

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y CIENCIAS SOCIALES



**VALORACION ECONOMICA DE LA SALUD HUMANA Y LAS
CARACTERISTICAS ASOCIADAS EN EL MEDIO FISICO
AMBIENTAL, PRODUCIDOS POR LA ACTIVIDAD MINERA EN
NUEVA ESTRELLA Y CERRO LA CULEBRA DE LA
PROVINCIA DE HUARAL EN EL DEPARTAMENTO DE LIMA**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN CIENCIAS CON
MENCION EN PROYECTOS DE INVERSIÓN**

ELABORADO POR:

JOSE PLUTARCO SAAVEDRA PACHECO

ASESOR

Mg. VICTOR ALEJANDRO AMAYA NEYRA

LIMA-PERÚ

2014

DEDICATORIA

*A la memoria de mis padres
Marcela y José, por formarme con amor y enseñarme el camino de la responsabilidad
social*

*A la memoria de mi hermano Eddie por su transparencia y honestidad.
A mis hermanas América y Libertad por su amor e interés en mi educación.*

*A mis hijos Aramí y José Enrique; fuentes de inspiración continua de sabiduría.
A mí adorada esposa Mary, por su apoyo, dedicación y constante amor a nuestra
familia.*

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento al Mg. **Julio Ismodes Alegría** con quien tuve la suerte de tenerlo como Maestro y ahora como colega. Recibiendo sus enseñanzas y orientaciones entregadas de manera generosa, paciente y comprensiva como corresponde a una valiosa persona con un conocimiento y experiencia ampliamente reconocidos. Este tiempo ha sido para mí una experiencia extraordinaria e inolvidable.

Un agradecimiento muy especial a mis profesores y colegas **Dr. Alipio Ordoñez Mercado, Mg. Víctor Amaya Neira, Dr. Víctor García Gonzales , Dr. Ulises Humala Tasso** , por la confianza y apoyo permanente a mi formación, así como, por su contribución y generoso tiempo dedicado a orientarme en el desarrollo de este trabajo.

El **afectuoso recuerdo y gratitud** al colega y amigo, quien en vida fue: **Mg. Enrique Sato Kuroda, maestro de maestros.**

INDICE

INTRODUCCIÓN

| | |
|---|-----------|
| CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DE LA TESIS..... | 3 |
| 1.1.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 3 |
| 1.1.1.-FORMULACION PROBLEMA GENERAL..... | 11 |
| 1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... | 12 |
| 1.2.1.- Objetivo General:..... | 12 |
| 1.2.2.-Objetivos Específicos:..... | 12 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN..... | 13 |
| 1.4 LIMITACIONES DEL ESTUDIO..... | 14 |
| 1.5 VIABILIDAD DEL ESTUDIO..... | 14 |
| 1.6 ALCANCES..... | 14 |
| | 14 |
| CAPITULO II : MARCO TEÓRICO..... | |
| 2.1 ANTECEDENTES GENERALES..... | 15 |
| 2.2. BASES TEÓRICAS GENERALES..... | 24 |
| 2.2.1.-TEORÍA DEL VALOR..... | 24 |
| 2.2.2.-EL VALOR Y EL PROCESO DE DETERMINACIÓN DEL VALOR..... | 24 |
| VALORACIÓN DE SISTEMAS NATURALES..... | |
| 2.2.3.- TEORÍA GENERAL DEL VALOR AMBIENTAL..... | 28 |
| 2.2.4.- EL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR Y TEORÍA | 28 |
| MICROECONÓMICA..... | 34 |
| 2.2.5.- MEDIDAS DE BIENESTAR QUE SE DERIVAN DE LA TEORÍA | 34 |
| DEL CONSUMO..... | 38 |
| 2.2.6.- SALUD Y CALIDAD DE VIDA..... | 41 |
| 2.6.7 SALUD Y EL MEDIO FISICO AMBIENTAL..... | 44 |
| 2.2.8.- LA MINERÍA Y MEDIO AMBIENTE..... | 52 |
| 2.2.9.- IMPORTANCIA DE LA PREVENCIÓN..... | 56 |
| 2.2.10.- LA RENTA Y SU RELACIÓN CON LA SALUD..... | 59 |

2.3 BASES TEÓRICAS ESPECIALIZADAS

| | |
|--|------------|
| 2.3.1. <i>TEORÍA DEL COMPORTAMIENTO PLANIFICADO EN LOS ESTUDIOS AMBIENTALES</i> | 61 |
| 2.3.2.-TÉCNICAS DE VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS ESPACIOS NATURALES: | 63 |
| 2.3.3.- CALIDAD DE VIDA Y EVALUACIÓN..... | 78 |
| 2.3.4.- ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DE LA POBLACIÓN..... | 81 |
| 2.4.- CONCEPTOS FUNDAMENTALES..... | 89 |
| 2.5.- VARIABLES..... | 102 |
| 2.6.- DEFINICIÓN OPERATIVA DE LAS VARIABLES..... | 105 |
| 2.7.- HIPÓTESIS..... | 116 |
| CAPITULO III: METODOLOGIA | 117 |
| 3.1.- NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN..... | 117 |
| 3.2.- MÉTODO DE MUESTREO..... | 118 |
| 3.3.- UNIVERSO Y MUESTRA..... | 119 |
| 3.4.- METODO DE VALORIZACIÓN CONTINGENTE | 122 |
| 3.5.- INSTRUMENTO DE LA ENCUESTA..... | 123 |
| 3.6.- METODOLOGÍA ESTADÍSTICA..... | 127 |
| 3.7.- MODELOS ECONOMÉTRICOS..... | 129 |
| 3.7.1 METODOLOGÍA ECONOMÉTRICA..... | 130 |
| CAPITULO IV: ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN | 141 |
| 4.1.- ANÁLISIS DESCRIPTIVO..... | 141 |
| 4.2.- ESPECIFICACIONES Y REQUISITOS DEL MODELO..... | 151 |
| 4.2.1.- ANÁLISIS DE RELACIONES Y SELECCIÓN DE VARIABLES A INTRODUCIR EN EL MODELO..... | 151 |
| 4.3.- ESTIMACIÓN DEL MODELO..... | 164 |
| 4.3.1.- MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA MULTIVARIANTE..... | 164 |

| | |
|---|------------|
| 4.4.- CONTRASTE DE VALIDACIÓN DEL MODELO..... | 167 |
| 4.4.1.- VALIDACIÓN DEL MODELO Y PREDICCIÓN..... | 167 |
| 4.5 .- ESTIMACIÓN DE LA DISPOSICIÓN A PAGAR..... | 178 |
| CONCLUSIONES..... | 183 |
| RECOMENDACIONES..... | 185 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 186 |
| ANEXOS..... | 190 |

GRAFICOS

| | Pag. |
|---|------|
| Grafico II-1: Medidas de bienestar para una disminución de precio de un bien normal..... | 40 |
| Grafico II-2: Atención Primaria Ambiental..... | 49 |
| Gráfico II-3 : Elementos del Desarrollo sostenido..... | 51 |
| Grafica II-4: Prevención y Protección de la sal..... | 58 |
| Grafico II-5 Modelo de DAP basado en la TCP..... | 62 |
| Grafico II-6: Valor Economico Total Grafico II-7 : Método de valorización de la Economía Ambiental..... | 78 |
| Grafico II-8: Evolución de la población en el Distrito de Huaral..... | 82 |
| GraficoII-9: Pobreza total (monetaria) en el Perú por Dpto. | 87 |
| Grafico II-10: Operacionalizacion de las variables..... | 115 |
| Grafico III -1: Metodología clásica de la econometría..... | 130 |
| Grafico IV-1: Diagrama de Cajas..... | 155 |
| Grafico IV-2 : Q-Q de los ingresos..... | 156 |
| Grafico IV-3: De dependencia A1 vs Pagaría..... | 160 |
| Grafico IV-4: Grafico ROC..... | 170 |

FOTOS

| | |
|--|----|
| Foto II-1: Vista de viviendas de los pobladores de cerro la culebra..... | 84 |
| Foto II-2: Vista de viviendas de los pobladores de cerro la culebra..... | 96 |
| Foto II -3 El Tesista en la entrada de la minera “Colquisiri” | 89 |

CUADROS

| | |
|--|-----|
| Cuadro II-1 Métodos de valorización de los activos ambientales..... | 66 |
| Cuadro II- 2: Número de viviendas y población..... | 82 |
| Cuadro II-3: Diez primeras causas de morbilidad red de salud III..... | 83 |
| Cuadro III-1: Distribución de la población total por Centro Poblado..... | 91 |
| Cuadro III-2: Distribución de la población objetivo por Centro Pob..... | 112 |
| Cuadro III-3: Distribución de la muestra por centro Poblado..... | 114 |
| Cuadro III-4: Métodos de valoración ambiental..... | 131 |
| Cuadro III-5: Niveles de utilidad con y sin proyecto..... | 135 |
| Cuadro III-6: Medidas paramétricas de la disponibilidad a pagar..... | 140 |
| Cuadro IV-1: Paga y no paga | 141 |
| Cuadro IV-2: Dimensión relación familiar..... | 141 |
| Cuadro IV-3: Dimensión recreación..... | 144 |
| Cuadro IV-4: Dimensión socioeconómico..... | 145 |
| Cuadro IV-5: Dimensión agua..... | 147 |
| Cuadro IV-6: Dimensión aire..... | 149 |
| Cuadro IV-7: Dimensión suelo..... | 150 |
| Cuadro IV-8: Test de variables..... | 152 |
| Cuadro IV-9: Descriptivo del ingreso familiar..... | 154 |
| Cuadro IV-10: Prueba de Normalidad..... | 156 |
| Cuadro IV-11: Prueba de muestras independientes..... | 157 |
| Cuadro IV-12: Tabla de contingencia | 159 |
| Cuadro IV-13: Prueba de chi –cuadrado..... | 159 |
| Cuadro IV-14: Variables en la ecuación de Regresión Logística | 163 |
| Múltiple..... | 166 |
| Cuadro IV-15: De clasificación..... | 166 |
| Cuadro IV-16: Área bajo la curva..... | 171 |
| Cuadro IV-17: Matriz de Correlaciones..... | 179 |
| Cuadro IV-18: Estimación de los parámetros de los modelos..... | 182 |

SIGLAS

| | |
|----------|--|
| BSA: | Bienes y Servicios Ambientales |
| CAP: | Calidad ambiental personal |
| CONAMA: | Comisión Nacional del Medio Ambiente |
| DAA: | Disposición a aceptar |
| DAP: | Disponibilidad a pagar |
| EIA: | Estudio de Impacto Ambiental |
| EIEWS: | Econometrics Views |
| MEM: | Ministerio de Energía y Minas |
| MINEC: | “Minería Interandina de Consultores S. R. Ltda.” |
| MVC: | Método de valoración contingente |
| NS: | Norma subjetiva |
| OMS: | Organización Mundial de la Salud |
| PAMA: | Programa de Adecuación al Medio Ambiente |
| P.I.E.B: | Programa de investigación estrategia en Bolivia |
| PNUD: | Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo |
| SNIP: | Sistema Nacional de Inversión Pública |
| SPSS: | Statistical Package for Social Sciences |
| TCP: | Teoría del Comportamiento Planificado |
| VC: | Variación compensatoria |
| VCN: | Teoría del Valor, Creencias, Normas |
| VE: | Valor de existencia |
| VET: | Valor Económico Total |
| VH: | Valor de herencia |
| VNU: | Valor de no uso |
| VO: | Valor de opción |
| VU: | Valor de uso |
| VUD: | Valor de uso directo |
| VUI: | Valor de uso indirecto |
| MFPH: | Función de producción de hogares. |
| MFPS: | Función de producción de salud |
| MPH: | Método de precios hedónicos. |

RESUMEN

El presente trabajo de investigación analiza los efectos de la calidad de vida, prevención y protección ambiental y la disposición a pagar por mejorar su medio ambiente sobre la valorización económica de la salud Humana de los pobladores Cerro la Culebra y Nueva Estrella en la provincia de Huaral desde una perspectiva social. Además se fundamenta en los aspectos teóricos de la economía del bienestar tomando en cuestión como bien no mercadeable el medio ambiente, más que ello como una contribución a la teoría económica, basado en el costo de oportunidad del poblador por mejorar su medio ambiente o reubicación en una zona de menos contaminación; a través de la disposición a aceptar un monto propuesto por mejorar sus viviendas y medio ambiente, que vienen siendo afectadas por los componentes de deterioro ante los factores del medio ambiente. Asimismo se trata de estimar la disposición a pagar mediante la metodología de la valorización contingente por conservar una buena salud, a través de los indicadores seleccionados estadísticamente como el Ingreso Familiar, Precio inicial de la disposición a pagar, Cosas que puede comprar con el dinero, Desarrollo que obtengo con mi trabajo y Gasto de prevención en salud. Para el desarrollo del estudio se aplicó una encuesta a 20 familias pertenecientes a la población objetivo, representando la encuesta piloto, posteriormente se aplicó la encuesta definitiva (80) con un precio base, producto del promedio estadístico de los valores obtenidos en la encuesta piloto, dando como resultado un cantidad disponible a pagar de 15,65 nuevos soles mensual por unidad familiar.

ABSTRACT

The present research analyzes the impact of the quality of life, prevention and mitigation and the willingness to pay to improve their environment on the economic valuation of human health of residents Cerro la Culebra and Nueva Estrella in the province of Huaral from a social perspective

Furthermore, based on the theoretical aspects of welfare economics involved taking as well not marketable environmental, more than that as a contribution to economic theory, based on the opportunity cost of the settler to improve their environment or relocation to an area of less pollution; through the willingness to accept an amount proposed by improving their housing and environment, that are being affected by the deterioration components to environmental factors.

It also attempts to estimate the willingness to pay by the contingent valuation methodology for maintaining good health, through statistically selected indicators such as family income, Starting price of the willingness to pay, Things you can buy with money, Development I get with my job and prevention and health expenditure.

To develop the study surveyed 20 families belonging to the target population, representing the pilot survey, then applied the final survey (80) with a base price, product of the average of the values obtained in the pilot survey, resulting amount available to pay 15.65 soles month per household.

INTRODUCCIÓN

La salud de la población humana depende directamente de la calidad del ambiente. Ello se debe a que el estado del ambiente afecta el estado de salud de las personas, a través del aire, el agua, el suelo y los diversos productos que se consumen y provienen de la biodiversidad. Es imposible que se pueda alcanzar el desarrollo sostenible dejando de lado el tema de la salud. Por ello que se afirma que la salud está estrechamente relacionada con el ambiente, por lo que resulta imposible alcanzar el desarrollo sostenible sin tomar en cuenta el tema de la salud.

Para la evaluación económica nacional de los proyectos de inversión social, el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), considera la aplicación de la metodología de costo eficiencia, que en esencia consiste en estimar un costo por habitante del proyecto y compararlo con un costo referencial a manera de línea de corte, pre-establecida por el SNIP.

Dicha metodología de evaluación tiene significativas limitaciones para seleccionar la alternativa más conveniente desde los puntos de vista económicos y de sostenibilidad, al no incorporar la valoración de los usuarios.

En la presente Tesis se plantea utilizar la metodología de valoración económica que sirvan para evaluar proyectos de inversión social de mejora en la calidad de vida de los pobladores afectados, para lo cual se desarrolla en principio el marco teórico que sustenta la estimación de la disposición a pagar con el método de la valoración contingente, el análisis de alternativas técnicas y el análisis econométrico que permite su cálculo y la selección del mejor modelo.

Para eso se ha tenido en cuenta la prevención y mitigación de la salud humana, la calidad de vida de los pobladores de cerro la Culebra y Nueva Estrella en la provincia de Huaral, y la disposición a pagar para mejorar su condición de vida, en estos centros poblados que son

los directamente afectados por las características asociados a la actividad de la minera “Colquisiri”

Para el estudio del comportamiento de la valoración económica de la salud humana, se estima la disponibilidad a pagar (DAP) de los pobladores afectados por características asociados al medio físico ambiental a través del método de valoración contingente (MVC). El procedimiento muestra como calcular las medidas paramétricas de la DAP, la mediana y la media, derivadas de los modelos de utilidad aleatoria lineal y logarítmica a través del análisis de regresión logística.

PLANTEAMIENTO DE LA TESIS

1.1.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Tematización.

La presente tesis plantea la aplicación del método de valoración contingente para valoración económica de la salud humana debido a características asociadas en el medio físico ambiental por la actividad Minera “Colquisiri” en la provincia de Huaral .

EL Problema de Investigación

Se ha constatado que la contaminación medioambiental está en el origen de múltiples problemas de salud pública, desde las alergias a la infertilidad pasando por el cáncer y la muerte prematura. El acelerado proceso de urbanización trae consigo un gran número de enfermedades, originadas por la congestión vial, la contaminación atmosférica, la acumulación creciente de desechos urbanos e industriales, por citar algunos motivos. Profundizando en lo anteriormente expuesto, hoy en día existen un cierto número de efectos sobre la salud que se suponen provocados o atribuibles a factores medioambientales (enfermedades respiratorias, alergias, trastornos neurológicos de desarrollo, riesgos de cáncer por determinados agentes físicos, químicos y biológicos inmunodeficiencia por la radiación ultravioleta y los pesticidas y plaguicidas, problemas de salud debidos a los ruidos.

De todos modos, establecer un vínculo causal entre unos determinados factores medioambientales y los efectos perjudiciales para la salud, plantea muchas dificultades. Algunos factores que dificultan la aproximación al estudio de estas complejas relaciones son la movilidad y la capacidad de bioacumulación de muchos contaminantes, el carácter multifactorial, así como la posibilidad de efectos indirectos o de efectos crónicos, que únicamente pueden desencadenar enfermedad al cabo de mucho tiempo de la exposición. Nos encontramos con que el impacto sobre la salud por el deterioro ambiental es a menudo tenue y se pone de manifiesto a largo plazo, solo cuando al tratar de corregirlo no siempre

es posible. Los resultados de la contaminación frecuentemente se conocen tan tardíamente, que solo unos pocos pueden establecer una relación entre la causa y el efecto.

Todos estos factores contribuyen a dificultar el trabajo de los epidemiólogos y responsables de la salud pública. Aunque nuestro conocimiento de los complejos vínculos que unen el medio ambiente y la salud son aún insuficientes, están aumentando.

Es así, que la salud y el medio que nos rodea están íntimamente relacionados. El aire que respiramos, el agua que bebemos, el entorno donde vivimos, las tierras; tiene una gran implicación en nuestro bienestar y nuestra salud. Por ese motivo, la calidad y la salubridad de nuestro entorno son vitales para una buena salud

En los últimos años, asistimos a un aumento de la inquietud de los ciudadanos ante las posibles implicaciones sanitarias derivadas de problemas o catástrofes medioambientales (el accidente de las minas de Alnazcollar, el naufragio del petrolero "Prestige"), y a otros niveles, la preocupación por los materiales potencialmente tóxicos en contacto con el agua o los alimentos, la emisión de elementos químicos al ambiente, etc.

La actividad minera, como la mayor parte de las actividades que el hombre realiza para su subsistencia, crea alteraciones en el medio natural, desde las más imperceptibles hasta las representan claros impactos sobre el medio en que se desarrollan.

Esto nos lleva a definir el concepto de **impacto ambiental** de una actividad: la diferencia existente en el medio natural entre el momento en que la actividad comienza, el momento en que la actividad se desarrolla, y, sobre todo, el momento en que cesa.

Estas cuestiones, que hace algunos años no se percibían como un factor de riesgo para el futuro de la humanidad, hoy se contemplan con gran preocupación, que no siempre está justificada, pues el hombre viene alterando el medio desde que ha sido capaz de ello, pero ciertamente los abusos cometidos en este campo han hecho que crezca la conciencia de la necesidad de regular estos impactos. De cualquier manera, también debe quedar claro que

el hombre necesita los recursos mineros hoy, y los necesitará en el futuro. Otro punto a destacar es que la actividad minera es infinitamente menos impactante que otras actividades industriales, como el desarrollo de obras civiles (impacto visual, modificación del medio original) y la agricultura (uso masivo de productos químicos: pesticidas, fertilizantes).

Así, en el momento actual existen normativas muy estrictas sobre el impacto que puede producir una explotación minera, que incluyen una reglamentación de la composición de los vertidos líquidos, de las emisiones de polvo, de ruidos, de restitución del paisaje, etc., que ciertamente a menudo resultan muy problemáticos de cumplir por el alto costo económico que representan, pero que indudablemente han de ser asumidos para llevar a cabo la explotación.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que la actividad minera no solo produce un impacto ambiental, es decir, sobre el medio ambiente. También produce lo que se denomina Impacto Socioeconómico, es decir, una alteración sobre los modos de vida y la economía de la región en la que se implanta, que pueden ser en unos casos positivos y en otros, negativos.

Clasificación de los impactos ambientales

El impacto que produce la minería desde el punto de vista ambiental se puede clasificar de muy diversas formas:

- Según sea un impacto directo, o indirecto sobre el medio.
- Según sea a corto o a largo plazo
- Según sea reversible o irreversible (a escala humana)
- Según sea local o externo
- Evitable o inevitable

Por otra parte, en función de los aspectos del medio que modifican, pueden ser:

- Acciones que modifican el uso del suelo

- Acciones que implican la emisión de contaminantes (sólidos, líquidos, gases y otros: ruidos, onda aérea)
- Acciones que implican sobreexplotación de recursos (agua)
- Acciones que implican la modificación del paisaje (casi todos)
- Acciones que repercuten en las infraestructuras
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural (**impacto socioeconómico**).

También, en función del momento en que se producen, podemos considerar el impacto durante la fase de instalación, durante la fase de explotación propiamente dicha, y el impacto durante la fase de abandono o cese de la explotación.

En el caso de la situación de salud y seguridad de los pobladores de Cerro la Culebra y Nueva estrella poblados aledaños a la Minera Colquisiri, se encuentra en permanente amenaza por la presencia de metales pesados como el plomo en sangre y orina, llegando a superar los niveles máximos permisibles de 20 microgramos de plomo por decilitro de sangre en personas adultas (según el Ministerio de Salud), tal como ha sido demostrado , ante la negativa de la empresa en entregar los resultados de los informes médicos por los pobladores quienes han realizado las evaluaciones clínicas con sus propios recursos.

Frente a esta situación la calidad de vida de la población involucrada, se ven directamente afectados, sobre todo su bienestar, felicidad y satisfacción de un individuo, y en forma colectiva, el cual le otorga a éste cierta capacidad de actuación, funcionamiento o sensación positiva de su vida. Su realización es muy subjetiva, ya que se ve directamente influida por la personalidad y el entorno en el que vive y se desarrolla el individuo.

Según la OMS, la calidad de vida es "la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un

concepto que está influido por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con su entorno"¹.

La calidad de vida de un individuo se determina a través de:

- cuántas y cuáles son las necesidades que tiene o no satisfechas y en qué grado
- cuántas y cuáles de sus aspiraciones personales son factibles de ser realizadas.²

Podemos clasificar las necesidades de las personas en cuatro tipos:

- Físicas: trabajo, educación, vivienda, ingresos, etc...
- Intelectuales: aprendizaje, desarrollo y crecimiento personal, etc..
- Emocionales - sociales: relaciones, salud emocional, uso del tiempo libre, etc...
- Espirituales: auto-realización, renovación personal, sentido de trascendencia,

La calidad de vida abarca todas y cada una de estas áreas. Incluye las decisiones diarias de una persona en cada una, sus emociones respecto a las situaciones que viven y su ideal de futuro en cada dimensión. Está muy relacionada con la búsqueda del sentido que tiene nuestra vida, el cual depende de los valores, la pertenencia a una comunidad y la claridad de las metas propuestas.

Entonces la valoración económica del medio ambiente y sobre todo la valoración económica de la salud humana, con el propósito de preservar un medio ambiente adecuado que contribuya a una calidad de vida, es muy importante.

La asignación de valores económicos para la salud humana se deriva directamente del enfoque antropocéntrico. Por esto creemos muy importante mencionar los diferentes enfoques de asignación de valores ambientales antes de desarrollar toda la teoría antropocéntrica de asignación de los valores ambientales. Según Kolstad (2000)³, existen tres corrientes principales o enfoques base de asignación de valores a los recursos naturales y ambientales. El enfoque antropocéntrico, el enfoque conocido como biocentrismo y el

¹ WHO. Constitution of the World Health Organization. En: Ten years of the World Health Organization (Annexe I). Geneva, 1958.

² Parreño, Alejandra. Ciencia para calidad de vida: conocimiento aplicado al bienestar. Instituto Jesús en el Huerto de los Olivos, Olivos, Buenos Aires. [Sitio de Internet] en <http://www.ib.edu.ar/bib2004/Finalistas/MariaParreno.pdf>. Buscado el 30 de enero del 2011.

³ KOLSTAD, CHARLES D, Economía Ambiental, OXFORD MEXICO (2000) Mexico/pag 124-1130

enfoque de desarrollo sostenible. El enfoque antropocéntrico sigue como premisa fundamental el hecho de que los recursos naturales y ambientales deben tener un valor económico debido a que estos son útiles para los individuos. Esto significa que las personas utilizan estos recursos de manera directa o indirecta y a través del tiempo, y debido a esto es que las personas dan valor a tales recursos. Entonces, bajo este enfoque, los únicos recursos naturales y ambientales que tendrían valor para el hombre serían los que deriven bienestar para los individuos a partir de su uso. Esta teoría defendida ampliamente por los utilitaristas supone que los recursos naturales y ambientales generan bienestar a las personas y que debido a esto los individuos pueden asignar valores instrumentales e intrínsecos basados en argumentos espirituales y materiales. En cambio, el biocentrismo antepone el mundo biológico en toda su expresión como el centro del sistema de valor. Según Nash (1989), este enfoque toma en cuenta diferentes puntos de vista filosóficos acerca de las personas y del medio ambiente. Al respecto, Kolstad (2000) afirma que el biocentrismo se hace una clara distinción entre el valor instrumental y el valor intrínseco. El primero tiene que ver con el valor generado por utilizar un recurso natural o ambiental, es decir, el valor derivado de un recurso cuando este sirve como instrumento para alcanzar algún objetivo útil. Mientras que el valor intrínseco de un recurso no está relacionado con su grado de utilidad, al contrario, un recurso puede no ser útil pero si puede tener un valor intrínseco. Un ejemplo de esto puede ser el caso de algún tipo de plaga que afecte negativamente a los cultivos agrícolas. El beneficio económico (valor instrumental y valor intrínseco) para la sociedad derivada de la existencia de esta especie bajo el enfoque antropocéntrico sería negativo. Sin embargo, bajo el enfoque biocentrista, esta especie tendría un valor económico positivo (fundamentalmente porque tiene un valor intrínseco) debido a que esta especie ocupa un lugar en la tierra y, por consiguiente, tiene derecho a existir. Por último, el enfoque de desarrollo sostenible según la Comisión Brundtland (1987) lo define como "aquel desarrollo que satisface las necesidades de las presentes generaciones sin comprometer la habilidad de las futuras para satisfacer sus propias necesidades". Una definición específica para desarrollo sostenible aún no existe. Varios autores han dado definiciones sobre desarrollo sostenible, algunas de

estas son: Bojo, Maler y Unemo (1990), afirman que el desarrollo económico en un área específica (región, nación, en todo el planeta) es sostenible si la reserva total de recursos; capital humano, capital físico reproducible, recursos ambientales, recursos agotables no decrece con el tiempo. Otra definición provista por estos mismos autores es que si el capital físico o humano puede ser sostenido para un recurso ambiental, entonces dicho recurso puede ser explotado de tal manera que el mismo sea drásticamente reducido si, y sólo si, las inversiones en las reservas de capital humano y físico son tales que la base total de recursos no sea reducida. Solow (1992), define sostenibilidad como el hecho de asegurar que se ofrezca un nivel de bienestar a las generaciones tanto como el que tienen las generaciones actuales. El resultado clave en este concepto es el hecho de que los bienes de capital (maquinas, computadoras, edificios) hechos por el hombre y su conocimiento son sustitutos de los bienes de capital natural (recursos naturales y ambientales). Un ejemplo de esto es el caso del agotamiento de los recursos energéticos (combustibles fósiles) en el planeta lo cual da origen a la invención tecnológica con miras a reemplazar estos bienes. Al respecto, Barnett y Morse (1963), en su estudio "Un siglo de Explotación de Recursos Naturales" demuestran que con excepción de la madera, los recursos se han vuelto más abundantes. Actualmente, el stock de petróleo producido en el planeta es mayor que el disponible hace 70 años, esto no se debe a que haya más petróleo producto de procesos naturales, sino más bien, esto se debe al hecho de que la tecnología de extracción de petróleo a avanzado a un grado tal que supera el agotamiento del recurso. Este caso es un ejemplo de la definición de Solow que nos enseña básicamente a comprender el problema de asignación de valores a los recursos naturales y ambientales como un problema de escasez relativa. Después de haber hecho una rápida exposición de los diferentes enfoques de asignación de valores económicos a los recursos naturales, debemos tener claro que no existe un único enfoque de asignación de valores, sino por el contrario, cada uno de estos enfoques tienen ventajas y desventajas, y que en últimas, la aplicación de estos depende en gran parte de juicios de valor originados a partir de las apreciaciones de cada individuo responsable de la asignación del valor a los recursos.

Por otra parte salud es un bien escaso, que exige esfuerzo para adecuarlo a la satisfacción de la necesidad expresada como demanda, e implica el costo de oportunidad de renunciar a otros bienes. Toda decisión en salud tiene implicaciones económicas. Así, la Economía de la Salud ha sido reconocida como una disciplina y se define como la integración de las teorías económicas, sociales, clínicas y epidemiológicas a fin de estudiar los mecanismos y factores que determinan y condicionan la producción, distribución, consumo y financiamiento de los servicios de salud, bajo los principios de la eficiencia y la equidad, y con su irrefutable carácter multidisciplinario.

La evaluación económica es un área de la Economía de la Salud que se refiere al conjunto de técnicas instrumentales esencialmente dirigidas a caracterizar la eficiencia de los servicios de salud y las tecnologías sanitarias introducidas. En la práctica se reconocen distintos métodos de evaluación económica, Drummond (1991) realizó una clasificación muy interesante en la cual los métodos de evaluación económica se dividen en parciales y completos atendiendo a tres elementos: recursos o costos, consecuencias o resultados y alternativas. Los estudios que no hacen comparaciones de alternativas o se concentran en examinar los costos o las consecuencias de manera independiente, son los estudios parciales, donde se incluye el estudio de costo de la enfermedad

Una enfermedad tiene una serie de efectos sobre el bienestar de las personas que la padecen y de la sociedad en su conjunto. Los estudios de costo de la enfermedad intentan cuantificar algunos de dichos efectos. Los estudios de costo de la enfermedad pueden abarcar varias enfermedades, una sola enfermedad o una categoría de enfermedades.

Los centros poblados de Nueva estrella y Cerró la culebra con más de 1800 habitantes, quienes son afectados por un conjunto de variables del medio ambiente, los cuales son asociados al comportamiento productivo de la “Minera Colquisiri”. Basándonos en todo lo mencionado anteriormente se formulan los siguientes problemas.

1.1.1.-FORMULACION PROBLEMA GENERAL

¿INFLUYE LA PREVENCIÓN y PROTECCIÓN AMBIENTAL, CALIDAD DE VIDA , LOS PRECIO DE PARTIDA DE LA DAP y, EL INGRESO FAMILIAR EN LA VALORACION ECONOMICA DE LA SALUD HUMANA DE LOS CENTROS POBLADOS NUEVA ESTRELLA Y CERRO LA CULEBRA EN LA PROVINCIA DE HUARAL.?

Problemas Específicos:

Primer problema específico:

¿La Prevención y Protección Ambiental afecta a la valoración económica en la salud humana de los centros poblados Nueva estrella y Cerros la Culebra en la Provincia de Huaral. ?.

Segundo problema específico:

¿La Calidad de vida en los centros poblados Nueva Estrella y Cerro la culebra impacta en la valoración económica de la salud humana?

Tercer problema específico:

¿Los precios de partida de la disposición a pagar en los centros poblados Nueva Estrella y Cerro la culebra inciden en la valoración económica de la salud humana?

Cuarto problema específico:

¿Los Ingresos familiares en los centros poblados Nueva Estrella y Cerro la culebra inciden en la valoración económica de la salud humana?

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1.- Objetivo General:

DETERMINAR ESTADÍSTICAMENTE LA INFLUENCIA DE LA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL, LA CALIDAD DE VIDA, LOS PRECIOS DE PARTIDA DE LA DAP Y LOS INGRESOS FAMILIARES EN LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA SALUD HUMANA EN LOS CENTROS POBLADOS DE NUEVA ESTRELLA Y CERRO LA CULEBRA EN LA PROVINCIA DE HUARAL.

1.2.2.-Objetivos Específicos:

Primer Objetivo Específico:

Probar si La prevención y protección ambiental afecta en la valoración económica de la salud de los pobladores de Nueva Estrella y Cerro la Culebra en la Provincia de Huaral.

Segundo Objetivo Específico:

Comprobar si la Calidad de vida impacta en la valoración económica de la salud de los pobladores de Nueva Estrella y Cerro la Culebra en la Provincia de Huaral.

Tercer Objetivo Específico:

Explicar si los precios de partida de la disposición a pagar en los centros poblados Nueva Estrella y Cerro la culebra inciden en la valoración económica de la salud humana.

Cuarto Objetivo Específico:

Explicar si los Ingresos familiares en los centros poblados Nueva Estrella y Cerro la culebra incide en la valoración económica de la salud humana.

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Relevancia social

La valoración económica en la salud humana tiene una importancia primordial, ya que de su impacto y logro de objetivos depende identificar los problemas ambientales significativos y describir las medidas de mitigación el cual asegurará un alcance correcto en la evaluación ambiental, mejorando la calidad de vida a los habitantes de Huaral.

Se ha seleccionado valorar el impacto ambiental en los centros poblados de Nueva Estrella y Cerro la Culebra debido a que se trata de un grupo vulnerable y mayoritario.

Implicancias teóricas

La tesis pretende aplicar teoría de impacto ambiental. Asimismo, se aplicará técnicas de estadística, matemática y econometría para el tratamiento de las variables y la estimación de las ecuaciones de regresión que relacionan las variables dependientes con las independientes; y que permiten la prueba o contrastación de las hipótesis.

Implicancias prácticas

La tesis permitirá conocer la valoración económica de la salud humana en un mercado hipotético, mediante la estimación de la disposición a pagar de los afectados ,así mismo, las implicancias de la prevención , mitigación de enfermedades y la calidad de vida en los centros poblados de Nueva Estrella y Cerro la Culebra en la provincia de Huaral.

Implicancias metodológicas

Las hipótesis planteadas en la tesis se probarán mediante el uso de las técnicas econométricas y con la ayuda del programa de computación SPSS.

1.4 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Una de las limitaciones está relacionada con el uso de datos primarios lo que podría condicionar a la evaluación de los datos disponibles. Sin embargo se obtendrán datos cuidadosamente diligenciados y validados, necesarios para los indicadores seleccionados, durante el periodo de estudio escogido.

Otra limitación para el estudio es la distancia de la ubicación de los centros poblados a estudiar y el acceso a ellos para tomar la información primaria.

1.5 VIABILIDAD DEL ESTUDIO

El estudio es viable porque el tema corresponde a la Maestría en Ciencias con Mención en Proyectos de Inversión; existen diversas fuentes de información donde obtener los datos necesarios y suficientes para desarrollar la tesis; se contará con la asesoría adecuada y el financiamiento está asegurado.

1.6 ALCANCES

Mediante la aplicación del Método de Valoración Contingente (MVC) nos permitirá conocer, la valoración que las personas dan a bienes sin mercado, como los bienes ambientales. La principal característica de este método es que crea un mercado hipotético para el bien a valorar, mediante la obtención de datos con preguntas directas.

Dimensionar y evaluar cualitativa y cuantitativamente las características asociadas al medio ambiente físico producidos por la actividad “Minera Colquisiri”. La explicación de estas características en la valorización económica de la salud humana, será muy importante en la formulación de proyectos sociales.

Una vez estimada la Disposición a Pagar se determina el valor total. El valor económico total que los hogares están dispuestos a pagar por un mejoramiento de la calidad del medio ambiente con el objetivo de tener calidad de vida.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.2 ANTECEDENTES GENERALES

Loyola R, Soncco C; “Valoración económica del efecto en la salud por el cambio en la calidad del agua en zonas urbano marginal de Lima y Callao”

Esta investigación tiene como objetivo principal realizar la valoración económica del efecto en la salud por un cambio en la calidad del agua de consumo humano, mediante la estimación de Disponibilidad a pagar (DAP) de los hogares de las zonas urbano marginales de Lima Metropolitana y el Callao, donde prevalece una alta tasa de enfermedades diarreicas por consumo de agua de mala calidad, aunada a la falta de servicios adecuados de agua y saneamiento y a un alto costo del abastecimiento de agua por camiones cisterna. Para ello se utiliza la metodología de estimación de beneficios no marginales por la mejora de la calidad ambiental, mediante la modelización de una función de producción de salud. Los resultados obtenidos muestran que la disponibilidad a pagar (DAP) de los hogares para evitar enfermarse es de 16,40 nuevos soles mensuales, que hacen un valor económico total agregado de S/. 12.665.623,67 nuevos soles. Este valor representa, según Bartik, el beneficio económico (ahorro) que podría producirse por un mejoramiento de la calidad ambiental personal, en este caso el mejoramiento de la calidad del agua para consumo humano

La Organización Mundial de la Salud (OMS) dentro del concepto de medio ambiente y salud, se incluyen tanto los efectos patológicos directos de las sustancias químicas, la radiación y algunos agentes biológicos, así como los efectos (con frecuencia indirectos) en la salud y el bienestar derivados del medio físico, psicológico, social y estático en general; incluida la vivienda, el desarrollo urbano, el uso del terreno y el transporte.

Como puede observarse, los principales ámbitos de la Sanidad Ambiental son de gran amplitud. La salud ambiental comprende aquellos aspectos de la salud humana, incluida la calidad de vida, que son determinados por factores ambientales físicos, químicos, biológicos, sociales y psicosociales. También pretende corregir, controlar y prevenir aquellos factores en el ambiente que pueden potencialmente afectar adversamente la salud de presentes y futuras generaciones

El problema ambiental está profundamente relacionado con el vínculo que tienen los hombres con su entorno. Así, el factor demográfico y el uso y consumo de todos los recursos naturales e industriales que utilizamos los humanos a todo lo largo de nuestra vida, además de la infraestructura que esto implica, son factores determinantes en la emisión de contaminantes, afección al ambiente y en consecuencia a la salud del hombre.

Spelucín J. Giraldo V.” Minería y Salud Ambiental en Camisea”.El impacto de las actividades de explotación de hidrocarburos ha presentado y presenta problemas de migración de aves y peces por contaminación sonora, de agua y tala de bosques, afectación de la fauna y la biodiversidad y, en general, va acompañado de problemas socioeconómicos como falta de información de las comunidades nativas sobre EIA, inseguridad ciudadana por llegada de emigrantes, mujeres infectadas por infecciones de transmisión sexual, falta de asesoramiento a las comunidades y ciudadanos para afrontar las negociaciones con las empresas, cambio de costumbres y pérdida de identidad de los pueblos amazónicos; falta de titulación de tierras, surgimiento de nuevas enfermedades (gripe, sífilis), cambio de hábitos alimenticios, incremento de consumo de alcohol,⁵⁸ entre otros. La población nativa siente que su futuro es incierto y que la explotación del gas no la beneficia directamente:

Siempre pensamos que hemos sido engañados porque también hace falta la presencia del Estado. Nosotros ocupamos el mismo territorio como el Estado. Ninguna institución del Estado ha venido al inicio, pero sí, cuando ya ha explotado ya recién vienen también, a

veces, así, a estar siempre con la empresa. Yo siempre pienso, también, que la riqueza se va a terminar y esto tal vez va a quedar abandonado y la riqueza que tenemos, las especies existentes, tanto la flora y fauna. Ya no será igual y será difícil de recuperarlo, esta zona quedará abandonada, por eso yo creo que desde ahora el Estado ponga interés en la vida del Bajo Urubamba, desde ahora, desde hoy que tome las cartas en el asunto, porque posibilite el desarrollo, lo que se dice el desarrollo sostenible, eso es lo que queremos.

En las conclusiones del Informe defensorial se aclara que las actividades del Proyecto Camisea, especialmente en su fase pre operativa, pueden alterar en las poblaciones nativas, sus costumbres, su sistema de producción y su identidad. El otorgamiento de concesiones para la explotación de recursos naturales representa un constante riesgo para la subsistencia de estos pueblos y comunidades, por su incidencia en aspectos culturales y de salud, lo que se agrava por la falta de seguridad jurídica de sus territorios.

P.I.E.B.,” Contaminación minera, sus dimensiones y problemas”. 2010. El estudio de los factores tóxico-ambientales sobre el desarrollo del ser humano, por ejemplo, es relativamente reciente incluso a nivel mundial. Algunos científicos denominan a este campo “neurotoxicología ambiental”, mientras que otros lo llaman “geología médica”, en ambos casos se estudia el impacto en la salud humana de los elementos químicos presentes en el medio ambiente. En Bolivia tanto la región del altiplano como la región amazónica tienen, respectivamente, arsénico y mercurio en forma natural. A esto se suma la histórica actividad minera que pone su cuota de contaminación al ambiente.

Por el grado de afectación al ser humano, se trata de un terreno en el que el conocimiento científico está vinculado directa o indirectamente a las políticas públicas. Las tres investigaciones de las convocatorias lanzadas por el PIEB - PIA, relacionadas a la salud, dan un paso adelante en el conocimiento del impacto de los metales (plomo, arsénico y cadmio, cobre) en los habitantes de zonas mineras. Un esfuerzo importante si se considera

que las operaciones en el subsuelo emanan cócteles polimetálicos cuyas consecuencias en el organismo humano aún se desconocen.

Otras tres investigaciones se concentran en estudios de remediación ambiental que implica la gestión de desechos contaminados, como los sedimentos mineralógicos en ríos, las colas de amalgamación y las aguas ácidas. En todos los casos los investigadores evaluaron las características del ecosistema, los rasgos socioeconómicos y hasta las condiciones productivas agrícolas de las zonas estudiadas.

La experimentación en laboratorio y la propuesta de tecnologías para la remediación ambiental formaron parte del trabajo de los equipos. Los aspectos sociales y económicos, ligados de una u otra manera a acciones políticas, fueron planteados por la investigación que abordó el tema del conflicto social en el barrio de Cantamarca (Potosí) y por el estudio del costo ecológico de la política minera realizado en las operaciones de Huanuni y Bolívar (Oruro)

El estudio coordinado por María Eugenia Ascarrunz, “Diagnóstico de daño genotóxico en niños y madres de la ciudad de Oruro, expuestos a contaminación polimetálica”, indagó sobre el efecto del arsénico y el cadmio a nivel del ADN. Se trata un tema poco estudiado en el país. Precisamente Ascarrunz y Noemí Tirado, otra de las investigadoras, incursionaron en una investigación en 2007 para determinar el nivel de arsénico y plomo en mujeres y menores del barrio de Alto Lima de la ciudad de El Alto (2007).

Los resultados del análisis de mucosa bucal de 145 binomios madre-niño en el barrio de San José, Oruro, mostraron que a mayor número de micro núcleos (expresión lesión celular y daño genotóxico) en las células de la madre, habrá mayor número de micro núcleos en las células del hijo. Lo más probable es que el daño genotóxico en los niños sea causado por el daño genotóxico en la madre, transmitido al neonato a través de la placenta y la lactancia. ¿Y la causa del daño? El equipo de investigación analizó muestras de orina de

las madres con el objetivo de detectar arsénico y cadmio. Los resultados fueron valores elevados de arsénico (frente a límites permisibles internacionales), pero no de cadmio. Sin embargo, tanto para el caso del arsénico como para el cadmio, el estudio verificó que “no hay una relación estadísticamente significativa” entre el número de micro núcleos en madres y la concentración del elemento tóxico en orina. Tampoco es posible asociar la presencia de micro núcleos en niños con la concentración de cadmio y/o arsénico en sus respectivas madres. En otras palabras, la presencia de ambos elementos tóxicos no es directamente proporcional al daño genotóxico. Los investigadores han abierto, con sus conclusiones, una importante discusión a la comunidad científica del país y una veta investigativa sobre los efectos de la contaminación minera en la salud.

Loyola Roger, Soncco Carlos. Unalm (2007), "Salud y Calidad de agua en zonas urbano – marginales de Lima Metropolitana." Revista Economía y sociedad 64 – CIES. En el Perú, las bajas coberturas de agua potable y saneamiento afectan a la calidad de vida de la población, en especial a la más pobre, bajo este contexto esta investigación pretende estudiar la valoración económica del efecto en la salud por un cambio en la calidad de agua de consumo humano, a través de la estimación de la Disponibilidad a Pagar de los ciudadanos por la mejora en su bienestar. Una vez calculada la DAP promedio (S/. 16,40), se determinó el valor total. El valor total que los hogares están dispuestos a pagar por un mejoramiento de la calidad de agua para el consumo humano que es igual a S/. 176,624.

Rojas Padilla J, Perez Rincon M, Peña Veron M, “ (2001) “La valoración contingente : Una alternativa para determinar la viabilidad financiera de proyectos de tratamiento de aguas residuales en zonas rurales de países tropicales. “Esta investigación concluye:

El método de VC permite generar información sobre la disposición a pagar de los usuarios por un servicio ambiental, encontrando los factores que afectan la misma y permitiendo a quienes toman las decisiones de inversor orientar los recursos hacia a aquellas zonas en las cuales la DAP expresada sea mayor; a su vez posibilita el diseño de políticas para

concientizar a las comunidades de los beneficios asociados a proyectos cuando los estudios demuestren que su baja DAP está influenciada por la escasa percepción de los mismos. La DAP arroja muestra que a pesar de la creencia de la baja cultura de pago de los usuarios de las zonas rurales, estos están dispuestos a hacerlo cuando los beneficios de las inversiones son claros y evidentes para ellos.

Finalmente, los estudios de disposición a pagar y el enfoque de demanda, facilitan el diseño de políticas tarifarias que sean efectivas en el proveer los servicios que las personas quieren y para los cuales están dispuestos a pagar. La DAP puede ser el mecanismo que facilite el desarrollo de metodologías y políticas tarifarias más acordes al nivel y calidad de servicio y con el contexto de la región y la demanda de los usuarios.

Munoz. J, Moller. R,(2004) “ La valoración económica de los daños en la salud humana, causada por la contaminación del aire como consecuencia del transporte motorizado en Santiago de Cali ”. En esta investigación se concluye que la contaminación del aire, causada por el tráfico motorizado urbano, produce externalidades en forma de costos económicos para el tratamiento de enfermedades, y muertes prematuras. En esta investigación se identifican las sustancias y gases producidos por los vehículos motorizados, y las enfermedades relacionados con ella. Según los resultados, en la ciudad de Cali al disminuir 10 ug/m³ los niveles de PM10 se pudiera tener un ahorro en sobre costos para el sistema de salud del orden del 9.385,080.000 pesos colombianos, teniendo en cuenta que el promedio anual de esta contaminante referente fue en el año 2000 de 53.96 ug/m³. La ciudad de Cali, desde que se tiene información de su calidad ambiental, ha presentado siempre cifras por encima de los niveles permitidos. Los datos locales del año 2000 nos indican que la situación continua siendo grave. El ahorro puede llegar hasta la suma de 86 millones de dólares como consecuencia de una profunda organización del transporte urbano de la ciudad.

Vásquez R., María, (2004),” Valoración económica de los efectos de la contaminación en la salud“. Estudios de la Economía aplicada. Vol. 22. Universidad de las Palmas de

Gran Canaria. La investigación trata analizar los métodos de preferencias declaradas para estimar en términos económicos los beneficios sobre la salud humana de introducir políticas de control de la contaminación, y aborda algunas cuestiones metodológicas relacionadas con la aplicación de este tipo de metodologías.

En primer lugar, se presenta una aplicación en la que se utiliza un formato de pregunta especialmente adaptado a la imprecisión de las preferencias ante cambios en el estado de salud. En esta aplicación se analiza también la influencia del nivel de contexto, o nivel de detalle del escenario de valoración. Los datos obtenidos fueron analizados mediante modelos de intervalos censurados, que reflejan las características especiales del formato de pregunta utilizado. Los resultados demuestran que si abstraemos los ejercicios de valoración de su contexto, los valores obtenidos son más hipotéticos que reales pues se basan en las diferentes interpretaciones que los individuos se forman respecto a los detalles ausentes. Respecto al formato de pregunta, los resultados prueban que el uso generalizado de la pregunta cerrada o dicotómica parece descansar demasiado en los axiomas tradicionales sobre la estructura de las preferencias individuales, concretamente en la existencia de una función de utilidad determinística. En segundo lugar, se realiza una aplicación de la técnica de elección contingente en la cual se analiza la presencia de inconsistencias en las respuestas y la presencia de altruismo paternalista en las preferencias, identificando a qué tipo de bienes va dirigido este altruismo y la magnitud del mismo. Los resultados obtenidos demuestran que, aunque en las elecciones obtenidas no hay una presencia importante de inconsistencias, su inclusión parece estar sesgando al alza las estimaciones finales obtenidas y a la baja la precisión de las mismas. En consecuencia, es necesario incluir en los experimentos de elección pruebas de consistencia respecto a axiomas fundamentales. Se demuestra asimismo, que las motivaciones altruistas son relevantes en el contexto de la salud, porque las disposiciones al pago por beneficios indirectos son importantes. Además, este altruismo está especialmente relacionado con la salud y la renta de los individuos. En consecuencia, al incluirse este altruismo entre los considerados paternalistas, los valores totales deben ser incluidos en cualquier análisis

coste-beneficio que se derive de las estimaciones obtenidas, sin riesgo de doble contabilización.

Martinez A., Jordi J, "Reseña de Economía Ecológica y Política Ambiental ", México, PNUMA/FCE, 2002 , Estudios Demográficos y Urbano, Enero – Abril, numero 049. Es importante tener en cuenta el aporte significativo de este documento sobre el pensamiento ecológico y la difusión de ideas de la visión ambientalistas y a la construcción de paradigmas ecológicos. La relevancia de estos paradigmas en la actualidad se debe a que sus principios no son adoptados como un seguro de vida y una forma de existencia para la humanidad, la supervivencia de esta se pondrá en entredicho. Los autores indican, de la inexistencia de una frontera definida entre "economía ecológica y la economía ambiental". Esta aproximación o traslape permite formalizar gran número de sus argumentos a tener en cuenta el paradigma ecológico y, por otro lado de los propios economistas neoclásicos a ultranza, que rechazan sistemáticamente la idea de analizar los proceso económicos en un marco más amplio que el del mercado y la forma de los precios, dejando de lado las cuestiones éticas y morales, e ignorando que la economía no es un sistema cerrado.

Consulcont S.A.C. Plan de cierre de Mina U.E.A. "Maria Teresa". Preparado para: **MINERA COLQUISIRI S.A.** COLQUISIRI contrató los servicios de Consulcont S.A.C (CONSULCONT) para realizar el Plan de Cierre de Mina de la U.E.A. Colquisiri, de acuerdo con la Ley 28090 y el Reglamento para el Cierre de Minas, para su presentación ante el Ministerio de Energía y Minas (MEM). En esta etapa el Cierre consistirá, básicamente, en el desmontaje de la Planta Concentradora, retiro de equipo de Mina y demolición de las construcciones y cimentaciones que no puedan ser aprovechadas por terceros responsables. Incluso se puede anticipar que la gran mayoría de las bocaminas serán cerradas con anterioridad. Ninguna de las actividades programadas para esta etapa tiene relación directa, o indirecta, con la Estabilización Física, Geoquímica o Hidrológica, ni con la vegetación o forma del terreno en esta Unidad Minera. La actividad más

importante, en el aspecto social, que se realizará en esta etapa es aquella que va a definir el destino de la infraestructura antes de proceder a su demolición y retiro (2008).

MINEC “Minería Interandina de Consultores S. R. Ltda” Proyecto: Perforación Diamantina U.E.A. “Maria Teresa”. “Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA) Minera Colquisiri S.A”. El Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, se encuentra elaborada; en virtud al D.S. n 020-2008-EM donde se aprueba el Reglamento Ambiental para las actividades de exploración Minera y en virtud a la Resolución Ministerial N° 167-2008-MEM/DM que aprueban los términos de referencia comunes para la actividad de exploración minera Categoría II, conforme a las cuales “Minera Colquisiri S.A.” presenta la Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado. LIMA, Diciembre del 2010.

2.2. BASES TEÓRICAS GENERALES.

2.2.1.-TEORÍA DEL VALOR

En general, cuando se habla del *valor* de un objeto o servicio se suele pensar en su precio de mercado. Sin embargo, existen bienes y servicios de uso común tales como los provistos por los sistemas naturales que carecen de mercado, pero no por ello de valor. Los economistas han experimentado durante muchos años para evaluar los recursos naturales, hasta llegar a métodos de valoración alternativos al mercado (Cerda, 2003).

Perspectiva teórica

El “valor” es una propiedad de los elementos que tiene numerosas definiciones, todas ellas dependientes del punto de vista del evaluador. Según Seják (2000), las técnicas de valoración de bienes ambientales -que están directamente relacionadas con la definición de valor pueden ser dependientes o independientes de las preferencias humanas, es decir,

si se valora desde una perspectiva *eco céntrico o antropocéntrico*. La ética antropocéntrica establece que el valor de los bienes y servicios ambientales deriva solamente de las preferencias individuales, mientras que la ética eco céntrica asume que los recursos naturales, incluidas las formas de vida, tienen valor en si mismos, independiente de las preferencias humanas. La economía neoclásica se basa principalmente en las preferencias individuales de las personas, por lo que de acuerdo a muchos (ver por ejemplo, Pearce y Turner (1990)), el enfoque eco céntrico no resulta el adecuado para su abordaje.

En el presente trabajo se busca desde un enfoque antropocéntrico entender las razones por las cuales las personas asignan valor a los servicios prestados por los sistemas naturales, que como se verá más adelante pueden ser independientes del uso directo que hagan de los recursos, a través de su explotación.

2.2.2.-EL VALOR Y EL PROCESO DE DETERMINACIÓN DEL VALOR. VALORACIÓN DE SISTEMAS NATURALES.

Los sistemas naturales cumplen una serie de funciones ecos sistémicos imprescindibles para la supervivencia de todos los seres que habitan el planeta. En el caso del ser humano, las mismas son además necesarias para el desarrollo de cualquier actividad social o económica. Desde una perspectiva. Antropocéntrica, pasan a denominarse *Bienes y Servicios Ambientales (BSA)* (De Groot et al., 2000).

En general, la mayoría de los BSA carecen de mercado y por lo tanto de precio. Tal como plantea Arrow (1986) cuando no existe mercado, hay un vacío de información para la toma de decisiones de los individuos, que ha de completarse con algún tipo de conjetura. El problema es que dichas conjeturas difícilmente se condicen con la realidad asociada al fenómeno bajo estudio, y por consiguiente, la toma de decisiones que se deriva de las

mismas resulta en una asignación no óptima de recursos. Ante esto, la tarea de la economía ambiental radica en proporcionar instrumentos que permitan corregir tales desvíos. El desafío apunta principalmente a la valoración directa o indirecta en términos monetarios de los cambios en la calidad o cantidad de algún bien o servicio ambiental (Cristeche y Penna, 2008). Los métodos empleados se fundamentan en el concepto de valor, y los procesos de determinación del valor.

El *valor* se define según Sinden y Worrell (1979) como una propiedad de los objetos, que depende directamente de la capacidad de satisfacción de los deseos y necesidades de quien evalúa algunas fisiológicas, y otras morales y éticas.

Según Costanza (2004) tales deseos y necesidades por satisfacer se denominan valores intrínsecos, e interactúan y definen un “sistema de valores” para cada individuo, que resulta en sus objetivos y metas. Para este autor, entonces, el aporte relativo de un satisfactor al cumplimiento de sus objetivos y metas determinan su valor. Tanto Sinden y Worrell (1979) como Costanza (2004) sugieren que la definición de los valores intrínsecos y sus interacciones en un sistema es fuertemente dependientes del contexto social en que se desarrolló el evaluador, del grupo social al cual pertenece, y de las circunstancias particulares al momento de evaluar. Los valores intrínsecos suelen relacionarse con el bienestar económico, el acceso a salud y educación, a la democracia, la libertad de culto, y en algunos casos con la conservación de sistemas naturales y sus componentes.

VALOR, DISPOSICIÓN A PAGAR Y BIENESTAR

La economía es una ciencia social que típicamente se ha encargado de analizar la forma en la que operan las personas para definir y satisfacer sus necesidades, en un sistema de mercados. Esto se relaciona altamente con el sistema de valores antes mencionado, y particularmente con la determinación y establecimiento de las preferencias individuales.

De acuerdo a Baier (1969), la gente valora aquello que diferencia sus vidas favorablemente. Generalmente los economistas usan el término “*utilidad*”, que definen como la satisfacción que una persona desea. Esto es, virtualmente, sinónimo de la capacidad de hacer una diferencia favorable para la vida de alguien, por lo que el valor de un elemento refleja su utilidad.

El referente por excelencia de la utilidad de los elementos en términos del mercado es el dinero, y una medida relativa de la capacidad de un satisfactor de contribuir al cumplimiento de metas y objetivos del evaluador es su disposición a pagar por el. Adicionalmente, la economía neoclásica define *bienestar* en función de las preferencias individuales, donde Freeman (1993) asume que éstas pueden ser representadas por una función ordinaria de utilidad. En este sentido, la disposición a pagar por un satisfactor refleja el grado de bienestar que el mismo genera al evaluador.

PROCESO DE LA DETERMINACIÓN DEL VALOR

Una dificultad sustancial con la que se topa la economía ambiental al enfrentar la valoración de los BSA provistos por los sistemas naturales es definir quién y cómo le da valor a los mismos, y especificar cuáles son los derechos de todos los usuarios para lograr una asignación social óptima.

Según Azqueta (1994), la forma en la que las personas ordenan sus preferencias en una escala de valores dependerá de dos principios provenientes de la economía clásica:

a) **El principio de la racionalidad económica**, que considera que el individuo es el que más conoce lo que desea y es capaz de tomar aquellas decisiones que maximicen su utilidad.

b) **El sistema de democracia de mercado**, que concibe al mercado como un sistema democrático en el que las personas expresan sus preferencias, optando por unos bienes en

lugar de otros y expresando la intensidad con la que desean esos bienes a partir de su disposición a pagar por ellos, en algún tipo de moneda de cambio.

Lo anterior implica que al momento de “poner precio” a un elemento, las personas ejecutan un análisis costo-beneficio a base de la información disponible, conducida por sus valores intrínsecos, ordenados en preferencias y metas definidas a lo largo de su vida y establecidos en gran parte como consecuencia del entorno socio cultural del evaluador.

2.2.3.- TEORÍA GENERAL DEL VALOR AMBIENTAL

Vinculados al problema de investigación general se convoca a discusión a los diferentes autores comprometidos con teorías generales así como; los concepto generales. En esta sección se debate la teoría del valor, el análisis de bienestar. Excedente del consumidor. En este marco, que contienen elementos propios de una teoría y habiéndose tratado de los antecedentes que se tienen sobre el problema, las proposiciones sustentadas por los diferentes autores suelen tener una mayor consistencia lógica, de tal modo que el problema resulta como derivado o deducido de ese conjunto conceptual que debatirá en esta sección.

La Teoría del Valor, examina la determinación de los precios del mercado de los bienes y servicios productivos y sus influencias sobre la asignación de los recursos escasos de la economía; este concepto no diferencia los “valores económicos” con los “valores del mercado” (reflejado en los precios) al estudiarse las economías de mercado, en éstas; los precios cumplen el papel de indicador de la conducta del hombre al momento de tomar su elección, representadas por las fuerzas de la oferta y la demanda. Los precios, son los que reflejan los deseos y elecciones individuales más no los deseos sociales, dando lugar a la intervención del estado, por lo mismo que la economía convencional de libre mercado se caracteriza por ser individualista; dicha acción producto de un proceso mental propiamente de la persona no era posible comparar sus caracteres subjetivos, pero si se

materializaba en términos de precios, estos resultado, ya eran posibles de ser analizados por los economistas .Se colige que el concepto de “valor” pierde categoría al darle relevancia al problema del medio ambiente, por cuanto la existencia de los bienes ambientales no han sido valorados por lo economistas liberales, porque carecían de “valor de cambio”.

En su revisión (GREDILLA, 1974) concluye que el valor de cambio se explicaba por la abundancia o escasez relativa del bien o mercancía de que se tratase y, por tanto, los recursos o bienes ambientales al ser abundantes, no tenían valor de cambio y por consiguiente, no podían tener "valor económico" .

Si el valor de la mercancía está sobre el del tiempo de producción, nadie querría comprarla; y si estuviese por debajo, el productor saldría perdiendo con el cambio, por lo que su trabajo habría resultado inútil. Sin embargo, esta ley necesita de ciertas precisiones para ser completada, más aun en el campo de los recursos ambientales menos un valor en el mercado, esto es un precio. Si nos dejáramos llevar por la senda de la economía clásica, para definir un bien económico el argumento se regiría en la abundancia o escasas del bien en cuestión; en esa lógica Ricardo nos diría en relación a la a los recursos ambientales "Estos agentes naturales no son objeto de ningún precio por cuanto son inagotables y están a la disposición de todos.

Así el fabricante de cerveza, el destilador, el tintorero, emplean una gran cantidad de aire y agua pura para producir sus mercancías; sin embargo, como la abundancia de estos bienes es limitada, no tienen ningún precio (RICARDO, 1951)".Por su parte, SAY, (1819), en la misma línea, nos dirá: " De estas necesidades (humanas), unas son satisfechas por el uso que hacemos de ciertas cosas que la naturaleza nos ofrece gratuitamente como: por ejemplo, el aire, el agua, la luz del sol. Podemos denominar estas cosas como riquezas naturales porque sólo para la naturaleza tienen un gasto. Como ella las ofrece a todos, ninguna persona está obligada a adquirirlas al precio de un sacrificio.

No tienen; por tanto, ningún valor de cambio. Una forma de cuantificar monetariamente, el cambio en el bienestar de los pobladores, frente a un compromiso de política social que altera la forma de vida de estas localidades, se puede realizar mediante el cálculo del Excedente del Consumidor (EC), basado en la Demanda Marshalliana (o demanda no compensada u ordinaria), el cual permite determinar cómo afecta el cambio en alguna variable, como el precio de un servicio, al bienestar del poblador.

Bajo esta óptica se desarrolla este proceso para finalmente obtener la variación que produciría el proyecto a partir de un estado de bienestar inicial. Los bienes ambientales, Cifuentes (2004)⁴. Como es el caso del aire atmosférico en las principales ciudades del mundo es que todos los flujos de bienes que se provee no tienen mercado, o se da la presencia de fallas de mercado. Por tal razón, la mayoría de las veces, son tratados como bienes gratuitos debidos a que son propiedad de todos.

La ausencia de los derechos de propiedad bien establecidos sobre el disfrute del agua, suelo y aire atmosférico, imposibilita la adecuada asignación de un precio para estos servicios público que permitan ser usados de manera óptima. Del párrafo anterior se concluye que los problemas de cobertura en cuanto a la calidad de estos elementos se derivan de la imposibilidad de asignar un precio para el medio ambiente adecuado existente, como se muestra en los poblados de Cerro la culebra y Nueva estrella , lo cual hace que las cantidades de provisión natural no sean fácilmente controladas ante los diversos contaminantes que emana la empresa minera “Colquisiri.”.

Es aquí entonces, donde la economía del bienestar entra a jugar un papel preponderante en el análisis y determinación de tales precios y cantidades como una aproximación al valor económico que le reporta el poblador rural a través de precios .Para comprender mejor el

⁴ CIFUENTES L. A, “Valoración económica y ambiental aplicada a casos del manejo de la Calidad del Aire y Control dela Contaminación” Informe para el Diálogo Regional de Política del Banco Interamericano de Desarrollo Pág. 4.

problema, en relación a la provisión natural de este bien ambiental, desde el punto de vista económico es necesario tener en cuenta los conceptos más importantes propuestos por la economía del bienestar.

Un primer concepto es el Excedente del Consumidor (EC). El EC trata de medir la ganancia o pérdida del bienestar experimentado por el habitante cuya situación se ve, modificada por algún evento.

La población percibe solo algunos de estos efectos de manera inmediata y los vincula con el medio ambiente; sin embargo, difícilmente puede relacionar la disminución en la expectativa de vida con la calidad del medio ambiente. La mala calidad del agua, suelo y aire atmosférico produce, efectos negativos sobre la estética visual urbana, ya sea por menor visibilidad y/o por suciedad acumulada sobre las fachadas de los edificios y la consiguiente sensación de un ambiente deteriorado. Todos estos efectos implican importante pérdidas económicas que suelen ser ignoradas en las transacciones de mercado y en los sistemas de cuentas nacionales económico, como es el caso de un cambio en el precio o un cambio en la cantidad. De ser válida tal medida, se daría la posibilidad de sumar todas las ganancias y restar todas las pérdidas de cualquier cambio económico de la población dando lugar a obtener una nueva medida que representa el valor social neto, producto de ese cambio .Hicks (1943)⁵ en su ensayo seminal elaboró una clasificación de las diferentes medidas del excedente del consumidor.

Reconociendo la compleja naturaleza de las elecciones del consumidor, debido a las múltiples variables intervinientes en el proceso de decisión, se ha realizado una revisión bibliográfica considerando no sólo la perspectiva tradicional de la teoría microeconómica sino también lo que brindan otros enfoques del comportamiento del consumidor.

⁵ HICKS, JOHN RICHARD. The Four Consumer Surplus. (1943) Review of Economics Studies8,pag,31-41

El estudio de la Disposición a pagar implica analizar, en principio, los conceptos fundamentales del análisis microeconómico. Para ello se ha examinado la elección del consumidor, la curva de demanda y las funciones de utilidad directa e indirecta conjuntamente con otras nociones básicas relacionadas. Seguidamente se ha puntualizado cuales son las medidas de bienestar derivadas de la demanda marshaliana y hicksiana. El excedente del consumidor (EC) desarrollado por Marshall y la Variación Compensada (VCO) y Variación equivalente (VE), desde el enfoque de Hicks, introducen en el análisis el concepto de disponibilidad a pagar (DAP) o la disponibilidad a aceptar (DAA) del consumidor y a través de la noción de bienestar, a las consecuencias económicas de las variaciones en la situación del agente.

Posteriormente, se ha puntualizado la relevancia de la teoría propuesta por Lancaster (1966). La misma conceptualiza al consumo como una actividad en la que los bienes son inputs y en la que el output es una colección de características que posee el producto. Bajo esta perspectiva, las órdenes de utilidad o de preferencia, se supone, establecen un ordenamiento entre colecciones de bienes de manera indirecta. Entonces, de acuerdo a esta teoría, el bien en si mismo no rinde utilidad al consumidor, sino que son las características o atributos que aquel posee lo que le brindan satisfacción.

Avanzando en los elementos teóricos provistos por la teoría económica, se ha tenido en cuenta la Nueva Teoría Económica del Hogar, propuesta por Becker (1965). Desde este punto de vista, el hogar es tanto una unidad productora como consumidora, la cual enfrenta no sólo la restricción del ingreso real sino también la del tiempo. Por lo tanto, el hogar intenta asignar los recursos de tiempo e ingreso entre los diferentes bienes persiguiendo la óptima elección.

Por otra parte, se ha enfatizado que aspectos psicológicos y sociológicos deben considerarse al analizar la demanda individual del consumidor. Tomando los lineamientos del enfoque del comportamiento del consumidor, se caracteriza al proceso de decisión de

compra por el reconocimiento del problema, la búsqueda y evaluación de la información, el acto de compra y comportamiento posterior a la misma. Estas fases varían en intensidad y duración de acuerdo al tipo de compra que se efectúe.

Respecto al proceso de decisión de compra de alimentos, se ha elegido el modelo propuesto por Alvesleven (1988) el cual sostiene que hay dos fases de gran importancia que deben analizarse detalladamente, la de búsqueda de información y la de comportamiento por compra. En la mayoría de los casos, la experiencia cumple un rol fundamental en la compra posterior o no del alimento escogido inicialmente.

Considerando la heterogeneidad en el comportamiento del consumidor, es posible comprender que, a fin de explicar el resultado de la elección, se deben analizar cada una de las fuentes de variabilidad. Estas “fuentes de influencia” son justamente aquellos atributos que generan utilidad. La calidad del producto le implica al consumidor decidir sobre un atributo más a ser tenido en cuenta en el proceso de compra. Los atributos son observables y no observables por el consumidor. También, se pueden distinguir fuentes de influencias extrínsecas o intrínsecas al bien. La calidad es un atributo de múltiples dimensiones que se compone de los atributos observables y no observables y tanto extrínsecos como intrínsecos. Por decir, las vitaminas añadidas a la leche son propias del producto (intrínsecos) pero no son observables, salvo que el consumidor realice un análisis de composición del producto.

Un proceso adicional que aumente la calidad higiénica es extrínseco al producto, al igual que la marca del mismo, con la diferencia de que el primero es difícilmente observable y el segundo no. Una clasificación, de acuerdo a si son observables o no, permite distinguirlos en atributos de búsqueda, de experiencia o de confianza, en función de la habilidad con la cual el consumidor pueda decidir sobre ellos. Se ha hecho hincapié en la existencia del problema de información asimétrica e imperfecta en el mercado hipotético de los recursos del medio ambiente. Esto debido a que los compradores cuentan con menos información

sobre la calidad de los bienes no mercadeables que la que ofrecen los oferentes de los mismos.

2.2.4.- EL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR Y TEORÍA MICROECONÓMICA.

El estudio del comportamiento del consumidor en relación a los alimentos ha sido abordado tanto por la economía como por las otras ciencias cuyo objeto de análisis es la conducta del individuo, la sociología, la psicología y otras nuevas disciplinas como el marketing. Actualmente, es muy recomendado un abordaje interdisciplinario y las investigaciones económicas integral sobre las determinantes de la conducta del consumidor. En palabras de Brown y Deaton desarrollaron un marco matemático para la teoría económica de la demanda, la relación entre el enfoque económico y el enfoque del comportamiento en lo que atañe al comportamiento del consumidor mucho se ha ampliado. (Meulenberg et. Al. 1991: 125).

Por lo tanto, si bien es una primera instancia es preciso analizar las variables económicas que influyen en el acto de consumo, también es necesario considerar en el modelo de análisis los aspectos psicológicos y sociológicos, a fin de permitir una explicación holística.

El análisis económico asume que es posible medir el bienestar obtenido por los agentes económicos a partir de la observación de las elecciones que los agentes realizan entre varios conjuntos de bienes. El término “bienes” se entiende en este contexto, de forma general, considerando a todos los componentes o elementos que proporcionan satisfacción o bienestar a los individuos.

La teoría microeconómica parte del supuesto de que los individuos son agentes económicos racionales, cuyo comportamiento obedece a la búsqueda de la mejor combinación posible de los distintos bienes y servicios que le reportan utilidad, dada una

cierta dotación de recursos. Se basa en los axiomas de la Teoría de las Preferencias, que parte de la premisa según la cual cada individuo es el más indicado para juzgar sobre su propio bienestar y, considerando la restricción presupuestaria que enfrenta, se asume el principio de optimización (Varian, 1994).

Generalmente, se supone que la función de utilidad se representa en forma ordinal que implica que la información relevante es el ordenamiento que los individuos hacen de las alternativas posibles y no la magnitud o valor de la función de utilidad.

Entonces, considerando que el consumidor racional intenta maximizar la utilidad (U) que le reporta el consumo de los bienes y servicios adquiridos, atendiendo a la restricción que le impone su ingreso en términos monetarios (m), se puede reexpresar este comportamiento como la maximización de una función de utilidad de la forma:

$$\text{Max } U(x)$$

Sujeta la restricción presupuestaria (RP)

$$m = \sum_{i=0}^n (p_i * x_i)$$

Siendo $i = 1, 2, \dots, n$ el número de bienes posibles.

X: bienes y servicios que el consumidor puede adquirir

P: los precios de los “i” bienes y servicios

Entonces, el conjunto de cestas de consumo que están al alcance del consumidor incluirá sólo las combinaciones que no cuesten más de “M”; y aquél podrá variar si los precios de los bienes o la renta del consumidor cambian. En la terminología de Varian (1994) la elección óptima de bienes, dado un conjunto de precios y renta determinada, se denomina cesta demandada por el consumidor y la función de demanda es la relación que indica la elección óptima a diferentes valores de los precios y la renta.

La función de demanda ordinaria o marshalliana del consumidor toma fundamentalmente a los precios e ingreso monetario como determinantes de la misma. Matemáticamente,

$$x(p, m) = \begin{cases} x_1 = x_1(p, m) \\ M \\ x_n = x_n(p, m) \end{cases}$$

Entonces, en el problema de optimización para cada conjunto de precios y renta que enfrenta el consumidor, es posible determinar una utilidad máxima alcanzable. La función que indica esta utilidad máxima en términos de los precios de los bienes y de la renta se denomina función de utilidad directa y se representa:

$$U(x_1, x_2, \dots, x_n) = U(x_1^m(p_1, p_2, \dots, p_n, m), \dots, x_n^m(p_1, p_2, \dots, p_n, m))$$

Considerando que las cantidades son función de “p” y “m” se puede derivar de la función de utilidad $V(p_1, \dots, p_n, m)$ indirecta utilizando la Ecuación de Roy, que implica que la decisión de cantidades marshallianas óptimas está dada por:

$$x_i = \frac{\partial V / \partial p_i}{\partial V / \partial m}$$

Y las medidas basadas en cambios en “x” que se derivan de cambios en “p” y “m” son una medida única del cambio en el bienestar, tal como se aclara en el siguiente punto.

Hicks, utilizando otro punto de vista, entiende la maximización en relación al gasto mínimo necesario para alcanzar un nivel de utilidad determinado. Esto es,

$$\text{Min } m = \sum_{i=0}^n (p_i * x_i)$$

Sujeto a:

$$U(x_1, \dots, x_n) \geq U^0$$

$$x_i \geq 0 \quad \forall i$$

Por lo tanto, la función de gasto se define como la cantidad mínima de renta necesaria para conseguir una utilidad específica U^0 a unos precios dados, y será:

$$M = p_1 x_1 + \dots + p_n x_n = m(x_1(p_1, \dots, p_n, U^0); \dots, x_n(p_1, \dots, p_n, U^0)) = m(p_1, \dots, p_n, U^0)$$

Donde $x_n(p_1, \dots, p_n, U^0)$ es la función de demanda hicksiana con utilidad constante U^0 para cada x_n

De esta manera se obtienen las curvas de demanda hicksianas o compensadas que dependen del vector de precios (denotado por p) y del nivel de utilidad (U). Estas demandas son denotadas por:

$$h(p, m) = \begin{cases} h_1(p, U) \\ M \\ h_n(p, U) \end{cases}$$

Si bien la demanda marshaliana es homogénea de grado cero, es decir, ante variaciones iguales de precios e ingreso las cantidades demandadas no varían, lo que implica que no existe ilusión monetaria, la demanda hicksiana es homogénea de grado cero sólo en precios. Asimismo, ambas demandas cumplen con las siguientes propiedades consistencia con la restricción presupuestaria (el gasto total debe igualar al ingreso disponible), simetría (los efectos cruzados en la curva de demanda hicksiana son iguales); y negatividad (las curvas de demanda tienen pendiente negativa).

Es importante señalar en este punto que, si bien los determinantes precios e ingreso son una condición necesaria para que exista demanda de bienes, no son condición no suficiente. El nivel de ingreso del consumidor y los precios de los bienes determinan la capacidad de compra del individuo, pero paralelamente a esta capacidad de compra debe existir la voluntad de adquirir o comprar un determinado bien para que efectivamente exista demanda de ese bien. Esta voluntad de compra, representa a través de la función de

utilidad, refleja los gastos del mismo (por ejemplo por una marca o calidad de los bienes), preferencias por hábitos de consumo, factores culturales o las necesidades del consumidor que se expresan a través de curvas de indiferencia⁶.

2.2.5.- Medidas de Bienestar que se derivan de la Teoría del Consumo

Desde la perspectiva de la teoría económica, es relevante obtener un indicador que permita agregar los beneficios asociados a cambios en el entorno económico, de tal forma que pueda proporcionar información útil para el proceso de toma de decisiones.

La medición de beneficio que experimenta el consumidor ante cambios en su decisión de consumo no puede basarse en la función de utilidad debida fundamentalmente a tres razones: es arbitraria, dado el carácter ordinal de la misma; no admite comparación entre diferentes individuos y no se puede agregar fácilmente a fin de obtener una función de utilidad colectiva.

En este sentido, el excedente del consumidor supera estas falencias, definiéndose como la renta con la que habría que compensar al consumidor para que redujera su consumo de un bien a cero. Por lo tanto, esta medida se considera una estimación monetaria de la satisfacción total que este bien le brinda al consumidor, es decir, una aproximación al valor global del bienestar por la adquisición. El EC es también definido como la diferencia entre la disposición a pagar por una determinada cantidad de un bien y lo que efectivamente se paga por él; es decir es la diferencia entre la disposición a pagar, representada por la curva de demanda marshaliana y el precio.

$$EC = \int_{p^*}^{p^1} x_i(p, m) \partial p_i$$

Siendo p^* el precio de exclusión, es decir, el precio al cual no se demanda del bien.

⁶ Herramienta analítica utilizada para representar el conjunto de todas las combinaciones de bienes que le son indiferentes al consumidor. Es a través de ella que mediante la función de utilidad se pueden representar las preferencias.

Sin embargo, el concepto del excedente del consumidor presenta inconvenientes como medida de los cambios de bienestar ante variaciones en el consumo, derivados, básicamente, de que la curva de demanda ordinaria no mantiene constante el nivel de utilidad sino que por el contrario, es el nivel de ingresos el que no varía.

Hicks, propuso dos medidas de bienestar que actúan como indicadores desde el punto de vista costo-beneficio y que mantienen constante la utilidad: la variación compensada (VCO) que lo hace en el nivel inicial, y la equivalente (VE) en la que se deja constante la utilidad a cualquier nivel alternativo al planteado por un cambio en el consumo.

La misma permite una forma directa de obtener medidas de bienestar ya que proporcionan un indicador monetario de la utilidad del individuo. De forma resumida, la variación compensada (VCO) puede definirse como la cantidad máxima de dinero que un individuo está dispuesto a pagar para acceder a un cambio favorable, o bien la mínima cantidad de dinero que está dispuesto a aceptar como compensación de experimentar un cambio desfavorable.

$$VC = \int_{p^0}^{p^1} h_i(p, U^0) \partial p_i$$

Mediante la sustitución de la función de demanda utilizando el lema de Shepherd en el que se identifica $m = e$ y $V = U$ puede re expresarse.

$$VC = \int_{p^0}^{p^1} \partial e(p, U^0)$$

$$VC = e(p^1, U^0) - e(p^0, U^0)$$

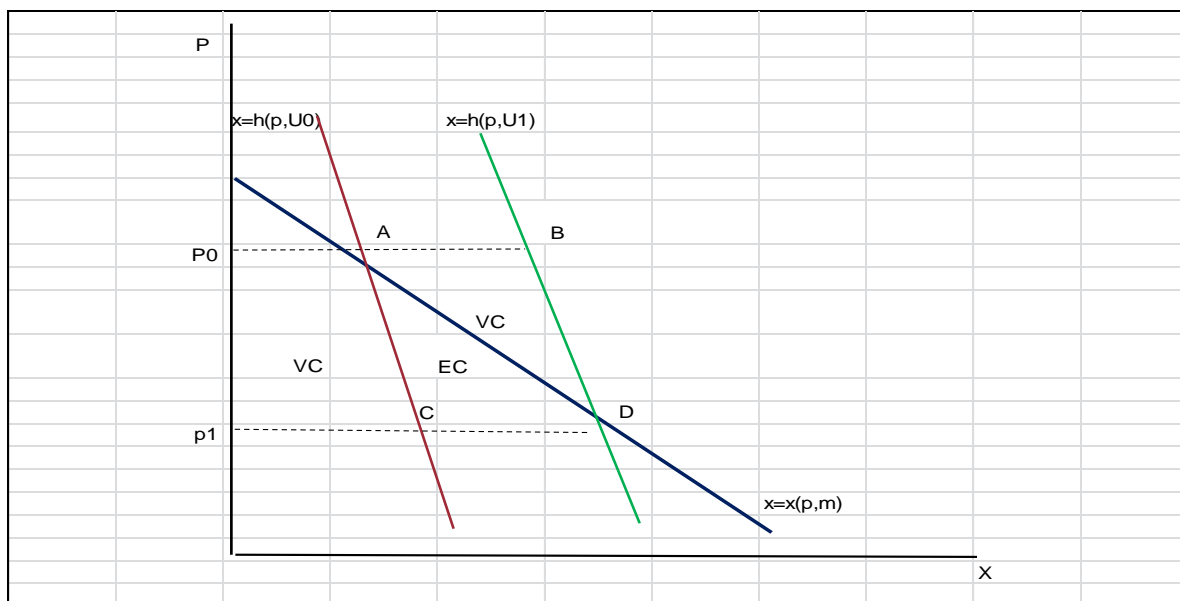
De manera inversa, la VE consiste en la máxima cantidad de dinero que un individuo está dispuesto a pagar por evitar un cambio desfavorable, o la mínima cantidad

de dinero a la que está dispuesto a renunciar como compensación a un cambio favorable. Puede expresarse la VE a través de la función de gasto a un nivel de utilidad U^1 :

$$VE = e(p^1, U^1) - e(p^0, U^1)$$

Dado que, en general, el excedente del consumidor no es una medida teóricamente correcta del cambio en el bienestar, resulta interesante distinguir cuán grande es la diferencia entre VC, VE y EC. En la figura I, se presenta una demanda marshalliana $x(p, m)$, y dos demandas hicksianas, $h(p, U)$, correspondientes a los niveles de utilidad U^0 y U^1 para un cambio de precio de p^0 a p^1 .

Grafico II-1



Elaboración Propia

Grafico II-1: Medidas de bienestar para una disminución de precio de un bien normal

En estos términos es posible definir la Disposición a pagar (DAP) como la cantidad de dinero que un individuo estaría dispuesto a pagar para obtener un cambio en la cantidad o calidad, manteniendo su nivel inicial de utilidad. En los últimos años, el desarrollo de

varias metodologías de análisis de las preferencias han llevado a que los investigadores utilicen esta medida de bienestar para cuantificar la disposición a pagar (DAP) del consumidor respecto de cierto bien o atributo del mismo y así, establecer la valoración económica que el agente realiza del bien o servicio. Sin embargo, de acuerdo a la situación original de la que para el consumidor y a la situación propuesta por el cambio en el entorno económico, se elegirá aquella medida que ofrezca un análisis más preciso.

¿Qué demandan realmente los consumidores: un bien o un conjunto de atributos?

En 1966. Lancaster propone un nuevo enfoque que implica una ruptura con la teoría económica tradicional en tres aspectos claves. En principio, esta teoría entiende al consumo como una actividad en las que los bienes son inputs y en la que el output es una colección de características que posee el producto. Los órdenes de utilidad o de preferencia, se supone, establecen un ordenamiento entre colecciones de bienes de manera indirecta. Entonces, de acuerdo a esta teoría, el bien en sí mismo no rinde utilidad al consumidor, sino que son las características o atributos que aquel posee los que le brindan satisfacción. Además, un bien tiene normalmente más de una característica y la combinación de bienes puede resultar en características diferentes a la que ofrecerían los bienes separadamente. En consecuencia, la sustitución entre bienes está dada por la similitud de sus características.

Por lo tanto, este modelo sostiene la posibilidad de que un bien puede ser “expulsado” del mercado por otro bien nuevo o por alteraciones en los precios que lo hagan relativamente más costoso. (Lancaster, K 1966: 144-148).

2.2.6.- SALUD Y CALIDAD DE VIDA

La sensibilidad por la salud es un signo de nuestra época al que acompaña la preocupación por su continua y reiterada evaluación. Lamentablemente, por regla general nuestra sociedad ha dado más énfasis al concepto de enfermedad (influido por el modelo médico – biológico individual), y ha prestado más atención a la curación que a la idea de prevención (Camarero Sanchez C., 1982). El resultado ha sido el desarrollo de una altísima tecnología de intervención con unos costos económicos de difícil factura individual y social. Desde esta perspectiva, si se quiere evitar el colapso de los ser vivos de sanidad se hace imprescindible el desarrollo de una actitud que proporcione la prevención y que se haga más sensible a las dimensiones positivas de salud.

Por su misma naturaleza el concepto de salud no puede describirse ni exclusiva ni predominante en términos negativos como ausencia de enfermedad. Desde su constitución (1946), la OMS ha especificado que la salud “es un estado de bienestar físico, mental y social y no meramente la ausencia de enfermedad (OMS 1958) y posteriormente el documento “Salud para todo en el 2000” y el Ottawa Charter for Health Promotion(1986) han insistido en la dimensión positivo de la salud.

La definición positiva de la salud presentada por la OMS y su estructura y componente multidimensional obliga a abandonar en su estudio una perspectiva exclusivamente médica, centrada en un modelo biológico individual, y referirse a ella dentro de un marco multidisciplinar. La propuesta del modelo biopsicosocial lleva inevitablemente a incardinarse dentro del marco de la teoría de sistemas (Bertalanfi, 1968) y a tratar de desarrollar el concepto de salud y de enfermedad desde el enfoque necesariamente interdisciplinar.

En este contexto la aportación de disciplina como la demografía, la sociología y la psicología pueden proporcionar elementos importantes. Especifico de la psicología puede ser el estudio de sus causas por lo que se refiere a los estilos de vida asociada a la aparición de enfermedad, o el examen de sus mediadores que influyen: variables cognitivas y sociales (Sarason y Cols., 1983), factores ambientales (Cohen y Cols., 1980), y estado del sistema inmunológico asociado a variables psicológicas (Biondi., 1985). Una parte

importante de ella se preocupa de la modificación de la conducta y del desarrollo de programas comportamentales favorables de la mejora de salud.

El viejo concepto de salud como equilibrio entre el hombre y su medio ambiente, entre hombre y naturaleza, entre hombre y sociedad, entronca con este mismo concepto interdisciplinario de salud. Por otra parte, si como proponen Schwartz (1983) el término salud tiene una amplitud que engloba la totalidad del comportamiento humano, el énfasis dado a la salud en la calidad de vida tiene toda su justificación.

De forma genérica, e intentando aproximaciones operativas, el concepto positivo de salud puede ser descrito como “ la habilidad para enfrentarse a situaciones difíciles, el mantenimiento de sistemas fuertes de apoyo social, la integración de la comunidad, una alta moral, bienestar psicológico, medio ambiente adecuado (Lamb y Col 1968). Cualquiera de los aspectos o sistemas descritos tiene su propia estructura y funcionamiento, así como una interdependencia con todos los demás.

Como ha quedado expresado, los problemas de la medición de la salud, comienzan con sus problemas de definición y el enfoque objetivo o subjetivo que se adopte. Cuando se ha utilizado el enfoque de indicadores externos han sido múltiples a los que se ha ocurrido, los más aconsejables de ellos son aquellos que pueden ser utilizados como predictores de morbilidad y mortalidad. El enfoque subjetivo se centra en la percepción personal de la salud. El enfoque subjetivo se centra en la percepción personal de la salud, un aspecto que es esencial a la hora de predecir o buscar ayuda médica. De hecho, la percepción del propio estado de salud está más asociada al uso de los servicios de salud que la propia condición clínica o patológica del sujeto (Goldstein y Col 1984)

Aunque la mayoría de escalas que evalúan la salud constan de diferentes sub escalas y numerosos ítems, en algunos casos, la evaluación de estado de salud ha consistido en la formulación de un solo ítem en el que se le pregunta al sujeto la apreciación global de su estado de salud. Según Kaplan y Camacho (1983) se ha encontrado que la mortalidad es

tres veces mayor en los sujetos que describen su estado de salud como pobre que en aquellos que la avalúan como excelentes, lo que avala su posible uso.

El problema básico de la evaluación de la salud a partir de auto informes es su marcada subjetividad, tanto en un sentido como en otro. La experiencia de estar enfermo no es, afortunadamente, ninguna garantía de ello, pero la experiencia de “estar malo “o simplemente de sentirse mal es un hecho de valor clínico, independientemente de su posible correspondencia con una patología. Con frecuencia ni las dolencias son precisas ni las atribuciones causales correctas. La psicología social del enfermar y del sentir enfermo incluye múltiples creencias, expectativas y diferentes teorías implícitas del estar enfermo en general, y de determinadas enfermedades en particular. No obstante todo ello, la subjetividad del paciente es casi siempre primer elemento clínico, lo que implica su uso cauteloso.

Otro de los problemas más relevantes en las indagaciones del estado de salud a través de la auto información es la importancia que tiene el auto concepto, junto con el estado de ánimo del sujeto, en la evaluación que hace el sujeto de su propio estado de salud , asociado a su medio ambiente (Bowling 1192)

2.6.7 SALUD Y EL MEDIO FISICO AMBIENTAL

La salud ambiental es parte de la salud pública, la cual se ocupa de impedir las enfermedades, prolongar la vida y fomentar la salud y la eficiencia física y mental del hombre a través del esfuerzo organizado de la comunidad. La salud ambiental tiene que ver con el equilibrio ecológico que ha de existir entre el hombre y su medio para hacer posible su bienestar (J. Ordoñez, SESPAS 1998) , de acuerdo a las siguientes definiciones:

Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU. “...aquellos aspectos de la enfermedad humana y lesiones al ser humano, que son determinados o condicionados por factores en el medio ambiente. Lo anterior implica el estudio de los efectos patológicos directos de diversos agentes químicos, físicos y biológicos, así como los efectos que ejerce

el medio físico y social en la salud en general, entre otros la vivienda, el desarrollo urbano, el uso del terreno y el transporte, la industria y la agricultura”.

Sánchez-Rosado: “el control de los factores del ambiente físico que perjudican o pueden perjudicar la salud o la sobrevivencia del hombre”. Blumenthal: “el estudio de los agentes productores de enfermedades que han sido introducidos en el ambiente por el hombre, así como de las enfermedades causadas por dichos agentes”.

López Acuña et. al.: “referimos tanto al estudio de los agentes ambientales inmersos en el suelo , agua y aire que pueden producir alteraciones sobre la salud de las poblaciones humanas, como al diseño y puesta en marcha de estrategias de intervención encaminadas a contender con ese problema

Para fines de la investigación usaremos la definición propuesta en el año 1993, en una reunión consultiva de la OMS celebrada en Sofía, Bulgaria:

La salud ambiental comprende aquellos aspectos de la salud humana, incluida la calidad de vida, que son determinados por factores ambientales físicos, químicos, biológicos, sociales y psicosociales. También se refiere a la teoría y práctica de evaluación y corrección, control y prevención de los factores ambientales que pueden afectar de forma adversa la salud de la presente y futuras generaciones.

El carácter interdisciplinario de los elementos principales de la salud ambiental son: a) La forma en que los factores ambientales afectan la salud, y b) La forma en que las tendencias ambientales actuales están cambiando los modelos de riesgos para la salud, que responden a eventos presentes en el entorno del hombre, como la pobreza, el acelerado crecimiento demográfico y el consumo exacerbado de algunos países que mantienen estilos de desarrollo inapropiados.

En este marco, algunos de los factores ambientales que afectan la salud son el abastecimiento de agua potable y el saneamiento; la vivienda y el hábitat; la alimentación; la contaminación ambiental; el empleo de productos químicos y los riesgos ocupacionales.

Mientras que algunas de las tendencias ambientales que impactan en la salud son la población y los modelos de asentamientos; la pobreza y el subdesarrollo; el incremento en el uso de los recursos; las políticas macroeconómicas; las tendencias transfronterizas; la carencia de equidad social. Tanto los factores como las tendencias ambientales que afectan la salud son parte de nuestra búsqueda dentro de la investigación

La minería a menudo se lleva a cabo en áreas en que el agua es escasa. En estas regiones, el consumo de agua para procesamiento mineral puede tener un grave impacto en las capas acuíferas. En algunas minas los relaves pueden ser condensados antes de ser eliminados y el líquido es reutilizado en el circuito de procesamiento. En muchos casos esto tiene el beneficio agregado de reciclar sustancias químicas para el proceso. El agua también puede ser decantada en la instalación de almacenamiento y reciclada hasta la planta de procesamiento.

Cualquier reciclaje del agua de relaves reduce la descarga al ambiente cercano y la posibilidad de impactos negativos

DESARROLLO HUMANO, AMBIENTE Y SALUD

La concepción del medio ambiente ha ido cambiando con el tiempo, a medida que se fue tomando conciencia de las transformaciones y modificaciones del entorno provocadas por una sola de las especies de la biosfera: la especie humana.

Las primeras concepciones definían el medio ambiente como el conjunto de factores y aspectos físicos naturales que rodean a los seres vivos, condicionando su existencia. Esta primera definición es principalmente naturalista y se enfoca en los factores naturales para la vida.

La nueva definición de “medio ambiente” o simplemente “ambiente” toma en cuenta la capacidad que tiene el hombre - como especie - de interferir en el medio, modificándolo. Actualmente, se define el **ambiente:**

“El conjunto de factores naturales, culturales, tecnológicos, sociales o de cualquier otro tipo, interrelacionados entre sí, que condicionan la vida del hombre y de todos los seres vivos, a la vez que, constantemente, son modificados por la especie humana.”

Atención Primaria de Salud y Atención Primaria Ambiental

La Atención Primaria Ambiental (en adelante APA) tiene su base en la estrategia de Atención Primaria de la Salud (APS), la cual ha estimulado un gran cambio ideológico:

| | | |
|---|---|--|
| De la curación | ⇒ | A la prevención |
| De la atención hospitalaria | ⇒ | A la salud pública |
| De los factores determinantes dentro del sector salud | ⇒ | A los factores determinantes del conjunto social |
| De la responsabilidad única del Estado por la salud de la población | ⇒ | A la responsabilidad del Estado y de las personas por su salud |
| De los servicios centralizados de salud | ⇒ | A los servicios descentralizados |
| Del poder político centralizado | ⇒ | Al poder político descentralizado |

La Atención Primaria Ambiental es un marco amplio y flexible para orientar las acciones ambientales locales con un enfoque holístico y participativo. Fue aprobada por los ministros de Salud de las Américas durante la 25° Conferencia Sanitaria Panamericana, reunida en septiembre de 1998 en Washington D.C. En esa ocasión se adoptó la siguiente

definición:

"La Atención Primaria Ambiental es una estrategia de acción ambiental, básicamente preventiva y participativa en el nivel local, que reconoce el derecho del ser humano a vivir en un ambiente sano y adecuado y a ser informado sobre los riesgos del ambiente en relación con su salud, su bienestar y su supervivencia; pero a la vez define sus responsabilidades y deberes en relación con la protección, la conservación y la recuperación del ambiente y la salud". Grafico II-2

Su objetivo general es promover condiciones ambientales saludables para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, mediante la protección del ambiente y el empoderamiento de las comunidades en el ámbito de la sustentabilidad local. Para lograrlo propone los siguientes **objetivos específicos**:

- Contribuir a la construcción de municipios saludables en lo ambiental.
- Fortalecer la capacidad de gestión ambiental de los gobiernos locales.
- Establecer un nivel de gestión ambiental local que incluya a todos los actores locales, en particular el gobierno municipal y la comunidad.
- Empoderar a las comunidades para que logren sustentabilidad local.
- Formar líderes ambientales locales.
- Facilitar una mayor interacción entre el sector público y la sociedad civil para el establecimiento de compromisos y prioridades del desarrollo sustentable local.
- Facilitar el apoyo del Estado a las iniciativas locales organizadas en torno a la priorización de las inversiones públicas para la protección de la salud humana y el ambiente.

La Atención Primaria Ambiental tiene seis principios básicos que responden al

compromiso de incorporar la acción comunitaria y fortalecer la intervención de la sociedad civil en la búsqueda de una mejor salud y calidad de vida. Éstos son:



Grafico II-2: Atención Primaria Ambiental

La Atención Primaria Ambiental como estrategia considera que el espacio local, tanto urbano como rural, es el ámbito privilegiado para identificar claramente a los actores sociales y los recursos involucrados en los problemas o conflictos ambientales. También es el espacio ideal para desarrollar esfuerzos sistemáticos tendientes a elevar la calidad de vida de los ciudadanos, fortaleciendo su participación en torno a problemas reales y específicos, que permitan generar proyectos de acción concretos con factibilidad política y técnica para su realización.

Relación entre salud, desarrollo y medio ambiente

Tal como lo adelantamos en el apartado anterior, para analizar la relación entre desarrollo, salud y medio ambiente es necesario tener en cuenta numerosas variables, entre ellas:

- Peligros para la salud que presenta el medio ambiente.
- Número de habitantes y su nivel de consumo: la combinación entre estas dos variables determina, en gran medida, los efectos de la población humana sobre el ambiente.
- Estructura macroeconómica en la que los gobiernos establecen sus políticas económicas, sociales y ambientales.
- Distribución de los bienes e ingresos.

Estas variables están indefectiblemente interrelacionadas. La intención de este apartado es presentar y analizar cómo estas variables interdependientes intervienen en los procesos que involucran al desarrollo, la salud y el medio ambiente.

DESARROLLO, CONSUMO Y PRODUCCIÓN

Hemos definido el desarrollo como el conjunto de procesos por medio de los cuales los seres humanos modifican intencionalmente el ambiente para mejorar sus condiciones.

Los elementos que se tienen en cuenta para el desarrollo sustentable son: las fuerzas motrices, los elementos intermedios y su impacto sobre la salud y el bienestar de las generaciones actuales y futuras.

En el siguiente gráfico, se puede observar la relación existente entre estos elementos.

Elementos del Desarrollo Sustentable

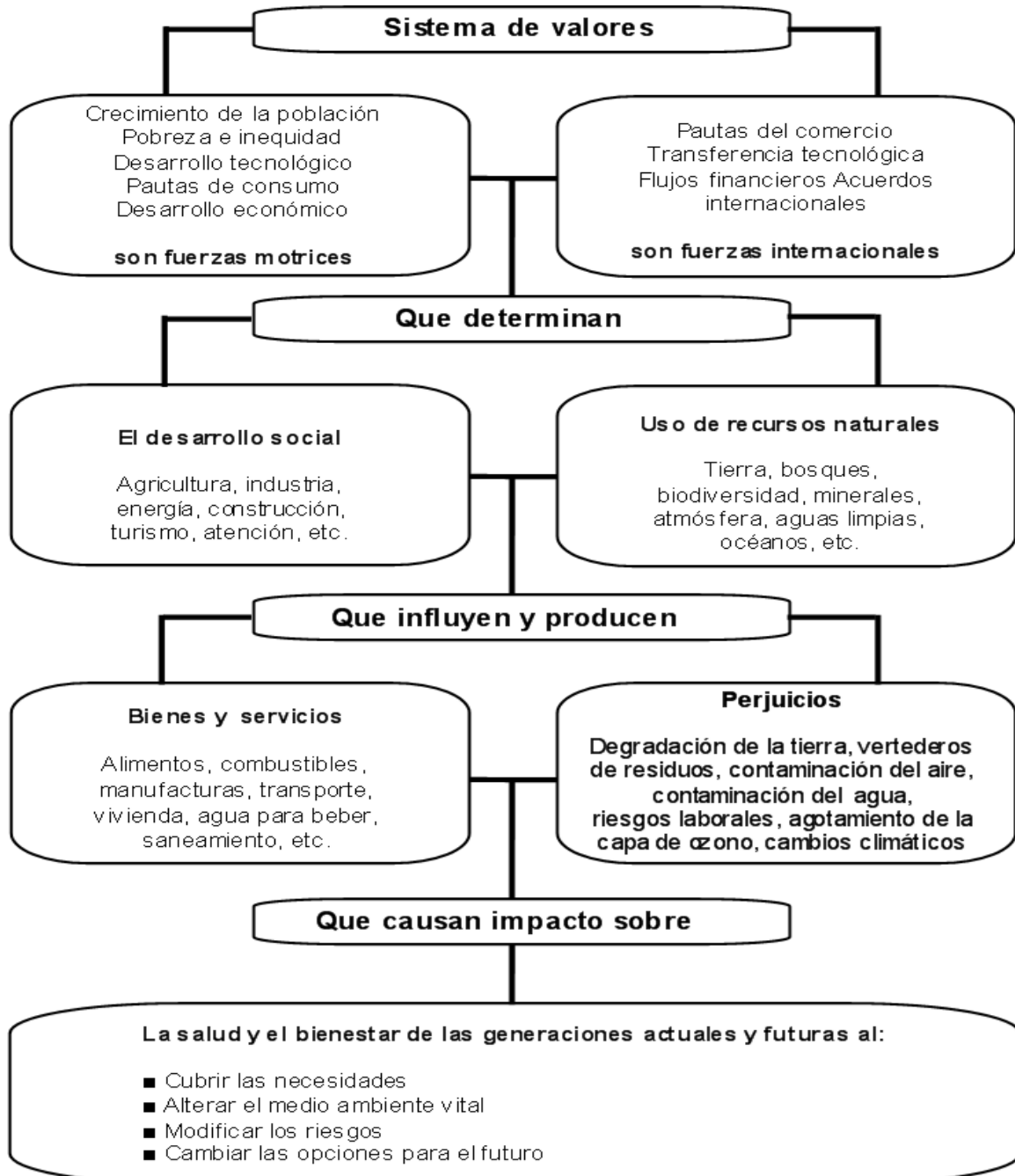


Gráfico: II -3 : Elementos del Desarrollo sostenido

Fuente: ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. La salud y el ambiente en el desarrollo sostenible. OPS. 2000: 20

2.2.8.- LA MINERÍA Y MEDIO AMBIENTE

En el usos de la tierra y agua a nivel nacional del total del territorio solo el 1.58% está siendo explotado o explorado por el sector minero, mientras que la agricultura utiliza el 4.20% del total del territorio. En cuanto a la utilización de agua este sector minero solo utiliza el 1.00% y el sector agrícola utiliza 86.00 %. Esto nos demuestra que a pesar que los porcentajes tanto de la extensión territorial y el agua que utiliza la minería son mínima pero la contaminación que puede provocar, si no se tiene un control de estos recursos y el medio ambiente, podría ser bastante perjudicial ya que la mayor cantidad de agua lo utiliza el sector agrícola y si esta aguas fueran contaminada por la actividad minera, la sociedad en su conjunto seria la perjudicada, así como las tierras serian contaminada por los relaves o desechos mineros, bajando no solo la productividad, sino que generarán trastornos en la salud de las poblaciones que consumen estos productos agrícolas y pecuarias.

LA MINERÍA Y SU RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE

El concepto de medio ambiente es de naturaleza integral y considera los elementos físicos, biológicos, químicos y humanos existentes en cualquier entorno. Podemos decir que todas las actividades humanas como la agricultura, la ganadería, la pesca y la industria, entre otras modifican, para bien o para mal consciente o inconscientemente, las características básicas del ambiente, originando lo que llamamos impactos ambientales, que lamentablemente para la actividad minera genera y seguirá generando siempre. Los impactos ambientales generados por la minería y otras actividades económicas primarias se pueden clasificar según varios criterios, siendo el más sencillo sea el que propone tres grandes grupos:

Según sus efectos en el tiempo. Se dividen en:

♣ Impactos a corto plazo: se producen en el mismo momento de efectuar la acción. Por ejemplo en actividades de extracción

♣ Impactos a largo plazo: se producen un tiempo después de ejecutarse el proyecto.
Enfermedades ocupacionales

Según su grado de efecto. Se dividen en:

♣ Impactos primarios: causados por la acción directa del hombre.

♣ Impactos secundarios: como consecuencia indirecta de la ejecución de un proyecto.

Según la naturaleza de la acción que produce el impacto. Pueden ser:

♣ Reversibles: pueden subsanarse mediante acciones correctoras.

♣ Irreversibles: las acciones correctoras no pueden restaurar las condiciones originales del medio ambiente.

Se dice que la actividad es la más dañina para el medio ambiente, en ausencia de eficaces medidas preventivas, correctivas y compensatorias, pues para aprovechar apenas unos kilogramos de material útil se tienen que remover centenares de toneladas de tierra que indefectiblemente erosionan, remueven, trasladan o sacrifican tierra en forma desproporcionada a los intereses de la misma y de la sociedad. Generan botaderos de residuos en general. Los sitios mineros típicamente tienen derrames de químicos y de desperdicios del proceso; estos derrames pueden causar serios impactos dados los volúmenes masivos de desperdicios y agentes involucrados. La explotación minera va a demandar grandes volúmenes de agua, agudizándose los problemas de disponibilidad, tanto en los agricultores como para los habitantes del área urbana, lo cual originaría la contaminación.

Los procesos de separación y decantación del material útil se hace en la mayoría de las veces vía procesos físicos y químicos que desechan residuos químicos tóxico que indefectiblemente van a contaminar las tierras, consecuentemente su flora y fauna, o el lecho de recursos hídricos, vale decir la masa de agua dulce o la biomasa que contiene ésta. Por la ubicación de los emporios mineros en zonas de sierra y selva principalmente, la actividad minera va a estar siempre afectando a una población rural que en muchos casos no tiene la suficiente capacidad de respuesta por su nivel socio económico y su grado de organización colectiva.

Sin embargo, en contraposición con el panorama descrito y específicamente para la economía del Perú, la actividad minera genera desde hace décadas los mayores volúmenes de inversión, aporta con más de la mitad (59.17%) de divisas por exportación, y es generadora de puestos de trabajo, por lo que un adecuado tratamiento a este tema (minería versus medio ambiente) es necesario e imperativo en salvaguarda de nuestra economía. El desarrollo de la actividad minera en nuestro país debe darse en el marco del consabido desarrollo sostenible. El desarrollo sostenible se ha definido como aquél que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus necesidades. Para alcanzarlo, es necesario que el ahorro en el consumo energético y de materias primas de los procesos productivos sea superior al crecimiento de dicha producción. El desarrollo sostenible presenta las siguientes características principales:

- Mantiene la calidad de vida.
- Permite el acceso continuo a los recursos naturales.
- Impide que los daños al medio ambiente perduren

La legislación principal para actividades mineras y metalúrgicas está compilada en el Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo No.014-92-EM.

El Título Quince de la Ley General de Minería establece el marco para regulaciones ambientales aplicables a todas las actividades mineras y metalúrgicas. En mayo de 1993, por medio del Decreto Supremo No.016-93-EM se aprobó el Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades Mineras. Este reglamento establece los procedimientos generales que los operadores mineros seguirán para cumplir con los estándares ambientales establecidos por el MEM. Las modificaciones a este último incluyen el Decreto Supremo No.053-99-EM, Decreto Supremo No.058-99-EM, y el Decreto Supremo No.022-2002-EM. En diciembre del 2002, con la aprobación de la Resolución Ministerial 596-2002-EM/DM, el MEM adoptó nuevas regulaciones referentes a la Consulta Pública para la aprobación de los EIAs.

Las metas de estas regulaciones pueden resumirse como:

- Establecer los métodos de protección y control requeridos para desarrollar actividades mineras y metalúrgicas en cumplimiento con la protección del ambiente;
- Proteger el medio ambiente de los peligros ocasionados por agentes dañinos que podrían generarse por actividades mineras, previniendo que éstos superen los límites máximos permisibles; y
- Fomentar el uso de nuevas técnicas y procesos relacionados con la protección del medio ambiente.

Los estándares establecidos por el MEM fijan los niveles máximos permisibles de contaminación bajo los cuales se pueden descargar los efluentes líquidos y emisiones gaseosas.

Los Niveles Máximos Permisibles para Emisiones de Aire fueron aprobados por Resolución Ministerial 315-96-EM/VMM del 19 de julio de 1996, y los Niveles Máximos

Permisibles para Descarga de Efluentes Líquidos fue aprobada por Resolución Ministerial 011-96-EM/VMM del 13 de enero de 1996.

Entonces como corolario de esta normatividad, para los proyectos mineros en el país, la legislación obligaba desde mediados de la década de los 90s a los asentamientos mineros existentes, la formulación de sus programas de adecuación al medio ambiente (PAMA) y a los nuevos proyectos a formular sus correspondientes estudios de evaluación de impacto ambiental (EIA), según la envergadura de cada proyecto nuevo. Conga es el caso actual, materia de este ensayo.

2.2.9.- IMPORTANCIA DE LA PREVENCIÓN

A pesar de los adelantos en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, son las acciones de prevención las más activas para conseguir una vida sana y digna.

Durante los últimos años, dada la situación de la salud de la población, que es insatisfactoria, el sistema de salud ha tenido modificaciones importantes orientadas al fortalecimiento de la Atención Integral de la Salud, fundamentadas en la necesidad de fortalecer la atención en el nivel primario de atención, que se encuentra localizado cerca de la población, lo que vino a cambiar el objetivo de la atención de la salud en ese nivel, trasladando la prioridad de la atención a la promoción de la salud y a la prevención de la enfermedad.

En la prestación de los servicios de salud del primer nivel de atención, las acciones dirigidas a la prevención (donde también están incluidas las de promoción de la salud) deben ocupar un lugar preponderante, porque permiten incrementar los niveles de salud de la población, evitar que esta se enferme, a un costo menor, en comparación a los altos costos que generan la atención de la salud recuperativa.

La prevención de la enfermedad, es una de las cinco funciones básicas de la Salud Pública, las cuales en conjunto constituyen las etapas del proceso de atención integral de la salud.

Las tres funciones básicas de la atención de la salud de la población, de acuerdo a la doctrina de la Salud Pública son:

PROMOCIÓN DE LA SALUD, que para el sector salud significa realizar acciones de salud dirigidas a proporcionar a la población los medios para ejercer mayor control sobre su salud para mejorarla.

En una visión más amplia, es una responsabilidad de los gobiernos, de cautelar las condiciones de vida y laborales de la población, para que gocen de mejor salud, de acuerdo a lo expresado en la Carta de Ottawa⁷.

PROTECCIÓN DE LA SALUD, Son las acciones de salud dirigidas al Control Sanitario del Medio Ambiente, que para el sector salud se reduce a:

- Vigilancia y Control de la contaminación del agua, aire y del suelo (Control Sanitario del Medio Ambiente ó Saneamiento Ambiental).
- Vigilancia y Control de la Contaminación de los Alimentos (Control Sanitario de los Alimentos o Higiene Alimentaria).

En su sentido más amplio, las actividades de luchar contra la contaminación del medio ambiente y por la higiene alimentaria, corresponden a los respectivos sectores del gobierno central y de los gobiernos regionales y locales.

PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD, Son las *“Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecidas. (OMS, 1998)”*⁸. Son en la práctica, las actividades de los servicios de salud tendientes a la prevención de las enfermedades en los individuos y en la colectividad, mediante acciones específicas como inmunizaciones, educación sanitaria, pruebas de detección, etc.

⁷ Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud. <http://www.paho.org/spanish/hpp/ottawachartersp.pdf>. Accesado octubre 2011.

⁸ OMS. Glosario de promoción de la salud, Ginebra 1998. http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA54/sa548.pdf. Accesado octubre 2011.

PREVENCIÓN PRIMARIA

“Actos destinados a disminuir la incidencia de una enfermedad, reduciendo el riesgo de nuevos casos”.

Protección de la salud. - Dirigidos al medio ambiente.

Promoción de la salud. - Dirigidas a las personas. Ejemplo Educación

Grafica II-4 Prevención y Protección de la salud



Fuente: Elaboración propia.

2.2.10.- LA RENTA Y SU RELACIÓN CON LA SALUD

Una parte importante de los efectos de la renta se deben a la educación como factor mediador. El individuo hace básicamente dos tipos de inversión en capital humano a lo largo de su vida: en salud y en educación. La conexión causal entre educación y salud está bien establecida y es bidireccional, y los beneficios de la educación sobre la salud constituyen uno de los denominados beneficios no monetarios de la educación. Los niños que gozan de buena salud tienen mejor rendimiento escolar y de adultos serán por ello más sanos, pues acumulan habilidades cognitivas para procesar información sobre la producción de salud. Además, los niños más sanos son objeto de una inversión educativa más intensa por las expectativas de rendimiento a largo plazo. La relación entre educación y salud es la más contundente de las cuatro dimensiones del estatus socioeconómico (educación, renta, ocupación y raza). Si como efecto de la crisis se pierden escolares, y años de escolarización, se acabara pagando, a la larga, con salud.

El desempleo se ha asociado con un aumento de la mortalidad general y por suicidio, y con diversos problemas de salud, aunque también se ha asociado empíricamente con la reducción de la mortalidad general y por causas específicas (enfermedades cardiovasculares, accidentes), e incluso con mejoras de salud⁹ en distintos países y periodos de tiempo. Esta disparidad de resultados es consecuencia, en parte, de la metodología, y en parte de la realidad. Los efectos del desempleo sobre la salud se producen en el individuo (quien se queda desempleado y su familia) y en el contexto (vivir en una comunidad con problemas de desempleo)¹⁰. Hay mecanismos causales que ligan el desempleo y la salud con signos opuestos y efectos acorto y largo plazo, lineales y no lineales. Por una parte, el desempleo influye negativamente en la renta, dependiendo de la generosidad de las prestaciones económicas públicas del país. El empobrecimiento empeora la dieta, las condiciones de vida y la salud mental. Pero, por otra parte, el desempleo reduce el coste de oportunidad del tiempo y el estrés del trabajo, permite dormir

⁹ Tom B, Michel G, Florence J. Unemployment and mortality in France, 1982–2002. Hamilton, Canada: Centre for Health Economics and Policy Analysis (CHEPA), McMaster University; 2007.

¹⁰ Catalano R. Health, medical care, and economic crisis. N Engl J Med. 2009;360:749–51.

más y dedicar tiempo al autocuidado de la salud. Además, reduce la exposición a accidentes laborales y de tráfico. En el contexto, el descenso de la producción industrial reduce la contaminación, afectando positivamente a la salud de la población residente en la zona. Así, pues, el efecto neto del desempleo sobre la salud dependerá de la resultante de esos vectores contrapuestos. Pasado cierto umbral, la emigración, el desempleo y el empobrecimiento de las familias pueden terminar generando fuertes externalidades en costes, bajo la forma de violencia, delitos, inseguridad, marginalidad y exclusión social.

Actividades Económicas en los centros poblados. Centro Poblado Nueva Estrella

Parte de la población trabaja en el centro minero “Colquisiri. S.A” y su fuente de ingreso es el jornal o sueldo que reciben. La mano de obra de la población mayoritaria la dedica al sector agrícola del entorno. Está constituido por pobladores de origen provinciano, mayoritariamente provienen del departamento de Ancash en casi un 80% y el resto de las zonas de Ayacucho y Huancayo. En relación al apoyo social cuenta con el Programa del Vaso de Leche donde se brindan 60 raciones, no se cuenta con comedores populares en la zona. **Centro Poblado Cerro La Culebra:** Parte de la población trabaja en el centro minero “Colquisiri S.A.” y su fuente de ingreso es el jornal o sueldo que reciben. Asimismo parte de la población se dedica a la agricultura y pequeños negocios.

Los habitantes son de origen provinciano, mayormente de Ancash, Ayacucho y Huancayo. La infraestructura comercial es insuficiente, los pobladores realizan sus Compras en los mercados ubicados en la ciudad de Huaral y Chancay. Un pequeño porcentaje se dedica a los pequeños comercios que por lo general son manejados por las esposas e hijos.

2.3 BASES TEÓRICAS ESPECIALIZADAS

2.3.1. TEORÍA DEL COMPORTAMIENTO PLANIFICADO EN LOS ESTUDIOS AMBIENTALES

La teoría del comportamiento planificado es una extensión de la teoría de la acción razonada (Ajzen y Fishbein, 1980) necesaria para suplir las limitaciones que presentaba el modelo original en la predicción de las conductas sobre las que la gente tiene el control volitivo incompleto (Ajzen, 1991). De acuerdo con la TCP, los predictores más proximales de la conducta son las intenciones de comportamiento, que a su vez están precedidas por las (a) actitudes que reflejan las evaluaciones positivas y negativas del individuo con respecto a adoptar una conducta; (b) la norma subjetiva (NS) que muestra una presión o influencia social que percibe el individuo frente a las posibles conductas y (c) el control conductual percibido (CCP) que se refiere a la facilidad o dificultad percibida para ejecutar finalmente una conducta, con respecto a su entorno donde vive, se considera que éste refleja experiencias pasadas así como impedimentos y obstáculos de forma anticipada. Como regla general, cuánto más favorable sea la actitud y la norma subjetiva con respecto a un comportamiento, y cuanto mayor sea el control conductual percibido, más fuerte debe ser la intención de la persona de ejecutar la conducta considerada (Ajzen, 1991).

Hasta la fecha, la TCP ha sido usada exitosamente en los estudios medioambientales para analizar las actitudes ambientales de los usuarios y la participación política en diferentes planes de actuación (Ford et al., 2009); las actitudes y comportamientos hacia la conservación del medio ambiente (Tonglet et al., 2004, Kaiser et al., 2005, Oreg y Katz, 2006, Fielding et al., 2008) y; la disposición a modificar ciertos comportamientos (Burton, 2004). Recientemente se ha hecho hincapié en la relación entre las actitudes ambientales y el comportamiento económico de los individuos; con el fin de determinar qué elementos actitudinales condicionan su DAP por el uso y disfrute de servicios recreativos (Bernarth y Roschewitz, 2008); por la mejora de los elementos de los ecosistemas (Cooper et al., 2004,

Spash et al., 2009) y; para la conservación del medio ambiente (Kotchen y Reiling, 2000)

¹¹.

Siguiendo los postulados de la TCP, las personas que tienen actitudes positivas hacia la protección del medio ambiente, que creen que tienen apoyo de sus personas más allegadas, y además perciben que pueden participar activamente en la protección y defensa de la calidad ambiental; deberían estar más dispuestos a pagar por la conservación del medio ambiente.

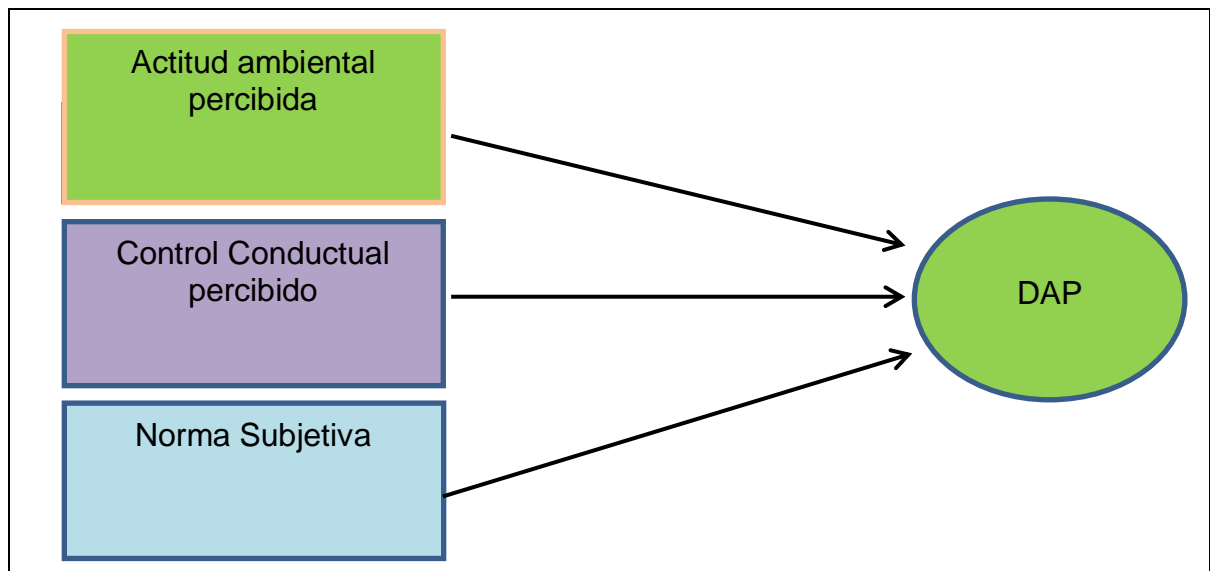


Grafico II-5

Modelo de DAP (disposición a pagar) basado en la TCP(Teoría del comportamiento planificado).

¹¹ Natalia López-Mosquera García y Mercedes Sánchez García, (2004) “Comparación de la Teoría del Comportamiento Planificado y la Teoría del Valor, de las Creencias y las Normas en la explicación de la DAP por la conservación de un parque periurbano-Universidad Pública de Navarra- España.

2.3.2.-TÉCNICAS DE VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS ESPACIOS NATURALES:

ENFOQUE GENERAL

Los espacios naturales, como parte de los activos ambientales, generan una serie de bienes y servicios característicos, que pueden beneficiar a la actividad humana de forma directa, puesto que constituyen una fuente de producción de alimentos, materias primas y diversos inputs energéticos, permitiendo además el desarrollo de actividades de recreo; o de forma indirecta, con la amortiguación de las perturbaciones de origen humano y natural, el reciclado de nutrientes, la regulación de los ciclos biogeoquímicos y el clima o el control de la erosión (Prada et al., 2005). Siguiendo a Pearce y Turner (1995), el medio ambiente cumple al menos cuatro funciones esenciales que son valoradas positivamente por la sociedad:

1. Forma parte de la función de producción de la mayor parte de bienes económicos o, lo que es lo mismo, participa en los procesos de producción, distribución y consumo de bienes y servicios, ofreciendo insumos muchas veces esenciales, desde el agua hasta las materias primas energéticas.
2. Actúa como receptor y depósito de residuos y desechos generados por la actividad productiva y consuntiva de la sociedad, con una limitada capacidad de absorción, gracias a su capacidad de asimilación y transformación en sustancias inocuas o incluso beneficiosas.
3. Proporciona bienes naturales cuyos servicios son demandados por la sociedad, pues forman parte de la función de utilidad social e individual como actividades recreativas.
4. Suministra los medios para sostener toda clase de vida y la biodiversidad del planeta.

Por consiguiente, las cuatro funciones descritas deben ser valoradas, ampliando el concepto de valor para que incluya aspectos más amplios que los puramente crematísticos. Existen valores que quedan fuera del ámbito de los mercados convencionales y que, junto

al precio determinado por el mercado, comprenden lo que se ha venido en llamar Valor Económico Total (VET) de un bien. Adoptando la denominación ya clásica de Pearce y Turner (1995) podemos dividir estos valores en dos grandes grupos, los valores de uso y de no uso, cada uno de los cuales tienen a su vez una serie de componentes, tal y como se ilustra en la **Grafico II-6**

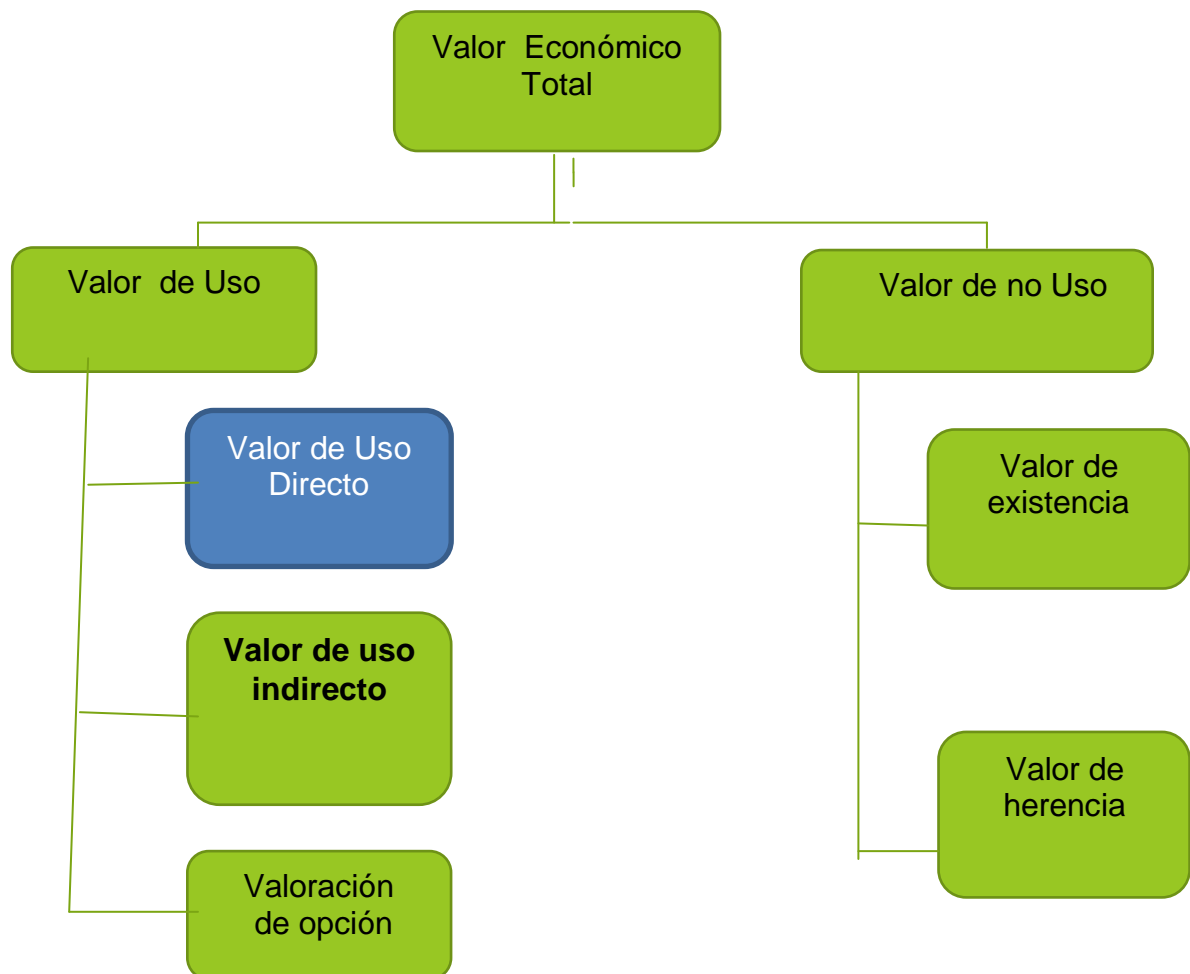


Grafico II-6 : Valor Economico Total / Fuente modificado de Azqueta (2000: 71)

El valor de uso (VU) es el más básico y puede definirse como el determinado por la disponibilidad a pagar que ofrecen los individuos por usar actualmente los bienes y

servicios generados por el medio ambiente. Las personas utilizan el bien y se ven afectadas por cualquier cambio que pueda alterarlo. El bienestar que procura puede obtenerse de diversas formas por lo que el valor de uso consta de tres vertientes. La más evidente, el valor de uso directo, es el que se deriva de la satisfacción obtenida por el individuo por el consumo del bien en el presente. La segunda, el valor de uso indirecto, corresponde a los beneficios indirectos que el bien reporta sobre el individuo. Utilizando un bosque como ejemplo, talar la madera o pasear por él sería un uso directo; mientras que la función del bosque como soporte de poblaciones de aves, o cualquier otro elemento de la biodiversidad, sería un uso indirecto. Un espacio natural tiene un valor de uso directo (recreativo) para aquellos que lo visitan, e indirecto por los bienes y servicios que genera dicho espacio natural y cuyo disfrute no es tan evidente (fijación de CO₂, control de inundaciones, etc). La tercera, el valor de opción, que es el que los individuos dan a un bien o servicio por tener la posibilidad de utilizarlo en el futuro, aunque en la actualidad no sean usuarios del mismo. Algunos autores clasifican este valor como valor de no uso o incluso como una categoría independiente, pero en todo caso siempre se trataría de un uso futuro.

El valor de no uso (VNU) se refiere al que representa un bien para el individuo, aun no siendo utilizado ni en el presente ni en el futuro. Dentro de esta categoría se encuentran el valor de existencia y el valor de herencia. El valor de existencia es el atribuido a un determinado bien por el mero hecho de existir, por la simple circunstancia de saber que ese activo ambiental existe (Krutilla, 1967).

El valor de herencia (VH) es el que se asigna a los bienes que considera merecedores de ser disfrutados por las generaciones futuras, compartiendo con el desarrollo sostenible la concepción ética de respetar el legado al que tienen derecho las generaciones venideras.

Una vez presentado el concepto de valor económico total de un activo ambiental y, por tanto, de un espacio natural, la economía ambiental intenta cuantificar este valor en unidades monetarias con el fin de incorporarlos a sus herramientas de decisión, para lo cual ha desarrollado un conjunto de técnicas propias y adaptado otras existentes. Una

relación de todos estos métodos, sus fundamentos teóricos y una abundante casuística de su aplicación al medioambiente español pueden encontrarse en Azqueta (1997 y 2002). En el cuadro II-1 se recoge una tipología de las más importantes.

CuadroII-1 Métodos de valorización de los activos ambientales

| | Observación Directa | Observación Indirecta |
|--------------------|---|--------------------------------------|
| Mercado Existente | Precios del Mercado | Precios hedónicos Costos de viaje |
| Mercado Construido | Valoración Contingente Experimento de Elección | Precios hedónicos hipotéticos |
| Sin Mercado | Delphi Costos evitables | |

Fuente: Adaptado de Pagiola et. Al (2004)

Por un lado, se encuentran los métodos directos de observación, que se basan en las preferencias declaradas sobre el bien en cuestión por parte de la sociedad, permitiendo no sólo estimar valores de uso sino también, frecuentemente, de no uso. Por otro, en los métodos de observación indirectos, o de preferencias reveladas, el valor del bien se estima a partir de una proxy que actúa como intermediario del activo ambiental, proporcionando en general sólo el valor de uso.

Igualmente, los métodos se pueden aplicar en mercados ya existentes, o bien simular un mercado mediante un proceso de encuesta, e incluso utilizar valoraciones en las que no se necesita una estructura de oferta y demanda.

La valoración de bienes y servicios de uso directo intercambiados en mercados existentes (precios de mercado) es el más sencillo de los métodos expuestos. Se emplea para evaluar

11 cambios en la calidad o la cantidad de un bien o servicio, que puede ser ambiental, pero sólo mide el valor de uso directo. Pensemos, por ejemplo, en la valoración de uso directo de un espacio natural mediante la cuota de entrada pagada por sus visitantes, o el valor del uso de agua en la producción agraria. Dentro de esta categoría se encuentran las técnicas conocidas como función de producción (dosis-respuesta), coste de oportunidad y coste de tratamiento (Azqueta, 1997).

La técnica de los precios hedónicos observa el comportamiento de los agentes económicos en mercados asociados, fundamentándose en la hipótesis de que la utilidad que obtiene un individuo por un bien o servicio está en sus atributos. La condición básica es estimar la relación existente entre el precio en el mercado de un bien o servicio y sus características, lo que permite establecer una relación de complementariedad: el bien privado no se adquiere para disfrutar del bien ambiental, sino que éste forma parte de las características de aquél. Al separar los efectos de sus diversos atributos, se crean las condiciones para valorar de forma individual los niveles de calidad de cada uno de ellos y, por tanto, se puede obtener la valoración del que tiene una naturaleza ambiental. Por ejemplo en el caso de la vivienda, es posible evaluar el de las características ambientales del entorno donde se ubica (vistas, nivel de ruido, contaminación...) estudiando la diversidad del precio de mercado de viviendas homogéneas en función del ámbito en el que se encuentra. Algunos ejemplos concretos de aplicación de esta técnica pueden encontrarse en Azqueta (2002) o Del Saz (2004).

El método denominado del coste de viaje se emplea para estimar la disposición a pagar de los consumidores por un bien que cumple unas funciones recreativas, obteniendo únicamente el valor de uso. En este método se establece una relación de complementariedad entre los bienes privados y los bienes ambientales. Así, a pesar de que el disfrute de los parques naturales suele ser gratuito (bien ambiental), el visitante debe pagar los bienes privados que consume para poder disfrutar de dicho bien ambiental: son los costes de viaje, que contiene tanto aquéllos que son ineludibles –derivados del

desplazamiento (transporte colectivo o privado)– como los discrecionales (comida, alojamiento...), además del coste del tiempo invertido. Por tanto, se persigue conseguir una estimación de la variación de la demanda del bien ambiental ante cambios en los citados costes y, de esta forma, obtener su curva de demanda y analizar los cambios que puede experimentar el excedente del consumidor. Para el análisis, se colocan en ordenadas los costes (en función de la distancia: gastos de desplazamiento y tiempo utilizado) y en el de abscisas el promedio del número de veces que la gente visita el sitio desde una zona determinada. De esta forma se obtiene una hipotética curva de demanda de la que se puede calcular el excedente del consumidor. A partir de esta información, y teniendo en cuenta el número de visitas, puede calcularse el valor total aproximado de los servicios recreativos que proporciona el espacio. Los resultados obtenidos por este método pueden ampliarse con la utilización de información adicional, calculando el coste de viaje individual, estudiando las características socioeconómicas de los visitantes, etc. Como muestras de la aplicación de este método en España se encuentran los trabajos de Álvarez-Farizo (1999) y Riera (2000). En cuanto a las técnicas que se apoyan en mercados contruïdos, debe indicarse que las técnicas

de coste de viaje y precios hedónicos, inicialmente basadas en un mercado real, pueden aplicarse también realizando una simulación del mismo si no existen datos reales para el bien que queremos valorar (Carson, 1992). Dentro de este grupo, destacan los métodos asentados en la observación directa, como la Valoración Contingente y los Experimentos de Elección, cuyos fundamentos se desarrollarán en los dos siguientes epígrafes de este capítulo al ser, como ya se comentó anteriormente, los aplicados en los capítulos de estudio de casos de este libro.

Entre los procedimientos de observación directa y sin mercado, se encuentran el método delphi y el de los costes evitados, que son los adecuados cuando resulta muy difícil o imposible simular un mercado lo suficientemente realista para obtener valoraciones. El método delphi como instrumento de la valoración de espacios naturales se cimienta en las opiniones de un grupo de expertos seleccionados, recogidas normalmente mediante un cuestionario, en el que se solicitan estimaciones (cuantitativas y/o cualitativas) respecto a

impactos o evaluaciones de activos ambientales. Se trata de lograr un consenso a través de un proceso de encuesta por etapas, en el que se van introduciendo de forma sucesiva nuevas informaciones y respuestas, pudiéndose corregir las conclusiones que se obtuvieron anteriormente, hasta obtener una resolución representativa del grupo. El método delphi también se caracteriza por su anonimato y por un procedimiento controlado de retroalimentación. Normalmente se utiliza para valorar los impactos generados por la actividad antrópica sobre el medio ambiente (Soliño, 2005), siendo de especial aplicación en la elaboración de los estudios de impacto ambiental (Richey et al., 1985) y en el diseño de políticas de gestión de los espacios naturales (Pulido, 2007 y Flores, 2008).

Por último, el método de los costes evitados o inducidos consiste en la estimación de un valor para los recursos naturales basándose en los costes en que incurren las personas para evitar los posibles daños causados por la pérdida de los servicios que prestan dichos recursos. Utiliza el valor del gasto en protección o el coste de las acciones tomadas para evitar daños ambientales como una aproximación a la valoración que da la sociedad a los flujos de servicios proporcionados por los ecosistemas (Sotelo, 2003). Es importante tener en cuenta que esta técnica no proporciona una medida correcta del valor económico total, pero es de gran utilidad, debido a que generalmente plantea menos dificultades estimar los costes que los beneficios proporcionados por los activos ambientales (Barbier et al., 1997).

Por último, hay que señalar que, precisamente, los anteriores métodos constituyen el núcleo sobre el que se vierten las críticas más fuertes hacia la Economía Ambiental. Valgan como ejemplo las reflexiones de Jacobs (1996): “Cualquier planteamiento que decida la justificación de las medidas de control en términos de la disposición a pagar o aceptando la capacidad para compensar a aquellos que tienen que soportar los costes de control, falla al ignorar o al menos al no considerar la actual imperfección de los mercados y la no homogeneidad de los bienes ambientales... La valoración económica de las externalidades ambientales debe ser vista como una herramienta, nunca como un fin.”; y de Vaquero (1999) que argumenta que: “Si existiese un derecho del individuo al medio

ambiente, la valoración económica acabaría disfrazando ese derecho en función de los niveles de renta de los agentes que valoran: tendrían más valor ciertas cuestiones ambientales menores en las sociedades opulentas que el derecho a respirar un aire saludable en una ciudad del mundo en desarrollo. Puede que se logren técnicas de valoración cada vez más perfectas, pero, ¿es ético ese valor?”.

Métodos de valorización

Hay dos enfoques básicos para abordar la cuestión de la valorización. Cada uno comporta un repertorio de técnicas. Antes que nada, es importante mencionar que ninguna de las técnicas que se mencionan a continuación resuelve de manera integral el problema de la valorización económica del medio ambiente y los recursos naturales. Todas ellas constituyen soluciones parciales y, en muchos casos insatisfactorias, a la necesidad de darle expresión económica a determinadas funciones o recursos ambientales.

Existe un amplio debate académico acerca de las bondades relativas de los intentos que se reseñan a continuación. Cabe mencionar, en todo caso, que hay un continuo desarrollo y avance en el tema, y se cuenta en forma creciente con una importante cantidad de textos que documentan nuevos trabajos de valoración económica en diversos países. Lo que sigue se basa en la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), 1996.

Los dos enfoques principales son la Valorización Directa y la Valorización Indirecta. En ambos casos se busca expresar las preferencias de los individuos frente a los cambios en el medio ambiente.

Valorización Directa

La Valorización Directa (VD) busca medir tales preferencias con dos métodos: los Experimentos y las Encuestas (Valoración Contingente).

Los Experimentos consisten en crear, directamente, una situación de hecho que permita comprobar los comportamientos de los usuarios de un determinado recurso, bien o servicio

ambiental. Es un trabajo a ser efectuado a nivel piloto o de prueba. Los resultados del experimento se pueden aplicar luego a otras situaciones, normalmente a una escala mayor. En la práctica estos experimentos son difíciles de implementar a gran escala, pero han tenido algún éxito en pequeña escala.

La mayoría de las experiencias documentadas provienen de iniciativas de conservación o preservación, donde parece posible implementar estudios piloto en áreas pequeñas y cuantificar las respuestas económicas del público, como base para la valorización.

Se hace difícil pensar que esta metodología pueda ser aplicable a una explotación minera, aunque a nivel de planta piloto (práctica posible para algunas actividades) puede hacerse, por ejemplo, un monitoreo que arroje algunos resultados sobre impactos ambientales que puedan proyectarse.

Las Encuestas están basadas normalmente en cuestionarios a la población. El Método de la Valoración Contingente (contingente en el sentido de condicionado a un momento y situación hipotéticos) se basa en formular preguntas a la gente acerca de su disposición a pagar por la mayor provisión de un cierto bien, o si están dispuestos a aceptar una disminución del mismo. Se asume la existencia de un mercado, de un contexto institucional y de un modo de financiamiento. Es decir, se supone que hay personas que saben de qué se trata, pueden actuar y tienen cómo pagar por el recurso sin valor o subvaluado.

De todos modos, siempre queda la duda acerca de si los comportamientos o actitudes que la gente pretende asumir ex – ante, son los mismos que tendrá ex- post. Las limitaciones del método son considerables. Sin embargo, es habitual que entre muchos economistas ambientales se le considere el enfoque más adecuado, si no el único para enfrentar la cuestión de ciertas valoraciones que comportan una fuerte carga de subjetividad. Como se menciona en Abad (1996), el propio Samuelson advertía en los años 50 acerca del sesgo estratégico del método, que significa que la gente tiende a responder más en función de sus convicciones que sobre bases objetivas. También existe el llamado sesgo oportunista,

donde el que responde lo hace en función de supuestas ventajas que podría conseguir orientando su respuesta.

Está claro, en cualquier caso, que ciertas funciones ambientales complejas, como la diversidad biológica o el equilibrio de los ecosistemas, por ejemplo, son particularmente poco adecuadas para que se las enfrente en bloque vía Valoración Contingente, por cuanto la mayoría de la sociedad carece de un concepto claro acerca de lo que esto significa, y muchos menos está en condiciones de asignarle un valor económico, aunque sea aproximado. A menos que se trate de usos específicos ligados, por ejemplo, a la contemplación estética.

Munasinghe (1993) propone una clasificación de los métodos de valorización más relevantes basándose, por un parte, en el tipo de mercado en el que descansan, y por otra, considerando si utilizan el comportamiento actual o potencial de los individuos. Es por ello que califica a las aplicaciones de la Valoración Contingente como Mercados Ficticios.

Una variante del Método de la Valoración Contingente es el Método del Ranking u Ordenación Contingente, donde al encuestado se le pide un orden preferencias, que puede posteriormente ser relacionado con una escala de precios u otras señales del mercado. En muchos casos puede ser más adecuada este enfoque que el de las preguntas directas, que tienden a condicionar a priori las respuestas de los encuestados.

¿Es este método factible de utilizar para valorizar impactos de actividades mineras? Dada la experiencia incipiente en Chile sobre el tema, no se han intentado aún valoraciones contingentes ligadas a temas de minería, aunque algunos expertos señalan dos áreas de aplicabilidad: la valorización de la mortalidad (más allá de los meros impactos en salud en situaciones de contaminación); y temas como el valor del paisaje o la diversidad biológica, en situaciones específicas donde hay información al respecto. (Véase, por ejemplo, la información contenida en Anexo 3 acerca de la biodiversidad en Chile que puede exigir en algún caso hacer estudios de este tipo).

Cabe señalar que los métodos de Valorización Directa buscan crear de alguna manera un mercado ficticio para el bien o servicio ambiental afectado, y para el cual no existe un mercado real.

Valorización indirecta

La Valorización Indirecta (VI) , por su parte, emplea técnicas para conocer las preferencias de los usuarios a través de información real de los mercados. Las preferencias por los recursos, bienes o servicios ambientales son reveladas indirectamente, a partir de su observación, cuando un individuo compra un bien, transado en el mercado, al cual el bien ambiental se halla de alguna manera relacionado.

Dos grandes grupos de métodos existen dependiendo del tipo de mercados que se utilizan para apoyar la valorización. Se les llama el método de los Mercados Substitutos o Implícitos y el método de los Mercados Convencionales.

El método de los Mercados Substitutos o Implícitos supone observar los mercados de bienes y servicios privados que están ligados directamente a los recursos ambientales que se desea estudiar. Dichos bienes y servicios poseen a menudo atributos que substituyen o complementan los recursos ambientales en cuestión. Los individuos, al comprar, revelan así sus preferencias tanto por el bien privado que ofrece el mercado, como por el bien ambiental relacionado.

Hay dos métodos principales en esta categoría: las Funciones de Producción Domésticas y los Precios Hedónicos. Las primeras tiene que ver con las cantidades de los bienes privados adquiridos (asociados con el bien o servicio ambiental que se desea valorar); y las segundas con los cambios de actitud frente a los precios de tales bienes asociados.

Las Funciones de Producción Domésticas asignan valor a los recursos ambientales especificando ciertas relaciones o restricciones estructurales, a nivel familiar, entre el recurso ambiental en cuestión y otros bienes de consumo privado. Los valores del recurso

ambiental se estiman según los cambios observados en los gastos de bienes que son sustitutos o complementarios del recurso ambiental.

Existen dos técnicas principales para llevar a cabo esta observación: la técnica del Comportamiento Preventivo y la técnica del Costo de Viaje.

La técnica del Comportamiento Preventivo observa como ciertos insumos utilizados para prevenir el deterioro ambiental substituyen los cambios en el bien ambiental. Por ejemplo, la valorización de los costos de la contaminación de un canal de riego como causa de desbordes de un tranque de relave, se pueden estimar por los gastos en que incurren los agricultores en instalación de estructuras de protección.

La técnica del Costo de Viaje se basa en utilizar el viaje o desplazamiento como manera de inferir la demanda por recreación, por ejemplo, sobre la base de la complementariedad entre ambas actividades. En otras palabras, la estimación de la función de demanda por instalaciones recreativas, para encontrar de qué manera las visitas a un lugar cambian cuando el recurso ambiental en el área se degrada, lo cual puede ser causado por la apertura de un yacimiento (por ejemplo).

Teóricamente el método se basa en que para disfrutar un bien o servicio ambiental hay que consumir otros bienes, o incurrir en otros gastos no relacionados directamente con él. Esto se aplica, naturalmente, a los viajes en busca de naturaleza, pero es aplicable a otros casos similares. Ha sido un método muy usado, desde que fue propuesto por los años 40 para evaluar los beneficios económicos de los parques naturales en Estados Unidos.

Una limitación del método es que debe existir la posibilidad de un viaje para hacer el cálculo; su aplicabilidad no es práctica, entonces, para parques urbanos, por ejemplo.

El método de los Precios Hedónicos, por su lado, es en el hecho similar al método de las Funciones de Producción Domésticas, sólo que operan, como se dijo, a través de cambios en los precios de los bienes privados en lugar de cambios en las cantidades consumidas.

El método observa los mercados de ciertos bienes privados (propiedades, salarios) de los cuales el recurso ambiental en cuestión es complementario o atributo, con el propósito de inferir las preferencias de los individuos por la calidad ambiental. Un caso es el mercado del suelo, en el cual uno de los atributos que influyen en la decisión de comprar o vender una propiedad, es la calidad del medio ambiente donde se emplaza.

Este enfoque ha tenido muchas aplicaciones a problemas de ruido, y las variaciones (negativas) en los precios de las propiedades por esa causa. De manera similar, el monto de un cierto salario puede estar asociado con condiciones desfavorables (contaminación del lugar de trabajo, por ejemplo) puede ser aceptable para algunos, si está acompañado de un sueldo mayor.

Esto puede ser también eventualmente aplicable al caso de un yacimiento minero, en la medida que las preferencias de las personas por habitar en las cercanías del área se puedan manifestar en sus funciones de producción o sus exigencias de salarios.

El método de los Precios Hedónicos se diferencia del método del Costo de Viaje porque en el primero no se hace el gasto (en viaje, por ejemplo) para disfrutar de un bien ambiental, sino que tal gasto es parte del bien en sí. Se requiere para utilizarlo mucha información y, sobre todo, que los cambios que se desea evaluar sean lo suficientemente significativos.

Hasta ahora, en los ejemplos analizados respecto a inversiones mineras no se ha contado con información que permita una aplicabilidad seria del método. No se cuenta con datos suficientes, aparte de que las expectativas que crean las nuevas inversiones en áreas muy deprimidas, distorsionan completamente las variaciones de los precios como para hacer imputaciones creíbles respecto a la calidad ambiental.

Los métodos relacionados con los Mercados Convencionales se utilizan en situaciones en que los bienes o servicios ambientales presentan una producción medible. Estos métodos utilizan precios de mercado, o precios-sombra si los precios de mercado no reflejan

adecuadamente su escasez relativa; o bien precios inferidos, si no existen mercados específicos bien identificados.

Dos técnicas destacan, la técnica llamada de Dosis-Respuesta y la técnica de los llamados Costos de Abatimiento, Reposición o Restauración (dependiendo del tipo de impacto ambiental de que se trate). La primera busca establecer una relación entre el daño ambiental (respuesta) y alguna causa del daño como la contaminación (dosis), de manera tal que un nivel dado de contaminación se asocie con un cambio en el medio ambiente, que pueda, a su vez, ser valorado a precios de mercado, precios inferidos, o precios-sombra.

La técnica de Dosis-Respuesta puede ser usada, por lo tanto, cuando las relaciones físicas y ecológicas entre la contaminación y el impacto son conocidas. Esto requiere altos niveles de información, para evitar incertidumbres y relaciones de dosis-respuesta incorrectas. No es aplicable, pues, cuando se desconocen esas posibles relaciones causales y, por tanto, es imposible un intento de valorización ya que no hay ningún valor de mercado como referencia.

Es el caso que se presentó en la evaluación costo-beneficio del Plan de Descontaminación de la Fundición de cobre de Coletones, donde los posibles efectos sobre la agricultura no eran medibles por la falta de datos, que eran ya no confiables sino simplemente inexistentes. Esto se explica tanto por la marginalidad de la agricultura y la ganadería en el área, como por la inaccesibilidad de algunas áreas.

También existen variantes de este enfoque, que Munasinghe (1993) llama el Cambio en la productividad, aplicable cuando, bajo ciertas condiciones, un impacto ambiental lleva a un cambio marginal en la oferta de algún bien o servicio que se transa en un mercado competitivo, por lo que la disposición a pagar puede ser estimada directamente en términos de los cambios valorados a los precios de mercado prevalecientes.

La técnica de los Costos de Abatimiento, Reposición o Restauración observa los costos (inversiones, gastos) de abatir el daño ambiental causado por la contaminación, reemplazar

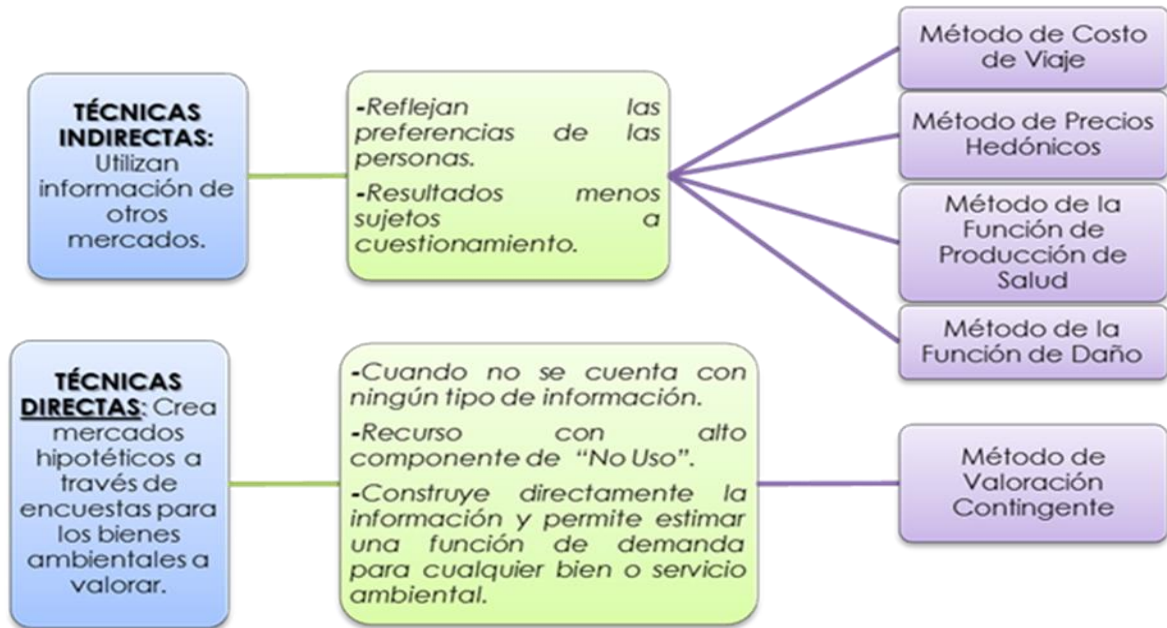
los atributos ambientales dañados por otros equivalentes, o restaurar un medio dañado a su estado original. Se utilizan estos costos como una medida de los beneficios. Es una técnica bastante utilizada. En muchos casos es relativamente fácil y directo obtener tales costos de experiencias similares, nacionales e internacionales. Hay países que pueden presentar resultados satisfactorios en materia de control de la contaminación atmosférica causada por procesos industriales, la restauración de cursos de agua, o la disposición de desechos sólidos, como ejemplos relevantes.

Hay casos, sin embargo, en que hay dificultades de cálculo por la imposibilidad de reconocer los reales impactos del cambio en la calidad ambiental, en relación a los demás factores de producción. De allí que a menudo ambos métodos basados en información de mercado (Dosis-Respuesta y Costos de Abatimiento, Reposición o Restauración) se utilicen combinadamente.

Los casos en que se puede aplicar el método de Costos de Abatimiento, Reposición o Restauración, según Abad (1996), incluye situaciones como los efectos económicos de la contaminación por metales pesados en la acuicultura; las consecuencias económicas de la contaminación por óxidos de azufre en la salud humana; las implicancias económicas de la forestación con fines productivos en la calidad del suelo; y otros similares.

Cabe señalar que el método de Gasto en mitigación consiste en valorar los gastos en que se incurre para evitar o reducir los impactos ambientales no deseados. Este método se utiliza porque en muchos casos es más fácil determinar los costos defensivos en términos monetarios, antes que evaluar el activo ambiental en cuestión. Grafico II-6

Grafico II-7: Método de valorización de la Economía Ambiental



2.3.3.- CALIDAD DE VIDA Y EVALUACIÓN

La calidad de vida es una percepción subjetiva, más que un indicador objetivo. Es decir, en la evaluación de la calidad de vida, influye más la psicología que la economía o -lo que es lo mismo- un criterio interior que uno exterior, un enfoque más coherente y global, que exprese un mejor equilibrio entre el bienestar material y la felicidad interior.

Si bien es cierto que los bienes materiales proporcionan seguridad, satisfacción y abundancia, no deben asumirse como indicadores absolutos en cuanto a la calidad de vida. No hay una correlación directa entre ingresos económicos y felicidad. Algunos psicólogos hablan del "lado oscuro de la riqueza", haciendo referencia a que el estilo de vida consumista plantea conflictos de metas, al centrarnos en metas extrínsecas (como la fama, el atractivo físico, o el dinero) desatendiendo las metas "intrínsecas" (la superación, los sentimientos positivos, el tiempo personal, la salud, la paz interior, etc...)

La utilización del concepto calidad de vida permitirá valorar las condiciones de vida de las personas y comunidades, para poder estimar el grado de progreso alcanzado y seleccionar las formas de interacción humana y con el medio ambiente más adecuadas para acercarnos progresivamente a una existencia digna, saludable, libre, con equidad, moral y feliz.¹².

Para medir la calidad de vida se debe valorar o estimar la actividad humana y su contexto histórico. Esta valoración debe conjugar armónicamente los criterios técnicos, éticos, de la cultura concreta (sentido social), el contexto histórico, los valores humanos que constituyan expresión de progreso social de tal forma que se armonicen necesidades individuales y sociales.¹³.

“Para analizar la calidad de vida de una sociedad se debe considerar imprescindible el establecimiento de un estándar colectivo, que únicamente es válido para el momento y contexto específico de su establecimiento”¹⁴.

Es “la capacidad que posee el grupo social ocupante de satisfacer sus necesidades con los recursos disponibles en un espacio natural dado. Abarca los elementos necesarios para alcanzar una vida humana decente.”¹⁵

Por ello es necesario diferenciar los diversos modos de vida, aspiraciones e ideales, éticas e idiosincrasias de los conjuntos sociales, sabiendo que varían en el tiempo y al interior de las estructuras sociales. La calidad de vida estaría construida históricamente y culturalmente de acuerdo y con forma de mirar el mundo: Subjetividad¹⁶.

¹²Espinosa Oscar . Enfoques, Teorías y Nuevos rumbos del concepto calidad de vida. Una revisión aplicada para América latina desde la sostenibilidad [sitio de Internet] disponible en

http://www.naya.org.ar/congreso2000/ponencias/oscar_mauricio_espinosa.htm Buscado el 31 de Enero de 2012,

¹³Gonzalez U El concepto de calidad de vida y la evolución de los paradigmas de las ciencias de la salud. Rev Cubana Salud Pública v.28 n.2 Ciudad de La Habana jul.-dic. 2002.[Sitio de Internet] disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662002000200006&script=sci_arttext buscado el 31 de Enero del 2008

¹⁴Rueda Salvador Habitabilidad y calidad de vida, [sitio de Internet] disponible en: <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a005.html>. Buscado el 0 de Enero del 2008.

¹⁵GILDENBERGER, Carlos A. “Desarrollo y Calidad de vida.” en mundolatino.org/i/politica/descalvi.htm p. 3.

¹⁶Cecilia Castro O. Daniela Reygadas E. Calidad de Vida: Una Perspectiva Individual [Sitio de Internet] disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos15/calidad-de-vida/calidad-de-vida.shtml>

La calidad de vida en la administración pública

En la formalidad institucional de la administración pública se entiende la calidad de vida desde tres ópticas:

- a) Como aquella disponibilidad de recursos en el ámbito de las necesidades básicas (alimento, vivienda, sanidad, etc.).
- b) Como la capacidad administrativa estatal de patrocinar la prestación de servicios básicos públicos, especialmente a los menos favorecidos. La calidad de vida es medida, desde este punto de vista, como un mayor número de personas con acceso a servicios públicos como agua potable, energía eléctrica, comunicación a distancia, acceso a transporte, educación, servicio médico.
- c) como la gestión social y programática de alternativas competentes a su desarrollo en términos de justicia y equidad.

Entendido de esta manera, la calidad de vida es el producto de medidas encaminadas a garantizar el suministro y disponibilidad de recursos para cubrir necesidades en la población.

Lo cual requiere de la integración a las ciencias médicas a la Economía, la Ecología, la Antropología Cultural, la Sociología Médica, la Psicología Social y de la Personalidad, de la Actividad Nerviosa Superior, de la Inmunología y la Bioética, asociados al enfoque epidemiológico y salubrista, contribuyeron definitivamente a conformar un nuevo paradigma en las ciencias médicas, caracterizado por una concepción integracionista y sistémica de la comunidad, del hombre y de su salud". Calidad de Vida es un concepto relativo que depende de cada grupo social y de lo que éste defina como su situación ideal de bienestar.

Calidad de vida y necesidades humanas

La satisfacción de las necesidades humanas, en último término lleva a una determinada *calidad de vida*. Blanco (1997), define a la calidad de vida como: "el grado de satisfacción de necesidades básicas, bienestar o privación en un periodo de observación"¹⁷.; entendiéndose que el nivel de satisfacción de estas necesidades va a permitir la estimación de la calidad de vida de la sociedad. La satisfacción de estas necesidades, desde la perspectiva del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), incluye el grado de nivel económico alcanzado por los países como factor preponderante.

2.3.4.- ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DE LA POBLACIÓN

Los centros Poblados de Nueva estrella y Cerró la culebra está ubicado en Distrito de Huaral - provincia de Huaral-Departamento de Lima, y perteneciente a la Región Lima. Es Capital de la provincia del mismo nombre.

El distrito de Huaral es un territorio geográfico que se ubica al norte de la capital del Perú iniciando su territorio por el lado litoral en el kilómetro 56 de la Panamericana Norte, a la mitad del "Serpentín de Pasamayo".

El distrito de Huaral, antiguo poblado que ha crecido con la modernidad sin perder sus características propias de la ciudad provinciana y que estando a 75 kilómetros de Lima emerge como cosmopolita sin necesidad de ser demasiado grande, contando con la mayoría de servicios y accediendo al avance de la tecnología. La ciudad de Huaral cuenta con modernos edificios, tanto en el denominado Huaral cuadrado como sus barrios antiguos.

Políticamente pertenece a la Provincia de Huaral y al Departamento de Lima, el 31 de Octubre de 1,890 se promulgó la ley de creación del Distrito de Huaral, ocurrió luego de haber permanecido ligado durante 128 años a la antigua Villa de Chancay, creada en 1562.

¹⁷Alarcón D. Documentos de trabajo del indes. Medición de las condiciones de vida. Departamento de integración y programas regionales instituto interamericano para el desarrollo social. Banco interamericano de desarrollo, 2001.

Población Total

De conformidad a los planos de trazado y lotización, del censo del INEI 2007, así como la información recopilada en las visitas de campo, se estima que en la actualidad la población residente es de 85644 habitantes, que se encuentran distribuidos en 20282 lotes de vivienda, considerando una densidad de vivienda actual de 4.13 hab./viv.

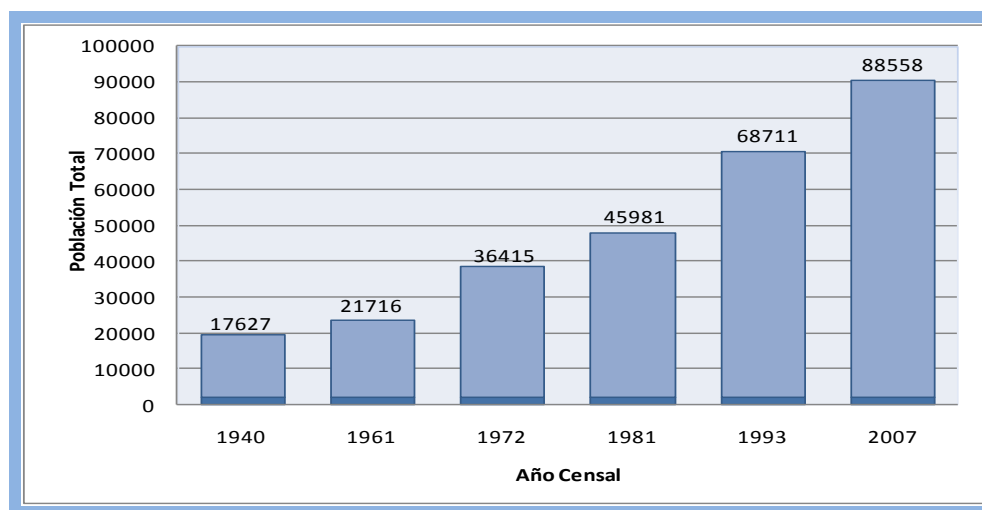
Cuadro II- 2: Número de viviendas y población.

| | |
|-------------|-------|
| N° de Lotes | 20282 |
| Hab/Viv | 4.13 |
| Población | 85644 |

Fuente: censo INEI 2007

A continuación mostramos gráficamente el crecimiento poblacional del distrito de Huaral desde el año 1940 hasta el año 2007, se aprecia una tendencia creciente de la población.

Grafico II-8 Evolución de la población en el Distrito de Huaral



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e informática

Elaboración Propia.

El crecimiento poblacional en el distrito de Huaral ya sea por migración o crecimiento natural, así como la condición económica para adquirir una vivienda adecuada por falta de los medios económicos, hace que los pobladores opten por adquirir lotes de vivienda en sectores marginales.

Prevalencia de enfermedades

Las enfermedades que con frecuencia afectan a la población en general, y principalmente a la población infantil son aquellas de distintos orígenes. Según la información de salud de enfermedades registradas en consulta externa en el distrito de Huaral, el 3% de la población de Huaral está constituido por las enfermedades infecciosas intestinales, motivo por lo que se debe prestar atención en la ampliación y mejora de los servicios de agua y alcantarillado operando eficientemente.. Como se muestra en el cuadro II-5

**Cuadro II-3: DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD RED DE SALUD III
HUARAL**

| Cod. | TOTAL DE CASOS | M | F | TOTAL | % |
|---------|---|-------|-------|-------|------|
| | | 12861 | 19568 | 32429 | 100% |
| J00-J06 | Infecciones agudas de las vías | 1982 | 2020 | 4002 | 12% |
| K00-K14 | Enf. de la cavidad bucal, de las glánd. saliv. y de los maxilares | 1844 | 860 | 2704 | 8% |
| J40-J47 | Enf. Crónicas de las vías respiratorias inferiores | 825 | 645 | 1470 | 5% |
| J30-J39 | Otras enf. de las vías respiratorias superiores | 717 | 666 | 1383 | 4% |
| N70-N77 | Enf. Inflamatorias de los órganos pélvicos femeninos | 0 | 1225 | 1225 | 4% |
| F40-F48 | Trast. neuróticos, trastornos relacionados con el estrés | 340 | 752 | 1092 | 3% |
| A00-A09 | Enfermedades infecciosas intestinales | 525 | 456 | 981 | 3% |
| K20-K31 | Enf. del esofago del estómago y del duodeno | 333 | 620 | 953 | 3% |
| M40-M54 | Dorsopatías | 376 | 535 | 911 | 3% |
| N80-N98 | Trast. no inflamatorios de los órganos genitales femeninos | 0 | 858 | 858 | 3% |
| Otras | Todas las demás causas | 5919 | 10931 | 16850 | 52% |

Fuente: Red de salud de Huaral – ASIS 2010 del Hospital San Juan Bautista
Servicios básicos y vivienda.

Material de la vivienda (paredes)

Según el censo del 2007, el material predominante en las viviendas (paredes), para el distrito de Huaral, en la zona urbana del distrito, que comprende la ciudad misma, en la mayoría de las viviendas el material de las paredes usado es ladrillo o bloque de cemento, seguido de adobe o tapia.

VISTA DE VIVIENDAS DE LOS POBLADORES DE CERRO LA CULEBRA



Foto II-1

Nivel de Ingresos y Actividades Económicas

De acuerdo a la encuesta socio económica, los ingresos por familia cuentan en muchos casos con el aporte de hasta 3 trabajadores en una sola familia, pero en términos de promedio general de ingreso es de S/ 1850 por familia. La actividad económica más

importante en el distrito de Huaral es la agricultura, seguida en importancia del comercio, avicultura y porcicultura.

Según resultado de estudios sobre desarrollo humano, la provincia de Huaral se encuentra entre las provincias que cuentan con un nivel medio respecto a los ingresos per capita de las demás provincias de Lima.

Agricultura

La gran mayoría de familias del campo de Huaral se dedica a la agricultura, conduciendo parcelas de pequeño tamaño. Las medianas y grandes propiedades son pocas.

La agricultura en Huaral está orientada al mercado y esto se refleja en la cartera de productos existente. Entre los cultivos transitorios, los llamados industriales (algodón, maíz amarillo duro, marigol) son los que más destacan, cubriendo cerca del 50 por ciento del total del área. Los cultivos que les siguen en importancia son las hortalizas, los cereales y los tubérculos.

Entre los cultivos permanentes destacan sobremanera los frutales, entre ellos el manzano (755 unidades agropecuarias), la mandarina (436), el palto (319), el mango (259) y el naranjo (196). Es necesario mencionar que la agricultura en el distrito de la parte alta y la media de la Cuenca como: Acos, Pacaraos, 27 de Noviembre, Lampian y Santa Cruz de Andamarca presentan el cultivo por gravedad y utilizan abono natural, guano, fertilizantes o agroquímicos, solo en el caso de que la plaga sea resistente. Estos fertilizantes son adquiridos en Huaral. En la mayoría de los casos su mayor problema es la sequía y la falta de agua que les impide en muchos casos cultivar con mayor frecuencia o por la carencia se deteriora el cultivo.

Ganadería

En relación a la actividad pecuaria de la provincia de Huaral, se observa una expansión importante de ella. A continuación un pequeño análisis de la información encontrada, tomaremos en cuenta el tipo de animal que se cría según su presencia por distrito.

La pesca.

Las actividades pesqueras en la provincia de Huaral, se desarrolla en el Puerto de Chancay. Allí se realizan actividades pesqueras industriales y artesanales.

En la pesquería industrial, Chancay presenta 7 fábricas, que tienen una capacidad de procesamiento 563 TM de pescado por hora. La población total dependiente de la pesca artesanal marítima son aproximadamente 2 50 personas dedicadas a la pesca.

Comercio y servicios

El comercio está formado por diversas actividades: servicios, industriales, agrícolas, pesqueras y comercio. Los presencia de los servicios en Huaral, está liderada por los Restaurante ocupando un 36% seguido por la Imprentas con un 20%. La comunicación, estados contables, venta de aves, y los hoteles presentan un 11% del total del área de servicios en Huaral.

En relación a las actividades de Comercio, encontramos que existe una presencia amplia y diferenciada de Ferreterías obteniendo un 28%, seguido por los autos repuestos, grifos y licorerías con 17, 16 y 16% correspondientemente y las empresas de abarrotes, electrodomésticos e insecticidas ocupan un 7 a 8%.

Niveles de Pobreza

De acuerdo al informe técnico presentado por el INEI, relacionado al nivel de pobreza total (referida a la pobreza monetaria) 2007 y ENAHO 2007, se tiene que el departamento de

Lima tiene una incidencia de pobreza total monetaria menor de 29.2%, tal como se observa la figura 02.

GraficoII-9 : Registro de pobreza total (referida en pobreza monetaria) en el Perú por departamento – 2007

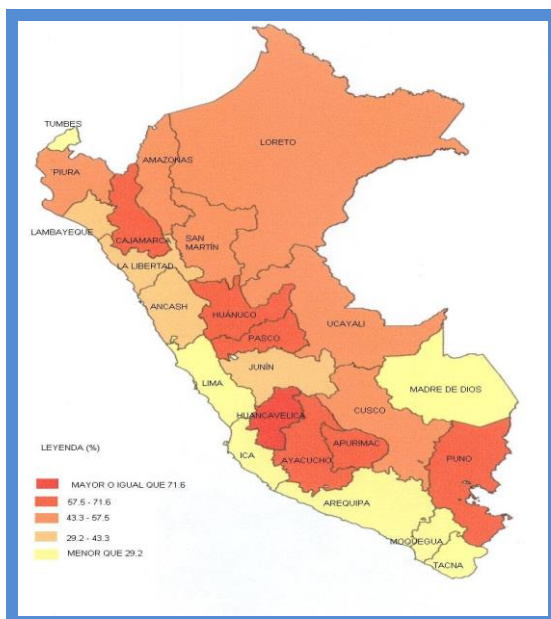


Foto II-2 Fuente: Instituto Nacional de Estadística e informática

En el año 2007 el 32.2% de la población total del distrito de Huaral podía cubrir tan solo los gastos de una canasta mínima que incluía solo alimentos y no otras necesidades básicas; de igual forma, el 3.7% de su población total no podía cubrir el gasto de una canasta mínima que incluye solo alimentos básicos para la sobrevivencia.

En el caso del distrito de Huaral, se puede decir que se ubica en el quintil 3, por tanto es medianamente pobre, de tal forma que desde el punto de vista monetario, el 32.2% de su población es pobre al no poder cubrir los gastos de una canasta mínima que incluye rubros alimenticios y otras necesidades esenciales. Según el índice de brecha de pobreza, la población del distrito de Huaral es monetariamente más pobre (8.2%) que el distrito de Chancay (7.0%). El 29.3% de los hogares del distrito de Huaral son pobres porque carecen de al menos una Necesidad Básica Insatisfecha.

Foto II-2

VISTA DE VIVIENDAS DE LOS POBLADORES DE CERRO LA CULEBRA



Los habitantes de la de los centros poblados, cerro la culebra y Nueva Estrella , son contaminados por elementos químicos, polvo y ruido. A pesar de ello, la Minera “Colquisiri”, no adopta las medidas de prevención, ni la atención y el tratamiento médico oportuno que dispone el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera. Muy por el contrario contraviene las normas en materia de salud y medioambiente, al mantener la losa de concentrados de plomo sin ningún tipo de recubrimiento, exponiendo la salud de los habitantes , niños y ancianos de las comunidades , mediante la generación de material particulado de plomo por la acción del viento. En la figura 04, se muestra la vista de entrada a la minera, colindante con los centros poblados.

Figura II- 4



El tesista en la entrada de la minera “Colquisiri”

2.4 CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Los principales términos que se utilizarán con mayor frecuencia en la tesis son los siguientes:

MINERA COLQUISIRI

Empresa minera peruana privada dedicada a la exploración y desarrollo de propiedades mineras en el país. Constituida en abril del año 1981 por capital totalmente peruano, Colquisiri extrae minerales metalíferos no ferrosos tales como cobre, plata, plomo y zinc.

En octubre de 1984 comenzó a operar la mina María Teresa, ubicada al oeste de la ciudad de Huaral en el departamento de Lima, con un área total de 3,013.61ha.

VALORACION ECONOMICA DEL MEDIO AMBIENTE

La toma de decisiones sobre el uso y la planificación de los recursos ambientales casi siempre priman argumentos de orden económico por encima de consideraciones ecológicas, sociales ó éticas. En esencia este tema planea un debate fundamentalmente conceptual que va mucho más allá de la discusión de los refinanciamientos econométricos o estadísticos derivados de la aplicación de métodos de valoración.

VALORACION ECONOMICA EN LA TOMA DE DECISIONES

Son las funciones económicas que cumplen los recursos naturales y el medio ambiente en la actividad económica, se presentan las principales causas de de la infravaloración de los recursos naturales y los diferentes valores asociados a los recursos naturales y finalmente se analiza las posibilidades que brinda la economía ecológica con relación a la valoración de bienes y servicios ambientales.

FUNCIONES BASICAS QUE CUMPLEN LOS RECURSOS Y EL MEDIO AMBIENTE

- 1.- Proporciona los recursos utilizados como insumos productivos, materias primas o bienes de consumo directo.
- 2.- Brinda servicios ambientales de soporte a la vida y a los procesos productivos.
- 3.- Asimila residuos y cumple la función de vertedero.

DISPOSICION A PAGAR

Es la manera genérica en que se mide el valor económico de cualquier bien o servicio. En otras palabras, tenemos necesidad de él, y estamos dispuestos a desprendernos de otros bienes – o su equivalente en dinero -, a fin de disponer de él, por esto lo podemos asociar a

la curva de demanda. El equilibrio entre esta disposición a pagar – curva de demanda -, y la disponibilidad del bien o servicio – curva de oferta -, se expresa en el mercado por el precio.

ECONOMIA ECOLOGICA Y VALOR ECONOMICO DE LOS ECOSISTEMAS

Está relacionado con las características químicas, biológicas físicas a nivel del sistema en general independientemente de que formen parte o no del sistema de preferencias de los humanos, dentro de este enfoque se aborda el estudio de lo económico como una extensión de lo biofísico. La Economía Ecológica, considera que los recursos naturales y el medio ambiente tienen valor independientemente de que formen o no de las preferencias o necesidades de la especie humana y se preocupa en primer lugar por la naturaleza física de los bienes a gestionar y la lógica de los sistemas que los envuelven, considerando desde la escasez objetiva y la renovabilidad de los recursos empleados, hasta la nocividad y el posible reciclaje de los residuos generados (J.M. Naredo. 1992).

CALIDAD DE VIDA

La calidad de vida es el bienestar, felicidad, satisfacción de la persona que le permite una capacidad de actuación o de funcionar en un momento dado de la vida. Es un concepto subjetivo, propio de cada individuo, que está muy influido por el entorno en el que vive como la sociedad, la cultura, las escalas de valores, etc.

Según la OMS, la calidad de vida es: "la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto muy amplio que está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno".

El concepto de calidad de vida en términos subjetivos, surge cuando las necesidades primarias básicas han quedado satisfechas con un mínimo de recursos. El nivel de vida son aquellas condiciones de vida que tienen una fácil traducción cuantitativa o incluso monetaria como la renta per cápita, el nivel educativo, las condiciones de vivienda, es decir, aspectos considerados como categorías separadas y sin traducción individual de las condiciones de vida que reflejan como la salud, consumo de alimentos, seguridad social, ropa, tiempo libre, derechos humanos. Parece como si el concepto de calidad de vida apareciera cuando está establecido un bienestar social como ocurre en los países desarrollados.

Según una encuesta sobre calidad de vida medida por 29 preguntas sobre varios indicadores; Vivienda (la casa y las personas), Hijos en particular y Salud (estado y cuidado) fueron los ítems más desarrollados y eventualmente más importantes, seguidos de Empleo, Barreras, Educación y Transportes.

La calidad de vida tiene su máxima expresión en la calidad de vida relacionada con la salud. Las tres dimensiones que global e integralmente comprenden la calidad de vida son:

- Dimensión física: Es la percepción del estado físico o la salud, entendida como ausencia de enfermedad, los síntomas producidos por la enfermedad, y los efectos adversos del tratamiento. No hay duda que estar sano es un elemento esencial para tener una vida con calidad.
- Dimensión psicológica: Es la percepción del individuo de su estado cognitivo y afectivo como el miedo, la ansiedad, la incomunicación, la pérdida de autoestima, la incertidumbre del futuro. También incluye las creencias personales, espirituales y religiosas como el significado de la vida y la actitud ante el sufrimiento.
- Dimensión social: Es la percepción del individuo de las relaciones interpersonales y los roles sociales en la vida como la necesidad de apoyo familiar y social, la relación médico-paciente y el desempeño laboral.

Casi podríamos hacer un paralelismo entre el concepto clásico de la felicidad, como dice la canción: "Tres cosas hay en la vida: salud (dimensión física), dinero (dimensión social) y amor (dimensión psicológica).

Características de la calidad de vida

- Concepto subjetivo: Cada ser humano tiene su concepto propio sobre la vida y sobre la calidad de vida, la felicidad.
- Concepto universal: Las dimensiones de la calidad de vida son valores comunes en las diversas culturas.
- Concepto holístico: La calidad de vida incluye todos los aspectos de la vida, repartidos en las tres dimensiones de la calidad de vida, según explica el modelo biopsicosocial. El ser humano es un todo.
- Concepto dinámico: Dentro de cada persona, la calidad de vida cambia en periodos cortos de tiempo: unas veces somos más felices y otras menos.
- Interdependencia: Los aspectos o dimensiones de la vida están interrelacionados, de tal manera que cuando una persona se encuentra mal físicamente o está enferma, le repercute en los aspectos afectivos o psicológicos y sociales.

La medicina y los recursos económicos, políticos, sociales del mundo occidental ha conseguido aumentar la esperanza de vida dando años a la vida. El objetivo de la medicina (y de la sociedad) a partir de las últimas décadas del siglo XX es dar vida a todos y cada uno de los años, es decir, aumentar la calidad de vida

PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES

La minería no es una actividad “delicada”. Generalmente involucra trasladar y procesar cantidades masivas de roca y en el caso de la minería del cobre, más del 95% de la roca original trasladada se convierte en residuo. Muchos de los impactos discutidos son más

importantes en áreas geográficas de precipitación significativa, que en regiones desérticas. No obstante, los recursos naturales de las áreas desérticas también pueden verse severamente afectados por estos procesos, pero los costos no se pueden considerar hasta años más tarde.

IMPACTOS MINEROS SOBRE LA CANTIDAD DE AGUA

Normalmente, aún las regiones más desérticas cuentan con cantidades disponibles de aguas subterráneas - muchas veces a gran profundidad - que se han trasladados largas distancias desde su fuente de origen en las montañas. La región de Atacama de Perú y Chile es un típico caso de lo anterior. Estas aguas usualmente se pueden valorizar bajo condiciones de escasez, siempre que se permita a los mercados operar libremente. El agua también puede ser llevada más allá desde lugares a muchos kilómetros lejos de las minas, para abastecer las diversas necesidades de procesamiento de minerales, agua potable, supresión de polvos, etc. Tales desviaciones son la causa de una verdadera competencia con otros sectores de la sociedad por el recurso agua, posiblemente reduciendo los suministros a pueblos, ciudades y grupos indígenas; además, pueden crear impactos negativos en lagos o salares debido a la reducción de los niveles de agua o del afloramiento de agua dulce, y podría dañar flora y fauna silvestre local.

En algunos lugares de Chile, Bolivia y Perú, los desvíos se efectúan cerca de fronteras internacionales, produciendo serios conflictos transfronterizos.

El agotamiento del agua asociado a la apertura de futuras minas a tajo abierto, inevitablemente reduce el nivel local y a veces regional del agua. Esto puede causar la sequía de los afluentes y reducir el nivel del agua en pozos vecinos. Esto último aumenta los costos de bombeo de agua hacia la superficie para los afectados o podría forzarlos a perforar nuevamente y profundizar los pozos.

La reducción de vertientes y riachuelos puede afectar el uso de agua para el ganado y la vida silvestre nativa, así como los usos municipales y domésticos de agua. El agotamiento

se detiene cuando lo hace la minería, pero los niveles de agua podrían requerir de muchos años para volver a su estado original (o casi original).

El procesamiento de minerales produce una cantidad de residuos y productos que pueden causar la contaminación del agua. Además, la infraestructura que debe ser construida para apoyar una operación minera y sus operaciones de procesamiento, genera residuos de alcantarillados, de tratamiento de aguas, aceites, petróleo, combustibles diesel, etc.

La minería rompe y comprime la roca, creando nuevos túneles para que el oxígeno, aire y microbios, reaccionen con los minerales. En consecuencia las rocas pueden generar ácido, movilizand o muchos otros constituyentes químicos, los que podrían contaminar cuerpos de agua por décadas o incluso cientos de años después del cierre de la mina. Incluso el uso de explosivos aumenta las concentraciones de nitrato y amoníaco, provocando el incremento de la eutroficación y la contaminación de cuerpos de agua.

La roca residual a menudo contiene concentraciones elevadas de sulfatos, metales tóxicos, no-metales, y componentes radioactivos. Dicha roca generalmente se desecha en montones en la superficie del suelo al borde de los tajos o fuera de las obras. Muchos contaminantes se pueden filtrar de estos montones de desecho, contaminando las aguas superficiales y subterráneas.

El procesamiento del mineral generalmente requiere de tratamientos químicos para remover los metales pesados. Estos metales a menudo son filtrados directamente del mineral usando ácidos fuertes. De otro modo, los minerales sufren un proceso de molienda que implica compresión, adición de diversos químicos, combinado con procesos de separación física que producen residuos llamados relaves. Ambos tipos de procesos resultan en desechos que contienen numerosos residuos metálicos y no- metálicos del mineral, pero que también contienen altas concentraciones de químicos. En operaciones mineras modernas, los relaves generalmente son depositados en tanques especiales sellados con material sintético. Anteriormente, o cuando no se tomaban todas las previsiones, en estas operaciones los relaves podrían ser vertidos directamente en canales y vertientes o al mar. (por ej. lo que ocurría antes de 1997 en Cobre del Sur en Perú y Chañaral). Donde no

existe fiscalización, estos relaves obviamente pueden causar una contaminación significativa de todos los cuerpos de agua. Este material muchas veces contiene pH muy altos (10 a 12), así como concentraciones potencialmente tóxicas de numerosos metales y no metales, radiactividad, cianuro y compuestos orgánicos relacionados. Aún donde han sido construidos tanques de relave modernos, existen posibilidades significativas de contaminación a largo plazo, debido a la posible filtración que puede no ser detectada hasta después de varios años de operación o del cierre de la mina. Todas estas actividades aumentan fuertemente la carga de sedimentos a los cuerpos de agua (ríos, lagos, mares), lo que podría dañar cultivos y, más importante aún, la calidad de agua y organismos acuáticos.

Los desechos de las fundiciones tales como la escoria y el material particulado (polvo), pueden contaminar las aguas superficiales y subterráneas. Los desechos de las fundiciones, a pesar de numerosos reclamos por parte de la industria, frecuentemente emiten contaminantes, especialmente donde las aguas que reaccionan tienen un pH inusualmente alto o bajo, y/o son saladas o contienen cal.

Muchos de los procesos antes descritos implican la implementación de infraestructura que requiera de mantención a largo plazo, para prevenir el deterioro y la seria contaminación: tanques de relave (con o sin sellados), filtraciones, pilas de sedimentos de rocas (con o sin tapas), equipos de desvío/ bombeo/ filtración, áreas de revegetación, sistemas de tratamiento “pasivos”, etc. Varios países desarrollados hoy cuentan con plantas de tratamiento en operación para corregir problemas de calidad del agua después del cierre de la mina. Se anticipa que algunas de estas plantas lleguen a operar por décadas después del cierre, o incluso para siempre. Tales plantas y equipos requieren de mantención continua y a largo plazo, pudiendo ser una de las actividades ambientales más costosas relacionadas con la minería.

Estos impactos se podrían describir como daños al: abastecimiento de agua para usos domésticos y municipales, usos en la ganadería y agricultura - en situaciones donde las

filtraciones pueden impactar huertos o viñas -, la salud de las personas, la pesquería y vida acuáticas, y usos industriales de agua. Tales daños también pueden tener impactos indirectos en los aspectos sociales, educacionales y turísticos de una economía.

IMPACTOS MINEROS SOBRE AIRE Y SUELOS

Las variadas actividades mineras y de construcción asociadas, movilizan grandes cantidades de partículas de polvo. Estas pueden producir impactos negativos debidos tanto a su naturaleza física como química. Tales impactos incluyen:

- reducción de la visibilidad, esmog y neblina.
- impactos estéticos sobre casas, autos y vestimenta; decoloración y erosión de edificios debido a la presencia de ácidos
- impactos en la salud de la población, la cual puede sufrir enfermedades respiratorias y alergias, erupciones en la piel, reacciones tóxicas debido a contaminantes aéreos, entre otros.
- daños a la vegetación- jardines, cultivos comerciales, viñas- lo que podría afectar a los cultivos, dejándolos potencialmente en calidad de tóxicos para el consumo humano y animal.
- impactos en la salud que podrían resultar del consumo de alimentos contaminados que fueron cultivados en tierras contaminadas.
- corrosión de metales; daños a equipo y entorpecimiento operacional.
- contaminación de análisis de laboratorios por parte de contaminantes aéreos.
- impactos negativos sobre el desarrollo turístico

LOS CONTAMINANTES Y EL AMBIENTE.

Tradicionalmente el medio ambiente se ha dividido para su estudio y su interpretación, en tres componentes que son: aire, agua, y suelo. Sin embargo, esta división es meramente

teórica, ya que la mayoría de los contaminantes interactúan con más de uno de los elementos del ambiente.

Se considera como contaminante a toda clase de materia o energía que se incorpore en cualquiera de los componentes ambientales (agua, aire, suelo) o en los elementos naturales, cambie o modifique su estructura y condición natural original.

a. AIRE.

Como componente ambiental se considera al aire como la capa de la atmósfera donde los organismos desarrollan sus procesos biológicos. Este término se usa normalmente para describir la mezcla de gases que existe en la capa que rodea a la Tierra.

Se denomina “aire puro” a la atmósfera que presenta la siguiente composición química: nitrógeno (78%) oxígeno (21%) dióxido de carbono (0.93%) y metano e hidrógeno (0.07%). La atmósfera se ve afectada principalmente por la adición de compuestos que afectan su composición química y que perjudican la salud humana. Entre las principales adiciones está el **smog**.

Se denomina **smog** a la mezcla de compuestos que se originan por la reacción de hidrocarburos y óxidos de nitrógeno generados por las fuentes móviles de una ciudad, las cuales al reaccionar en presencia de la luz solar, producen una capa gaseosa que genera deterioro en los materiales, y efectos adversos en la salud humana.

b. AGUA.

El agua constituye 70% de nuestro planeta y se encuentra dispersa en los océanos, ríos, lagos, etc, y en forma sólida en los casquetes polares. Del total de agua en el mundo, solo podemos utilizar 0.35% para su uso humano.

Las principales fuentes de agua utilizables se localizan en los ríos y lagunas, así como en el subsuelo; en esta última fuente, la mayor parte del agua actualmente e encuentra contaminada.

Un indicador de la contaminación de las aguas se puede obtener a través del cuantificación de la **demanda bioquímica de oxígeno** DBO es una medida de laboratorio que determina cuanto oxígeno se necesita para descomponer una materia orgánica (por ejemplo una basura) presente en un volumen específico de agua. A mayor DBO mayor presencia en el agua de materia para degradar.

Entre los principales contaminantes descargados a los canales de aguas municipales se encuentran los detergentes y jabones. Los detergentes son sustancias que tienen como característica especial el poder disminuir la tensión superficial presente en las fases agua – grasa y agua –aire de tal manera que se produce una emulsión de la fase grasa y de las partículas adheridas a un material.

Al igual que los detergentes, los jabones son compuestos químicos (sales) que disminuyen la tensión superficial presente en las fases agua – grasa y agua – aire, con la diferencia de que los jabones son biodegradables.

c. SUELO.

Se define como suelo a toda la capa de tierra que se encuentra suelta, diferenciándola de la roca sólida y de la cual dependen plantas, microorganismos y seres vivos. Está constituido por una gran variedad de compuestos, de los cuales los más importantes son los nutrientes. La mayor parte de los contaminantes liberados en la atmósfera tiene como destino final, principalmente, la capa de tierra suelta en la superficie del planeta. Un ejemplo del transporte de los contaminantes hacia el suelo es la lluvia ácida, proceso en el que los compuestos son elevados de la atmósfera y precipitados a la tierra. En algunos casos, diversos microorganismos pueden ayudar a disolver la materia, proceso al que se denomina biodegradación.

Prevención y mitigación de enfermedades

Desde tiempos remotos como lo marca la historia el proceso salud enfermedad a sufrido una serie de transiciones a medida que el hombre lo ha concebido dentro de su entorno, en la era paleolítica la concepción fue mágica, donde todo lo atribuían a lo sobrenatural siendo los actores principales los brujos o shamanes, tiempo de después en Grecia surge lo natural siendo la salud una necesidad para los seres vivos acercándose un poquito a los métodos actuales como lo son el clínico, epidemiológico y ambiental; desde la antigüedad clásica surge la concepción de lo ideal o utópico difícil de medir, y de existir donde los métodos fueron básicamente la elaboración de modelos de salud inalcanzables; posterior y desde los orígenes a la presente medicina emerge la somático fisiológica, acercándose al concepto de salud como ausencia de enfermedad los métodos empleados son la exploración del cuerpo, exámenes de signos y síntomas, y análisis varios. A inicios del siglo xviii surge la concepción psicológica atribuyéndose a la salud como lo que no es del cuerpo tangible utilizando como métodos la exploración psiquiátrica individual, el psicoanálisis, y técnica de grupo.

La concepción Sanitaria retoma la salud como un estado positivo y colectivo. Estudiando la transmisión social de la enfermedad, basándose en la prevención, su historia se desprende de medidas profilácticas desde la antigüedad y desarrollándose en el método científico a partir del siglo 19 cuyas disciplinas son la medicina preventiva y social, sanidad y salud pública, utilizando métodos de trabajo como encuesta sanitaria a la población y su ambiente, realizando programas de salud basados en la epidemiología, otorgando educación sanitaria a través del fortalecimiento de la prevención individual.

Para las concepciones Economista y económico social existe cierto parecido porque su nota característica ven a la salud como condicionante de la productividad del factor humano. Midiendo el precio de la salud y costo de la enfermedad, la primera aparece a mediados del siglo XX en países de industrialización y la otra después de la segunda guerra mundial, utilizando métodos de trabajo como el análisis de costos de la enfermedad

y de alternativas para las inversiones sanitarias a través de investigaciones científicas de la salud: epidemiológica, del método estadístico, antropológico, Sociológico, Económico político, Economía de la salud, demográfico y psicológico.

La última concepción denominada político legal, cuya nota característica es la salud como derecho y obligación universal teniendo reconocimiento legal y participación estatal basándose en los derechos del hombre, la cual nace desde las revoluciones políticas a los sistemas de seguros sociales y de seguridad social; cuyas disciplinas son los derechos fundamentales, de la seguridad social a la asistencia sanitaria, utilizando métodos de trabajo basados en la misma legislación de la seguridad social derivados de programas políticos.

Prevención.- Es el conjunto de acciones y medidas dispuestas con anticipación, con el fin de evitar la ocurrencia de desastres derivados de eventos naturales o antrópicos, o de reducir sus consecuencias sobre la población, los bienes, servicios y el medio ambiente.

El ordenamiento del territorio, que procure su uso adecuado y en particular que reglamente la ubicación de asentamientos humanos teniendo en cuenta las amenazas propias del territorio, es una medida de prevención.

Cuando los eventos naturales o antrópicos pueden ser controlables por las acciones del hombre, éstas se convierten en medidas de prevención, como en el caso de construcción de diques, estructuras de contención y reforestaciones dirigidas.

La prevención del medio ambiente

La contaminación es un daño provocado, en su gran mayoría, por el hombre, hacia el aire, el agua o el suelo, que afecta principalmente a su salud, su calidad de vida y el funcionamiento natural de los ecosistemas, en los cuales él vive, crece, se desarrolla, se reproduce y muere.

Mitigación.- Mitigar significa tomar medidas y/o acciones para reducir el nivel de pérdidas esperado ante la ocurrencia del desastre. El término mitigación se emplea para denotar una gran variedad de actividades y medidas de protección que pueden ser adoptadas, tales como el reforzamiento de edificios de forma sísmo resistente o la reubicación de viviendas asentadas en zonas de alto riesgo.

La mitigación del riesgo supone: i) reducir la vulnerabilidad de los elementos en riesgo y ii) modificar la exposición del lugar ante el peligro o cambiar su función.

La prevención y la mitigación se concretan en la adopción de medidas no estructurales y estructurales.

Protección Ambiental

La protección ambiental, consiste en el conjunto de medidas que se toman a nivel público y privado para cuidar nuestro hábitat natural, preservándolo del deterioro y la contaminación. Impedir o limitar la tala de árboles, dar un mejor tratamiento a los residuos, prohibir la caza de animales en peligro de extinción, reducir el consumo de energía, de pesticidas, de combustibles y otros contaminantes, minimizar los ruidos, no arrojar basura, reciclarla, son algunas de esas medidas, que en la práctica y ante la falta de conciencia de la población, deben imponerse por vía legal con las consiguientes sanciones, para quienes violen las normas de protección.

2.5 VARIABLES

2.5.1 VARIABLES DEL PROBLEMA GENERAL

2.5.1.1 Variables independientes(X1): “Prevención y Protección ambiental” , Calidad de vida de los pobladores(X2) , Precios de partida de la disposición a pagar (X3), Ingreso Familiar (X4)

Definición conceptual

(X1) Prevención y Protección ambiental.

Prevención: Actividades diseñadas para proveer Protección permanente ambiental de un desastre.

(X2) Calidad de vida de los pobladores:

Calidad de vida es un concepto utilizado para evaluar el bienestar social general de individuos y sociedades

(X3). Precios de partida de la disposición a pagar de los habitantes por mejorar el medio ambiente

Precio máximo que pagaría un consumidor por un bien.

(X4). Ingreso Familiar

Ingreso Familiar son los ingresos que las unidades familiares perciben mensualmente.

2.5.1.2 Variable Dependiente Y: Valorización Económica de la salud Humana

Definición conceptual

La valoración es la práctica de asignar valor económico a un bien o servicio con el propósito de ubicarlo en el mercado de compra y venta.

2.5.2 VARIABLE DEL PRIMER PROBLEMA ESPECIFICO

2.5.2.1 Variables independiente X1

(X1) Prevención y Protección ambiental:

Definición conceptual

Prevención: Actividades diseñadas para proveer Protección permanente ambiental de un desastre.

2.5.2.2 Variable Dependiente Y: Valorización Económica de la salud Humana

Definición conceptual

La valoración es la práctica de asignar valor económico a un bien o servicio con el propósito de ubicarlo en el mercado hipotético de compra y venta.

2.5.3 VARIABLE DEL SEGUNDO PROBLEMA ESPECIFICO

2.5.3.1 Variables independiente X2

(X2) Calidad de vida de los pobladores

Definición conceptual

Calidad de vida es un concepto utilizado para evaluar el bienestar social general de individuos y sociedades

2.5.3.2 Variable Dependiente Y: Valorización Económica de la salud Humana

Definición conceptual

La valoración es la práctica de asignar valor económico a un bien o servicio ambiental con el propósito de ubicarlo en el mercado de compra y venta.

2.5.4 VARIABLE DEL TERCER PROBLEMA ESPECIFICO

2.5.4.1 Variables independiente X3

(X3). Precios de partida de la disposición a pagar

Definición conceptual

Precio máximo que pagaría un consumidor por mejorar los servicios y bien ambiental

2.5.4.2 Variable Dependiente Y

Y: Valorización Económica de la salud Humana

Definición conceptual

La valoración es la práctica de asignar valor económico a un bien o servicio ambiental con el propósito de ubicarlo en el mercado hipotético de compra y venta.

2.5.5 VARIABLE DEL CUARTO PROBLEMA ESPECIFICO

2.5.5.1 Variables independiente X4

(X4). Ingreso Familiar

Definición conceptual

Precio máximo que pagaría un consumidor por mejorar los servicios y bien ambiental

2.5.5.2 Variable Dependiente Y

Y: Valorización Económica de la salud Humana

Definición conceptual

Ingreso Familiar son los ingresos que las unidades familiares perciben mensualmente.

2.6.- DEFINICIÓN OPERATIVA DE LAS VARIABLES

En el Gráfico II - 8 se presentan las variables que intervienen en el Problema General y Problemas Específicos de investigación, así como los Indicadores y Factores que se usan para la medición de dichas variables.

En la tesis, para verificar la validez de la hipótesis general, el modelo econométrico relacionará la variable dependiente con las variables independiente será la siguiente:

$$Y = f(X1, X2, X3, X4) + u$$

Dónde:

Y : Valoración económica de la salud.

X1: Prevención y Protección Ambiental

X2: Calidad de vida de los pobladores.

X3: Precio de partida de la disposición a pagar

X4: Ingreso Familiar

u : Componente aleatorio o no sistémico

En la tesis, para verificar la validez de la hipótesis Especifica 1, el modelo econométrico relacionará la variable dependiente con las variables independientes X1.

$$Y = f(X1) + \mu$$

Dónde:

Y : Valoración económica de la salud.

X1: Prevención y Protección Ambiental.

μ : Componente aleatorio o no sistémico

En la tesis, para verificar la validez de la hipótesis Especifica 2, el modelo econométrico relacionará la variable dependiente con las variables independientes X2.

$$Y = f(X2) + \mu$$

Dónde:

Y : Valoración económica de la salud.

X2: Calidad de vida de los pobladores.

μ : Componente aleatorio o no sistémico

En la tesis, para verificar la validez de la hipótesis Especifica 3, el modelo econométrico relacionará la variable dependiente con las variables independientes X3.

$$Y = f(X3) + \mu$$

Dónde:

Y : Valoración económica de la salud.

X3: Precio de partida de la disposición a pagar

μ : Componente aleatorio o no sistémico

En la tesis, para verificar la validez de la hipótesis Especifica 4, el modelo econométrico relacionará la variable dependiente con las variables independientes X4.

$$Y = f(X4) + \mu$$

Dónde:

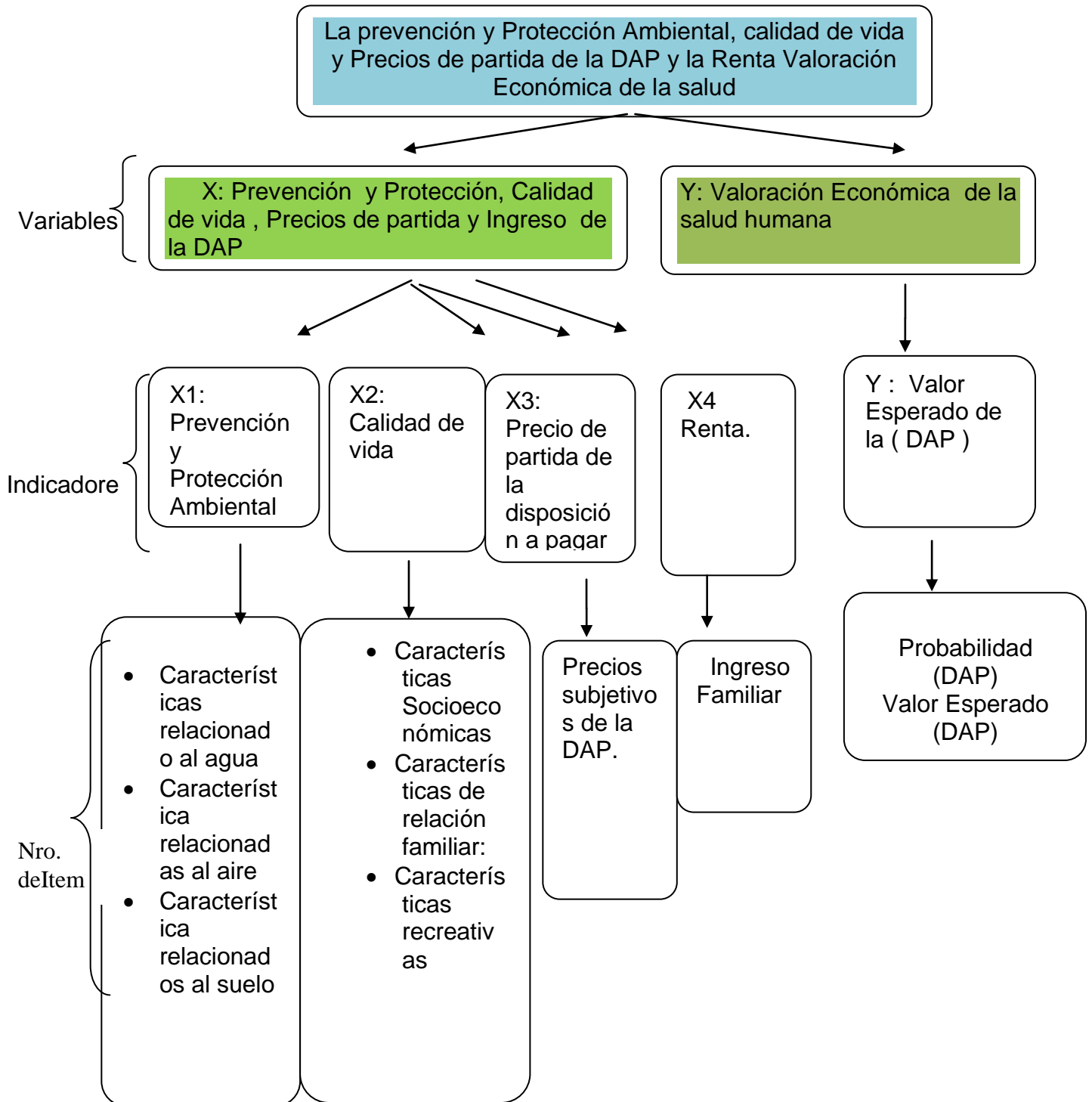
Y : Valoración económica de la salud.

X4: Ingreso Familiar

μ : Componente aleatorio o no sistémico

Grafico II - 10

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES



FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Hipótesis General:

LA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL, LA CALIDAD DE VIDA, LOS PRECIOS DE PARTIDA DE LA DAP y EL INGRESO FAMILIAR INFLUYEN EN LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA SALUD EN LOS CENTROS POBLADOS DE NUEVA ESTRELLA Y CERRO LA CULEBRA EN LA PROVINCIA DE HUARAL

los pobladores de Nueva Estrella y Cerro la Culebra en la Provincia de Huaral.

Segunda hipótesis específica:

La calidad de vida influyen en la valoración económica de la salud de los pobladores de Nueva Estrella y Cerro la Culebra en la Provincia de Huaral.

Tercer Hipótesis específico:

Los precios de partida de la disposición a pagar en los centros poblados Nueva Estrella y Cerro la Culebra influyen en la valoración económica de la salud humana.

Cuarta Hipótesis específico:

Los ingresos familiares en los centros poblados Nueva Estrella y Cerro la culebra influye en la valoración económica de la salud humana

CAPITULO III

METODOLOGIA

Ubicación

Centro Poblado Nueva Estrella: Se ubica a la altura del Km. 82 de la carretera Panamericana Norte. Para acceder al centro poblado se debe de ingresar a la altura del Centro Poblado Quepepampa, por una vía asfaltada luego afirmada.

Centro Poblado Cerro La Culebra: Pertenece al Distrito de Chancay, provincia de Huaral y se ubica a la altura del Km. 82 de la carretera Panamericana Norte. Para acceder al centro poblado se debe de ingresar a la altura del Centro Poblado Quepepampa, por una vía asfaltada, luego afirmada.

3.1.- NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN.

La presente investigación es aplicada de tipo correlacional y de corte transversal, debido a que se pretende encontrar la relación entre las variables formuladas para este trabajo de investigación, es decir entre la variable dependiente y las independientes. Y según la naturaleza de los datos se ha usado el enfoque cuantitativo, en donde los datos fueron recolectados de una fuente primaria, mediante una encuesta. En esta investigación correlacional se busca encontrar la asociación entre la prevención y protección ambiental (X1), la calidad de vida (X2), el precio subjetivo que están dispuestos a pagar (x3) y el ingreso familiar (X4) y la valorización económica en la salud humana (Y) en los centros poblados Nueva estrella y Cerros la Culebra en la Provincia de Huaral.

3.2.- MÉTODO DE MUESTREO

Marco Muestral

Aunque toda la población que vive dentro del centro poblado Cerro la Culebra - Nueva Estrella, tiene influencia directa o indirecta de la calidad del medio ambiente, del estado del suelo, agua y aire y sobre el estado del medio físico ambiental sujeto a ser muestreado, para este estudio de valoración económica, en representación de la población de los poblados se consideró como población susceptible de muestreo a los jefes de hogar y/o otros miembros de la familia que también aportan al mantenimiento económico de la misma, ya que son personas que hacen el manejo real del presupuesto familiar y personal, y que tienen una mejor percepción cuanto se puede invertir en mejorar el medio ambiente para tener una salud adecuada considerando sus limitaciones presupuestarias, buscando que las respuestas personales de pago proporcionadas estuvieran apegadas a la realidad socioeconómicas de las personas del lugar, en ese sentido el marco de muestreo para este estudio lo constituyó el número de hogares de los centros poblados mencionados.

Centro Poblado Nueva Estrella:

La población total del centro poblado es de aproximadamente 1050 habitantes, de los cuales el 100% habitan de manera permanente. De los 143 trabajadores que laboran en nuestro centro minero; el 18.5% habitan en éste centro poblado.

Como cada unidad familiar tiene en promedio 3.5 hijos, entonces, el número total de familia es de 300

Centro Poblado Cerro La Culebra:

La población es de aproximadamente de 1500 habitantes de los cuales el 100% habitan de manera permanente. De los 143 trabajadores que laboran en nuestro centro minero; el 23.7% habitan en éste centro poblado.

Como cada unidad familiar tiene en promedio 3.5 hijos, entonces, el número total de familia es de 429.

Muestreo estratificado

Tomando en cuenta que los centro poblados, Cerro la Culebra y Nueva Estrella , se ubican a 0.700 y 0.120 Kilómetros de distancia respectivamente de la “Mina Colquisiri”, el cual cuentan con distintos tamaño del población, se decidió emplear para el estudio de la valoración económica , el muestreo aleatorio estratificado, considerando a cada centro poblado como un estrato donde se distribuyó de manera proporcional a su población el tamaño de muestra calculada.

3.3 UNIVERSO Y MUESTRA.

Dado que nuestro estudio se enfoca medir la relación funcional de la valorización económica de la salud humana entre el costo de prevención y mitigación de enfermedad y la calidad de vida de los pobladores Nueva estrella y Cerro la culebra en la provincia de Huaral. Se tendrá en cuenta a los Jefes las unidades familiares de los habitantes en un momento dado para tomar los datos de información primaria. La población en el poblado Cerro la Culebra es de 1050 y en Nueva Estrella es 1500 dando un total de 2550

El jefe de familia (Papa, Mama y /o Hermano(a) Mayor) será considerado como elemento en la toma de datos asociadas a la variables en estudio. La unidad muestral de análisis será un el jefe de la familia en la población objetivo.

Se considerará a cada poblado como estrato, pues dentro de cada una de ellas, las variedades de decisiones que se pueden tomar son variables, pero similares

Cuadro III-1

Distribución de la población total por Centro Poblado

| Centros Poblados | Habitantes |
|-------------------------|-------------------|
| Cerro la Culebra | 1050 |
| Nueva Estrella. | 1500 |
| TOTAL | 2550 |

Elaboración Propia

Como las Familias están conformadas por 3.6 habitantes por unidad familiar, entonces la población tomada en cuenta para la siguiente información es como sigue:

Cuadro III-2

Distribución de la población objetivo por centro Poblado

| Centro Poblado | Población |
|------------------------|------------------|
| Cerro la Culebra | 292 |
| Nueva Estrella. | 416 |
| TOTAL POBLACION | 708 |

Elaboración Propia

La selección de las unidades de muestreo de análisis, se realizara según un muestreo proporcional al tamaño, es decir ppt, según el tamaño de cada Centro poblado.

Para determinar el tamaño muestral y seleccionar los elementos de la muestra mediante un muestreo estratificado, a quienes se aplicaran los cuestionarios dentro delos centros poblados Cerro la culebra y Nueva Estrella. El tamaño de muestra debe ser consistente con el objetivo general en nuestro caso determinar mediante la correlación de Pearson, el

grado de relación entre las variables en estudio, y desde la distribución de una transformación de este el coeficiente se extrae una fórmula para determinar el valor global para “n”, el tamaño muestral;

$$n = \left\{ \frac{Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta}}{\frac{1}{2} \ln \frac{1+r}{1-r}} \right\}^2 + 3$$

Asumiendo un nivel de significación del 5%, una potencia de prueba 0.80, y un valor inicial de la correlación de 0.38, para aceptar la existencia de una relación entre las variables, se tiene que.

$$n = \left\{ \frac{1.96 + 1.228}{\frac{1}{2} \ln \frac{1+0.38}{1-0.38}} \right\}^2 + 3 = \left\{ \frac{3.188}{0.400045} \right\}^2 + 3 = 63.5$$

Aplicando las correcciones por poblaciones finitas se tiene que el tamaño corregido es,

$$n = \frac{63.5}{1 - \frac{63.5}{708}} = \cong 69.90$$

Y finalmente considerando que existe alrededor del 5% de unidades familiares ausentes en el momento de tomar las encuestas, y una tasa de no respuesta de 4%, el tamaño de muestra se incrementara en un 9% de su valor corregido; esto es, el valor del tamaño muestral sera de n= 80 este valor sera distribuido según los tamaños de los estratos, usando la siguiente formula de afijación proporcional al tamaño del estrato;

$$k = \frac{80}{708} = 0.1129$$

Esto es para el calculo de los tamaños de muestra, se considera alrededor del 11.29% del tamaño de cada estrato, con la aplicación de esta valor proporcional en cada estatrato, los resultados se presentan en el siguiente cuadro estadistico de distribución del tamaño muestral global;

Cuadro III-3
Distribución de la muestra por centro Poblado

| Centro Poblado | Muestra |
|-----------------------|----------------|
| Cerro la Culebra | 33 |
| Nueva Estrella. | 47 |
| TOTAL | 80 |

Elaboración Propia

3.4 METODO DE VALORIZACIÓN CONTINGENTE

Es un método ampliamente utilizado para hacer mediciones confiables de los beneficios de una variedad de bienes públicos, especialmente de la calidad ambiental. Debe el nombre de contingente debido que el método intenta hacer que las personas expresen como actuarían si estuvieran en determinadas situaciones hipotéticas o contingentes (Field, 1995). Se le llama valoración contingente porque se basa en la opinión de las personas, la cual emiten con base en la información que se les proporciona (escenario de valoración).

Para Azqueta (1994), los métodos de valoración agrupados bajo la denominación de valoración contingente intentan, averiguar la valoración que otorgan las personas a los cambios en el bienestar que les produce la modificación en las condiciones de un bien ambiental, a través, de una pregunta directa; el hecho de que la valoración obtenida dependa de la opinión expresada por la persona, a partir de la información recibida es lo que explica el nombre que reciben estos métodos.

Este método de valoración emplea un enfoque directo de valoración (utilización de encuestas, entrevistas, cuestionarios, etc.), se les pregunta a los beneficiados o perjudicados, lo que estarían dispuestos a pagar por un beneficio y/o a aceptar a modo de compensación por tolerar un daño que impacta negativamente su nivel de bienestar (Randall, 1985) y (Pearce y Turner 1990 y 1993).

El método de valoración contingente es una técnica de muestreo, diseñada para abordar desde una perspectiva empírica las cuestiones relativas a la asignación de recursos. A primera vista, el MVC parece sencillo, sin embargo la aplicación moderna del método está basada no sólo en la teoría económica, sino también en otras disciplinas como la sociología, la psicología, la estadística, la mercadotecnia y la investigación por muestreo (Kristrom y Riera, 1997).

Este método tiene el propósito de dar información más exacta sobre la disposición a pagar (DAP) o la disposición a aceptar (DAA) como medidas aproximadas de la variación compensada o la variación equivalente, respectivamente. También el método se aplica para evaluar en forma directa los efectos positivos o negativos de proyectos o acciones relacionadas con bienes para los cuales no existe un mercado definido (Azqueta, 1994). El mismo autor indica además, que el método de valoración contingente (MVC), se ha aplicado en la valoración económica de espacios urbanos abiertos, de recursos hídricos, preservación de parques nacionales, calidad de aire, calidad del agua, seguridad y otros.

Dixon *et al.* (1994), señalan que el método de valoración contingente permite capturar el excedente del consumidor, que se define como el área que queda entre la curva de la demanda de una persona por un bien cualquiera (su disposición a pagar por él), y la línea de precio mismo: en otros términos sería la diferencia entre lo que una persona está dispuesta a pagar por un bien y lo que realmente paga (excedente del consumidor), lo que es utilizado algunas veces como una estimación correcta de la variación compensatoria y equivalente, también se puede decir que el bienestar total del individuo es igual a la suma de los gastos más el excedente del consumidor, por lo tanto ambos indicadores deben ser medidos e

incluidos dentro del análisis. El método de valoración contingente es en resumen una medida monetaria del cambio en el bienestar de un individuo ante un cambio en la disponibilidad de un servicio ambiental.

3.4.1 Ventajas del método:

Es el único método que cuantifica en términos monetarios, valores de no-uso como los de existencia y legado (Mitchell y Carson, 1995); no requiere de ningún supuesto previo, ni de la estimación de la función de demanda de las personas; es el único método que permite estimar la compensación exigida para aceptar un cambio que disminuye el bienestar o renunciar a uno que lo mejore (Azqueta, 1994).

3.4.2 Desventaja del método:

La más importante es la desconfianza que se tiene sobre las respuestas obtenidas con el método, se puede dudar de la sinceridad de las respuestas del entrevistado. El problema que esto implica es que a diferencia de lo que ocurre con los métodos indirectos, no existe forma de contrastar la validez de los resultados obtenidos con el MVC cuando sea necesario (Azqueta, 1994).

3.4.3 Supuestos del método:

Los supuestos en los que se apoya la metodología de análisis son:

- El individuo se comporta en el mercado hipotético de manera similar o equivalente a como se comportaría en un mercado real.
- El individuo posee información completa sobre los costos y los beneficios del bien.
- El individuo trata de maximizar su utilidad sujeto a la restricción de su presupuesto.

3.4.4 Procedimiento para obtener la información:

Para obtener la información, el método propone preguntar directamente a la persona,

para tal efecto se sugiere estructurar una encuesta o entrevista en etapas.

La primer etapa debe de contener la información relevante sobre el recurso o servicio que se quiere valorar, información que debe ser muy precisa e imparcial y debe de reflejar la situación real de los bienes, para que el entrevistado se forme su propia opinión al respecto de los mismos. La descripción de la información puede hacerse en forma verbal o bien empleando ayudas visuales como fotos y mapas que es lo más recomendable.

La segunda etapa describe la modificación propuesta del bien o servicio ambiental que se estudia y lo que ello representa para las personas; es importante indicar también cual es el medio o vehículo de pago mediante el cual se harán los aportes económicos de las personas, entre los medios de pago más comunes se tienen los impuestos, tarifas, donaciones, etc. Una vez hecha la descripción real y objetiva del objeto del estudio, se procede a preguntar para determinar la DAP o la DAA del entrevistado.

La tercer etapa de la encuesta o entrevista, indaga sobre los aspectos socioeconómicos de la persona encuestada con el fin de conocer de conocer los factores que influyen significativamente en las respuestas dadas (Azqueta, 1994).

3.4.6 Métodos para encuestar:

- a. **Encuestas personales o entrevistas directas:** Son las más usadas porque el entrevistador puede ofrecer una información más detallada, puede presentar gráficas, figuras, fotos, mapas, etc., además el entrevistador tiene la facilidad para resolver las dudas que tenga el entrevistado; sin embargo, el inconveniente es su alto costo.
- b. **Entrevistas telefónicas:** Se tiene la limitante de poder entrevistar solamente a quienes tienen teléfono únicamente, no se pueden emplear ayudas audiovisuales y es más fácil que se rechace la encuesta; sin embargo son mucho más baratas que las

entrevistas directas, además de producir grandes sesgos en la información obtenida.

- c. **Encuestas por correo:** Su costo es relativamente bajo, permite la utilización de ayudas, fotos, figuras, mapas; da la oportunidad de volver a intentar con quienes no contestan. Sus desventajas son que no se puede controlar el proceso de respuesta, el tiempo que se toma el entrevistado y el orden en que se responde el formulario. No se puede desarrollar un proceso iterativo, no se aclaran dudas, no se garantiza que el entrevistado conteste las preguntas en el orden en el que se formularon, la eficiencia en nuestros países es un grave problema.
- d. **Grupos Focales o experimentos de laboratorio:** en ellos se reúne un grupo de personas en un lugar previamente definido y se les aplica la encuesta, tiene las ventajas de poder experimentar con el grupo, se pueden hacer modificaciones en presencia del grupo si así es conveniente y se puede procesar la información en presencia del grupo; su desventaja estriba en que difícilmente se pueda reunir a un grupo representativo de la población.

3.4.7 Sesgos en las respuestas:

Shultz *et al.*, (1991), señala que cuando se aplican las encuestas o entrevistas, las respuestas de las personas pueden estar influidas por sesgos de diversa índole que afectan los resultados, por lo que es recomendable reducir dichos problemas para garantizar la confiabilidad y seguridad estadística al concluir el estudio.

Se distinguen dos grandes categorías: Sesgos instrumentales y No instrumentales; los primeros son de carácter operativo y que dependen en gran medida de la forma cómo esté estructurada la encuesta, mientras que los segundos, son los más difíciles de resolver, pues dependen de la actitud que tienen los entrevistados hacia la encuesta.

a. Sesgos instrumentales:

- **Sesgo del punto de partida:** aparece cuando en las preguntas iterativas, la cantidad inicial sugerida condiciona la respuesta final. Este sesgo se puede determinar si al subdividir la población en subgrupos e indicar a cada subgrupo una cantidad diferente, se obtienen resultados diferentes. Se puede eliminar obligando al encuestado a elegir la cantidad a pagar desde el inicio.
- **Sesgo del vehículo de pago:** se da cuando la respuesta de la persona está sugestionada por el mecanismo propuesto para el pago, ya que lo puede considerar inadecuado o poco realista. Se detecta también subdividiendo a la población en grupos homogéneos y realizando la pregunta con diferentes vehículos o medios de pago; para evitarlo debe proponerse un vehículo de pago que sea neutral.
- **Sesgo de la información:** Ocurre cuando no se le informa a las personas la situación real del problema que se intenta valorar y tampoco del cambio que se propone; así que responden a la pregunta con poca certeza si con la cantidad indicada se logrará el cambio. Mitchell y Carson (1989), sugieren que no se debe llegar a los extremos, porque la descripción de escenarios de forma ineficiente o muy exagerada desde el punto de vista realista y objetivo, puede causar sesgos importantes en los encuestados. Es responsabilidad de los investigadores el proveer información científica, objetiva y profesional tanto como fuera posible.
- **Sesgo del investigador:** Cuando se realizan encuestas de forma individual, algunas personas dan respuestas exageradas, ante el temor de quedar frente al entrevistador como poco solidarias o inconscientes del problema planteado o sencillamente para querer agradar (Azqueta, 1994); Riera (1994), indica que la forma de abordar al entrevistado y las actitudes del entrevistados pueden tener un efecto significativo sobre la calidad de las respuestas obtenidas durante el proceso de valoración, también De la Maza (1996), hace ver que de la forma como se presenta

quien encuesta o entrevista, da la partida para una buena o mala entrevista o incluso puede ser causa de rechazo.

- **Sesgo de la muestra:** es un sesgo importante especialmente cuando se conducen estudios con el MVC en parques y áreas protegidas, ya que sólo se inspeccionan visitas reales a los parques y los resultados reflejan la DAP para repetir visitas y no determinan nada sobre los valores que tienen las personas que aún no han visitado los lugares. Este sesgo es el responsable de que muchas variables socioeconómicas investigadas, no sean significativas en este tipo de estudio. Para evitar el sesgo de muestra se debe realizar una buena definición de la población afectada por el cambio en los bienes y servicios ambientales (Mitchell y Carson, 1989).
- **Sesgo del orden:** cuando se trata de determinar la DAP por varios bienes ambientales a la vez (en la misma encuesta), la DAP para cada bien podría estar sesgada por la ubicación que este tenga en el orden en que se le presentan al entrevistado; si fuese necesario valorar más de un bien en la misma encuesta se debe recordar al entrevistado que aún hay más, para que ajuste su presupuesto (Azqueta, 1994).

b. Sesgos no instrumentales:

- **Sesgo de la hipótesis:** Aparece cuando el entrevistado no tiene ningún incentivo en brindar una respuesta correcta, por el hecho que la pregunta está basada en una situación hipotética.
- **Sesgo estratégico:** representa el sesgo más problemático para los economistas, ya que se presenta cuando la persona entrevistada no da una respuesta sincera y honesta, ya que asume que con su declaración puede influir en la decisión final que se dé sobre la pregunta realizada, da una respuesta estratégica, es

decir, la respuesta es manipulada según su conveniencia y la respuesta es falsa; este sesgo puede ser evitado a través de un diseño cuidadoso de la encuesta, para hacer una valoración contingente objetiva, viable y dependiente de muchas valoraciones individuales.

- **Sesgo estratégico-cultural:** es una forma diferente de sesgo estratégico, donde las personas pueden dar una respuesta falsa a las preguntas del MVC, pero no con el fin de manipular los resultados, sino como un resultado de su poca familiaridad con las encuestas o entrevistas personales y los procesos de brindar respuestas sinceras (Shuitz *et al*, 1991).

3.4.8 Formatos de preguntas:

- a. **Formato abierto:** Según Azqueta (1994), en este tipo de formato sólo se espera la respuesta de la cantidad que la persona estaría dispuesta a pagar por un bien ambiental en un mercado hipotético; para Riera, (1994) y para Haab y McConnell (2002), este formato tiene las ventajas a) de ser más neutral en términos del sesgo entre el valor revelado y el valor esperado y b) de ofrecer una gran riqueza de información; Según Azqueta (1994) tiene la desventaja de que se puede obtener un gran número de no-respuestas ante el hecho de que el entrevistado desconozca lo que podría construir una cantidad razonable al planteamiento hecho que la cantidad sea cero, no necesariamente refleja la DAP de la persona, sin embargo, para Riera (1994), no existe evidencia que respalde que el número de no respuestas sea mucho mayor en comparación con otros formatos de preguntas empleado.

Este formato de pregunta hace que el mercado hipotético sea muy similar a un mercado real de transacciones, lo que significa que la precisión de las respuestas sea dudosa; el formato es recomendado para la realización de pruebas piloto para

obtener un rango más realista de los valores de la DAP o DAA que serán usados en los formatos definitivos de preguntas (Shuitz *et al.*, 1998).

- b. **Formato Iterativo:** este formato evita el problema anterior, y consiste en preguntar a la persona si estaría dispuesta a pagar una cantidad inicial dada; si la respuesta es positiva o negativa se juega aumentando o disminuyendo la cantidad inicial planteada y se repite el procedimiento hasta que la persona acepta o rechaza la cantidad final, según sea el caso; tiene la desventaja de presentar sesgo por punto de partida, pero permite a los encuestados considerar sus preferencias en un rango amplio de valores (Riera, 1994). Este formato invita al entrevistado a modificar su respuesta al ofrecerle información adicional sobre el cambio que se le propone.

- c. **Formato binario o dicotómico:** La pregunta presenta dos únicas posibilidades de respuesta, sí o no, por parte de los encuestados, para el pago de cierta cantidad de dinero por la mejora de un bien ambiental. En este caso la muestra representativa de la población seleccionada, se subdivide en grupos representativos, a cada grupo se le formula la misma pregunta, pero con una cifra diferente por grupo; tiene dos ventajas, la persona está acostumbrada a este tipo de situación en el mercado, compra a un precio determinado o no compra, y la persona no tiene incentivos para no contestar honestamente. Sus desventajas están dadas porque el tamaño de la muestra tiene que ser mayor lo que lo hace más caro, el analista tiene que identificar cuidadosamente los precios a evaluar, ya que precios muy bajos darían muchas respuestas positivas y viceversa, y la estructura de la función de demanda debe de ser pre-especificada (Azqueta, 1994).

Para cumplir con los objetivos general y específico propuesto en el estudio se utilizó el Método de Valoración Contingente basado en un escenario real de cambio futuro del medio ambiente en los centros poblados Nueva estrella y Cerro la Culebra, debido a que para este

recurso no existe un mercado específico donde se intercambie ni mucho menos otro mercado cercano donde se puede apreciar el valor que de manera indirecta se le otorga al medio ambiente y su efecto sobre la salud humana. En ese sentido el Método de Valoración Contingente nos permite construir un mercado específico para los recursos de medio ambiente, en el que se simulan las transacciones que ocurrirá en el mercado del cambio de bienestar para poder valorar el bien. Para ello se aplicó una encuesta basa en una entrevista personal en donde el entrevistador jugó el papel de la oferta y el entrevistador el papel de la demanda, obteniendo así de los entrevistado la máxima disposición a pagar (DAP) por mejorar la calidad de los recursos del medio ambiente y por lo tanto un ambiente saludable, que contribuya a la salud de los habitantes de los centros poblados cercanos al centro minero Colquisiri.

3.5 INSTRUMENTO DE LA ENCUESTA

Con la orientación de expertos y la conceptualización del problema en estudio , se consideraron contextos económicos, sociales, condiciones de vida, situaciones de los recursos medio ambientales, la salud humana, etc.; para el cual se elaboró con conjunto de características asociados a los elementos de la población objetivo, elaborando un instrumento de encuesta para realizar la entrevista para recoger los datos de la disposición a pagar (DAP) basado en el escenario real de cambio del medio ambiente. El referido instrumento de entrevista una vez elaborada fue sometido a análisis y discusión, con el propósito de mejorar la herramienta de recolección información del campo y de hacerla mucho más eficiente para los propósitos de estudio.

El instrumento de la entrevista (Anexo), aplicado en el estudio de valoración contingente de los recursos del medio ambiente, es un instrumento que se adecua perfectamente a los objetivos de la investigación , así como de los recursos disponibles y el plazo temporal establecido, quedando estructurado en tres partes.

Bloque1.- Se realiza la interrogante al entrevistado en relación al medio ambiente en que vive los pobladores de Nueva Estrella y Cerro la culebra, el objetivo es generar información al respecto de uso y de no uso del mismo y la DAP por mejorar el medio ambiente donde vive.

También en esta parte se interroga a los entrevistados sobre los posibles precios a pagar por mejorar ambiente, para el cual se categoriza los niveles de precios en amplitud de clases mutuamente excluyentes de 10 nuevos soles a 35 nuevos soles mensuales, estos niveles de precios asignados son producto de entrevistas previas con los involucrados y la categorización elaboración propia del investigador.

Así, mismo en este bloque se incluye la característica Ingreso familiar de la unidades familiares, el cual está relacionado con la opción de que el entrevistado elija el rango en el cual está su opción de pago por mejorar el medio ambiente y por lo tanto su bienestar.

El objetivo de esta parte era el de recolectar y generar información suficiente para determinar los montos de la disposición de pagar.

Bloque 2.- Se interroga al entrevistado sobre la variable calidad de vida, su objeto era recolectar información sobre los indicadores de la Dimensiones Relación familiar de las unidades familiares, La Recreación y Socio Económica que permitan caracterizar a la población entrevistada y además la influencia de las variables sobre la disposición a pagar.

El instrumento de la encuesta en este bloque los indicadores toman valores en la escala licker de 0 a 5, en este caso el entrevistado dará su opinión subjetiva sujeto a su experiencia y vivencia personal en el medio ambiente que vive bajo los efectos de elementos asociados a la actividad minera de Colquisiri.

Bloque 3.- En este Bloque se interroga al entrevistado respecto a la variable prevención y protección del medio ambiente, su objetivo era de recolectar la información de los

indicadores definidos en las dimensiones Agua, Aire y suelo, el cual son recursos importantes del medio ambiente que asocia su estado a un ambiente agradable y por lo tanto a la salud humana de los habitantes en los centros poblados Nueva Estrella y Cerro la Culebra.

El instrumento de la encuesta en este bloque los indicadores toman valores en la escala Licker de 1 a 5, indicando menor a mayor satisfacción en este caso el entrevistado dará su opinión subjetiva, sujeto a su experiencia y vivencia personal en las dimensiones definidas asociadas a los efectos de factores de la actividad minera de Colquisiri.

Finalmente la entrevista realizada a los elementos de la muestra ha estado compuesta por indicadores con mediciones en escala, de razón, intervalo y de escala ordinal (Licker) para medir la satisfacción del poblador en los indicadores definidos de acuerdo a los bloques especificados.

Escenario de valoración

Para Del Saz (2002) y para Horbulyk (20003), el escenario de valoración es el punto medular de todo proceso de valoración contingente ya que es la parte del proceso que presenta al entrevistado el bien a valorar, por lo que debe ser un escenario creíble, objetivo, claro y bastante ajustado a la realidad, para evitar los sesgos en las respuestas de la DAP.

Para desarrollar el escenario de valoración empleada en este estudio, que presenta un cambio de bienestar con la mejora del medio ambiente, referido a los bloques definidos en el instrumento de la encuesta, se realizó el diligenciamiento en cada unidad familiar, es decir de casa en casa, previa elección de la muestra. Las preguntas fueron formuladas una por una al entrevistado y resolviendo algunas dudas de interpretación de la misma al momento de responder las preguntas, se obtuvieron las mediciones y/o observaciones.

Entrevistadores:

Se contrató a 05 entrevistadores, con nivel educativo a nivel universitario y un guía habitante del lugar conocedor de las características culturales y formas de vida de los entrevistados, para asegurar el manejo correcto de la información en el campo.

Siguiendo lo propuesto por Cea D' Ancona (2005), Antes de levantar la encuesta, los entrevistadores fueron sometidos a un intenso proceso de capacitación capacitación que duro dos días, una en Lima y otra en el el poblado Nueva estrella, el proceso de capacitación duro consto de tres partes:

Teoría, practica y psicología –motivacional, con el fin de estandarizar en los entrevistadores los siguientes aspectos, para reducir al máximo el error vinculado a los mismos durante el proceso de recogida de datos.

- Conceptos básicos del método de valoración contingente.
- Uso de un croquis y sectores de vivienda
- Procedimiento para aplicar la entrevista
- Presentación del escenario de valoración.
- Forma de recoger y manejar la información
- Forma de abordar al entrevistado (actitudes opiniones y conductas)
- Confianza del entrevistador.
- Expectativas y percepciones sociales del entrevistador.
- Procedimientos de comportamiento para evitar conflictos a nivel comunitario.
- La carga de trabajo de cada entrevistador fue de 20 entrevistas, las que debió hacerse en un tiempo de 2 días.
-

Tipo de Entrevista.

En el estudio se empleó el tipo de entrevista personal cara a cara , debido a las características socioeconómicas, educativas y su conocimiento de factores producidos en el

ambiente físico ambiental producido por la minera Colquisiri.; de la población objetivo de la entrevista, presentando la ventaja de que permitió al entrevistador resolver dudas que aparecieron en el cuestionario o en la mente de la persona entrevistada, y al mismo tiempo, permitió utilizar el material de apoyo que ayudo explicar mejor escenario de valoración del medio ambiente, comprender mejor el bien a valorar y a la simulación del mercado pretendida.

3.6.- Metodología Estadística.

La información recogida en el campo de tabulación y transcrita a una base de datos, una vez completa la información necesaria para el estudio se sometió a análisis estadístico con los programas, SPSS 19.00, EVIEWS 06 y EXCEL, trabajando con métodos estadísticos para realizar la descripción adecuada de los principales variables incluidas en la encuesta, así como la prueba de normalidad.

Debido a que la información de campo se levantó empleando muestreo aleatorio simple, las medias y las proporciones, así como la varianzas, las desviaciones estándar y los límites de confianza para todas las variables, fueron estimados empleando las expresiones siguientes.

Estimación de la media poblacional μ

$$\hat{\mu} = \bar{y} = \frac{\sum y_i}{n}$$

\bar{y} : Media estimada

y_i : Mediciones y/o observaciones en i-esima elemento de la población.

n: Tamaño de muestra.

Estimación de la variancia poblacional

$$\hat{\sigma} = s = \sqrt{\frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n-1}}$$

\bar{y} : Media Estimada

n: Tamaño de la muestra.

S: Variancia Estimada

Límites de Confianza para la media μ

$$P(\mu - 1.96\sigma_{\bar{y}} \leq \bar{y} \leq \mu + 1.96\sigma_{\bar{y}}) = .95$$

\bar{y} : Media Estimada con $(1 - \alpha)$ 100% de confianza, para este caso $\alpha = 5\%$

Z= 1.96 , con el 95% de confianza

$\sigma_{\bar{y}}$: Error estándar (Varianza de la media muestral)

Estimación de la variancia poblacional π

$$p = (\sum_{i=1}^n y_i) / n$$

p: Proporción estimada de la i-esima observación

n: Tamaño de de la muestra

y_i : Variable dicotómica.

Desviación estándar de la proporción muestral

$$\sigma_{\hat{\pi}} = \sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}} \quad \text{by} \quad se = \sqrt{\frac{\hat{\pi}(1-\hat{\pi})}{n}}$$

Π : Proporción poblacional asociado a una categoría de la población en estudio

se: Desviación estándar de la proporción muestral. Se aproxima este valor cuando no hay información de la población en estudio.

Límites de confianza para la proporción poblacional.

$$\hat{\pi} \pm z(se) \text{ with } se = \sqrt{\hat{\pi}(1-\hat{\pi})/n}$$

$\hat{\pi}$: Proporción estimada de la proporción poblacional

Z : Valor de Z para el nivel de confianza $1-\alpha$

3.7.- Modelos Econométricos.

Para determinar que los modelos econométricos especificados en la presente investigación sea la simplificación simbólica del problema a resolver, se alimentan con datos obtenidos de las mediciones y/o observaciones, para poder estimar los parámetros que de una u otra manera nos explican el comportamiento de la variable de interés a analizar, referido a la valorización económica de la salud humana. Para el procesamiento se usaron Software estadístico, con el SPSS 19.0, Eview 6.0.

Se realizaron pruebas estadísticas de coherencia y confiabilidad para determinar las bondades del modelo. Así, mismo, se realizaron pruebas estadísticas para verificar el cumplimiento de los supuestos del modelo que no garantice una buena estimación y predicción de la variable de interés.

Debido a que los modelos econométricos definido en esta investigación el cual se estiman con el método de máxima verosímil, donde la variable de interés sigue una distribución binomial, teniendo en cuenta el teorema de De Moivre la estimación de la disposición a pagar puede tener una distribución normal.

Por otra parte se sabe que la estimación del modelo, mediante el método de mínimo cuadrados ordinarios (MCO), es poco eficiente para calcular los regresores (coeficientes) en un modelo probabilísticos y que hace estimaciones sesgadas. El MCO se empleó en el estudio únicamente para determinar el R^2 , como una medida para determinar la bondad de ajuste del modelo econométrico, que en el contexto practico es válida según lo propuesto por Veal y Zimmermann (1996).

3.6.1 METODOLOGÍA ECONOMÉTRICA

Aunque existen diversas escuelas de pensamiento sobre metodología econométrica, a continuación se presenta la metodología clásica, que predomina en la investigación empírica en economía y en los campos relacionados.

En términos generales, la metodología de la econometría tradicional se realiza dentro de los siguientes lineamientos:

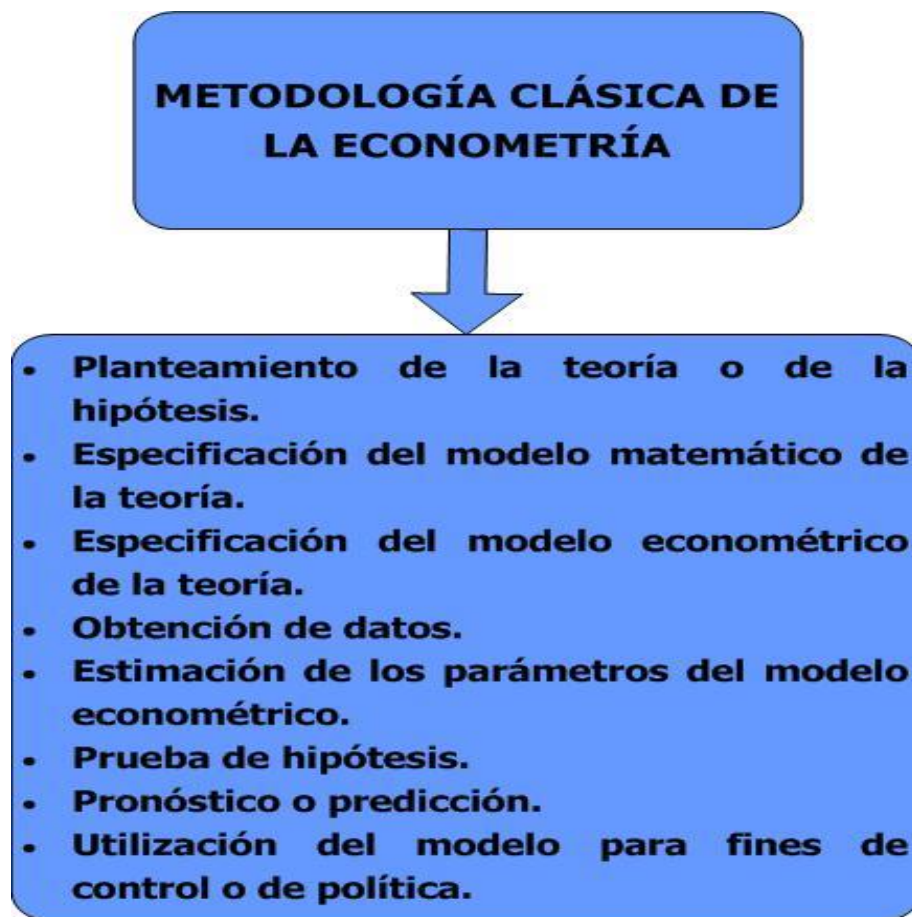


Grafico: Metodología clásica de la econometría Fuente: D. N. Gujarati – Quinta Edición

Modelo Logit

Considerando la naturaleza de la variable DAP de los pobladores de Nueva Estrella y Cerro la Culebra por mejorar su medio ambiente y por lo tanto tener mejor bienestar en la salud humana, al estimar el modelo especificado, mediante el método de máxima verosimilitud, se obtiene coeficientes eficientes, insesgados y consistentes. Para los modelos econométricos Logit desarrollados para estimar la disposición a pagar y su relación con las características de los elementos de la población definidas en esta investigación el cual fueron incluidas como variables independientes es como sigue:

Los métodos que el análisis económico proporciona para la valoración de bienes y servicios ambientales juegan un papel crucial en la evaluación de políticas o programas ambientales. En el Cuadro 1 se ilustra de manera muy general una clasificación de las principales metodologías de valoración económica del ambiente.

CuadroII-4 . Métodos de valoración ambiental

| Preferencias reveladas | Preferencias declaradas |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Función de producción de hogares | Valoración contingente |
| Costo de viaje | Experimentos de lección |
| Función de producción de salud | |
| Precios hedónicos | |

A partir del enfoque de "preferencias reveladas" es posible analizar cómo revelan las personas su valoración de los bienes ambientales, estudiando su comportamiento en los mercados reales de los bienes con los que están relacionados (Azqueta, 2007). Dentro de este enfoque se tiene el método de la función de producción de hogares (MFPH), el método del costo de viaje (MCV), el método de la función de producción de salud (MFPS) y el método de los precios hedónicos (MPH).

El MFPH parte del principio de que los individuos pueden invertir en ciertas actividades con el fin de evadir los efectos negativos de la contaminación. Esta medida puede ser una buena aproximación de la verdadera medida del valor del daño a un recurso natural y/o ambiental. El MCV es un método que trata de estimar el valor económico de recursos naturales y ambientales que brindan servicios de recreación. La aplicación de este método supone que el tiempo y el dinero que una persona gasta para visitar un sitio es una aproximación de su disponibilidad a pagar por acceder a los beneficios de recreación que el lugar genera

Esto hace posible estimar una curva de demanda por el sitio, y con referencia a ella se puede medir el excedente del consumidor como una medida monetaria de bienestar. El MFPS estima el valor económico de cambios en la calidad ambiental a través de los cambios generados en la salud de las personas. Por último, el MPH permite valorar económicamente características no comerciadas (la calidad del aire, el silencio, la oferta hídrica, el paisaje, etc.), cuando ellas están asociadas a bienes intercambiados como una vivienda o una finca.

Dentro del enfoque de "preferencias declaradas", destacan el método de valoración contingente (MVC) y los modelos de elección (conocidos en la literatura especializada como experimentos de elección, EE). El MVC plantea la construcción del mercado del bien a valorar mediante el planteamiento de preguntas directas de disponibilidad a pagar por lograr una mejora o aceptar un empeoramiento de la calidad o cantidad de un bien o servicio ambiental; para ello, se ofrece a los usuarios dos situaciones prácticas (inicial y final): la situación inicial describe las condiciones ambientales actuales y la situación final describe las condiciones en el caso que se tomen medidas específicas para mejorar la calidad ambiental.

CONCEPTO DE VALOR ECONÓMICO

Siguiendo los fundamentos de la teoría neoclásica, el bienestar de los individuos no solamente depende del consumo de los bienes y servicios provistos por el sector privado, sino también de cantidades y calidades de flujos de bienes y servicios no comerciables provistos por el medio ambiente (Mendieta, 2001).

En consecuencia, cualquier cambio en la base de los recursos naturales y ambientales traerá consigo cambios en el bienestar de los individuos en cuanto a la salud ; por lo tanto, los bienes y servicios ambientales tienen valor económico caracterizado por el nivel de satisfacción o bienestar que los individuos reciben de éstos. En efecto, cuando se hace referencia a la valoración económica del medio ambiente, debe quedar claro que lo que se está valorando no es el recurso natural o el bien de propiedad común como tal, sino las preferencias de los individuos por cambios en el estado de dichos recursos o por cambios en sus niveles de bienestar; en este sentido, se dice que la valoración es antropocéntrica y está influida por aspectos políticos, económicos, sociales, culturales, morales y éticos.

MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA DE PREFERENCIAS DECLARADAS

Uno de los elementos principales del enfoque de preferencias declaradas es el formato de la pregunta de valoración. En economía ambiental existen diversas variantes que han ido evolucionando con la aplicación de estos métodos. En los estudios de valoración contingente, uno de los formatos más aplicados es el de elección discreta o formato referéndum¹⁸; esta técnica hace referencia específicamente a la forma en la que se plantea el mercado hipotético a través de encuestas, con la finalidad de estimar la disponibilidad a pagar (DAP) de los individuos como una aproximación de la variación

¹⁸ El formato referéndum supera la dificultad del sesgo de las respuestas cero típico cuando se aplica el formato abierto y el problema del sesgo del punto de partida típico del formato subasta.

compensatoria (VC)¹⁹ para medir los beneficios económicos después de acceder un cambio económico que le favorece en cuanto de mejorar el medio ambiente.

Operativamente, se realiza una pregunta por un valor predeterminado de la disponibilidad a pagar con respuestas discretas (Sí/No). Una vez seleccionada la muestra representativa de la población, se subdivide en grupos igualmente representativos y se les hace la pregunta mencionada a cada uno de ellos con una cantidad diferente. De las respuestas obtenidas se puede extraer, mediante transformaciones logit o probit, la estimación de la disponibilidad a pagar de los usuarios por las mejoras planteadas (Ardila, 1992).

Este formato de elección discreta se puede expandir con la consideración de que las ANP tienen un conjunto de atributos, incluyendo el precio. í, si se consideran variaciones en otros atributos aparte del precio, se tienen formatos de elección discreta multinomiales, en los que los individuos eligen entre combinaciones (o tarjetas) de posibles opciones de valores particulares de los atributos y el precio. Estos formatos de elección discreta también se conocen como los experimentos de elección, o el análisis conjuntos (Labandeira et al., 2007).

Estructura teórica del método de valoración contingente (MVC)

¹⁹ La variación compensatoria (VC) corresponde a la máxima disponibilidad a pagar (DAP) o a la mínima cantidad de dinero que está dispuesto a aceptar (DAA), para mantener su nivel inicial de utilidad después de acceder a un cambio económico que le favorece o para evitar uno que le desfavorece, respectivamente. La variación compensatoria se puede estimar preguntando a las personas sobre su máxima disponibilidad a pagar para acceder a un cambio (ambiental o de otro tipo) que le resulte favorable. Alternativamente, en el caso de un cambio que genera desmejoramiento (ambiental o de otro tipo) se les podría preguntar sobre la mínima suma de dinero que estarían dispuestas a aceptar como compensación por el cambio desfavorable. En ambos casos, el individuo se mantendría en su nivel de utilidad inicial: en el primer caso su ganancia estaría, hipotéticamente, asociada con una erogación de dinero cuyo valor es equivalente a la ganancia en bienestar; en el segundo caso, la pérdida estaría hipotéticamente asociada con una compensación en dinero cuyo valor sería equivalente a la pérdida de bienestar. Normalmente, en los estudios empíricos se prefiere indagar sobre la DAP y no sobre la DAA. Esto debido a que cuando se hace la pregunta sobre la DAA, se puede inducir a sobrevalorar el cambio en el bienestar del consumidor (Uribe et al., 2003).

La característica principal del formato referéndum es que se deja al individuo solamente con el problema de decidir si está dispuesto a pagar o no una suma determinada por acceder a los beneficios del programa de conservación que se ofrece. En este evento, todas las posibles posturas o propuestas del encuestador se distribuyen aleatoriamente entre los encuestados. A partir de las recomendaciones del panel NOAA (1993)²⁰, el formato referéndum es el más utilizado para la elaboración de estudios de valoración contingente.

Según Hanemann (1984), la estructura del modelo de disponibilidad a pagar tipo referéndum supone que un individuo representativo posee una función de utilidad "U". Esta función de utilidad depende del ingreso "Y = m", del estado actual del medio ambiente "Q" Y=m de las características asociadas a la calidad de vida y la prevención del ambiente de los usuarios directos "S":

$$U(Q, Y; S)$$

Existen dos niveles de utilidad: inicial y final. Bajo el nivel de utilidad inicial, U^0 , el usuario no cuenta con los beneficios de las mejoras planteadas. Bajo el nivel de utilidad final, U^1 , tiene un nuevo nivel de bienestar derivado directamente de la mejora ambiental provista por un proyecto de inversión social de mejora del medio ambiente. La función de utilidad del usuario representativo bajo estos dos estados (inicial y final) se puede representar como:

CuadroIII-5. Niveles de utilidad con y sin proyecto

| Nivel de Provisión | Utilidad |
|------------------------------|-------------------|
| Sin programa de conservación | $U(Q=0, Y=m; S)$ |
| Con programa de conservación | $U(Q=1, Y -P; S)$ |

²⁰ La conformación del panel NOAA (1993) surge con la finalidad de dimensionar económicamente el daño causado sobre el medio ambiente el derrame de petróleo en el mar frente a las costas de Alaska, causado por el transportador de petróleo Exxon Valdez en el año de 1989. Este panel estuvo integrado por un equipo de notables economistas a quienes se les asignó la tarea de perfeccionar una metodología para valorar económicamente los daños ambientales causados por el derrame. Del trabajo de ese grupo surgió un importante compendio de recomendaciones que han servido desde entonces como guía para llevar a cabo estudios de valoración ambiental, utilizando el método de valoración contingente (Arrow et al., 1993).

Se define el estado inicial como $Q=0$ y el estado final como $Q=1$. Los usuarios del medio físico ambiental tienen que pagar una cantidad de dinero "P" si quieren acceder a los beneficios del programa de conservación planteado. La función de utilidad $U_i(Q, Y; S)$ para cada una de estas situaciones (con y sin programa) estará compuesta de un componente determinístico $V_i(Q, Y; S)$ cuya estimación se hace a partir de una encuesta a los usuarios y de un componente estocástico no observable, E_i . La función de utilidad del usuario representativo se puede expresar como un modelo Econométrico:

$$U_i(Q, Y; S) = V_i(Q, Y; S) + E_i$$

Donde el subíndice i (cuyo valor es 1 ó 0) denota el estado con y sin programa, respectivamente, el término E_i se supone con media cero y varianza constante.

Por otra parte, el componente determinístico de la utilidad $V_i(Q, Y; S)$ se estima a partir de un modelo de elección discreta, pudiendo ser una transformación logit o un probit.

Cuando el usuario entrevistado acepta pagar una cantidad de dinero "P" para obtener el escenario propuesto, debe cumplirse que:

$$V_i(Q = 1, Y - P; S) + E_i > V_0(Q = 0, Y; S) + E_0$$

Si el nivel de utilidad final con el programa de conservación es mayor que la situación inicial, el usuario aceptará desprenderse de cierta cantidad de dinero representada por "P". Este procedimiento es equivalente a decir que:

$$V_i(Q = 1, Y - P; S) - V_0(Q = 0, Y; S) > E_0 - E_i$$

Suponiendo que los errores E_0 y E_i son aleatorios, independientes e idénticamente distribuidos, el cambio de utilidad definido como la diferencia entre los niveles de utilidad final e inicial, ΔV , se puede representar como:

$$\Delta V = V_i(Q = 1, Y - P; S) - V_0(Q = 0, Y; S)$$

$$\eta = E_0 - E_i$$

Donde η es la diferencia entre los errores. La probabilidad de tener una respuesta afirmativa (Sí) estaría dada por:

$$\text{Pr ob}(S_i) = \text{Pr ob}(\Delta V > \eta)$$

Por lo tanto, la probabilidad de responder afirmativamente a la pregunta de disponibilidad a pagar es igual a la probabilidad de que el componente estimable de la función de utilidad sea mayor al componente del error. La igualdad anterior también puede expresarse de la siguiente manera²¹:

$$\text{Pr ob}(S_i) = F(\Delta V)$$

Siguiendo el desarrollo propuesto por Hanemann (1984), se asume una forma funcional lineal²² para la utilidad, el mismo que depende del ingreso:

$$V_i = \alpha_i + \beta Y$$

Donde el subíndice i sigue indicando la situación con y sin programa de conservación. Luego, el cambio en utilidad representado como la diferencia de utilidades con y sin programa se puede expresar como:

²¹ $F(\Delta V) = \int_{-\infty}^{\Delta V} f(\eta) d\eta$, con la función de densidad de η , indica la probabilidad que η sea menor o igual a ΔV . (Ardilla, 1993).

²² Para el uso de modelos de utilidad no lineales se sugiere revisar a Hanemann (1999) y Ardilla (1993).

$$\Delta V = V_i - V_0 = \alpha_i + \beta(Y - P) - (\alpha_0 + \beta Y)$$

Simplificando esta expresión se tiene:

$$\Delta V = \alpha_i + \beta Y - \beta P - \alpha_0 - \beta Y$$

$$\Delta V = (\alpha_i - \alpha_0) - \beta P$$

Donde α_i y α_0 son los interceptos de la función de utilidad bajo el estado final e inicial. Si $\alpha_i > \alpha_0$, entonces:

$$\Delta V = \alpha_i - \alpha_0 - \beta P$$

Donde $\beta > 0$, ya que el valor esperado de la utilidad (V) aumenta con el ingreso, implicando que cuanto más alto sea P en la encuesta menor será ΔV y, por tanto, menor será la probabilidad de que un individuo responda (Sí).

Asumiendo que la diferencia entre los términos aleatorios (η) tiene una distribución logística, la probabilidad de tener una respuesta afirmativa (Sí) estaría dada por:

$$\text{Pr ob(Sí)} = \text{Pr ob}(\Delta V > \eta)$$

$$\text{Pr ob(Sí)} = \text{Pr ob}(V_i - V_0 > \eta) = \text{Pr ob}(\alpha_i - \alpha_0 - \beta P > \eta) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha_i - \alpha_0 - \beta P)}}$$

Este modelo sólo permite estimar la diferencia, representando el cambio de utilidad por la mejora del medio ambiente, y β representa la utilidad marginal del ingreso (constante). Se verifica entonces que el pago (P^*), que dejaría indiferente al usuario ($\Delta V = 0$), es igual al cambio en utilidad dividido por la utilidad marginal del ingreso. Es decir:

$$P^* = \frac{\alpha}{\beta}$$

La expresión α/β representa el valor económico que asigna el usuario a la mejora del medio ambiente partir de la ejecución del proyectos de inversión social.

A partir de la estimación de los parámetros del modelo se puede evaluar el cambio de bienestar producido por la mejora ambiental planteada. La medida de bienestar usualmente está representada por la variación compensatoria (VC), que es la respuesta a la pregunta de disponibilidad a pagar (DAP).

En este caso, VC representa la cantidad de dinero que se debe sustraer a un usuario para que, con las mejoras planteadas en el programa de inversión social, dicho usuario permanezca en el nivel de utilidad inicial. Si se incluye el vector de variables relacionado a la calidad de vida y la prevención “S”, la VC se expresaría como:

$$VC = DAP = \frac{(\alpha_0 + \sum_{i=1}^K \alpha_i S_i)}{\beta}$$

Donde S_i es un vector de asociada a la calidad de vida y la prevención y α_i son los parámetros respectivos de las variables S_i . Operativamente, los parámetros α_i y β se estiman por máxima verosimilitud a través de un modelo logit binomial.

Los dos modelos de utilidad aleatoria más comúnmente utilizados, en el cálculo de la DAP por parte del consumidor de bienes ambientales, son el modelo de utilidad aleatoria lineal en ingreso y el de utilidad aleatoria logarítmico en el ingreso, la derivación de estos dos modelos a partir de la función logística se realizan en Habb y McConnel (2002). Dependiendo de los derechos de propiedad asignados, la medida de bienestar Hicksiana, puede ser expresada en términos de la DAP.

Esta DAP es medida a través del excedente del consumidor, la variación equivalente o la valoración compensatoria. Una medida paramétrica de estas medidas económicas del bienestar del individuo son la media y la mediana. La media y mediana asociadas a los modelos de utilidad aleatoria lineal en el ingreso y al modelo de utilidad aleatoria logarítmico en el ingreso son las que se muestran en el Cuadro 03.

Es las fórmulas para la mediana y la media, como expresiones paramétricas de la DAP obtenidas a partir de preguntas de encuestas que simulan el mercado del respectivo bien. Debe observarse que aparentemente la única variable que la determina es el ingreso del consumidor del bien ambiental (I). Ésta es una fuente de confusión en una considerable cantidad de referencias. La expresión corresponde a la suma de los n-1 parámetros estimados econométricamente multiplicados por su respectivo valor promedio de la variable exploratoria X_i excluyendo el parámetro estimado asociado al precio de oferta que pagaría el consumidor.

Cuadro III-6 . Medidas paramétricas de la disponibilidad a pagar.

| Tipo de modelo de utilidad aleatoria | Mediana ²³ | Media |
|--------------------------------------|---|---|
| Lineal en el ingreso | $\frac{\alpha}{\beta}$ | $\frac{\alpha}{\beta}$ |
| Logarítmico en el ingreso | $I * \left\{ 1 - e^{\frac{\alpha}{\beta}} \left[\frac{\pi}{\left(\beta \text{Sen} \left(\frac{\pi}{\beta} \right) \right)} \right] \right\}$ | $I * \left(1 - e^{\frac{\alpha}{\beta}} \right)$ |

.Elaboración Propia

²³ En el caso de la mediana, π corresponde al valor matemático de Pi, es decir, de 3.14159 y e es el valor de la base de los números naturales, 2.30258. La expresión Sen corresponde al concepto trigonométrico de Seno del respectivo número.

CAPITULO IV

ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.- Análisis descriptivo.

A continuación se realiza el análisis descriptivo de todas las variables consideradas en el estudio.

**Cuadro IV-1
PAGA Y NO PAGA**

| | Frecuencia | Porcentaje |
|-------|------------|------------|
| 0 | 42 | 55% |
| 1 | 35 | 45% |
| Total | 77 | 100% |

Elaboración propia

El 45% de los pobladores de un total de 80 están dispuestos a pagar por mejorar su medio ambiente y el 55% no está dispuesto a pagar.

CUADRO IV-2: DIMENSION RELACIÓN FAMILIAR

| | No Pagaría | Pagaría | Total | | | | |
|---|---------------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| | Recuento | % | Recuento | % | Recuento | % | |
| Que exista buen ambiente en mi familia | Insatisfecho | 15 | 36 | 10 | 29 | 25 | 32 |
| | Algo insatisfecho | 7 | 17 | 7 | 20 | 14 | 18 |
| | Indiferente | 5 | 12 | 6 | 17 | 11 | 14 |
| | Algo satisfecho | 8 | 19 | 8 | 23 | 16 | 21 |
| | Satisfecho | 7 | 17 | 4 | 11 | 11 | 14 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |

| | | | | | | | |
|---|-------------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| Que haya buena comunicación en mi familia | Insatisfecho | 11 | 26 | 9 | 26 | 20 | 26 |
| | Algo insatisfecho | 7 | 17 | 3 | 9 | 10 | 13 |
| | Indiferente | 11 | 26 | 6 | 17 | 17 | 22 |
| | Algo satisfecho | 5 | 12 | 7 | 20 | 12 | 16 |
| | Satisfecho | 8 | 19 | 10 | 29 | 18 | 23 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |
| Que haya apoyo con mi familia cercana | Insatisfecho | 11 | 26 | 3 | 9 | 14 | 18 |
| | Algo insatisfecho | 12 | 29 | 7 | 20 | 19 | 25 |
| | Indiferente | 9 | 21 | 9 | 26 | 18 | 23 |
| | Algo satisfecho | 6 | 14 | 7 | 20 | 13 | 17 |
| | Satisfecho | 4 | 10 | 9 | 26 | 13 | 17 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |
| La buena relación con mi familia cercana | Insatisfecho | 9 | 21 | 5 | 14 | 14 | 18 |
| | Algo insatisfecho | 7 | 17 | 8 | 23 | 15 | 19 |
| | Indiferente | 8 | 19 | 9 | 26 | 17 | 22 |
| | Algo satisfecho | 11 | 26 | 5 | 14 | 16 | 21 |
| | Satisfecho | 7 | 17 | 8 | 23 | 15 | 19 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |
| Formación ciudadana obtenida (valores desarrollados) | Insatisfecho | 8 | 19 | 4 | 11 | 12 | 16 |
| | Algo insatisfecho | 11 | 26 | 10 | 29 | 21 | 27 |
| | Indiferente | 6 | 14 | 9 | 26 | 15 | 19 |
| | Algo satisfecho | 8 | 19 | 5 | 14 | 13 | 17 |
| | Satisfecho | 9 | 21 | 7 | 20 | 16 | 21 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |

Elaboración Propia

El 11% de los encuestados que “Pagarían”, afirmaron estar satisfechos con la afirmación “Que exista buen ambiente en mi familia”; sin embargo el 29% está insatisfecho con dicha afirmación.

De igual manera en el grupo de los que “No pagarían” el 17% está satisfecho con la afirmación y el 36% se encuentra insatisfecho.

El 29% de los encuestados que “Pagarían”, afirmaron estar satisfechos con la afirmación “Que haya buena comunicación en mi familia”; sin embargo el 26% está insatisfecho con dicha afirmación.

De igual manera en el grupo de los que “No pagarían” el 19% está satisfecho con la afirmación y el 26% se encuentra insatisfecho.

El 26% de los encuestados que “Pagarían”, afirmaron estar satisfechos con la afirmación “Que haya apoyo con mi familia cercana”; sin embargo el 9% está insatisfecho con dicha afirmación.

De igual manera en el grupo de los que “No pagarían” el 4% está satisfecho con la afirmación y el 11% se encuentra insatisfecho.

CUADRO IV-3 DIMENSION RECREACIÓN

| | | No pagaría | | Pagaría | | Total | | |
|---|---|--------------|-----|----------|-----|----------|-----|----|
| | | Recuento | % | Recuento | % | Recuento | % | |
| Que el deporte que practico contribuye a mi salud | Insatisfecho | 13 | 31 | 8 | 23 | 21 | 27 | |
| | Algo insatisfecho | 11 | 26 | 7 | 20 | 18 | 23 | |
| | Indiferente | 4 | 10 | 7 | 20 | 11 | 14 | |
| | Algo satisfecho | 7 | 17 | 7 | 20 | 14 | 18 | |
| | Satisfecho | 7 | 17 | 6 | 17 | 13 | 17 | |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 | |
| | Que me relaje el deporte que practico | Insatisfecho | 13 | 31 | 5 | 14 | 18 | 23 |
| Que exista parques y jardines | Algo insatisfecho | 2 | 5 | 7 | 20 | 9 | 12 | |
| | Indiferente | 14 | 33 | 12 | 34 | 26 | 34 | |
| | Algo satisfecho | 6 | 14 | 2 | 6 | 8 | 10 | |
| | Satisfecho | 7 | 17 | 9 | 26 | 16 | 21 | |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 | |
| | Que exista parques y jardines | Insatisfecho | 9 | 21 | 7 | 20 | 16 | 21 |
| Los sectores periféricos de nuestro centro poblado debe ser arborizados | Algo insatisfecho | 10 | 24 | 8 | 23 | 18 | 23 | |
| | Indiferente | 8 | 19 | 8 | 23 | 16 | 21 | |
| | Algo satisfecho | 5 | 12 | 5 | 14 | 10 | 13 | |
| | Satisfecho | 10 | 24 | 7 | 20 | 17 | 22 | |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 | |
| | Los sectores periféricos de nuestro centro poblado debe ser arborizados | Insatisfecho | 9 | 21 | 5 | 14 | 14 | 18 |
| | Algo insatisfecho | 10 | 24 | 8 | 23 | 18 | 23 | |
| Los sectores periféricos de nuestro centro poblado debe ser arborizados | Indiferente | 7 | 17 | 12 | 34 | 19 | 25 | |
| | Algo satisfecho | 8 | 19 | 6 | 17 | 14 | 18 | |
| | Satisfecho | 8 | 19 | 4 | 11 | 12 | 16 | |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 | |

Elaboración propia.

Cuadro IV-4 DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICO

| | | No pagaría | | Pagaría | | Total | |
|----------------------------------|-------------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| | | Recuento | % | Recuento | | Recuento | % |
| El dinero disponible | Insatisfecho | 11 | 26 | 4 | 11 | 15 | 19 |
| | Algo insatisfecho | 11 | 26 | 8 | 23 | 19 | 25 |
| | Indiferente | 5 | 12 | 10 | 29 | 15 | 19 |
| | Algo satisfecho | 8 | 19 | 6 | 17 | 14 | 18 |
| | Satisfecho | 7 | 17 | 7 | 20 | 14 | 18 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |
| El apoyo que me da el dinero | Insatisfecho | 9 | 21 | 11 | 31 | 20 | 26 |
| | Algo insatisfecho | 10 | 24 | 10 | 29 | 20 | 26 |
| | Indiferente | 10 | 24 | 4 | 11 | 14 | 18 |
| | Algo satisfecho | 6 | 14 | 4 | 11 | 10 | 13 |
| | Satisfecho | 7 | 17 | 6 | 17 | 13 | 17 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |
| La comodidad que me da el dinero | Insatisfecho | 12 | 29 | 5 | 14 | 17 | 22 |
| | Algo insatisfecho | 7 | 17 | 5 | 14 | 12 | 16 |
| | Indiferente | 5 | 12 | 12 | 34 | 17 | 22 |
| | Algo satisfecho | 10 | 24 | 5 | 14 | 15 | 19 |
| | Satisfecho | 8 | 19 | 8 | 23 | 16 | 21 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |

| | | | | | | | |
|---|-------------------|----|-----|----|-----|----|-----|
| La estabilidad que me da el dinero | Insatisfecho | 9 | 21 | 7 | 20 | 16 | 21 |
| | Algo insatisfecho | 14 | 33 | 6 | 17 | 20 | 26 |
| | Indiferente | 4 | 10 | 4 | 11 | 8 | 10 |
| | Algo satisfecho | 9 | 21 | 8 | 23 | 17 | 22 |
| | Satisfecho | 6 | 14 | 10 | 29 | 16 | 21 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |
| Las cosas que puedo comprar con el dinero | Insatisfecho | 12 | 29 | 8 | 23 | 20 | 26 |
| | Algo insatisfecho | 5 | 12 | 9 | 26 | 14 | 18 |
| | Indiferente | 5 | 12 | 8 | 23 | 13 | 17 |
| | Algo satisfecho | 12 | 29 | 5 | 14 | 17 | 22 |
| | Satisfecho | 8 | 19 | 5 | 14 | 13 | 17 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |
| El trabajo que realizo | Insatisfecho | 10 | 24 | 8 | 23 | 18 | 23 |
| | Algo insatisfecho | 10 | 24 | 11 | 31 | 21 | 27 |
| | Indiferente | 7 | 17 | 7 | 20 | 14 | 18 |
| | Algo satisfecho | 10 | 24 | 4 | 11 | 14 | 18 |
| | Satisfecho | 5 | 12 | 5 | 14 | 10 | 13 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |
| El dinero que gano por mi trabajo | Insatisfecho | 10 | 24 | 8 | 23 | 18 | 23 |
| | Algo insatisfecho | 5 | 12 | 7 | 20 | 12 | 16 |
| | Indiferente | 14 | 33 | 9 | 26 | 23 | 30 |
| | Algo satisfecho | 5 | 12 | 9 | 26 | 14 | 18 |
| | Satisfecho | 8 | 19 | 2 | 6 | 10 | 13 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |

| | | | | | | | |
|---|-------------------|----|-----|----|-----|----|-----|
| El lugar donde vivo | Insatisfecho | 9 | 21 | 6 | 17 | 15 | 19 |
| | Algo insatisfecho | 11 | 26 | 8 | 23 | 19 | 25 |
| | Indiferente | 10 | 24 | 9 | 26 | 19 | 25 |
| | Algo satisfecho | 5 | 12 | 4 | 11 | 9 | 12 |
| | Satisfecho | 7 | 17 | 8 | 23 | 15 | 19 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |
| El desarrollo que obtengo de mi trabajo | Insatisfecho | 7 | 17 | 10 | 29 | 17 | 22 |
| | Algo insatisfecho | 7 | 17 | 3 | 9 | 10 | 13 |
| | Indiferente | 7 | 17 | 7 | 20 | 14 | 18 |
| | Algo satisfecho | 7 | 17 | 9 | 26 | 16 | 21 |
| | Satisfecho | 14 | 33 | 6 | 17 | 20 | 26 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |

Elaboración Propia

Cuadro IV-5 DIMENSIÓN AGUA

| | | No pagaría | | Pagaría | | Total | |
|--------------------------------------|-------------------|------------|-----|----------|-----|----------|-----|
| | | Recuento | % | Recuento | | Recuento | % |
| Descontaminar el agua por la minería | Insatisfecho | 11 | 26 | 10 | 29 | 21 | 27 |
| | Algo insatisfecho | 6 | 14 | 4 | 11 | 10 | 13 |
| | Indiferente | 8 | 19 | 6 | 17 | 14 | 18 |
| | Algo satisfecho | 11 | 26 | 11 | 31 | 22 | 29 |
| | Satisfecho | 6 | 14 | 4 | 11 | 10 | 13 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |

| | | | | | | | |
|--|-------------------|----|-----|----|-----|----|-----|
| El servicio de agua por alcantarillado | Insatisfecho | 7 | 17 | 7 | 20 | 14 | 18 |
| | Algo insatisfecho | 5 | 12 | 7 | 20 | 12 | 16 |
| | Indiferente | 8 | 19 | 9 | 26 | 17 | 22 |
| | Algo satisfecho | 7 | 17 | 5 | 14 | 12 | 16 |
| | Satisfecho | 15 | 36 | 7 | 20 | 22 | 29 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |
| El control de calidad del agua domestico | Insatisfecho | 8 | 19 | 9 | 26 | 17 | 22 |
| | Algo insatisfecho | 11 | 26 | 4 | 11 | 15 | 19 |
| | Indiferente | 6 | 14 | 4 | 11 | 10 | 13 |
| | Algo satisfecho | 8 | 19 | 7 | 20 | 15 | 19 |
| | Satisfecho | 9 | 21 | 11 | 31 | 20 | 26 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |
| Gasto de prevención en la salud | Insatisfecho | 6 | 14 | 9 | 26 | 15 | 19 |
| | Algo insatisfecho | 11 | 26 | 8 | 23 | 19 | 25 |
| | Indiferente | 8 | 19 | 3 | 9 | 11 | 14 |
| | Algo satisfecho | 11 | 26 | 7 | 20 | 18 | 23 |
| | Satisfecho | 6 | 14 | 8 | 23 | 14 | 18 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |
| Recoger los desperdicios | Insatisfecho | 10 | 24 | 7 | 20 | 17 | 22 |
| | Algo insatisfecho | 8 | 19 | 10 | 29 | 18 | 23 |
| | Indiferente | 4 | 10 | 5 | 14 | 9 | 12 |
| | Algo satisfecho | 8 | 19 | 4 | 11 | 12 | 16 |
| | Satisfecho | 12 | 29 | 9 | 26 | 21 | 27 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |

Elaboración Propia

Cuadro IV-6 DIMENSIÓN AIRE

| | | No pagaría | | Pagaría | | Total | |
|--|-------------------------|--------------|-----|----------|-----|----------|-----|
| | | Recuento | % | Recuento | % | Recuento | % |
| La carga de desperdicio en el medio ambiente | Insatisfecho | 5 | 12 | 7 | 20 | 12 | 16 |
| | Algo insatisfecho | 8 | 19 | 5 | 14 | 13 | 17 |
| | Indiferente | 12 | 29 | 10 | 29 | 22 | 29 |
| | Algo satisfecho | 8 | 19 | 5 | 14 | 13 | 17 |
| | Satisfecho | 9 | 21 | 8 | 23 | 17 | 22 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |
| | La producción de polvo | Insatisfecho | 11 | 26 | 5 | 14 | 16 |
| | Algo insatisfecho | 6 | 14 | 8 | 23 | 14 | 18 |
| | Indiferente | 10 | 24 | 8 | 23 | 18 | 23 |
| | Algo satisfecho | 7 | 17 | 7 | 20 | 14 | 18 |
| | Satisfecho | 8 | 19 | 7 | 20 | 15 | 19 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |
| Gastos de prevención en la salud | Insatisfecho | 12 | 29 | 9 | 26 | 21 | 27 |
| | Algo insatisfecho | 6 | 14 | 6 | 17 | 12 | 16 |
| | Indiferente | 3 | 7 | 6 | 17 | 9 | 12 |
| | Algo satisfecho | 10 | 24 | 5 | 14 | 15 | 19 |
| | Satisfecho | 11 | 26 | 9 | 26 | 20 | 26 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |
| | La producción de ruidos | Insatisfecho | 4 | 10 | 6 | 17 | 10 |
| | Algo insatisfecho | 9 | 21 | 6 | 17 | 15 | 19 |
| | Indiferente | 9 | 21 | 10 | 29 | 19 | 25 |
| | Algo satisfecho | 9 | 21 | 6 | 17 | 15 | 19 |
| | Satisfecho | 11 | 26 | 7 | 20 | 18 | 23 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |

| | | | | | | | |
|--|-------------------|----|----|----|----|----|----|
| Contaminacion atmosférica por la minería | Insatisfecho | 11 | 26 | 5 | 14 | 16 | 21 |
| | Algo insatisfecho | 9 | 21 | 12 | 34 | 21 | 27 |
| | Indiferente | 7 | 17 | 7 | 20 | 14 | 18 |
| | Algo satisfecho | 9 | 21 | 6 | 17 | 15 | 19 |
| | Satisfecho | 6 | 14 | 5 | 14 | 11 | 14 |

Elaboración Propia

CUADRO IV-7 DIMENSION SUELO

| | | No pagaría | | Pagaría | | Total | |
|---------------------------------|-------------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| | | Recuento | % | Recuento | | Recuento | % |
| La pérdida de vegetación | Insatisfecho | 14 | 33 | 7 | 20 | 21 | 27 |
| | Algo insatisfecho | 8 | 19 | 9 | 26 | 17 | 22 |
| | Indiferente | 9 | 21 | 8 | 23 | 17 | 22 |
| | Algo satisfecho | 8 | 19 | 9 | 26 | 17 | 22 |
| | Satisfecho | 3 | 7 | 2 | 6 | 5 | 6 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |
| Gasto de prevención en la salud | Insatisfecho | 7 | 17 | 7 | 20 | 14 | 18 |
| | Algo insatisfecho | 7 | 17 | 6 | 17 | 13 | 17 |
| | Indiferente | 14 | 33 | 9 | 26 | 23 | 30 |
| | Algo satisfecho | 5 | 12 | 4 | 11 | 9 | 12 |
| | Satisfecho | 9 | 21 | 9 | 26 | 18 | 23 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |

| | | | | | | | |
|---|-------------------|----|-----|----|-----|----|-----|
| La contaminación del suelo por la minería | Insatisfecho | 6 | 14 | 8 | 23 | 14 | 18 |
| | Algo insatisfecho | 13 | 31 | 9 | 26 | 22 | 29 |
| | Indiferente | 6 | 14 | 4 | 11 | 10 | 13 |
| | Algo satisfecho | 6 | 14 | 7 | 20 | 13 | 17 |
| | Satisfecho | 11 | 26 | 7 | 20 | 18 | 23 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |
| La presencia de productos químicos de la mina | Insatisfecho | 7 | 17 | 8 | 23 | 15 | 19 |
| | Algo insatisfecho | 9 | 21 | 7 | 20 | 16 | 21 |
| | Indiferente | 12 | 29 | 10 | 29 | 22 | 29 |
| | Algo satisfecho | 2 | 5 | 6 | 17 | 8 | 10 |
| | Satisfecho | 12 | 29 | 4 | 11 | 16 | 21 |
| | Total | 42 | 100 | 35 | 100 | 77 | 100 |

Elaboración Propia

4.2.- Especificaciones y requisitos del modelo

4.2.1.- Análisis de relaciones y selección de variables a introducir en el modelo

En ésta sección se analiza la relación entre la intención de “Pagar” ó “No pagar” y cada una de las variables independientes. La variable intención de pagar se ha recodificado en dos categorías (1=Pagaría y 0=No pagaría).

En el caso de las variables dicotómicas se ha calculado el χ^2 con la corrección de continuidad de Yates y en los demás casos el χ^2 de Pearson.

Cuadro IV-8

Test de variables

| Cuando la variable predictora (independiente) es... | La evaluación de su asociación con una variable dependiente dicotómica... | | Consideraciones para introducir variables en la Regresión Logística binaria Multivariante |
|---|--|---|---|
| | En el análisis bivalente simple | En el análisis de regresión logística binaria simple | |
| CATEGÓRICA DICOTÓMICA | Chi cuadrado. OR | Test de Wald. OR | Dejar tal cual. |
| CATEGÓRICA POLITÓMICA | Chi cuadrado. No se calcula OR | Test de Wald. | Intentar agrupar o colapsar categorías para transformarla en dicotómica. |
| ORDINAL | Chi cuadrado o alternativamente otras pruebas. No se calcula OR si >2 categorías. | Automáticamente se crean tantas variables dummies como (categorías-1) y para cada una de ellas se obtiene una OR. | Intentar agrupar o colapsar categorías para transformarla en dicotómica, o probar introducirla como continua si se detecta "asociación lineal". |
| CONTINUA | T test o ANOVA para explorar la diferencia de medias. | Test de Wald. Se calcula una OR para cada valor en relación al (valor-1). | Intentar categorizarla (si es posible dicotomizarla). |

Lo primero que se realiza es explorar la posible asociación entre la variable dependientes “Y” (que se desea predecir o modelizar) y las diferentes variables independientes “X” y de control, medidas como categóricas y tomadas de una en una, para hacer valoraciones bivariantes²⁴.

$$X_i \rightarrow Y$$

Entonces la hipótesis a probar (*Prueba de dependencia*) es la siguiente:

H₀: No existe dependencia entre las variables

²⁴ La Regresión Logística binaria la variable dependientes es categórica y dicotómica (por definición), y el modelo calcula para cada variable independiente un coeficientes de regresión que puede transformarse fácilmente en la Odds ratio (OR), la medida fundamental que evalúa la fuerza de asociación entre dos variables categóricas dicotómicas. Ello quiere decir que este modelo matemático trabaja mejor con variables independientes categóricas dicotómicas, aunque, como veremos luego, se pueden incluir también variables numéricas y continuas.

H1: Existe dependencia

Para **variables independientes categóricas dicotómicas**, el contraste será a través de Chi cuadrado, evaluando la fuerza de asociación mediante la OR ó el RR. Según la data carecemos de este tipo de variables; sin embargo no queda descartada la posibilidad de agrupar las variables politómicas y convertirlas en dicotómicas.

Para **variables independientes y continuas** el contraste será a través un ANOVA o una t de Student, para comprobar si las medias son diferentes en los grupos que establece la variable dependiente.

El ingreso del encuestado (INGRESO) es una variable, por lo que la evaluación de su posible relación con PAGARÍA (dicotómica) es a través de una comparación de medias, siempre que se cumplan las premisas para aplicar una prueba paramétrica. Una opción alternativa sería categorizar el ingreso del encuestado en una variable cualitativa, pero a priori no tenemos ningún criterio de referencia para establecer puntos de corte, por lo que optamos por la primera forma.

Se hace primero una descripción de la variable INGRESO en ambos grupos de comparación (establecidos por el PAGARÍA), mediante el procedimiento EXPLORAR de SPSS:

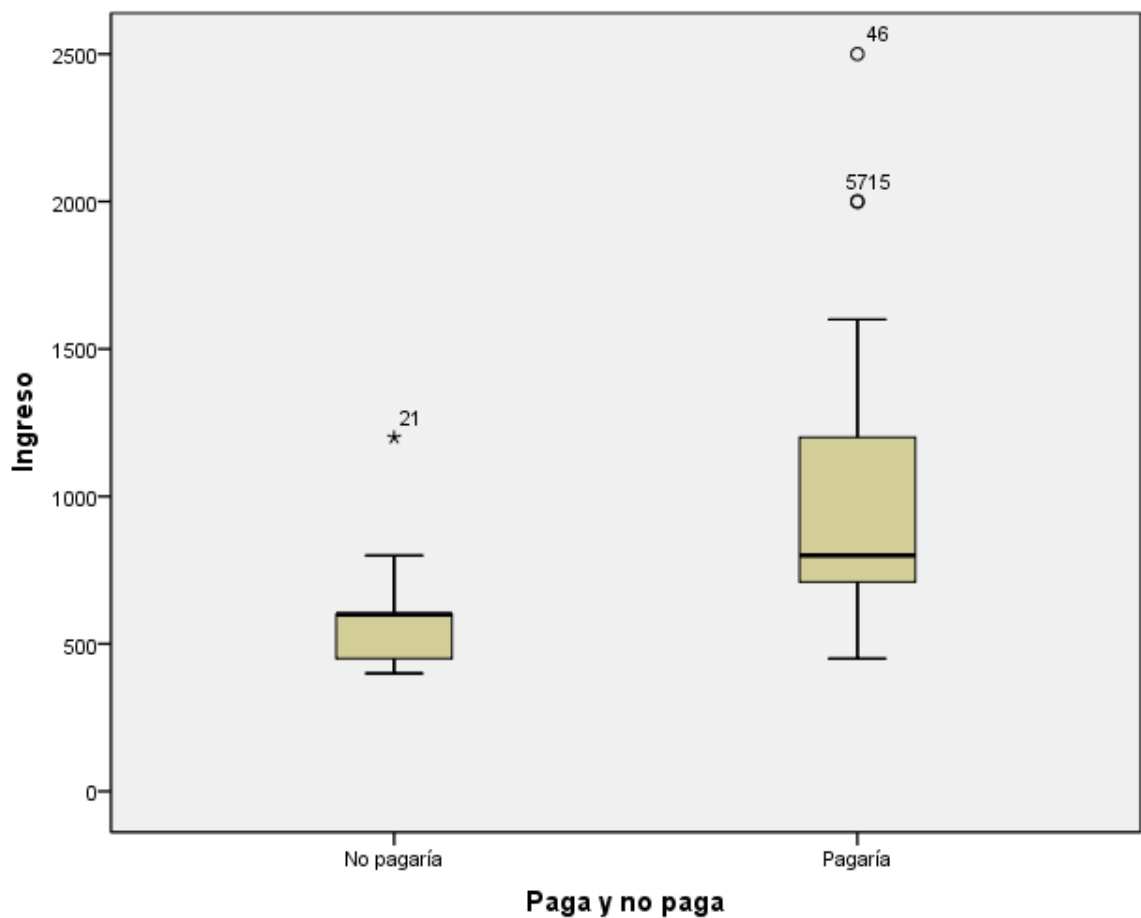
CUADRO IV-9 DESCRIPTIVO DEL INGRESO FAMILIAR

| Paga y no paga | | | Estadístico | Error típ. | |
|---|-----------------|---|-----------------|------------|--------|
| Ingreso | No pagaría | Media | 569,76 | 22,954 | |
| | | Intervalo de confianza para la media al 95% | Límite inferior | | 523,41 |
| | | | Límite superior | | 616,12 |
| | | Media recortada al 5% | 556,03 | | |
| | | Mediana | 600,00 | | |
| | | Varianza | 22129,210 | | |
| | | Desv. típ. | 148,759 | | |
| | | Mínimo | 400 | | |
| | | Máximo | 1200 | | |
| | | Rango | 800 | | |
| | | Amplitud intercuartil | 163 | | |
| | | Asimetría | 1,745 | | ,365 |
| | | Curtosis | 6,642 | | ,717 |
| | | Pagaría | | | Media |
| Intervalo de confianza para la media al 95% | Límite inferior | | | 830,93 | |
| | Límite superior | | | 1151,35 | |
| Media recortada al 5% | 948,57 | | | | |
| Mediana | 800,00 | | | | |
| Varianza | 217522,185 | | | | |
| Desv. típ. | 466,393 | | | | |
| Mínimo | 450 | | | | |
| Máximo | 2500 | | | | |
| Rango | 2050 | | | | |
| Amplitud intercuartil | 500 | | | | |
| Asimetría | 1,628 | | | ,398 | |
| Curtosis | 2,526 | | | ,778 | |

Elaboración Propia

La diferencia de medias de INGRESO del encuestado entre ambos grupos es (569.76 – 991.14) es 421.38 soles, y los IC95% de dichas medias en cada grupo de comparación no se superponen, esto también se puede comprobar con el diagrama de cajas, por lo que es muy probable que existan diferencias estadísticamente significativas y que las variables INGRESO y PAGARIA estén relacionadas en la población.

Grafico IV-1 :Diagrama de Cajas



Por otro lado, las pruebas de normalidad detectan problemas en el grupo control, por lo que no podrán aplicarse, sensu estricto, los test paramétricos

CUADRO IV-10

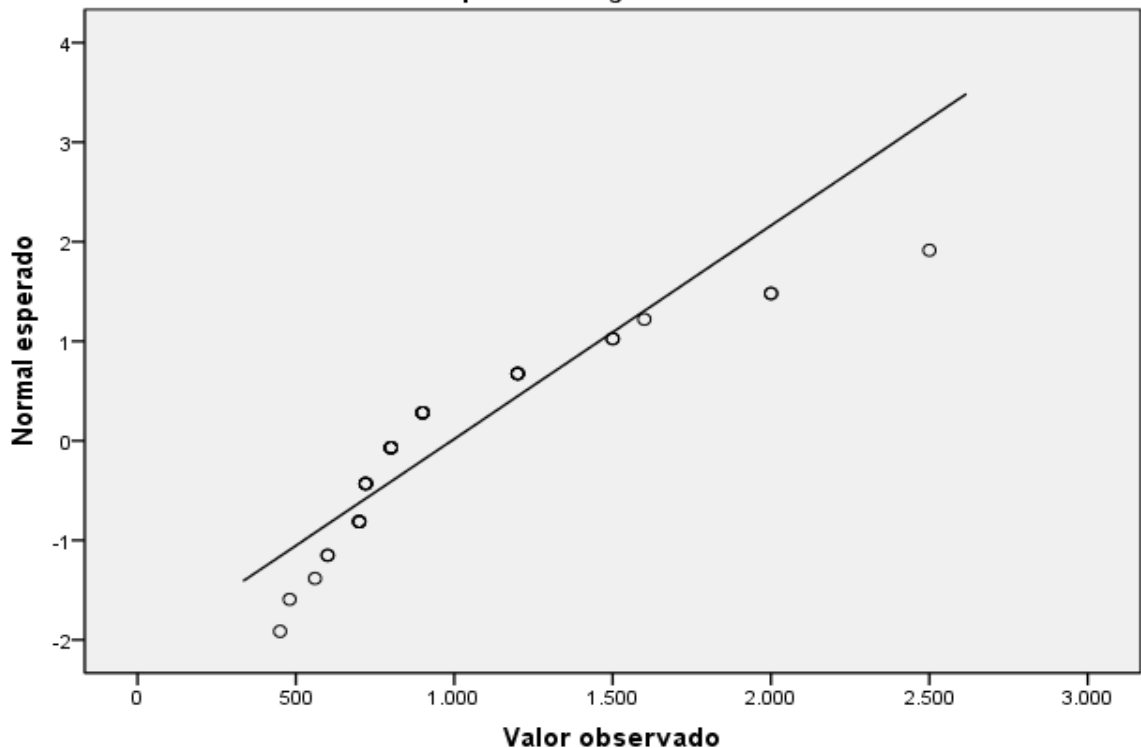
Pruebas de normalidad

| Paga y no paga | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|---|--|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | | Estadístico | Gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| Ingreso de No pagaría me Pagaría nsi on 1 | | ,229 | 42 | ,000 | ,799 | 42 | ,000 |
| | | ,263 | 35 | ,000 | ,820 | 35 | ,000 |

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Grafico IV-2 :

**Gráfico Q-Q normal de Ingreso
para D1= Pagaría**



Se puede “arriesgar”, y aplicar un test t de Student, única manera de obtener una medida de asociación (en este caso la diferencia de medias) y una estimación interválica, ya que los test no paramétricos no se llevan a cabo con estadísticos basados en momentos (media, desviación típica, etc.):

Cuadro IV-11 Prueba de muestras independientes

| | Prueba de Levene para la igualdad de varianzas | | Prueba T para la igualdad de medias | | | | | | |
|-------------------------------------|--|------|-------------------------------------|--------|------------------|----------------------|-----------------------------|---|----------|
| | F | Sig. | t | Gl | Sig. (bilateral) | Diferencia de medias | Error típ. de la diferencia | 95% Intervalo de confianza para la diferencia | |
| | | | | | | | | Inferior | Superior |
| Se han asumido varianzas iguales | 25,749 | ,000 | 5,534 | 75 | ,000 | 421,381 | 76,151 | 269,681 | 573,081 |
| No se han asumido varianzas iguales | | | 5,132 | 39,772 | ,000 | 421,381 | 82,108 | 255,404 | 587,358 |

En efecto hay diferencias estadísticamente significativas (“p” asociada al contraste 0,0) y la diferencia de medias (421.381 soles) tiene un IC95% que oscila entre 269.681 y + 573.081 soles, pudiendo concluir que los encuestados del grupo “casos” (“PAGARÍAN”) son de más ingresos que los encuestados del grupo “control” (“NO PAGARÍAN”). Por todo lo anterior se puede afirmar que la variable INGRESO tiene relación con la decisión de pagar y no pagar.

Para **variables categóricas politómicas** el contraste será a través una regresión logística simple, esto porque para ellas no se pueden calcular los grados de asociación (OR). Por lo tanto el test será de Wald, donde automáticamente se crearán tantas variables dummies como (categorías -1) y para cada una de ellas se obtiene una OR.

Otra posibilidad sería, intentar agrupar o colapsar categorías para transformarla en dicotómica, o si fuera ordinal podría probarse introducirla como continua si se detecta “asociación lineal”.

A modo de análisis se tomará como caso a la variable “A1” que tiene la afirmación “Que exista un buen ambiente en mi familia”.

Analizando cómo se relaciona la variable A1 con la variable PAGARÍA. La predictora o independiente tiene en este caso 5 categorías (1= “Insatisfecho”; 2= “Algo insatisfecho”; 3= “Indiferente”, 4=“Algo satisfecho”, 5=”Satisfecho”). Una evaluación de la asociación de esta variable policotómica con la variable dependiente del estudio arroja los siguientes resultados:

Cuadro IV-12: Contingencia Que exista buen ambiente en mi familia *
Paga y no paga

Recuento

| | | Paga y no paga | | Total |
|--|-------------------|----------------|---------|-------|
| | | No pagaría | Pagaría | |
| Que exista buen ambiente en mi familia | Insatisfecho | 15 | 10 | 25 |
| | Algo insatisfecho | 7 | 7 | 14 |
| | Indiferente | 5 | 6 | 11 |
| | Algo satisfecho | 8 | 8 | 16 |
| | Satisfecho | 7 | 4 | 11 |
| Total | | 42 | 35 | 77 |

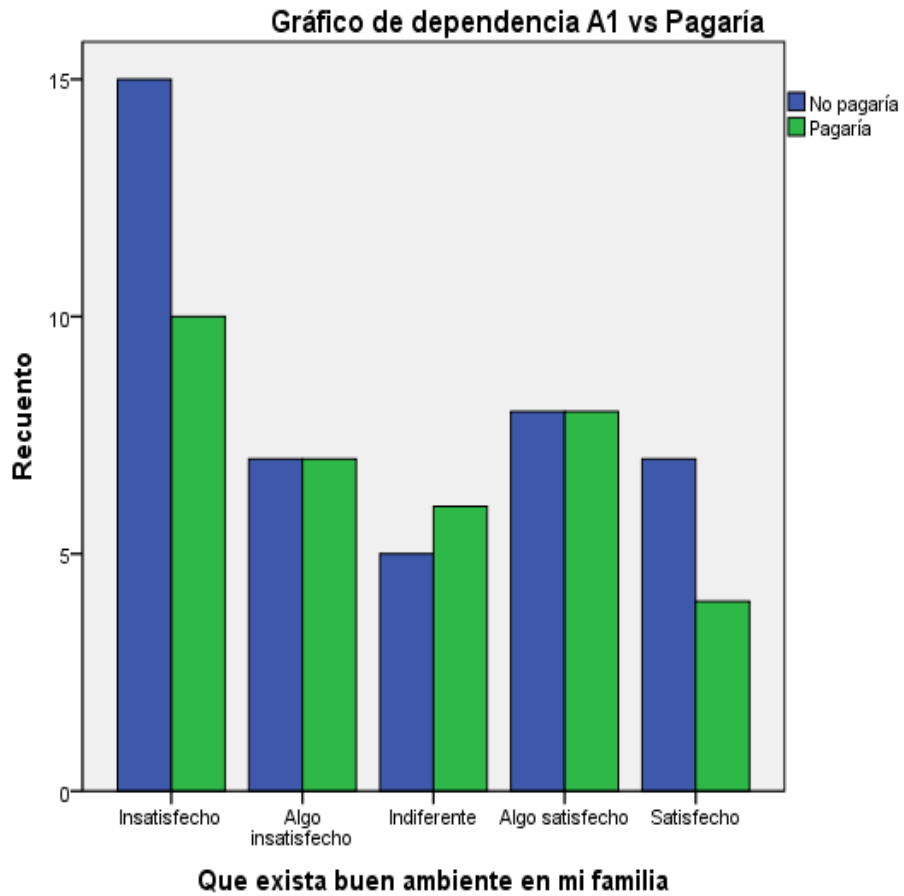
Cuadro IV-13: Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|------------------------------|--------------------|----|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 1,283 ^a | 4 | ,864 |
| Razón de verosimilitudes | 1,289 | 4 | ,863 |
| Asociación lineal por lineal | ,016 | 1 | ,899 |
| N de casos válidos | 77 | | |

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,00.

No se encuentra asociación porque el test Chi cuadrado no es significativo ($p=0,864$), aunque si evaluamos el gráfico de barras agrupadas podemos ver mejor lo que está pasando:

Grafico IV-3



A simple vista parece que la proporción de personas que NO PAGARÍAN es mayor en aquellos que están Satisfecho con la afirmación “Que exista buen ambiente en mi familia”, lo mismo ocurre con los que respondieron estar Insatisfecho; sin embargo ocurre lo contrario con el grupo que se muestra indiferente a las opciones presentadas.

Si se recurre a la Regresión Logística e introducimos la variable A1 como está inicialmente recogida (con cinco categorías), el programa la convertirá automáticamente en cuatro

variables dicotómicas dummies, para poder así calcular la OR de cada categoría frente a una de referencia. Esto se observa a continuación:

Codificaciones de variables categóricas

| | | Frecuencia a | Codificación de parámetros | | | |
|--|-------------------|-----------------|----------------------------|-------|-------|-------|
| | | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Que exista buen ambiente en mi familia | Insatisfecho | 25 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 |
| | Algo insatisfecho | 14 | 1,000 | ,000 | ,000 | ,000 |
| | Indiferente | 11 | ,000 | 1,000 | ,000 | ,000 |
| | Algo satisfecho | 16 | ,000 | ,000 | 1,000 | ,000 |
| | Satisfecho | 11 | ,000 | ,000 | ,000 | 1,000 |

La respuesta “Insatisfecho” ha sido tomada por el programa SPSS como categoría de referencia (tiene valores ceros en todas las columnas), ya que era la que tenía una codificación absoluta más baja en la variable original.

Y la ecuación de regresión logística es:

Variables en la ecuación de regresión de A1

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A1 | | | 1,273 | 4 | ,866 | |
| A1(1) | ,405 | ,673 | ,363 | 1 | ,547 | 1,500 |
| A1(2) | ,588 | ,730 | ,648 | 1 | ,421 | 1,800 |
| A1(3) | ,405 | ,645 | ,395 | 1 | ,530 | 1,500 |
| A1(4) | -,154 | ,748 | ,042 | 1 | ,837 | ,857 |
| Constante | -,405 | ,408 | ,986 | 1 | ,321 | ,667 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: A1.

El valor p asociado es similar a lo obtenido en la tabla de contingencia, como $p > 0.05$, entonces la variable no tiene relación con la variable dependiente.

Para el resto de las variables de igual manera se calculó la regresión logística simple, este se muestra en el Anexo 1. Sin embargo en todas ellas se obtiene una relación no significativa con la variable dependiente, esto suele ocurrir cuando se trabaja con variables exógenas politómicas, será conveniente analizar las relaciones con las variables de tipo dicotómica, por lo tanto se han recodificado las todas variables politómicas en dicotómicas (1=Insatisfecho + algo insatisfecho + indiferente, 2=algo satisfecho + satisfecho).

Con las nuevas variables dicotómicas se ha realizado las pruebas de asociación de Chi-cuadrado y la estimación del riesgo (fuerza de asociación que representa el riesgo que tienen las personas que están dispuestos a pagar frente a las que no lo están - categoría de referencia en este contraste, al tener el valor “0” - de tener intensidad positiva a pagar por mejorar el ambiente donde viven.

PRUEBAS DE ASOCIACIÓN DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES CON LA VARIABLE DEPENDIENTE

| Variable Independiente categórica | χ^2 | Valor de “p” asociado al contraste | OR | IC95% de la OR | |
|--|----------|------------------------------------|-------|----------------|----------|
| | | | | Inferior | Superior |
| Relación familiar | | | | | |
| Que exista buen ambiente en mi familia | 0.17 | 0.896 | 0.939 | 0.366 | 2.407 |
| Que haya buena comunicación en mi familia | 2.492 | 0.114 | 2.107 | 0.830 | 5.347 |

| | | | | | |
|---|-------|--------------|-------|-------|-------|
| Que haya apoyo con mi familia cercana | 4.096 | 0.043 | 2.695 | 1.019 | 7.129 |
| La buena relación con mi familia cercana | 0.259 | 0.611 | 0.788 | 0.314 | 1.974 |
| Formación ciudadana obtenida (valores desarrollados) | 0.312 | 0.577 | 0.767 | 0.302 | 1.947 |
| Recreación | | | | | |
| Que el deporte que practico contribuye a mi salud | 0.122 | 0.727 | 1.182 | 0.462 | 3.022 |
| Que me relaje el deporte que practico | 0.002 | 0.964 | 1.022 | 0.388 | 2.692 |
| Que exista parques y jardines | 0.017 | 0.896 | 0.939 | 0.366 | 2.407 |
| Los sectores periféricos de nuestro centro poblado debe ser arborizados | 0.774 | 0.379 | 0.650 | 0.248 | 1.701 |
| Socioeconómico | | | | | |
| El dinero disponible | 0.017 | 0.897 | 1.064 | 0.419 | 2.701 |
| El apoyo que me da el dinero | 0.052 | 0.820 | 0.892 | 0.334 | 2.384 |
| La comodidad que me da el dinero | 0.259 | 0.611 | 0.788 | 0.314 | 1.974 |
| La estabilidad que me da el dinero | 1.925 | 0.165 | 1.906 | 0.763 | 4.760 |
| Las cosas que puedo comprar con el dinero | 2.913 | 0.088 | 0.440 | 0.170 | 1.139 |
| El trabajo que realizo | 0.890 | 0.346 | 0.623 | 0.232 | 1.671 |
| El dinero que gano por mi trabajo | 0.002 | 0.964 | 1.022 | 0.388 | 2.692 |
| El lugar donde vivo | 0.291 | 0.590 | 1.304 | 0.496 | 3.431 |
| El desarrollo que obtengo de mi trabajo | 0.391 | 0.532 | 0.750 | 0.304 | 1.849 |
| Agua | | | | | |
| Descontaminar el agua por la minería | 0.045 | 0.833 | 1.103 | 0.444 | 2.740 |
| El servicio de agua por alcantarillado | 2.535 | 0.111 | 0.474 | 0.188 | 1.195 |
| El control de calidad del agua domestico | 0.924 | 0.337 | 1.557 | 0.630 | 3.849 |
| Gasto de prevención en la salud | 0.045 | 0.833 | 1.103 | 0.444 | 2.740 |

| | | | | | |
|--|-------|--------------|-------|-------|-------|
| Recoger los desperdicios | 0.856 | 0.355 | 0.650 | 0.260 | 1.623 |
| Aire | | | | | |
| La carga de desperdicio en el medio ambiente | 0.089 | 0.765 | 0.869 | 0.346 | 2.184 |
| La producción de polvo | 0.149 | 0.699 | 1.200 | 0.476 | 3.026 |
| Gastos de prevención en la salud | 0.770 | 0.380 | 0.667 | 0.269 | 1.652 |
| La producción de ruidos | 0.856 | 0.355 | 0.650 | 0.260 | 1.623 |
| Contaminación atmosférica por la minería | 0.157 | 0.692 | 0.825 | 0.318 | 2.139 |
| Suelo | | | | | |
| La pérdida de vegetación | 0.257 | 0.612 | 1.292 | 0.479 | 3.480 |
| Gasto de prevención en la salud | 0.122 | 0.727 | 1.182 | 0.462 | 3.022 |
| La contaminación del suelo por la minería | 0.002 | 0.966 | 0.980 | 0.393 | 2.447 |
| La presencia de productos químicos de la mina | 0.202 | 0.653 | 0.800 | 0.302 | 2.120 |

El cálculo del estadístico Chi-cuadrado muestra la existencia de relación entre la disposición a pagar y los que respondieron estar a favor de la afirmación “Que haya apoyo con mi familia cercana” ($\chi^2=4.096$; g.l.=1; p=0.043, las cosas que puedo comprar con el dinero ($\chi^2=2.913$; g.l.=1; p=0.088). El resto de las variables han resultado no tener asociación con la variable dependiente, pero más adelante se volverá a evaluar en forma conjunta, ya que analizando en conjunto tal vez si podría tener significancia.

4.3.-Estimación del modelo

4.3.1.- Modelo de regresión logística multivariante

Cuando en el análisis se introducen muchas (>2) variables simultáneamente para evaluar sus relaciones o asociaciones, entonces se está hablando de un análisis multivariante.

Una regresión logística multivariante tiene tres objetivos básicos:

- Obtener una estimación no sesgada o ajustada de la relación entre la variable dependiente (o resultado) y una variable independiente.
- Evaluar varios factores simultáneamente que estén presumiblemente relacionados de alguna manera (o no) con la variable dependiente, y conocer su papel (predictor, confundente, modificador de efecto) y su efecto de forma ajustada.
- Construir un modelo y obtener una ecuación con fines de predicción o cálculo del riesgo, de manera que éste pueda estimarse la disposición a pagar de las unidades familiares para preservar o mejorar el medio ambiente para tener una mejor calidad de vida y buena salud”.

Los resultados del análisis aplicando la regresión logística multivariante (RLM) con el método “Pasos hacia atrás (Wald)” se muestra a continuación.

En la salida de SPSS de la RLM comprobamos que el programa ha identificado correctamente las categorías expuestas (1) y las de referencia (0) al introducir las variables categóricas en el modelo, esto se puede observar en el Anexo 02.

Y el resultado de la regresión logística es:

Cuadro IV-14
Variables en la ecuación de Regresión Logística Múltiple

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------------|--------|-------|--------|----|------|--------|
| Paso 27 ^a INGRESO | .013 | .003 | 16.430 | 1 | .000 | 1.013 |
| AA2(1) | 1.432 | .842 | 2.889 | 1 | .089 | 4.186 |
| AA3(1) | 1.841 | .882 | 4.355 | 1 | .037 | 6.306 |
| AA14(1) | -1.982 | .860 | 5.315 | 1 | .021 | .138 |
| AA18(1) | -2.192 | .893 | 6.031 | 1 | .014 | .112 |
| BB7(1) | 2.529 | 1.003 | 6.357 | 1 | .012 | 12.546 |
| BB8(1) | -2.126 | .956 | 4.949 | 1 | .026 | .119 |
| Constante | -8.751 | 2.242 | 15.241 | 1 | .000 | .000 |

Elaboración Propia

El modelo Logit que se obtiene es:

$$\text{Logit}(p) = -8,751 + 0.13 * \text{Ingreso} + 1.432 * \text{AA2} + 1.841 * \text{AA3} - 1.982 * \text{AA14} - 2.192 * \text{AA18} + 2.529 * \text{BB7} - 2.126 * \text{BB8}$$

Siendo $\text{Logit}(p) = \ln(p/(1-p)) = \ln(\text{odds})$

También se muestra un resumen de las tablas de clasificación que se ha obtenido con los valores predichos por el modelo frente a los valores realmente observados.

Cuadro IV-15: De clasificación de pagar y/o no pagar

| Observado | | | Pronosticado | | |
|-----------|-------------------|------------|----------------|---------|---------------------|
| | | | Paga y no paga | | Porcentaje correcto |
| | | | No pagaría | Pagaría | |
| Paso 27 | Paga y no | No pagaría | 37 | 5 | 88.1 |
| | paga | Pagaría | 5 | 30 | 85.7 |
| | Porcentaje global | | | | 87.0 |

a. El valor de corte es .500

En la tabla de clasificación podemos comprobar que nuestro modelo tiene una especificidad alta (88.1%), sensibilidad alta (85.7%) y logrando una clasificación efectiva del 87%; para ello se consideró un nivel de significancia para el ingreso de 0.05 y punto de corte $c=0.5$ (por defecto).

4.4.- Contraste de validación del modelo

4.4.1.- Validación del modelo y predicción

Cualquier ecuación de regresión logística que se obtuvo es considerada como provisional, ya que debería someterse a una evaluación de cómo el modelo se ajusta a los datos.

Puede parecer una incongruencia hablar de “ajuste a los datos” al modelo cuando estos han sido empleados precisamente para obtener la ecuación de regresión; sin embargo el modelado matemático no es perfecto por muchas razones (la estimación se hace por un proceso iterativo de cálculo a través del proceso de máxima verosimilitud) y los valores pronosticados no siempre coinciden con los verdaderamente observados. Téngase en cuenta, además, que en el caso de la ecuación de RL, lo que se obtiene para cada combinación de valores de las diferentes variables predictoras incluidas en el modelo es una probabilidad, un valor que oscila entre 0 y 1, y con él un individuo debe ser clasificado en una de las dos posibilidades o categorías que establece la variable resultado o dependiente.

En general si el valor de probabilidad predicho está entre 0 y 0,5 el individuo se clasifica como $Y=0$, mientras que si la probabilidad calculada es $> 0,5$ el sujeto se clasifica como $Y=1$.

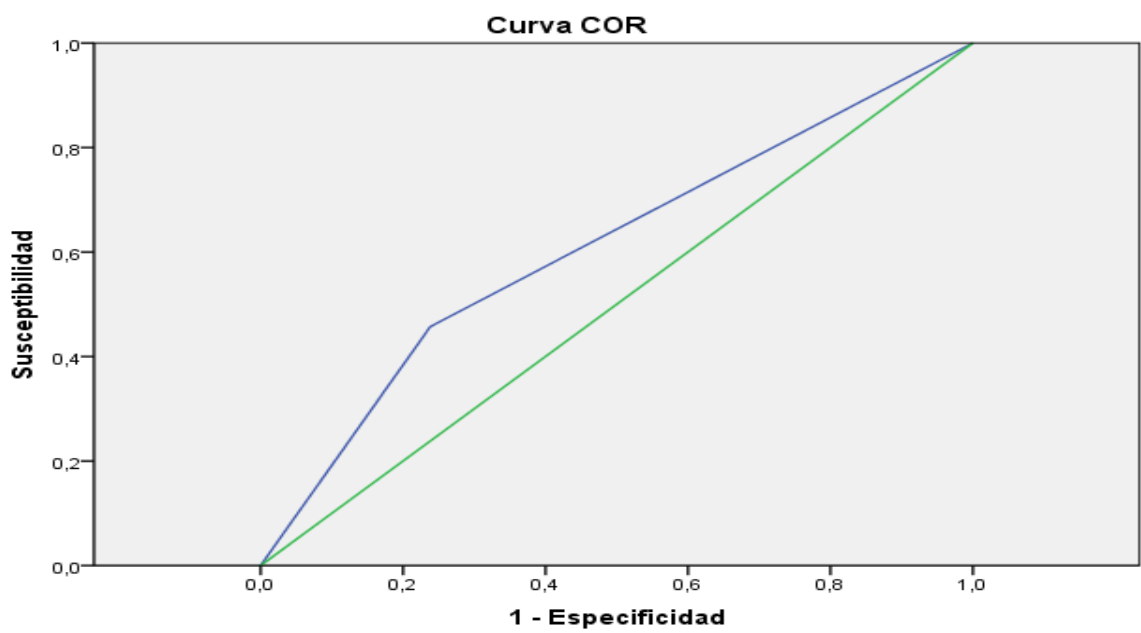
Este punto de corte (0,5) es el que se obtuvo buscando maximizar C. La importancia del procedimiento realizado radica en que esta elección maximiza la clasificación para la sensibilidad y especificidad aumentando la capacidad discriminadora.

Una de las formas de evaluar el ajuste del modelo es, precisamente, mediante una especie de “valoración de una prueba diagnóstica”, comprobando cómo clasifica el nuevo test (el modelo obtenido) a los individuos de la muestra en comparación con el gold estándar (la realidad, lo observado). De hecho, el programa SPSS de RL analiza automáticamente, tras seleccionar las variables del modelo, cuál sería la clasificación de los individuos del estudio tras aplicar la ecuación obtenida, y crea una tabla 2x2 con los valores pronosticados y los realmente observados, como ya se vio en la tabla de clasificación.

Otra forma es la comprobación visual de cómo se distribuyen los diferentes individuos en función de los valores de probabilidad predichos.

De la misma manera la CURVA ROC es una forma de validación visual, este se construye con los valores de probabilidad pronosticados por el modelo de RL para cada individuo de la muestra. Grafico IV-5

Grafico IV-4



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

Cuadro IV-16
Área bajo la curva

VARIABLES RESULTADO DE CONTRASTE: Probabilidad pronosticada

| Área | Error típ. ^a | Sig. asintótica ^b | Intervalo de confianza asintótico al 95% | |
|------|-------------------------|---------------------------------|---|-----------------|
| | | | Límite inferior | Límite superior |
| ,610 | ,065 | ,100 | ,482 | ,737 |

La variable (o variables) de resultado de contraste: Probabilidad pronosticada tiene al menos un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Los estadísticos pueden estar sesgados.

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

Vemos como la sensibilidad y la especificidad del modelo calculado varían según se establezca un punto de corte u otro para clasificar a los individuos en un grupo de predicción y que el área bajo la curva es 0,610. Este es el poder de discriminación del modelo construido, un 61% del máximo posible. Evidentemente es estadísticamente significativo (la hipótesis nula es la no discriminación, que en la gráfica ROC corresponde a los puntos que caen sobre la diagonal).

Dado que la investigación es del tipo correlacional, se encontrara las correlaciones entre las variables en estudio, el mismo que se presenta en el cuadro siguiente: primera, una vista rápida de las principales correlaciones, indican que las principales variables están correlacionadas con magnitudes que van de 0.229 hasta 0.8448, todas ellas son significativamente diferentes de “0”, lo cual llevaría a probar las tres hipótesis específicas.

Sin embargo se encontraran las regresiones lineales a través del origen a fin de precisar sus impactos respectivos..

Cuadro IV-16
Matriz de Correlacion de Spearman de las variables en estudio

| | | | DAP | d2 | a | m |
|----------------|-----|------------------------|--------|--------|-------|--------|
| Spearman's rho | DAP | CorrelationCoefficient | 1,000 | ,848** | ,269* | -,229* |
| | | Sig. (2-tailed) | . | ,000 | ,018 | ,045 |
| | | N | 77 | 77 | 77 | 77 |
| d2 | | CorrelationCoefficient | ,848** | 1,000 | ,073 | -,171 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,000 | . | ,529 | ,138 |
| | | N | 77 | 77 | 77 | 77 |
| a | | CorrelationCoefficient | ,269* | ,073 | 1,000 | -,083 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,018 | ,529 | . | ,474 |
| | | N | 77 | 77 | 77 | 77 |
| m | | CorrelationCoefficient | -,229* | -,171 | -,083 | 1,000 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,045 | ,138 | ,474 | . |
| | | N | 77 | 77 | 77 | 77 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

HIPÓTESIS GENERAL

Tabla 01

Variables Entered/Removed^{b, c}

| Model | Variables Entered | Variables Removed | Method |
|-------|-----------------------|-------------------|--------|
| 1 | a, d2, m ^a | . | Enter |

- a. All requested variables entered.
- b. Dependent Variable: DAP
- c. Linear Regression through the Origin

Tabla 02: ajuste del modelo planteado

Model Summary^{c, d}

| Model | R | R Square ^b | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
|-------|-------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------|---------------|
| 1 | ,977 ^a | ,954 | ,952 | ,029980902 | 2,188 |

- a. Predictors: a, d2, m
- b. For regression through the origin (the no-intercept model), R Square measures the proportion of the variability in the dependent variable about the origin explained by regression. This CANNOT be compared to R Square for models which include an intercept.
- c. Dependent Variable: DAP
- d. Linear Regression through the Origin

Se tiene un coeficiente de determinación ajustado del 95.2%, este indicador es el porcentaje que explican el comportamiento de la las variable endógena debido a cambios a las variables exógena, calidad de vida, prevención y Mitigación y la Disposición a pagar.

Tabla 03: Modelo Estimado

Coefficients^{a, b}

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|----|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | d2 | ,004 | ,000 | ,491 | 15,021 | ,000 |
| | m | -,013 | ,006 | -,281 | -1,976 | ,052 |
| | a | ,040 | ,007 | ,858 | 5,928 | ,000 |

a. Dependent Variable: DAP

b. Linear Regression through the Origin

Los efectos independientes de las variables explicativas sobre la variable explicada son coherentes, puesto que las pruebas de t-estudent son significativas, implica que los parámetros estimados en el modelo son diferentes de cero.

$$\text{Modelo Estimado: DAP} = 0.004*d2 - 0.013*m + 0.04*a$$

Hipótesis Específica 1

Tabla 04: Ajuste del Modelo

Model Summary^{c, d}

| Model | R | R Square ^b | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
|-------|-------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------|---------------|
| 1 | ,900 ^a | ,809 | ,807 | ,060374658 | 2,264 |

a. Predictors: a

b. For regression through the origin (the no-intercept model), R Square measures the proportion of the variability in the dependent variable about the origin explained by regression. This CANNOT be compared to R Square for models which include an intercept.

c. Dependent Variable: DAP

d. Linear Regression through the Origin

Existe buen ajuste en el modelo estimado, puesto que el 80.7 % del comportamiento de la variable dependiente se debe a la calidad de vida (a).

Tabla 05 : Analisis de variancia

ANOVA^{c, d}

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------|------------|--------------------|----|-------------|---------|-------------------|
| 1 | Regression | 1,175 | 1 | 1,175 | 322,280 | ,000 ^a |
| | Residual | ,277 | 76 | ,004 | | |
| | Total | 1,452 ^b | 77 | | | |

a. Predictors: a

b. This total sum of squares is not corrected for the constant because the constant is zero for regression through the origin.

c. Dependent Variable: DAP

d. Linear Regression through the Origin

El modelo es confiable , puesto la prueba F de Ficher es significativa. Indica que al menos uno de los parametros estimados del modelo es diferente de cero.

TABLA 06 : AJUSTE DE ESTIMACION

Coefficients^{a, b}

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|---|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | a | ,042 | ,002 | ,900 | 17,952 | ,000 |

a. Dependent Variable: DAP

b. Linear Regression through the Origin

Modelo Estimado $Dap = 0.042 a$, El modelo estimado es coherente, puesto que la prueba estadística t es significativa. Implica que el parámetro estimado del modelo es diferente de cero.

HIPÓTESIS ESPECIFICA 2

Tabla 07: Ajuste del modelo estadístico

Model Summary^{c, d}

| Model | R | R Square ^b | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
|-------|-------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------|---------------|
| 1 | ,873 ^a | ,762 | ,759 | ,067466712 | 2,295 |

a. Predictors: m

b. For regression through the origin (the no-intercept model), R Square measures the proportion of the variability in the dependent variable about the origin explained by regression. This CANNOT be compared to R Square for models which include an intercept.

c. Dependent Variable: DAP

d. Linear Regression through the Origin

Existe buen ajuste en el modelo estimado, puesto que el 75.9 % del comportamiento de la variable dependiente se debe a la calidad de vida

Tabla 08: ANALISIS DE VARIANCIA

ANOVA^{c, d}

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------|------------|--------------------|----|-------------|---------|-------------------|
| 1 | Regression | 1,106 | 1 | 1,106 | 242,947 | ,000 ^a |
| | Residual | ,346 | 76 | ,005 | | |
| | Total | 1,452 ^b | 77 | | | |

a. Predictors: m

b. This total sum of squares is not corrected for the constant because the constant is zero for regression through the origin.

c. Dependent Variable: DAP

d. Linear Regression through the Origin

El modelo es confiable, puesto que la prueba F de fisher es significativa.

Tabla 09: ESTIMACION DEL MODELO

Coefficients^{a, b}

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|---|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | m | ,040 | ,003 | ,873 | 15,587 | ,000 |

a. Dependent Variable: DAP

b. Linear Regression through the Origin

$$DAP = 0.04 * m$$

El modelo estimado es coherente , puesto la prueba t de Student es significativa. Por lo tanto el parametro estimado del modelo es diferente de cero.

HIPÓTESIS ESPECIFICA 3

Tabla 10 : Ajuste del modelo estadístico

Model Summary^{c, d}

| Model | R | R Square ^b | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
|-------|-------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------|---------------|
| 1 | ,870 ^a | ,756 | ,753 | ,068228852 | 1,013 |

a. Predictors: d2

b. For regression through the origin (the no-intercept model), R Square measures the proportion of the variability in the dependent variable about the origin explained by regression. This CANNOT be compared to R Square for models which include an intercept.

c. Dependent Variable: DAP

d. Linear Regression through the Origin

Existe buen ajuste en el modelo estimado, puesto que el 75.3 % del comportamiento de la variable dependiente se debe a la calidad de vida

Tabla 11: DE ANALISIS DE VARIANCIA

ANOVA^{c, d}

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------|------------|--------------------|----|-------------|---------|-------------------|
| 1 | Regression | 1,098 | 1 | 1,098 | 235,862 | ,000 ^a |
| | Residual | ,354 | 76 | ,005 | | |
| | Total | 1,452 ^b | 77 | | | |

a. Predictors: d2

b. This total sum of squares is not corrected for the constant because the constant is zero for regression through the origin.

c. Dependent Variable: DAP

d. Linear Regression through the Origin

El modelo es confiable, puesto que la prueba F de Fisher es significativa.

Tabla 12: ESTIMACION DEL MODELO

| Coefficients ^{a, b} | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| Model | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
| | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 d2 | ,007 | ,000 | ,870 | 15,358 | ,000 |

a. Dependent Variable: DAP

b. Linear Regression through the Origin

Modelo estimado $dap = 0.007 d2$

El modelo estimado es coherente, puesto que la prueba t de Student es significativa. Por lo tanto el parámetro estimado del modelo es diferente de cero.

4.5.- ESTIMACIÓN DE LA DISPOSICIÓN A PAGAR

La estimación de la disposición a pagar se realiza después de analizar la importancia de los indicadores en la determinación del comportamiento de la variable dependiente (probabilidad de la disposición a pagar). Los indicadores elegidos son: Ingreso Promedio de las unidades familiares (I), Promedio Las cosas que puedo comprar con el dinero (AA_14), Promedio del desarrollo que obtengo de mi trabajo (AA_18) y Promedio de Gastos de prevención en la salud (BB_8). En la siguiente investigación, para el cálculo de la disposición a pagar (DAP) se propone estimar el modelo siguiendo a Habb y McConnel (2002)²⁵

²⁵ Estimación econométrica de la disponibilidad a pagar por los consumidores de servicios recreativos turísticos. Terra Latinoamérica Vol 27, Nro. 3 (2009). Considera en el modelo de utilidad aleatoria $\log(1 - t/I)$, la cual define como la diferencia entre la unidad y la relación entre el donativo que declara el consumidor que estaría dispuesto a pagar por una mejora de su entorno ambiental.

Tabla 13. Indicadores elegidos en el modelo

Variables Entered/Removed^b

| Model | Variables Entered | Variables Removed | Method |
|-------|---|-------------------|--------|
| 1 | Ingreso, BB8, AA14, AA18, LN(1-D2/INGRESO) # | . | Enter |

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Paga y no paga

Cuadro IV-17: Matriz de correlaciones de los indicadores elegidas

Correlations

| | | | Paga y no paga | AA2 | AA3 | AA14 | BB7 | BB8 | LN(1-D2/INGRESO) | AA18 |
|------------------|----------------|-------------------------|----------------|-------|--------|-------|-------|--------|------------------|--------|
| Spearman's rho | Paga y no paga | Correlation Coefficient | 1,000 | ,180 | ,231* | -,194 | ,044 | -,100 | -,942** | -,071 |
| | | Sig. (2-tailed) | . | ,117 | ,044 | ,090 | ,704 | ,387 | ,000 | ,538 |
| | | N | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 |
| AA2 | | Correlation Coefficient | ,180 | 1,000 | -,007 | -,147 | ,148 | ,126 | -,152 | -,055 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,117 | . | ,950 | ,203 | ,198 | ,273 | ,187 | ,636 |
| | | N | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 |
| AA3 | | Correlation Coefficient | ,231* | -,007 | 1,000 | -,064 | -,102 | ,065 | -,255* | ,102 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,044 | ,950 | . | ,582 | ,379 | ,573 | ,025 | ,380 |
| | | N | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 |
| AA14 | | Correlation Coefficient | -,194 | -,147 | -,064 | 1,000 | -,016 | ,019 | ,203 | ,052 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,090 | ,203 | ,582 | . | ,887 | ,867 | ,077 | ,653 |
| | | N | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 |
| BB7 | | Correlation Coefficient | ,044 | ,148 | -,102 | -,016 | 1,000 | ,152 | -,049 | -,030 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,704 | ,198 | ,379 | ,887 | . | ,188 | ,674 | ,796 |
| | | N | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 |
| BB8 | | Correlation Coefficient | -,100 | ,126 | ,065 | ,019 | ,152 | 1,000 | ,135 | -,228* |
| | | Sig. (2-tailed) | ,387 | ,273 | ,573 | ,867 | ,188 | . | ,243 | ,046 |
| | | N | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 |
| LN(1-D2/INGRESO) | | Correlation Coefficient | -,942** | -,152 | -,255* | ,203 | -,049 | ,135 | 1,000 | ,100 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,187 | ,025 | ,077 | ,674 | ,243 | . | ,385 |
| | | N | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 |
| AA18 | | Correlation Coefficient | -,071 | -,055 | ,102 | ,052 | -,030 | -,228* | ,100 | 1,000 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,538 | ,636 | ,380 | ,653 | ,796 | ,046 | ,385 | . |
| | | N | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 | 77 |

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Las correlaciones de la variable endógena con la variable exógena son significativas si son mayores de 0.23, en este caso las variables AA3 y Log(1 - d2/I) son significativas, las variables A, para elegir los indicadores en el modelo se consideró la correlación entre las variables consideradas a explicar el comportamiento de la probabilidad de disposición a pagar.

Resultado de procesamiento SPSS

Tabla 15. Ajuste del modelo estimado

Model Summary

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1 | ,934 ^a | ,873 | ,864 | ,185 |

a. Predictors: (Constant), Ingreso, BB8, AA14, AA18, LN(1-D2/INGRESO)

El 87.3 % del comportamiento de la variable endógena es debido a los indicadores elegidos

Tabla16 : Analisis de variancia.

ANOVA^b

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------|------------|----------------|----|-------------|--------|-------------------|
| 1 | Regression | 16,661 | 5 | 3,332 | 97,387 | ,000 ^a |
| | Residual | 2,429 | 71 | ,034 | | |
| | Total | 19,091 | 76 | | | |

a. Predictors: (Constant), Ingreso, BB8, AA14, AA18, LN(1-D2/INGRESO)

b. Dependent Variable: Paga y no paga

El modelo es confiable, puesto que la prueba es significativa, de acuerdo a la prueba F; esto implica que los parámetros estimados en el modelo son diferentes de cero y por lo tanto son importantes en la incidencia sobre la variable endógena a través de las variables exógenas.

Tabla17 . Estimación de los parámetros de los modelos

| Model | | Coefficients ^a | | | | |
|-------|------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|---------|------|
| | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | -.213 | ,129 | | -1,650 | ,103 |
| | LN(1-D2/INGRESO) | -25,317 | 1,479 | -.782 | -17,123 | ,000 |
| | AA14 | -.045 | ,044 | -.044 | -1,012 | ,315 |
| | AA18 | ,019 | ,045 | ,019 | ,422 | ,674 |
| | BB8 | ,031 | ,044 | ,031 | ,690 | ,492 |
| | Ingreso | ,000 | ,000 | ,360 | 8,215 | ,000 |

a. Dependent Variable: Paga y no paga

Modelo Estimado

$$DAP = -0.213 -25.317*\ln(1-d2/Ingreso) -0.045*AA14 + 0.019*AA18 + 0.031*BB8 + 0.000460*Ingreso$$

$$DAP^* = - 0.213 - 0.045*AA_{14} + 0.019*AA_{18} + 0.031*BB_{8} +0.000460*I$$

Donde DAP* se calcula con el promedio del Ingreso familiar y el promedio de los indicadores considerados en el modelo, según Hanemman (1984), es decir, el valor de DAP*es la suma de los productos de los parámetros estimados por el valor promedio de la variable respectiva.

El valor esperado de la DAP, se determina como sigue:

$$E(DAP) = I * (1- \text{Exp}(-DAP^*/\beta_{est})) = 761.2987*(1- 2,71828183^{(-0,187/-25.317)}) = 15.5964$$

Donde:

Cuadro IV-18: Parámetros estimados en el modelo para estimar la cantidad de la DAP.

| | | |
|-------|---|------------|
| Best | Parámetro asociado a la variable $\ln(1-d2/\text{Ingreso})$ | -25.317 |
| I | Ingreso Promedio de las unidades familiares | 761.2987 |
| AA_14 | Promedio Las cosas que puedo comprar con el dinero | 2,85714 |
| AA_18 | Promedio del desarrollo que obtengo de mi trabajo | 3,15584 |
| BB_8 | Promedio de Gastos de prevención en la salud | 3,01298701 |
| EXP | Base del logaritmo neperiano | 2,71828183 |

Fuente : Elaboración propia

Se observa que la estimación paramétrica de la Disposición a pagar por parte de los pobladores afectados por la variables asociadas al medio ambiente, el cual son generados por la Minera “Colquisiri”, a partir del modelo de utilidad aleatoria en el Ingreso , resulta ser muy baja, pues el tamaño del promedio por familia de los pobladores Cerro la culebra y Nueva Estrella es de 3 a 4 , decir que cada poblador estaría dispuesto en pagar 4.50 nuevos soles por preservar el medio ambiente en buena condiciones el cual contribuya a una buena salud.

Es posible que dicho monto sea sesgada, debido a las fuentes de error que pueden darse en el diseño y el formato del cuestionario utilizado, el mercado hipotético definido, el error inducido por el entrevistador, etc. Sin embargo, con este método de valoración y los métodos estadísticos utilizados se contribuya resolver el problema de valoración , el cual son importantes en la evaluación social de los proyectos de inversión social que deben desarrollarse con el objetivo de solucionar problemas, en este caso de índole de salud y mejora de la calidad de vida de los poblados afectados.

CONCLUSIONES

- a) La variables calidad de vida en los centros poblados Nueva Estrella y Cerro la Culebra de la provincia de Huaral es importante en la determinación de DAP para la mejorar el medio ambiente y por la tanto mejora calidad de vida. Su participación es del 50.5%.La prueba de coherencia es significativa, es decir el parámetro del modelo es diferente de cero.
- b) La variables Prevención y Protección ambiental de los centros poblados Nueva Estrella y Cerro la Culebra de la provincia de Huaral es importante en la determinación de DAP para la mejorar el medio ambiente y por la tanto mejora calidad de vida. Su participación es del 47.4% La prueba de coherencia es significativa, es decir el parámetro del modelo es diferente de cero
- c) La variables subjetiva de la disposición a pagar en los centros poblados Nueva Estrella y Cerro la Culebra de la provincia de Huaral es importante en la determinación probabilística de la DAP para la mejorar el medio ambiente y por la tanto mejora calidad de vida. Su participación es del 99.4%. La prueba de coherencia es significativa, es decir el parámetro del modelo es diferente de cero.
- d) La estimación promedio de la disposición de pagar por mejorar el medio ambiente que los rodea a los pobladores de Cerro la culebra y Nueva Estrella y por tanto tener mejor calidad de vida es de 15.60 nuevos soles mensuales.
- e) Se observa que la estimación paramétrica de la Disposición a pagar por parte de los pobladores afectados por la variables asociadas al medio ambiente, el cual son generados por la Minera “Colquisiri”, a partir del modelo de utilidad aleatoria en el Ingreso , resulta ser muy baja, pues el tamaño del promedio por familia de los pobladores Cerro la culebra y Nueva

Estrella es de 3 a 4 , decir que cada poblador estaría dispuesto en pagar 4.50 nuevos soles por preservar el medio ambiente en buena condiciones el cual contribuya a una buena salud.

f) Es posible que el monto estimado sea sesgada, debido a las fuentes de error que pueden darse en el diseño y el formato del cuestionario utilizado, el mercado hipotético definido, el error inducido por el entrevistador, etc. Sin embargo , con este método de valoración y los métodos estadísticos utilizados se contribuya resolver el problema de valoración , el cual son importantes en la evaluación social de los proyectos de inversión social que deben desarrollarse con el objetivo de solucionar problemas, en este caso de índole de salud y mejora de la calidad de vida de los poblados afectados.

g) Los indicadores Ingreso Promedio de las unidades familiares, Promedio Las cosas que puedo comprar con el dinero, Promedio del desarrollo que obtengo de mi trabajo, Promedio del desarrollo que obtengo de mi trabajo, $\ln(1-d2/\text{Ingreso})$ explican el comportamiento la probabilidad de pagar por mejorar su medio medio ambiente el 87.3% .

RECOMENDACIONES

- a.- Sería conveniente estudiar el impacto ecológico en los poblados de Cerro la culebra y Nueva Estrella, tomando en cuenta que una manera de contrarrestar la contaminación ambiental del lugar producido por variables de la actividad minera Colquisiri es en forestar el cerro que está contiguo a la actividad productiva de la Mina en mención.
- b.- Sería recomendable aplicar otros métodos de valoración económica de del medio ambiente, teniendo en cuenta las mediciones cuantitativas de los factores que contribuyen el comportamiento del medio ambiente.
- c.-Sería conveniente realizar proyectos sociales para mejorar la calidad de vida , en las zonas marginales de la provincia de Huaral, en especial en los poblados de Cerro la Culebra y Nueva estrella.

BIBLIOGRAFIA.

- **ARDILA SERGIO.** “Guía para la Utilización de Modelos Econométricos en Aplicaciones del Método de Valoración Contingente”. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington D.C. Diciembre, 1993
- **AZQUETA OYARZUN DIEGO** “Valoración económica de la calidad ambiental” McGraw- Hill 1º edición, Madrid-España 1994
- **AROSTEGUI, I.** (1998) Evaluación de la calidad de vida en personas adultas con retraso mental en la comunidad autónoma del País Vasco. Universidad de Deusto.
- **BORTHWICK-DUFFY, S.A.** (1992). Quality of life and quality of care in mental retardation. In L. Rowitz (Ed.), *Mental retardation in the year 2000* (pp.52-66). Berlin: Springer-Verlag.
- **CIFUENTES L. A (2004)** , “Valoración económica y ambiental aplicada a casos del manejo de la Calidad del Aire y Control de la Contaminación” Informe para el Diálogo Regional de Política del Banco Interamericano de Desarrollo.
-
- **DENNIS, R.; WILLIAMS, W.; GIANGRECO, M. Y CLONINGER, CH.**(1994). Calidad de vida como contexto para la planificación y evaluación de servicios para personas con discapacidad. *Siglo Cero*, 25, 155, 5-18.
- **DIXON JOHN Y PAGIOLA STEFANO.** “Análisis Económico y Evaluación Ambiental” publicado en Environmental Assessment Sourcebook, UPDATE N° 23, Banco Mundial. Abril,1998.
- **DIMAS LEOPOLDO Y HERRADOR DORIBEL.** “Valoración Económica del Agua para el Área Metropolitana de San Salvador”. PRISMA. El Salvador. 2001.
- **FELCE, D. Y PERRY, J. (1995).***Quality of life: It's Definition and Measurement.* Research in Developmental Disabilities, Vol. 16, N° 1
- **GUJARATI DAMODAR N.** “Econometría ”. Mc Graw-Hill. Santa Fé de Bogotá, Colombia. 1999
- **Greene, W.H. (2000).** *Econometric Analysis*, 4ta edición. Upper Saddle River, New Jersey, USA. Prentice Hall, INC.

- **INEI (2010). Perú: 2009** Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2009 (ENDES), pp. 340). Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Acceso en Junio 2010 en: <http://desa.inei.gob.pe/endes/>.
- **HICKS, JOHN RICHARD.** The Four Consumer Surplus. (1943) Review of Economics Studies8
- **LOYOLA R,** “ Valoración Económica del efecto en la salud por el cambio en la calidad del agua en zonas urbano – marginales de Lima y Callao” , realizada en el marco del concurso de investigación CIES ACDI-IDRC 2005.
- **LOYOLA R , SONCCO R. Unalm (2007),**”Salud y Calidad de agua en zonas urbano – marginales de Lima Metropolitana.” Revista Economía y sociedad 64 – CIES.
- **MARTINEZ, Alier, ROCA, Jordi** “Economía Ecológica y Política Ambiental” PNUMA – Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Fondo de la Cultura Económica. Mexico, 2000. Pag. 192-269.
- **MENDIETA JUAN CARLOS.** “Valoración Económica de Bienes no Mercadeables: Aspectos Generales. La Economía Ambiental a la Luz de la Política Ambiental en Colombia. Concepto y Aplicaciones”. Horst Wattenbach (Ed.), GTZ. 2001.
- **MENDIETA, Juan Carlos:** Manual de Valoración Económica de Bienes no Mercadeables, Aplicación de las técnicas de Valoración no Mercadeables y el Análisis Costo - Beneficio del Medio Ambiente. Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico CEDE, Bogotá, Julio de 2001.
- **ROJAS PADILLA J, PEREZ RINCON M, PEÑA VERON M, “ (2001)** “La valoración contingente : Una alternativa para determinar la viabilidad financiera de proyectos de tratamiento de aguas residuales en zonas rurales de países tropicales. “ Cali –Colombia
- **SCHALOCK, R.L. (1996).** The quality of children’s lives. In A.H. Fine y N.M. Fine (Eds.), Therapeutic recreation for exceptional children. Let me in, I want to play. Second edition. Illinois: Charles C. Thomas.
- **SCHALOCK, R. (1996).** Quality of Life. Application to Persons with Disabilities. Vol. II. M. Snell, & L. Vogtle *Facilitating Relationships of Children with Mental Retardation in Schools* (Vol. II)

- **Uribe, E., Mendieta, J.C., Jaime, H. y Carriazo, F.** (2003). *Introducción a la valoración ambiental, y estudios de casos*. Universidad de los Andes, Facultad de Economía, CEDE: Ediciones Universidad de los Andes. Bogotá-Colombia.
- **VÁSQUEZ RODRÍGUEZ, MARÍA XOXÉ Y LEÓN GONZÁLES, CARMELO J.** “Consistencia en la Elección de Políticas Ambientales con Efectos en la Salud” 2004 Departamento de Economía Aplicada Universidad de Vigo y Departamento de Análisis Económico Aplicado Universidad de las Palmas de Gran Canaria,
- **VERDUGO, M.A., CABALLO, C., PELÁEZ, A. & PRIETO, G.** (2000). Calidad de vida en personas ciegas y con deficiencia visual. Unpublished manuscript, Universidad de Salamanca/Organización Nacional de Ciegos de España.

Anexo

**ENCUESTA A HOGARES DE LOS POBLADOS CERRO NUEVA ESTRELLA Y
CERRO LA CULEBRA-Prov. HUARA L - Dpto. LIMA**

Buenos días, mi nombre es
.....
..... **La universidad Nacional de Ingeniería a través de la Escuela de Post grado de la FIECS y el aspirante al grado de Magister, el Ing. José Saavedra, estamos realizando una investigación “Valoración económica de la Salud Humana en los hogares de los poblados mencionados. Le agradeceríamos mucho nos brinde unos minutos para realizar la encuesta, recordándole que la encuesta es con fines de investigación y tiene carácter confidencial y anónima.**

Bloque 1

1 En este contexto, y manteniendo en mente su nivel de ingresos y gastos familiar, está dispuesto a pagar por mejorar el medio donde vive y por lo tanto mejorar su calidad de vida.

SI

NO

2.-Si el precio por mejorar el ambiente fuera. (Si dice no pase al Bloque II)

| Categoría de precios(Nuevos Soles Mensuales) | Marca la opción elegida |
|--|-------------------------|
| [10 a 15> | |
| [15 a 20> | |
| [20 a 25> | |
| [25 a 30> | |
| [30 a 35] | |

3.- Cual es su ingreso mensual familiar:

Bloque II Calidad de vida

| ITEMS | LA REALIDAD | | | | |
|--|-----------------------|---|--------------------|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Dimensión 1: Relación Familiar | LO QUE PERCIBO | | | | |
| ¿Que tan satisfecho estoy con o que tan importe es? | Satisfecho | | +Satisfecho | | |
| 1. Que exista buen ambiente en mi familia | | | | | |
| 2. Que haya buena comunicación en mi familia | | | | | |
| 3. Que haya apoyo con mi familia cercana | | | | | |
| 4. La buena relación con mi familia cercana | | | | | |
| 5. Formación ciudadana obtenida (valores desarrollados). | | | | | |

| Dimensión 2: Recreación | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| 6. El deporte que practico contribuye a mi salud. | | | | | |
| 7. Que me relaje el deporte que practico | | | | | |
| 8. Que exista parques y jardines. | | | | | |
| 9. Los sectores periféricos de nuestro centro poblado debe ser arborizados. | | | | | |
| Dimensión 3: Socio Económico | | | | | |
| 10. El dinero disponible | | | | | |
| 11. El apoyo que me da el dinero | | | | | |
| 12. La comodidad que me da el dinero | | | | | |
| 13. La estabilidad que me da el dinero | | | | | |
| 14. Las cosas que puedo comprar con el dinero | | | | | |
| 15. El trabajo que realizo | | | | | |
| 16. El dinero que gano por mi trabajo | | | | | |
| 17. El lugar donde vivo. | | | | | |
| 18. El desarrollo que obtengo de mi trabajo. | | | | | |
| 19. La educación de mis hijos. | | | | | |

Bloque III Prevención y Protección Ambiental.

| ITEMS | LA REALIDAD | | | | |
|---|-----------------------|---|--------------------|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Dimensión 1: Agua | LO QUE PERCIBO | | | | |
| <i>¿Qué tan satisfecho estoy con o que tan importante es?</i> | <i>Satisfecho</i> | | <i>+satisfecho</i> | | |
| 1. Descontaminar el agua por la minería | | | | | |
| 2. El servicio de agua por alcantarillado | | | | | |
| 3. El control de calidad del agua domestico | | | | | |
| 4. Gasto de prevención en enfermedades del estomago | | | | | |
| 5. Recoger los desperdicios | | | | | |
| Dimensión 2: aire | | | | | |
| 6. La carga de desperdicio en el medio ambiente. | | | | | |
| 7. La producción de polvo | | | | | |
| 8.- Gastos de prevención en enfermedades del sistema respiratorio | | | | | |
| 9. La producción de ruidos | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| 10. Contaminación atmosférica por la minería | | | | | |
| Dimensión 3: suelo | | | | | |
| 11. La pérdida de vegetación | | | | | |
| 12.- Gasto de prevención en enfermedades de la piel | | | | | |
| 13. La contaminación del suelo por la minería | | | | | |
| 14. La presencia de productos químicos de la mina. | | | | | |

MATRIZ DE CONSISTENCIA

VALORACION ECONOMICA DE LA SALUD HUMANA Y LAS CARACTERISTICAS ASOCIADAS EN EL MEDIO FISICO AMBIENTAL PRODUCIDOS POR LA ACTIVIDAD MINERA “COLQUISIRI” EN LA PROVINCIA DE HUARAL

| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPOTESIS |
|--|--|--|
| <p>Problema general :</p> <p>¿INFLUYE LA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL, CALIDAD DE VIDA Y LOS PRECIOS DE PARTIDA DE LA DAP EN LA VALORIZACIÓN ECONOMICA DE LA SALUD HUMANA DE LOS CENTROS POBLADOS NUEVA ESTRELLA Y CERRO LA CULEBRA EN LA PROVINCIA DE HUARAL.?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>Problema Especifico 1</p> | <p>Objetivo General:</p> <p>.DETERMINAR ESTADÍSTICAMENTE LA INFLUENCIA DE LA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL, LA CALIDAD DE VIDA Y LOS PRECIOS DE PARTIDA DE LA DAP, EN LA VALORIZACIÓN ECONOMICA DE LA SALUD HUMANA EN LOS CENTROS POBLADOS DE NUEVA ESTRELLA Y CERRO LA CULEBRA EN LA PROVINCIA DE HUARAL.</p> <p>Objetivos específicos:</p> | <p>Hipótesis general:</p> <p>LA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL, LA CALIDAD DE VIDA Y LOS PRECIOS DE PARTIDA DE LA DAP INFLUYEN EN LA VALORIZACIÓN ECONOMICA DE LA SALUD EN LOS CENTROS POBLADOS DE NUEVA ESTRELLA Y CERRO LA CULEBRA EN LA PROVINCIA DE HUARAL</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>Hipótesis Especifica 1</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>¿La prevención y protección ambiental afecta en la valorización económica en la salud humana de los centros poblados Nueva estrella y Cerros la Culebra en la Provincia de Huaral. ?.</p> <p style="text-align: center;">Problema Especifico 2</p> <p>¿La Calidad de vida en los centros poblados Nueva Estrella y Cerro la culebra impacta en la valorización económica de la salud humana?</p> <p style="text-align: center;">Problema Especifico 3</p> <p>¿Los precios de partida de la disposición a pagar en los centros poblados Nueva Estrella y Cerro la culebra inciden en la valorización económica de la salud humana?</p> <p style="text-align: center;">Problema específico 4</p> <p>¿Los Ingresos familiares en los centros poblados Nueva Estrella y Cerro la culebra inciden en la valorización económica de la salud humana?</p> | <p style="text-align: center;">Objetivo Especifico 1</p> <p>Probar si La prevención y protección ambiental afecta en la valorización económica de la salud de los pobladores de Nueva Estrella y Cerro la Culebra en la Provincia de Huaral.</p> <p style="text-align: center;">Objetivo Especifico 2</p> <p>Comprobar si la Calidad de vida impacta en la valorización económica de la salud de los pobladores de Nueva Estrella y Cerro la Culebra en la Provincia de Huaral.</p> <p style="text-align: center;">Objetivo Especifico 3</p> <p>Explicar si los precios de partida de la disposición a pagar en los centros poblados Nueva Estrella y Cerro la culebra inciden en la valorización económica de la salud humana.</p> <p style="text-align: center;">Objetivo Específico 4</p> <p>Explicar si los Ingresos familiares en los centros poblados Nueva Estrella y Cerro la culebra incide en la valorización económica de la salud humana.</p> | <p>La prevención y protección ambiental influyen en la valorización económica de la salud de los pobladores de Nueva Estrella y Cerro la Culebra en la Provincia de Huaral.</p> <p style="text-align: center;">Hipótesis Especifica 2</p> <p>La calidad de vida influyen en la valorización económica de la salud de los pobladores de Nueva Estrella y Cerro la Culebra en la Provincia de Huaral.</p> <p style="text-align: center;">Hipótesis Especifica 3</p> <p>Los precios de partida de la disposición a pagar en los centros poblados Nueva Estrella y Cerro la culebra influye en la valorización económica de la salud humana.</p> <p style="text-align: center;">Hipótesis específico 4</p> <p>Los ingresos familiares en los centros poblados Nueva Estrella y Cerro la culebra influye en la valorización económica de la salud humana</p> |
|---|---|--|

OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

| VARIABLES | Dimensión/Indicador |
|---|--|
| VARIABLE INDEPENDIENTES: | |
| Calidad de vida | <p>Dimensión: Dimensión 1 Relación familiar Dimensión 2 Recreación Dimensión 3 Socio Económico Ingreso Familiar</p> |
| Prevención y Protección Ambiental | <p>Dimensión 1 Agua, Dimensión 2 Aire Dimensión 3 Suelo.</p> |
| <i>Precios de partida a disposición a pagar</i> | <p>Indicador: Precio en nuevos de 0 a infinito</p> |
| VARIABLE DEPENDIENTE: | |
| Valoración Económica de la Salud | <p>Indicador: Disposición a Pagar antes del precio de partida 1 : Dispuesto a Pagar , 0: No es dispuesto a pagar</p> |
| CALIDAD DE VIDA | |
| Dimensión1: Relación Familiar | <p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que exista buen ambiente en mi familia • . Que haya buena comunicación en mi familia • .Que haya apoyo con mi familia cercana |

Dimensión2: Recreación.

- . La buena relación con mi familia cercana
- . Formación ciudadana obtenida (valores desarrollados).Indicadores de Enseñanza

Indicador:

- El deporte que practico contribuye a mi salud.
- Que me relaje el deporte que practico
- Que exista parques y jardines.
- Los sectores periféricos de nuestro centro poblado debe ser arborizados.

Dimensión3: Socio Económico

Indicador:

- . El dinero disponible
- . El apoyo que me da el dinero
- La comodidad que me da el dinero
- . La estabilidad que me da el dinero
- . Las cosas que puedo comprar con el dinero
- El trabajo que realizo
- .El dinero que gano por mi trabajo
- . El lugar donde vivo.
- . El desarrollo que obtengo de mi trabajo.
- . La educación de mis hijos.
- . Ingreso Familiar *

**Medido por el ingreso de la familia de , sueldo, salario ,*

PREVENCIÓN Y PROTECCION AMBIENTAL

Dimensión1: Agua

Dimensión2: Aire

Dimensión3: Suelo

jornales por dia

Medidos por la satisfacción del afectado en la Escala Licker de 1 a 5 (- satisfacción a + satisfacción)

Indicador:

- . Descontaminar el agua por la minería
- . El servicio de agua por alcantarillado
- . El control de calidad del agua domestico
- . Gasto de prevención en enfermedades del estomago
- . Recoger los desperdicios

Indicador:

- La carga de desperdicio en el medio ambiente.
- La producción de polvo
- Gastos de prevención en enfermedades del sistema respiratorio
- La producción de ruidos
- .Contaminación atmosférica por la minería

Indicador:

- La pérdida de vegetación
- Gasto de prevención en enfermedades de la piel
- .La contaminación del suelo por la minería
- La presencia de productos químicos de la mina.

PROCESAMIENTO ESTADISTICO SPSS

Regresión logística simple de variables a incluir en el modelo

Variables en la ecuación de regresión simple de A2

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A2 | | | 3,141 | 4 | ,534 | |
| A2(1) | -,647 | ,824 | ,617 | 1 | ,432 | ,524 |
| A2(2) | -,405 | ,678 | ,358 | 1 | ,550 | ,667 |
| A2(3) | ,537 | ,738 | ,530 | 1 | ,467 | 1,711 |
| A2(4) | ,424 | ,653 | ,421 | 1 | ,517 | 1,528 |
| Constante | -,201 | ,449 | ,199 | 1 | ,655 | ,818 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: A2.

Variables en la ecuación de regresión simple de A3

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|--------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A3 | | | 6,739 | 4 | ,150 | |
| A3(1) | ,760 | ,806 | ,889 | 1 | ,346 | 2,139 |
| A3(2) | 1,299 | ,804 | 2,611 | 1 | ,106 | 3,667 |
| A3(3) | 1,453 | ,857 | 2,879 | 1 | ,090 | 4,278 |
| A3(4) | 2,110 | ,886 | 5,670 | 1 | ,017 | 8,250 |
| Constante | -1,299 | ,651 | 3,979 | 1 | ,046 | ,273 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: A3.

Variables en la ecuación de regresión simple de A4

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A4 | | | 2,915 | 4 | ,572 | |
| A4(1) | ,721 | ,761 | ,899 | 1 | ,343 | 2,057 |
| A4(2) | ,706 | ,740 | ,910 | 1 | ,340 | 2,025 |
| A4(3) | -,201 | ,776 | ,067 | 1 | ,796 | ,818 |
| A4(4) | ,721 | ,761 | ,899 | 1 | ,343 | 2,057 |
| Constante | -,588 | ,558 | 1,111 | 1 | ,292 | ,556 |

Variables en la ecuación de regresión simple de A4

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A4 | | | 2,915 | 4 | ,572 | |
| A4(1) | ,721 | ,761 | ,899 | 1 | ,343 | 2,057 |
| A4(2) | ,706 | ,740 | ,910 | 1 | ,340 | 2,025 |
| A4(3) | -,201 | ,776 | ,067 | 1 | ,796 | ,818 |
| A4(4) | ,721 | ,761 | ,899 | 1 | ,343 | 2,057 |
| Constante | -,588 | ,558 | 1,111 | 1 | ,292 | ,556 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: A4.

PROCESAMIENTO ESTADISTICO SPSS

Variables en la ecuación de regresión simple de A5

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A5 | | | 2,253 | 4 | ,689 | |
| A5(1) | ,598 | ,752 | ,632 | 1 | ,427 | 1,818 |
| A5(2) | 1,099 | ,808 | 1,849 | 1 | ,174 | 3,000 |
| A5(3) | ,223 | ,837 | ,071 | 1 | ,790 | 1,250 |
| A5(4) | ,442 | ,793 | ,310 | 1 | ,577 | 1,556 |
| Constante | -,693 | ,612 | 1,281 | 1 | ,258 | ,500 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: A5.

Variables en la ecuación de regresión simple de A6

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A6 | | | 2,286 | 4 | ,683 | |
| A6(1) | ,034 | ,660 | ,003 | 1 | ,959 | 1,034 |
| A6(2) | 1,045 | ,771 | 1,836 | 1 | ,175 | 2,844 |
| A6(3) | ,486 | ,698 | ,483 | 1 | ,487 | 1,625 |
| A6(4) | ,331 | ,715 | ,215 | 1 | ,643 | 1,393 |
| Constante | -,486 | ,449 | 1,167 | 1 | ,280 | ,615 |

Variables en la ecuación de regresión simple de A6

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A6 | | | 2,286 | 4 | ,683 | |
| A6(1) | ,034 | ,660 | ,003 | 1 | ,959 | 1,034 |
| A6(2) | 1,045 | ,771 | 1,836 | 1 | ,175 | 2,844 |
| A6(3) | ,486 | ,698 | ,483 | 1 | ,487 | 1,625 |
| A6(4) | ,331 | ,715 | ,215 | 1 | ,643 | 1,393 |
| Constante | -,486 | ,449 | 1,167 | 1 | ,280 | ,615 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: A6.

PROCESAMIENTO ESTADISTICO SPSS

Variables en la ecuación de regresión simple de A7

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A7 | | | 7,367 | 4 | ,118 | |
| A7(1) | 2,208 | ,959 | 5,302 | 1 | ,021 | 9,100 |
| A7(2) | ,801 | ,657 | 1,488 | 1 | ,223 | 2,229 |
| A7(3) | -,143 | ,971 | ,022 | 1 | ,883 | ,867 |
| A7(4) | 1,207 | ,729 | 2,743 | 1 | ,098 | 3,343 |
| Constante | -,956 | ,526 | 3,297 | 1 | ,069 | ,385 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: A7.

Variables en la ecuación de regresión simple de A8

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A8 | | | ,367 | 4 | ,985 | |
| A8(1) | ,028 | ,692 | ,002 | 1 | ,968 | 1,029 |
| A8(2) | ,251 | ,710 | ,125 | 1 | ,723 | 1,286 |
| A8(3) | ,251 | ,809 | ,097 | 1 | ,756 | 1,286 |
| A8(4) | -,105 | ,705 | ,022 | 1 | ,881 | ,900 |
| Constante | -,251 | ,504 | ,249 | 1 | ,618 | ,778 |

Variables en la ecuación de regresión simple de A8

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A8 | | | ,367 | 4 | ,985 | |
| A8(1) | ,028 | ,692 | ,002 | 1 | ,968 | 1,029 |
| A8(2) | ,251 | ,710 | ,125 | 1 | ,723 | 1,286 |
| A8(3) | ,251 | ,809 | ,097 | 1 | ,756 | 1,286 |
| A8(4) | -,105 | ,705 | ,022 | 1 | ,881 | ,900 |
| Constante | -,251 | ,504 | ,249 | 1 | ,618 | ,778 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: A8.

Variables en la ecuación de regresión simple de A9

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A9 | | | 3,570 | 4 | ,467 | |
| A9(1) | ,365 | ,732 | ,248 | 1 | ,618 | 1,440 |
| A9(2) | 1,127 | ,733 | 2,363 | 1 | ,124 | 3,086 |
| A9(3) | ,300 | ,776 | ,149 | 1 | ,699 | 1,350 |
| A9(4) | -,105 | ,828 | ,016 | 1 | ,899 | ,900 |
| Constante | -,588 | ,558 | 1,111 | 1 | ,292 | ,556 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: A9.

PROCESAMIENTO ESTADISTICO SPSS

Variables en la ecuación de regresión simple de A10

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|-------------------------|--------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A10 | | | 4,811 | 4 | ,307 | |
| A10(1) | ,693 | ,746 | ,863 | 1 | ,353 | 2,000 |
| A10(2) | 1,705 | ,801 | 4,534 | 1 | ,033 | 5,500 |
| A10(3) | ,724 | ,795 | ,828 | 1 | ,363 | 2,062 |
| A10(4) | 1,012 | ,792 | 1,633 | 1 | ,201 | 2,750 |
| Constante | -1,012 | ,584 | 3,002 | 1 | ,083 | ,364 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: A10.

Variables en la ecuación de regresión simple de A11

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|-------------------------|--------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A11 | | | 2,550 | 4 | ,636 | |
| A11(1) | -,201 | ,634 | ,100 | 1 | ,752 | ,818 |
| A11(2) | -1,117 | ,743 | 2,260 | 1 | ,133 | ,327 |
| A11(3) | -,606 | ,787 | ,594 | 1 | ,441 | ,545 |
| A11(4) | -,355 | ,715 | ,246 | 1 | ,620 | ,701 |
| Constante | ,201 | ,449 | ,199 | 1 | ,655 | 1,222 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: A11.

Variables en la ecuación de regresión simple de A12

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|-------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A12 | | | 6,716 | 4 | ,152 | |
| A12(1) | ,539 | ,791 | ,464 | 1 | ,496 | 1,714 |
| A12(2) | 1,751 | ,753 | 5,410 | 1 | ,020 | 5,760 |
| A12(3) | ,182 | ,764 | ,057 | 1 | ,811 | 1,200 |
| A12(4) | ,875 | ,730 | 1,437 | 1 | ,231 | 2,400 |
| Constante | -,875 | ,532 | 2,705 | 1 | ,100 | ,417 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: A12.

PROCESAMIENTO ESTADISTICO SPSS

Variables en la ecuación de regresión simple de A13

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|-------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A13 | | | 3,760 | 4 | ,439 | |
| A13(1) | -,596 | ,701 | ,722 | 1 | ,396 | ,551 |
| A13(2) | ,251 | ,868 | ,084 | 1 | ,772 | 1,286 |
| A13(3) | ,134 | ,700 | ,036 | 1 | ,849 | 1,143 |
| A13(4) | ,762 | ,722 | 1,116 | 1 | ,291 | 2,143 |
| Constante | -,251 | ,504 | ,249 | 1 | ,618 | ,778 |

Variables en la ecuación de regresión simple de A13

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|-------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A13 | | | 3,760 | 4 | ,439 | |
| A13(1) | -,596 | ,701 | ,722 | 1 | ,396 | ,551 |
| A13(2) | ,251 | ,868 | ,084 | 1 | ,772 | 1,286 |
| A13(3) | ,134 | ,700 | ,036 | 1 | ,849 | 1,143 |
| A13(4) | ,762 | ,722 | 1,116 | 1 | ,291 | 2,143 |
| Constante | -,251 | ,504 | ,249 | 1 | ,618 | ,778 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: A13.

Variables en la ecuación de regresión simple de A14

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|-------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A14 | | | 5,405 | 4 | ,248 | |
| A14(1) | ,993 | ,721 | 1,899 | 1 | ,168 | 2,700 |
| A14(2) | ,875 | ,730 | 1,437 | 1 | ,231 | 2,400 |
| A14(3) | -,470 | ,701 | ,449 | 1 | ,503 | ,625 |
| A14(4) | -,065 | ,730 | ,008 | 1 | ,930 | ,938 |
| Constante | -,405 | ,456 | ,789 | 1 | ,374 | ,667 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: A14.

Variables en la ecuación de regresión simple de A15

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|-------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A15 | | | 2,146 | 4 | ,709 | |
| A15(1) | ,318 | ,645 | ,244 | 1 | ,621 | 1,375 |
| A15(2) | ,223 | ,715 | ,097 | 1 | ,755 | 1,250 |
| A15(3) | -,693 | ,758 | ,836 | 1 | ,361 | ,500 |
| A15(4) | ,223 | ,791 | ,080 | 1 | ,778 | 1,250 |
| Constante | -,223 | ,474 | ,221 | 1 | ,638 | ,800 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: A15.

PROCESAMIENTO ESTADISTICO SPSS

Variables en la ecuación de regresión simple de A16

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|-------------------------|--------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A16 | | | 5,375 | 4 | ,251 | |
| A16(1) | ,560 | ,754 | ,551 | 1 | ,458 | 1,750 |
| A16(2) | -,219 | ,638 | ,117 | 1 | ,732 | ,804 |
| A16(3) | ,811 | ,732 | 1,227 | 1 | ,268 | 2,250 |
| A16(4) | -1,163 | ,922 | 1,592 | 1 | ,207 | ,313 |
| Constante | -,223 | ,474 | ,221 | 1 | ,638 | ,800 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: A16.

Variables en la ecuación de regresión simple de A17

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|-------------------------|-------|------|------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A17 | | | ,669 | 4 | ,955 | |
| A17(1) | ,087 | ,703 | ,015 | 1 | ,901 | 1,091 |
| A17(2) | ,300 | ,699 | ,184 | 1 | ,668 | 1,350 |
| A17(3) | ,182 | ,853 | ,046 | 1 | ,831 | 1,200 |
| A17(4) | ,539 | ,739 | ,532 | 1 | ,466 | 1,714 |
| Constante | -,405 | ,527 | ,592 | 1 | ,442 | ,667 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: A17.

Variables en la ecuación de regresión simple de A18

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|-------------------------|--------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a A18 | | | 4,831 | 4 | ,305 | |
| A18(1) | -1,204 | ,848 | 2,016 | 1 | ,156 | ,300 |
| A18(2) | -,357 | ,727 | ,241 | 1 | ,624 | ,700 |
| A18(3) | -,105 | ,705 | ,022 | 1 | ,881 | ,900 |
| A18(4) | -1,204 | ,694 | 3,014 | 1 | ,083 | ,300 |
| Constante | ,357 | ,493 | ,524 | 1 | ,469 | 1,429 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: A18.

PROCESAMIENTO ESTADISTICO SPSS

Variables en la ecuación de regresión simple de B1

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a B1 | | | ,500 | 4 | ,974 | |
| B1(1) | -,310 | ,779 | ,158 | 1 | ,691 | ,733 |
| B1(2) | -,192 | ,695 | ,077 | 1 | ,782 | ,825 |
| B1(3) | ,095 | ,611 | ,024 | 1 | ,876 | 1,100 |
| B1(4) | -,310 | ,779 | ,158 | 1 | ,691 | ,733 |
| Constante | -,095 | ,437 | ,048 | 1 | ,827 | ,909 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: B1.

Variables en la ecuación de regresión simple de B2

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|-------|----|-------|--------|
| Paso 1 ^a B2 | | | 2,954 | 4 | ,565 | |
| B2(1) | ,336 | ,793 | ,180 | 1 | ,671 | 1,400 |
| B2(2) | ,118 | ,722 | ,027 | 1 | ,870 | 1,125 |
| B2(3) | -,336 | ,793 | ,180 | 1 | ,671 | ,714 |
| B2(4) | -,762 | ,704 | 1,173 | 1 | ,279 | ,467 |
| Constante | ,000 | ,535 | ,000 | 1 | 1,000 | 1,000 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: B2.

Variables en la ecuación de regresión simple de B3

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|--------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a B3 | | | 3,245 | 4 | ,518 | |
| B3(1) | -1,129 | ,760 | 2,211 | 1 | ,137 | ,323 |
| B3(2) | -,523 | ,808 | ,419 | 1 | ,517 | ,593 |
| B3(3) | -,251 | ,710 | ,125 | 1 | ,723 | ,778 |
| B3(4) | ,083 | ,662 | ,016 | 1 | ,900 | 1,086 |
| Constante | ,118 | ,486 | ,059 | 1 | ,808 | 1,125 |

Variables en la ecuación de regresión simple de B3

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|--------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a B3 | | | 3,245 | 4 | ,518 | |
| B3(1) | -1,129 | ,760 | 2,211 | 1 | ,137 | ,323 |
| B3(2) | -,523 | ,808 | ,419 | 1 | ,517 | ,593 |
| B3(3) | -,251 | ,710 | ,125 | 1 | ,723 | ,778 |
| B3(4) | ,083 | ,662 | ,016 | 1 | ,900 | 1,086 |
| Constante | ,118 | ,486 | ,059 | 1 | ,808 | 1,125 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: B3.

PROCESAMIENTO ESTADISTICO SPSS

Variables en la ecuación de regresión simple de B4

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|--------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a B4 | | | 3,787 | 4 | ,436 | |
| B4(1) | -,724 | ,703 | 1,062 | 1 | ,303 | ,485 |
| B4(2) | -1,386 | ,858 | 2,611 | 1 | ,106 | ,250 |
| B4(3) | -,857 | ,715 | 1,437 | 1 | ,231 | ,424 |
| B4(4) | -,118 | ,755 | ,024 | 1 | ,876 | ,889 |
| Constante | ,405 | ,527 | ,592 | 1 | ,442 | 1,500 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: B4.

Variables en la ecuación de regresión simple de B5

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a B5 | | | 1,974 | 4 | ,741 | |
| B5(1) | ,580 | ,684 | ,719 | 1 | ,397 | 1,786 |
| B5(2) | ,580 | ,832 | ,485 | 1 | ,486 | 1,786 |
| B5(3) | -,336 | ,786 | ,183 | 1 | ,669 | ,714 |
| B5(4) | ,069 | ,661 | ,011 | 1 | ,917 | 1,071 |
| Constante | -,357 | ,493 | ,524 | 1 | ,469 | ,700 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: B5.

Variables en la ecuación de regresión simple de B6

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a B6 | | | 1,312 | 4 | ,859 | |
| B6(1) | -,806 | ,817 | ,974 | 1 | ,324 | ,446 |
| B6(2) | -,519 | ,725 | ,512 | 1 | ,474 | ,595 |
| B6(3) | -,806 | ,817 | ,974 | 1 | ,324 | ,446 |
| B6(4) | -,454 | ,761 | ,356 | 1 | ,551 | ,635 |
| Constante | ,336 | ,586 | ,330 | 1 | ,566 | 1,400 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: B6.

PROCESAMIENTO ESTADISTICO SPSS

Variables en la ecuación de regresión simple de B7

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a B7 | | | 2,151 | 4 | ,708 | |
| B7(1) | 1,076 | ,763 | 1,988 | 1 | ,159 | 2,933 |
| B7(2) | ,565 | ,718 | ,619 | 1 | ,431 | 1,760 |
| B7(3) | ,788 | ,759 | 1,078 | 1 | ,299 | 2,200 |
| B7(4) | ,655 | ,748 | ,768 | 1 | ,381 | 1,925 |
| Constante | -,788 | ,539 | 2,137 | 1 | ,144 | ,455 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: B7.

Variables en la ecuación de regresión simple de B8

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a B8 | | | 2,561 | 4 | ,634 | |
| B8(1) | ,288 | ,726 | ,157 | 1 | ,692 | 1,333 |
| B8(2) | ,981 | ,833 | 1,385 | 1 | ,239 | 2,667 |
| B8(3) | -,405 | ,703 | ,332 | 1 | ,564 | ,667 |
| B8(4) | ,087 | ,630 | ,019 | 1 | ,890 | 1,091 |
| Constante | -,288 | ,441 | ,426 | 1 | ,514 | ,750 |

Variables en la ecuación de regresión simple de B8

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a B8 | | | 2,561 | 4 | ,634 | |
| B8(1) | ,288 | ,726 | ,157 | 1 | ,692 | 1,333 |
| B8(2) | ,981 | ,833 | 1,385 | 1 | ,239 | 2,667 |
| B8(3) | -,405 | ,703 | ,332 | 1 | ,564 | ,667 |
| B8(4) | ,087 | ,630 | ,019 | 1 | ,890 | 1,091 |
| Constante | -,288 | ,441 | ,426 | 1 | ,514 | ,750 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: B8.

Variables en la ecuación de regresión simple de B9

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a B9 | | | 1,891 | 4 | ,756 | |
| B9(1) | -,811 | ,833 | ,947 | 1 | ,330 | ,444 |
| B9(2) | -,300 | ,792 | ,143 | 1 | ,705 | ,741 |
| B9(3) | -,811 | ,833 | ,947 | 1 | ,330 | ,444 |
| B9(4) | -,857 | ,806 | 1,130 | 1 | ,288 | ,424 |
| Constante | ,405 | ,645 | ,395 | 1 | ,530 | 1,500 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: B9.

PROCESAMIENTO ESTADISTICO SPSS

Variables en la ecuación de regresión simple de B10

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|-------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a B10 | | | 2,693 | 4 | ,610 | |
| B10(1) | 1,076 | ,697 | 2,386 | 1 | ,122 | 2,933 |
| B10(2) | ,788 | ,759 | 1,078 | 1 | ,299 | 2,200 |
| B10(3) | ,383 | ,754 | ,258 | 1 | ,612 | 1,467 |
| B10(4) | ,606 | ,811 | ,559 | 1 | ,455 | 1,833 |
| Constante | -,788 | ,539 | 2,137 | 1 | ,144 | ,455 |

Variables en la ecuación de regresión simple de B10

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|-------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a B10 | | | 2,693 | 4 | ,610 | |
| B10(1) | 1,076 | ,697 | 2,386 | 1 | ,122 | 2,933 |
| B10(2) | ,788 | ,759 | 1,078 | 1 | ,299 | 2,200 |
| B10(3) | ,383 | ,754 | ,258 | 1 | ,612 | 1,467 |
| B10(4) | ,606 | ,811 | ,559 | 1 | ,455 | 1,833 |
| Constante | -,788 | ,539 | 2,137 | 1 | ,144 | ,455 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: B10.

Variables en la ecuación de regresión simple de B11

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|-------------------------|-------|-------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a B11 | | | 2,057 | 4 | ,725 | |
| B11(1) | ,811 | ,671 | 1,460 | 1 | ,227 | 2,250 |
| B11(2) | ,575 | ,671 | ,735 | 1 | ,391 | 1,778 |
| B11(3) | ,811 | ,671 | 1,460 | 1 | ,227 | 2,250 |
| B11(4) | ,288 | 1,024 | ,079 | 1 | ,779 | 1,333 |
| Constante | -,693 | ,463 | 2,242 | 1 | ,134 | ,500 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: B11.

Variables en la ecuación de regresión simple de B12

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|-------------------------|-------|------|------|----|-------|--------|
| Paso 1 ^a B12 | | | ,641 | 4 | ,958 | |
| B12(1) | -,154 | ,772 | ,040 | 1 | ,842 | ,857 |
| B12(2) | -,442 | ,684 | ,417 | 1 | ,518 | ,643 |
| B12(3) | -,223 | ,858 | ,068 | 1 | ,795 | ,800 |
| B12(4) | ,000 | ,713 | ,000 | 1 | 1,000 | 1,000 |
| Constante | ,000 | ,535 | ,000 | 1 | 1,000 | 1,000 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: B12.

PROCESAMIENTO ESTADISTICO SPSS

Variables en la ecuación de regresión simple de B13

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|-------------------------|-------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a B13 | | | 1,737 | 4 | ,784 | |
| B13(1) | -,655 | ,693 | ,895 | 1 | ,344 | ,519 |
| B13(2) | -,693 | ,842 | ,678 | 1 | ,410 | ,500 |
| B13(3) | -,134 | ,775 | ,030 | 1 | ,863 | ,875 |
| B13(4) | -,740 | ,725 | 1,041 | 1 | ,308 | ,477 |
| Constante | ,288 | ,540 | ,284 | 1 | ,594 | 1,333 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: B13.

Variables en la ecuación de regresión simple de B14

| | B | E.T. | Wald | gl | Sig. | Exp(B) |
|-------------------------|--------|------|-------|----|------|--------|
| Paso 1 ^a B14 | | | 5,371 | 4 | ,251 | |
| B14(1) | -,385 | ,722 | ,284 | 1 | ,594 | ,681 |
| B14(2) | -,316 | ,672 | ,221 | 1 | ,638 | ,729 |
| B14(3) | ,965 | ,967 | ,997 | 1 | ,318 | 2,625 |
| B14(4) | -1,232 | ,775 | 2,525 | 1 | ,112 | ,292 |
| Constante | ,134 | ,518 | ,067 | 1 | ,796 | 1,143 |

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: B14.

CODIFICACIÓN DE LAS NUEVAS VARIABLES DICOTÓMICAS

Codificaciones de variables categóricas

| | | Frecuencia | Codificación de parámetros |
|------|--------------|------------|-------------------------------|
| | | | (1) |
| BB14 | Insatisfecho | 53 | ,000 |
| | Satisfecho | 24 | 1,000 |
| AA15 | Insatisfecho | 53 | ,000 |
| | Satisfecho | 24 | 1,000 |
| AA14 | Insatisfecho | 47 | ,000 |
| | Satisfecho | 30 | 1,000 |
| AA13 | Insatisfecho | 44 | ,000 |
| | Satisfecho | 33 | 1,000 |
| AA12 | Insatisfecho | 46 | ,000 |
| | Satisfecho | 31 | 1,000 |
| AA11 | Insatisfecho | 54 | ,000 |
| | Satisfecho | 23 | 1,000 |
| AA10 | Insatisfecho | 49 | ,000 |
| | Satisfecho | 28 | 1,000 |
| AA9 | Insatisfecho | 51 | ,000 |
| | Satisfecho | 26 | 1,000 |
| AA8 | Insatisfecho | 50 | ,000 |
| | Satisfecho | 27 | 1,000 |
| AA7 | Insatisfecho | 53 | ,000 |
| | Satisfecho | 24 | 1,000 |
| AA6 | Insatisfecho | 50 | ,000 |
| | Satisfecho | 27 | 1,000 |
| AA5 | Insatisfecho | 48 | ,000 |
| | Satisfecho | 29 | 1,000 |
| AA4 | Insatisfecho | 46 | ,000 |
| | Satisfecho | 31 | 1,000 |
| AA3 | Insatisfecho | 51 | ,000 |
| | Satisfecho | 26 | 1,000 |
| AA2 | Insatisfecho | 47 | ,000 |
| | Satisfecho | 30 | 1,000 |

| | | | |
|------|--------------|----|-------|
| AA16 | Insatisfecho | 53 | ,000 |
| | Satisfecho | 24 | 1,000 |
| AA17 | Insatisfecho | 53 | ,000 |
| | Satisfecho | 24 | 1,000 |
| BB13 | Insatisfecho | 46 | ,000 |
| | Satisfecho | 31 | 1,000 |
| BB12 | Insatisfecho | 50 | ,000 |
| | Satisfecho | 27 | 1,000 |
| BB11 | Insatisfecho | 55 | ,000 |
| | Satisfecho | 22 | 1,000 |
| BB10 | Insatisfecho | 51 | ,000 |
| | Satisfecho | 26 | 1,000 |
| BB9 | Insatisfecho | 44 | ,000 |
| | Satisfecho | 33 | 1,000 |
| BB8 | Insatisfecho | 42 | ,000 |
| | Satisfecho | 35 | 1,000 |
| BB7 | Insatisfecho | 48 | ,000 |
| | Satisfecho | 29 | 1,000 |
| BB6 | Insatisfecho | 47 | ,000 |
| | Satisfecho | 30 | 1,000 |
| AA18 | Insatisfecho | 41 | ,000 |
| | Satisfecho | 36 | 1,000 |
| BB1 | Insatisfecho | 45 | ,000 |
| | Satisfecho | 32 | 1,000 |
| BB2 | Insatisfecho | 43 | ,000 |
| | Satisfecho | 34 | 1,000 |
| BB3 | Insatisfecho | 42 | ,000 |
| | Satisfecho | 35 | 1,000 |
| BB5 | Insatisfecho | 44 | ,000 |
| | Satisfecho | 33 | 1,000 |
| BB4 | Insatisfecho | 45 | ,000 |
| | Satisfecho | 32 | 1,000 |
| AA1 | Insatisfecho | 50 | ,000 |
| | Satisfecho | 27 | 1,000 |

FOTOS DE TRABAJO DE CAMPO

**ENCUESTA A LA MUESTRA ELEGIDA EN LOS POBLADOS DE CERRO LA
CULEBRA Y NUEVA ESTRELLA**

CUADRO DE FOTO 01



El Tesista Ing. Jose Saavedra en plena charla con los encuestadores a la entrada del poblado de cerro la culebra

CUADRO DE FOTO 02



CUADRO DE FOTOS 03 y 04



Encuestando a los pobladores de Cerro la culebra



CUADRO DE FOTOS 05 y 06



Encuestando en el poblado de Nueva Estrella

CUADRO DE FOTOS 07 y 08



Encuestando a los pobladores de Nueva Estrella

CUADRO DE FOTO 09



Entrada de la Mina Colquisiri

CUADROS DE FOTOS 10 y 11



Puerta de entrada a la Mina “Colquisiri”



Zona entre los poblados Nueva Estrella – Cerro la Culebra y la Mina “Colquisiri”

CUADRO DE FOTOS 12 Y 13



Vista al fondo del poblado de Nueva Estrella



Vista del Poblado de Cerro la Culebra

**CUADRO DE FOTO 14 y
15**



Secado de concentrado de Zinc



Vista del centro de extracción de la mina

CUADRO DE FOTOS 16 Y 17



Tramo entre el poblado Nueva Estrella y la Mina “Colquisiri”



Concentrado de Zinc

DOCUMENTO DE RECLAMO DE LOS POBLADORES AFECTADOS POR LA MINERA "COLQUISIRI" (1)

MEMORIAL N° 001 -PP.JJ.CLC-2011.

Cerro la culebra, 21 de Noviembre del 2011.

Ing. Luis Díaz-Dulanto Medina
Gerente General de Minera Colquisiri S.A.
S.G.

Tenemos el honor de dirigimos a su respetable despacho para saludarlo muy cordialmente y a la vez para manifestarle lo siguiente:

Los pobladores del Pueblo joven Cerro la Culebra del distrito de Chancay, provincia de Huaral y Región Lima, nos hemos visto en la necesidad de remitirle este documento para informarle lo que tenemos pendiente en nuestra población y para que puedan ser atendidas por vuestra representada, en vista que en los programas mineros de solidaridad de los años 2009 y 2010 no fuimos tomados en cuenta, pero si en los 2 primeros años, con los cuales ejecutamos el agua y desagüe respectivamente.

La población tiene múltiples necesidades para mejorar nuestra calidad de vida y estas son enumeradas a continuación:

- Asfaltado de las calles y escaleras en las partes elevada con sus veredas, el cual ya tiene perfil aprobado en la municipalidad de Chancay y está en ejecución la primera etapa.
- Construcción de nuestro local comunal en el área destinado al comedor de madres en la primera planta y segunda planta el local multiusos con un área de 150m².
- Construcción de nueva losa deportiva de fulbito, vóley, con SS.HH., vestuarios, tribunas y juegos recreativos para niños, con su respectiva iluminación y cercado, ubicado en la antigua losa del pueblo, el cual servirá para recreación de nuestros niños y jóvenes.
- Construcción del nuestra nueva capilla del pueblo en vista que más del 80 % de la población es de fe católica y nuestra capilla está declarada en emergencia por defensa civil.
- Ampliación de la posta médica segunda planta, para mejorar la atención en especialidades básicas y equipamiento a favor de todos los más necesitados.
- Implementación de proyecto productivo y capacitaciones técnicas para jóvenes en convenio con instituciones y que genere trabajo para nuestros jóvenes que no tienen ocupaciones.
- Construcción de muro de contención, cercado y losa deportiva con iluminación en el área del CEI "CRUZ DIVINO".
- Ampliación de electrificación y alumbrado en las partes altas y los extremos del pueblo.
- Priorizar oportunidad de trabajo con preferencia a los hijos de pobladores de Cerro la Culebra por concurso y evaluación de capacidades y no por recomendación de terceros.
- Donaciones por navidad, día de las madres, y apoyos sociales a familias más necesitadas.
- Parque recreacional para niños en un área de terreno que está en venta y queda en la nueva pista que realizo la empresa minera.
- Incentivo económico anual a socios titulares del pueblo que no estén laborando la minera Colquisiri, con recurso de utilidades de la minera.

Vigilancia
CG 18




DOCUMENTO DE RECLAMO DE LOS POBLADORES AFECTADOS POR LA MINERA "COLQUISIRI" (2)

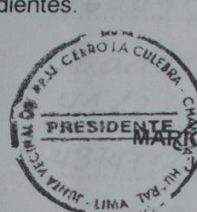
- Instalación de viveros forestales a fin de forestar la parte alta de Cerro la Culebra, como una medida protección del medio ambiente.


Según ley de explotaciones mineras, las Empresas Mineras deben realizar obras de impacto social en los lugares aledaños a los yacimientos, por ser beneficiarios y afectados directos.


Todas nuestras necesidades deben ser estudiadas y ejecutas en coordinaciones con los directivos y el pueblo, ya que la población ha sido afectada más de 20 años por el traslado de minerales por nuestras calles con la polución y molestias en las madrugadas.

Sin otro particular nos despedimos de Usted, esperando una respuesta pronta y satisfactoria y evitar nuestro derecho de tomar otras medidas, adjuntamos firmas de dirigentes y los pobladores correspondientes.


APOLONIO IZAGUIRRE JARA
 PRESIDENTE DEL PUEBLO

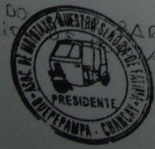

MARIO VALENCIA CERNA
 JUNTA VECINAL


ALBERTO SAN MARTIN CHANGANAQUI
 TENIENTE GOBERNADOR


LUIS CARRERO REMICIO
 PRESIDENTE ESCUELA POTABLE

ADHERENTES:

| NOMBRE Y APELLIDOS | D.N.I. | FIRMA |
|------------------------|----------|-------|
| Lidia Moreno Vega | 40172501 | |
| Carlos Antonio Tejo | 46998933 | |
| Marcos Valencia Cerna | 42363930 | |
| Anali Cerna Mendoza | 44275486 | |
| JUAN CARLOS VEGA MEVES | 47311508 | |
| Abilio Gaspar Avila | 44471179 | |
| Ever Sales Licite | 16022174 | |
| CERVANDO GARCIA | 32728400 | |
| ASOCIACION GARDAS AXIS | 16011722 | |


PRESIDENTE


PRESIDENTE