

# EVALUACIÓN ECONÓMICO FINANCIERA DE CONCESIÓN DE SERVICIOS INTEGRADOS DE AGUA POTABLE Y ENERGÍA ELÉCTRICA PARA EL MERCADO RURAL DISPERSO

## CASO DE LA PROVINCIA DE LA RIOJA

Quiles E., Chaves F.\*, Fabris A. y Servant M.  
Secretaría de Energía y Comunicaciones  
Avda. P. Colón 171 - Piso 9º - Oficina 903 -  
(1063) BUENOS AIRES - ARGENTINA  
TEL. (01) 331.7927-349.8045 FAX (01) 342.2868  
E-mail: equile@meyosp.mecon.ar

### RESUMEN

Se presenta una evaluación económico-financiera que permite analizar las ventajas relativas de la integración de los servicios de suministro de electricidad y agua para zonas rurales frente a la alternativa de la prestación de éstos por dos empresas diferenciadas. La evaluación se realiza sobre la base del estudio de los flujos de caja para un horizonte de 15 años de las dos alternativas de organización de la prestación del servicio. El escenario básico elegido es el que corresponde a la Provincia de La Rioja.

Se concluye sobre la conveniencia de la integración de ambos servicios en una sola empresa prestadora, dado que esto redundaría en una disminución significativa del subsidio necesario para la operación económica a través de un operador privado. Se estima que ésta integración contribuiría a lograr un mayor interés de los potenciales prestadores privados y a la obtención de mejores condiciones de competencia en los procesos licitatorios orientados a la adjudicación de éstos servicios.

### CONCEPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto para elaborar un "modelo de prestación de servicios integrados de agua y energía eléctrica para las pequeñas localidades y el mercado rural disperso" es resultado del acuerdo y actividades desarrolladas por funcionarios de la Secretaría de Energía y el CoFAPyS. En una primera etapa, está previsto desarrollar un proyecto piloto de concesión de la prestación de estos servicios en la Provincia de La Rioja.

### JUSTIFICACIÓN

La población rural, constituye uno de los estratos con más alto grado de NBI y de la más alta vulnerabilidad social a las condiciones ambientales y económico-culturales; la situación de aislamiento, de dispersión y de extrema precariedad hace imposible pensar en la satisfacción de sus necesidades a partir de la simple extensión de los entes de servicios urbanos bajo gestión estatal o privada o en proceso de concesionamiento.

En general los organismos provinciales no han podido establecer un sistema de mantenimiento que garantice la continuidad de la prestación de los servicios y un sistema de financiamiento que permita sostener y ampliar el nivel de cobertura en el medio rural. Existe necesidad de una acción perentoria y eficiente en un medio de alta complejidad por las características de aislamiento y carencia de la población rural dispersa.

El programa que pretende proveer, a las pequeñas comunidades aisladas, asentamientos, escuelas y otros establecimientos públicos rurales, de las infraestructuras y servicios básicos, entendiéndose que más importante que la realización de obras es la constitución de entes y la garantía de prestación de servicios que permitan cubrir la demanda de agua, energía eléctrica y saneamiento, involucrará en el quinquenio y en todo el país a más de 4.000 localidades y parajes, con alrededor de 1.300.000 habitantes y más de 5.000 establecimientos públicos rurales, escuelas, puestos de salud, oficinas públicas, destacamentos policiales, etc.) con unos 500.000 usuarios.

## **OBJETIVOS DEL PROYECTO**

La decisión de implementar sistemas integrados de prestación de servicios de electricidad y agua en el ámbito rural, pretende lograr los siguientes objetivos generales: 1)- **Garantizar la provisión y continuidad en la prestación de los servicios esenciales** 2)- **Estimular el arraigo de los pobladores en sus asentamientos,** 3)- **Generación de empleo y de valor agregado local,** 4)- **Mejorar la eficiencia del rol del Estado a través del órgano regulador** y 5) **Disminuir los costos para el Estado optimizando el uso de los subsidios.**

## **CONSIDERACIONES GENERALES:**

La Secretaría de Energía ha avanzado en la caracterización de la problemática de abastecimiento eléctrico en dichas áreas rurales, como ha sido explicado en el documento Programa de Abastecimiento Eléctrico de la Población Rural Dispersa - Provincia de la Rioja que cuenta con estudios básicos: Datos de recursos Solar y Eólico de la Provincia de La Rioja y Bases de datos georeferenciada y otros estudios socioeconómicos como también ejemplos de demostración tecnológica ya implementados. Actualmente ya se inicia la etapa de venta de pliegos y cronograma de licitación de la concesión para el Mercado de Abastecimiento eléctrico a la Población Rural Dispersa de la provincia de la Rioja.

Los estudios realizados por el CoFAPyS se vinculan esencialmente a la identificación, caracterización y cuantificación de la demanda de servicios de agua y saneamiento en las mismas áreas rurales.

## **EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA**

Este estudio en particular abordará la valoración económica y financiera de las alternativas de concesión de prestación de servicios en un plazo de concesión 15 años, renovables.

Del análisis del comportamiento de la estructura de gastos e ingresos, se determinan: el flujo de caja, la tasa interna de retomo (TIR), el valor actual neto (VAN), el monto de capital real comprometido por el concesionario independientemente de las expectativas de facturación, (este valor fue calculado como saldo entre los montos de inversión y los derechos y subsidios a las mismas conexiones.) y el flujo de caja máximo negativo.

Las alternativas seleccionadas fueron:

**Variante 1: MERCADO SECTORIAL INDEPENDIENTE PARA AGUA POTABLE**

**Variante 2: MERCADO SECTORIAL INDEPENDIENTE PARA ELECTRICIDAD**

**Variante 3: MERCADO INTEGRADO DE SERVICIOS DE AGUA Y ELECTRICIDAD**

**Nota:** Para las tres variantes ver detalle de las hipótesis asumidas en los Anexos descriptivos I, II y III. Las planillas confeccionadas se resumen en cuadros comparativos correspondientes a escenarios de parámetros constantes

## **ANÁLISIS DE LOS CUADROS COMPARATIVOS:**

La variable básica de subsidio constituirá la base única de la propuesta económica que realicen los oferentes de la licitación. Se realizaron distintos análisis comparando las TIR resultantes y los montos de subsidio a valores actualizados (VAN), manteniendo en todos los casos idénticas hipótesis de mercado, inversión y gasto, de ellos se resumen en cuadros anexos los más significativos: Se adopta el criterio de comparar los VAN del flujo del Subsidio ya que no son comparables los subsidios eléctricos (conexión y tarifa) realizados a lo largo de 15 años con los de agua (solo conexión) realizados durante los tres primeros años.

**1) Con TIR constante y VAN del flujo de subsidio del concesionamiento integrado igual a la suma de los sectoriales.**

**2) Con TIR constante en todos los casos.**

3) Con VAN del flujo de subsidio constante y VANTIR del servicio integrado igual al promedio de los sectoriales.

## CONCLUSIONES

El **concesionamiento de abastecimiento eléctrico** esta diseñado y estructurado de tal manera que por la magnitud de los subsidios a la tarifa que pueden ser asignados, resulta atractivo desde el punto de vista económico-financiero, así como de la satisfacción de las necesidades y garantiza por la existencia de un capital comprometido, la continuidad de prestación del servicio público por concesión privada con una rentabilidad importante que permitiría alcanzar el punto de equilibrio al sexto año.

El **concesionamiento del agua potable** solo será viable desde otra óptica, porque dado que no existe posibilidad de subsidiar la tarifa (solo se contemplan subsidios a la inversión por conexión), sería negocio para el inversor privado con altas tarifas al usuario (no accesibles para los usuarios en la actual situación económica) y/o con subsidios por parte del Estado a la casi totalidad de las inversiones y una ínfima inversión a realizar por el concesionario y por lo tanto alto riesgo en la continuidad del servicio, requiere en este caso una garantía financiera o un mecanismo que asegure la prestación del servicio y evite que el negocio se convierta solo en la realización de obras.

A pesar que no han sido tomadas en cuenta, la concesión sectorial de agua requeriría inversiones adicionales para el abastecimiento de energía eléctrica. Otro factor negativo reside en la menor cobrabilidad de la factura, en los escenarios elaborados para la factura de agua se estimó un mejoramiento paulatino desde un 50 % el primer año hasta un 90 % a partir del quinto año. Para la factura eléctrica se estimó un 95 % de cobrabilidad desde el primer año y para la factura integrada un proceso de incremento de la cobrabilidad que parte de un 70 % el primer año y alcanza el 95 % a partir del cuarto año.

### Potencialidad del mercado integrado de concesión:

Del análisis comparativo surge el interés en la concesión de la prestación de un servicio integrado, a igualdad de TIR (25%) y de montos de subsidio en los mercados separados, como mínimo casi se duplica la TIR en el mercado integrado (48,3 %).

Los valores alcanzados por este estudio permiten suponer que las ofertas tenderían a una reducción de la variable básica a cotizar por los oferentes. En los distintos escenarios podemos observar que se puede disminuir significativamente (- entre un 16% y un 23 %) los montos de subsidios anteriormente previstos para las concesiones independientes, manteniendo el cuadro tarifario que se estima factible y haciendo viable y accesible el servicio de agua potable y mejorando sensiblemente el negocio eléctrico. Por otro lado al optimizar la gestión técnico administrativa se disminuyen las inversiones en un 1,5% y los gastos generales en un 13%.

El incremento en el volumen del negocio (facturación cercana a un promedio mensual que oscila alrededor de \$ 2.100.000 anuales) con un aumento no substancial en la complejidad de la gestión empresarial (si fuera solo abastecimiento eléctrico), permite estimar que existiría un mayor interés por parte de los oferentes y una mayor competencia en el proceso licitatorio.

Al existir un capital comprometido por el concesionario en la solución integrada, este ayudará a garantizar el mantenimiento del servicio por el concesionario, dado que ha realizado una inversión de riesgo.

En el escenario 3 para un mismo VAN sobre los subsidios sectoriales y considerando la suma en la solución integrada, la tasa interna de retorno (TIR) aumenta notablemente (del 41 al 72%) la solución eléctrica independiente, sobre un volumen de negocio más importante. El flujo de caja acumulado alcanza el punto de equilibrio y deja de ser negativo al finalizar el tercer año de concesión.

## CoFAPys - SECRETARIA DE ENERGIA

PROVINCIA DE LA RIOJA

CUADRO COMPARATIVO ALTERNATIVAS DE PRESTACION DE SITIR = CONSTANTE = 25 %  
PEQUEÑAS LOCALIDADES Y POBLACION DISPERSA

	SERVICIOS CONCESION SECT. AGUA POTABLE	SERVICIOS CONCESION SECT. ELECTRICIDAD	TOTAL AMBOS SECTORES	SERVICIOS CONC. INTEGRADA AGUA Y ELECT.	VARIACION
<b>HIPOTESIS</b>					
Nº USUARIOS	8,000	3,164	11,164	11,164	
Nº CONEX. NUEVAS	6,000	2,964	8,964	8,964	
TARIFA (S/IVA)	\$10	\$10	\$20	\$20	
PERSONAL	24	10	34	28	
VEHICULOS	9	5	14	11	
GASTO ANUAL PROM.	\$709,196	\$301,604	\$1,010,800	\$876,476	
GASTO x CONEXION	\$89	\$95	\$91	\$79	-17.65%
<b>INVERSIONES</b>					
totales	\$6,380,000	\$3,000,600	\$9,380,600	\$9,255,600	-1.33%
capital de riesgo	\$177,200	\$1,902,488	\$2,079,688	\$3,156,153	51.76%
máximo flujo negativo	(\$400,880)	(\$1,072,182)		(\$1,819,498)	
variable básica subsidio	\$10.01	\$8.32		\$7.73	
subsidio conexión	\$5,002,800	\$890,632	\$5,893,432	\$4,691,967	-20.39%
total subsidio mensual	\$0	\$5,249,374	\$5,249,374	\$4,877,078	-7.09%
totales subsidio	\$5,002,800	\$6,140,006	\$11,142,806	\$9,569,044	-14.12%
COBRABILIDAD	90.00%	95.00%		95.00%	
TIR	25.00%	25.00%		25.00%	
VAN 12%	\$400,999	\$1,007,285	\$1,408,284	\$1,783,383	26.64%
COBERTURA 3 AÑOS	90.00%	90.00%		90.00%	
CAL. PRESTACION	REDUCIDA	SUFICIENTE		SUFICIENTE	
VIABILIDAD	INVIABLE	VIABLE		MUY VIABLE	
	S/CAP. DE RIESGO				

Queda un saldo del 50 % del monto del FCT posible de utilizar para subsidios, saldo que podría incorporarse ya sea en el incremento del subsidio a la conexión durante los primeros tres años, como en el aporte mensual a la facturación a los usuarios.

Aparte de los beneficios financieros la gestión integrada redundará en mayor coherencia en la satisfacción de las necesidades socioeconómicas y la coordinación automática de los planes de cobertura de servicios.

Otros parámetros que podrían variar para construir diferentes escenarios son: el cronograma de instalación de sistemas y la tasa de cobrabilidad, que se consideró óptima (95 %), a los efectos del cálculo de base.

## REFERENCIAS

- [1] Fabris A., Servant M., Gallo R., Bellido P., Sotelino E., Quiles E., Frigerio A. "Programa de Abastecimiento Eléctrico de la Población Rural Dispersa de Argentina". Trabajo presentado a ésta Reunión de Trabajo.
- [2] SOLAR PHOTOVOLTAICS: Best Practices for Household Electrification - The Asia Alternative Energy Unit (ASTAE) - The World Bank - October 1994.

- \* Consejo Federal del Agua Potable y Saneamiento (CoFAPyS)  
Alsina 1418 - Piso 4º - (1088) Buenos Aires - TEL. (01) 381.8210

## METODOLOGÍA DE TRABAJO

Se digitalizaron los mapas de división política (a nivel departamental) y de uso actual y potencial del suelo, a partir de los "Mapas de aptitud y uso de tierras" elaborados por la Secretaría de Agricultura y Pesca del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Este mapa con referenciación en coordenadas geográficas y en escala 1:1000000, el mismo fue realizado en 1986.

Esta información digitalizada, fue posteriormente cargada mediante un programa TOSCA del SIG IDRISI. A continuación, esta misma fue exportada al sistema PC ARC/INFO donde se asoció cada polígono una base de datos.

Finalmente la base de datos generada, fue trasladada al programa ARCVIEW que facilita la interacción del usuario con la misma, a través un crecimiento específico del manejo del Sistema.

A cada departamento se le asociaron los siguientes atributos:

- Población total Departamental
- Número de viviendas
- Número de hogares
- Índice de marginalidad
- Población urbana
- Población rural
- Población rural en aglomeraciones de menos de 100 habitantes
- Población rural en aglomeraciones de menos de 100 habitantes