

A PROFUNDIDAD

El costo de no tener Agua en las Viviendas

*MSc. Carlos Antonio Narváez Silva**

El acceso al agua en muchas regiones representa un problema agudo. El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo enfatiza que en muchos países de Latinoamérica existe una abrumadora inequidad en lo atinente al acceso al agua potable (de calidad), entre la población de altos ingresos y entre aquélla que cuenta con bajos ingresos, independientemente de que habite en zonas rurales o urbanas.

Los niños son la parte de la población más afectada por la falta de agua potable. Se estima que cerca de un millón 800 mil niños mueren cada año a causa de enfermedades gastrointestinales, lo que significa un promedio de 4,900 muertes diarias. El número de muertos por diarrea en 2004 fue seis veces mayor a la media de mortalidad anual de los conflictos armados en la década de los 90.

Además, es importante destacar que aproximadamente la mitad de la población de países en desarrollo sufre de alguna enfermedad provocada por la falta de agua potable y cada año los

niños pierden 443 millones de días escolares debido a enfermedades relacionadas con la falta de suministro de agua potable.

Nicaragua es conocida como “Tierra de Lagos y Volcanes”, tiene un potencial y reserva de agua en los dos grandes lagos: Cocibolca y Xolotlán. Sin embargo, a pesar de que existe una gran abundancia del recurso, muchos hogares nicaragüenses tienen dificultad para acceder a agua potable. De acuerdo con el Censo 2005 (Instituto Nacional de Información de Desarrollo [INIDE], 2005b), Nicaragua tiene una población



Gráfico 1: Abastecimiento de agua en Nicaragua por fuentes alternativas

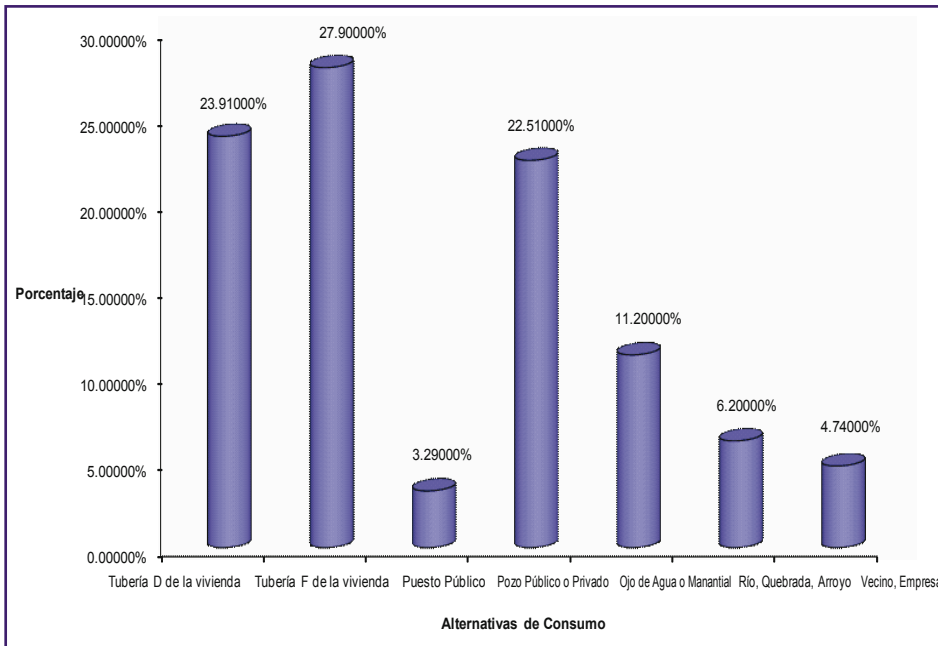


Gráfico 2: Consumos medios por departamentos

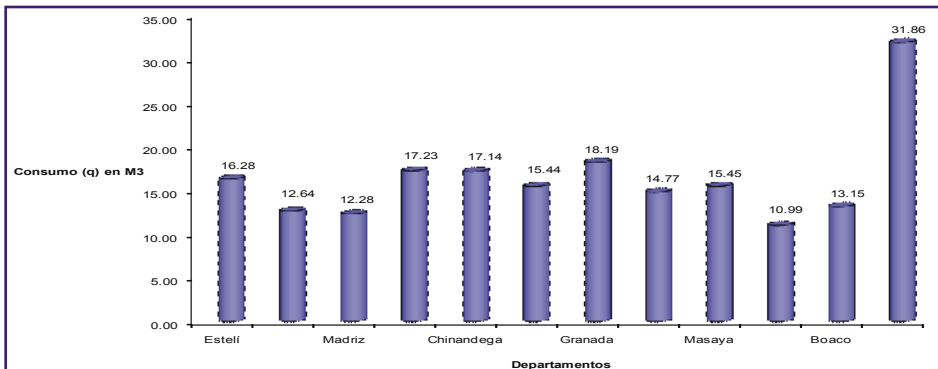
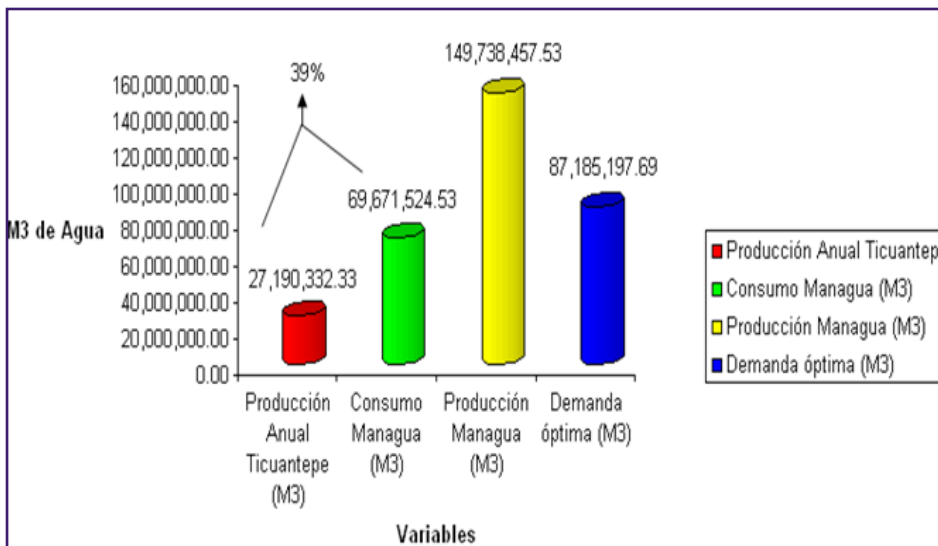


Gráfico 3: Consumo y producción de agua



de 6 millones de personas y alrededor de un millón de viviendas, de las cuales el 49% no cuenta con suministro de agua por medio de tubería. Los más afectados son los habitantes de la zona rural y los pobres extremos.

Con base en lo anterior, podemos decir que la falta de agua potable es uno de los principales problemas de la población. Ante esta situación vale la pena preguntarse: ¿cuánto representa en términos monetarios el excedente del consumidor de los hogares por no tener agua potable dentro de su vivienda? ¿cuál es la demanda de agua en metros cúbicos de las viviendas que no tienen el servicio de agua?

La Universidad Centroamericana, UCA, y la Alcaldía de Ticuantepe establecen un precio de explotación de la fuente de agua en Ticuantepe, en la que valora el costo de oportunidad del tiempo por la búsqueda de agua en las viviendas que no cuentan con el servicio por tubería.

Por medio, del modelo de costo de viaje, ajustados a una forma funcional lineal-logarítmica, se estima el excedente del consumidor tomando como base el costo de oportunidad por no tener agua y el costo monetario. Esto permite determinar cual debería de ser el precio que se le pagaría al municipio de Ticuantepe por proveer de agua al municipio de Managua.

El acceso al agua en Nicaragua sigue siendo un problema latente. En 2001, el 44% de las viviendas no contaba con el suministro de agua por medio de tubería –ya sea dentro de la vivienda o fuera–, pero dentro del terreno. Para 2005, el 49% de las viviendas tenía que abastecerse de las diferentes alternativas (puesto público, pozo público o privado, ojo de agua o manantial, río, quebrada, arroyo, lago, lagunas, pipas, etc.). El 80% de los pobres extremos no accede al consumo de agua por medio de la red de la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL).

De acuerdo con el gráfico 1, aproximadamente el 52% de las viviendas acceden al agua por medio de tubería, ya sea dentro de la vivienda o fuera de ésta, pero dentro del terreno. Si tomamos como referencia 448,28

Salario diario como una aproximación al costo de oportunidad por viaje a las fuentes de abastecimiento de agua

Salario diario como una aproximación al costo de oportunidad por viaje a las fuentes de abastecimiento de agua

$$CO^{DIA} = \frac{Tg_{min}^{dia} [Salario(1-0.25)]}{Tt_{min}^{dia}}$$

Tg_{min}^{dia} Tiempo gastado en el viaje min/día

Tt_{min}^{dia} Tiempo total del trabajo min/día

$$Tt_{min}^{dia} = \frac{60min \cdot 8h}{1h} = 480min/día$$

$$CO^{DIA} = \frac{10[20(1-0.25)]}{480} = 0.31C\$/D$$

Tg_{min}^{dia} Tiempo gastado en el viaje min/día = 10 min/viaje

Tt_{min}^{dia} Tiempo total de trabajo min/día = 480 min/día

Salario diario EMNV año 2005 de un pobre extremo = 20 C\$/día

clientes reportados en la facturación de ENACAL para octubre de 2007, y alrededor de un millón de viviendas a nivel nacional. Se puede decir que el porcentaje de cobertura es del 50%.

El consumo medio es de 17 metros cúbicos mensuales, y en el mismo el departamento de mayor consumo por vivienda es Managua, con 32 metros cúbicos mensuales.

En el gráfico 3 se observa que el municipio de Ticuantepe provee el 39% de la facturación en metros cúbicos de agua en Managua. El problema se centra en que no se está realizando la gestión integrada del recurso hídrico y es necesario establecer un mecanismo de regulación vía precio combinado con lo establecido por la Ley de Agua que ayude al uso sostenible de un recurso escaso en acceso, pero abundante en disponibilidad de agua.

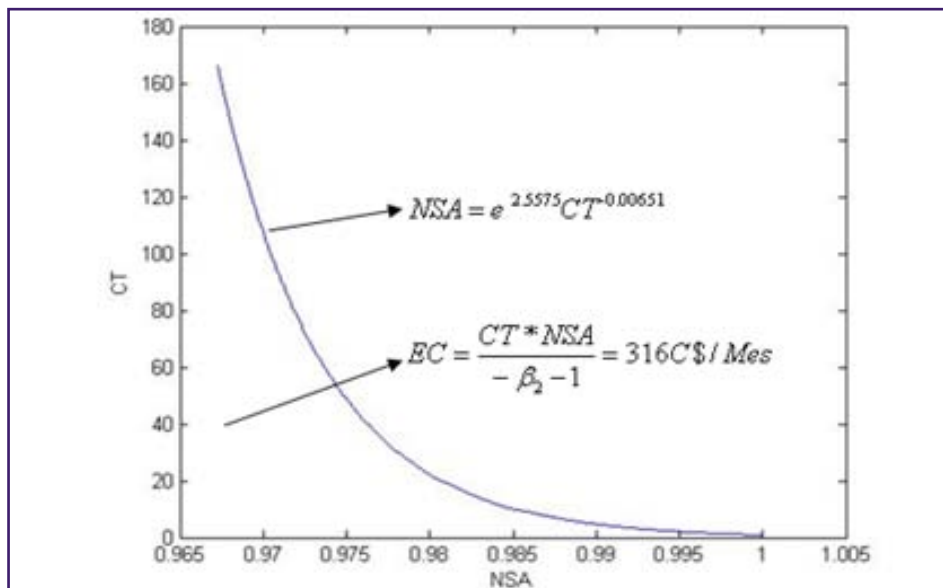
En el análisis utilizaremos el tiempo como un costo de oportunidad que los miembros de las familias realizan por adquirir agua, de manera similar a la que se aplica para valorar recursos naturales de uso recreativo como lagos, playas y otras zonas públicas (Uribe, Mendieta, Jaime & Carriazo, 2003).

Existen estudios en los que se ha demostrado que el costo de oportunidad en el tiempo tiene un valor sobre el salario comprendido entre el 25% y 50% (Smith & Kaoru, 1990). Así mismo se indica que el costo total del tiempo empleado debe valorarse de acuerdo al salario hora con el 50% y el costo de oportunidad en el tiempo de estadía con un 30% del salario/hora (Azqueta 1994).

Esta metodología es una alternativa por que actualmente no cuenta con un escenario de línea base que permita desarrollar métodos de pagos por servicios ambientales que faciliten determinar el valor económico total de contar con la fuente hídrica en Ticuantepe.

La Teoría del Valor Económico Total (VET) asigna valor económico a todo lo que pueda ser de utilidad para las personas. Se trata pues de un enfoque antropocéntrico: lo que no es útil para

Gráfico 4: Curva de demanda de agua por viaje



nadie no tiene valor económico. Una de las clasificaciones más aceptadas es la de Freeman (1993) que clasifica los valores de los recursos naturales y ambientales, y de los servicios que ellos prestan en tres grupos: i. Valores de Uso Directo, ii. Valores de Uso Indirecto, y iii. Valores de de no Uso. A continuación se describe el significado de estos conceptos.

$$VET = VUD + VUI + VNU \quad (1)$$

El Valor Económico Total (VET) de un bien no mercadeable es la suma de los tres tipos de valores antes mencionados:

El Valor de Uso Directo (VUD) es equivalente a la disponibilidad a pagar que tienen las personas por usar o consumir los bienes que genera un recurso natural. El Valor de Uso Indirecto (VUI), en cambio, corresponde a la disponibilidad a pagar que tiene una persona por beneficiarse de los flujos ambientales que un recurso genera gracias a su buen funcionamiento. El Valor de No Uso (NVU) representa la satisfacción que experimenta una persona por saber que otros, o él mismo, podrían eventualmente hacer uso de un bien o de un recurso.

La importancia de la definición del concepto de Valor Económico Total se centra en el hecho de que el problema de la escasez del agua se debe, en esencia, a la incapacidad del mercado para asignar a los recursos naturales y ambientales un valor monetario que refleje su valor para la sociedad; por lo tanto están subvalorados y en consecuencia no se asignan a aquellos usos que le podrían genera a la sociedad el mayor bienestar posible.

Con la información disponible en la EMNV 2005, se puede estimar la demanda de agua de las viviendas que no cuentan con el servicio de tubería en sus hogares. Esto permitirá calcular excedente del consumidor de las personas que no acceden a la red de la Empresa de Acueductos y Alcantarillado. Lo interesante del resultado es que las personas sin servicio pagan C\$316 mensuales y consumen unos 3 metros cúbicos.

Éste es un valor mucho menor ya que cuando se cuenta con el servicio en



Managua. Una vivienda en la categoría domiciliar paga alrededor de C\$120 por metro cúbico en el cargo de agua potable y consume 30 metros cúbicos en promedio.

Por medio, del modelo de costo de viaje, ajustados a una forma funcional lineal-logarítmica, se estima el excedente del consumidor tomando como base el costo de oportunidad por no tener agua y el costo monetario.

Los 0.31 centavos córdobas por metro cúbico si son trasladados a los consumidores vía tarifa de agua impactarían en C\$9.30 por mes en el recibo comercial. Una vivienda tendría que pagar 0.30 centavos córdobas diario por contar con agua las 24 horas del día y que éste disponible paga las generaciones futuras. Por tanto es un valor simbólico que ayudaría a la gestión integrada del recurso hídrico en Ticuantepe.

En el corto plazo se recomienda utilizar la metodología de costo de oportunidad en el tiempo usada comúnmente en valoración de bienes no mercadeables.

El impacto en la facturación es pequeño y el beneficio es muy grande ya que las viviendas con servicios consumen 31 metros cúbicos mensuales en Managua y pagan un valor menor cuando se tiene agua en las viviendas. Si el recurso se agota el precio por metro cubico pagado sería de C\$130 mensuales por metro cúbico y solamente se consumirían de 3 a 5 metros cúbicos mensuales de agua por vivienda.

**El autor es Consultor y Docente del departamento de Economía Aplicada - UCA*

