

# Validación metodológica del “Cheap Talk” y su aplicación en la valoración económica por la reducción de gases efecto invernadero en Perú

## Methodological validation of "Cheap-Talk" and its application to greenhouse gases reduction in Peru

**Julia Gabriela Maturana Coronel**<sup>1</sup> y **Mellany Geraldine Pintado Vásquez**<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Magister. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo, Perú, e-mail: [jmaturana@usat.edu.pe](mailto:jmaturana@usat.edu.pe)

<sup>2</sup> Economista. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú, e-mail: [mpintado@usat.edu.pe](mailto:mpintado@usat.edu.pe)

**Resumen.** Los métodos de valoración de bienes ambientales, tales como la valoración contingente (VC), son importantes herramientas económicas para determinar el valor que los individuos asocian a bienes y servicios que no se encuentran en un mercado. Nuestra investigación busca responder a dos preguntas clave: determinar la validez de una herramienta para la reducción de sesgo hipotético en estudios de valoración ambiental en Perú; y estimar la disponibilidad a pagar por reducción de Gases Efecto Invernadero (GEI), como propuesta para contribuir a mitigar el cambio climático. La muestra estuvo constituida por un total de 1,433 personas. Se encontró que la herramienta en cuestión tiene una influencia significativa (cerca de 25%) disminuyendo el sesgo hipotético en encuestas de valoración contingente y que la disponibilidad a pagar promedio de la población de Lima por reducir la emisión de gases efecto invernadero es de S/. 7,46 soles (US\$ 2.6 dólares) por persona por semana. Esto representa cerca de 520 millones de dólares por año para la ciudad de Lima.

**Palabras clave:** Valoración Contingente, Cheap-Tak, sesgo hipotético

**Abstract.** The methods of environmental goods valuation, such as contingent valuation (CV) are important economic tools to determine the value that individuals associate to non-market goods and services. Our research aims to determine the validity of Cheap Talk (CT) in a developing country context by comparing the differences in willingness to pay (WTP) in the absence or presence of CT in contingent valuations surveys in Peru. Additionally we estimate the WTP for greenhouse gases (GHG) emissions reduction, as a proposal to mitigate climate change. We used a contingent-valuation personal survey administered to over 1,400 people in Lima. We find that Cheap-Talk inclusion reduces 25% the probability of being willing to pay. This difference is statistically significant. Lima's population is willing to pay U.S. \$ 2.63 dollars) per person per week in order to reduce the emission of GHG as a way to mitigate climate change.

**Keywords:** Contingent valuation, Cheap-Talk, hypothetical bias

*Recibido: 14/2/2013; aceptado: 1/8/2013*

## **INTRODUCCIÓN**

Los métodos de valoración de bienes ambientales, tales como la valoración contingente (VC), son importantes herramientas económicas para determinar el valor que los individuos asocian a bienes y servicios que no se encuentran en un mercado (Carson, 2000). La Disponibilidad a Pagar (DAP) es una herramienta metodológica que busca estimar la capacidad de pago de los individuos y conocer la valoración monetaria hipotética por mejoras o programas ambientales.

Existe una sobreestimación de la DAP en los mercados contingentes atribuida en gran parte a un sesgo hipotético, expresado por la diferencia observada entre lo que efectivamente se paga y la DAP hipotética. El sesgo hipotético se origina porque usualmente los individuos se comportan de forma distinta a la hora de responder sobre su DAP en los cuestionarios de valoración, pues usualmente muestran una mayor disponibilidad de pago o están dispuestos a pagar montos mayores que cuando efectivamente se tiene que realizar el pago (Neill et al, 1994).

Una de las técnicas actuales para reducir el sesgo hipotético, es el Cheap Talk, nombre acuñado por Cummings y Taylor en 1999. Esta técnica consiste en incorporar un párrafo que explica el problema del sesgo a los participantes en el estudio antes de la administración de los cuestionarios de valoración.

Nuestro estudio pretende determinar la validez del Cheap Talk en la reducción del sesgo hipotético en estudios de VC de bienes ambientales en el contexto de un país no desarrollado. Hasta el momento no existen estudios que determinen la validez de esta herramienta para reducir el sesgo hipotético en Latinoamérica, incluyendo el Perú. Los estudios que demostraron la validez del Cheap Talk han sido ejecutados en su totalidad en países desarrollados (Cummings et al, 1999; List, 2001; Brown et al 2003; Lusk, 2002; Murphy, 2005); por lo que habiéndose elaborado experimentos en contextos tan diferentes, nadie asegura que los

resultados de dichos estudios sean válidos en países como el nuestro. Principalmente diferimos en (1) los países no desarrollados presentan estructuras desorganizadas y pertenecen a economías medianamente pobres lo cual conlleva que sus niveles educativos sean en muchos casos deficientes y por otro lado que el nivel de sus remuneraciones sea bajo, ambos elementos influyen de manera importante en las respuestas de las encuestas de VC, (2) en VC uno de los puntos en los que se debe ser muy cuidadoso es definir el bien y el mecanismo de pago (Arrow et al, 1993), los países desarrollados usan el impuesto como un mecanismo de pago útil, pero en los países no desarrollados la población muestra una tendencia instintiva a no pagar impuestos (Márquez, 1999) por lo que no se ha determinado aún el mecanismo de pago apropiado para la aplicación de estas encuestas en nuestros países.

Nuestra investigación busca responder a dos preguntas clave: determinar la validez del Cheap Talk en el contexto de país no desarrollado; y estimar la disponibilidad a pagar por reducción de Gases Efecto Invernadero (GEI), como propuesta para contribuir a mitigar el cambio climático. Resolver el problema del sesgo hipotético se convierte en una necesidad crítica a fin de evitar estudios de VC que mal dirijan la toma de decisiones respecto de políticas ambientales y manejo de recursos naturales, ayudando además a elevar el nivel de debate respecto de políticas de descontaminación ambiental en el país. Adicionalmente, aportaría significativamente al trabajo de muchos economistas ambientales que realizan estudios de VC en países no desarrollados. Este corresponde al primer estudio publicado sobre Cheap Talk en el contexto de país no desarrollado, lo cual fortalece enormemente los estudios de VC en Latinoamérica, considerados ineficientes hasta ahora (Whittington, 2002).

## MATERIALES Y MÉTODOS

El método de VC implica el uso de cuestionarios por muestreo para recabar la voluntad a pagar de los encuestados por proyectos o programas hipotéticos (Portney, 1994). Adicionalmente es considerado como un método basado en encuestas que frecuentemente es usado para asociar valores sobre bienes y servicios medioambientales que no se compran y se venden en el mercado (Carson, 2000).

El argumento fundamental para valorar los cambios en el bienestar de los individuos ante cambios en el bien o servicio ambiental, es que la calidad del bien a valorar afecta la función de utilidad de los individuos y, por consiguiente, el proceso de maximización de utilidad (Freeman, 1991 y Hanemann, 1984 entre otros). Por esto, mejoramientos de la calidad del bien deberán incrementar la utilidad de los individuos, lo que se reflejará en una reducción del consumo de otros bienes tanto de mercado como de no-mercado para mantener el nivel de utilidad constante (McConnell, 1986).

Considerando una función de utilidad individual  $U = u(X, q)$  donde "X" es el vector que incluye cantidades de bienes privados y "q" representa la calidad del bien valorado, al incluir su calidad dentro de la función de utilidad de los individuos, se asume que el individuo percibe al menos los efectos de un cambio en ésta (Freeman, 1993). Existen una variedad de

estructuras que pueden caracterizar el modelo de preferencias de los individuos; estas estructuras proveen la base para inferir la disponibilidad a pagar por la calidad del bien "q" dada la relación entre éste y los bienes de mercado "X".

Conociendo la forma de la función de probabilidad acumulada y suponiendo una distribución logística, lo que falta por determinar es el tipo de variables a incluir y la relación entre ellas. Las variables socioeconómicas capturan las características específicas de los individuos como nivel de educación, edad, sexo, etc., que influyen en su toma de decisiones. Para estimar la DAP se utilizará un modelo que no presenta efecto ingreso donde se supone que la utilidad indirecta cambia únicamente ante cambios en el precio del bien. Se asume que la utilidad marginal del ingreso es constante entre alternativas y que la variable ingreso se introduce de forma lineal en la función de utilidad del individuo.

La muestra de nuestro trabajo estuvo constituida por un total de 1,529 personas, representando un 4% de la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada de Lima (INEI, 2007). Teniendo en cuenta el promedio de concentración de partículas totales de suspensión en el aire de Lima (Este, Norte, Sur y Centro) para los años 2000 al 2007 (INEI, 2008) se le asignó un porcentaje de participación a cada una de las zonas de ésta ciudad, por lo que la muestra estuvo segmentada tal como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1: partículas**

| Sectores de Lima | Promedio de partículas (mcg/m <sup>3</sup> ) | Participación (%) | Total de muestras (unidades) |
|------------------|--|-------------------|------------------------------|
| Lima Este        | 185.4  | 23%               | 347                          |
| Lima Norte       | 225.32                                       | 28%               | 422                          |
| Lima Sur         | 192.99                                       | 24%               | 361                          |
| Lima Centro      | 213.17                                       | 26%               | 399                          |
|                  | <b>816.88</b>                                |                   | <b>1,529</b>                 |

El material particulado en suspensión es una medida bastante buena como referencia de zonas de contaminación puesto que se moviliza relativamente poco en el ambiente. Hemos utilizado esta segmentación a fin de dar un mayor peso a las zonas de mayor concentración de contaminantes, lo cual implica una correlación con el nivel de exposición a los contaminantes y sus efectos por parte de la población. Dar una mayor representación a estas zonas reduce las probabilidades de obtener una DAP subestimada por las mejoras ambientales propuestas. No se consideró apropiado el uso de la información respecto del total de vehículos por zona (Este, Norte, Sur y Centro) puesto que el origen de los vehículos no se relaciona necesariamente con la zona de circulación (y por tanto la emisión de contaminantes) de los mismos.

Teniendo en cuenta la división anterior (Lima Este, Lima Norte, Lima Sur y Lima Centro), se seleccionaron seis zonas distintas para la aplicación de los cuestionarios de VC. Para ello se estimó apropiado llevar a cabo las encuestas en Centros Comerciales representativos de éstas seis zonas a fin de cubrir individuos de toda clase social. Los centros seleccionados son los siguientes: (1) Lima centro: Polvos Azules, Gamarra y Jockey Plaza, (2) Lima sur: Plaza Lima Sur de Chorrillos, (3) Lima Norte: Mega Plaza de Los Olivos y (4) Lima Este: Real Plaza Purucuchuo de Ate. Se buscó que la muestra esté conformada por individuos mayores de 18 años, con capacidad de gasto y representación homogénea de ambos sexos.

Las encuestas se aplicaron en el mes de Agosto, durante los fines de semana, días en que se concentra la mayor cantidad de personas en los centros comerciales.

Para determinar la variable precio incluida en el estudio, se trabajó con los factores de aporte y compensación del fondo para la estabilización de precios del combustible, a fin de usarlo como un precio referente, el cual se calculó como un promedio del total de subsidio por galón de gasolina por parte del Estado entre los años 2004 y 2008.

La recolección de datos se realizó mediante el cuestionario de valoración contingente. Una vez elaborado el formato básico de la encuesta, se realizaron dos grupos focales con el fin de reducir errores y probar si la encuesta era fácil de entender y aplicar.

La importancia de realizar grupos focales reside principalmente en la posibilidad de afinar la pregunta de DAP. Es muy importante que esta pregunta quede expresada de forma clara y sencilla, a fin que los individuos comprendan perfectamente lo que se está valorando y de este modo disminuir los errores metodológicos en el estudio.

Por último se procedió a aplicar el cuestionario de VC, teniendo en cuenta que a cada uno de los participantes se le pregunta previamente por su consentimiento para participar en el estudio (consentimiento informado).

Las encuestas fueron aplicadas en el mes de Julio, con un equipo de 10 enumeradores en las tres primeras semanas y 12 en la última. Este trabajo se realizó los fines de semana, días en que se concentra la mayor cantidad de personas en los centros comerciales. Cada semana se revisaban las encuestas, de forma que se corrigieron todos los errores a tiempo.

El modelo econométrico específico estimado es de la siguiente manera:

**Ecuación 1**

$$\text{Prob (DAP= SI)} = F [\beta_0 + \beta_1 \text{ Edad} + \beta_2 \text{ Información} + \beta_3 \text{ Educación} + \beta_4 \text{ Precio} \\ + \beta_5 \text{ Ingresos} + \beta_6 \text{ Cheap talk} + \beta_7 \text{ \# de acompañantes} + \beta_8 \text{ Calidad} + \beta_9 \text{ Tipo}]$$

(-)            (+)            (+)            (-)            (+)            (-)            (+)            (+)            (?)            (+)            (?)

La variable dependiente (DAP) representa si la persona está dispuesta a pagar por reducir las emisiones de GEI como contribución para mitigar el cambio climático. Esta variable depende de una serie de características sociales y económicas, del grado de información sobre el problema ambiental, del tipo de entrevistado (transporte público o privado), del precio o monto a pagar, de la calidad de la entrevista y del Cheap Talk. La variable Cheap Talk tomará el valor de 1 si la encuesta tiene el bloque de Cheap Talk y 0 en caso contrario (Ver anexo). Además se incluyeron las variables número de acompañantes y calidad de la entrevista a fin de contar con un indicador asociado a la calidad general de la encuesta y si el número de personas presentes durante la misma genera un efecto sobre la probabilidad de pagar. Los signos bajo cada una de las variables en el modelo, corresponden a los signos esperados para cada una de ellas.

Las variables explicativas del modelo econométrico se obtienen directamente de la encuesta, a excepción de las variables INF y QUALI que son índices generados expresamente para este análisis en función de una serie de características recogidas en el cuestionario.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los resultados de los índices muestran un manejo de información promedio por parte de los entrevistados de 0,53, esto implica que –en promedio– las personas respondieron afirmativamente dos de las cuatro preguntas asociadas al conocimiento del problema del cambio climático y los GEI.

En cuanto a la actitud frente a la disponibilidad de pagar por la mejora propuesta, ésta es positiva en un poco menos de la mitad de los entrevistados. El 46% de la muestra SI está dispuesta a pagar por reducir la emisión de gases efecto invernadero, como propuesta para contribuir a mitigar el cambio climático (esto equivale a la proporción de respuestas de si/no a la pregunta de DAP). Este porcentaje de aceptación es menor comparado con los resultados obtenidos en otros países -92% en Suecia; 84% en USA y 71% en China- (Carlsson et al, 2010) por reducir la emisión de gases efecto invernadero, como propuesta para contribuir a mitigar el cambio climático (Ver tabla 2). Las diferencias se pueden explicar por las divergencias en niveles de educación, ingreso y altruismo ambiental.

**Tabla 2: Estadísticas descriptivas**

| VARIABLE | MEDIA | DESV. ESTANDAR | MINIMO | MÁXIMO | CASOS |
|----------|-------|----------------|--------|--------|-------|
| EDAD     | 36.98 | 10.18          | 18     | 78     | 1433  |
| INF      | 0.53  | 0.34           | 0      | 1      | 1433  |
| EDU      | 13.56 | 2.69           | 1      | 25     | 1433  |
| PRECIO   | 14.9  | 22.36          | 0.66   | 413.6  | 1433  |
| INGR     | 2.78  | 1.01           | 0      | 6      | 1433  |
| CT       | 0.49  | 0.5            | 0      | 1      | 1433  |
| NINTER   | 0.86  | 1.35           | 0      | 11     | 1433  |
| QUALI    | 0.63  | 0.17           | 0      | 1      | 1433  |
| TI       | 0.34  | 0.47           | 0      | 1      | 1433  |
| DAP      | 0.46  | 0.5            | 0      | 1      | 1433  |

Para responder el primer y principal objetivo, se corrió la regresión del modelo propuesto para determinar la relación entre la variable dependiente y sus variables explicativas. Dado que la variable dependiente es una variable cualitativa de tipo binaria (1/0), se utilizó un modelo Logit, estimando la regresión a través del programa estadístico LIMDEP 8.0.

Los resultados obtenidos reflejan un buen ajuste del modelo y correspondencia con las expectativas a priori respecto del tipo de efecto

(directo ó inverso). El resumen de los resultados de la regresión se muestra en la tabla 3.

En general, las variables independientes presentan una alta significancia explicando la variable dependiente. Las variables con un asterisco son aquellas estadísticamente significativas al 95% y con dos asteriscos el nivel de significancia es cercano al 100% (Ver tabla 3). Los resultados entre paréntesis corresponden a los valores t estadísticos (Ver tabla 3).

**Tabla 3: Resultados de la regresión econométrica**

| Constant | EDAD**  | INF**  | EDU     | PRECIO** | INGR** | CHEAP TALK** | NINTER  | QUALI*   | TI      |
|----------|---------|--------|---------|----------|--------|--------------|---------|----------|---------|
| -0.177   | -0.0064 | 0.19   | 0.0054  | -0.0062  | 0.106  | -0.248       | 0.0097  | 0.181    | -0.195  |
| (-0.079) | (0.00)  | (0.00) | (-0.33) | (0.00)   | (0.00) | (0.00)       | (-0.35) | (-0.028) | (-0.62) |

El intercepto negativo se interpreta como un cero, esto se puede leer como que no hay una voluntad de pago independiente, es decir que ésta depende del nivel de ingresos, la edad, el nivel de información, etc. Las variables significativas incluyen los índices de información (INF) y calidad de la entrevista (QUALI), la edad del encuestado

(EDAD), el nivel de ingresos (INGR), el Cheap Talk (CT) y el precio por el que se está solicitando la DAP.

Tanto los años de estudio (EDU), como el número de acompañantes durante la entrevista (NINTER) y el tipo de entrevistado: transporte público ó privado (TI), no ejercen una influencia

significativa sobre la probabilidad de respuesta afirmativa ante la pregunta de disponibilidad a pagar.

Para responder a nuestro primer objetivo, evaluamos la importancia del Cheap Talk para reducir el sesgo hipotético. La magnitud de la influencia que tiene la variable Cheap Talk está dada por el parámetro que le acompaña, este parámetro mide el cambio proporcional constante ó relativo en la probabilidad de pagar para un cambio absoluto dado en la variable Cheap Talk. Este valor (-0.25) nos dice cómo el logaritmo de las probabilidades en favor de responder “sí” ante

la pregunta de DAP cambia a medida que el Cheap Talk varía entre 0 y 1. Analizando el resultado obtenido, podemos afirmar que cuando la encuesta incluya Cheap Talk, la probabilidad obtenida de estar dispuesto a pagar disminuirá en un 25%. Esta diferencia es estadísticamente significativa como demuestra la prueba de razón de verosimilitud ( $\chi^2=87.64$ ), para el modelo no restringido (con todas las variables) y el modelo restringido (sin la variable Cheap Talk). Los resultados pueden apreciarse en la tabla 4.

**Tabla 4: Prueba razón de verosimilitud- Modelo restringido y no restringido**

| Variable       | Modelo No Restringido | Modelo Restringido |
|----------------|-----------------------|--------------------|
| Log-likelihood | -939.81               | -983.54            |

Como se describió antes, el Cheap Talk es un párrafo que explica a los entrevistados sobre el problema del sesgo hipotético a fin de evitar este sesgo en las respuestas. Siendo la probabilidad de estar dispuesto a pagar 25% menos cuando la encuesta tiene Cheap Talk, y siendo esta variable significativa, se puede afirmar que los individuos en países en desarrollo responden significativamente ante la inclusión de esta herramienta, haciéndola válida para reducir el sesgo hipotético en encuestas de valoración contingente aplicadas a nuestros países.

Para responder al segundo objetivo se calculó la disponibilidad a pagar de los habitantes de Lima por la reducción de gases efecto

invernadero, como propuesta para contribuir a mitigar el cambio climático. El valor de la DAP promedio con Cheap Talk se ha calculado despejando los valores obtenidos de nuestro modelo de la siguiente manera:  $DAP = -\alpha/\beta$

Las variables incluidas en el numerador conforman una matriz de coeficientes, en el modelo ( $\alpha$ ). El denominador ( $\beta$ ) corresponde al coeficiente que acompaña la variable precio. Las variables incluidas en la matriz alpha son evaluadas en sus valores promedio.

Donde para nuestro modelo:

**Ecuación 2**

$$\alpha = -0.177 - 0.0064*EDAD + 0.19*INF + 0.0054*EDU + 0.106*INGR - 0.248*CT + 0.0097*INTER + 0.181*QUALI - 0.195*TI$$

$$\beta = 0.0062$$

Con estos valores se calcula la disponibilidad a pagar promedio de la población, obteniendo que los ciudadanos de la ciudad de Lima están dispuestos a pagar en promedio alrededor de 400 soles al año (S/ 29.5 por persona/mes) por reducir la emisión de gases efecto invernadero como propuesta para mitigar el cambio climático (\$11.46 USD/persona/mes). Dado que la muestra encuestada es estadísticamente representativa,

podemos obtener el monto a nivel agregado para la ciudad de Lima, utilizando los datos que sirvieron de base para nuestra muestra (INEI, 2007). De esta forma se puede calcular que la población de Lima valora el beneficio de políticas de reconversión a combustibles menos contaminantes para la reducción de emisiones de GEI en Lima en cerca de 520 millones de dólares por año (Ver tabla 5).

**Tabla 5: Cálculo de la DAP por reducción de GEI por año para la ciudad de Lima**

| <b>DAP</b><br>(soles/persona/semana) | <b>Habitantes</b><br>(PEA Lima 2007) | <b>Semanas</b><br>(promedio por año) | <b>TC</b><br>(soles por dólar) | <b>Monto total</b><br>(DAP en USD /año) |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---|
| 7.46                                 | 3,796,678                            | 52*                                  | 2.83**                         | 520,426,618                             |

Siempre y cuando el costo total de llevar a cabo la reconversión del parque automotor sea menor a la DAP total expresada, este proyecto debería llevarse a cabo, generando un beneficio económico para la población de Lima igual a la diferencia entre los 520 millones de dólares por año y el costo total de llevar a cabo el proyecto.

El valor de la DAP obtenida para Lima es coherente con los resultados de estudios de valoración contingente similares, que asocian valores monetarios a la disminución de gases efecto invernadero como propuesta para mitigar el cambio climático (tabla 6).

**Tabla 6: Valores comparativos de DAP por persona por mes en estudios de VC**

| <b>Países</b>         | <b>PBI 2010**</b><br>(per cápita en dólares) | <b>DAP*</b><br>(dólares/ persona/ mes) |
|-----------------------|--|--|
| <b>Estados Unidos</b> | 46,436                                       | 17.27                                  |
| <b>Suecia</b>         | 37,905                                       | 23.08                                  |
| <b>Perú</b>           | 8,647  | 11.46                                  |
| <b>China</b>          | 6,675  | 5.81                                   |

Fuente: (\*) Carlsson, F; Kataria, M; Krupnick, A; Lampi E; Lofgren, A; Qin, P; Chung S y Sterner, T (2010). “Paying for mitigation: A Multiple Country Study”. Discussion Paper Series DP 10-12. Environment for Development y este estudio.

(\*\*) International Monetary Fund (IMF) World Economic Outlook Database 2010



## CONCLUSIONES

A fin de concluir, podemos afirmar que el Cheap Talk tiene una influencia significativa disminuyendo el sesgo hipotético en encuestas de valoración contingente en nuestro país. La inclusión de este tipo de textos informando al encuestado sobre el sesgo hipotético y nuestro conocimiento del mismo, reduce en cerca de 25% la probabilidad de respuesta positiva a la pregunta de disponibilidad a pagar, lo cual demuestra su validez como herramienta para reducir el sesgo hipotético.

La disponibilidad a pagar expresada de los individuos depende principalmente de características socioeconómicas de los encuestados tales como su edad; nivel de ingresos; manejo de información de los individuos sobre el problema en cuestión y de la actitud del encuestado, medida en nuestro caso a través del índice de calidad de la entrevista. Las otras variables importantes explicando la decisión de pago son el precio y la inclusión del Cheap Talk. Estas variables están influyendo de forma significativa al momento de considerar la valoración monetaria por un cambio en reducciones de gases efecto invernadero como propuesta para mitigar el cambio climático. Todos los resultados econométricos obtenidos son altamente confiables desde el punto de vista probabilístico.

La disponibilidad a pagar obtenida arroja un valor medio de S/. 7,46 soles (US\$ 2.63 dólares: 2.83 soles por 1 USD, tipo de cambio promedio del año 2010) por persona, que la población en la ciudad de Lima está dispuesta a pagar por semana, a fin de reducir la emisión de gases efecto invernadero como propuesta para mitigar el cambio climático. Esto representa la variación compensada de los encuestados por el cambio propuesto.

Los resultados de nuestro estudio tienen gran validez como insumo para la definición de políticas públicas asociadas a mejoras ambientales por reducciones de la contaminación atmosférica, principalmente asociadas al sector transporte. El calcular este beneficio económico (en unidades monetarias), es de gran ayuda a la hora de sustentar la toma de decisiones respecto de cuánto se debe invertir para llevar a cabo proyectos de reducción de contaminación atmosférica en nuestra ciudad de forma que esté económicamente justificado.

Los recursos económicos con los que contamos en nuestros países son escasos, por lo que la justificación económica de su gasto adquiere enorme relevancia, tomando en cuenta la gran cantidad y la magnitud de las múltiples necesidades que tenemos. En la mayoría de los países en desarrollo las prioridades de inversión pública no están dirigidas a solucionar problemas de segundo o tercer plano como se considera a los problemas de contaminación, sino que se destinan a problemas considerados más esenciales como la salud o la educación. El contar con la valoración económica expresada por parte de la población, asociada a la reducción de la contaminación, se convierte en una herramienta imprescindible para sustentar un cambio en la dirección del gasto público en nuestro país.

Dar una mayor prioridad a la solución de este tipo de problemas, que también generan descontento público, es también una necesidad y su solución es valorada por nuestra población, tal como se demuestra en este estudio. El beneficio económico total por llevar a cabo políticas de reconversión del parque automotor de Lima -en la búsqueda de reducir los niveles de contaminación atmosférica-, es de una magnitud importante y justificaría una inversión de hasta ~520 millones de dólares por año a fin de cumplir este objetivo.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ARROW, K, S SOLOW, R PORTNEY, E LEAMER, R RADNER, AND H SCHUMAN. 1993. Report of The NOAA Panel on Contingent Valuation. edited by F. Register.
- BROWN, T, I AJZEN, AND D HRUBES. 2003. Further tests of entreaties to avoid hypothetical bias in referendum contingent valuation. *Journal of Environmental Economics and Management* 46:353–361.
- CARSON, R. 2000. Contingent Valuation: A User's Guide. *Environmental , Science & Tecnology* 34:1413-1418.
- CUMMINGS, R, AND L TAYLOR. 1999. Unbiased Value Estimates for Environmental Goods: a Cheap Talk Design for the Contingent Valuation Method. *The American Economic Review* 89:649-665.
- DEFENSORIA DEL PUEBLO.2008. Informe defensorial N 116: La calidad del aire en Lima y su impacto en la salud y la vida de sus habitantes.
- FREEMAN, A. 1991. Indirect Methods for Valuing Changes in Environmental Risks with non-expected Utility Preferences. *Journal of Risk and Uncertainty* 4:153-165.
- . 1993. *The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory and Method.* Resources for the future.
- HANEMANN, W. 1984. Welfare Evaluation in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses. *American Journal of Agricultural Economics* 66:332-341.
- INEI.2007. Censos Nacionales: XI de población y VI de vivienda 2007.
- INEI.2008. Estadísticas Ambientales, 2008.
- LIST, J. 2001. Do Explicit Warnings Eliminate the Hypothetical Bias in Elicitation Procedures? Evidence from Field Auctions for Sportscards. *The American Economic Review* 91:1498.
- LUSK, L. 2002. Effects of Cheap Talk on Consumer Willingness-to-Pay for Golden Rice. *American Journal of Agricultural Economics* 85:840-856.
- MARQUEZ, J. 1999. *Finanzas Públicas Contemporáneas.* Perú: San Marcos.
- MCCONNELL, K. 1986. Valuing Congested Recreation Sites. *Journal of Enviromental Economics and Management* 7:289-294.
- MINISTERIO DE VIVIENDA. 2004. Plan Integral de Saneamiento Atmosférico Lima y Callao 2005-2010
- MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES. 2004. Plan maestro de transporte para el área metropolitana de Lima y Callao en la Republica del Perú.
- MURPHY, J, T STEVENS, AND D WEATHERHEAD. 2005. Is Cheap Talk Effective at Eliminating Hypothetical Bias in a Provision Point Mechanism? *Environmental and Resource Economics* 30:327-343.
- NEILL, H, R CUMMINGS, P GANDERTON, G HARRISON, AND T MCGUCKIN. 1994. Hypothetical surveys and real economics commitments. *Land Economics*:145.
- PORTNEY, R. 1994. The Contingent Valuation Debate: Why Economists Should Care. *Journal of Economic Perspectives* 8:3-17.
- WHITTINGTON, D. 2002. Improving the

Performance of Contingent Valuation Studies  
in Developing Countries. *Environmental and  
Resource Economics* 22:323-367.

ZEGARRA, J, F. SULÉN, L. BAUTISTA. 2005.  
Determinantes de la conversión de vehículos  
a Gas Licuado de Petróleo y el diseño de  
políticas de limpieza del aire en el Centro  
Histórico de Trujillo. Universidad Nacional de  
Trujillo y Consorcio de Investigación  
Económica y Social.  
[[http://cies.org.pe/investigaciones/regulacion/  
conversion-gas-licuado/de-petroleo](http://cies.org.pe/investigaciones/regulacion/conversion-gas-licuado/de-petroleo)]

### **ANEXO: BLOQUE DE CHEAP TALK**

Ahora vamos a hacerle un par de preguntas sobre su disponibilidad a pagar por la reconversión del parque automotor de Lima en uno menos contaminante. Sin embargo antes de responder a esta pregunta, quisiera informarle que existe un problema con las respuestas que obtenemos. Muchos investigadores han encontrado una gran diferencia entre lo que las personas dicen estar dispuestas a pagar y lo que realmente pagan. La diferencia probablemente se genere por el hecho

que el pago no se realiza al momento en el que se responde la pregunta, y además es sólo hipotético. Las personas tienden a decir que sí estarían dispuestas a pagar un mayor número de veces cuando la situación es hipotética, de lo que ocurre en situaciones reales. Probablemente sea porque, aunque las personas estén dispuestas a pagar, no han tomado en cuenta los efectos reales que este pago tendría en su presupuesto mensual y otros gastos.