estimación se basa en datos sobre el plan de obras para el período 1981-1987 recogidos en dependencias de la DGOSP que no necesariamente constituyen el plan de inversiones que defina oficialmente la repartición^{1/}. En consecuencia, una revisión de estas cifras podría implicar un aumento o una disminución de los costos estimados.

En segundo lugar debe mencionarse nuevamente la situación que se observa en materia de recaudación y de precariedad del padrón de usuarios. Una organización más eficiente de estas cuestiones sin duda re-

^{1/} Esta información fue solicitada oficialmente a la DGOSP pero a la fecha de redacción de este Informe no se cuenta con el dato correspondiente.

dundará en un aumento de los ingresos que actuaría como factor moderador de los incrementos que deban introducirse en el precio del servicio de agua corriente.

(Plan de Trabajo: 3.7. Planes de inversión. Definición de sus alcances. Distribución regional. Requerimientos Financieros).

Tal como fue indicado en el informe N° 5, la definición del plan de inversiones para el período 1981-1987 pudo ser realizado a partir de obras elaborados por las distintas dependencias de la DGOSP.

Las inversiones programadas, cuyos montos anuales se explicitan en el Cuadro 52, responden a los siguientes conceptos según las distintas poblaciones:

<u>Alta Gracia:</u>	Ampliación de planta potabilizadora, ampliación y reacondicionamiento de cañerías maestras, construcción de reserva, etc.
<u>Bell Ville:</u>	Construcción de reserva, ampliación de cañería maestra, etc.
<u>Capilla del Monte:</u>	Ampliación establecimiento potabilizador, ampliación cañerías maestras, dique y acueducto, etc.
<u>Cruz del Eje:</u>	Planta potabilizadora, instalaciones electromecánicas y cañería de impulsión pozos 12 y 13, red distribución domiciliaria, etc.
<u>Deán Funes:</u>	Ejecución pozo N° 7, cañerías maestra y de

distribución, etc.

<u>Córdoba:</u>	Azud o canal sobre el Río Primero, Intercomunicador, Suquía a tanque Ameghino, Establecimiento potabilizador Alto Suquía, conducción de agua cruda desde cámara de carga hasta Alto Suquía, optimización planta Suquía a 3,33 m ³ /seg., conducción de agua potable de Alto Suquía a Tercer Cuerpo, aducción y red zona norte, macro y micro medición, aumento del pelo de agua del canal de fuga de la usina La Calera, etc.
<u>Jesús María:</u>	Reacondicionamiento y puesta en marcha estación elevadora a tanque de 1.000 m ³ , cañerías maestras, red distribuidora, etc.
<u>La Cumbre:</u>	Dique, acueducto y ampliación establecimiento potabilizador, reserva, etc.
<u>Las Varillas:</u>	Ampliación y reacondicionamiento cañerías maestras y red distribución
<u>La Calera:</u>	Toma alternativa Río Primero, dos electrobombas, etc.
<u>Mina Clavero:</u>	Acueducto de agua cruda, obras de toma y ampliación de establecimiento, etc.
<u>Río Cuarto:</u>	Modificación emplazamiento cañería impulsión pozos Banda Norte, Ejecución perforaciones 15-16-17 y 18, instalación 2.500 m. cañerías impulsión, construcción cámaras subterráneas de bombeo, instalaciones electromecánicas y obras complementarias, instalación 10.000 m. de cañerías maestras de 300 a 700 mm. de diámetro.
<u>San Francisco:</u>	Construcción de ocho pozos, reacondicionamiento red cañerías maestras, azud derivador y planta de potabilización, etc.
<u>Villa María:</u>	Ampliación cañerías maestras y reacondicionamiento de válvulas.
<u>Pozo del Molle:</u>	Ampliación y reacondicionamiento cañerías maestras y red distribuidora.

De acuerdo a lo expresado, en el Cuadro 52 se explicitan los montos a invertir en forma anual, y a precios constantes del mes de junio de 1981, distribuidos por localidades.

Cuadro 52

Plan de Obras de la DGOSP
(en millones de \$ -a precios de junio de 1981)

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Alta Gracia	2231	24215	14600	8510	8510	8510	8510
Bell Ville	3404	3761	3404	--	--	--	--
Capilla del Monte	2110	13333	14807	14635	13615	--	--
Cruz del Eje	25105	13446	170	--	--	--	--
Dean Funes	1535	1761	170	--	--	--	--
Córdoba	18026	84221	112165	148917	73710	--	--
Jesús María	4561	2042	1021	681	--	--	--
La Cumbre	1428	5075	6860	7931	7257	5552	5552
Las Varillas	--	--	352	170	170	--	--
La Calera	288	--	--	--	--	--	--
Mina Clavero	4265	4842	3404	6808	7659	5956	--
Rio Cuarto	5446	5276	27104	51909	47654	22720	2552
San Francisco	2383	3152	8297	8510	6808	6808	--
Villa María	677	1362	340	--	--	--	--
Pozo del Molle	--	--	136	187	24	--	--
Total	71459	162486	192830	248258	165407	49546	16614

Fuente: Plan de Obras de la DGOSP.

A excepción de 1981, en todos los demás años las mayores inversiones se concentran en la Ciudad de Córdoba, donde aproximadamente se proyecta realizar la mitad del total del gasto asignado a obras, según el plan que comprende de 1981 a 1987.

En el primer año, el mayor gasto de capital estaba proyectado realizarlo en la ciudad de Cruz del Eje, donde se erigiría una nueva planta potabilizadora de agua, tal como anteriormente se informara en el detalle de obras a llevarse a cabo.

A los fines de poder contar con algunos parámetros que permitan relativizar las inversiones y de esta manera obtener cifras más homogéneas que hagan posible un mayor grado de comparabilidad, se han calculado los montos de inversión propuestos según el número de personas a atenderse, en función de los metros cúbicos de agua proyectados como demanda del período y según el número de conexiones.

En los tres casos, se ha efectuado además un cálculo tomando el aumento en el monto de inversiones (inversiones durante el total del período) y el incremento en cada una de las citadas variables (aumento en el número de personas a recibir el servicio, incremento en el agua demandada y nuevas conexiones).

Esto en cierta medida permite obtener un reflejo de la repercusión de las inversiones sobre cada una de las citadas tres variables.

Por lo tanto, con estos tres cálculos se desea lograr una aproximación a la que marginalmente resultará del plan de inversiones.

La importante inversión ya señalada en Cruz del Eje, representará un gasto por habitante muy superior al de cualquier otra unidad.

En cambio esa misma relación para el caso de la Ciudad Capital de

Cuadro 53

Relación inversión/habitantes servidos
(miles de pesos)

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	Invers. 81-87 Hab. 1981-87
Alta Gracia	94,5	883,5	521,3	297,3	290,9	284,7	278,6	10.810
Bell Ville	141,9	153,0	135,4	-	-	-	-	3.192
Capilla del Monte	222,4	1.376,1	1.479,8	1.401,9	1.264,5	-	-	33.972
Cruz del Eje	2.291,4	1.234,7	15,7	-	-	-	-	-
Deán Funes	118,2	135,6	13,1	-	-	-	-	-
Córdoba	25,7	113,5	140,5	176,3	85,2	-	-	2.209
Jesús María	272,8	119,5	58,5	38,2	-	-	-	3.631
La Cumbre	147,9	509,0	680,4	753,4	628,8	517,3	495,9	25.760
Las Varillas	-	-	32,1	15,3	15,1	-	-	365
La Calera	33,9	-	-	-	-	-	-	569
Mina Clavero	605,8	681,2	474,3	905,0	966,3	712,9	-	23.592
Río Cuarto	74,7	70,2	346,0	642,8	565,9	262,6	28,4	9.634
San Francisco	58,6	74,3	184,8	182,3	140,2	135,0	-	3.079
Villa María	19,6	37,8	8,9	-	-	-	-	177
Pozo del Molle	-	-	39,5	53,8	6,8	-	-	923

Fuente: Información Cuadro 52 y estimación de la población servida realizada en Informe 5.

la Provincia no tiene significación, aunque, como ya se mencionó, sus montos representan en términos absolutos prácticamente la mitad de las inversiones consideradas.

Si se efectúa la comparación entre las inversiones propuestas y el aumento de personas que obtendrán los servicios de la DGOSP, puede verse que tres distritos se manifiestan como los de mayor consideración: Capilla del Monte; La Cumbre, y Mina Clavero/Cura Brochero..

Es dable destacar que en este caso el fuerte volumen de la obra pública proyectada para Cruz del Eje carece de significación, pues en realidad esa obra no tiene como finalidad incrementar el número de usuarios, sino mejorar la calidad del servicio, aspecto éste que no se puede evaluar, pues no se cuenta con la información necesaria para hacerlo.

Las relaciones de la inversión con los metros cúbicos de agua a proporcionar, como así también con el número de conexiones brindan resultados muy similares a los anteriormente descriptos.

Ello puede observarse a continuación en los Cuadros 54 y 55 que a continuación se brindan.

Sin lugar a dudas que de adoptarse un criterio de tarificación donde se tomen en cuenta todos los costos necesarios para brindar el servicio para una localidad determinada, esto es costos de capacidad, de producción operativos y de distribución y clientela, la carga que deberían enfrentar los habitantes de ciertas áreas, principalmente Cruz del Eje, Capilla del Monte y Mina Clavero serían muy elevados.

Finalmente cabe señalar que no existen en los planes de inversión ninguna política identificatoria de una cierta regionalización de las inversiones, sino mas vale se ha tratado de salvar las dificultades más

Cuadro 54
Inversión/m³ producción

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	Capital Produc.
Alta Gracia	8,3	75,9	45,6	25,8	25,0	25,0	24,3	938,6
Bell Ville	14,2	15,7	13,1	-	-	-	-	264,2
Capilla del Monte	19,2	121,2	123,4	122,0	113,5	-	-	1.950,0
Crúz del Eje	228,2	122,2	1,5	-	-	-	-	-
Deán Funes	9,6	11,0	1,1	-	-	-	-	-
Córdoba	1,8	8,1	10,1	12,7	6,1	-	-	174,8
Jesús María	16,3	7,3	3,6	2,3	-	-	-	415,3
La Cumbre	11,9	42,3	57,1	56,7	51,8	39,7	37,0	1.327,5
Las Varillas	-	-	5,9	2,8	2,8	-	-	69,2
La Calera	2,9	-	-	-	-	-	-	28,8
Mina Clavero	30,5	34,6	24,3	45,4	51,1	37,2	-	1.646,7
Río Cuarto	7,3	6,9	33,5	61,8	54,8	25,5	2,7	903,7
San Francisco	7,0	9,0	21,8	21,8	30,9	16,2	-	359,6
Villa María	1,3	0,4	0,6	-	-	-	-	14,9
Pozo del Molle	-	-	3,4	4,7	0,6	-	-	-

Fuente: Idem Cuadro 53.

Cuadro 55
Inversión/Número de Conexiones

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	Capital Conex.
Alta Gracia	274,2	2.567,3	1.511,7	862,3	843,7	825,7	808,0	31.351,1
Bell Ville	411,3	443,8	392,6	-	-	-	-	9.262,9
Capilla del Monte	733,9	4.541,2	4.883,6	4.626,9	4.172,5	-	-	112.284,1
Cruz del Eje	5.499,5	2.963,0	37,7	-	-	-	-	-
Córdoba	85,8	380,3	470,7	590,4	285,5	-	-	7.452,3
Jesús María	845,6	370,5	181,3	118,4	-	-	-	11.253,4
La Cumbre	606,4	2.086,8	2.790,2	3.088,4	2.799,8	2.120,7	2.032,9	105.438,8
Las Varillas	-	-	96,4	45,9	45,3	-	-	1.094,9
La Calera	98,5	-	-	-	-	-	-	1.645,7
Mina Clavero	1.696,5	1.907,8	1.328,1	2.533,7	2.706,4	1.996,0	-	66.000,0
Río Cuarto	209,4	189,5	934,1	1.735,7	1.527,9	709,0	76,7	22.423,4
San Francisco	210,8	267,6	665,3	656,2	505,0	486,1	-	11.084,5
Villa María	62,9	120,9	28,4	-	-	-	-	565,8
Pozo del Molle	-	-	110,7	150,8	19,2	-	-	2.589,6

Fuente: Idem Cuadro 53.

urgentes de cada ciudad, no habiéndose considerado incorporar a los servicios de la DGOSP nuevas localidades, sino que el plan de inversiones se limita a las áreas donde ya la citada Repartición brinda sus servicios.

No obstante lo anterior, se ha procedido a distribuir las inversiones programadas en función de la zonificación propuesta por la Subsecretaría de Planeamiento del Gobierno de la Provincia de Córdoba^{1/}. Se divide a estos fines el área provincial en nueve zonas, comprendiendo cada una de ellas los siguientes departamentos:

- | | |
|-----------|---|
| Zona I | Calamuchita
Capital
Colón
Punilla
Río Primero
Río Seco
Río Segundo
Santa María
Sobremonte
Tercero Arriba
Totoral
Tulumba |
| Zona II | Juárez Celman
Río Cuarto |
| Zona III | General San Martín
Unión |
| Zona IV | San Justo |
| Zona V | Marcos Juárez |
| Zona VI | Presidente Roque Sáenz Peña |
| Zona VII | General Roca |
| Zona VIII | Pocho
San Alberto
San Javier |

^{1/} PLANDECOR - Organización del Espacio Geográfico - Zonificación - Documento de Trabajo - Diciembre de 1981 (mimeo).

Zona IX Cruz del Eje
Ischilín
Minas

Según la anterior zonificación las delegaciones de la DGOSP quedarían localizadas de la siguiente forma:

Zona I: Alta Gracia, Capilla del Monte, Córdoba, Deán Funes, Embalse, Jesús María, La Calera, La Cumbre.

Zona II: Río Cuarto.

Zona III: Bell Ville, Las Varillas, Villa María, Pozo del Molle

Zona IV: San Francisco

Zona VIII: Mina Clavero/Cura Brochero, Villa Dolores.

Zona IX: Cruz del Eje.

Como se puede apreciar, no existen delegaciones en las Zonas V, VI y VII. Por otra parte, la mayoría de las localidades que reciben servicios de la DGOSP se encuentran en la Zona I, donde se incluye la Capital de la Provincia, lo que implica desde ya una fuerte ponderación tanto sea medida a través del número de habitantes servidos, como por la cantidad de agua producida por la DGOSP, o por los montos de facturación.

Las inversiones planificadas por la DGOSP para cada año del período 1981-1987, agrupadas según las distintas zonas, se brindan a continuación en el Cuadro 56.

Aproximadamente el 70% de las inversiones programadas se localizan en delegaciones comprendidas en la Zona I, siguiéndole en orden de importancia las obras a efectuarse en la Zona II que, como se estipuló, sólo comprende la delegación de Río Cuarto.

Cuadro 56

Inversiones propuestas por la DGOSP por zonas
(en millones de pesos de junio de 1981)

Zona	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	Total
I	30.179	130.647	149.623	180.674	103.092	14.062	14.062	622.339
II	5.446	5.276	27.104	51.909	47.654	22.720	2.552	162.661
III	4.081	5.123	4.232	357	194	-	-	13.987
IV	2.383	3.152	8.297	8.510	6.808	6.808	-	35.958
VIII	4.265	4.842	3.404	6.808	7.659	5.956	-	32.934
IX	25.105	13.446	170	-	-	-	-	38.721
Total	71.459	162.486	192.830	248.258	165.407	49.546	16.614	906.600

Fuente: En base a la información del Cuadro 52.

Las concentraciones de las inversiones en la Zona I se dan básicamente en cuatro años, 1982 a 1984 inclusive. En cambio, en la Zona II se observa un ritmo más constante de obras a diferencia de lo que ocurre en la Zona IX (Cruz del Eje), donde prácticamente en los dos primeros años se estiman realizar las inversiones programadas. Algo similar ocurre con la Zona III, siendo más espaciadas las inversiones en la Zona IV (San Francisco) y en la Zona VIII, donde sólo se han proyectado inversiones en la delegación Mina Clavero/Cura Brochero.

(Plan de Trabajo: 3.9. Comparación de los resultados actuales con los que deben esperarse de los criterios propuestos).

Esta parte del Estudio se basa fundamentalmente en la información contable de la DGOSP. A este respecto cabe consignar que como consecuencia de que esta repartición pasó a depender del Gobierno de la Provincia de Córdoba a partir del 1 de enero de 1981, se originó una serie de inconvenientes administrativos que debieron ser salvados sobre la marcha del ejercicio, produciéndose sobre todo algunos desajustes en el primer trimestre de ese año.

Los principales se manifestaron en las adquisiciones de bienes y contrataciones de servicios, haciendo que muchas de estas erogaciones se vieran postergadas y recién se normalizaran prácticamente a partir del segundo trimestre.

Lo anterior se exterioriza en una distorsión en las cuentas del gasto, de tal forma que hasta mediados de año la generalidad de los rubros (a excepción de gastos en personal) muestran niveles alejados de la realidad, pues los efectos de las distorsiones señaladas del primer trimestre tienen aún un fuerte peso para ese período.

Es por ello que si bien en todo el Estudio se ha trabajado con información centralizada al 30 de junio de 1981, en este caso además de esa fecha, se ha extendido el análisis hasta dos meses después, 31 de agosto, a los fines de lograr datos más homogéneos, donde los hechos excepcionales del primer trimestre tengan una menor influencia.

La emisión de cedulones para el cobro de los servicios que brinda la DGOSP se efectúa en forma bimestral. La información sobre la citada facturación para las distintas delegaciones, tomada en forma acumulada hasta el tercer y cuarto bimestre respectivamente, se presenta en el

próximo cuadro.

Cabe observar que debido a los permanentes ajustes que se efectúan sobre las tarifas, el valor correspondiente a la primera mitad del año ha de cambiar en el segundo semestre. Esto se comprueba a través del incremento en el cuarto bimestre que fue superior a los 30 mil millones de pesos, cuando el promedio por cada dos meses para el primer semestre no llega a los 27 mil millones. Esta aclaración es necesario efectuarla a los fines de no realizar proyecciones de tipo lineal, que llevarían lógicamente a conclusiones erróneas.

Por otra parte, es destacable la importancia relativa de la facturación correspondiente a la Ciudad de Córdoba, que aproximadamente alcanza las dos terceras partes del total de los cedulones emitidos por la DGOSP.

Lamentablemente el sistema contable actual no permite distribuir por localidad los ingresos obtenidos por la facturación de los servicios que presta la DGOSP. Esto se debe a que la cuenta bancaria se encuentra unificada lo cual imposibilita también conocer el concepto del ingreso, esto es si corresponde a pagos por servicios del año corriente o si en cambio corresponden a deudas atrasadas. No obstante, este último aspecto puede no haber tenido mayor importancia durante 1981 pues existe un acuerdo entre OSN y la DGOSP por el cual la primera recaudaría todos aquellos pagos por facturación anterior a 1980 y la segunda sólo percibiría ingresos por los servicios del año 1980 en adelante.

Ante estas dificultades se adoptó como criterio de distribución de los ingresos percibidos por las distintas delegaciones la relación existente entre la emisión de facturas correspondiente a cada localidad y el total.

Cuadro 57

**Emisión de cedulones por servicios prestados
(en miles de pesos)**

AL 30-6-81				AL 31-8-81		
	Emisión General	Usuario Fiscal y Público	Total	Emisión General	Usuario Fiscal y Público	Total
Alta Gracia	1.856.242	*	1.856.242	2.750.011	*	2.750.011
Bell Ville	2.209.149	*	2.209.149	3.281.990	*	3.281.990
Capilla del Monte	596.983	*	596.983	886.684	*	886.684
Córdoba	50.783.991	2.630.033	53.414.024	75.639.266	2.838.039	78.477.305
Cruz-del Eje	975.061	*	975.061	1.448.365	*	1.448.365
Mina Clavero Cura Brochero	498.128	*	498.128	749.722	*	749.722
Dean Funes	801.386	*	801.386	1.192.787	*	1.192.787
Jesús María Ascochinga	1.047.777	*	1.047.777	1.554.692	*	1.554.692
La Calera	507.397	*	507.397	762.988	*	762.988
La Cumbre Cruz Chica	756.147	*	756.147	1.113.123	*	1.113.123
Las Varillas Pozo del Molle	929.109	*	929.109	1.375.096	*	1.375.096
Río Cuarto	8.018.094	*	8.018.094	11.871.455	*	11.871.455
San Francisco	3.950.676	*	3.950.676	5.766.212	*	5.766.212
Villa Dolores	1.044.906	*	1.044.906	1.560.722	*	1.560.722
Villa María	4.011.451	*	4.011.451	5.932.697	*	5.932.697
TOTAL	77.986.497	2.630.033	80.616.530	115.885.819	2.838.039	118.723.858

* Información no disponible

Fuente: Elaboración propia en base a la información suministrada por la DGOSP.-

Lo anterior implicó suponer que el cumplimiento de las obligaciones se efectuaba en igual medida en cada delegación. Esto que puede parecer una restricción considerable el análisis, se ve atenuado dada la importancia relativa, ya apuntada, de la Ciudad de Córdoba, que en buena medida será el determinante entre la relación recaudación-emisión de cedulones.

En función del procedimiento de distribución precedentemente explicado se ha llegado a la estimación de los valores de recaudaciones que se suministran en el Cuadro 58.

El ingreso por metro cúbico de agua producida muestra una considerable variación de una población a otra. Tomando los valores al 30-6-81, el menor ingreso promedio corresponde a Mina Clavero-Villa Cura Brochero, con \$47,78, mientras que el mayor valor se logra en Las Varillas-Pozo del Molle, con \$1.749,4.

Lo anterior permite observar que el rango de dispersión entre los valores medios por metro cúbico de máxima y mínima supera las 3 veces y media. También resulta interesante acotar que el valor medio para el mismo período fue de \$ 768.

Si se toman las delegaciones que se encuentran por debajo o por encima en un 10% de la citada media general, se puede observar que cuatro ciudades se encuentran en ese entorno, o sea en las proximidades del promedio general. Ellas son: Córdoba, Deán Funes, La Calera y Villa Dolores.

Por su parte y con respecto a las erogaciones comprometidas, éstas fueron asignadas a las distintas delegaciones en forma directa, pues el sistema contable así lo permitía.

Sólo se debió proceder a distribuir aquellos gastos de la

Cuadro 58

Estimación de los ingresos por servicios de DGOSP -Año 1981-

	AL 30-6-81		AL 30-8-81	
	Ingresos (en miles de pesos)	Ingresos por m3 (en pesos)	Ingresos (en miles de pesos)	Ingresos por m3 (en pesos)
Alta Gracia	1.436.536	1.054,0	1.883.044	1.029,0
Bell Ville	1.709.648	1.308,1	2.247.318	1.294,0
Capilla del Monte	462.002	647,6	607.148	635,8
Córdoba	39.301.460	704,2	52.275.812	708,6
Cruz del Eje	754.595	889,3	991.754	856,0
Dean Funes	620.188	710,0	816.750	684,1
Embalse	s/d	s/d	s/d	s/d
Jesús María Ascochinga	867.397	552,2	1.138.667	539,4
La Calera	392.672	804,4	522.449	803,8
La Cumbre	585.178	950,1	762.200	900,0
Las Varillas Pozo del Molle	719.032	1.756,2	941.584	1.737,4
Mina Clavero Cura Brochero	385.499	479,7	513.365	475,8
Río Cuarto	6.205.160	906,2	8.128.866	896,6
San Francisco	3.057.407	1.243,0	3.948.359	1.204,4
Villa Dolores	808.647	800,2	1.068.690	768,2
Villa María	3.104.441	1.100,9	4.062.358	1.070,6
TOTAL	60.409.812	768,0	79.908.364	765,6

administración central. Para ello se siguió idéntico criterio al adoptado para los ingresos, esto es se aplicó la relación de lo facturado por delegación con respecto al total de facturas emitidas.

En los Cuadros 59 y 60 se brinda la información de los gastos comprometidos por jurisdicción, divididas las erogaciones en siete rubros: Gastos en Personal; Bienes de Consumo; Servicios no personales; Impuesto al Valor Agregado; Bienes de capital; Trabajos Públicos; Interés (comprende los pagos por demoras en las certificaciones de Trabajos Públicos).

El análisis de los rubros de los gastos corrientes se ha de efectuar luego, creyéndose oportuno relativizar los mismos en función de los metros cúbicos de agua producida por delegación.

De los valores absolutos aportados por los cuadros anteriores, sobresalen las cifras de la Ciudad de Córdoba pues como ya se manifestara, en esta Delegación se concentra aproximadamente las dos terceras partes del total de la actividad de la DGOSP, según los valores de facturación.

En cuanto a las erogaciones de capital, la compra de bienes de capital no muestra cifras significativas, sino que, por el contrario, prácticamente no se realizan gastos de consideración de esta índole, por lo menos en los primeros ocho meses de 1981.

Los trabajos públicos se localizan en cuatro delegaciones: Ciudad de Córdoba, Cruz del Eje, Las Varillas y San Francisco.

Los montos asignados a las dos primeras ciudades corresponden a obras básicas del servicios de cloacas, mientras que en el de las otras dos (Las Varillas y San Francisco) pertenecen a obras de suministro de agua, tal como lo es el acueducto Villa María-San Francisco que es la

Cuadro 59

Gastos comprometidos desde 1-1-81 al 30-6-81
(miles de pesos corrientes)

Delegación	Gastos en Personal	Bienes de Consumo	Servicios No Personales	I.V.A.	Total Gastos corrientes	Bienes de Capital	Trabajos Públicos	Intereses	Gastos Totales
Alta Gracia	859.648	27.624	65.239	289.713	1.242.224	-	-	-	1.242.224
Bell Ville	576.965	23.682	200.183	344.298	1.145.128	-	-	-	1.145.128
C. del Monte	184.743	7.696	13.517	92.662	298.618	-	-	-	298.618
Córdoba	9.827.512	1.422.386	1.593.680	7.908.425	20.752.003	13.794	17.505.692	57.799	38.329.288
Cruz del Eje	844.969	37.277	120.012	151.994	1.154.252	-	13.101.004	-	14.255.256
Dean Funes	315.440	20.406	247.491	125.314	708.651	-	-	-	708.651
Embalse	s/d	21.657	s/d	s/d	21.657	-	-	-	21.657
Jesús María	347.116	25.164	50.126	174.340	596.746	-	-	-	596.746
La Calera	496.476	3.902	46.775	80.621	627.774	-	-	-	627.774
La Cumbre	373.159	30.236	60.411	116.210	580.016	-	-	-	580.016
Las Varillas	389.530	14.902	84.674	143.982	633.088	-	7.789.253	-	8.422.341
Mina Clavero	227.709	12.557	31.049	79.262	350.577	-	-	-	350.577
Cura Brochero	2.396.585	82.968	304.722	1.242.131	4.026.406	940	-	-	4.027.346
Río Cuarto	996.970	43.799	377.024	603.908	2.021.701	-	24.874.173	-	26.895.874
San Francisco	377.713	15.799	101.939	164.277	659.728	-	-	-	659.728
Villa Dolores	1.293.152	52.564	332.354	620.914	2.298.984	-	-	-	2.298.984
TOTAL	19.507.687	1.842.619	3.629.196	12.138.051	37.117.553	14.734	63.270.122	57.799	100.460.208

Fuente: Idem Cuadro 52.

Cuadro 60

Gastos comprometidos desde 1-1-81 al 31-8-81
(miles de pesos corrientes)

Delegación	Gastos en Personal	Bienes de Consumo	Servicios No Personales	I.V.A.	Total Gastos corrientes	Bienes de Capital	Trabajos Públicos	Intereses	Gastos Totales
Alta Gracia	1.079.048	100.598	91.903	408.429	1.679.978	-	-	-	1.679.978
Bell Ville	781.005	107.733	282.968	485.381	1.657.087	-	-	-	1.657.087
C. del Monte	247.666	34.459	24.435	130.633	437.193	-	-	-	437.193
Córdoba	13.343.471	3.346.205	2.442.142	11.149.066	30.280.884	56.493	26.385.213	2.360.480	59.083.070
Cruz del Eje	1.097.644	94.490	282.951	214.276	1.689.361	-	13.101.001	-	14.790.362
Dean Funes	419.599	53.054	427.459	176.664	1.076.776	-	-	-	1.076.776
Embalse	s/d	67.572	57.684	s/d	125.256	-	-	-	125.256
Jesús María	460.121	86.959	77.314	245.779	870.173	-	-	-	870.173
La Calera	659.024	33.010	89.837	113.658	895.529	-	-	-	895.529
La Cumbre	484.316	101.364	80.012	163.830	829.522	-	-	-	829.522
Las Varillas	505.058	50.508	130.184	202.982	888.732	-	9.394.174	1.363.186	11.646.092
Mina Clavero	297.393	35.973	46.412	111.741	491.519	-	-	-	491.519
Cura Brochero	3.038.685	378.620	700.661	1.751.119	5.869.085	940	-	-	5.870.025
San Francisco	1.368.938	172.419	515.059	851.372	2.907.788	-	30.795.454	4.468.718	38.171.960
Villa Dolores	508.357	67.627	132.846	231.593	940.423	-	-	-	940.423
Villa María	1.727.246	176.157	546.786	875.346	3.325.535	980	-	-	3.326.515
TOTAL	26.017.571	4.906.748	5.928.653	17.111.869	53.964.841	58.413	79.675.842	8.192.384	141.891.480

Fuente: Idem Cuadro 52.

inversión que se contabiliza en esa Delegaciones.

En el Cuadro 51 se observan las tres clasificaciones que conforman el gasto corriente tomadas por metro cúbico de agua producida por delegación.

Las diferencias en valores absolutos entre las distintas ciudades resultan muy significativas, básicamente en los gastos en personal y en alguna menor medida en los servicios no personales.

Llama la atención el fuerte gasto en personal que se incurre en La Calera, Cruz del Eje y Las Varillas, delegaciones éstas donde dichas erogaciones superan en más de cuatro veces al promedio general. En cambio, es en la Ciudad de Córdoba donde se registran las cifras promedio más bajas.

Los gastos en bienes de consumo muestran valores de escasa significación y sus valores absolutos, si bien distintos no llevan a diferencias de importancia entre las delegaciones.

Las erogaciones en Servicios no personales, donde los alquileres de vehículos y maquinarias son los rubros más importantes, muestran algunas diferencias entre las distintas delegaciones. Es interesante señalar que el valor promedio en este tipo de gasto resulta muy similar según las dos fechas que se han tomado.

Efectuado el cálculo estimativo de los ingresos percibidos por las distintas delegaciones (Cuadro 58), como así también la distribución del gasto corriente (Cuadro 59 y 60), se efectúa a continuación una comparación entre ambos items, a los fines de obtener una visión sobre la situación financiera que se presenta en cada unidad en particular, como así también en el conjunto de éstas.

Las delegaciones de Cruz del Eje, Deán Funes y La Calera muestran

Cuadro 61

Gastos por metro cúbico de agua producida

Delegación	AL 30-6-81			AL 30-8-81		
	Gasto en personal por m3	Bienes de consumo por m3	Serv. no person. por m3	Gasto en personal por m3	Bienes de consumo por m3	Serv. no person. por m3
Alta Gracia	630,8	20,3	47,9	589,6	55,0	50,2
Bell Ville	441,5	18,1	153,2	449,7	62,0	162,9
Capilla del Monte	259,0	10,8	18,9	259,3	36,1	25,6
Córdoba	133,2	19,3	21,6	180,9	45,4	33,1
Cruz del Eje	995,8	43,9	141,4	947,4	81,6	244,2
Deán Funes	360,6	23,3	282,9	351,4	44,4	358,0
Embalse	s/d	30,1	s/d	s/d	69,3	59,2
Jesús María	221,0	16,0	31,9	218,0	41,2	36,6
La Calera	1.017,0	8,0	95,8	1.013,9	50,8	138,2
La Cumbre	605,9	49,1	98,1	571,8	119,7	94,5
Las Varillas	951,4	36,4	206,8	931,9	93,2	240,2
M.Clavero/C. Brochero	293,3	15,6	38,6	275,6	33,3	43,0
Río Cuarto	350,0	12,1	44,5	335,2	41,8	77,3
San Francisco	405,3	17,8	153,3	417,6	52,6	157,1
Villa Dolores	373,8	15,6	100,9	365,4	48,6	95,5
Villa María	458,6	18,6	117,9	455,2	46,4	144,1
Total	248,0	23,4	46,1	198,4	37,4	45,2

Fuente: Idem Cuadro 52.

Cálculo del Ahorro Corriente
(en miles de pesos)

	AL 30-6-81			AL 30-8-81		
	Ingresos Co- rrientes A	Gastos Co- rrientes B	Ahorro Co- rriente C = A - B	Ingresos Co- rrientes D	Gastos Co- rrientes E	Ahorro Co- rriente F = D - E
Alta Gracia	1.436.536	1.242.224	194.312	1.883.044	1.679.978	203.066
Bell Ville	1.709.648	1.145.128	564.520	2.247.318	1.657.087	590.231
Capilla del Monte	462.002	298.618	163.384	607.148	437.193	169.955
Córdoba	39.301.460	20.752.003	18.549.457	52.275.812	30.280.884	21.994.928
Cruz del Eje	754.595	1.154.252	-399.657	991.754	1.689.361	-697.607
Deán Funes	620.188	708.651	- 88.463	816.750	1.076.776	-260.026
J.María/Ascochinga	867.397	596.746	270.651	1.138.667	870.173	268.494
La Calera	392.672	627.774	-235.102	522.449	895.529	-373.080
La Cumbre	585.178	580.016	5.162	762.200	829.522	- 67.322
Las Var./P.del Molle	719.032	633.088	85.944	941.584	888.732	52.852
M.Clavero/C.Brochero	385.449	350.577	34.872	513.365	491.519	21.846
Río Cuarto	6.205.160	4.026.406	2.178.754	8.128.866	5.869.085	2.259.781
San Francisco	3.057.407	2.021.701	1.035.706	3.948.359	2.907.788	1.040.571
Villa Dolores	808.647	659.728	148.919	1.068.690	940.423	128.267
Villa María	3.104.441	2.298.984	805.457	4.062.358	3.325.535	736.823
Total (*)	60.409.812	37.095.896	23.313.916	79.908.364	53.839.585	26.068.779

(*) Se omite Embalse por no contarse con datos sobre ingresos, de ahí que el total del gasto corriente no coincide con los consignados en los Cuadros 54 y 55.

Fuente: Cuadros 53, 54 y 55.

situaciones deficitarias, debiéndose agregar a ellas La Cumbre si el análisis se efectúa hasta el 30-8-81. En todos los demás casos existe un ahorro corriente positivo, el que podrá ser derivado al financiamiento de las erogaciones de capital.

Si se recuerda que según los Cuadros 59 y 60 el total del gasto de capital (excepto intereses) para todas las delegaciones, era al 30-6-81 de \$ 63.284.856 miles y el 30-8-81 de \$ 79.734.255 miles, ello nos estaría indicando que con el ahorro corriente llegaría a financiar a la mitad del año el 36,8% del total de erogaciones de capital y el 32,8% en el transcurso de los primeros ocho meses del año.

En el informe 6 se propuso una tarifa económica pura que refleje los costos económicos de producción del servicio de agua (captación, almacenamiento, conducción, potabilización y traslado del agua potable). A precios de junio de 1981 y según los cálculos antes efectuados (ver informe 5) esta tarifa se compondría de:

Sin diferenciación
por época

a) <u>cargos variables según los m³ consumidos</u>	
CPC (costos de producción de capacidad; inversiones para ampliar la capacidad instalada del sistema)	\$ 1.116,90 x m ³
CPO (costo de los insumos variables se- gún el nivel de producción)	\$ 49 x m ³
	<hr/> \$ 1.165,90
b) <u>cargos fijos por bimestre</u>	
CDC (instalación de medidores)	\$14.189 x con.
CDC (atención de la clientela)	<hr/> \$ 1.820 x con.
c) <u>cargos fijos por bimestre a usuarios nuevos</u>	
CDC (cañerías)	a determinar según me- tros lineales de frente y diámetro de la cañería

Al contarse con la información necesaria para la aplicación del concepto de tarifa propuesto, producción de agua y número de conexiones al 30-6-81, se calculó el monto de ingresos que se habrían obtenido si se hubiese procedido de esa forma hasta la fecha indicada.^{1/} Los resultados de seguir este procedimiento se presentan a continuación.

En el Cuadro 57 se brindaron los valores facturados hasta el 30-6-81 y 30-8-81 por la DGOSP. Para llegar a esos valores la DGOSP aplica el régimen tarifario implantado originalmente por OSN, donde se fijan dos

^{1/} No se considera el cargo fijo a los nuevos usuarios, pues se supone que éstos pagan en forma independiente estos cargos, generalmente en acuerdo directo con la empresa encargada de la construcción de esa parte de la obra.

Cuadro 63
Ingresos proyectados por aplicación de la tarifa económica
(en miles de pesos de junio 1981)

	³ m ³ produc- ción al 30-6-81 A	Valor por a- plicación ta- rifa económ. B (1)	Nº de cone- xiones al 30-6-81 C	Valor por a- plicación ta- rifa económ. D (2)	Ingreso esti- mado por apli- cac. t. econ. E = B + D
Alta Gracia	1.362.887	1.588.990,0	7.542	120.739,9	1.709.729,9
Bell Ville	1.306.926	1.523.745,0	8.419	134.779,8	1.658.524,8
Capilla del Monte	713.431	831.789,2	2.804	44.889,2	876.678,4
Córdoba	55.807.800	65.066.314,0	188.133	3.011.821,2	68.078.135,2
Cruz del Eje	848.540	989.312,8	4.676	74.858,1	1.064.170,9
Deán Funes	874.743	1.019.862,8	4.154	66.501,4	1.086.364,2
Jesús María/Ascochinga	1.570.773	1.831.364,2	5.710	91.411,4	1.922.775,6
La Calera	488.175	569.163,2	2.920	46.746,3	615.909,5
La Cumbre	615.887	718.062,7	2.341	37.477,1	755.539,8
Las Varillas/Pozo del Molle	409.425	477.348,6	4.325	69.238,9	546.587,5
Mina Clavero/Cura Brochero	803.640	936.963,9	2.479	39.686,3	976.650,2
Río Cuarto	6.847.209	7.983.161,0	25.669	410.935,0	8.394.096,0
San Francisco	2.459.617	2.867.667,4	11.003	176.147,0	3.043.814,4
Villa Dolores	1.010.580	1.178.235,2	5.052	80.877,5	1.259.112,7
Villa María	2.819.830	3.287.639,8	10.567	169.167,1	3.456.806,9
Total (3)	77.939.463	90.869.619,9	285.794	4.575.276,1	95.444.896,0

(1) B = A x \$ 1.165,9 = \$ 1.165,9 por m³ cargo variable.
 (2) D = C x \$ 16.009 = \$ 16.009 por conexión cargo fijo
 (3) Se ha excluido la Delegación Embalse

Fuente:

procedimientos para el cobro del servicio aplicables según la categoría del consumidor, tal como se consignara en un capítulo anterior (ver informe N° 6).

En el Cuadro 64 se efectúa una comparación entre lo estimado que debería haberse facturado si se hubiese aplicado la tarifa económica anteriormente propuesta y lo estipulado a través de la fórmula tradicional de OSN, todo expresado a precios de junio de 1981^{1/}.

La comparación entre los ingresos calculados aplicando el concepto de tarifa económica y los efectivamente facturados, por la DGOSP, no lleva a resultados considerablemente disímiles. Para el total se observa un aumento del 11,7% en los ingresos si se hubiese adoptado el criterio propuesto a través de una tarifa que considerase los costos económicos.

En cinco delegaciones la tarifa económica propuesta resulta inferior a la actual (Alta Gracia, Bell Ville, Las Varillas, San Francisco y Villa María). Por su parte, del total de ciudades donde las tarifas actuales (al 30-6-81) aparecen por debajo de las estimadas según las tarifas económicas, las diferencias mayores se observan en Jesús María/Ascóchinga y Mina Clavero/Cura Brochero, donde si se desease aplicar la citada forma de tarifar, se produciría un aumento superior al cincuenta por cien. Cabe señalar que en tres ciudades, Cruz del Eje, La Cumbre y Río Cuarto, la recaudación con uno y otro sistema es prácticamente igual.

Por último se ha efectuado la estimación del ahorro corriente, sustituyéndose el ingreso percibido (tal como se utilizó en el Cuadro 62)

^{1/} A fin de comparar conceptos homogéneos, el cálculo con la tarifa actual excluye el Impuesto al Valor Agregado.

Cuadro 64

Ingresos estimados por aplicación de tarifa económica y facturación de la DGOSP - (en miles de pesos de junio de 1981)

	Emisión de facturas al 30-6-81*	Ingresos pro yect. con ta rif. económ. al 30-6-81	$C = \frac{B}{A} \cdot 100$
	A	B	
Alta Gracia	2.033.923,2	1.709.729,9	0,841
Bell Ville	2.420.610,7	1.658.524,8	0,685
Capilla del Monte	654.126,8	876.678,4	1,340
Córdoba	55.645.080,5	68.078.135,2	1,223
Cruz del Eje	1.068.394,7	1.064.170,9	0,996
Deán Funes	878.095,4	1.086.364,2	1,237
Jesús María/Ascochinga	1.148.071,2	1.922.755,6	1,675
La Calera	555.965,5	615.909,5	1,108
La Cumbre	828.526,1	755.539,8	0,912
Las Varillas/Pozo del Molle	1.018.044,2	546.587,5	0,537
Mina Clavero/Cura Brochero	545.809,3	976.650,2	1,789
Río Cuarto	8.785.593,2	8.394.096,0	0,955
San Francisco	4.328.838,3	3.043.814,4	0,703
Villa Dolores	1.144.925,3	1.259.112,7	1,100
Villa María	4.395.430,7	3.456.806,9	0,716
Total	85.451.435,1	95.444.896,0	1,117

* Importes netos de IVA.

por el que supuestamente se hubiese logrado aplicando la tarifa económica. Para ello se adoptó el criterio de que del total facturado se recaudaba el 77%, tal como ocurrió en la realidad entre la emisión registrada por la DGOSP y lo efectivamente recaudado. Lógicamente las cifras del gasto corriente son las mismas que se utilizaron en el Cuadro 62 (descontado IVA), que corresponden a los compromisos asumidos por la DGOSP hasta el 30-6-81.

Tres delegaciones muestran una situación deficitaria, o sea que con el total de lo recaudado no les alcanza para hacer frente al gasto operativo. Ellas son Cruz del Eje, La Calera y Las Varillas.

Es interesante observar que las primeras dos localidades presentaban similar situación con los datos reales utilizados en el Cuadro 62. No obstante que para ambas delegaciones se supuso un aumento de sus tarifas, de acuerdo a la información del Cuadro 64, este incremento no alcanzó para revertir esa situación financiera.

Para la situación financiera global de la DGOSP existiría un mejoramiento, fruto del aumento promedio de la tarifa. Esa mejor situación se manifiesta al observarse que el ahorro corriente total se vería aumentado en un 80% (ahorro corriente calculado en miles de pesos en el Cuadro 62 \$ 23.313.916; el estimado en el Cuadro 65 \$ 42.173.495).

Cuadro 65

Estimación del Ahorro Corriente (tarifas económicas)
(en miles de pesos de junio de 1981)

	Ingresos Proyectados A	Gastos Corrientes* B	Ahorro Corriente C = A-B
Alta Gracia	1.316.492	1.175.802	140.690
Bell Ville	1.277.064	950.714	326.350
Capilla del Monte	675.042	244.578	430.464
Córdoba	52.420.163	16.786.173	35.663.990
Cruz del Eje	819.412	1.209.038	- 389.626
Deán Funes	836.500	688.588	147.912
Jesús María/Ascochinga	1.480.537	530.226	950.271
La Calera	474.250	695.201	- 220.951
La Cumbre	581.766	581.487	279
Las Varillas	420.872	611.819	- 190.947
Mina Clavero/Cura Brochero	752.020	217.989	534.031
Río Cuarto	6.463.454	3.347.504	3.115.950
San Francisco	2.343.731	1.652.839	690.892
Villa Dolores	969.517	578.679	390.838
Villa María	2.661.741	2.048.389	613.352
Total	73.492.567	31.319.066	42.173.495

* Netos de IVA.

(Plan de Trabajo: 3.10. Relación entre las tarifas y la política de inversiones. Planes de obra. Evaluación. Programación Financiera de los proyectos. Criterios).

Relación entre las tarifas y la política de inversiones

Planes de obra. Evaluación

Las estimaciones tarifarias realizadas en este estudio han sido efectuadas a partir de los datos de costo de las inversiones estimadas por las divisionales y distritos de la DGOSP para el período 1981-1987^{1/}. No son entonces el resultado de una política de inversiones diseñada por la repartición provincial según objetivos y prioridades compatibilizados y evaluados en función de los costos y los beneficios sociales asignables a las distintas alternativas de inversión.

Para elaborar un plan de obras con estas características hubiera sido preciso disponer de información sobre el comportamiento actual y

^{1/} Pese a que la información pertinente fue oficialmente solicitada, la DGOSP no la proporcionó, debido a lo cual se trabajó exclusivamente con estos datos.

esperado de la demanda clasificada por clase de usuarios a fin de poder estimar la magnitud, localización y tipo del servicio a prestar, el incremento en el suministro de agua que ello implica y los correspondientes costos y beneficios de esta expansión de la capacidad de producción instalada.

Los costos económicos, según ya se los definiera en un capítulo anterior, están dados por los insumos netos de bienes y servicios retirados de otras actividades económicas y miden el valor de la producción perdida en el mejor uso alternativo de estos recursos.

Los beneficios están dados por el valor de uso agregado correspondiente al agua adicional consumida y su medición requiere determinar lo que los compradores (residenciales, comerciales, industriales, etc.) están dispuestos a pagar por esta agua adicional antes que prescindir de ella. Como se advierte, para esta medición es preciso conocer la curva de demanda de agua de los consumidores, es decir la relación funcional entre las cantidades consumidas de agua y su precios, manteniendo constante los otros factores que inciden en este consumo (ingreso, disponibilidad de cloacas, etc.) La tarifa o precio cobrado al usuario por unidad de agua y su curva de demanda determinan su nivel de consumo, y a partir de éste se llega al valor de uso agregado (disposición a pagar).

Debido a la absoluta imposibilidad de contar con la información pertinente, las proyecciones efectuadas en este estudio omiten toda consideración al efecto precio y, en el caso residencial, relacionan la demanda de agua con las variables superficie cubierta del inmueble (que en cierta medida se correlaciona con la cantidad de consumidores por unidad de vivienda y con sus ingresos), disponibilidad de cloacas y

número de personas por unidad. El tratamiento dado a los otros tipos de usuarios es similar, es decir que las estimaciones han sido hechas en base a la evolución de variables que hacen a la posición de la curva de demanda individual, pero no a su forma.

Las inversiones programadas están a su vez dimensionadas para proveer un suministro de agua que atienda a esta demanda. El precio o tarifa resultante, igual al costo económico de producir y distribuir este volumen de agua potable no afecta, según estos cálculos, la magnitud de la demanda. Bajo este supuesto, aceptado como hipótesis de trabajo dada la actual carencia de otra información, este precio igualaría las cantidades demandadas con las ofrecidas y cubriría los costos en inversiones para ampliar la capacidad instalada del sistema, así como los costos en insumos variables y en medición del consumo.

Según lo señalado en capítulos anteriores, si el consumo registra puntas estacionales y si sólo para abastecer esta demanda debe llegarse a la plena utilización de la capacidad instalada, este enfoque marginalista requiere cargar a los consumos de punta el costo incremental de las nuevas inversiones. La tarifa aplicada fuera de la punta sólo cubriría por lo tanto los costos de operación. Si por el contrario en todo momento del año el sistema trabajara a plena capacidad, todos los consumos deberían pagar una tarifa que incluya los costos incrementales operativos de corto plazo y los de largo plazo o de ampliación de la capacidad.

Si bien con la aplicación de este criterio de tarificación se procura lograr una eficiente utilización de los recursos y la obtención de señales indicativas de la necesidad y oportunidad de invertir en la capacidad de producción, puede ocurrir que el precio (igual al costo

incremental) resulte inferior al costo (o gasto) medio, es decir que se incurra en una pérdida financiera. Es así frecuente que en la provisión de servicios públicos deba trabajarse, por razones de demanda, con una escala de producción cuyo costo medio sea mayor que el marginal o precio del servicio.

Es decir que aún cuando este criterio de tarificación apunte a eliminar distorsiones en la asignación de los recursos disponibles para el servicio de agua corriente y a cargar a cada tipo de usuario un precio acorde con su responsabilidad en la generación de los correspondientes costos, puede dar lugar a la existencia de déficit financieros que obliguen a fijar un precio distinto.

Este precio distinto puede también surgir de consideraciones diferentes a las estrictamente económicas o financieras, es decir basadas en criterios sociales de redistribución de ingresos entre sectores o regiones.

Sin embargo, en el agregado, una política tarifaria diseñada según los costos incrementales asegura el financiamiento de las inversiones y costos variables de operación necesarios para hacer frente al comportamiento esperado de la demanda de agua potable.

El régimen tarifario actualmente en práctica, diseñado fundamentalmente para atender objetivos sociales vinculados al uso residencial del agua, procura cubrir únicamente los costos de explotación, no así los de capacidad, debiéndose por lo tanto obtener el financiamiento de estos últimos a través de mecanismos distintos al de la tarifa.

Con el propósito de evitar que la repartición incurra en déficits financieros, la tarifa resultante viene siendo actualizada, en general,

• conforme a la evolución de los precios mayoristas, pero omitiendo toda consideración a la responsabilidad de cada usuario en la generación de los costos o uso de recursos. El régimen en sí y la escasa difusión del consumo medido dan entonces por resultado distorsiones económicas que son bastante más importantes cuando se considera el cobro de los servicios prestados a los usuarios no residenciales. Pero aún cuando a todos los usuarios se les cobrara un servicio medido, este sistema de tarificación no asegura que se recupere de cada tipo de usuario un monto relacionado con su responsabilidad en la generación de los respectivos costos.

Desde el punto de vista financiero, la tarifa actual pone énfasis en el financiamiento de los "costos hundidos", es decir de aquellos que son consecuencia de inversiones ocurridas en el pasado y que, por lo tanto, ya definen una política de producción.

Puesto que aquí se está trabajando con el propósito de elaborar un criterio de tarificación apto para tomar decisiones orientadas a lograr un determinado comportamiento futuro de la producción o, en otras palabras, para que la tarifa actúe como un precio del agua corriente que influya sobre la magnitud futura de los recursos que la economía debe asignar a esta producción, la aplicación de la tarifa actual puede conducir a resultados muy distintos de los esperados.

Bajo el supuesto aquí implícito de que la demanda será la misma cualquiera sea el precio, las diferencias entre los resultados de uno y otro sistema tarifario pueden ser evaluadas según lo observado actualmente, evaluación ya efectuada en capítulos anteriores.

En el punto siguiente se detallan los resultados financieros previsibles que se lograrían con el régimen tarifario actual y con el de tarifa basada en los costos incrementales.

Programación financiera de los proyectos

Criterios

Bajo el supuesto de que el plan de obras antes detallado (ver punto 3.7 y Cuadro 52) es el requerido para dimensionar una capacidad de producción y de distribución de agua potable acorde con la evolución previsible de la demanda en el período 1981-1987, y que esta demanda no se verá afectada por distintas alternativas de tarificación, en lo que sigue se presenta la programación financiera de dicho plan con dos regímenes tarifarios distintos. Uno con la tarifa basada en los costos incrementales (por brevedad "tarifa económica") y otro con la tarifa actual.

Los gastos corrientes y de capital son los mismos en uno y otro cálculo y están expresados a precios constantes de junio de 1981, mientras que los ingresos, también a precios de Junio de 1981, varían según el criterio de tarificación aplicado. Con estos datos de ingresos y egresos se calcularon los estados de usos y fuentes de fondos, total y por divisional y distrito, para cada uno de los años del período (Ver Cuadros 66 y 67 y Cuadros 17 y 18 del Apéndice). Los pasos seguidos para el cálculo fueron los siguientes:

Cuadro 66

Fuente y uso de fondos: Tarifa económica
(en millones de \$ de junio de 1981)

Total Provincial

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
Transacciones corrientes														
Ingresos	187.211,6		194.702,6		205.020,6		215.770,2		221.036,1		226.306,7		232.077,0	
Gastos	46.224,8		46.606,2		47.267,9		47.815,4		48.090,3		48.406,7		48.837,7	
Bienes y servicios	11.977,9		12.359,3		13.021,0						14.159,8		14.590,8	
Personal	34.246,9		34.246,9		34.246,9						34.246,9		34.246,9	
Ahorro	140.986,8		148.096,4		157.752,7		167.954,8		172.945,8		177.900,0		183.239,3	
Transacciones de Capital														
Ahorro neto	140.986,8		148.096,4		157.752,7		167.954,8		172.945,8		177.900,0		183.239,3	
Inversión neta	140.986,8		148.096,4		157.752,7		167.954,8		172.945,8		177.900,0		183.239,3	
Gastos de Capital	71.459,0		162.486,0		192.830,0		248.258,0		165.407,0		49.546,0		16.614,0	
Inv. financ. neta	69.527,8		-14.389,6		-35.077,3		-80.303,2		7.538,8		128.354,0		166.625,3	
Acum. inv. financ.	69.527,8		55.138,2		20.060,9		-60.242,3		-52.703,5		75.650,5		242.275,8	

Cuadro 67
Fuente y uso de fondos: Tarifa actual (neta de IVA)
(millones de \$ de junio de 1981)
Total Provincial

	1981			1982			1983			1984			1985			1986			1987		
	U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F	
Transacciones corrientes																					
Ingresos			166.091,9			174.234,2			185.127,5			194.111,1			199.325,2			203.966,5			209.219,1
Gastos	46.224,8		46.606,2	47.267,9		47.815,4	48.090,3		48.406,7			48.837,7			48.837,7			48.837,7			48.837,7
Bienes y servicios	11.977,9		13.021,0	13.568,5		13.843,4	13.843,4		14.159,8			14.590,8			14.590,8			14.590,8			14.590,8
Personal	34.246,9		34.246,9	34.246,9		34.246,9	34.246,9		34.246,9			34.246,9			34.246,9			34.246,9			34.246,9
Ahorro	119.867,1		127.628,0	137.859,6		146.295,7	151.234,9		155.559,8			160.381,4			160.381,4			160.381,4			160.381,4
Transacciones de Capital																					
Ahorro neto	119.867,1		127.628,0	137.859,6		146.295,7	151.234,9		155.559,8			160.381,4			160.381,4			160.381,4			160.381,4
Inversión neta	119.867,1		127.628,0	137.859,6		146.295,7	151.234,9		155.559,8			160.381,4			160.381,4			160.381,4			160.381,4
Gastos de Capital	71.459,0		162.486,0	192.830,0		248.258,0	165.407,0		49.546,0			16.614,0			16.614,0			16.614,0			16.614,0
Inversión financ. neta	48.408,1		34.859,0	54.970,4		-101.962,3	-14.172,1		106.013,8			143.767,4			143.767,4			143.767,4			143.767,4
Acumulado Inv. financ.	48.408,1		13.550,1	- 41.420,3		-143.382,6	-157.554,7		-51.540,9			92.226,5			92.226,5			92.226,5			92.226,5

Gastos corrientes

Se distinguió entre aquellos que resultan variables según el nivel de producción y los que permanecen fijos dentro de rangos de producción bastante amplios. No incluyen las erogaciones en concepto de IVA.

Variables: Tanto las etapas como las características tecnológicas del proceso de producción y las evidencias que surgen de la información disponible (se efectuó un análisis estadístico de los datos de producción e insumos) indican que los rubros Productos Químicos, Materiales, Repuestos y Suministros, Servicios Comprados y Energía Eléctrica (así denominados en la contabilidad de costos de la ex empresa OSN) deben ser considerados como costos variables asociados al nivel de producción. Si bien el rubro Combustibles no está directamente asociado a este nivel (tanto por razones de su uso como de las características técnicas del proceso productivo), en este cálculo se lo prefirió asimilar a la categoría variable por m³ producido por no disponerse de otro parámetro de referencia que permitiera una mejor proyección de su monto.

Todos los importes de gasto han sido obtenidos de los registros contables de la repartición correspondientes al período enero-octubre de 1981 y fueron llevados a precios de junio de este año mediante la utilización de los siguientes índices:

Productos Químicos: Índice de los precios de los principales elementos utilizados en el proceso de potabilización del agua, ponderado según la proporción de uso de cada uno (sulfato de aluminio 45,9%, cal 27,5% y cloro 26,6%)

Energía eléctrica: Índice de evolución del nivel de la tarifa n° 7 de EPEC (servicios públicos de agua) con diferenciación horaria de consumos.

Combustibles: Índices de evolución del precio de la nafta común y del gas oil.

Materiales, repuestos, suministros y Índice de precios mayoristas nacionales no restantes rubros: agropecuarios.

Una vez obtenidos los datos de m^3 producidos en cada una de las ciudades abastecidas por la DGOSP, también durante el período enero-octubre de 1981, el cociente entre ambos importes permitió calcular un coeficiente de gasto por m^3 producido, cuyo valor resultó de \$ 51 para la Ciudad de Córdoba, llegando hasta \$ 300 para la Ciudad de Dean Funes.

Mediante la utilización de este coeficiente pudo posteriormente estimarse el gasto variable por año y ciudad en función de los m^3 de producción proyectados para cada una.

Constantes: Se incluyen en esta categoría a los gastos en personal. Para su cálculo se tomó el total de pagos de salarios efectuados entre enero y octubre de 1981, en valores nominales y distribuidos por lugar de pago según información suministrada por la Oficina de Personal del Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Provincia.

Para llevarlos a valores constantes de junio de 1981 se confeccionó un índice que distingue entre el personal permanente y el transitorio de la DGOSP y les asigna una ponderación del 63,8% al primero y del 36,2% al segundo (872 empleados permanentes y 495 transitorios).

Gastos de capital

Los gastos de capital son los ya detallados en capítulos anteriores

(ver Cuadro 52).

Ingresos

Su cálculo fue efectuado según los dos regímenes tarifarios en cuestión. En ambos casos se supone una recaudación igual al 100% de la emisión.

Tarifa económica: De acuerdo a las estimaciones de capítulos anteriores (ver Informes N° 6 y 7) y trabajando exclusivamente con la tarifa sin diferenciación por época, el cargo variable por m^3 consumido (incluye costos de capacidad y costos operativos) es de \$ 1.165,90, mientras que el cargo fijo bimestral por conexión en concepto de medidores y atención de clientela llega a \$ 16.009 (o \$96.054 por año).

El primero fue multiplicado por los m^3 proyectados por ciudad para cada uno de los años del período 1981-1987. El segundo fue aplicado a la cantidad de conexiones proyectadas para este período, la cual a su vez fue obtenida de la relación entre habitantes servidos proyectados y número de personas por conexión observados en 1981.

Tarifa actual: Se tomó la emisión general (neta de IVA a fin de homogeneizar las cifras respecto de las anteriores) de cada uno de los bimestres de 1981 y se las expresó a valores de junio de 1981 según el índice de variación del coeficiente.

Este total anual de emisión a valores constantes fue relacionado con el número de cuentas proyectado para el año 1981, obteniéndose del cociente el ingreso medio anual por cuenta para cada una de las ciudades. Esta cifra fue finalmente proyectada en función de la evolución estimada para el número de cuentas a lo largo del período

1981-1987.

Se llegó de esta manera a confeccionar los estados de Fuentes y Usos de Fondos que se presentan en los Cuadros N° 66 y N° 67 para el total de la Provincia y en los Cuadros N° 17 y 18 del Apéndice para cada una de las ciudades atendidas por la DGOSP.

Los cálculos efectuados con la tarifa económica o marginalista, sin diferenciación por época, es decir admitiendo una saturación de la capacidad instalada de producción en toda época del año, indican que para el total de la Provincia los ingresos tarifarios financian en su conjunto los gastos corrientes y los de capital, dejando al final de período un superavit acumulado de \$ 242.275,8 (millones).

No obstante, a nivel anual se observan déficits en tres años del período: 1982, 1983 y 1984, o sea aquellos de mayores requerimientos de fondos para inversión. El superavit financiero acumulado en 1981 (\$ 69.527,8 millones) alcanza a cubrir el déficit de 1982 (\$ 14.389,6 millones) y deja un excedente (\$ 55.138,2 millones) que financia totalmente el déficit de 1983 (\$ 35.077,3). En 1984 y 1985 sin embargo, el excedente acumulado y el ahorro corriente de cada uno de estos años resultan insuficientes para financiar los gastos de capital. Hacia el final del período, 1986 y 1987, la reducción que experimentan estos gastos origina nuevamente una situación superavitaria.

Las cifras anteriores, desagregadas a nivel de divisional y distrito (ver Cuadro 17 del Apéndice), indica la existencia de dos grupos de servicios, los predominantemente superavitarios^{1/} y los

^{1/} Entendiéndose por tales aquellos en los que el ahorro corriente de todo el período financia los gastos de capital y deja un excedente acumulado a 1987.

predominantemente deficitarios.^{1/} El primero está integrado por Bell Ville, Córdoba, Deán Funes, Embalse, Jesús María, La Calera, Las Varillas, Villa Dolores y Villa María. El segundo por Alta Gracia, Capilla del Monte, Cruz del Eje, La Cumbre, Mina Clavero, Río Cuarto y San Francisco.

Entre los primeros se destacan por su importancia las ciudades de Córdoba y de Villa María, cuyos superavits acumulados (\$ 484.579,2 millones Córdoba y \$ 30.385,3 millones Villa María) representan en conjunto el 91,5% del total (\$ 562.757,8 millones), correspondiéndole sólo a Córdoba el 86,1%.

El servicio que arroja el mayor déficit total a lo largo del período es el prestado en Río Cuarto, alcanzando una cifra (\$ 105.411,6 millones) que representa más del 30% del acumulado para todas las divisionales y distritos. En orden de importancia, aún cuando con cifras bastante inferiores le siguen Alta Gracia (\$ 56.069,1 millones), Capilla del Monte (\$ 49.678,7 millones), Cruz del Eje (\$ 39.607,1 millones), La Cumbre (\$ 33.812,8 millones), Mina Clavero (\$ 23.119,8 millones) y San Francisco (\$ 13.180,5 millones).

Dentro de cada uno de estos dos grupos la situación de las distintas ciudades es a su vez muy heterogénea, puesto que mientras algunas son superavitarias todos los años del período (Villa María por ejemplo) o deficitarias también todos los años (puede citarse a Alta Gracia), otras los acumulan hacia el principio o hacia el final del período.

^{1/} Es decir aquellos en los que el ahorro de todo el período resulta insuficiente para financiar los gastos de capital, llegándose a 1987 con un déficit financiero.

Si por el contrario se pretendiera que un igual volumen de gastos corrientes y de capital fuera financiado con el actual régimen tarifario, los ingresos a obtenerse durante el período 1981-1987 (suponiendo una recaudación igual al 100% de la emisión) provocarían una situación deficitaria a nivel provincial en cuatro de los siete años: 1982, 1983, 1984 y 1985.

Es decir que el alto volumen de inversiones programado para estos cuatro años supera el ahorro que surge de las transacciones corrientes. En 1981 este ahorro cubre los gastos de capital y deja un excedente de \$ 48.408,1 millones, que sumado al ahorro de 1982 alcanzan para financiar el déficit de este año, el cual se ubica en los \$ 34.858,0 millones. En los tres años siguientes, 1983, 1984 y 1985, los déficits anuales se van acumulando hasta totalizar \$ 157.554,7 millones en este último. De tal forma, sólo con el superávit que se logra en 1987 es posible arribar al final del período con un superavit acumulado de \$ 92.226,5 millones. Como se observa, esta cifra llega apenas al 38% del superavit total alcanzado con la tarifa marginalista.

A nivel de cada una de las divisionales y distritos la situación es también sumamente heterogénea. En siete ciudades se arriba en 1987 a una posición superavitaria (Bell Ville, Córdoba, Jesús María, Las Varillas, San Francisco, Villa Dolores y Villa María), en seis a una deficitaria (Alta Gracia, Capilla del Monte, Cruz del Eje, La Cumbre, Mina Clavero y Río Cuarto) y en dos puede considerarse que los ingresos tarifarios dan lugar a una situación de equilibrio financiero (Dean Funes y La Calera).

Córdoba y Villa María son nuevamente las dos más importantes ciudades superavitarias (\$ 257.032,9 millones y \$ 42.847,8 millones respectivamente) acumulando entre las dos el 86,5% del superavit

provincial final, es decir una cifra menor al 91,5% que se alcanza con la tarifa económica.

A diferencia de la anterior, con la actual tarifa el servicio que acumula el mayor déficit es Alta Gracia (\$56.103,7 millones), siguiéndole Capilla del Monte (\$ 51.900,9 millones), Rio Cuarto (\$ 46.633,0 millones) Cruz del Eje (\$ 37.000,9 millones), La Cumbre (\$ 34.249,5 millones) y Mina Clavero (\$ 28.491,6 millones), San Francisco, antes deficitaria ahora queda incluida en el grupo con superavit.

Por cierto que la heterogeneidad es también manifiesta cuando se examina el comportamiento anual del resultado financiero, mostrando entonces disparidades regionales de importancia que deben ser tenidas en cuenta al diseñarse la política tarifaria.

(Plan de Trabajo: 3.11. Compatibilización entre los criterios financiero y económico en materia de conducción de la empresa pública).

Criterios financiero y económico

Desajustes y Compatibilización

El criterio económico aplicado al diseño de la tarifa ha conducido a resultados que por un lado tienden a garantizar una asignación eficiente de los recursos y, por el otro, dan lugar a una situación financiera sin problemas graves.

No obstante que del análisis de los cuadros de fuentes y usos de fondos presentados en el punto anterior surgen situaciones deficitarias en algunos años del período y en algunas ciudades atendidas para la DGOSP, el programa de inversiones en su conjunto alcanza a ser financiado con los ingresos tarifarios. Sin embargo ambas cuestiones, los déficits regionales y los déficits anuales, deben ser examinados.

Déficits regionales

Si bien en el análisis antes desarrollado se han presentado las cifras de producción, ingresos, inversiones y costos por divisional y distrito, el criterio general ha sido el de considerar la situación económica y financiera de la DGOSP en su conjunto, sin pretender elaborar políticas particulares para cada uno de los servicios atendidos por la repartición.

Este criterio implica obviamente que según sean el comportamiento de la demanda y las necesidades de inversión en cada una de las ciudades, algunas de ellas transferirán en ciertos momentos ingresos a

otras y lo contrario podrá ocurrir en otros momentos. Este proceso de transferencia conlleva una cuestión política que escapa a los alcances del presente informe. Sin entrar en ello sin embargo, es preciso señalar que proceder de otra manera daría lugar a serias complicaciones en el manejo de la política tarifaria.

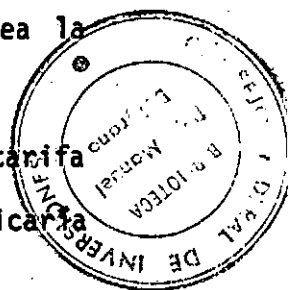
En efecto, si se diseñara una tarifa para cada ciudad, la estructura tarifaria regional mostraría fuertes diferenciales que incluso se irían modificando en el tiempo según evolucionaran las necesidades de inversión.

Así por ejemplo, la tarifa de agua en la Ciudad de Córdoba debería ser reducida al nivel de sus costos, lo cual implicaría una disminución del nivel tarifario programado de más del 40%. En el otro extremo, en Río Cuarto la tarifa tendría más que duplicarse para financiar su plan de obras y en Alta Gracia casi triplicarse. Por el contrario, si se trabaja, como se ha hecho aquí, con el total de producción, costos, etc. de la repartición, se determina una tarifa promedio que asegura la rentabilidad y eficiencia de todo el organismo y escapa a la consideración de casos puntuales de muy diversa magnitud y trascendencia.

Déficits anuales

Si se deja de lado entonces un análisis desagregado y se considera la situación global de la DGOSP, resta aún el problema que plantea la existencia de algunos años deficitarios.

Un criterio para su tratamiento consiste en ajustar esta tarifa promedio al nivel de los gastos totales de cada año lo cual implicaría



que en el caso en cuestión debería disminuir un 37,1% en 1981, un 3,4% en 1985, un 56,7% en 1986 y un 71,2% en 1987, mientras que tendría que elevarse un 7,4% en 1982, un 17,1% en 1983 y un 37,2% en 1984.

Si bien con ello se llegaría a una situación financiera equilibrada en cada uno de los años del período, se plantean dos problemas. Uno consiste en la gran inestabilidad del nivel tarifario que ocasionarían estos continuos ajustes; el otro en determinar de qué manera efectuar estos ajustes, es decir a qué consumos deberían ser cargados los aumentos y descontadas las rebajas para minimizar la distorsión económica que ello implica. Según lo aconsejado por la teoría, deberían ajustarse las tarifas cobradas a los consumos de menor elasticidad-precio lo cual a su vez supone conocer cuáles son.

Otro criterio podría ser no modificar la tarifa y aprovechar los excedentes financieros de los años 1981, 1985, 1986 y 1987 para atender el bache deficitario que se produce en el trienio 1982/84. A este fin podría pensarse, o en una capitalización de los excedentes previos a este bache, o en recurrir al mercado de capitales para obtener mediante empréstitos los fondos necesarios, reembolsándose capital e intereses con los superávits de los años finales del período.

Para que la primera de las dos alternativas fuera viable sería preciso que la tasa de capitalización de estos excedentes permitiera obtener un rendimiento real mayor que cero, es decir que no sólo mantuviera el valor monetario de estos fondos sino que además los incrementara. Si no es así y el rendimiento real fuera nulo, la situación sería exactamente igual a la descrita por el último renglón del Cuadro 66, claro que en vez de estar expresada a precios de junio de 1981 lo estaría a precios corrientes de cada momento.

Puesto que las alternativas disponibles de rendimientos financieros no aseguran obtener esta ganancia real y dado que ahora sólo se pretende ejemplificar cursos posibles de acción, en lo que sigue se desecha esta alternativa de capitalización.

La segunda es la de financiar el déficit de 1982 y 1983 con el superavit de 1981 y cubrir la parte no financiada del déficit de 1984 (o sea los \$ 60.243,2 mill. acumulados como déficit) con un préstamo. Las condiciones prevalecientes para una operación de este tipo con el sistema bancario interno permiten adoptar como supuesto una tasa real de interés del orden del 8% anual, una amortización del 50% del capital, el primer año y su cancelación el segundo, y el pago anual de los intereses.^{1/}

Se observa que la evolución del superávit posterior a los déficits acumulados hasta 1984 permite cancelar en el término de dos años el préstamo contratado para financiarlos. Es decir que la tarifa económica diseñada en base a las condiciones de demanda aquí supuestas cubre los gastos corrientes y deja un remanente que alcanza a financiar los gastos de capital programados para el período 1981-1987, quedando incluso un importante excedente acumulado.

Si con el régimen tarifario actual (suponiendo una recaudación igual a la emisión) se pretendieran financiar los gastos corrientes y las inversiones programadas para atender el crecimiento esperado de la

^{1/} Puesto que el Cuadro de usos y fuente aquí elaborado (ver Cuadro 66), está expresado a valores constantes de junio de 1981, no se incluye como característica del préstamo la actualización del capital. Ello implica el supuesto de que esta actualización se efectúa a la misma tasa que la aplicada para ajustar los precios del agua y de los insumos de su producción y distribución.

Cuadro 68

Tarifación económica: Evolución de la deuda financiera

(en millones de \$ de junio de 1981)

	1984	1985	1986
(1) Préstamo contratado al final de cada año (excepto 1984, igual a (4)+(7))	<u>60.242,3</u>	<u>57.523,-</u>	-66.229,2 ^{2/}
(2) Interés anual (8%)		4.819,4	4.601,8
(3) Amortización de capital ^{1/}		30.121,2	57.523,-
(4) Saldo capital no amortizado		30.121,2	---
(5) Pago de capital e intereses (2)-(3)		34.940,6	62.124,8
(6) Superavit del año		7.538,8	12.835,4
(7) Saldo a refinanciar (5)-(6)		27.401,8	-66.229,2 ^{2/}

^{1/} 50% al final del primer año y 100% al final del segundo.

^{2/} el signo menos indica que el superavit es mayor que la cifra a cancelar, por lo que no hay necesidad de extender el préstamo.

demanda (debe recordarse que a éste se lo supone independiente del precio del agua), debería recurrirse a un empréstito mayor y más prolongado que recién sería cancelado en 1987 (Cuadro 69).

Una vez cancelado el crédito quedaría un excedente de \$ 76.293,4 mill., que aún cuando inferior al que se obtendría con la tarifa económica (llega al 32% de éste), es indicativo de que el nivel tarifario puede hacer frente al programa de inversiones.

Sin embargo, dado que en ambos casos se ha supuesto una recaudación igual al 100% de la emisión, en la medida que ello no se consiga, el programa financiero con la tarifa actual se tornará relativamente más vulnerable que con la tarifa económica.

Con el nivel de recaudación del 75% prevaleciente en este momento ambas tarifas serían insuficientes. Así por ejemplo, con la tarifa basada en los costos incrementales, y suponiendo un financiamiento bancario igual a los anteriores, se arribaría a 1987 con una deuda del orden de los \$ 215.374,5 mills. Si por el contrario aumentara la eficiencia de la recaudación y se la llevara a niveles del 86% u 87% de la emisión, el programa financiero con la tarifa económica quedaría equilibrado en 1987, es decir sin déficits o superávits; con la tarifa actual déficit aún subsistiría y sería preciso un mayor esfuerzo por mejorarla.

Esta y otras cuestiones de índole práctica relacionadas con el problema de sustituir un régimen tarifario con otro hacen conveniente efectuar un breve análisis del tema.

Cuadro 69

Tarifa actual: Evolución de la deuda financiera
(en millones de \$ de junio de 1981)

(1) Préstamo contratado al final de cada año (excepto 1983, igual a (4) + (7))	<u>54.970,4</u>	<u>131.330,3</u>	<u>156.008,9</u>	<u>62.475,9</u>	<u>-76.293,4</u>	<u>2/</u>
(2) Interés anual (8%)		4.397,6	10.506,4	12.480,7	4.998,1	
(3) Amortización de capital <u>1/</u>		12.485,2	65.665,2	78.004,5	62.475,9	
(4) Saldo capital no amortizado		12.485,2	65.665,2	78.004,5	---	
(5) Pago de capital e intereses (2)+(3)		16.882,8	76.171,6	90.485,2	67.474,0	
(6) Superavit del año			-101.962,3	-14.172,1	106.013,8	143.767,4
(7) Saldo refinanciar (5) - (6)			118.845,1	90.343,7	-15.528,6	-76.293,4

1/ 1983 a 1986, 50% del capital; 1987 el 100%

2/ el signo menor indica que no hay necesidad de extender el préstamo.

El problema de la transición

La actual organización administrativa y contable de la DGOSP, así como el estado de sus registros estadísticos y la muy escasa instalación de medidores, hacen imposible una inmediata aplicación del criterio marginalista para el diseño del régimen tarifario, siendo por esto necesario una gradual adecuación de la tarifa actual.

Tal adecuación debe ser realizada teniendo en vista el objetivo prioritario de establecer una estructura tarifaria que vincule el precio del servicio con las inversiones requeridas por una capacidad de producción y distribución del agua potable adecuada a la evolución de la demanda.

Sin abandonar por cierto los aspectos financieros y las cuestiones sociales que normalmente quedan incluidas en toda política tarifaria, debe incorporarse a ella la consideración explícita de los costos económicos de la provisión del servicio.

Se propone a este fin el siguiente programa de trabajo, conducente a lograr dentro de un plazo prudencial, la plena vigencia de un régimen tarifario que optimice desde un punto de vista social la utilización del recurso agua:

Reformulación tentativa del plan de obras para la provisión de agua corriente y servicios de cloacas de la DGOSP en base a los objetivos y prioridades que fije la Repartición.

En base a lo anterior y las conclusiones del presente estudio, debería efectuarse una reformulación provisoria de los cuadros tarifarios. De aquí se obtendrían elementos para la adecuación gradual de la tarifa actual al objetivo prioritario antes enunciado.

Si a su vez se cuenta con un padrón actualizado de usuarios, podría realizarse un relevamiento muestral de usuarios residenciales e industriales. El primero proporcionaría información para un estudio del comportamiento del usuario en base a pruebas a realizarse en una zona con consumo medido, mientras que con el segundo se trataría de determinar para cada tipo de actividad el valor del agua como insumo.

A su vez, mediante un análisis de costo-beneficio debería definirse un plan de medición para toda el área servida por la DGOSP, determinándose sus alcances económicos y financieros.

Con los elementos anteriores debería efectuarse una proyección de la demanda y una adecuación del plan de obras al comportamiento esperado de la demanda, así como una evaluación de los beneficios y los costos de este plan.

Para ello debería contarse con información apta para la estimación de los costos contables y económicos del servicio de agua y cloacas y de las alternativas de financiamiento.

Tanto los problemas técnicos y de aplicación que plantee la transición, como el diseño de un régimen tarifario basado en los costos económicos hacen aconsejable instrumentar un programa de seguimiento del sistema y de adiestramiento del personal afectado a estas tareas.

Cuadro 17 (Apéndice)
Fuente y uso de fondos: Tarifa económica
(en millones de \$ de junio de 1981)
a. Alta Gracia

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
<u>Transacciones Corrientes</u>														
Ingresos		3.859,5		4.545,5		4.585,5		4.725,5		4.886,2		4.907,5		5.069,0
Gastos	1.863,0		1.929,3		1.929,3		1.941,5		1.953,8		1.953,8		1.966,0	
Bienes y servicios	330,3		392,1		392,1		404,3		416,6		416,6		428,8	
Personal	1.537,2		1.537,2		1.537,2		1.537,2		1.537,2		1.537,2		1.537,2	
Ahorro	1.991,6		2.516,2		2.636,0		2.784,0		2.932,4		2.953,7		3.103,0	
<u>Transacciones de Capital</u>														
Ahorro neto		1.991,6		2.616,2		2.636,0		2.784,0		2.932,4		2.953,7		3.103,0
Inversión neta	1.991,6		2.616,2		2.636,0		2.784,0		2.932,4		2.953,7		3.103,0	
Gastos de Capital	2.231,2		24.215,0		14.600,0		8.510,0		8.510,0		8.510,0		8.510,0	
Inversión financ. neta	- 239,4		-21.598,8		-11.964,0		-5.726,0		-5.577,6		-5.556,3		-5.407,0	
Acumulado inv. financ.	- 239,4		-21.838,2		-33.802,2		-39.528,2		-45.105,8		-50.662,1		-56.069,1	

Cuadro 17 (Apéndice)
b. Bell Ville

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
<u>Transacciones corrientes</u>														
Ingresos		3.593,0		3.612,2		3.771,0		3.771,0		3.950,3		3.961,5		4.122,3
Gastos	1.438,7		1.438,7		1.474,3		1.474,3		1.492,1		1.492,1		1.510,0	
Bienes y servicios	427,7		427,7		463,3		463,3		481,1		481,1		499,0	
Personal	1.011,0		1.011,0		1.011,0		1.011,0		1.011,0		1.011,0		1.011,0	
Ahorro	2.154,3		2.173,5		2.296,7		2.296,7		2.458,2		2.469,4		2.612,3	
<u>Transacciones de Capital</u>														
Ahorro neto		2.154,3		2.173,5		2.296,7		2.296,7		2.458,2		2.469,4		2.612,3
Inversión neta	2.154,3		2.173,5		2.296,7		2.296,7		2.458,2		2.469,4		2.612,3	
Gastos de Capital	3.404,0		3.761,0		3.404,0		---		--		--		--	
Inversión financ. neta	-1.249,7		-1.587,5		-1.107,3		2.296,7		2.458,2		2.469,4		2.612,3	
Acumulado Inv. financ.	-1.249,7		-2.837,2		-3.944,5		-1.647,8		810,4		3.279,8		5.892,1	

Cuadro 17 (Apéndice)
c. Capilla del Monte

	1981			1982			1983			1984			1985			1986			1987		
	U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F	
<u>Transacciones corrientes</u>																					
Ingresos		<u>1.535,4</u>			<u>1.541,2</u>			<u>1.690,3</u>			<u>1.702,9</u>			<u>1.712,5</u>			<u>1.718,8</u>			<u>1.865,2</u>	
Gastos	<u>412,8</u>			<u>412,8</u>			<u>420,7</u>			<u>420,7</u>			<u>420,7</u>			<u>420,7</u>			<u>436,5</u>		
Bienes y servicios	87,1			87,1			95,0			95,0			95,0			95,0			110,8		
Personal	325,7			325,7			325,7			325,7			325,7			325,7			325,7		
Ahorro	<u>1.122,5</u>			<u>1.128,4</u>			<u>1.269,6</u>			<u>1.282,2</u>			<u>1.291,8</u>			<u>1.298,1</u>			<u>1.428,7</u>		
<u>Transacciones de Capital</u>																					
Ahorro neto		<u>1.122,5</u>			<u>1.128,4</u>			<u>1.269,6</u>			<u>1.282,2</u>			<u>1.291,8</u>			<u>1.298,1</u>			<u>1.428,7</u>	
Inversión neta	<u>1.122,5</u>			<u>1.128,4</u>			<u>1.269,6</u>			<u>1.282,2</u>			<u>1.291,8</u>			<u>1.298,1</u>			<u>1.428,7</u>		
Gastos de Capital	<u>2.110,0</u>			<u>13.333,0</u>			<u>14.807,0</u>			<u>14.635,0</u>			<u>13.615,0</u>			--			--		
Inversión financ. neta	<u>-987,5</u>			<u>-12.204,6</u>			<u>-13.537,4</u>			<u>-13.352,8</u>			<u>-12.323,2</u>			<u>1.298,1</u>			<u>1.428,7</u>		
Acumulado Inv. financ.	<u>-987,5</u>			<u>-13.192,1</u>			<u>-26.729,5</u>			<u>-40.082,3</u>			<u>-52.405,5</u>			<u>-51.107,4</u>			<u>-49.678,7</u>		

Cuadro 17 (Apéndice)
d. Córdoba

	1981			1982			1983			1984			1985			1986			1987		
	U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F	
<u>Transacciones corrientes</u>																					
Ingresos		136.713,0			142.569,8			151.135,7			160.076,3			160.150,4			167.724,4			171.307,0	
Gastos	23.710,1		23.956,1	24.386,5		24.755,5	24.939,9		25.062,9	25.246,4											
Bienes y servicios	6.148,8		6.394,8	6.825,2		7.194,2	7.378,6		7.501,6	7.686,1											
Personas	17.561,3		17.561,3	17.561,3		17.561,3	17.561,3		17.561,3	17.561,3											
Ahorro	113.002,9		118.613,7	126.749,2		135.320,8	139.210,5		142.661,5	146.059,6											
<u>Transacciones de Capital</u>																					
Ahorro neto	113.002,9		118.613,7	126.749,2		135.320,8	139.210,5		142.661,5	146.059,6											
Inversión neta	113.002,9		118.613,7	126.749,2		135.320,8	139.210,5		142.661,5	146.059,6											
Gastos de Capital	18.026,0		84.221,0	112.165,0		148.917,0	73.710,0		--	--											
Inversión financ. neta	94.976,9		34.392,7	14.584,2		-13.596,2	65.500,5		142.661,5	146.059,6											
Acumulado Inv. financ.	94.976,9		129.369,6	143.953,8		130.357,6	195.858,1		338.519,6	484.579,2											

Cuadro 17 (Apéndice)
e. Cruz del Eje

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
<u>Transacciones corrientes</u>														
Ingresos		1.697,7		1.695,0		1.692,4		1.689,8		1.547,3		1.544,8		1.542,2
Gastos	1.769,9		1.769,9		1.769,9		1.769,9		1.738,6		1.738,6		1.738,6	
Bienes y servicios	344,0		344,0		344,0		344,0		312,7		312,7		312,7	
Personal	1.425,9		1.425,9		1.425,9		1.425,9		1.425,9		1.425,9		1.425,9	
Ahorro	-72,2		-74,8		-77,5		-80,1		-191,3		-193,8		-196,4	
<u>Transacciones de Capital</u>														
Ahorro neto		-72,2		-74,8		-77,5		-80,1				-193,8		-196,4
Inversión neta	-72,2		-74,8		-77,5		-80,1		-191,3		-193,8		-196,4	
Gastos de Capital	25.105,0		13.446,0		170,0		--		--		--		--	
Inversión financ. neta	-25.177,2		-13.520,8		-247,5		-80,1		-191,3		-193,8		-196,4	
Acumulado Inv. financ.	-25.177,2		-38.698,0		-38.945,5		-39.025,6		-39.216,9		-39.419,7		-39.607,1	

Quadro 17 (Apêndice)
f. Defín Funes

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
<u>Transacciones corrientes</u>														
Ingresos		2.221,3		2.221,1		2.220,8		2.220,5		2.220,2		2.219,9		2.219,6
Gastos	1.127,4		1.127,4		1.127,4		1.127,4		1.127,4		1.127,4		1.127,4	
Bienes y servicios	584,8		584,8		584,8		584,8		584,8		584,8		584,8	
Personal	542,6		542,6		542,6		542,6		542,6		542,6		542,6	
Ahorro	1.093,9		1.093,7		1.093,4		1.093,1		1.092,8		1.092,5		1.092,2	
<u>Transacciones de Capital</u>														
Ahorro neto		1.093,9		1.093,7		1.093,4		1.093,1		1.092,8		1.092,5		1.092,2
Inversión neta	1.093,9		1.093,7		1.093,4		1.093,1		1.092,8		1.092,5		1.092,2	
Gastos de Capital	1.535,0		1.761,0		170,0		-		-		-		-	
Inversión financ. neta	-441,1		-667,3		923,4		1.093,1		1.092,8		1.092,5		1.092,2	
Acumulado inv. financ.	-441,1		-1.108,4		-185,0		908,1		2.400,9		3.093,4		4.185,6	

Quadro 17 (Apêndice)
g. Embalase

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
<u>Transacciones corrientes</u>														
Ingresos		1.443,4		1.443,7		1.444,2		1.444,6		1.445,1		1.445,5		1.445,9
Gastos	833,7		833,7		833,7		833,7		833,7		859,8		859,8	
Bienes y servicios	156,5		156,5		156,5		156,5		156,5		182,6		186,2	
Personal	677,2		677,2		677,2		677,2		677,2		677,2		677,2	
Ahorro	609,7		610,0		610,5		610,9		611,4		585,7		586,1	
<u>Transacciones de Capital</u>														
Ahorro neto		609,7		610,0		610,5		610,9		611,4		585,7		586,1
Inversión neta	609,7		610,0		610,5		610,9		611,4		585,7		586,1	
Gastos de Capital														
Inversión financ. neta	609,7		610,0		610,5		610,9		611,4		585,7		586,1	
Acumulado Inv. financ.	609,7		1.219,7		1.830,2		2.441,1		3.052,5		3.638,2		4.224,3	

Cuadro 17 (Apéndice)
h. Jesús María-Ascochinga

	1981			1982			1983			1984			1985			1986			1987				
	U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F			
<u>Transacciones corrientes</u>																							
Ingresos			<u>3.887,0</u>			<u>3.898,3</u>			<u>3.909,9</u>			<u>4.061,5</u>			<u>4.073,6</u>			<u>4.225,7</u>			<u>4.377,7</u>		
Gastos	<u>893,0</u>			<u>893,0</u>			<u>893,0</u>			<u>902,9</u>			<u>902,9</u>			<u>912,9</u>			<u>912,9</u>			<u>912,9</u>	
Bienes y servicios	298,0			298,0			298,0			307,9			307,9			317,9			317,9			317,9	
Personal	595,0			595,0			595,0			595,0			595,0			595,0			595,0			595,0	
Ahorro	<u>2.994,0</u>			<u>3.005,3</u>			<u>3.016,9</u>			<u>3.158,6</u>			<u>3.170,7</u>			<u>3.312,8</u>			<u>3.464,8</u>			<u>3.464,8</u>	
<u>Transacciones de Capital</u>																							
Ahorro neto		<u>2.994,0</u>			<u>3.005,3</u>			<u>3.016,9</u>			<u>3.158,6</u>			<u>3.170,7</u>			<u>3.312,8</u>			<u>3.464,8</u>			<u>3.464,8</u>
Inversión neta	<u>2.994,0</u>			<u>3.005,3</u>			<u>3.016,9</u>			<u>3.158,6</u>			<u>3.170,7</u>			<u>3.312,8</u>			<u>3.464,8</u>			<u>3.464,8</u>	
Gastos de Capital	<u>4.561,0</u>			<u>2.042,0</u>			<u>1.021,0</u>			<u>681,0</u>													
Inversión financ. neta	<u>-1.567,0</u>			<u>963,3</u>			<u>1.995,9</u>			<u>2.477,6</u>			<u>3.170,7</u>			<u>3.312,8</u>			<u>3.464,8</u>			<u>3.464,8</u>	
Acumulado Inv. financ.	<u>-1.567,0</u>			<u>-603,7</u>			<u>1.392,2</u>			<u>3.869,8</u>			<u>7.040,4</u>			<u>10.353,3</u>			<u>13.418,1</u>			<u>13.418,1</u>	

Cuadro 17 (Apéndice)
1. La Calera

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
Transacciones corrientes														
Ingresos		1.400,1		1.402,9		1.405,6		1.408,4		1.411,3		1.414,1		1.556,8
Gastos	1.047,9		1.047,9		1.047,9		1.047,9		1.047,9		1.047,9		1.067,7	
Bienes y servicios	197,7		197,7		197,7		197,7		197,7		197,7		217,5	
Personal	850,2		850,2		850,2		850,2		850,2		850,2		850,2	
Ahorro	352,2		355,0		357,7		360,5		363,4		366,2		489,1	
Transacciones de Capital														
Ahorro neto	352,2		355,0		357,7		360,5		363,4		366,2		489,1	
Inversión neta	352,2		355,0		357,7		360,5		363,4		366,2		489,1	
Gastos de Capital	288,0		-		-		-		-		-		-	
Inversión financ. neta	64,2		355,0		357,7		360,5		363,4		366,2		489,1	
Acumulado Inv. financ.	64,2		419,2		776,9		1.137,4		1.500,8		1.867,0		2.356,1	

Cuadro 17 (Apéndice)
J. La Cumbre

	1981			1982			1983			1984			1985			1986			1987		
	U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F	
<u>Transacciones corrientes</u>																					
Ingresos			1.625.3			1.632.7			1.634.9			1.785.7			1.788.0			1.790.5			1.941.2
Gastos	880.5			880.5			880.5			923.3			923.3			923.3			944.7		
Bienes y servicios	256.9			256.9			256.9			299.7			299.7			299.7			321.1		
Personal	623.6			623.6			623.6			623.6			623.6			623.6			623.6		
Ahorro	744.8			752.2			754.4			862.4			864.7			867.2			996.5		
<u>Transacciones de Capital</u>																					
Ahorro neto		744.8			752.2			754.4			862.4			864.7			867.2			996.5	
Inversión neta	744.8			752.2			754.4			862.4			864.7			867.2			996.5		
Gastos de Capital	1,428.0			5,075.0			6,860.0			7,931.0			7,257.0			5,552.0			5,552.0		
Inversión financ. neta	-683.2			-4,322.8			-6,105.6			-7,068.6			-6,392.3			-4,684.8			-4,555.5		
Acumulado Inv. financ.	-683.2			-5,006.0			-11,111.6			-18,180.2			-24,572.5			-29,257.3			-33,812.8		

Cuadro 17 (Apéndice)
k. Las Yarrillas-Pozo del Molle

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
<u>Transacciones Corrientes</u>														
Ingresos		1.398,2		1.423,3		1.580,6		1.586,7		1.600,4		1.606,4		1.612,9
Gastos	909,3		909,3		938,8		938,8		938,8		938,8		938,8	
Bienes y servicios	266,0		266,0		295,5		295,5		295,5		295,5		295,5	
Personal	643,3		643,3		643,3		643,3		643,3		643,3		643,3	
Ahorro	488,9		514,0		641,8		647,9		661,6		667,6		674,1	
<u>Transacciones de Capital</u>														
Ahorro neto	488,9		514,0		641,8		647,9		661,6		667,6		674,1	
Inversión neta	488,9		514,0		641,8		647,9		661,6		667,6		674,1	
Gastos de Capital	-		-		488,0		357,0		194,0		-		-	
Inversión financ. neta	488,9		514,0		153,8		290,9		467,6		667,6		674,1	
Acumulado Inv. financ.	488,9		1.002,9		1.156,7		1.447,6		1.915,2		2.582,8		3.256,9	

Cuadro 17 (Apéndice)
1. Mina Clavero

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
<u>Transacciones corrientes</u>														
Ingresos		1.780,5		1.782,8		1.785,2		1.937,0		1.950,7		2.105,4		2.108,2
Gastos	512,0		512,0		512,0		520,6		520,6		529,2		529,2	
Stones y servicios	120,5		120,5		120,5		129,1		129,1		137,7		137,7	
Persona1	391,5		391,5		391,5		391,5		391,5		391,5		391,5	
Ahorro	1.268,5		1.270,8		1.273,2		1.416,4		1.430,1		1.576,2		1.579,0	
<u>Transacciones de Capital</u>														
Ahorro neto	1.268,5		1.270,8		1.273,2		1.416,4		1.430,1		1.576,2		1.579,0	
Inversión neto	1.268,5		1.270,8		1.273,2		1.416,4		1.430,1		1.576,2		1.579,0	
Gastos de Capital	4.265,0		4.842,0		3.404,0		6.808,0		7.659,0		5.956,0		-	
Inversión financ. neto	-2.996,5		-3.571,2		-2.130,8		-5.391,6		-6.228,9		-4.379,8		1.579,0	
Acumulado Inv. financ.	-2.996,5		-6.567,7		-8.698,5		-14.090,1		-20.319,0		-24.698,8		-23.119,8	

Cuadro 17 (Apéndice)
11. Río Cuarto

	1981			1982			1983			1984			1985			1986			1987		
	U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F	
Transacciones corrientes																					
Ingresos		11.268,5			11.628,9			12.160,7			12.666,3			13.069,2			13.431,4			13.967,9	
Gastos	4.316,1		4.340,0			4.388,0			4.423,9			4.459,9			4.483,8			4.531,8			
Bienes y servicios	898,8		922,7			970,7			1.006,6			1.042,6			1.066,5			1.114,5			
Personal	3.417,3		3.417,3			3.417,3			3.417,3			3.417,3			3.417,3			3.417,3			
Ahorro	6.952,4		7.288,9			7.772,7			8.242,4			8.609,3			8.947,6			9.436,1			
Transacciones de Capital																					
Ahorro neto		6.952,4			7.288,9			7.772,7			8.242,4			8.609,3			8.947,6			9.436,1	
Inversión neta	6.952,4		7.288,9			7.772,7			8.242,4			8.609,3			8.947,6			9.436,1			
Gastos de Capital	5.446,0		5.276,0			27.104,0			51.909,0			47.654,0			22.720,0			2.552,0			
Inversión financ. neta	1.506,4		2.012,9			-19.331,3			-43.666,6			-39.044,7			-13.772,4			6.884,1			
Acumulado Inv. financ.	1.506,4		3.519,3			-15.812,0			-59.478,6			-98.523,3			-112.295,7			-105.411,6			

Cuadro 17 (Apéndice)
M. San Francisco

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
<u>Transacciones corrientes</u>														
Ingresos		5.003,0		5.188,7		5.535,1		5.722,8		5.912,7		6.242,1		6.434,1
Gastos	2.379,1		2.396,9		2.450,5		2.468,4		2.486,3		2.522,0		2.557,8	
Bienes y servicios	607,5		625,3		678,9		696,8		714,7		750,4		786,2	
Personal	1.771,6		1.771,6		1.771,6		1.771,6		1.771,6		1.771,6		1.771,6	
Ahorro	2.623,9		2.791,8		3.084,6		3.254,4		3.426,4		3.720,1		3.876,3	
<u>Transacciones de Capital</u>														
Ahorro neto		2.623,9		2.791,8		3.084,6		3.254,4		3.426,4		3.720,1		3.876,3
Inversión neta	2.623,9		2.791,8		3.084,6		3.254,4		3.426,4		3.720,1		3.876,3	
Gastos de Capital	2.383,0		3.152,0		8.297,0		8.510,0		6.808,0		6.808,0		-	
Inversión financ. neta	240,9		-360,2		-5.212,4		-5.255,6		-3.381,6		-3.087,9		3.876,3	
Acumulado Inv. financ.	240,9		-119,3		-5.331,7		-10.587,3		-13.968,9		-17.056,8		-13.180,5	

Cuadro 17 (Apéndice)
n. Villa Dolores

	1981			1982			1983			1984			1985			1986			1987		
	U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F	
<u>Transacciones corrientes</u>																					
Ingresos			<u>2.735,3</u>			<u>2.882,2</u>			<u>2.901,6</u>			<u>3.054,0</u>			<u>3.068,3</u>			<u>3.226,0</u>		<u>3.233,9</u>	
Gastos	<u>925,3</u>			<u>938,8</u>			<u>938,8</u>			<u>952,3</u>			<u>952,3</u>			<u>965,8</u>			<u>965,8</u>		
Bienes y servicios	270,5			284,0			284,0			297,5			297,5			311,0			311,0		
Personas	654,8			654,8			654,8			654,8			654,8			654,8			654,8		
Ahorro	<u>1.810,0</u>		<u>1.943,4</u>	<u>1.962,8</u>			<u>1.962,8</u>		<u>2.101,7</u>	<u>2.101,7</u>			<u>2.116,0</u>			<u>2.260,2</u>			<u>2.268,1</u>		
<u>Transacciones de Capital</u>																					
Ahorro neto		<u>1.810,0</u>			<u>1.943,4</u>			<u>1.962,8</u>		<u>2.101,7</u>			<u>2.116,0</u>			<u>2.260,2</u>			<u>2.268,1</u>		
Inversión neta	<u>1.810,0</u>		<u>1.943,4</u>	<u>1.962,8</u>			<u>1.962,8</u>		<u>2.101,7</u>	<u>2.101,7</u>			<u>2.116,0</u>			<u>2.260,2</u>			<u>2.268,1</u>		
Gastos de Capital																					
Inversión financ. neta	<u>1.810,0</u>		<u>1.943,4</u>	<u>1.962,8</u>			<u>1.962,8</u>		<u>2.101,7</u>	<u>2.101,7</u>			<u>2.116,0</u>			<u>2.260,2</u>			<u>2.268,1</u>		
Acumulado Inv. financ.	1.810,0		3.753,4	5.714,2			5.714,2		7.815,9	7.815,9			9.931,9			12.192,1			14.460,2		

Cuadro 17 (Apéndice)
N. Villa Marfa

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
Transacciones corrientes														
Ingresos		7.050,4		7.238,1		7.586,9		7.917,2		8.250,8		8.742,7		9.273,1
Gastos	3.201,0		3.219,9		3.276,6		3.314,3		3.352,1		3.427,7		3.503,3	
Bienes y servicios	982,3		1.001,2		1.057,9		1.095,6		1.133,4		1.209,8		1.284,6	
Personal	2.218,7		2.218,7		2.218,7		2.218,7		2.218,7		2.218,7		2.218,7	
Ahorro	3.849,4		4.018,2		4.310,3		4.602,9		4.898,7		5.315,0		5.769,8	
Transacciones de Capital														
Ahorro neto		3.849,4		4.018,2		4.310,3		4.602,9		4.898,7		5.315,0		5.769,8
Inversión neta	3.849,4		4.018,2		4.310,3		4.602,9		4.898,7		5.315,0		5.769,8	
Gastos de Capital	677,0		1.362,0		340,0		-		-		-		-	
Inversión financ. neta	3.172,4		2.656,2		3.970,3		4.602,9		4.898,7		5.315,0		5.769,8	
Acumulado Inv. financ.	3.172,4		5.828,6		9.798,9		14.401,8		19.300,5		24.615,5		30.385,3	

Cuadro 18 (Apéndice)
Fuente y uso de fondos: Tarifa actual
(millones de \$ de junio de 1981)
a. Alta Gracia

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
Transacciones corrientes														
Ingresos		3.889,5		4.518,1		4.616,6		4.717,4		4.821,2		4.926,8		5.034,4
Gastos	1.868,0		1.929,3		1.929,3		1.941,5		1.953,8		1.953,8		1.966,0	
Bienes y servicios	330,8		392,1		392,1		404,3		416,6		416,6		428,8	
Personal	1.537,2		1.537,2		1.537,2		1.537,2		1.537,2		1.537,2		1.537,2	
Ahorro	2.021,5		2.588,8		2.687,3		2.775,9		2.867,4		2.973,0		3.068,4	
Transacciones de Capital														
Ahorro neto		2.021,5		2.588,8		2.687,3		2.775,9		2.867,4		2.973,0		3.068,4
Inversión neta	2.021,5		2.588,8		2.687,3		4.616,6		2.867,4		2.973,0		3.068,4	
Gastos de Capital	2.231,0		24.215,0		14.600,0		8.510,0		8.510,0		8.510,0		8.510,0	
Inversión financ. neta	-209,5		-21.626,2		-11.912,7		-5.734,1		-5.642,6		-5.537,0		-5.441,6	
Acumulado Inv. financ.	-209,5		-21.835,7		-33.748,4		-39.482,5		-45.125,1		-50.662,1		-56.103,7	

Cuadro 18 (Apéndice)
b. Bell Ville

	1981			1982			1983			1984			1985			1986			1987		
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	F
<u>Transacciones corrientes</u>																					
Ingresos		4.629,8		4.741,7		4.851,3		4.967,1		5.080,7		5.146,2		5.268,1							
Gastos	1.438,7		1.438,7		1.474,3		1.474,3		1.492,1		1.492,1		1.492,1		1.510,0						
Bienes y servicios	427,7		427,7		463,3		463,3		481,1		481,1		481,1		499,0						
Personal	1.011,0		1.011,0		1.011,0		1.011,0		1.011,0		1.011,0		1.011,0		1.011,0						
Ahorro	3.191,1		3.303,0		3.377,0		3.492,8		3.588,6		3.654,1		3.758,1								
<u>Transacciones de Capital</u>																					
Ahorro neto		3.191,1		3.303,0		3.377,0		3.492,8		3.588,6		3.654,1		3.758,1							
Inversión neta	3.191,1		3.303,0		3.377,0		3.492,8		3.588,6		3.654,1		3.758,1								
Gastos de Capital	3.404,0		3.761,0		3.404,0		-		-		-		-		-						
Inversión financ. neta	-212,9		458,0		-27,0		3.492,8		3.588,6		3.654,1		3.758,1								
Acumulado Inv. financ.	-212,9		-670,9		-697,9		2.794,9		6.383,5		10.037,6		13.795,7								

Cuadro 18 (Apéndice)
c. Capilla del Monte

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
Transacciones corrientes														
Ingresos		1.248,0		1.874,5		1.316,2		1.373,1		1.416,5		1.445,1		1.474,2
Gastos	412,8		412,8		420,7		420,7		420,7		420,7		436,5	
Bienes y servicios	87,1		87,1		95,0		95,0		95,0		95,0		110,8	
Personal	325,7		325,7		325,7		325,7		325,7		325,7		325,7	
Ahorro	835,2		861,7		895,5		952,4		995,8		1.024,4		1.037,7	
Transacciones de Capital														
Ahorro neto		835,2		861,7		895,5		952,4		995,8		1.024,4		1.037,7
Inversión neta	835,2		867,7		895,5		952,4		995,8		1.024,4		1.037,7	
Gastos de Capital	2.110,0		13.333,0		14.807,0		14.635,0		13.615,0		-		-	
Inversión financ. neta	-1.274,8		-12.471,3		-13.911,5		-13.682,6		-12.619,2		1.024,4		1.037,7	
Acumulado Inv. financ.	-1.278,4		-13.749,7		-27.661,2		-41.343,8		-53.963,0		-52.938,6		-51.900,9	

Cuadro 18 (Apéndice)
d. Córdoba

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
Transacciones corrientes														
Ingresos														
		106.227,2		112.020,1		120.537,2		127.589,3		130.624,6		133.237,0		135.894,9
Gastos	23.710,1		23.956,1		24.386,5		24.755,5		24.939,9		25.062,9		25.247,4	
Bienes y servicios	6.148,8		6.394,8		6.825,2		7.194,2		7.378,6		7.501,6		7.686,1	
Personal	17.561,3		17.561,3		17.561,3		17.561,3		17.561,3		17.561,3		17.561,3	
Ahorro	82.517,1		88.064,0		96.150,7		102.833,8		105.684,7		108.174,1		110.647,5	
Transacciones de Capital														
Ahorro neto	82.517,1		88.064,0		96.150,7		102.833,8		105.684,7		108.174,1		110.647,5	
Inversión neta	82.517,1		88.064,0		96.150,7		102.833,8		105.684,7		108.174,1		110.647,5	
Gastos de Capital	18.026,0		84.221,0		112.165,0		148.917,0		73.710,0		-		-	
Inversión financ. neta	64.491,1		3.843,0		-16.014,3		-46.083,2		31.974,7		108.174,1		110.647,5	
Acumulado Inv. financ.	64.491,1		68.334,1		52.319,8		6.236,6		38.211,3		146.385,4		257.032,9	

Quadro 18 (Apêndice)
e. Cruz del Eje

	1981			1982			1983			1984			1985			1986			1987		
	U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F	
Transacciones corrientes																					
Ingresos		<u>2.038,6</u>			<u>2.026,5</u>			<u>2.014,0</u>			<u>2.002,0</u>			<u>1.989,9</u>			<u>1.978,3</u>			<u>1.966,2</u>	
Gastos	<u>1.769,9</u>			<u>1.769,9</u>			<u>1.769,9</u>			<u>1.769,9</u>			<u>1.738,6</u>			<u>1.738,6</u>			<u>1.738,6</u>		
Bienes y servicios	344,0			344,0			344,0			344,0			312,7			312,7			312,7		
Personal	1.425,9			1.425,9			1.425,9			1.425,9			1.425,9			1.425,9			1.425,9		
Ahorro	<u>268,7</u>			<u>256,6</u>			<u>244,1</u>			<u>232,1</u>			<u>251,3</u>			<u>239,7</u>			<u>227,6</u>		
Transacciones de Capital																					
Ahorro neto	<u>268,7</u>			<u>256,6</u>			<u>244,1</u>			<u>232,1</u>			<u>251,3</u>			<u>239,7</u>			<u>227,6</u>		
Inversión neta	<u>268,7</u>			<u>256,6</u>			<u>244,1</u>			<u>232,1</u>			<u>251,3</u>			<u>239,7</u>			<u>227,6</u>		
Gastos de Capital	<u>25.105,0</u>			<u>13.446,0</u>			<u>170,0</u>			<u>-</u>			<u>-</u>			<u>-</u>			<u>-</u>		
Inversión financ. neta	<u>-24.836,3</u>			<u>-13.189,4</u>			<u>74,1</u>			<u>232,1</u>			<u>251,3</u>			<u>239,7</u>			<u>227,6</u>		
Acumulado Inv. financ.	<u>-24.836,3</u>			<u>-32.025,7</u>			<u>-37.951,6</u>			<u>-37.719,5</u>			<u>-37.468,2</u>			<u>-37.228,5</u>			<u>-37.000,9</u>		

Cuadro 18 (Apéndice)
f. Deán Funes

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
<u>Transacciones corrientes</u>														
Ingresos		1.680,4		1.679,6		1.678,0		1.677,1		1.675,9		1.674,7		1.673,5
Gastos	1.127,4		1.127,4		1.127,4		1.127,4		1.127,4		1.127,4		1.127,4	
Bienes y servicios	584,8		584,8		584,8		584,8		584,8		584,8		584,8	
Personal	542,6		542,6		542,6		542,6		542,6		542,6		542,6	
Ahorro	553,0		552,2		550,6		549,7		548,5		547,3		546,1	
<u>Transacciones de Capital</u>														
Ahorro neto		553,0		552,2		550,6		549,7		548,5		547,3		546,1
Inversión neta	553,0		552,2		550,6		549,7		548,5		547,3		546,1	
Gastos de Capital	1.535,0		1.761,0		170,0		-		-		-		-	
Inversión financ. neta	-982,0		-1.208,8		380,6		549,7		548,5		547,3		546,1	
Acumulado Inv. financ.	-982,0		-2.190,8		-1.810,2		-1.260,5		-712,0		-164,7		381,4	

Quadro 18 (Apêndice)
9. Embalse

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
<u>Transacciones corrientes</u>														
Ingresos		833,7		833,7		833,7		833,7		833,7		859,8		859,8
Gastos	833,7		833,7		833,7		833,7		833,7		859,8		859,8	
Bienes y servicios	156,5		156,5		156,5		156,5		156,5		182,6		182,6	
Personal	677,2		677,2		-		-		-		677,2		677,2	
Ahorro	-		-		-		-		-		-		-	
<u>Transacciones de Capital</u>														
Ahorro neto	-		-		-		-		-		-		-	
Inversión neta	-		-		-		-		-		-		-	
Gastos de Capital	-		-		-		-		-		-		-	
Inversión financ. neta	-		-		-		-		-		-		-	
Acumulado Inv. financ.	-		-		-		-		-		-		-	

Cuadro 18 (Apéndice)
h. Jesús María-Ascochinga

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
Transacciones corrientes														
Ingresos		2,355,9		2,406,0		2,457,4		2,509,9		2,563,8		2,618,1		2,674,1
Gastos	893,0		893,0		893,0		902,9		902,9		912,9		912,9	
Bienes y servicios	298,0		298,0		298,0		307,9		307,9		317,9		317,9	
Personal	595,0		595,0		595,0		595,0		595,0		595,0		595,0	
Ahorro	1,462,9		1,593,0		1,564,4		1,607,0		1,660,9		1,705,2		1,761,2	
Transacciones de Capital														
Ahorro neto		1,462,9		1,513,0		1,564,4		1,607,7		1,660,9		1,705,2		1,761,2
Inversión neta	1,462,9		1,593,0		1,654,4		1,607,0		1,660,9		1,705,2		1,761,2	
Gastos de Capital	4,561,0		2,042,0		1,021,0		681,0		-		-		-	
Inversión financ. neta	-3,098,1		-529,0		543,4		926,0		1,660,9		1,705,2		1,761,2	
Acumulado Inv. financ.	-3,098,1		-3,627,1		-3,083,7		-2,157,7		-496,8		1,208,4		2,969,6	

Cuadro 18 (Apéndice)
1. La Calera

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
<u>Transacciones corrientes</u>														
Ingresos		1.079,4		1.090,6		1.101,0		1.111,7		1.122,8		1.133,5		1.144,6
Gastos	1.047,9		1.047,9		1.047,9		1.047,9		1.047,9		1.047,9		1.067,7	
Bienes y servicios	197,7		197,7		197,7		197,7		197,7		197,7		217,5	
Personal	850,2		850,2		850,2		850,2		850,2		850,2		850,2	
Ahorro	32,0		42,7		53,1		63,8		74,9		85,6		76,9	
<u>Transacciones de Capital</u>														
Ahorro neto		32,0		42,7		53,1		63,8		74,9		85,6		76,9
Inversión neta	32,0		42,7		53,1		63,8		74,9		85,6		76,9	
Gastos de Capital	288,0		-		-		-		-		-		-	
Inversión financ. neta	-256,0		42,7		53,1		63,8		74,9		85,6		76,9	
Acumulado inv. financ.	-256,0		-213,3		-160,2		-96,4		-21,5		64,1		141,0	

Quadro 18 (Apêndice)
J. La Cumbre

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
<u>Transacciones corrientes</u>														
Ingresos		1.559,2		1.610,2		1.625,4		1.709,2		1.716,1		1.733,3		1.808,2
Gastos	880,5		880,5		880,5		923,3		923,3		923,3		944,7	
Bienes y servicios	256,9		256,9		256,9		299,7		299,7		299,7		321,1	
Personal	623,6		623,6		623,6		623,6		623,6		623,6		623,6	
Ahorro	678,7		729,7		744,9		785,9		792,8		810,0		863,5	
<u>Transacciones de Capital</u>														
Ahorro neto		678,7		729,7		744,9		785,9		792,8		810,0		863,5
Inversión neta	678,7		729,7		744,9		785,9		792,8		810,0		863,5	
Gastos de Capital	1.428,0		5.075,0		6.860,0		7.931,0		7.257,0		5.552,0		5.552,0	
Inversión financ. neta	-749,3		-4.345,3		-6.115,1		-7.145,1		-6.464,2		-4.742,0		-4.688,5	
Acumulado Inv. financ.	-749,3		-5.094,6		-11.209,7		-18.354,8		-24.819,0		-29.561,0		-34.249,5	

Cuadro 18 (Apéndice)
k. Las Verillas-Pozo del Molle

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
<u>Transacciones corrientes</u>														
Ingresos		1.937,4		2.065,0		2.162,0		2.190,4		2.219,2		2.247,0		2.276,8
Gastos	909,3		909,3		938,8		938,8		938,8		938,8		938,8	
Bienes y servicios	266,0		266,0		295,5		295,5		295,5		295,5		295,5	
Personal	643,3		643,3		643,3		643,3		643,3		643,3		643,3	
Ahorro	1.028,1		1.155,7		1.223,2		1.251,6		1.280,4		1.308,2		1.338,0	
<u>Transacciones de Capital</u>														
Ahorro neto		1.028,1		1.155,7		1.223,2		1.251,6		1.280,4		1.308,2		1.338,0
Inversión neta	1.028,1		1.155,7		1.223,2		1.251,6		1.280,4		1.308,2		1.338,0	
Gastos de Capital	-		-		488,0		357,0		194,0		-		-	
Inversión financ. neta	1.028,1		1.155,7		735,2		894,6		1.086,4		1.308,2		1.338,0	
Acumulado Inv. financ.	1.028,1		2.183,8		2.919,0		3.813,6		4.900,0		6.208,2		7.546,2	

Cuadro 18 (Apéndice)
1. Mina Clavero

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
<u>Transacciones corrientes</u>														
Ingresos		1.061,6		1.071,8		1.082,3		1.134,7		1.195,1		1.260,1		1.272,4
Gastos	512,0		512,0		512,0		520,6		520,6		529,2		529,2	
Bienes y servicios	120,5		120,5		120,5		129,1		129,1		137,7		137,7	
Personal	391,5		391,5		391,5		391,5		391,5		391,5		391,5	
Ahorro	549,6		559,8		570,3		614,1		674,5		730,9		743,2	
<u>Transacciones de Capital</u>														
Ahorro neto	549,6		559,8		570,3		614,1		674,5		730,9		743,2	
Inversión neta	549,6		559,8		570,3		614,1		674,5		730,9		743,2	
Gastos de Capital	4.265,0		4.842,0		3.404,0		6.808,0		7.659,0		5.956,0		-	
Inversión financ. neta	3.715,4		4.282,2		-2.833,7		-6.193,9		-6.984,5		-5.225,1		743,2	
Acumulado Inv. financ.-3.715,4			-7.997,6		-10.831,3		-17.025,2		-24.009,7		-29.234,3		-28.491,6	

Cuadro 18 (Apéndice)
11. Río Cuarto

	1981			1982			1983			1984			1985			1986			1987		
	U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F	
<u>Transacciones corrientes</u>																					
Ingresos			18.877,4			19.463,8			20.278,8			20.903,7			21.799,7			22.399,4		23.248,7	
Gastos	4.316,1		4.340,0			4.388,0			4.423,9			4.459,9			4.483,8			4.513,8			
Bienes y servicios	898,8		922,7			970,7			1.006,6			1.042,6			1.066,5			1.114,5			
Personal	3.417,3		3.417,3			3.417,3			3.417,3			3.417,3			3.417,3			3.417,3			
Ahorro	14.561,3		15.123,8			15.890,8			16.479,8			17.339,8			17.915,6			18.716,9			
<u>Transacciones de Capital</u>																					
Ahorro neto			14.561,3			15.123,8			15.890,8			16.479,8			17.339,8			17.915,6		18.716,9	
Inversión neta	14.561,3		15.123,8			15.890,8			16.479,8			17.339,8			17.915,6			18.716,9			
Gastos de Capital	5.446,0		5.276,0			27.104,0			51.909,0			47.654,0			22.720,0			2.552,0			
Inversión financ. neta	9.125,3		9.847,8			-11.213,2			-35.429,2			-30.314,2			-4.804,4			15.164,9			
Acumulado Inv. financ.	9.115,3		18.963,1			7.749,1			-27.675,4			-57.993,5			-62.797,9			-46.633,0			

Cuadro 18 (Apéndice)
■. San Francisco

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
Transacciones corrientes														
Ingresos		8.123,4		8.465,6		8.964,4		9.321,6		9.696,1		10.067,0		10.455,1
Gastos	2.379,1		2.396,9		2.450,5		2.468,4		2.486,3		2.522,0		2.557,8	
Bienes y servicios	607,5		625,3		678,9		696,8		714,7		750,4		786,2	
Personal	1.771,6		1.771,6		1.771,6		1.771,6		1.771,6		1.771,6		1.771,6	
Ahorro	5.744,3		6.068,7		6.513,9		6.853,2		7.209,8		7.545,0		7.897,3	
Transacciones de Capital														
Ahorro neto	5.744,3		6.068,7		6.513,9		6.853,2		7.209,8		7.545,0		7.897,3	
Inversión neta	5.744,3		6.068,7		6.513,9		6.853,2		7.209,8		7.545,0		7.897,3	
Gastos de Capital	2.383,0		3.152,0		8.297,0		8.510,0		6.808,0		6.808,0		-	
Inversión financ. neta	3.361,3		2.916,7		-1.783,1		-1.658,8		401,8		737,0		7.897,3	
Acumulado Inv. financ.	3.361,3		6.278,0		4.494,9		2.838,1		3.239,9		3.976,9		11.874,2	

Quadro 18 (Apêndice)
n. Villa Dolores

	1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987	
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F
Transacciones corrientes														
Ingresos		2.202,5		2.233,6		2.319,2		2.372,4		2.438,0		2.526,1		2.561,0
Gastos	925,3		938,8		938,8		952,3		952,3		965,8		965,8	
Bienes y servicios	270,1		284,0		284,0		297,5		297,5		311,0		311,0	
Personal	654,8		654,8		654,8		654,8		654,8		654,8		654,8	
Ahorro	1.277,2		1.294,8		1.380,4		1.420,1		1.485,7		1.560,3		1.595,2	
Transacciones de Capital														
Ahorro neto		1.277,2		1.294,8		1.380,4		1.420,1		1.485,7		1.560,3		1.595,2
Inversión neta	1.277,2		1.294,8		1.380,4		1.420,1		1.485,7		1.560,3		1.595,2	
Gastos de Capital	-		-		-		-		-		-		-	
Inversión financ. neta	1.277,2		1.294,8		1.380,4		1.420,1		1.485,7		1.560,3		1.595,2	
Acumulado Inv. financ.	1.277,2		2.572,0		3.952,4		5.372,5		6.858,2		8.418,5		10.013,7	

Cuadro 18 (Apéndice)
ñ. Villa María

	1981			1982			1983			1984			1985			1986			1987		
	U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F		U	F	
<u>Transacciones corrientes</u>																					
Ingresos			8.347,4			8.733,4			9.290,0			9.697,8			10.131,9			10.714,1			11.607,1
Gastos	3.201,0			3.219,9			3.276,6			3.314,3			3.352,1			3.427,7			3.503,3		
Bienes y servicios	982,3			1.001,2			1.057,9			1.095,6			1.133,4			1.209,0			1.284,6		
Personal	2.218,7			2.218,7			2.218,7			2.218,7			2.218,7			2.218,7			2.218,7		
Ahorro	5.146,4			5.513,5			6.013,4			6.383,5			6.779,8			7.286,4			8.103,8		
<u>Transacciones de Capital</u>																					
Ahorro neto		5.146,4			5.513,5			6.013,4			6.383,5			6.779,8			7.286,4			8.103,8	
Inversión neta	5.146,4			5.513,5			6.013,4			6.383,5			6.779,8			7.286,4			8.103,8		
Gastos de Capital	677,0			1.362,0			340,0														
Inversión financ. neta	4.469,4			4.151,5			5.673,4			6.383,5			6.779,8			7.286,4			8.103,8		
Acumulado Inv. financ.	4.469,4			8.620,9			14.294,3			20.677,8			27.457,6			34.744,0			42.847,8		

Conclusiones y Recomendaciones

Provisión y déficit de agua corriente en la Provincia de Córdoba

Los servicios de provisión de agua y saneamiento que OSN tuvo a su cargo hasta el 1 de Diciembre de 1980 fueron transferidos a la Provincia a partir de esa fecha, creándose al efecto la Dirección General de Obras Sanitarias de la Provincia (DGOSP), organismo centralizado de ejecución creado por Ley Provincial N° 6479 del 26 de noviembre de 1980.

En esos momento, sobre una población de 1.399.507 personas (72% del total provincial) radicadas en las localidades donde esta Repartición prestaba sus servicios de agua corriente, 1.024.389 habitantes estaban incorporados al sistema, o sea que la DGOSP atendía aproximadamente el 42,5% del total de la población provincial y al 72,4% de la población servida. En términos de habitantes sin servicio de agua, esta cobertura implica un déficit de 375.118 personas, cifra que representa el 27% de la población de las localidades servidas y el 16% de la radicada en toda la Provincia. En orden decreciente, las localidades con menor cobertura de población servida eran Ascochinga, Villa María y Río Cuarto. En todas las otras, los servicios que presta la DGOSP cubría a más del 70% de la población, llegando en algunos casos a niveles que superan el 90%.

Si a los anteriores se les agregan los servicios a cargo del Servicio Provincial de Agua Potable (poblaciones rurales), de la Dirección Provincial de Hidráulica y de particulares, puede estimarse que en 1980 el 41,2% de la población provincial no disponía del servicio de agua corriente.

El agua producida por la DGOSP es de una calidad satisfactoria y en general asegura un consumo superior a los 300 lts./habitante/dfa. En el caso del SPAP éste consumo promedio es de alrededor de 200 lts./habitante/dfa (es decir un nivel crítico), mientras que los restantes (DPH y particulares) operan en condiciones muy inferiores, tanto en caudal como en calidad del agua.

Del estudio se concluye la necesidad de implantar nuevos sistemas en todo el ámbito provincial a fin de reducir el actual déficit global y de mejorar (en algunos casos sustancialmente) el caudal y la calidad del agua.

Para ello es preciso que la DGOSP supere los actuales inconvenientes que traban su accionar y pueda expandirse para absorber a los otros sistemas. Pueden al efecto señalarse tres aspectos concurrentes que actúan como factores limitantes: Organización administrativa y dotación de personal, capacidad de producción y capacidad financiera.

Problemas que enfrenta la DGOSP

Organización administrativa y dotación de personal

Son numerosos los problemas de esta índole que se observan en la DGOSP, pudiendo señalarse cuestiones tales como falta de motivación y estancamiento de la carrera administrativa, dotación de personal insuficiente o mal distribuido, carencia de capacitación interna, sistemas no mecanizados, expansión creciente de los servicios sin la correlativa asignación de recursos humanos y materiales adecuados o

modernización de tecnologías, etc. Se impone, por lo tanto, dotar a la DGOSP de la eficiencia administrativa y de los recursos humanos necesarios para la solución de estos problemas.

Capacidad de producción. Problemas en el mantenimiento, renovación y ampliación de la infraestructura y de las instalaciones y equipos de producción determinan que la actual capacidad instalada resulte no sólo insuficiente para expandir la magnitud de los servicios, sino incluso para mantenerlos con el nivel de calidad y cantidad con que ahora se prestan.

Esta situación es particularmente grave en el caso de la Ciudad de Córdoba, puesto que si bien no habría mayores problemas de abastecimiento, estos existen en la etapa de tratamiento y distribución del agua potabilizada.

Capacidad financiera. Las características generales del régimen tarifario de OSN, régimen que continúa aplicando la DGOSP, dan lugar a dos problemas principales que afectan la capacidad financiera del organismo provincial. Por un lado, su objetivo es cubrir únicamente los costos de explotación, no así los de capacidad, habiendo sido por ella frecuente recurrir a mecanismos distintos al de la tarifa para financiar a estos últimos. Por otro, si bien de acuerdo a este objetivo la tarifa debe ser actualizada según sea la evolución de los costos de explotación, a menudo este criterio fue abandonado, supeditándose el nivel tarifario a la política general de precios y tarifas del gobierno nacional.

La magnitud de los requerimientos antes señalados y la urgencia impostergable de los problemas que deben resolverse a fin de posibilitar la prestación de un servicio adecuado en toda la Provincia, destacan la necesidad de dotar al organismo encargado de este servicio de la capacidad empresarial, administrativa, técnica y financiera suficiente para asegurar el cumplimiento de este objetivo.

Clasificación y estimación de los costos económicos. Una de las cuestiones fundamentales dentro de la reorganización empresarial, financiera y administrativa de la DGOSP, es la de adoptar un criterio de tarificación basado en los costos incrementales o costos económicos. Una correcta medición de estos costos constituye el principal elemento para tarificar un servicio público respetando pautas económicas.

Para calcularlos es preciso conocer la tecnología del proceso productivo en cuestión, del agua potable en este caso, y las modalidades de consumo de los usuarios convenientemente agrupados en categorías homogéneas.

Los de corto plazo reflejan el valor económico de los recursos variables que se requieren para atender un incremento de la producción. Los de largo plazo agregan a los anteriores los llamados costos de capacidad, los cuales reflejan la cifra imputable a la demanda incremental en concepto de equipos, instalaciones y bienes de capital que deben agregarse a la capacidad existente.

Para el cálculo de los primeros debieron resolverse una serie de cuestiones de índole práctica derivada de la insuficiencia conceptual de los actuales registros contables, orientados a la medición del costo contable. Se impone aquí una revisión de estos registros para adecuarlos

a los requerimientos de un criterio de tarificación marginalista. En el caso de los segundos el problema fue más serio pues no se dispuso, pese a haberlo solicitado oficialmente, de las cifras correspondientes a un plan de obras elaborado conforme al comportamiento actual y esperado de la demanda clasificada por clase de usuario, dato éste necesario para estimar la magnitud, localización y tipo del servicio a prestar, el incremento en el suministro de agua que ello implica y los correspondientes costos y beneficios de esta expansión de la capacidad de producción.

Tampoco existen datos que permitan conocer la relación funcional que vincula el consumo de agua con su precio (el actual régimen no fija en realidad un precio) ni fue posible avanzar en un estudio de demanda que diera algunos indicios de esta relación. Si bien se intentó un estudio de este tipo, la DGOSP no estuvo en condiciones de proporcionar el apoyo imprescindible para llevarlo a cabo.

Conclusiones del estudio de costos y su aplicación al cálculo de tarifas. La comparación entre la actual estructura tarifaria y la que resulta de considerar los costos económicos de provisión del servicio de agua corriente revela la existencia de una serie de discrepancias indicativas de serias distorsiones desde el punto de vista de una asignación óptima de recursos.

El régimen tarifario del Decreto N° 9022/63, diseñado fundamentalmente para atender objetivos sociales vinculados al uso residencial del agua, presenta las mayores distorsiones económicas cuando es aplicado al uso industrial. Esta situación se agrava cuando se pasa al terreno de su aplicación, puesto que la escasa difusión del consumo medido puede dar lugar al cobro de tarifas totalmente desvinculadas de la responsabilidad que le corresponde a cada tipo de usuario en el uso del servicio.

En el caso del consumo residencial, el sistema de tarificación más común aplicado hasta el presente es el de cuota fija. Como antes se ha señalado, su diseño no obedece a ningún criterio económico sino que se basa en un objetivo de tipo social: atender la capacidad de pago del usuario siguiendo un propósito redistributivo como el expresado por ejemplo por la aplicación del coeficiente Z.

Sin embargo, es válido anticipar que este propósito social redistributivo del ingreso tampoco llega a cumplirse dada la muy escasa aplicación del consumo medido. Así, un estudio del consumo efectivamente realizado por los usuarios, clasificados de alguna manera según sus niveles de ingreso, muy probablemente mostraría una redistribución a la inversa, dado que el consumo de agua de los sectores de ingresos elevados es generalmente bastante mayor que el de los sectores de ingresos menores (hay diferencias en cuanto al hábito y las posibilidades de uso personal del agua, riego de jardines, pileta de natación, etc.)^{1/}.

^{1/} Para que se cumpliera este objetivo redistributivo, el efecto correctivo de los coeficientes E (edad y calidad del inmueble) y Z (zona de ubicación del inmueble) debería reflejar de manera bastante aproximada la vinculación entre ingresos y consumo de agua.

Estas deficiencias no son totalmente subsanadas por el sistema de cobro por medidor actualmente en práctica. No sólo su aplicación es restringida y no cubre a todos los inmuebles con excesos de consumo sino que, aún cuando los cubriera, mantiene un criterio de tarificación igual al de la cuota fija, es decir, no se basa en el criterio económico de reflejar en el precio del servicio producido el costo de utilización de recursos que ha hecho la sociedad.

Por otra parte, el régimen tarifario en vigencia procura cubrir únicamente los costos de explotación, no así los de capacidad, obteniéndose el financiamiento de estos últimos a través de mecanismos distintos al de la tarifa.

Como consecuencia de lo anterior, este sistema omite toda consideración a la responsabilidad de cada usuario en la generación de los costos o uso de recursos, no contemplando entonces tarifas diferenciales para los consumos de punta o el cargo a los nuevos usuarios por los costos emergentes de su incorporación al sistema.

En resumen, caben tres distinciones fundamentales. En primer lugar, el sistema de cuota fija no considera debidamente la demanda de cada uuario (la cuota fija no es un precio que regule la demanda)^{1/} y por ende, a diferencia de un sistema basado en los costos económicos, los responsables de los distintos niveles de consumo no pagan en relación a ello. En segundo lugar, ninguno de los dos sistemas actuales es apto pa-

^{1/} Puesto que el pago por el uso del servicio es el mismo cualquiera sea el consumo, la conducta maximizadora del usuario determinará un precio nulo (se consumirá agua hasta el punto en que la utilidad marginal para el usuario sea cero).

ra cargar a los responsables de las ampliaciones de la capacidad instalada el correspondiente costo. Por último, tampoco permiten diferenciar el precio según que las inversiones realizadas tengan por objetivo ampliar la capacidad de producción y distribución del sistema o sólo sirvan a un grupo particular de usuarios (inversiones en distribución domiciliaria por ejemplo).

Las distorsiones resultan más serias cuando se considera el cobro de los servicios prestados a los usuarios no residenciales. A las observaciones anteriores deben sumársele en este caso las que surgen de las características propias de estos usuarios comerciales e industriales.

Aún en el supuesto más favorable de que a todos ellos se les cobre un servicio medido, el sistema de tarificación no asegura que se recupere de cada tipo de usuario un monto relacionado con su responsabilidad en la generación de los respectivos costos.

En primer lugar, la tarifa aplicada parte de una cuota fija determinada por las características físicas del inmueble, características que, en este caso, pueden tener poco o nada que ver con el consumo de agua. Así, en los ejemplos considerados, la fábrica de cerámica roja, con mayor superficie cubierta y de terreno, paga la cuota fija más alta a pesar de ser el usuario que menos agua consume.

En segundo lugar, el cargo que sobre ella se efectúa según los m^3 de exceso de consumo es calculado en base a un precio fijado hace bastante tiempo y para todo el país y que por lo tanto sólo por azar puede reflejar los costos originados por cada categoría de usuario. En la comparación antes efectuada puede observarse que, a dife-

rancia del uso residencial, las discrepancias entre costos y tarifas son muy pronunciadas, siendo los primeros muy inferiores a los cargos tarifarios por consumo medido (la tarifa es entre un 68% y un 130% más alta).

Más aún, como el sistema de cobro por medidor está poco difundido, las distorsiones (respecto a los costos económicos) originadas por su aplicación pueden ser más graves. Se observa así que con el sistema de cobro por cuota fija no sólo la fábrica de cerámica roja paga el monto más alto, sino que incluso la planta industrializadora de leche, establecimiento que en estos ejemplos tiene el mayor consumo de agua, debe pagar una de las cuotas más bajas, que llega apenas a un 9% de la suma que recupera el costo económico originado por su consumo de agua.

Por el contrario, la cuota pagada por la fábrica de cerámica es más de 5 veces superior a este costo, mientras que en los otros dos ejemplos la situación varía según el caso, puesto que con la cuota correspondiente al matadero sólo se recupera el 21% y con la de la curtiembre el 87%.

Criterios sugeridos: Del análisis precedente se desprende que la corrección de las distorsiones señaladas no sólo requiere la adopción generalizada de la medición del consumo de agua sino también e imprescindiblemente, el abandono de los actuales criterios de tarificación y su sustitución por otro que asegure la determinación de un precio que refleje los costos económicos de la prestación del servicio.

La tarifa así definida, al considerar la totalidad de los costos (de capacidad y operativos) según el tipo de usuario de que se trate (ya conectado o a conectar) y distinguir las demandas estacionales (de punta en el verano y fuera de punta en el invierno)^{1/} asegura una eficiente utilización de los recursos y provee las señales necesarias para decidir las ampliaciones de capacidad.

Dos recomendaciones concretas se vinculan con la adopción de este criterio de tarificación. La primera se refiere al comportamiento de la demanda en función del precio. Dado que la actual tarifa no funciona como un precio que regule la demanda y que el consumo medido es precario

^{1/} Dado lo excesivamente costoso que resultaría administrar el sistema no se justifica una tarificación diferencial para períodos cortos (distintas horas del día por ejemplo).

en su cobertura y en su definición, los registros estadísticos de consumo de agua, por más detallados y precisos que fueran, no pueden brindar indicios suficientes sobre la reacción esperada de los distintos tipos de usuarios ante variaciones del precio.

Corresponde entonces, al aplicarse un régimen tarifario medido basado en los costos incrementales, diseñar un sistema de información estadística que registre el comportamiento de los usuarios y permita, mediante su seguimiento, conocer las características de la demanda y su grado de elasticidad ante variaciones del precio. Aún cuando en el agregado es previsible que esta elasticidad sea superior a cero^{1/}, habrá grupos de usuarios con demandas muy inelásticas, mientras que otros tendrán un comportamiento mucho más elástico.

Este conocimiento de la demanda permitirá a su vez identificar categorías de usuarios relevantes para el diseño de la estructura tarifaria (por ejemplo una posible clasificación podría distinguir cuatro categorías: pequeños usuarios residenciales, otros usuarios residenciales y pequeños consumidores comerciales, comerciales grandes y pequeños industriales y grandes usuarios industriales) y en consecuencia facilitará el ajuste de las escalas tarifarias originales.

La segunda recomendación, vinculada a la anterior, es que debería analizarse hasta qué nivel de usuario, según sea su consumo, es conveniente en términos económicos la implantación del consumo medido. Pues-

^{1/} Si la demanda fuera inelástica, es decir que el consumo no dependiera del precio, la tarificación marginalista sería irrelevante para la asignación de recursos.

to que esto último implica costos de clientela (costos de adquisición e instalación del medidor y de mantenimiento y lectura) que no existen en el caso del sistema de cuota fija, no siempre el ahorro de recursos derivado del consumo medido (menor consumo de agua) compensa el mayor uso de recursos que se requiere para la medición. Se recomienda por lo tanto la realización de estudios de beneficio-costos para determinar el grado de generalización que debería dársele a la tarifa medida.

Cabe incluso formular una observación, no ya de carácter económico sino de tipo social, en cuanto a la inconveniencia de extender a todos los usuarios la tarificación medida. Esta se refiere a la pertinencia de incentivar el uso del agua potable como norma de higiene y mejoramiento del nivel de vida de aquellos usuarios de bajos ingresos y reducido consumo de agua. El sistema de cuota fija y canilla libre sería en estos casos más apropiado que el ahora propuesto de tarificación medida.

Debe también destacarse que la utilización pura de una tarifa económica (es decir aquella que recupera los costos incrementales originados por la demanda de los distintos usuarios), puede dar lugar a situaciones financieras deficitarias que deben por lo tanto ser consideradas y solucionadas. Puede en este caso instrumentarse una tarifa compuesta de dos partes, una que cubra los costos económicos y otra que permita hacer frente a los costos no marginales, la que sería cargada preferentemente a los usuarios de demanda más inelástica.

Finalmente y habida cuenta de que el diseño y aplicación de un régimen tarifario basado en los costos económicos, y la consiguiente generalización del consumo medido requieren la realización de estudios e in

versiones, lo cual a su vez implica un período previo de transición al nuevo sistema, cabe recomendar, a) una acelerada implantación de medidores que vaya cubriendo progresivamente las zonas de la ciudad de mayores niveles de ingreso; b) una tarificación diferencial por época de los consumos medidos a fin de cargar a los realizados en la punta el costo que así se origina (con el actual régimen de cuota fija los consumos de punta son subsidiados por los de fuera de punta) y c) un detallado y preciso registro estadístico de las características de estos usuarios (categoría residencial, industrial, etc., tamaño, ingresos, actividad, etc.) y de su consumo de agua corriente.

Propuesta tarifaria. La propuesta que aquí se formula consiste en la aplicación de una tarifa económica pura que refleje los costos económicos de producción del servicio de agua (captación, almacenamiento, conducción, potabilización y traslado del agua potable). A precios de junio de 1981 y según los cálculos antes efectuados, esta tarifa se compondría de:

	Sin diferenciación por época	Diferenciación por época	
		punta	Fuera de punta
a) <u>cargos variables según los m³ consumidos</u>			
CPC (costos de producción de capacidad; inversiones para ampliar la capacidad instalada del sistema)	\$ 1116,90xm ³	2143,84xm ³	-
CPO (costo de los insumos variables según el nivel de producción)	\$ 49 x m ³	\$ 49 x m ³	\$ 49 x m ³

b) cargos fijos por bimestre

CDC (instalación de medidores) \$ 14189xcon \$ 14189xcon \$14189xcon

CDC (atención de la clientela) \$ 1820xcon \$ 1820xcon \$ 1820xcon

c) cargos fijos por bimestre a usuarios nuevos

CDC (cañerías)

a determinar según metros lineales de frente y diámetro de la cañería.

Este enfoque marginalista de tarificación con diferenciación por época requiere distinguir entre los meses de mayor consumo (consumo de punta), es decir el semestre que va de octubre a marzo, y los de menor uso del agua (fuera de punta). Como se observa, al primero se cargan los costos de producción para ampliación de capacidad, o sea que estos costos son recuperados através del precio pagado por los usuarios responsables de la mayor inversión.

No obstante, tres razones podrían aconsejar el mantenimiento, en una primer etapa, del criterio de tarifar sin distinguir época de consumo, alternativa consignada en la primer columna de las cifras anteriores. Así, en primer término debe mencionarse el actual estado de insuficiencia de la capacidad instalada de producción^{1/}; en segundo, la carencia de una información apta para conocer el factor de demanda de los distintos tipos de usuarios y, finalmente, la profunda modificación de los

^{1/} Cuando sólo hay plena utilización de la capacidad en las épocas de punta, el enfoque marginalista requiere cargar a estos consumos el costo incremental de las nuevas inversiones, mientras que la tarifa aplicada fuera de la punta sólo recoge los costos de operación. Cuando hay plena utilización en todo momento del año, todos los consumos deberían pagar una tarifa que incluya los costos incrementales operativos de corto plazo y los de largo plazo o de ampliación de la capacidad.

"usos y costumbres" que implicaría pasar de manera brusca a un régimen tarifario como el descripto^{1/}.

Entre ambos extremos podría optarse por una solución intermedia que cargara a los consumos de punta una mayor proporción (igual por ejemplo a la intensidad diferencial del consumo) de los costos de capacidad. En todos los casos el objetivo final propuesto es la adopción de un régimen tarifario basado en los costos incrementales de corto y de largo plazo que distinga, cuando sea pertinente, entre distintas épocas de consumo. Se procura con ello asegurar tanto una eficiente utilización de los recursos como la obtención de señales indicativas de la necesidad y oportunidad de invertir en la ampliación de capacidad de producción.

Según las cifras comparativas presentadas al comienzo de este Capítulo, la adopción de este régimen tarifario implicaría, fundamentalmente en el caso de usuarios residenciales una elevación del precio actualmente pagado.

Restan aún considerar algunos aspectos que deben ser analizados previamente a la determinación final de la estructura tarifaria. El primero se refiere a la posible pérdida financiera que puede implicar este régimen en el caso de que el precio, igual al costo incremental, sea insuficiente para cubrir la totalidad del costo (o gasto) medio^{2/}.

1/ En los ejemplos analizados en el Informe nº 5 para el caso de un usuario residencial típico se advierte que la tarifa de punta podría resultar alrededor de un 200%, o más, superior a la cobrada en los meses de menor consumo.

2/ Por ejemplo, una situación típica de los servicios públicos es aquella en que la escala de producción determinada por la demanda a servir implique un costo medio mayor que el costo marginal o precio.

Si éste fuera el caso, la consiguiente pérdida financiera podría ser compensada, según antes se señaló, por medio de una tarifa compuesta de dos partes, una que cubra los costos económicos (tarifa económica pura, descrita en este capítulo) y otra compuesta por una suma global que permita hacer frente a los "costos hundidos" no marginales, cargada preferentemente a los usuarios de demanda más inelástica.

En esta eventualidad, el ajuste hacia arriba de los niveles tarifarios podría ser aún más intenso lo cual podría determinar una aplicación gradual de estos incrementos.

Adicionalmente deben tenerse en cuenta dos elementos que hacen a la magnitud previsible de los requerimientos financieros. El primero se refiere a la estimación de los costos de capacidad efectuada en el presente estudio. Como ya se advirtiera en informes anteriores (ver Informe n° 4 por ejemplo), esta estimación se basa en datos sobre el plan de obras para el período 1981-1987 recogidos en dependencias de la DGOSP que no necesariamente constituyen el plan de inversiones que defina oficialmente la repartición^{1/}. En consecuencia, una revisión de estas cifras podría implicar un aumento o una disminución de los costos estimados.

En segundo lugar debe mencionarse nuevamente la situación que se observa en materia de recaudación y de precariedad del padrón de usuarios. Una organización más eficiente de estas cuestiones sin duda re-

^{1/} Esta información fue solicitada oficialmente a la DGOSP pero a la fecha de redacción de este Informe no se cuenta con el dato correspondiente.

dundará en un aumento de los ingresos que actuaría como factor moderador de los incrementos que deban introducirse en el precio del servicio de agua corriente.

En el informe siguiente se examinarán estos aspectos complementarios para recién entonces estar en condiciones de determinar la estructura final de la propuesta tarifaria.

Tarifa actual y tarifa económica: sus efectos financieros

Bajo el supuesto de que el plan de obras con el que se trabajó en el estudio es el requerido para dimensionar una capacidad de producción y de distribución de agua potable acorde con la evolución previsible de la demanda en el período 1981-1987, y que esta demanda no se verá afectada por distintas alternativas de tarificación se confeccionaron los cuadros de fuente y uso de fondos correspondientes al total provincial y al de cada una de las delegaciones. Los cálculos con la tarifa económica fueron realizados sin diferenciación por época, es decir admitiéndose una saturación de la capacidad instalada de

producción en toda época del año. En ambos casos se supone una recaudación igual al 100% de la emisión.

Se concluye que el criterio económico aplicado al diseño de la tarifa produce resultados que tienden a garantizar una asignación eficiente de los recursos y da lugar a una situación financiera sin problemas graves. Si bien se presentan déficits regionales, se propone una tarifa provincial media que, mediante una redistribución regional de ingresos, da lugar a un superavit global.

Para subsanar a su vez el déficit global que no obstante se produce en algunos años intermedios del período se muestra cómo es posible recurrir al apoyo financiero externo sin crear endeudamientos que excedan la capacidad financiera del sistema. Aún cuando el actual régimen de tarificación aplica un nivel tarifario que también es suficiente para cubrir un plan de obras como el descripto, la posición financiera no es tan desahogada. Así, si la recaudación cayera por debajo del 100% de la emisión podría llegarse a una situación de incapacidad de pago de la deuda contraída. Con la tarifa económica, tal situación es mucho menos probable.

Problemas para la implementación de un nuevo sistema de tarificación. La actual organización administrativa y contable de la DGOSP, así como el estado de sus registros estadísticos y la muy escasa instalación de medidores, hacen imposible una inmediata aplicación del criterio marginalista, siendo por lo tanto necesario una gradual adecuación de la tarifa actual.

Para ello se propone un plan de tareas como el siguiente:

Reformulación tentativa del plan de obras para la provisión de agua corriente y servicios de cloacas de la DGOSP en base a los objetivos y prioridades que fije la Repartición.

En base a lo anterior y las conclusiones del presente estudio, debería efectuarse una reformulación provisoria de los cuadros tarifarios. De aquí se obtendrían elementos para la adecuación gradual de la tarifa actual al objetivo prioritario antes enunciado.

Si a su vez se cuenta con un padrón actualizado de usuarios, podría realizarse un relevamiento muestral de usuarios residenciales e industriales. El primero proporcionaría información para un estudio del comportamiento del usuario en base a pruebas a realizarse en una zona con consumo medido, mientras que con el segundo se trataría de determinar para cada tipo de actividad el valor del agua como insumo.

A su vez, mediante un análisis de costo-beneficio debería definirse un plan de medición para toda el área servida por la DGOSP, determinándose sus alcances económicos y financieros.

Con los elementos anteriores debería efectuarse una proyección de la demanda y una adecuación del plan de obras al comportamiento esperado de la demanda, así como una evaluación de los beneficios y los costos de este plan.

Para ello debería contarse con información apta para la estimación de los costos contables y económicos del servicio de agua y cloacas y de las alternativas de financiamiento.

Tanto los problemas técnicos y de aplicación que plantee la transición, como el diseño de un régimen tarifario basado en los costos económicos hacen aconsejable instrumentar un programa de seguimiento del sistema y de adiestramiento del personal afectado a estas tareas.

ANEXO

ANEXO METODOLOGICO

Alcances de la tarificación de los Servicios Públicos 1/

Presentación

El sector de los servicios públicos tiene un conjunto de características que le otorgan una importancia fundamental para la economía de una región o del país y que hace que su conducción deba constituir una parte sustantiva de toda política económica.

Estas características tienen que ver con las condiciones de oferta por las empresas prestatarias y de demanda por parte de sus consumidores. Por el lado de la oferta se presentan situaciones que definen monopolios naturales en casi todos los servicios públicos, su provisión a nivel regional requiere ingentes inversiones en transporte y el proceso de abastecimiento se enfrenta, la mayoría de las veces, ante dificultades técnicas y económicas de almacenamiento. Si a ésto se añade que, en varios servicios, se observan congestiones estacionales u horarias de demanda, se tiene como resultado que las decisiones de conducción del sector son complejas y que necesariamente debe llegar a coordinarse la política de inversiones y oferta con la de precios o tarificación.

Los demandantes de los servicios públicos tienen pautas de consumo que dependen de su uso como bienes finales o intermedios, condicionados por causas diversas que responden a sus necesidades y hábitos. Puede

1/ Este anexo responde en líneas generales al primer capítulo del Estudio sobre Tarifas de los Servicios Públicos y Precios Oficiales, elaborado en 1980 por el IEERAL a pedido del Ministerio de Economía de la Nación.

esperarse que estas pautas no sean necesariamente rígidas frente a cambios en los precios. Si se tratara de un comportamiento insensible frente a estos, podría pensarse que la contribución de un régimen de incentivos que se dieran a través de los precios para lograr resultados en materia de adaptación de las modalidades de demanda a las de oferta sería poco significativa. En consecuencia, solamente en condiciones de demanda inelástica por los servicios públicos y los combustibles la política de precios debería limitarse a satisfacer requerimientos financieros, ésto es, a generar recursos suficientes para solventar en tiempo y forma las erogaciones ocasionadas en la atención y provisión de los mismos, acompañando el crecimiento de su demanda.

Esta ha sido la política tradicional en materia de precios de los servicios públicos en nuestro país, habiendo constituido, por lo tanto, un lugar común, determinar su bondad o inconveniencia por la capacidad de recaudación de fondos de las propias empresas y del sector. Los únicos efectos económicos que eventualmente se han tenido en cuenta han sido, por lo general, las repercusiones que determinados niveles tarifarios y de precios tuvieron sobre las economías familiares en términos de costo de vida, propiciándose tarifas políticas, a través de las que se buscaba aliviar los presupuestos de los hogares para ciertos gastos como electricidad, gas, agua corriente, etc.

Los efectos negativos sobre el financiamiento de las empresas de servicio público que originaba esta política se compensaban con aportes del gobierno, impuestos y sobrepagos a los mismos u otros servicios o categorías de clientes, o simplemente con deterioros en la calidad del propio servicio. Estas desmejoras de calidad llegaron a significar una

baja eficiencia en la prestación y también fueron acompañadas por notorias restricciones de las cantidades disponibles.

Frente a este panorama puede trazarse un rápido bosquejo que destaca los rasgos generales de la política de precios de los servicios públicos: hasta fecha reciente se sucedieron tarifas cada vez más alejadas de las que determinaban los requerimientos financieros de las empresas, que debieron recurrir a pedidos de auxilio a las tesorerías y a transferir la responsabilidad en los costos de un sector de consumidores o zonas a consumidores diferentes o de otras zonas. Esta tendencia, que puede observarse en distinto grado en las diferentes empresas, no respondió a directivas centrales dispuestas en función de propósitos definidos con conocimiento de los beneficios y costos de las medidas adoptadas. Más bien, las decisiones de diferentes administraciones o aún de una misma administración, se fueron sumando y produciendo resultados de alcances que nunca llegaron a evaluarse en conjunto. Tal apartamiento de una línea definida de política de precios hizo más dificultosos los pocos intentos de reordenamiento parciales de las políticas tarifarias que eventualmente se intentaron, frente a lo complejo y confuso de la situación a la que se había llegado. Puede comentarse el caso de una empresa pública con más de sesenta tarifas distintas, a las que deben sumarse las que surgen de un extenso catálogo de cargos por derecho de conexión, concepto que debería asimilarse al de precio. .

Atendiendo a esta situación conviene reconstruir el proceso de tarifación desde su nivel más elemental, tratando de esquematizar los conceptos básicos y principios centrales que permiten definir una tarifa, para seguidamente ensayar, a manera de aproximación, el cálculo

tentativo de cuál hubiese sido la estructura razonable de precios teniendo en cuenta los costos económicos de prestación de los servicios.

Con esta información se evaluaron las tarifas y precios vigentes buscando identificar los casos que más se alejan de la estructura de costos hallada.

Los resultados encontrados son suficientemente válidos para extraer conclusiones importantes y ofrecer recomendaciones tentativas para ayudar al proceso de toma de decisiones en materia de política de precios de los servicios públicos provinciales. Debe enfatizarse que no podrán ser interpretados sin tener en cuenta las pautas de tarificación en las que se basan, las que constituyen el aspecto central y más importante del trabajo.

El concepto económico de Tarifas y precios

La interpretación económica de un precio debe hacerse dentro del contexto de la política económica de un país. En una economía de mercado, el precio juega como el mecanismo que procura una eficiente asignación de los recursos, racionando los bienes disponibles entre los demandantes. Admitirlo significa aceptar que la demanda reacciona económicamente ante el incentivo que se le brinda, lográndose que los bienes y servicios se dirijan hacia aquellos consumidores finales o intermedios del proceso económico para los que tienen más valor, que son los que están dispuestos a abonar mayores precios.

De la misma forma, el precio orienta adecuadamente la oferta posibilitando que ésta se adapte a la conveniencia de asignar o no recursos productivos a determinadas actividades de elaboración de bienes y servicios. Si una empresa fija su precio al nivel del costo en el que

incurre para prestar un servicio o producir un bien y a ese precio existe demanda, cada uno de los consumidores que la conforman ha respondido al precio decidiendo la conveniencia de adquirir el bien o servicio. Desde el punto de vista de la economía en su conjunto es como si el productor hubiese trasladado la decisión de asignar los recursos a los propios demandantes, provocando su eficiente utilización.

La consecuencia de una política que se aparte de esta línea de interpretación de lo que debe entenderse por precio y de la función que éste cumple en lo que se refiere a la asignación de los recursos productivos, se manifiesta en términos de mayores costos y consiguientemente menor eficiencia. Si se encuentran casos de servicios públicos cuyos precios no cubren los costos, es evidente que la cantidad demandada, salvo en la hipótesis poco realista de que sea perfectamente inelástica, será mayor de la que requiere la asignación eficiente de los recursos. Si la empresa ha conseguido, no obstante, alcanzar el equilibrio financiero compensando estas diferencias entre costos y precios para algunos clientes cobrando excedentes a otros consumidores, el resultado no será neutro en términos de eficiencia en la asignación de los recursos y además se presentarán efectos distributivos con un sector de consumidores subsidiado y otro u otros que sufrirán un castigo, representado por los costos adicionales que tendrán con respecto a los de su responsabilidad.

Alternativamente, la diferencia entre costo y precio de una tarifa política puede ser atemperada en sus efectos negativos sobre el financiamiento de las empresas llevando a cabo racionamientos físicos, una de cuyas versiones es la ya comentada disminución de calidad. La realidad de Argentina en materia de servicios públicos ofrece numerosos

ejemplos de este tipo, que muestran bien a las claras los inconvenientes que provocan los precios políticos. De poco vale un servicio artificialmente barato si es escaso, no resulta confiable y provoca fuertes ineficiencias.

Finalmente, la política de subsidios directos del gobierno a las empresas deficitarias no ofrece solución con vistas a disminuir la ineficiencia que provocan los precios que no cubren los costos. Es sólo una manera de corregir la situación financiera de las empresas de servicios públicos, pero en nada contribuye a mejorar la asignación de los recursos en la economía. Por el lado de la demanda alienta un mayor uso que el económicamente eficiente, mientras que castiga a quienes deben contribuir al Estado para que éste pueda subsidiar a la empresa de servicios públicos. Nada garantiza que este castigo lo sufran los mismos que son responsables del mayor uso que el debido, ni que aún siéndolo, vean conveniente frente a esta situación disminuirlo en la medida que requeriría la eficiente asignación de los recursos.

En consecuencia, la bondad de precios basados en costos económicos reside en que de esta manera son los propios consumidores quienes deciden la más conveniente asignación de recursos tanto para ellos como para la economía en su conjunto y, al hacerlo, los productos se ajustan ante su decisión. Una mayor eficiencia debe traducirse en mejoras para todos.

Una política de precios que responda a esta orientación requiere que sea generalizada, es decir que otras actividades también basen sus precios en el mismo principio. Estas actividades tienen relevancia en tanto se trate de aquellas que esten vinculadas vía insumos o producción

a la actividad en cuestión^{1/}.

El momento parece ser especialmente apto para implementar un proceso que oriente los precios y las tarifas hacia los costos económicos. Ultimamente se ha venido aplicando un conjunto de medidas económicas tendientes a la liberalización de los precios en general, tratando de remover muchas de las restricciones fijadas por disposiciones que contribuían a que los precios se alejaran de los costos. Por ejemplo, un mayor grado de apertura de la economía significa que los precios relativos de los bienes comercializables con respecto a los demás se ajustarán internamente a los externos y, por lo tanto, tenderán a desaparecer las diferencias no basadas en costos. También significa que las actividades productivas internas requerirán insumos valuados a precios internacionales. La gran mayoría de los servicios públicos constituyen insumos no comercializables por lo que, para ellos no actúa directamente el mecanismo de apertura de la economía, por lo que precisan adoptar una política de precios basada en los costos. Como sucede, los precios políticos de los servicios públicos implican que, en algunos casos los usuarios industriales pagaban precios que subsidiaban al sector residencial. Puede admitirse que ésta es una razón adicional a las ya mencionadas que hace aconsejable manejar la política de precios de los servicios en función de sus costos, como única manera de coordinarla con la política económica de apertura de la economía.

^{1/} Cf. Turvey y Anderson, Electricity Economics, Essays and Case Studies, The International Bank, 1977.

Principios económicos aplicables a la tarificación

Consideraciones teóricas y prácticas

El análisis económico demuestra que ciertos principios deben ser respetados para garantizar una eficiente asignación de los recursos productivos. Tales principios conducen a la maximización del beneficio social neto dado por la suma de los excedentes de los productores y de los consumidores. Desarrollos teóricos permiten demostrar cómo se logra este resultado. Como su alcance excede el propósito del estudio y existe una extensa bibliografía del tema se los considera en este trabajo.

El más importante de dichos principios establece la condición necesaria de que el precio se fije al nivel del costo marginal.

La aplicación de este principio marginalista reconoce varios antecedentes en el mundo, especialmente en países europeos, entre los que pueden mencionarse Francia, Inglaterra y Suecia. En la gran mayoría de casos estas aplicaciones han sido hechas en el sector eléctrico, extendiéndose paulatinamente a los otros servicios.

La implementación de una política de precios marginalista se aparta notoriamente del criterio tradicional de tarificación; por ello es interesante revisar algunos de los principales conceptos que sustentan a dicho criterio para luego analizar sus inconvenientes y explicar cómo solucionarlos respetando un enfoque económico.

El criterio tradicional distingue los costos de capital de los costos operativos^{1/}. Los primeros se estiman a partir de una valuación (hay diversos métodos de obtenerla) de los activos incorporados al

^{1/} Esta simplificación del criterio tradicional es comprensiva de los procedimientos usados en la mayoría de las empresas de servicios públicos.

servicio e incluye dos rubros: depreciación y rentabilidad. La depreciación se calcula en función de la vida útil prevista para cada bien o categoría de éste, mediante algunos de los métodos convencionales conocidos (lineal, fondo amortizante , etc .), mientras que la rentabilidad surge de aplicar una tasa previamente elegida al valor de los bienes de activo que se conoce como la base tarifaria y que resulta definida específicamente para cada caso^{1/} .

Los costos operativos corresponden a las erogaciones corrientes que se hacen para atender los servicios y representan el valor de los insumos variables utilizados. En el caso de la mayoría de los servicios públicos todos los costos (capital y operativos) se clasifican en: 1) los que se cargan en función de la cantidad vendida del servicio, y 2) los que constituyen un cargo fijo por cliente.

Esta distinción apunta a la recuperación del costo, que es un principio que el criterio tradicional procura mediante el compromiso tarifario basado en la necesidad de recaudar una cifra global distribuida de alguna manera razonable entre los usuarios.

Para llegar a la solución de compromiso, la tarifa de los servicios públicos ha discriminado tradicionalmente entre clientes de distinto origen o características de consumo, distinción que ha conducido, en la mayoría de ellos, a las categorías:

- 1) residencial, casas de familia o servicios domiciliarios
- 2) comercial o actividades lucrativas
- 3) industria y
- 4) otros.

^{1/} Las leyes de creación o contratos de concesión establecen los criterios para reevaluar los bienes y si deben considerarse netos de depreciaciones acumuladas o no.

Es preciso aclarar que estas categorías se definen según el criterio tradicional, no tanto para aprovechar el conocimiento de las distintas modalidades de consumo que exhiben y su influencia sobre los costos como originalmente puede haber sido su explicación, sino principalmente para aplicar diferencias tarifarias basadas en otros fundamentos, como las ya comentados tarifas políticas.

La tarifa resultante viene a representar un costo promedio distribuido entre usuarios, aplicando ponderaciones basadas en su categoría, siendo ésta definida no en función de su influencia sobre los costos, sino principalmente por el destino que da al servicio el demandante.

Esta afirmación se basa en una simplificación que merece aclararse. En Argentina hay un servicio público, el eléctrico, que ha avanzado notoriamente sobre este esquema y reconoce en sus tarifas parte de la responsabilidad del cliente en los costos. Sin embargo, este avance no se ha generalizado al resto de los servicios públicos.

Desde el punto de vista económico o de las modernas concepciones marginalistas existen varias razones por las que, ni aún en el caso más avanzado del sector eléctrico que acaba de mencionarse, los resultados del criterio tradicional son satisfactorios desde el punto de vista de sus efectos sobre la asignación de recursos.

En primer lugar los costos que se usan en el enfoque tradicional no son económicos sino contables y mide, los costos de capital por el valor de los bienes de activo ya incorporados al servicio ("sunk cost").

En realidad, si lo que interesa es atender aumentos de demanda incorporando nuevos equipos, sería menester considerar el precio de venta de los bienes o servicios producidos por estas ampliaciones para

juzgar su viabilidad económica. Una asignación de recursos ya hecha no puede modificarse. La que sí puede cambiarse es la que está por hacerse, y en este sentido, los costos que se trasladan a los precios deben servir para evaluar la conveniencia de esa asignación de recursos, si se usan para la toma de decisiones. Asimismo de aquí surge que lo importante son los costos marginales (incrementales) en los que se incurre frente a aumentos de la cantidad demandada.

En segundo lugar, las tarifas deberían reflejar lo más acertadamente posible dichos costos, para que la decisión de consumir una cantidad mayor sea tomada teniendo en cuenta el costo que en el que debe incurrir la economía para poder ofrecer dichas cantidades extras. La tarifa se convierte, así considerada en una señal que conduce a una decisión individual coincidente con la más conveniente, considerada colectivamente. Las tarifas tradicionales no juegan este papel asignador de recursos y desconocen que un precio actúa como el incentivo que, de ser correctamente aprovechado, permite alcanzar mejores resultados económicos.

Como se verá en una sección posterior, el enfoque económico no significa que se olvide la necesidad de tender a satisfacer algunas restricciones financieras a las que apunta el criterio tradicional, ni que deban abandonarse objetivos sociales en el diseño de la política de precios de los servicios públicos.

Cálculo de los costos económicos

De conformidad con lo hasta aquí analizado, una correcta medición de los costos marginales constituye el principal elemento para tarificar

un servicio público respetando pautas económicas.

Para calcularlos, debe conocerse en detalle la tecnología del proceso productivo de cada uno de los servicios y bienes considerados y la información correspondiente a las pautas o modalidades de consumo que exhiben los clientes, convenientemente agrupados en categorías homogéneas.

Los costos económicos dependen de varios factores o variables explicativas que pueden diferir según el servicio. Sin embargo, a los efectos de delinear una metodología de carácter general, que luego resulte factible de adaptación particular, pueden considerarse los siguientes factores determinantes de los costos:

- a) volumen total de producción del bien o servicio por período (p.ej. un/año, kwh/año, etc.)
- b) tasa instantánea de producción en un momento del tiempo (p.ej.: kw, caudal, etc., en horas pico)
- c) número de usuarios, conexiones o abonados al servicio.

Según lo que se ha explicado en la sección anterior debe quedar claro que la naturaleza económica del costo requiere, fundamentalmente, que no sea histórico sino prospectivo. Solamente por razones prácticas, en algunos casos se hace el cálculo a partir de información contable sobre costos históricos, ajustándola para convertirla en prospectiva y llevarla a valores marginales.

Se calculan costos de corto y de largo plazo. Los de corto plazo reflejan el valor económico de los recursos variables que se requieren para atender un incremento de la producción, o sea insumos corrientes en general. Los de largo plazo agregan a los anteriores los que se conocen como costos de capacidad, factores que permanecen fijos en el

corto plazo, y reflejan la cifra imputable en un período a la demanda incremental en concepto de valor de los recursos, representados por equipos, instalaciones y bienes de capital, que deben agregarse a la capacidad existente.

El cómputo de los costos de corto plazo se hace a partir del conocimiento de los costos de los insumos de distinto tipo que se requieren para satisfacer aumentos de las cantidades demandadas manteniéndose constante la capacidad instalada en bienes de capital.

Los costos marginales de largo plazo se calculan agregando a los anteriores los necesarios para aumentar la capacidad. En el cálculo de estos últimos difiere marcadamente con el método usado por el criterio tradicional. Habiéndose ya comentado este último en la sección anterior, se explicará brevemente el concepto de los primeros. Quien estuviese interesado en más detalles podrá encontrarlos en la literatura ^{1/} especializada o en un trabajo anterior preparado por autores de este mismo estudio ^{2/}.

Los costos económicos de aumentar la capacidad se calculan usando la información correspondiente a planes de obra, en aquellos servicios para los cuales se los conocían, y abarcan todas las inversiones en bienes y equipos necesarias para atender los incrementos de demanda. Cuando este dato no se obtuvo (o su disponibilidad era sólo de carácter parcial) se lo reemplazó por estimaciones "ad-hoc" de los distintos

1/ Cf. Saunders, Warford y Mann: Alternative Concepts of Marginal Cost for Public Utility Pricing: Problems of Application in the Water Supply Sector. World Bank Working Paper N° 259, 1977.

2/ Bastos, Fornasari y Givogri: Metodología de cálculo del costo marginal de capacidad de generación; su aplicación al sistema eléctrico de Argentina.

elementos que constituyen dichos rubros, tomando para valorizarlos precios provenientes de licitaciones o registros disponibles en las mismas empresas. Los costos obtenidos tienen un carácter prospectivo y son los que más se ajustan a los que deben ser tenidos en cuenta para decidir la conveniencia de la inversión. Por lo tanto, esos costos son los que deberían ser "trasladados" a los consumidores.

En los casos en los que el cálculo se basó en los datos de planes de obras oficiales el método seguido para obtenerlo consistió en suponer una demanda por arriba de la prevista en los planes. Frente a esta contingencia la atención del servicio requiere una modificación al plan original; el costo estimado de esta modificación (que puede consistir en adelantamientos de obras que ya estaban previstas o incorporación de nuevas) tiene un carácter marginal y es el que interesa^{1/}. El paso siguiente consiste en calcular una cifra anual equivalente imputable de este costo aplicando el factor de recuperación del capital, como convencionalmente es de práctica.

Cuando el costo proviene de datos de instalación y equipos tipo y precios de licitación, el enfoque se limitó a aplicarles a esos costos el factor convencional de recuperación del capital.

Otro aspecto que debe aclararse se refiere a la valuación de los insumos y bienes que entran en la categoría de costos. El criterio

1/ Esta forma de interpretar el costo marginal de capacidad nace de admitir que los planes oficiales constituyen decisiones ya tomadas, por lo que sólo una modificación de éstos, originada en nuevas necesidades de demanda, puede llevar a medir un costo de naturaleza verdaderamente marginal. En el plazo temporal, el incremento de demanda así considerado implica un adelantamiento, dado que todas las proyecciones de demanda de servicios públicos prevén su crecimiento en el tiempo.

consumidores). Los servicios y bienes comprendidos en este estudio constituyen parcialmente un ejemplo de estas interrelaciones y, dado que en todos ellos se avanza en dirección de pautas e implementación de una política de precios basadas en el enfoque económico, no deberán preocupar mayormente los problemas vinculados con la teoría del segundo mejor.

Sólo eventualmente, si pudiese determinarse que existen actividades relacionadas en las que, por razones especiales, no es factible hacer desaparecer distorsiones, se debería corregir la estructura estricta de costos calculada incorporando ajustes de segundo mejor. En ningún caso se ha considerado necesario llegar a tal ajuste en los cálculos efectuados en este estudio.

La estructura de costos económicos obtenida todavía puede requerir modificaciones antes de ser traducida a tarifas. Se verá seguidamente tres causas que las justifican: 1) el logro de un objetivo social (equidad o redistributivo de ingresos); 2) la necesidad de cubrir requerimientos financieros mínimos y 3) la conveniencia de fijar tarifas sencillas y de fácil interpretación por parte de los usuarios.

Aceptar que la tarifa resulte una contribución a la equidad generalmente conduce, en alguna medida, a apartarse del objetivo de eficiencia. Sólo debería ser considerada como pauta de tarificación en servicios esenciales (electricidad, gas y agua, por ejemplo) y en tanto exista el absoluto convencimiento de que es imposible contribuir a la equidad por vías más directas y con menores distorsiones a la eficiencia (i.e.: política fiscal, política de ingresos, subsidios, etc.).

Por otra parte, la necesidad de cubrir requerimientos financieros mínimos se presenta como una restricción real e importante para la

aplicación de una tarifa económica. Es indiscutible el papel que juega el financiamiento en las empresas de servicios públicos y la prioridad que ha tenido este aspecto en la conducción de las mismas. Por eso es que toda pauta tarifaria debe reconocer la influencia financiera.

En consecuencia, su correcta aplicación del principio económico marginalista exige, previamente, la estimación de cuál sería el poder de recaudación que tendrían las tarifas. Sin buenas estimaciones de demanda habría que ir introduciendo progresivamente las tarifas, analizando los resultados en busca de ajustes convenientes a la tarifa económica sólo cuando se aparten de los esperados.

Cualquier déficit exige correcciones que significan la necesidad de fijar tarifas por arriba de los costos a los consumidores con demandas más inelásticas, que pueden identificarse basándose en la experiencia anterior. Los superávits pueden tratarse de manera parecida, siempre buscando efectos neutros sobre la asignación de los recursos de aquellas tarifas que se aparten de los costos marginales.

Por último, están los ajustes que surgen de la necesidad de presentar cuadros tarifarios simplificados y de sencilla interpretación por parte de los usuarios. No puede olvidarse que los precios juegan el papel de incentivos y que sólo lo cumplen en tanto que los demandantes entiendan los criterios que sirvieron para fijarlos, para de esta manera poder beneficiarse adecuando sus pautas de consumo a las modalidades que resultan convenientes con vistas a economizar los recursos que se utilizan para satisfacer sus demandas.

Pensando en la respuesta de la demanda también deberá convenirse que en ningún caso resultaría conveniente provocar cambios sustanciales en las actuales estructuras de tarifas. Las distorsiones que se observen

deberán ser corregidas gradualmente de manera de ir acercándose a la estructura que muestran los costos económicos.