

LA DEMANDA DE AGUA POTABLE DE LOS HOGARES EN LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES¹

Roberto González Acolt

Felipe De Jesús Salvador Leal Medina

RESUMEN

En el trabajo se estimó la disposición de pago del consumo de agua potable de los hogares en la ciudad de Aguascalientes –función de demanda del servicio de agua-. Para ello se utilizó el método de valoración contingente (MVC) que consiste en preguntar a las familias su disposición a pagar (DAP) por mejorar las condiciones del servicio de agua. Los resultados indican que las mujeres tienen una más alta DAP por el servicio de agua potable; asimismo, a pesar de que a mayor ingreso de las familias, mayor es su DAP, son los hogares de menores ingresos los que en su mayoría respondieron afirmativamente en su DAP. Se infiere que los jóvenes en comparación con los adultos tienen una conciencia favorable en la valoración ambiental del recurso hidráulico que se expresa en una alta DAP por el servicio. Agregamos que a mayor escolaridad, la DAP es más elevada. La investigación proporciona información sobre la valoración económica y social del servicio de agua potable por parte de los hogares, y puede ser utilizada en el diseño e implementación de políticas públicas para el mejoramiento del servicio en la ciudad de Aguascalientes.

Palabras clave: método de valoración contingente, disposición a pagar, ciudad de Aguascalientes.

INTRODUCCIÓN

Un aspecto central del problema del agua, es que los diseñadores de las políticas públicas no incorporan el valor social y económico del agua en sus estrategias de planeación sobre

¹ Roberto González Acolt, Doctor en Ciencias con orientación en Economía, Universidad Autónoma de Aguascalientes, 449 910 8468, rgonza@correo.uaa.mx.
Felipe de Jesús Salvador Leal Medina, Doctor en Administración, Universidad Autónoma de Aguascalientes, 449 910 8468, fjleal@correo.uaa.mx

este recurso. Soto (2007) comenta que el conocimiento sobre el valor del agua genera cuatro probables beneficios: 1).- Proporciona información para la planeación y distribución del agua en una ciudad, estado o región; 2).-Apoya el análisis costo-beneficio para la evaluación de proyectos hidráulicos; 3).- Favorece el desarrollo de mercados de agua y transferencias; 4).- Se constituye como una referencia para establecer precios eficientes del agua.

En el presente trabajo se estima una función de demanda de agua de consumo domestico para la ciudad de Aguascalientes, preguntándole a los hogares cuanto estarían dispuestos a pagar por mejorar la cantidad y calidad del servicio de agua potable. Una hipótesis a comprobar es que los hogares con rangos de ingresos bajos, en comparación con los altos, tienen una mayor DAP por mejorar el servicio de agua. El apartado siguiente aborda el marco teórico. En la sección tres se describe el modelo que sustenta al trabajo y se detalla la forma en que se estructuro el estudio. En la cuarta se presentan y analizan los productos derivados; para finalizar se dan las conclusiones.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel nacional, la ciudad de Aguascalientes es la segunda con la mayor tarifa de agua para consumo humano, en 2011 el precio promedio del metro cúbico -en un rango de consumo de 30 metros cúbicos al mes-, fue de 17.79 pesos, Morelia es la ciudad con la mayor tarifa de agua con 18.26 pesos (Comisión Nacional del Agua, 2011b). En lo referente al uso comercial e industrial del agua, la ciudad de Aguascalientes en 2009 cobró una cuota correspondiente de 22.9 y 29.4 pesos por metro cúbico, los cobros de estos dos consumos ubicaron a la ciudad de Aguascalientes en tercero -uso industrial- y séptimo -uso comercial- entre las 32 principales ciudades del país (Comisión Nacional del Agua, 2010).

A pesar de la cobertura favorable del servicio y de los precios no tan distorsionadores, la problemática del agua en Aguascalientes, expresada en su escasez y disponibilidad, ha

crecido con el paso de los años. La zona del Valle de Aguascalientes forma parte del acuífero interestatal Ojocaliente-Aguascalientes-Encarnación, siendo este uno de los más sobreexplotados del país. El 63 por ciento de la superficie de este acuífero se localiza en Aguascalientes, el 33 por ciento de su superficie se encuentra en Ojocaliente, Zacatecas y apenas el 4 por ciento de su superficie se ubica en Encarnación de Díaz, Jalisco (Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero Interestatal Ojocaliente Aguascalientes Encarnación, [COTAS], 2006). El valle de Aguascalientes cuenta con el mayor número de pozos de extracción y se localizan todos los surtidores de la capital y de los corredores industriales de la entidad, además de la zona agrícola que se ubica a lo largo de la carretera 45 (Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional de Aguascalientes, 2005)

En la ciudad de Aguascalientes la sobreexplotación del acuífero implica no solo un aumento en la profundidad en los niveles de bombeo, sino también un mayor número de reparaciones a los pozos de abastecimiento. Los crecientes costos de extracción del agua y deterioro de su calidad se expresan en hundimientos y agrietamientos del suelo, con efectos dañinos en la infraestructura. Por ejemplo, se estima que en la ciudad de Aguascalientes existen más de 30 km de grietas que han afectado alrededor de 10 000 viviendas; a esta problemática se puede sumar las elevadas pérdidas por fugas físicas y por agua no contabilizada, y una red de distribución de agua potable que necesita ser modernizada (COTAS, 2006).

Ante esta situación tan crítica ¿cuál es el valor social y económico del consumo de agua en los hogares de la ciudad de Aguascalientes?, una manera de abordar esta pregunta es mediante el MVC, que consiste en cuestionar a las familias cuanto estarían dispuestos a pagar para acceder a mayor cantidad y calidad en su consumo doméstico de agua. La perspectiva económica ayudaría a conocer el papel de la demanda en la determinación de la tarifa de agua.

Los habitantes de la ciudad de Aguascalientes, como la mayoría del país, están comprando agua embotellada, gastando en almacenar o mejorar la calidad del agua que consumen, por lo tanto, el método de cuestionarles sobre su DAP no es erróneo o contradictorio, aunque éste pueda implicar pagar más por el servicio. Por otra parte, en Aguascalientes no existe -según la literatura revisada-, un estudio de las tarifas de agua para uso doméstico bajo el MVC. La mayoría de las investigaciones sobre las tasas del servicio del agua se centran en la oferta, al considerar los costos en que incurren los proveedores de este bien, sin abordar otro aspecto fundamental del precio: la demanda. Es importante conocer la demanda pues ofrecería información sobre la capacidad de pago de los consumidores y la utilidad que le genera la cantidad y calidad del servicio. Además, de ofrecer información a los gobiernos u organismos que toman las decisiones sobre este bien público, para que la utilicen y la incorporen en sus acciones o políticas sobre el vital líquido.

OBJETIVO GENERAL

Estimar la DAP de los hogares por mejorar el servicio de agua potable en la ciudad de Aguascalientes, cuestionándoles a las familias si estarían dispuestas a pagar una cantidad mensual extra en su recibo de agua para financiar un programa que implicará mejorar significativamente la provisión de agua potable en su casa

HIPÓTESIS

Se supone que a mayor nivel de ingreso familiar existe una mayor DAP por un mejor servicio de agua potable, sin embargo son los hogares con rangos de ingresos bajos, en comparación con los altos, los que tienen una mayor DAP por mejorar el servicio. Además se plantea que las mujeres estarían dispuestas a pagar más por tener mejores condiciones en la prestación del agua potable

MARCO TEÓRICO

Para estimar los beneficios sociales totales de los cambios en los precios, la cantidad o calidad de los recursos naturales y ambientales existen los métodos de mercado indirecto y los métodos de preguntas directas. El primer método, basado en las preferencias reveladas deduce el valor de los recursos naturales y ambientales mediante las transacciones de mercado de los bienes relacionados con estos recursos (Prato, 1998). Dentro de los métodos indirectos para medir los beneficios del cambio en el precio, cantidad o calidad del servicio del agua, se encuentra el ahorro por costos derivados del mal servicio, costos de protección y valor hedónico de la propiedad (Soto, 2007).

El método de preguntas directas consiste en cuestionar a las familias su DAP o su disposición a ser compensada por específicos cambios en los precios, cantidades o calidades de los recursos naturales y ambientales. Esta técnica es conocida como MVC (Prato, 1998). En 1979, en Estados Unidos, el *Water Resource Council* recomendó el MVC para evaluar ciertos beneficios de las inversiones públicas y en 1986 en la *Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act* se le confió como una metodología apropiada para valorar beneficios y perjuicios ambientales (Azqueta et al. 2007). En 1992, en Estados Unidos la Administración Nacional Atmosférica y de Océanos (NOAA, por sus siglas en inglés), integró un grupo de destacados economistas e investigadores para que evaluaran el MVC (Kolstad, 2001). Los resultados de este documento destacan algunas recomendaciones que se han convertido en las “mejoras prácticas” en el uso de este método (Arrow et al., 1993).

En términos generales las fases del MVC se pueden describir de la siguiente forma (Soto, 2007):

- Determinar el programa, bien o servicio que se propone valorar.
- Decidir la modalidad de la encuesta: personal, telefónica o correo.

- Definir la población y la muestra. La selección de la muestra debe basarse en el muestreo probabilístico, el cual comprende el muestreo aleatorio con o sin remplazo, muestreo estratificado, muestreo por conglomerados y muestreo sistemático (Pearce et al., 2002).
- Redacción del cuestionario.
- Validar el cuestionario, mediante encuestas piloto.
- Efectuar las entrevistas.
- Capturar la información de las encuestas y explotar la información mediante técnicas econométricas para evaluar la disposición de pago.

La aplicación del MVC a diversos campos de estudio es extensa (Venkatachalam, 2004). En México, existen investigaciones que emplean el MVC a la problemática del agua. (Soto y Bateman 2006; 2007; Sanjurjo 2008; Vázquez et al. 2009; Avilés et al. 2010).

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La especificación teórica del MVC con el formato de variable dicotómica, se puede plantear bajo el enfoque de Cameron (1988), el cual es ampliado y comentado en University of California at Berkeley (1996) y Vázquez et al. (2007). Cameron (1988) propone una ecuación de la siguiente manera $Y_i = X_i\beta + \mu_i$ donde Y_i es la DAP, a pesar de su relativa invisibilidad puede expresarse con los valores:

$$Y_i = 1 \text{ Si } Y_i > 0$$

$$Y_i = 0 \text{ en otro caso}$$

X_i es un vector de variables explicativas, este aspecto constituye una ventaja del enfoque de Cameron, pues permite agregar más de una variable explicativa, mejorando las propiedades teóricas y estadísticas del modelo de regresión. β es un vector de parámetros poblacionales,

el término μ_i es un error aleatorio que está normalmente distribuido con media 0 y varianza constante: $\mu_i \sim N(0, \sigma^2)$.

Considere que a un individuo se le plantea el mejoramiento de un bien o servicio ambiental, lo que le significa pagar una cantidad A, o no pagar si no le interesa la mejora. Si la respuesta es positiva, entonces su máxima DAP es mayor o igual a A. En concreto, tomando la ecuación de Cameron, una aceptación de A implica que $Y_i = 1$, y un rechazo $Y_i = 0$, por lo tanto, la probabilidad de que el individuo responda con un sí esta dado por:

$$Pr(Y_i = 1) = Pr(Y_i > A) = Pr(X_i \beta + \mu_i > A)$$

$$= Pr(\mu_i > (A - X_i \beta))$$

$$= Pr\left(\frac{\mu_i}{\sigma} > \frac{(A - X_i \beta)}{\sigma}\right)$$

$$= Pr\left(Z_i > \left(\frac{A}{\sigma} - \frac{X_i \beta}{\sigma}\right)\right)$$

$$= 1 - \left(\frac{A - X_i \beta}{\sigma}\right)$$

Si asumimos un modelo probit, entonces Z_i es una variable aleatoria normal y Φ es la función de densidad de probabilidad normal acumulada y está entre 0 y 1, ¿Cómo se puede estimar este modelo? El método de máxima verosimilitud resuelve la duda. Si tomamos una muestra aleatoria con n observaciones la función de densidad de probabilidad condicional $f(Y/A, X, \beta, \sigma)$, se puede definir como una función de verosimilitud. $L = f(Y/A, X, \beta, \sigma)$, que en forma linealizada se escribe como:

$$\ln L = \sum_{i=1}^n \left\{ Y_i \ln \left[1 - \left(\frac{A - X_i \beta}{\sigma} \right) \right] + (1 - Y_i) \ln \left[\left(\frac{A - X_i \beta}{\sigma} \right) \right] \right\}$$

La estimación de máxima verosimilitud del vector de coeficientes β y de la desviación estándar σ , implica maximizar el valor $\ln L$.

En la investigación se utilizó el formato binario y el enfoque de Cameron (1988). En la estimación del modelo econométrico probit las variables empleadas se obtuvieron de la siguiente forma: la DAP –variable dependiente- se derivó mediante la pregunta a los hogares de la ciudad de Aguascalientes: “Existe la posibilidad de financiar un programa que elevara los estándares del servicio de agua en la ciudad de Aguascalientes, con lo cual tendrá mejores condiciones en términos de recortes mínimos y una mayor calidad del agua que recibe en su hogar ¿pagaría \$A mensualmente en su recibo de agua para financiar este programa y mejorar el servicio de agua en su casa?” (Soto, 2007). Cuando el entrevistado contestó afirmativamente la DAP fue igual a 1 y 0 cuando su respuesta fue negativa. Las cantidades de A se obtuvieron en una pre-encuesta, realizada en el mes de Noviembre del 2011, los valores determinados fueron \$ 120, \$ 150, \$ 200, \$250, \$ 300, \$ 350, \$450, \$ 550 \$700.

El vector de las X, fue constituido por las variables: Sexo, que representa el género del entrevistado, y tomó el valor de 1 para mujer y 0 para hombre; Edad, años de vida del encuestado; Edad², variable edad elevado al cuadrado; Integrantes, miembros de la familia; Tarifa del agua, si conoce el monto de agua que paga, y tuvo el valor de 1 si la respuesta fue positiva y 0 cuando fue negativa; Ln Ingreso, logaritmo del ingreso mensual; Ln Ingreso * Sexo; término de interacción; Educación, años de estudio del entrevistado y se registró como una variable categórica con rangos: 0 = ningún grado de estudio, 1 = primaria, 2 = secundaria, 3 = preparatoria, 4 = licenciatura y 5 = posgrado.

En el cuadro 1 se presentan los signos esperados de los coeficientes de la regresión probit se sustentan en la teoría económica, el sentido común y en los resultados de otros estudios que utilizaron el MVC para estimar la DAP en el servicio del agua (Soto y Bateman 2006, Avilés et al. 2010, Casey et al. 2006).

Cuadro 1. Signos esperados de las variables explicativas

Variables	Signo esperado
A	-
Sexo	+
Edad	- ó +
Edad ²	- ó +
Integrantes	+
Tarifa	+
L n Ingreso	+
L n Ingreso * Sexo	-
Educación	+

Fuente: Elaboración propia

La encuesta final se levantó en el mes de marzo del 2012, en la ciudad de Aguascalientes con una muestra de 438 familias de diversas colonias con diferente nivel económico. La encuesta fue realizada por una empresa dedicada a esta actividad. Para estimar la regresión probit se utilizó el software EViews versión 6.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El cuadro 2 presenta la descripción de las variables utilizadas en el modelo, se observa que en promedio los entrevistados fueron adultos (44 años) y alrededor de la mitad del sexo femenino; la media de los entrevistados recibió 7.5 salarios mínimos diarios, con un nivel educativo de preparatoria, casi todos conocen la tarifa de agua doméstica que pagan; los encuestados tienen un promedio de cuatro integrantes por hogar, que es el común que presentan las familias en México.

Cuadro 2. Estadísticas descriptivas de las variables

Variables	Media	Máximo	Mínimo	Desviación estándar
A	315.75	700	100	188
Sexo	0.51	1	0	0.50
Edad	44.31	82	18	12.51
Integrantes	3.89	11	1	1.44
Tarifa	0.95	1	0	0.19
Ingreso	13491.78	28800	1800	8340.94
Educación	3.27	5	0	1.14

Fuente: Elaboración propia con base a los datos de la encuesta final.

Los resultados de la regresión del modelo probit (véase cuadro 3) muestra que casi todos los parámetros estimados resultaron estadísticamente significativos a un nivel del 5 por ciento, con excepción de la variable tarifa. Sin embargo al aplicar la prueba de razón de verosimilitud, para comprobar la significancia global, resulta que todos los coeficientes estimados de manera conjunta son significativos, puesto que se tuvo una ji cuadrada de 68.39390 con un valor-p de 0.00. También, obsérvese que los coeficientes calculados tienen el signo esperado.

Cuadro 3. Resultados de la regresión del modelo probit

Variable	Coefficiente	Estadístico Z
Intercepto	-1.78376	-1.98
A	-0.00258	-7.10
Sexo	4.27773	2.52
Edad	0.07207	2.12
Edad ²	-0.00076	-2.11
Integrantes	0.00404	2.21
Tarifa	0.34368	0.94
Ln Ingreso	0.34487	2.75
Ln Ingreso*Sexo	-0.45621	-2.50
Educación	0.03038	3.24

Fuente: Elaboración propia con base al modelo probit

Una interpretación para la variable dependiente dicotómica de la bondad de ajuste –qué tanto del cambio de la variable dependiente observada (Y_i) es captado por la variación de la variable estimada (\hat{Y}_i)– es el porcentaje predicho correctamente, el cual sigue la siguiente regla en el contexto de la regresión probit:

$$\hat{Y}_i = DAP = 1 \quad \text{si } \phi \left(\frac{A - X\beta}{\sigma} \right) \geq 0.5 \text{ y}$$

$$\hat{Y}_i = DAP = 0 \quad \text{si } \phi \left(\frac{A - X\beta}{\sigma} \right) < 0.5$$

Los resultados de la regresión nos dicen que el porcentaje total correctamente predicho de que la DAP sea 1 fue de 71.76 por ciento, esta cantidad es el porcentaje de veces que la

observación pronosticada \hat{Y}_i es igual a la observación real Y_i , mientras que, el porcentaje de pronósticos correctos de que la DAP sea 0 fue de 63.06 por ciento.

El coeficiente estimado del monto a pagar (A) por mejorar el servicio de agua doméstica indica que un mayor precio de éste reduce la probabilidad de obtener una respuesta positiva en la DAP de los hogares de la ciudad de Aguascalientes. El resultado coincide con otros estudios que han aplicado el MVC al consumo de agua doméstica en las ciudades (Soto y Bateman 2006; Avilés et al. 2010). De igual manera, el coeficiente de la variable Sexo muestra que la probabilidad de que alguien conteste con un si a la pregunta sobre su DAP es positivo cuando el entrevistado es mujer, lo que sugiere que ésta valora más la calidad y cantidad de este recurso, debido a que en la mayoría de los casos son las mujeres las que usan este líquido con mayor frecuencia en el hogar.

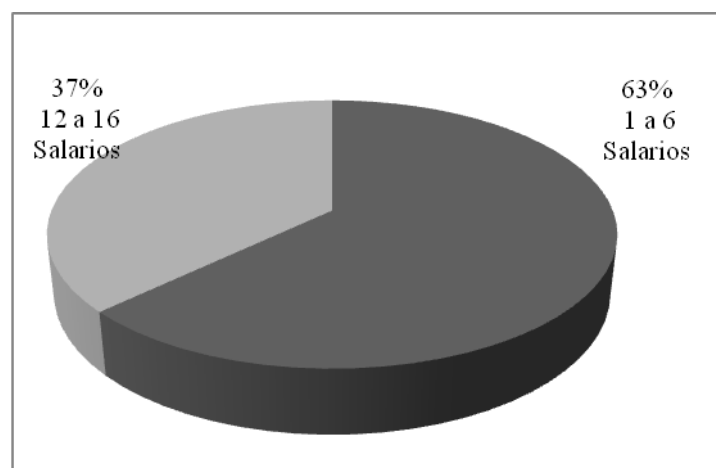
La forma funcional cuadrática de la variable edad es una U invertida con un punto de inflexión en 47 años², lo que significa que los adultos tienen una menor DAP en comparación con los jóvenes. Esto implica que las nuevas generaciones están más conscientes de la problemática del agua que se vive en la actualidad, y por lo mismo estarían dispuestas a pagar más por tener un servicio eficiente de agua en sus hogares. El signo del resultado de la variable Integrantes refleja que mientras mayor sea el número de personas viviendo en un hogar aumenta la probabilidad de que el individuo entrevistado exprese una respuesta afirmativa en su DAP por mejorar el servicio del agua. La variable tarifa no tuvo el signo esperado, pero como se mencionó líneas arriba no es significativa.

El signo de la variable Ingreso en términos logarítmicos establece que mientras mayor sea el ingreso del entrevistado mayor será su DAP por obtener un buen servicio de agua en su

² El punto máximo de la función se alcanza en $Edad^* = \left| \beta_3 / (2\beta_4) \right|$. Si utilizamos los coeficientes estimados de la regresión se tiene; $Edad^* = \left| 0.07207 / (2 \cdot -0.00076) \right| = 47.4$ (Wooldridge, 2010).

casa, este hecho refleja el carácter de bien normal³ del agua potable (Martínez, 2002). La variable del efecto interacción entre ingreso y ser mujer (\ln Ingreso * sexo) es negativo, es decir, la DAP tendera a ser menor en los casos de mujeres donde se cuenta con ingresos más altos, esto podría estar asociado a que el problema del agua es significativo en los hogares donde los ingresos son bajos. Por ejemplo, el porcentaje de hogares que respondieron con una DAP positiva es menor entre los que tienen ingresos elevados (véase gráfica 1), este resultado corrobora la hipótesis de trabajo propuesta. El signo positivo del parámetro estimado de años de estudio del encuestado expresa que mientras mayor formación académica tenga, más elevada será la probabilidad de su DAP por mejorar el servicio del agua.

Gráfico 1. Porcentaje de respuesta positiva de la DAP por rangos de ingreso



Fuente: Elaboración propia con datos arrojados de encuesta

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Esta investigación utilizó la perspectiva del lado de la demanda para analizar la problemática del servicio de agua doméstica en la ciudad de Aguascalientes. Para ello se empleó el MVC que consistió en plantearles a una muestra representativa de hogares un escenario

³ En la teoría microeconómica un bien es normal cuando su demanda aumenta al incrementarse el ingreso y disminuye cuando decrece el ingreso (Varian, 2011).

hipotético sobre un proyecto hidráulico en un futuro – que elevará los estándares de calidad del servicio de agua- y su DAP por este para gozar de un mejor servicio de agua en su casa.

Los resultados más sobresalientes demuestran que para los habitantes de la ciudad el monto a pagar por un mejor servicio del agua expresa la valoración social y económica de este vital recurso. Igualmente, la probabilidad de que alguien conteste favorablemente en su DAP es mayor cuando el encuestado es mujer, además, como sucede con los bienes ambientales, el servicio de agua para los hogares de la ciudad de Aguascalientes tiene característica de bien normal, sin embargo, la proporción de familias que respondieron con un sí en su DAP es mayor en el rango de ingresos bajos. Otro aspecto interesante de los resultados es que muestra cómo los jóvenes tienen una mayor DAP que las personas maduras, puesto que en la actualidad las generaciones nuevas tienen más años de escolaridad, es de suponerse que este aspecto ha contribuido a una mayor conciencia en la valoración ambiental del recurso.

La tarifa de agua es sólo una estrategia dentro de un conjunto de instrumentos encaminados a diseñar políticas públicas eficientes para un uso sustentable de agua, particularmente aquella de consumo doméstico. El precio tiene la ventaja de proporcionar información sobre la valoración económica y social del recurso por parte de los hogares, y debe estar presente cuando se pretenda diseñar e implementar medidas de mejoramiento del servicio.

BIBLIOGRAFÍA

Arrow, K., Solow, R., Portney, P.R., Leamer, E.E., Radner, R. & Schuman, H. (1993). Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation: Washington National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Federal Register, 58, 1-66.

Avilés G., Huato, L., Troyo, E., Muriño, B., García J.L. & Beltrán, L.F. (2010). Valoración económica del servicio hidrológico del acuífero de la Paz, B.C.S: Una valoración contingente del uso del agua municipal. Frontera norte, XXII 22(43), 103-128.

Azqueta, D., Alviar, M., Domínguez L. & O’Ryan, R. (2007). Introducción a la Economía Ambiental. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana.

Cameron, T. (1988). A New Paradigm for Valuing Non-market Goods Using Referendum Data: Maximum Likelihood Estimation by Censored Logistic Regression. Journal of environmental economics and management, 15, 355-379.

Casey, J.F., Kahn J.R. & Rivas, A. (2006). Willingness to pay for improved water service in Manaus, Amazonas, Brazil. Ecological Economics, 58, 365-372.

Comisión Nacional del Agua. (2010). Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Recuperado el 12 de Junio del 2012, [<http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/Situaci%C3%B3n%20del%20Subsector%20Agua%20Potable%202010.pdf>].

Comisión Nacional del Agua. (2011b). Sistema Nacional de Tarifas, México. Recuperado el 12 de Junio del 2012, [<http://www.conagua.gob.mx/tarifas>]

Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero Interestatal Ojocaliente Aguascalientes Encarnación. (2006). Escenarios del Agua 2015 y 2030 en el Acuífero Interestatal Ojocaliente-Aguascalientes-Encarnación: acciones para un desarrollo con sostenibilidad ambiental. Recuperado el 12 de junio del 2012, [<http://www.cotas.org.mx/documentos/Escenarios%20Agua%20Acuifero%202015%20y%20030%20Cotas%202006.pdf>].

Dinar, A., Guerrero, H.R., Yuñez A.N. & Medellín J.A. (2008). Políticas en el sector agua, instrumentos para la evaluación de sus consecuencias económicas y ambientales, en

Guerrero, H.R., A.N. Yúñez & J.A. Medellín (Coord.), El agua en México. Consecuencias de las políticas de intervención en el sector, (pp.11-29). México: Fondo de Cultura Económica.

Kolstad, C. (2001). Economía ambiental. México: Oxford University Press.

Martínez, R.E. (2002). Residential Water Demand in the Northwest of Spain. Environmental and resource economics, 21, 161-187.

Pearce, D., Özdemiroglu, E., Bateman, I., Carson, R.T., Day, B., Hanemann, M., Hanley, N., Hett, T., et al. (2002). Economic valuation with stated preference techniques: Summary guides. London: Department for Transport, Local Government and the Regions.

Prato, T. (1998). Natural Resource and Environmental Economics, Iowa, E.E. U.U.: University Press.

Sanjurjo, E.R. (2008). Aplicación de la metodología de valoración contingente. Valor que asignan los habitantes de San Luis Río Colorado a los flujos de agua en la zona del delta del Río Colorado, en Guerrero, H.R., A.N. Yúñez & J.A. Medellín (Coord.), El agua en México. Consecuencias de las políticas de intervención en el sector, (pp.135-150) México: Fondo de Cultura Económica.

Soto, G. M. de O. & Bateman, I. (2006). Scope sensitivity in household's willingness to pay for maintained and improved water supplies in developing world urban area Investigating the influence of baseline supply quality and income distribution upon stated preferences in Mexico City. Water resources research, 42, 1-15.

Soto, G. M. de O. (2007). Tarifas, escasez y sustentabilidad en las mega ciudades. ¿Cuánto están dispuestos a pagar los habitantes de la ciudad de México? México: Universidad Iberoamericana, Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial, Sistema de Aguas de la Ciudad de México y Centro de Estudios Jurídicos y Ambientales.

Vázquez, F.L., Cerda, A. & Orrego, S. (2007). Valoración económica del ambiente. Buenos Aires: Thomson.

Venkatachalam, L. (2004). The contingent valuation method; a review: Institute of social and economic change. Environmental impact assessment review, 24, 89-125.