

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA DE ECONOMÍA



**VALORACIÓN ECONÓMICA POR LA ACELERACIÓN DE
LA OBRA DE MANTENIMIENTO DE LAS REDES DE AGUA
POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL DISTRITO DE
CHICLAYO, PERIODO 2013**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

ECONOMISTA

AUTOR

Darwin Manuel Toro Obando

Chiclayo, 08 de Junio del 2018

Información General

1. Facultad y Escuela:

Facultad de Ciencias Empresariales
Escuela de Economía

2. Título del Informe de tesis:

Valoración Económica por la aceleración de la Obra de
Mantenimiento de las redes de agua potable y alcantarillado del
distrito de Chiclayo, Periodo 2013

3. Autor y firma: Nombres y Apellidos

Darwin Manuel Toro Obando

4. Asesor y firma: Nombres y Apellidos

Daniel Castro Vergara

5. Línea de investigación: Línea de la Facultad.

Emprendimiento e Innovación Empresarial con responsabilidad
Social.

6. Fecha de presentación:

11 de Julio del 2018

**VALORACIÓN ECONÓMICA POR LA ACELERACIÓN DE
LA OBRA DE MANTENIMIENTO DE LAS REDES DE AGUA
POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL DISTRITO DE
CHICLAYO, PERIODO 2013**

POR:

Darwin Manuel Toro Obando

Presentada a la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Católica
Santo Toribio de Mogrovejo, para optar el Título de:

ECONOMISTA

APROBADO POR:

Mgtr. Nelly Cecilia Rojas Gonzales
Presidente de Jurado

Econ. Adalberto León Herrera
Secretario de Jurado

Econ. Daniel Castro Vergara
Vocal/Asesor de Jurado

CHICLAYO, 2018

DEDICATORIA

Con todo mi cariño y mi amor para las personas que hicieron todo y parte de mi vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

Mis Padres.

AGRADECIMIENTO

Debo agradecer de manera especial y sincera al Prof. Pedro Portocarrero Moreno por aceptarme para realizar en un inicio esta tesis bajo su dirección, además al Prof. Daniel Castro Vergara por su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas hasta el final de esta investigación.

Resumen y palabras clave

En el presente proyecto se determinó la valoración económica por la aceleración del Proyecto de Mantenimiento de las redes de agua potable y alcantarillado en el distrito de Chiclayo, mediante el uso del método de valoración contingente, debido a que existieron diferentes externalidades negativas, las cuales perjudicaron a los habitantes de esta ciudad. Esta investigación traerá beneficios para la comunidad ya que no existen muchos estudios sobre este tema, por lo que se espera que con ella sea un claro ejemplo para no cometer los mismos errores en el futuro.

Se utilizó el método de Valoración Contingente, y como instrumento de recolección de datos se utilizaron cuestionarios aplicados a manera de encuestas, siendo la muestra de 269 personas, y con ella se obtuvo la disponibilidad a pagar. Teniendo en cuenta que la obra se terminaría en un promedio de 4 años, se propuso en adelante una aceleración considerable para que el tiempo se reduzca; con la metodología planteada, se espera obtener información relevante, que servirá como conocimiento y base para investigaciones complementarias.

Palabras clave: Externalidades, Valoración Contingente.

Abstract and keywords

In this project the economic valuation was determined by the acceleration of the Maintenance Project of the drinking water and sewerage networks in the district of Chiclayo, through the use of the contingent valuation method, due to the existence of different negative externalities, which damaged to the inhabitants of this city. This research will bring benefits for the community since there are not many studies on this subject, so it is expected that with it is a clear example to not make the same mistakes in the future.

The Contingent Valuation method was used, and as a data collection instrument, questionnaires applied in the form of surveys were used, with the sample of 269 people, and with it the willingness to pay was obtained. Taking into account that the work would be finished in an average of 4 years, a considerable acceleration was proposed in the future so that the time is reduced; with the proposed methodology, it is expected to obtain relevant information, which will serve as knowledge and basis for complementary investigations.

Keywords: Externalities, Contingent Valuation.

Índice

Dedicatoria

Agradecimiento

Resumen

Abstract

I.	Introducción.....	11
II.	Marco Teórico	16
	2.1. Antecedentes del Problema	16
	2.2. Bases teórico científicas	17
III.	Metodología.....	21
	3.1. Tipo y nivel de investigación	21
	3.2. Población, muestra y muestreo	21
	3.3. Criterios de selección	21
	3.4. Operacionalización	21
	3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
	3.6. Procedimientos	23
	3.7. Plan de Procesamiento y análisis de datos	23
IV.	Resultados y Discusión.....	25
	4.1. Resultados	25
	4.2. Discusión	36
V.	Conclusiones	38
VI.	Recomendaciones	39
VII.	Lista de Referencias	40
VIII.	Anexos	43

Índice de Tablas

Tabla N° 1 Disposición a pagar	31
Tabla N° 2 Modelo Probit de determinación	32
Tabla N° 3 Regresión de las variables más significativas	33
Tabla N°4 Comparación de la DAP en distintas aplicaciones	36

Índice de figuras

Figura N°1.	En qué aspecto se vio afectado	26
Figura N°2.	¿En qué magnitud se vio afectado?	26
Figura N°3.	Pérdida de Ingresos por la aplicación de la obra	27
Figura N°4.	Tiene conocimiento sobre la contaminación	28
Figura N°5.	Disposición a pagar	29
Figura N°6.	¿Cree que funcionará el proyecto?	30
Figura N°7.	Motivo por el que no está dispuesto a pagar	31

I. Introducción

En Chiclayo, ya desde el año 2010, se realizó un gran proyecto de infraestructura, con un monto de inversión de 43 millones de nuevos soles, para la mejora de las redes de alcantarillado y desagüe, las cuales tienen aproximadamente 60 años de antigüedad sin ser renovadas, por lo cual, un proyecto de esta magnitud representaba un beneficio para la comunidad.

La empresa encargada de la ejecución del proyecto vino desarrollando la obra con normalidad, pero durante su avance se presentaron casos graves sobre en el manejo de las externalidades negativas. Según Bárbara (2009), “el desarrollo económico y social comienza a pasar la cuenta, dejando divisas negativas en el medio ambiente que se convierten en problemas que afectan a la sociedad”; conforme pasa el tiempo y se realizan trabajos con fines de crecimiento y desarrollo, ha de tomarse en cuenta el bienestar y la salud de las personas que viven en la localidad donde se realicen dichas obras.

La ciudadanos Chiclayanos, por su parte responsabilizaron en su momento a las autoridades de turno, pero estas no tuvieron acción rápida para poder acelerar la obra y solucionar una serie de problemas tales, como la destrucción de pistas y veredas y el no tener un plan de evacuación que hubiesen evitado el aumento de la congestión vehicular, además, existió un gran número de buzones de desagüe abiertos que dieron lugar a la salida de las aguas servidas, lo que trajo como consecuencia al malestar de las personas debido al mal olor que generaba, se presentaron graves casos de desagües colapsados y expuestos, que pusieron en peligro la salud de las personas de la comunidad, pues dolores de cabeza, estómago, náuseas y fiebre fueron las principales enfermedades que se registraron.

De acuerdo a Ferrer (2009) el cuidado del medio ambiente es sin duda uno de los temas que más ha ganado terreno en los últimos años dentro de las preocupaciones de los gobiernos y organismos internacionales para desarrollar proyectos de inversión, y es que tiene un impacto directo sobre el bienestar de las personas y su calidad de vida. Un mal manejo de los proyectos de inversión, puede generar problemas medioambientales que originarán la contaminación de la zona, tal y como sucedió en Chiclayo.

Ahora, en nuestro país existen Medidas de Reducción del Riesgo, utilizadas por el Sistema Nacional de Inversión Pública y cambio climático, los cuales ayudan a estimar los beneficios y costos que estas traen a la ciudadanía. Por otro lado, en el año 2010, un año antes de ejecutarse el proyecto, no se contaba con reglamentación para contemplar adecuadamente al usuario como una variable más de decisión en la selección de proyectos y adjudicación de propuestas de rehabilitación y mantención de pavimentos, ya sean urbanos o rurales (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento), por lo que la salud y calidad de vida de las personas se encontró directamente afectada. La Asociación Americana del Pulmón (2011) indica que la mayoría de las enfermedades respiratorias se deben a la exposición repetida y prolongada al polvo, pero incluso una única exposición severa a un agente peligroso puede dañar los pulmones”.

La deficiente y lenta gestión del manejo de los residuos sólidos por parte de la empresa contratada, el no contar con un debido estudio de impacto ambiental, y tampoco tener un plan de evacuación de las aguas servidas, generó innumerables desagües colapsados, presencia de excremento y olores fétidos a lo largo de las calles deterior. Por otro lado La Defensoría del Pueblo (2013), indicó que en Chiclayo, se presentaron aproximadamente 40 denuncias, que fueron principalmente por daños en contra la salud de los pobladores.

Diversas rutas de transporte público fueron afectadas, optándose por desvíos improvisados, esto trajo consigo a que el tiempo de llegada de un lugar a otro sea mayor, además, los accidentes se incrementaron, y en las horas punta se alcanzaron niveles altísimos de congestión, generando malestar y estrés general en las personas; la inexistencia de un plan de desvío vehicular eficiente fue el meollo del problema.

Debido al gran malestar vivido en la ciudad, el turismo, quien ofrece un gran aporte económico para la ciudad, también se vio afectado. Walter Alva, arqueólogo reconocido gracias a los hallazgos hechos sobre el Señor de Sipán, afirmó en un medio local en el 2013 que el estado en el que se encuentra Lambayeque, no propicia la llegada de turistas tanto nacionales como internacionales, ocasionando una reducción del 20% en las visitas al museo Tumbas Reales, restaurantes y hoteles también se han visto afectados, por lo que las expectativas de las personas que llegan a la ciudad no son satisfechas por el mal aspecto en el que se encuentra, llevando en sí, una mala experiencia en su travesía.

El comercio en la zona ha sido directa y mayoritariamente afectados, “algunos socios indicaron que registraron pérdidas de casi un millón y medio de soles diarios”, indicaba Otto Zoeger (Pdte. De la Cámara de Comercio de Lambayeque). Tanto grandes como micro empresarios fueron víctimas del problema, es el caso de restaurantes y vendedores ambulantes de comida que no registraron ventas, debido a que la calle donde se ubican se encontró deteriorada debido a los problemas ya mencionados anteriormente, haciendo de que los consumidores decidan buscar alternativas donde no existan tales molestias.

Los terrenos e inmuebles se vieron afectados, pues el mal estado del entorno tuvo un impacto en el valor estos y sus zonas aledañas, el ser humano no puede ni debe desarrollar su vida de la mano de las diferentes externalidades negativas que se han mencionado, es decir el problema en sí, está ocupando todos los ámbitos sociales.

Todos estos acontecimientos, han provocaron la ampliación de la obra, por lo que se asume un aumento en el presupuesto invertido en la obra aproximado de 5 millones de soles según el Colegio de Ingenieros, es decir, existió más desembolso por parte de las autoridades, y por ende, el dinero e impuestos pagados por los pobladores no fueron destinados para poder desarrollar otro tipo de obras que se necesitaban para el bienestar, desarrollo y crecimiento de la ciudad.

Teniendo en cuenta esta situación, el problema que se planteó es acerca de cuánto estarían dispuestos a pagar los ciudadanos para acelerar el proyecto de Mantenimiento de redes de agua potable y alcantarillado y evitar externalidades negativas en el distrito de Chiclayo.

Con la información recaudada, se cree que las obras de mantenimiento de las redes de agua potable y alcantarillado generan un impacto económico negativo en las personas que realizan actividades cotidianas en el casco urbano del distrito de Chiclayo, dando pie a la posibilidad de realizar un pago único por parte de las personas para acelerar la obra.

El objetivo principal de esta investigación fue analizar en términos económicos el impacto que el Proyecto de Mantenimiento de las redes de agua potable y alcantarillado tuvo en las personas del distrito de Chiclayo. Por otro lado, específicamente se buscó determinar la percepción de la población respecto a su bienestar y la pérdida de ingresos por la aplicación de la obra; y además, se buscó cuantificar la valoración que las personas conceden a la

aceleración de la obra y concluirla en menos tiempo para que de esta manera no se vean afectados por los efectos negativos.

Un estudio de este tipo, puede crear un precedente para generar incentivos económicos a fin de evitar que estos efectos negativos se vuelvan a producir. El Parlamento Andino (2012) informó que actualmente el medio ambiente de la región sufre grandes presiones a causa del incremento de los grandes cambios comerciales, de las considerables inversiones industriales y mineras (legales e ilegales), del crecimiento urbano y de la construcción de infraestructuras pesadas (particularmente de carreteras), tal y como ha causado en Chiclayo.

La poca literatura local y nacional en este tipo de temas hace que sea necesario desarrollar estudios específicos para la región y el país, debido a que el entorno donde vivimos, conjuntamente al desarrollo, son dos conceptos que están indisolublemente ligados. “El desarrollo genera una serie de daños a corto plazo y perturbaciones, entre ellos la contaminación, que es una amenaza constante para el medio ambiente” (Cabrera y Loyola, 2007).

La poca información sobre los costos económicos generados a través de DAP en este tipo de temas es una oportunidad para generar información relevante y que pueda generar conciencia y alternativas de solución. Lo ideal para la humanidad, es que el crecimiento y desarrollo, vayan de la mano con el bienestar de las personas, por eso es que mantener el medio ambiente en un estado óptimo, traerá beneficios para la salud, una mejor calidad de vida conllevará a un envejecimiento más lento, la belleza de una ciudad atraerá más turistas, y por ende la economía de una ciudad tendrá más dinamismo.

Las redes de alcantarillado de Chiclayo fueron renovadas después de 60 años, por lo que no existen estudios recientes sobre el impacto económico negativo que ocasiona el mantenimiento de estas en los ciudadanos durante su ejecución. Se considerará para el desarrollo de la investigación, el método de valoración contingente, el cual es una herramienta útil para indagar sobre las preferencias de los individuos por los bienes públicos, convirtiéndolo en un método con alta aceptación para el análisis de la política pública, especialmente en el contexto de decisiones públicas sobre conservación y uso sostenible de recursos (Osorio y Correa, 2008).

Según Barrantes (1993) las externalidades se originan por la existencia de bienes sin mercado, para lo cual no existe una valoración en el mercado de los efectos de ciertas acciones. Ante obras de este tipo, se tienen que considerar elementos importantes que intervienen en ellas, como las autoridades gobernantes de turno, la empresa contratada, pobladores, beneficios para la comunidad y principalmente el lugar en el que se vive (Solminihac y Muñoz, 2002). Al no tener la suficiente consideración de la calidad de vida por parte de las autoridades encargadas de la ejecución de la obra, con esta investigación, se pretende determinar, cual es la valoración que los ciudadanos le dan a una mejora de la situación deplorable en el que se vive, debido a que hace difícil realizar una vida cotidiana con normalidad. Frente a esta realidad, la sociedad en su conjunto no debe seguir asumiendo los costos generados por las externalidades, para lo cual se tendrá muy en cuenta las sugerencias y comentarios mediante una encuesta a realizar para llegar al nivel de bienestar óptimo esperado.

II. Marco teórico

En la actualidad, existen extensos estudios de los impactos positivos de obras públicas durante su ejecución y finalización. Lamentablemente, también se presentan impactos negativos que generalmente no son examinados, y estos son hoy en día materia de estudio ya que son innumerables las externalidades negativas que se han presentado en el desarrollo de esta obra. No obstante se han encontrado, diferentes estudios, relacionados con la investigación realizada.

2.1 Antecedentes del problema

Las encuestas en el tema del medio ambiente fueron aplicadas desde 1952, con las recomendaciones de Ciriacy-Wantrup para medir los valores de los recursos naturales. Tal caso contemplaba la consulta directa, sin embargo, la literatura medio ambiental destaca que fue hasta 1963 cuando se utilizó por primera vez la técnica de valoración contingente.

Por otro lado, Azqueta (2002) explica que en 1979 el *Water Resource Council* de los Estados Unidos incluyó la valoración contingente entre los tres métodos recomendados para valorar los beneficios de las inversiones públicas, y en 1986 se le reconoció como uno de los métodos más apropiados para medir beneficios (y perjuicios) en el marco de la *Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act*, lo cual consolidó e impulsó la realización de un gran número de estudios utilizando esta metodología.

El informe de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) en 1993, fue claramente favorable a la utilización del método de valoración contingente como fórmula razonable de calcular el valor de no uso – o uso pasivo, según su terminología- en la pérdida de bienestar por desastres medioambientales (Riera, 1994). Sin embargo, recomendaba una serie de medidas bastante estrictas en su diseño y aplicación, para asegurar que no lleve a estimar valores exageradamente altos. Sin duda, el respaldo de la Comisión al método y la consiguiente resolución legislativa de NOAA dan un nuevo impulso a los estudios de valoración contingente en la década de los años noventa (Catarina, 2009).

Desde que en 1989 se llevó a cabo la primera aplicación del método de valoración contingente (MVC) en España, para valorar los beneficios derivados de un cambio en el trazado del tercer cinturón de ronda de Barcelona (Riera, 1993), ha transcurrido más de dos décadas y se puede

llevar a cabo una reflexión sobre el camino seguido, las perspectivas futuras en el campo de la valoración monetaria de externalidades, ha sido beneficiado, ya que gracias a esto, hoy en día ya no se cometen los mismos errores que se cometieron en el pasado (Barreiro y Perez, 1999).

El Método de Valoración Contingente también se aplicó en la ciudad de Iquitos, entre noviembre de 2003 hasta enero de 2004. Este estudio realizado por Fujita et al. (2005) tuvo como objetivo estimar la tarifa apropiada de niveles que garanticen la sostenibilidad de los proyectos; por lo que se tomó la obra de agua y saneamiento ejecutada en la ciudad como un caso. El MVC se utilizó aplicando cuestionarios para medir la disposición a pagar por el agua y servicios de saneamiento, en la que se estima el valor de la mejora del medio ambiente de esta ciudad.

Actualmente, el método de valoración contingente se utiliza en todo el mundo tanto por agencias gubernamentales e instituciones supranacionales, como por inversionistas. Una bibliografía reciente de trabajos que utilizan el método de valoración contingente enlista a más de 1,600 trabajos de investigación y artículos, provenientes de más de 40 países y relativos a diversos temas, incluyendo sistemas de transporte, sistemas de salud, programas de higiene, arte y educación, así como temas referentes al medio ambiente (Carson et al. (1994).

2.2 Bases Teórico Científicas

El Método de Valoración Contingente se reconoce como uno de los métodos de valoración ambiental, más aplicados. La idea básica de este método consiste en valorar los beneficios derivados de una mejora ambiental por la cantidad monetaria a pagar por la misma. De una manera análoga, los costes derivados de un daño ambiental se valoran por la cantidad monetaria que los perjudicados potenciales por dicho daño aceptarían como compensación. Este tipo de enfoque fue sugerido inicialmente por Ciriacy-Wantrup, en 1952 (Linares, 2001).

Este método consiste en formular un mercado hipotético mediante un cuestionario estructurado. Se trata, por tanto, de aplicar una encuesta a una muestra representativa de la población por medio de la cual se ofrece una transacción no real entre el bien público a valorar y una cantidad monetaria. El objetivo del cuestionario es presentar un escenario creíble donde los individuos entrevistados constituyen la demanda y el entrevistador

representa la oferta (Riera, 1994). El MVC se basa en el supuesto económico de que las preferencias de los individuos pueden modelizarse bajo una función de utilidad ordinal y donde dos estados de la naturaleza pueden ser interpretados y comparados en términos de los cambios en la función de utilidad (Hanneman, 1984).

Para poder obtener el modelo econométrico se encontró una justificación para valorar los cambios en el bienestar de los individuos ante cambios en el bien o servicio ambiental, y 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). Por lo que ante una mejora en la calidad del bien, se espera el aumento de la utilidad y bienestar de las personas. Actuando de manera racional, se tendría que decidir si paga por el bien ambiental o no lo paga, donde se tiene que tener en cuenta de que si lo paga, tendrá que abstenerse de adquirir otros bienes, ya que el ingreso que perciben es limitado.

Teniendo en cuenta una función de utilidad individual $U = u(X, q)$ donde “X” 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 esta (Freeman, 1993). Quiere decir que ante un cambio en la utilidad en términos monetarios, podría ser medido a partir de la disponibilidad a pagar que tienen las personas para acceder al beneficio de una mejora en el bien ambiental.

Con la disponibilidad a pagar en el cuestionario, lo que se obtiene son una serie de respuestas de sí o no ante la disponibilidad no de pagar. Para convertir esto en medidas monetarias, se requiere utilizar un modelo teórico de utilidad explícito. Por consiguiente, se hará uso de un modelo de elección discreta que, como Cameron (1988) observa, permite explicar las elecciones individuales en términos de disponibilidad a pagar. Por ejemplo, si se pregunta a un individuo si está dispuesto a pagar \$X por un cambio en calidad especificado de q^0 a q^1 (con $q^1 > q^0$) y representando la función de utilidad como $U(m, q, c)$ donde “m” corresponde al ingreso del individuo y “c” representa otros atributos observables del individuo, tales como sexo, edad, etc., entonces, la utilidad de un individuo que acepta pagar por el cambio será $U_1 = u(q^1, m, c)$ y la utilidad de un individuo que no lo acepta será $U_0 = u(q^0, m, c)$.

El individuo estará dispuesto a pagar cuando:

$$u(m - \$X, q^1, c) \geq u(m, q^0, c)$$

Denominando $v(\cdot)$ al componente observable de la función de utilidad, la probabilidad de obtener una respuesta de “sí” a la pregunta de DAP está dada por:

$$\Pr(\text{Si}) = [v(m - \$X, q^1, c) + e_1 > v(m, q^0, c) + e_0]$$

Donde e_i ($i = 0, 1$) es un término de error idéntica e independientemente distribuido (iid) cuya media toma el valor de cero; este término absorbe aquellas variables que no se estén tomando en cuenta en el modelo.

De esta forma, la probabilidad de responder “sí” a la pregunta de DAP que se realiza, estará determinada por las variables ingreso (m) y otras características observables del individuo (c).

Así, podemos representar la utilidad del individuo como: $U = U(m, c, p)$

Donde “ p ” representa la decisión de respuesta de “sí” o “no” ante la pregunta de DAP, ésta tomará el valor de 1 cuando la persona decida pagar (responda sí) y de cero en otro caso.

La probabilidad de que el individuo esté dispuesto a pagar $\$X$ por el cambio propuesto estará dada por:

$$\begin{aligned} \text{Prob}(\text{si}) &= \text{Prob}(U \text{ pagar} > U \text{ no pagar}) \\ &= \text{Prob}[V(m - \$X, c, 1) + e_1 > V(m, c, 0) + e_0] \\ &= \text{Prob}[V(m - \$X, c, 1) + e_1 - V(m, c, 0) > e_0 - e_1] \end{aligned}$$

Llamando ΔV al cambio en la parte determinística de la función y Δe al cambio en la parte aleatoria, tenemos que la función de probabilidad acumulada para Δe :

$$\begin{aligned} \text{Prob}(\text{si}) &= \text{Prob}(\Delta V > \Delta e) \\ &= F_{\Delta e}(\Delta V) \end{aligned}$$

Si suponemos que $F_{\Delta e}$ tiene una distribución logística, tenemos:

$$\text{Prob}(s_i) = e^{\Delta v} / 1 + e^{\Delta v}$$

En el aspecto socioeconómico (c) se capturan las características específicas de los individuos como edad, sexo, etc., que influyen en su toma de decisiones. 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..

En el proceso de decisión, cuando la utilidad de no pagar es igual a la utilidad de pagar, es decir $\Delta V = 0$, los individuos resultan indiferentes ante una u otra decisión. Bajo estas circunstancias \$X sería la máxima disponibilidad a pagar antes de decidir no pagar por el cambio propuesto. La DAP representará la variación compensada de los encuestados.

Entonces, el modelo propuesto es:

$$\text{Prob}(y = 1 = s_i) = F[\beta_0 + \beta_1 p + \beta_2 c]$$

Aplicando una función de máxima verosimilitud tenemos:

$$L = \prod_{i=1}^n F e_0 - e_1 [\beta_1 p_i + \beta_2 c_i]^{Y_i} * \{1 - F e_0 - e_1 [\beta_1 p_i + \beta_2 c_i]^{1-Y_i}$$

Y tomando en cuenta la función de distribución logística, se obtiene:

$$L = \prod_{i=1}^n [e^{[\beta_1 p_i + \beta_2 c_i]} / 1 + e^{[\beta_1 p_i + \beta_2 c_i]}]^{Y_i} * [1 / 1 + e^{[\beta_1 p_i + \beta_2 c_i]}]^{1-Y_i}$$

Esta función se estima con el método de máxima verosimilitud para obtener el valor de cada uno de los parámetros acompañando a las variables.

III. Metodología

3.1 Tipo y nivel de investigación

La investigación es de tipo descriptiva y tiene un diseño de investigación no experimental. La investigación es descriptiva porque busca describir cual es la percepción e impacto económico producido por la obra en los ciudadanos y es no experimental porque no se está en capacidad para modificar la realidad estudiada (Hernández et al, 1991).

3.2 Población, muestra y muestreo

La encuesta se realizó a un número de 269 viviendas, número que fue resultado de aplicar la fórmula de determinación de la muestra con población conocida, la cual es aproximadamente de 260,618 habitantes.

3.3 Criterios de selección

La encuesta fue dirigida principalmente a la cabeza de la familia. Adicionalmente se seleccionaron 10 sectores, los cuales fueron donde se realizaron las actividades de la obra. Fueron aproximadamente 26 encuestas realizadas en cada sector.

3.4 Operacionalización de variables

El modelo utilizado para explicar la valoración económica de una reducción en los el tiempo en que se termine la obra de mantenimiento de las redes de alcantarillado va en función: Vive, trabaja o Transita por la zona (VTT), el ingreso (Y), nivel de educación (EDU), la edad (EDAD), número de hijos (NH), género (GEN) y precio (PREC).

$$\text{DAP} = f(\text{Vtt}, \text{Y}, \text{Edu}, \text{Edad}, \text{Nh}, \text{Gen}, \text{Prec})$$

A partir de esta función se planteó el siguiente modelo econométrico:

$$\text{Pr}(\text{DAP} = \text{si}) = F[\beta_0 + \beta_1 \text{Vtt} + \beta_2 \text{Y} + \beta_3 \text{Edu} + \beta_4 \text{Edad} + \beta_5 \text{Nh} + \beta_6 \text{Gen} + \beta_7 \text{Prec} + \mu]$$

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Por otro lado, el instrumento que se usó para la recolección de datos, fue un cuestionario aplicado a manera de encuesta, donde se utilizaron una serie de preguntas en los que se hace hincapié en las diferentes características de la unidad de análisis que respondió el instrumento.

El cuestionario se dividió en tres partes:

1. Se indicó a los encuestados la información más relevante del bien.

- Justificación del proyecto de investigación.
- Las pautas que cada persona debió seguir para llevar a cabo la investigación, de modo que el encuestado pueda identificar correctamente el problema.

2. Preguntas de valoración contingente.

- Preguntas de información general acerca del bien.
- Preguntas con el fin de averiguar la disponibilidad a pagar de cada habitante.

3. Indagar algunas características socioeconómicas de los encuestados que sean de vital importancia para la investigación.

Para evitar los distintos tipos de sesgos de respuesta, se encuestó de la siguiente manera:

- Para evitar el sesgo del entrevistador se desarrolló la encuesta de tal manera que el encuestado no haya sentido que el encuestador ejerció presión sobre él para responder, el encuestador no debería sugerir alguna respuesta.
- Para evitar el sesgo estratégico se hizo reflexionar a las personas, explicando que sus respuestas mientras más reales sean, mejor sería el desarrollo del proyecto y manifestarles que plasmen en la encuesta su verdadera disponibilidad a pagar.

Si se hubiesen presentado problemas de tiempo o que la persona se haya rehusado a ser encuestada, no se le obligaba, ya que no podría dar la respuesta que él cree, sino que daría cualquier respuesta con el fin de que la encuesta acabe lo más rápido posible.

Las preguntas se estructuraban de forma clara y precisa, con el fin de obtener una respuesta sincera. Todo esto se realizó con el propósito de obtener una idea del bienestar individual, y así poder conseguir el bienestar colectivo.

3.6 Procedimientos

La encuesta estuvo realizada teniendo en cuenta los siguientes pasos:

- Para poder realizar la encuesta con efectividad, lo más importante es informar a las personas encuestadas sobre la externalidad que producía la Obra de Mantenimiento de las Redes de Agua y Alcantarillado y sus consecuencias negativas en lo que respecta al malestar ciudadano, y el beneficio que obtendría por apoyar económicamente a la aceleración de la obra, con el fin de mejorar la salud y bienestar de todos los pobladores, entre otros beneficios y efectos, se realizó esto con el fin de obtener una respuesta honesta y homogenizar el nivel de información.
- El segundo era determinar cuánto están dispuestos a pagar, el encuestado tenía que estar bien informado del bien, además debió de saber cómo se realizaría el pago.
- El tercer paso era conocer que tan dispuesta estaba la persona a participar del proyecto.
- El cuarto paso fue averiguar sus características socioeconómicas preguntando sobre la cantidad de integrantes que tiene en su familia, su ingreso, edad entre otras características.

Todo esto realizado con el propósito de obtener una idea del bienestar individual, y así poder conseguir el bienestar colectivo. La encuesta se realizó de forma directa (el encuestador, el encuestado y la encuesta) en el casco urbano del distrito de Chiclayo, en lugares específicos mencionados más adelante. Para realizar dicha encuesta se determinó la muestra con el fin de obtener datos más precisos y relevantes.

3.7 Plan de procesamiento y análisis de datos

La encuesta se trabajó directamente con la población con el fin de obtener mayor variedad de datos más precisos y relevantes:

- Teniendo los resultados de las encuestas en una base de datos en Excel, se realizaron pruebas y test para comprobar el grado de correlación que existió entre las variables.

Para analizar la información fue necesario estimar modelos para variables dependientes discretas. Es decir se estimó la probabilidad de una respuesta afirmativa dados algunos parámetros. Según Rivera (2004), el modelo más utilizado para estimar la probabilidad de respuesta afirmativa es el Probit de manera que podamos comprobar si el modelo propuesto es el mejor modelo de ajuste y si presenta problemas de estabilidad o problemas de estimación, haciendo uso del Software estadístico STATA.

- Para realizar el estudio de la disponibilidad a pagar, como ya se mencionó con anterioridad se contó con un plano del casco urbano de Chiclayo el cual se dividió en diez sectores como son: Patazca, La Primavera, Miraflores, Av. José Leonardo Ortiz, Av. Balta, Av. Augusto B. Leguía, Mercado Modelo, Av. Bolognesi, Av. Jorge Chávez y Campodónico, Fue indispensable la elección de cada zona, debido a que se seleccionaron aquellas donde se desarrolló la obra y las cuales se vieron más afectadas
- Las encuestas se realizaron principalmente los fines de semana, con la finalidad de encontrar al jefe de hogar, debido a que en el apartado de las preguntas socioeconómicas van dirigidas básicamente a personas que ya cuentan con una familia formada, por lo que la preocupación de la cabeza de familia conlleva a que asuma una mayor responsabilidad y seriedad con el desarrollo de la encuesta.

IV. Resultados y Discusión

4.1 Resultados

Para responder al Objetivo General se debe tener en cuenta que los estudios de impacto económico sirven para medir la repercusión y los beneficios de inversiones en infraestructuras, organización de eventos, así como de cualquier otra actividad susceptible de generar un impacto socioeconómico, incluyendo cambios legislativos y regulatorios (PWC, 2012). La encuesta fue realizada a un total de 269 personas, enfocada generalmente a los jefes del hogar; de acuerdo con los datos obtenidos la edad promedio de los encuestados fue de 37 años, además los sectores en los cuales fue dividido el casco urbano de la ciudad, tienen ciertas diferencias socioeconómicas, por ejemplo la Urb. Patazca es una zona donde los pobladores cuentan con mayores ingresos económicos ya que el 85% tiene un sueldo superior a S/.1200, y 63% de estos se mostraron dispuestos a pagar, seguido de la Urb. La Primavera que tuvo un 78%

Percepción de la población (OE1)

Se observa que 65% de las personas encuestadas viven por la zona afectada y 35% trabajan por ella. Del grupo de personas que trabajan, el 38% fueron personas dispuestas a pagar, el 62% no dispuestas a hacerlo, por otro lado, del grupo de personas que viven por la zona afectada, el 53.6% si estuvieron dispuestas al pago y el 46.4% no lo estuvieron.

Tal y como se observa en el gráfico, el 67% de los encuestados, indicaron que fueron perjudicados en su trabajo, donde se considera la falta de afluencia de clientes por la zona afectada ocasionado por cierre y desvió de calles, por otro lado también expresaban de que existían retrasos debido los embotellamientos vehiculares, los cuales provocaban a que tomen rutas alternas las cuales originaban malestar tanto para ellos como para el empleador. Además, el 33% expresaron su malestar por verse perjudicados en su salud, lo que ocasionó que contraigan enfermedades digestivas, náuseas y vómitos.

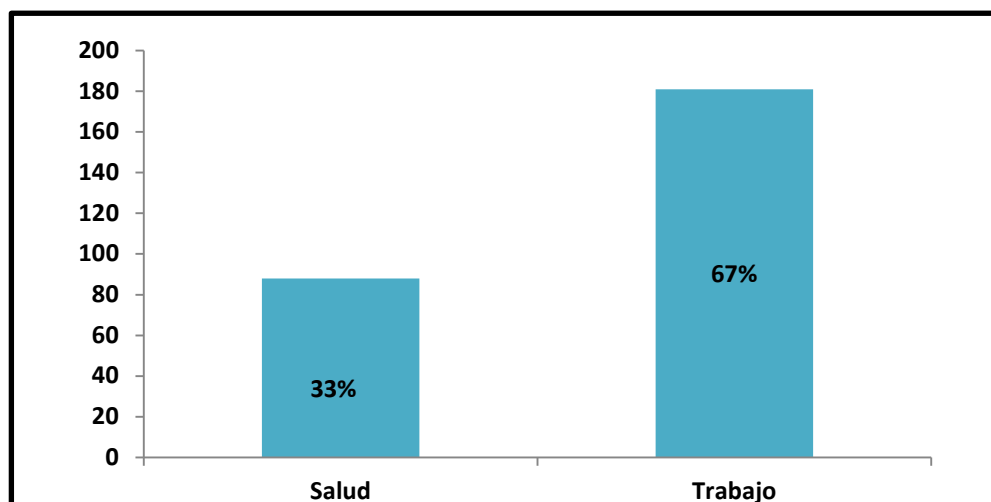


Figura 1. En qué aspecto se vio afectado

Los resultados obtenidos son subjetivos, ya que dependen mucho de las percepciones que tenía cada persona, por otro lado, es importante determinar esta variable, ya que puede afectar su Disposición a pagar. Aproximadamente el 62% de los encuestados opinó de que se vio afectado en el rango Poco – regular (Véase cuadro 2). El 24% expresó que el desarrollo del proyecto de Mantenimiento de Redes de agua y alcantarillado le afectó en lo mínimo, y el otro 14% pronunció que fueron afectados gravemente, el 64,5% fueron personas que fueron poco afectadas y que realizaban sus actividades laborales por la zona, por otro lado el 35,5% fueron personas que residían por ella.

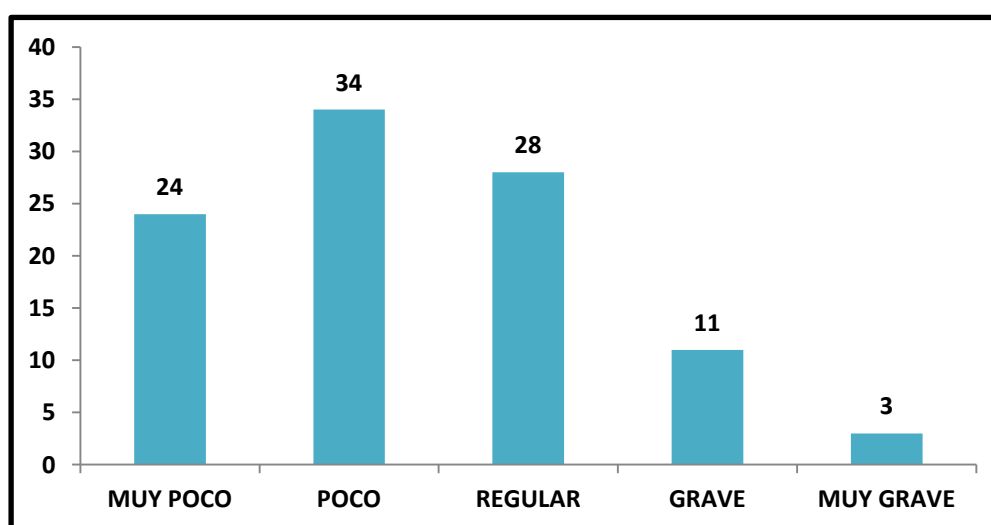


Figura 2. ¿En qué magnitud se vio afectado?

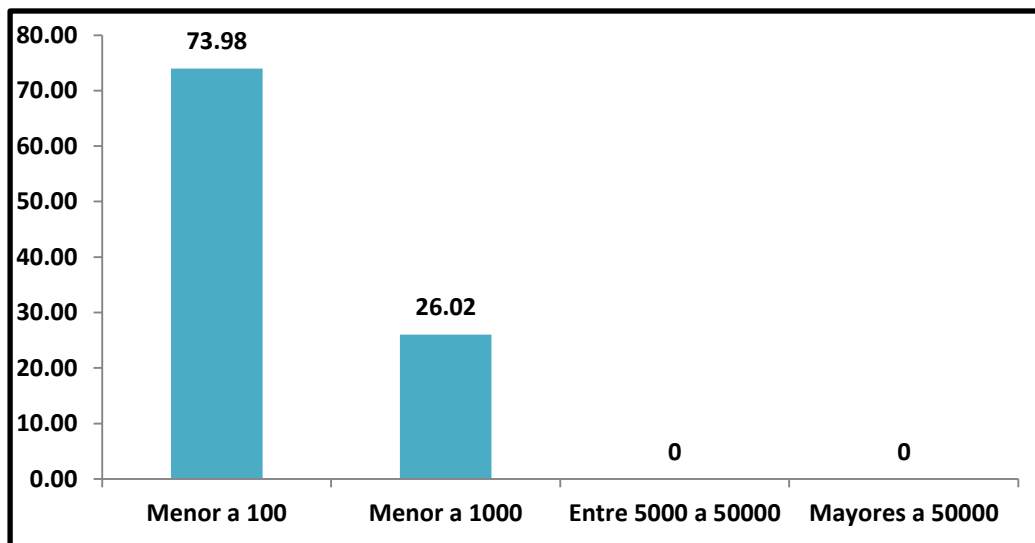


Figura 3. Pérdida de Ingresos por la aplicación de la obra

Respecto a la pérdida de ingresos por la aplicación de esta obra se puede observar que el 73.98% de la muestra encuestada, se vio afectada con un costo menor al de S/ 100 al mes , por otro lado, existió un grupo menor del 26.02%, que se vio afectado con un promedio que no sobrepaso los S/1000, los otros dos promedios que fueron entre 5000 a 50000 y mayores a 50000, fueron dirigidos a empresarios con un alto poder adquisitivo, y que con el desarrollo de la obra, se vieron afectados, pero por motivos de falta de tiempo por parte de ellos, no se les pudo realizar una encuesta y ver cuál fue su nivel de pérdida económica aproximada, pero tal y como explicaba el diario El comercio, el presidente de la Cámara de Comercio de Lambayeque, afirmaba que algunos socios indican que han registrado pérdidas de casi un millón y medio de soles diarios.

Como se puede observar en el gráfico N° 04, un porcentaje importante de personas – específicamente 38%- sí tienen conocimiento acerca de la contaminación ambiental. Aproximadamente el 93% de personas si cuentan con un nivel educativo aceptable (el 20,07% tiene secundaria completa, mientras que el 0.37% no la terminó, el 43,86% tiene un nivel superior técnico, y el 30,38% terminó los estudios universitarios), lo cual a pesar de ello no indica de que tengan un grado indicado de concientización sobre los problemas medio ambientales.

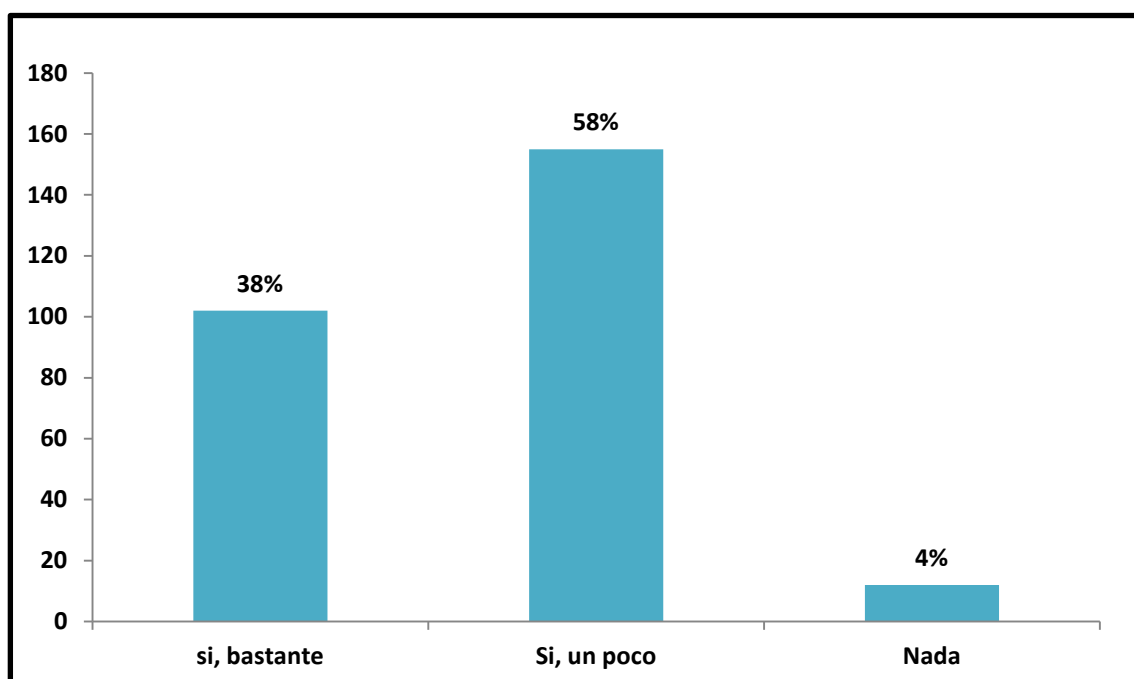


Figura 4. Tiene conocimiento sobre la contaminación

En un reciente informe de la Defensoría del Pueblo en el que se señala que del total de conflictos sociales ocurridos durante el 2010, el 47% ha estado vinculado a temas socio-ambientales de los cuales la gran mayoría guarda relación con el agua y desagües.

Respecto a la situación laboral de los encuestados, el 4,1% se encuentra desempleado y el 95,9% son personas que cuentan con trabajo, siendo el 78% de estos últimos trabajadores que tienen un sueldo mayor a S/. 1,200. Por otro lado el promedio es de 2 personas adicionales, las cuales ayudan con la canasta familiar. En la Urb. Patazca se encontró un número muy reducido de familiares que colaboren con la canasta familiar -36 entre las 27 familias-, en la Av. José Leonardo Ortiz pasó todo lo contrario, ya que en todas las familias encuestadas, se encontró gran número de miembros que colaboraban con el sustento para todos ellos -46 entre las 27 familias-.

El número promedio de miembros del hogar fue de cuatro personas, por lo que la cantidad regular de hijos fue de dos. Por otro lado se observa en el Grafico N°04 que existe un grado de relación entre las variables, Disposición a pagar y el Número de Hijos, ya que se puede ver que mientras más alto sea el número de hijos en cada familia, más dispuestas a pagar se muestran los encuestados, hecho que indica que los padres están dando a notar su

preocupación ante los posibles efectos negativos que puedan afectar a los miembros de su familia.

Por otro lado, para analizar la probabilidad de que los encuestados estén dispuestos a pagar para acelerar las obras de alcantarillado y saneamiento y los factores que afectan esta decisión, se realizaron pruebas a través del modelo de Regresión Probit, mediante el software estadístico Stata. Inicialmente, las variables utilizadas fueron “Sexo”, “Preocupación por la contaminación”, “Conocimientos sobre los efectos negativos de la contaminación”, “Si cree que funcione el proyecto”, “Aspectos negativos que le afecta”, “Trabaja, vive o transita”, “Magnitud en la que fue afectado”, “Cuanto le afecto monetariamente”, “Edad”, “Hijos, Grado de instrucción educativa”, “Tiempo en que recibe su sueldo”, “Ingreso mensual”, “Personas que aportan al consumo familiar”, tomadas de acuerdo a la revisión de la literatura revisada y el cuestionario aplicado a las personas encuestadas.

Durante la aplicación del método de valoración contingente, se obtuvo como resultados que un 43.5% de la población estaría dispuesta a pagar un monto específico según el encuestado para la aceleración de la obra y con ello disminuir los efectos negativos en la ciudad. Por otro lado, el 56,5% de los ciudadanos no estarían dispuestos a pagar, de los cuales el 40.1% son hombres y el 59.9% son mujeres.

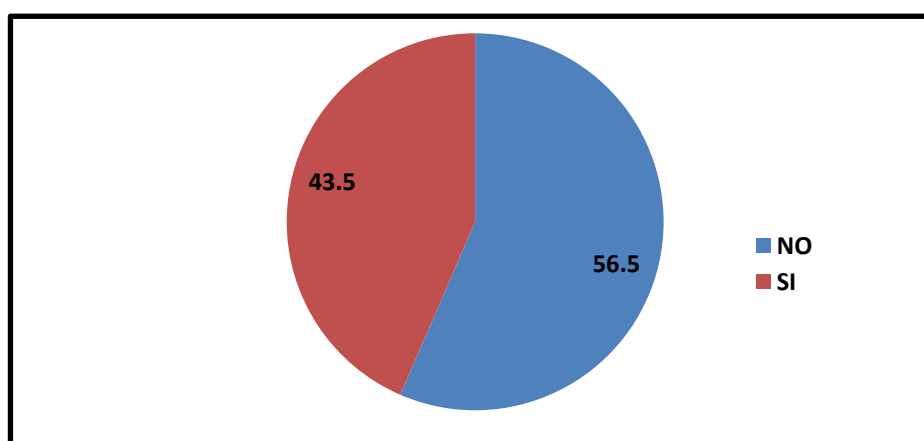


Figura 5. Disposición a pagar

Se observó en los encuestados mucho descontento y un gran malestar al momento en el que se les realizó esta pregunta, expresaban que han sido engañados por las autoridades presentes en el período de estudio, y que no era la primera vez que pasaban por este tipo de problemas, por lo que lo único que han logrado es aumentar la desconfianza por parte de los ciudadanos hacia los altos mandos de las instituciones públicas. En el gráfico N°2 se puede observar que el 58% de los encuestados no confían en que el proyecto funcione, esto se puede contrastar con el resultado anterior del gráfico N° 01, debido a que un porcentaje muy parecido dijeron de que no están dispuestos a pagar.

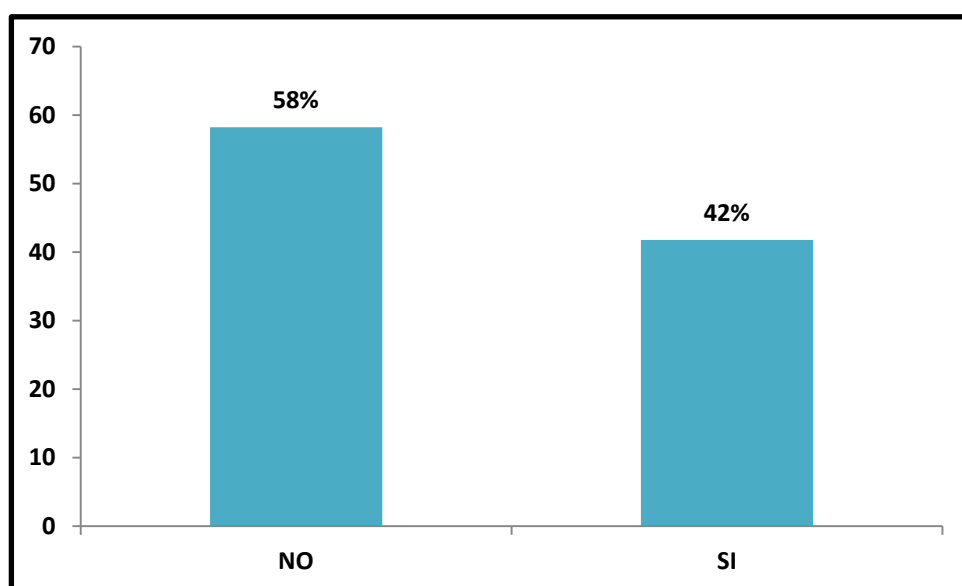


Figura 6. ¿Cree que funcionará el proyecto?

Teniendo en cuenta el porcentaje de personas que no creen que el proyecto funcionará, existe un 89% de encuestados que consideraron que las medidas de solución se encontraban en manos de las autoridades tanto locales como regionales; Por otro lado, el 7% cree que el proyecto no funcionará, el 2% cree que sin su participación de todas maneras el proyecto será ejecutado, y el 1% opina que existen mejores propuestas.

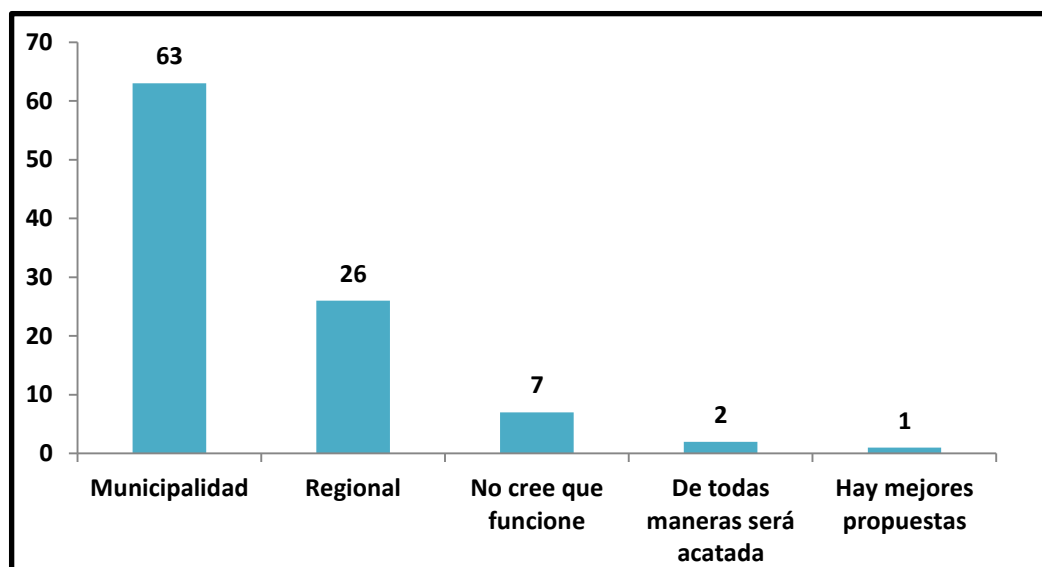


Figura 7. Motivo por el que no está dispuesto a pagar

Valoración económica por la aceleración de la obra (OE2)

Para cuantificar la valoración que las personas conceden a la aceleración de la Obra de Mantenimiento de redes de agua y alcantarillado y se reduzca a un año en el Casco Urbano de la ciudad de Chiclayo se halló la DAP promedio mensual mediante el programa STATA versión 12, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 1

Disposición a pagar

MEASURE	WTP	LB	UB	ASL*	CI/MEAN
MEAN/MEDIAN	21.77	-101.93	128.65	0.1396	10.59

De acuerdo a las estimaciones realizadas siguiendo la aplicación de la metodología de valoración contingente, se determinó que el monto promedio a pagar por las personas del casco urbano de Chiclayo es de 21.77 soles. Se debe tener en cuenta que este sería un único pago para acelerar la obra, esto permite conocer las preferencias de las personas, así como la valoración de estas por mejorar la situación que experimentaron con las obras de saneamiento en la zona.

En la tabla 2, se realizó una regresión Probit utilizando todas las variables del modelo, la cual se seguirá analizando de acuerdo a las variables significativas que se han presentado; por otro lado, las variables explican el 69% del modelo, de acuerdo al grado de ajuste obtenido. De acuerdo a esta primera regresión, las variables significativas que afectan la disposición a pagar son “Sexo”, “Preocupación por la contaminación ambiental”, “Si cree que funciona el proyecto”, “Magnitud en la que fueron afectados”, “Cuanto le afecto monetariamente”, “Su grado de instrucción educativa”, y “El ingreso mensual”.

Tabla 2.

Modelo Probit de determinación de la disponibilidad a pagar

Probit regression		Number of obs	=	269		
		LR chi2(16)	=	256.70		
		Prob > chi2	=	0.0000		
Log likelihood = -55.822401		Pseudo R2	=	0.6969		
disp_pagar	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
p5_monto_min	-.0105036	.0122162	-0.86	0.390	-.034447	.0134398
p5_monto_max	.0055475	.0067151	0.83	0.409	-.0076139	.018709
sexo	-.6040793	.309568	-1.95	0.051	-1.210821	.0026629
p1_preuc_cont	.7798542	.3254388	2.40	0.017	.1420058	1.417703
p3_conoc_efe	-.1876407	.2441883	-0.77	0.442	-.666241	.2909596
p1_func_proy	4.208767	.5158002	8.16	0.000	3.197817	5.219717
p2_aspect_afe	.4931088	.2745767	1.80	0.073	-.0450515	1.031269
trab_viv_tran	.2753928	.1795278	1.53	0.125	-.0764752	.6272608
magnitud	-.3633053	.1718281	-2.11	0.034	-.7000822	-.0265283
p4_cuant_afe	1.0374	.4734804	2.19	0.028	.1093953	1.965404
p1_edad	-.0233185	.0182545	-1.28	0.201	-.0590966	.0124597
p2_hijos	-.1077805	.1382909	-0.78	0.436	-.3788258	.1632647
p6_grad_inst	-.5420556	.1915707	-2.83	0.005	-.9175273	-.166584
p7_tmp_sue	-.050099	.1446874	-0.35	0.729	-.333681	.2334831
p16_ing_mens	.5927507	.1745592	3.40	0.001	.2506209	.9348805
p17_perso_ing	-.1281474	.1900816	-0.67	0.500	-.5007004	.2444056
_cons	-1.963842	1.065773	-1.84	0.065	-4.052719	.1250347

La variable “Sexo” tiene un coeficiente negativo, lo que quiere decir que existe una relación inversa con respecto a las respuestas de los géneros hombre y mujer; al ser el coeficiente negativo quiere decir que las mujeres tienen más disposición a pagar que los hombres.

La variable “preocupación por el medio ambiente” es positiva, lo que quiere decir que si la conciencia ambiental aumenta, y las personas experimentan mayor preocupación por el medio ambiente, debido a que la obra acarrea daños al mismo, entonces las personas estarán más

dispuestas a pagar dinero con tal de que disminuir en el daño al medio ambiente que la obra genera.

La variable “Si cree que funciona el proyecto” tiene un coeficiente positivo, lo que quiere decir que si mejoran las expectativas de las personas porque el proyecto sea algo beneficioso para las familias de la zona, entonces, las personas estarán más dispuestas a pagar para acelerar esta mejora.

La variable “Magnitud en la que fueron afectados” tiene un coeficiente negativo, lo que quiere decir mientras menos sea la magnitud de las personas que se sienten afectadas por el proyecto, la disponibilidad a pagar para acelerar el proyecto aumentará.

La variable “Cuanto le afecto monetariamente” tiene un coeficiente positivo, lo que quiere decir que mientras más pérdidas monetarias le causó la obra a las personas aledañas, más disponibilidad a pagar tenían. Esto se corresponde con la teoría económica, ya que a priori se esperaba que las personas que más habían sido afectadas por la obra, sean las que mayor estén dispuestas a pagar para acelerarla.

La variable “Su grado de instrucción educativa” tiene un coeficiente negativo, lo que quiere decir mientras menos sea el nivel educativo de las personas que se sienten afectadas por el proyecto, la disponibilidad a pagar para acelerar el proyecto aumentará.

La variable “El ingreso mensual” tiene un coeficiente positivo, lo que quiere decir que si el ingreso mensual de las personas aumenta, entonces las mismas estarán más dispuestas a contribuir a la aceleración de la obra.

Tabla 3

Regresión de las variables más significativas

Probit regression	Number of obs	=	269
	LR chi2(4)	=	294.08
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -37.132817	Pseudo R2	=	0.7984

p1_disp_pa~r	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
p3_conoc_efe	-.9965559	.3260124	-3.06	0.002	-1.635528 - .3575834
p1_func_proy	2.773597	.4663011	5.95	0.000	1.859664 3.68753
p4_cuant_afe	1.057809	.5720164	1.85	0.064	-.0633221 2.178941
promedio	-.0620325	.0099233	-6.25	0.000	-.0814819 -.0425831
_cons	-.1927057	.5007033	-0.38	0.700	-1.174066 .7886548

Con respecto a la disponibilidad a pagar de las personas para la aceleración de la obra, se pudo determinar que la probabilidad general de no pagar es del 56.8% de acuerdo a la estimación presentada en el grafico N° 05. El resultado tiene relación con la variable Dinero, ya que hoy en día puede que opinen que el encuestado no esté dispuesto, pero posiblemente en el caso de que su salario aumente, ya exista la posibilidad de que si este dispuestos a hacerlo; otro motivo pueden ser su número de hijos, hoy en día tal vez no este dispuestos a pagar, ya que solo tienen un hijo, pero a medida en que avanza el tiempo y aumente el número de estos, existirá también un aumento respecto a la preocupación de que tengan una mejor calidad de vida, permitiendo de que el padre encuestado vea necesario poder pagar y por ende evitar las externalidades negativas ya mencionadas.

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
prprobit	269	.5687542	.4301467	4.40e-08	.9999939

Pruebas

Se ha realizado una prueba Probit, donde se muestra a la variable “Trab_viv_tran”, a la cual se le determinó, cual es la probabilidad de que una persona esté dispuesta a pagar cuando Trabaja por la zona afectada. El resultado final fue con un 46.5% a que si está dispuesta a pagar, y con un 53.5% a que no lo está; esto quiere decir que las personas que Trabajan, desean mayoritariamente que la Obra termine lo antes posible, ya que a diferencia de las que viven o transitan, las que trabajan han tenido una percepción negativa respecto a los trabajos que se han realizado por las calles.

- Por otro lado, se hizo una prueba también con la variable “Trab_viv_tran”, en este caso se quiso obtener cual es la probabilidad de que una persona esté dispuesta a pagar cuando Vive por la zona afectada. El resultado que arrojó la prueba fue de que las personas están un 35.8% dispuestas a pagar, y el 64.2% dijeron que no lo están, esto quiere decir, que a pesar de que las personas residen por la zona donde están los trabajos, no se muestra una intención a que se elimine el impacto negativo que ocurrió en nuestra ciudad. Esto puede ser posible por múltiples motivos; la persona vive ahí, pero su lugar de trabajo tiene otra ubicación, por lo que pasa la mayor parte del día fuera de la zona afectada, otro motivo puede ser, que la persona solo está esperando

de que las autoridades solucionen este problema, por lo que no les queda otra razón a esperar. (Anexo 1)

- Una persona que vive por la zona afectada, que tiene 4 hijos, y le preocupa regularmente la contaminación ambiental, tiene la probabilidad del 63% de que no estaría dispuesta a pagar, y 36.9% a que si lo estaría, esto se puede deber a factores como el que al padre de familia no le alcance el dinero, debido a que tiene una cantidad alta de hijos, los cuales son cuatro, por lo que la capacidad para gastar en algo adicional, se le es nula; por otro lado el hecho de que le preocupe regularmente la contaminación ambiental, no es una garantía de que pueda pagar para que se eliminen las externalidades negativas. (Anexo 1)

- En este caso, se observa a una persona que vive por la zona afectada, que tiene solo 1 hijo, y su preocupación por la contaminación ambiental es nula; contrastando con el grafico anterior, podemos observar que más del 90% indica que no existe la probabilidad de que estén dispuestos a pagar, lo cual se puede asociar a que no siente preocupación por la salud de su menor hijo, o debido a que vive por la zona afectada, solo responsabiliza a las autoridades y lo toma como un problema temporal en su vida diaria; por lo que el motivo principal del resultado, se relaciona a que no siente preocupación alguna por el medio ambiente, lo que claramente explica de que no tiene le menor intención de que las externalidades negativas se eliminen. (Anexo 1)

4.2 Discusión

El método de valoración contingente nos otorga la opción de analizar el proyecto a través de la disponibilidad a pagar que se enfoca en el comportamiento del consumidor, concluye que cada persona encuestada en la urbanización el casco urbano del distrito de Chiclayo valoriza al proyecto de acelerar los trabajos en S/ 21.77 como pago mensual por un lapso de un año. El monto considerando 269 personas, principalmente padres de familia, teniendo una suma anual de S/ 70,273.56 por la mejora de la condición ambiental, que representaría la valoración de los pobladores de la ciudad.

Tabla 4

Comparación de la DAP en distintas aplicaciones.

Nombre del Estudio	País	Año	Metodología	DAP (Dólares mensuales)
Método de la disposición a pagar para la evaluación de proyectos de salud, caso población no asegurada de Lima Sur.	Perú	2010	Valoración Contingente	12.6
Aplicación del método de valoración contingente en la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Salta, argentina	Argentina	2005	Valoración Contingente	2
Obtención de la disposición a pagar para disminuir la congestión vehicular en las Avenidas: Huayna Cápac, 12 de Abril, Remigio Crespo Toral, Fray Vicente Solano y Américas, de la ciudad de Cuenca periodo 2015	Ecuador	2015	Valoración Contingente	1.32

Como se observa en la tabla, se han tomado como referencia DAP de investigaciones para la mejorar la Salud, otra de Gestión de Residuos Sólidos y otra respecto a la disminución de la Congestión vehicular, debido a que no se encontraron estudios exactamente parecidos a este. Teniendo en cuenta esto, se observan diferentes DAP ya que en esta investigación se analiza el problema en el casco urbano de la ciudad con 269 viviendas encuestadas, mientras que en

las investigaciones similares se utilizaron ciudades con una muestra más grande o viceversa y que cuentan con un nivel socioeconómico diferente al estudiado, ocasionando que exista variación en las respuestas de los encuestados.

Por otro lado, al analizar la constante en el modelo, pues resulta significativa, con lo cual podemos decir que la DAP de los ciudadanos encuestados depende de otro tipo de variables, las cuales pueden ser características socioculturales, calidad de vida, etc., es decir variables que no fueron tomadas dentro de esta encuesta. Asimismo, se recomienda prudencia en la elección de las variables a tomar en cuenta ya que puede tener repercusiones significativas en los resultados.

Del grupo de personas que creen que el proyecto si funcionará, 95 de ellas -35% del total- tienen conocimiento previo sobre la contaminación ambiental, siendo esto ya, un problema para discutir, debido a que en primera instancia, la educación ambiental en nuestro país no está siendo lo más eficaz, como para poder concientizar a las personas, y tengan en claro que estos son problemas a futuro, y quienes van a sufrir consecuencias graves, son generaciones futuras. “Lo de la contaminación ambiental es una responsabilidad compartida entre la ciudadanía y las autoridades. Chiclayo demográficamente ha crecido en estos últimos años, pero de manera desordenada. Hechos como este han originado que se haga un manejo inadecuado de los residuos sólidos que arroja la población, lo que contribuye a su vez a que gran parte de la ciudad se contamine; otros factores son el parque automotor y la realización de obras sin hacer estudios de impacto ambiental.

V. Conclusiones

Muchos expresaron su gran malestar debido a las grandes pérdidas económicas que tuvieron, otros manifestaron problemas de salud, donde existieron enfermedades respiratorias y digestivas, además expresaron también problemas de tránsito debido a la demora de llegada hacia sus lugares de destino por los innumerables embotellamientos vehiculares.

Los encuestados expresaron que el monto promedio el cual están dispuestos a pagar es de S/21.00 mensual, lo cual se piensa aplicar como un pago único, con el fin de que exista la aceleración de la obra y por ende, exista la eliminación de todas las externalidades negativas con las que se vive diariamente.

Se llega a la conclusión también de que existe aquí un tema de cultura ciudadana, es decir, el respeto a la vida tanto propia como la que de los que nos rodean, Por eso se debe difundir con una mayor amplitud la información para aquellos que no tienen bien claro en que consiste apoyar aquellos proyectos que tienen el fin de eliminar las externalidades negativas y con ello mejorar la calidad de vida de los pobladores del casco urbano del distrito y la repercusión que pueda tener la aplicación de este proyecto en otras zonas donde también están sufriendo este tipo de atrocidades.

VI. Recomendaciones

Realizar los debidos estudios para que con ello se observen cuáles son las consecuencias que traen consigo el ejecutar una obra de la magnitud, como la de dar Mantenimiento a las Redes de Agua y Alcantarillado; prever con una Plan de Manejo Ambiental para que no existan replicas en otras localidades, ya que estas solo han ocasionado una serie de retrasos en el crecimiento de la ciudad de Chiclayo.

Tomar en cuenta las investigaciones que se realicen en otras localidades que se hayan visto afectadas negativamente por el mismo motivo, con el fin de realizar una comparación de las DAP.

Con el objetivo de crear planes de control de externalidades provocadas por este tipo de obras en una ciudad, se debe utilizar el método de valoración contingente para determinar el valor económico de otros bienes ambientales que no tienen precio en el mercado como la contaminación por olores, emisión de ruidos, etc.

VII. Lista de Referencias

- Azqueta, D. (2002). *Introducción a la Economía Ambiental, 2da edc. L.* España: McGraw-Hill.
- Almansa, M y Calatrava J. (2001). Aplicación del método de Valoración Contingente a la valoración económica de las externalidades generadas en los proyectos de restauración hidrológica forestal. España, Comunicación presentada al III Congreso Forestal Español.
- Barrantes, R (1993). *Economía del Medio Ambiente: Consideraciones teóricas.* Perú, IEP (Instituto de Estudios Peruanos).
- Barreiro, J. Perez, L. (1999). Estimación de Medidas de bienestar mediante valoración contingente, una aproximación no paramétrica. España: Universidad de Valencia.
- Bjouner, T. (2004). Combining socio-acoustic and contingent valuation surveys to value noise. *Transportation research part d-transport and environment.*
- Cabrera, P y Gabriela L. (2007). Guía para la implementación de la norma ISO 14001 en el centro de información, control toxicológico y apoyo a la gestión ambiental (Cicotox) de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UNMSM. Lima - Perú, UNMSM (Universidad Nacional Mayor de San Marcos).
- Cantó, S. (2008). *La evaluación de Impacto ambiental en España.* España: Univeridad de Barcelona.
- Catarina. (2009). *Método de Valoración Contingente.* México: Universidad de las Américas.
- Del Águila, E. Limachi, L. Vasquez, A. Vasquez, H. (2008). *¿Cuánto valen los bosques amazónicos en el Perú.* Lima – Perú: Universidad del Pacífico.

Dellamea, E. (2005). El desarrollo económico o el Ambiente?.

Gerencia de recursos naturales y gestion ambiental. (2005). Diagnostico Ambiental Base de la region de Lambayeque. Lambayeque: Gobierno Regional de Lambayeque.

La República. (2013). <http://www.larepublica.pe/29-03-2013/alva-turistas-dicen-que-hay-un-magnifico-museo-en-una-ciudad-en-desastre-total> (último acceso: 30 de Abril del 2013).

Maturana, J. (2011). Validacion metodologica del "Cheap-Talk" y su aplicacion en la valoracion economica por la reduccion de gases efecto invernadero en Perú. Tesis doctoral, Lima: CIES Consorcio de investigacion economica y social.

Ministerio de Economia y Finanzas. (2012). Mejoramiento de redes de alcantarillado sanitario en las urbs Fatima, California, Santa Isabel y Santa Edelmira, Trujillo - Perú: Municipalidad Distrital de Victor Larco Herrera.

Organización para el desarrollo sostenible (2012). Ambiente y desarrollo sostenible. Plan integral de Gestión Ambiental de Residuos sólidad de la provincia de Chiclayo, Chiclayo – Perú: Municipalidad de Chiclayo

Osorio, J. y Correa, F. (2008). Un análisis de la aplicación empírica del método de valoración contingente. Medellin – Colombia: Universidad de Medellin

Pavimentos Urbanos. Reglamento Nacional de Edificaciones. (2010). Lima – Perú: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Parlamento Andino. (2012). <http://www.parlamentoandino.org/csa/documentos-de-trabajo/informes-ejecutivos/29-medioambiente-y-desarrollo-sostenible.html>. (último acceso: 17 de abril del 2013)

Radio Programas del Perú. RPP. (2012). http://www.rpp.com.pe/2012-06-06-malestar-por-colapso-de-redes-de-alcantarillado-en-chiclayo-noticia_489321.html (último acceso: 17 de Abril del 2013).

Rojas, J. (2007). El valor de privatizar un espacio público en zona urbana. España: Tesis Doctorales en Red (TDX).

Solminihac, Hernán y Pablo Muñoz. Julio, 1992. Análisis de las externalidades negativas en la rehabilitación de pavimentos. Revista Ingeniería de Construcción, N° 13.

VIII. Anexos

Anexo 01: Pruebas en el Stata

```
. prvalue, x(trab_viv_tran=1)

probit: Predictions for disp_pagar

Confidence intervals by delta method

                95% Conf. Interval
Pr(y=1|x):      0.5346 [ 0.4213, 0.6479]
Pr(y=0|x):      0.4654 [ 0.3521, 0.5787]

    p5_monto_min p5_monto_max      sexo p1_preuc_c~t p3_conoc_efe p1_func_proy p2_aspect_~e trab_viv_t~n
x=    14.665428   32.973978   .56505576   .53159851   .66542751   .63197026   .42379182   1

    magnitud p4_cuant_afe      p1_edad      p2_hijos p6_grad_inst      p7_tmp_sue p16_ing_mens p17_perso_~g
x=    1.33829   .26022305   37.327138   1.9144981   4.0557621   2.6096654   4.6468401   1.5836431

. prvalue, x(trab_viv_tran=2)

probit: Predictions for disp_pagar

Confidence intervals by delta method

                95% Conf. Interval
Pr(y=1|x):      0.6414 [ 0.4717, 0.8111]
Pr(y=0|x):      0.3586 [ 0.1889, 0.5283]

    p5_monto_min p5_monto_max      sexo p1_preuc_c~t p3_conoc_efe p1_func_proy p2_aspect_~e trab_viv_t~n      magnitud p4_cuant_afe
x=    14.665428   32.973978   .56505576   .53159851   .66542751   .63197026   .42379182   2   1.33829   .26022305

    p1_edad      p2_hijos p6_grad_inst      p7_tmp_sue p16_ing_mens p17_perso_~g
x=    37.327138   1.9144981   4.0557621   2.6096654   4.6468401   1.5836431

. prvalue, x(trab_viv_tran=1 p2_hijos=3 p1_preuc_cont=1)

probit: Predictions for disp_pagar

Confidence intervals by delta method

                95% Conf. Interval
Pr(y=1|x):      0.6312 [ 0.4459, 0.8166]
Pr(y=0|x):      0.3688 [ 0.1834, 0.5541]

    p5_monto_min p5_monto_max      sexo p1_preuc_c~t p3_conoc_efe p1_func_proy p2_aspect_~e trab_viv_t~n      magnitud
x=    14.665428   32.973978   .56505576   1   .66542751   .63197026   .42379182   1   1.33829

    p4_cuant_afe      p1_edad      p2_hijos p6_grad_inst      p7_tmp_sue p16_ing_mens p17_perso_~g
x=    .26022305   37.327138   3   4.0557621   2.6096654   4.6468401   1.5836431

. prvalue, x(trab_viv_tran=1 p2_hijos=0 p1_preuc_cont=2)

probit: Predictions for disp_pagar

Confidence intervals by delta method

                95% Conf. Interval
Pr(y=1|x):      0.9248 [ 0.7587, 1.0909]
Pr(y=0|x):      0.0752 [-0.0909, 0.2413]

    p5_monto_min p5_monto_max      sexo p1_preuc_c~t p3_conoc_efe p1_func_proy p2_aspect_~e trab_viv_t~n      magnitud
x=    14.665428   32.973978   .56505576   2   .66542751   .63197026   .42379182   1   1.33829

    p4_cuant_afe      p1_edad      p2_hijos p6_grad_inst      p7_tmp_sue p16_ing_mens p17_perso_~g
x=    .26022305   37.327138   0   4.0557621   2.6096654   4.6468401   1.5836431
```

Anexo 02**CUESTIONARIO**

N° _____

Fecha de la entrevista: ____/____/____

Sexo del Encuestado: _____

INTRODUCCIÓN

Buenos días, mi nombre es Darwin Toro Obando, y soy estudiante de economía en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Estoy aquí para realizar una encuesta sobre uno de los temas preocupantes que se está desarrollando en nuestra ciudad, el cual es el impacto negativo, ocasionado por el Proyecto de Mantenimiento de las Redes de agua y alcantarillado en el casco urbano.

Antes de seguir con la encuesta, quiero que sepa que usted no está obligado a participar, tiene derecho de decidir si quiere o no ser entrevistado. ¿Puedo continuar con la encuesta?

Sí (comenzar el cuestionario) No (agradecer y retirarse)

1. Efectos por Información:

1. ¿Para usted es preocupante la contaminación ambiental?

a) Sí, bastante

b) Sí, un poco

c) No, nada.

2. ¿Cuáles son los aspectos que más le preocupan?

a) Agua contaminada.

b) Contaminación del aire

c) Acumulación de residuos sólidos.

D) Otros (especifique) _____

3. ¿Conoce algo sobre los efectos negativos que ocasionan las obras de mantenimiento de redes de agua y alcantarillado durante su ejecución?

a). Sí, bastante.

b) Sí, un poco

c) No, nada. *Si es "No", pase a la sección II*

4. ¿Cómo adquirió/ obtuvo estos conocimientos?

a) He leído en el periódico. b) He escuchado en la radio. c) He visto por televisión.

d) He leído por internet. e). Otros, ¿cuál?

1. Sección de Valoración Contingente

El impacto negativo que se ha observado en el distrito de Chiclayo es generado por las actividades desarrolladas durante la ejecución de la obra de Mantenimiento de las redes de agua potable y alcantarillado, en este proceso la obra ha ocasionado problemas de salud; la congestión vehicular es otro efecto negativo y en las horas punta se han visto grandes embotellamientos de tránsito; por otro lado los negocios también se han visto afectados, por lo que empresarios y microempresarios han registrado diariamente innumerables pérdidas económicas.

Teniendo en cuenta el impacto negativo de este tipo de obras, se plantea que antes de ejecutarlas, inicialmente se lleven a cabo las debidas evaluaciones y/o estudios ambientales, diagnosticando con ello los problemas que se puedan presentar a lo largo de su realización. La obra será otorgada a una nueva empresa y existe la posibilidad del aceleramiento del desarrollo de esta. El tiempo límite aproximado para la finalización será de un año, lo que quiere decir, que se va a necesitar de un gasto adicional por la nueva manera en que se trabajará.

Se está proponiendo que por cada vivienda se realice un pago mensual a manera de un impuesto, el dinero recaudado será administrado por una entidad no estatal sin fines de lucro. Tenga muy en cuenta que este proyecto generará la eliminación de las externalidades negativas que se presentaron y principalmente grandes mejoras en el bienestar de sus familias.

1. ¿Usted estaría dispuesto a pagar?

a) SI... (Pase a la III)

b) NO... (Pase a la siguiente pregunta)

2. ¿Podría, por favor indicar el motivo por el que no está dispuesto a pagar por que se lleve a cabo el proyecto?

1. Porque el costo debe ser pagado por la Municipalidad de Chiclayo

2. Porque el costo debe ser pagado por el Gobierno Regional.

3. No creo que la medida implementada se lleve a cabo.

4. Porque sin mi participación la medida de todas maneras será acatada.

5. Creo que existen otras propuestas mejores.

6. No entendí la pregunta.

7. Otros: _____

III. PREGUNTAS DE REVISIÓN

Ahora que ya respondió, me gustaría saber lo siguiente:

1. ¿De verdad piensa que el proyecto funcionará tal como se describe?

- a) Si b) No

Razón:

2. ¿En qué aspecto se vio afectada por este impacto negativo?

3. ¿Qué actividad usted realiza por la zona donde se realiza la obra?

- a) Trabaja
b) Vive
c) Transita

¿En qué magnitud se vio afectado?

- i. Muy poco
ii. Poco
iii. Regular
iv. Grave
v. Muy grave

4. Valor monetario de cuanto se han afectado (promedio S/ por mes)

1. Menor a 100
2. Menor a 1000
3. Entre 5000 a 50000
4. Mayores a 50000

5. ¿Si existiera la oportunidad de regresar a la situación en donde no ha sido perjudicado por la obra? ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar? (Marque el monto máximo y el mínimo).

300 200 100 50 25 15 10

IV. Preguntas Socioeconómicas

1. ¿Cuántos años cumplidos tiene? _____

2. ¿Tiene hijos?

a) Sí ¿Cuántos? _____ b) No

3. ¿Cuántas personas conforman su familia? _____

4. ¿Cuál es su grado de Instrucción?

a) Ninguna d) Primaria y Secundaria completa g) Instituto Armado
 b) Primaria e) Superior Técnico h) Otro (especifique): _____
 c) Secundaria f) Superior Universitario

6. ¿Cuál es su principal ocupación?

1. Trabajador dependiente con salario fijo
2. Trabajador dependiente con salario no fijo.
3. Trabajador Independiente.
4. Sin ocupación

7. ¿Cada cuánto tiempo le pagan?

a) Diario b) Semanal c) Mensual d) Otros: _____

8. ¿Aproximadamente, cuánto dinero gasta mensualmente en comida, transporte, entretenimiento, educación, etc.

Al mes? _____/ mes

9. ¿Cuál opción representa mejor el ingreso mensual de su hogar?

a) Menos de s/. 400 /mes c) s/. 601 - s/. 800 /mes e) s/. 1001 - s/. 1200 /mes
 b) s/. 401 - s/. 600 /mes d) s/. 801 - S/. 1000 /mes f) Más de s/. 1200 /mes

10. ¿Las personas que viven en su casa ayudan para el ingreso familiar?

a) Si ¿Cuántos? _____ b) No

Muchas gracias por su tiempo e interés en este trabajo, su participación ha sido muy importante.

1. Sólo para el Encuestador

1. ¿Cuál era el estado de ánimo de la persona encuestada?

a) Animada b) Aburrido c) Apático d) Indiferente e) Carismático

2. ¿La persona encuestada estaba irritada, nerviosa o apurada?

a) Sí b) No

3. ¿Cree que la persona tuvo que hacer un esfuerzo para decir la verdad?

a) Sí b) No

4. ¿El encuestado estuvo en contacto con otras personas a la hora de hacer la encuesta?

a) Sí b) No

5. ¿Cuántas personas estuvieron presentes durante la encuesta?

a) Familiares _____ b) Otros _____ Total _____

6. ¿Cómo evaluarías la entrevista en términos generales?

a) Buena b) Pobre c) Regular