

Propuesta para impulsar la conversión de mototaxis a gas licuado de petróleo en el distrito de Nuevo Chimbote, Perú

Andrés Huañap Guzmán¹; Jorge E. Zegarra Pinto²

¹Universidad Nacional del Santa-Chimbote. Huguan_14_12_55@hotmail.com

²Universidad Nacional de Trujillo. jzegap@yahoo.es

RESUMEN

El estudio tuvo como propósito conocer los condicionantes del uso del gas licuado de petróleo (GLP) en el servicio de transporte urbano por mototaxi, en el distrito de Nuevo Chimbote, Perú y diseñar un programa de conversión rentable y ambientalista de gasolina a GLP, que genera menos emisiones tóxicas. La población de estudio fue de 1478 propietarios de mototaxis registrados en la Dirección de Transporte y Seguridad Vial de la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote. La muestra fue de 511 propietarios de mototaxis organizados en nueve Asociaciones activas. Se entrevistó a 5 agentes económicos, sociales y políticos sobre la propuesta de conversión. Para la obtención de datos se hizo uso de las técnicas del análisis documental, una encuesta y una entrevista. Para la tabulación y análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva con las tablas respectivas y los términos porcentuales. Resultó que, el 92,37% de propietarios considera difícil el acceso al crédito, el 89,82% conoce del ahorro y las bondades ecológicas del uso del GLP pero sólo el 0,98% lo usa; el 85,52% considera caro el costo de conversión y el 83,95% tiene desconfianza en los servicios y equipos de conversión disponibles en el mercado local. En consecuencia, la inversión en conversión a GLP, requiere de un Sistema Financiero Inclusivo y de una Red Organizacional como garantía, los que han sido considerados en la propuesta de un Programa de Conversión Rentable y Ambientalista (PROCORA). El programa propuesto se enmarca en el desarrollo sostenible y se basa en la asociatividad y alianzas estratégicas, que potencian la inversión financiada de los propietarios de mototaxis en un clima de confianza con un valor actual neto positivo y una tasa interna de retorno aceptable.

Palabras clave: mototaxi, servicio de transporte urbano, Gas licuado de petróleo, emisiones tóxicas, combustible de gasolina

ABSTRACT

This study had as a main aim the knowledge of the factors determining the use of Liquefied petroleum gas (LPG) in the mototaxi urban transport in the district of Nuevo Chimbote-Perù in order to design an environmentalist and profitable conversion program from gasoline to LPG which generate less toxic emissions. The population was 1 478 mototaxis owner registered in the Dirección de Transporte y Seguridad Vial de la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote. The sample was 511-mototaxi owners, organized in 9 active Associations; the sample represented the 34.57% of the population. Besides, 5 economical social and policy makers' agents were interviewed about the conversion proposal. For data collection the documentary analysis techniques, a survey and an interview was used. For tabulation and data analysis the descriptive statistics with their respective tables and percentage terms were used. It was concluded that, the 92.37% of the owners believe that the access to credit is difficult, the 89.82% are aware of saving and ecological benefits of using LPG but only 0.98% use it, the 85.52% consider the conversion cost as expensive and 83.95% have no confidence in the services and available equipment for conversion in the local market. Consequently, the investment in conversion to LPG requires an Inclusive Financial System and an Organizational Network as a guarantee, which have been considered in the proposal of a Profitable Conversion and Environmentalist Program (PROCORA). The proposed program is part of the Sustainable Development and is based on the partnership and strategic alliances, which enhance the funded investment-taxi owners in a confidence climate with a positive Net Present Value and Internal Rate of acceptable Return.

Keywords: mototaxi, urban transport service, liquefied petroleum gas, toxic emissions, gasoline fuel.

I. INTRODUCCIÓN

Los grandes problemas que el mundo debe afrontar son el cambio climático y la escasez de agua, la superpoblación mundial, el desarrollo económico y el replanteamiento de la política exterior (Sachs, 2008: 14).

Las reservas de gas del mundo, en un 80% se encuentran dentro del territorio americano, el 11,5% de todas las reservas petrolíferas del planeta están distribuidas entre México, Venezuela, Brasil, Ecuador, Colombia, Bolivia, Perú y Argentina, a la vez tenemos el 47 % de las reservas de agua dulce del planeta (Marquezado, 2008: 7).

En el mundo para afrontar el calentamiento global, entre otras alternativas, políticas y programas, se ha optado por el uso de gas licuado de petróleo (GLP) en buses y autos, destacando EE.UU. con el 28% del consumo mundial, Japón con un 10%, China con 6%, México con 5%, Brasil con 4% y la India con 3% (UBA Web: 2005).

Los vehículos motorizados emiten monóxido y dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos como los compuestos orgánicos volátiles, material particulado, plomo, azufre y otros tóxicos. Por cada 3 000 litros de gasolina quemada, el aire se contamina con 7,5 kg. de bióxido de azufre, (Adame y Salín, 2006: 21).

El material particulado afecta directa y gravemente al sistema respiratorio, nervioso y cardiovascular, los compuestos orgánicos volátiles (COV's) entre ellos el benceno provoca leucemia, los hidrocarburos causan pérdida de coordinación, náusea, daños en el hígado y son cancerígenos (Naeher, 2002: 64).

El óxido nitroso, el metano y el dióxido de carbono juntos con el vapor de agua son los responsables más importantes del efecto invernadero (Bocanegra, 2000: 45).

En la literatura económica, el aire puro se considera un bien público y libre. Todos tienen igual derecho al aire puro. En el contexto urbano, el transporte es el principal causante de contaminación del aire y de ruido.

La inversión además de la tasa de interés, tiene otros condicionantes como el estado de confianza en los negocios, los cambios en la estructura de los impuestos, los cambios en las tasas de salarios, la acumulación de capital, el desarrollo tecnológico y el crecimiento de la población (Kurihara, 1963: 186,198).

Las Alianzas Estratégicas y la Asociatividad son necesarias para el desarrollo sostenible en un mundo competitivo y globalizado. Articular Academia-Empresa-Estado; implica un proceso basado en la unión coordinada de voluntades, trabajo en equipo, cooperación y colaboración (López, 2009: 34,35).

En el Perú, la conversión se ha iniciado además en los vehículos menores, que activan desde hace 13 años, se estiman más de 250 mil mototaxis que consumen en promedio 450 000 galones/día de gasolina de 84 octanos, que es altamente contaminante, según el programa televisivo Punto Final del 20.03.2010.

El término mototaxi es definido por el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española como "motocicleta de tres ruedas y con techo que se usa como medio de transporte popular para trechos cortos" a cambio de dinero de la misma forma que un taxi.

En el periodo 2003-2008 la tasa de crecimiento de moto taxis en la ciudad de Nuevo Chimbote, Departamento de Ancash-Perú, ha sido de 8 048%, se pasó de 25 a 2 037 unidades, según la Dirección de Transporte y Seguridad Vial Municipal, consiguientemente la contaminación del aire viene aumentando de manera preocupante.

En Ucayali-Perú, se viene procesando la conversión de mototaxis a GLP desde el año 2003, de un parque automotor de mototaxis de más de 30 000 unidades se convirtieron 600, es decir el 5,33% (Aguaytía Energy del Perú SRL, 2005)

La conversión a GLP en vehículos mayores está sujeta al beneficio / costo, así como a la asimetría de la información, temores, informalidad en los talleres de conversión y falta de conciencia

ambiental, por eso solo el 13% de vehículos mayores de Trujillo-Perú se han convertido a GLP (Zegarra y otros, 2006: 53,77).

En el Plan de Desarrollo Estratégico de Nuevo Chimbote al 2015, se contempla el eje estratégico N° 3 referido a gestión ambiental sostenible, que entre otros aspectos precisa la necesidad de disminuir los niveles de contaminación en el distrito, reducir los riesgos ambientales y la vigilancia de la calidad del aire.

. El aire puro se considera un bien público y libre. El daño que causan al aire las mototaxis afecta a todos los demás. Este daño no se valora, ni forma parte de los costos de transporte, por eso se llama externalidad y es negativa porque tiene efecto negativo en la propiedad y salud de los demás (Gilpin, 2003: 37).

El galón de GLP cuesta actualmente 40% menos que el galón de gasolina de 84 octanos, en el mediano plazo la relación entre el precio del GLP y los precios de las diversas gasolinas tiende a mantenerse porque entre otros factores, el GLP tiene sustitutos con demanda creciente (Zegarra y otros, 2006: 44,45).

El principal factor motivador de la conversión de vehículos a GLP es el ahorro en el gasto en combustible que garantiza la recuperación del capital invertido en la conversión. Pero, existen aspectos que pueden retardar la conversión, uno de ellos es la asimetría de la información que tienen las personas que invierten (Perloff, 2004).

En el contexto detallado y con la base teórica aludida se planteó el problema con el siguiente enunciado:

¿Cuáles son los condicionantes del uso de gas licuado de petróleo en moto taxis para el diseño de un programa de conversión rentable y ambientalista, en el distrito de Nuevo Chimbote, Departamento de Ancash-Perú?

El objetivo general fue el de diseñar un programa de conversión rentable y ambientalista a partir de los condicionantes del uso del gas licuado de petróleo por los propietarios de las mototaxis del distrito de Nuevo Chimbote.

La Hipótesis postuló que los condicionantes del uso de gas licuado de petróleo en mototaxis para el diseño de un programa de conversión rentable y ambientalista, son el Ingreso y tamaño familiar, la relación beneficio-costos, el nivel de conocimiento y los temores, el acceso al crédito y los motivos ecológicos

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1.- OBJETO DE ESTUDIO

Se ha investigado el uso de gas licuado de petróleo (GLP) en el servicio de transporte urbano por mototaxi, en el distrito de Nuevo Chimbote, Departamento de Ancash-Perú.

La mototaxi toma el oxígeno del aire para la mezcla de combustión adecuada, luego arroja tóxicos al aire por el tubo de escape como subproductos de la combustión; el resultado es aire contaminado en las ciudades en menor o mayor grado.

En promedio en nuestra realidad, el proceso de conversión de mototaxi a gasolina a mototaxi a GLP cuesta S/. 3 000,00. Si un mototaxista emplea 5 galones de combustible diarios, el ahorro anual en combustible asciende a S/ 4 800,00 a los precios actuales; el GLP es en promedio 40 % más barato que la gasolina y es menos contaminante que ella, en un 55 % en términos promedio.

La población de estudio fue de 1 478 propietarios de mototaxis debidamente registrados por la Dirección de Transporte y Seguridad Vial de la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote, la cual también evidencia que el 83,56% de propietarios tienen una sola mototaxi.

La muestra intencionada, fue de 511 propietarios de mototaxis que pertenecen a nueve Asociaciones de aceptable vida orgánica. La muestra alcanzó el 34,57% de representatividad. El detalle es como sigue:

ASOCIACIÓN ENCUESTADOS

Ecológico	46
Faxixa	28
Sagrado Corazón	33
Sarita Colonia	39
Agrotangay	23
Las Águilas	100
El Sol	39
Tres Estrellas	73
Unidos	130
Total:	511

Variable independiente: Condicionantes del uso de GLP por mototaxis.

Variable dependiente: Diseño de un programa de conversión rentable y ambientalista.

2.2 MÉTODOS Y TÉCNICAS

Para contar con la información de los propietarios de las mototaxis del distrito de Nuevo Chimbote se utilizó el Registro Oficial de la Dirección de Transporte y Seguridad Vial de la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote. Se coordinó con la Dirección de Transporte y Seguridad Vial así como con la dirigencia de las Asociaciones de Mototaxistas existentes en el distrito de Nuevo Chimbote, para dar a conocer el proyecto del presente trabajo de investigación. Por lo tanto se hizo uso de la técnica del análisis documental.

Se elaboró un cuestionario y la guía de entrevista para la recopilación de la información en relación a los condicionantes del uso del gas licuado de petróleo por los mototaxistas del distrito de Nuevo Chimbote y lo relacionado a las opiniones, expectativas y predisposiciones de los agentes económicos, sociales y políticos de la unidad de análisis.

Para la obtención de datos se aplicó el Cuestionario con 13 ítems a los dueños de las mototaxis del distrito de Nuevo Chimbote, relacionados al tipo de combustible que utilizan, a las razones por las que no o porque sí han convertido a GLP su vehículo, a cómo financió la referida conversión, el gasto diario de combustible (en gasolina y en GLP), costo de conversión a GLP, ventajas y desventajas de la conversión a GLP, carga familiar, pertenencia asociativa y, conocimiento sobre calentamiento global y desarrollo sostenible.

Asimismo, se hizo uso de la Guía de Entrevista con 4 ítems aplicado al Presidente de la Asociación del Fondo contra Accidentes de Tránsito (AFOCAT), a los representantes del Instituto Superior Tecnológico "Carlos Salazar Romero", del Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI), de la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote y al Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad Nacional del Santa, ítems relacionados a su opinión sobre el proceso y los factores de conversión a GLP de las mototaxis en el distrito de Nuevo Chimbote, a la posibilidad de aporte de su representada y a las recomendaciones a tener en cuenta respecto al proceso de conversión a GLP de las mototaxis en el distrito de Nuevo Chimbote.

Se utilizó el muestreo intencionado, seleccionándose a nueve (09) Asociaciones de Mototaxistas que congregan a un total de 635 personas, en base al criterio de una regular vida orgánica de las Asociaciones, resultando encuestados finalmente 511, es decir el 80,47%.

Se participó en la realización del Curso de Seguridad Vial con la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote, evento obligatorio para los mototaxistas a efecto de poder acceder a la actualización y autorización de circulación vial, en donde se explicó y aplicó a los propietarios de las mototaxis, el cuestionario para el recojo de información (Fig. 1).



Fig. 1: Exposición del proyecto de investigación en el curso de seguridad vial.

Se realizó la entrevista a los agentes económicos, sociales y políticos del distrito de Nuevo Chimbote en relación a la temática del trabajo de investigación.

Se procesó la tabulación y análisis de datos utilizando la estadística descriptiva con las matrices respectivas y los términos porcentuales.

Obtenidos los resultados se procedió a la discusión correspondiente articulándolos con los fundamentos teóricos y el marco empírico existente al respecto a efecto de validar la hipótesis planteada en su momento. La decisión de los propietarios sirvió de base para diseñar la propuesta de un programa de conversión a GLP con orientación rentable y ambientalista: PROCORA.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presenta la sistematización de los resultados obtenidos con su correspondiente discusión a efecto de tener la visualización de los condicionantes de la decisión de los propietarios de las mototaxis en el distrito de Nuevo Chimbote respecto al proceso de conversión a GLP de sus unidades vehiculares.

De la Tabla 1, se observa que tan solo el 0,98% de los propietarios de mototaxis usa el sistema dual (gasolina y gas licuado de petróleo); estos resultados son similares a los de Pucallpa (5,33%) según lo reporta Aguaytía Energy del Perú SRL (2005), mientras que Zegarra y otros (2006) en su estudio al respecto de la conversión en vehículos mayores en Trujillo reportan que aproximadamente el 14% tiene el sistema dual. En verdad el segmento de mototaxistas que han procedido a la conversión es insignificante y no se armoniza con la demostrada ventaja económica del uso de GLP en vez de gasolina, así como con la indiscutible e inobjetable bondad ecológica que de asumirse en esa dirección permitiría avanzar en los esfuerzos de cumplimiento de los acuerdos internacionales en relación al tema del Desarrollo Sostenible y del Plan de Salvación del planeta, nuestra nueva Patria.

TABLA 1: Combustible que utilizan los propietarios de mototaxis en el distrito de Nuevo Chimbote

Tipo de Combustible	Propietarios	%
Gasolina	506	99,02
Gasolina y GLP	5	0,98
TOTAL	511	100,00

Los resultados de la Tabla 2 expresan un significativo segmento de propietarios (89,82%) con conocimiento general sobre el ahorro y bondades ecológicas del GLP que se articula con la actual cultura al respecto y con lo contemplado en nuestra hipótesis, lo cual nos permite confirmar que para el proceso de conversión son otros los factores que están presionando en la dirección de no adoptarse, asimismo que si bien es cierto se conoce sobre el Calentamiento Global, todo parece indicarnos que lo que falta es una mayor sensibilización y profundización sobre el tema, que de no hacerlo se estará contribuyendo con los niveles de apatía e indiferencia que reflejan los resultados que en relación a la tarea del desarrollo sostenible hasta la fecha se tiene, pues resulta que los Objetivos del Milenio en los próximos tres años se estarán evaluando hasta qué punto se han logrado.

TABLA 2: Conocimiento de los Propietarios de Mototaxis sobre el ahorro y las bondades ecológicas del uso del GLP.

Conocimiento de beneficios del GLP	Propietarios	%
Si conoce	459	89,82
No conoce	52	10,18
TOTAL	511	100,00

La Tabla 3 muestra la mayoritaria calificación (92,37%) de difícil acceso al crédito, variable considerada en nuestra hipótesis, que evidencia la necesidad de asistencia técnica y profesional sobre el particular. Todo parece indicar que la fuerza laboral de propietarios de mototaxis no se sienten sujetos de crédito, explicable quizás por un lado por el propio origen de su actividad económica que empezó casi como un por si acaso y la concepción de que es una actividad de coyuntura a la que no se le otorga la identidad de empresa. Es importante que el nivel de Asociatividad que sí han logrado los propietarios de mototaxis sea la base de acción para etiquetarlos en su mentalidad que deben conducirse como auténticos microempresarios a efecto que su actividad económica la sientan y la lleven a cabo con criterio de rentabilidad y de desarrollo empresarial.

TABLA 3: Calificación del acceso al crédito según los propietarios de Mototaxis.

Calificación del acceso al crédito	Propietarios	%
Difícil	472	92,37
Fácil	39	7,63
TOTAL	511	100,00

En la Tabla 4 se refleja la predominante calificación (85,52%) de caro al costo de conversión a GLP, así como el conocimiento del precio del GLP y el de la gasolina, pero con una percepción limitada y de no análisis de la relación beneficio - costo considerada en nuestra hipótesis, y que está en relación con la necesidad de análisis del costo de oportunidad para la toma de decisiones y del impacto ambiental favorable para el desarrollo sostenible que tiene el uso del GLP, minimizando la real importancia y los efectos favorables en el crecimiento de nuestro PBI en el sustento que un ahorro les permitirá mejorar su calidad de vida por tener mayor poder adquisitivo y ello pasa necesariamente por su mayor consumo y consiguientemente más ingreso tributario y productivo para la Región.

TABLA 4: Calificación del costo de conversión a GLP y el beneficio estimado^a según los propietarios de mototaxis.

Calificación del costo de conversión	Propietarios	%
Caro	437	85,52
Barato	6	1,17
No responde	68	13,31
TOTAL	511	100,00

^a El único beneficio que se establece es el diferencial precio de gasolina y precio de GLP.

La Tabla 5 expresa la desconfianza mayoritaria de los propietarios de mototaxis (83,95%) en los servicios y equipos de conversión a GLP existente en nuestro mercado. Al parecer esto se explica por la predominancia de la Informalidad en los Talleres de la localidad, esto se articula con la variable temor de nuestra hipótesis, que sesga la necesidad de atender esta preocupación con un programa de garantía, este resultado constituye un Indicador clave para la alternativa programática, cuyo diseño es materia del presente trabajo de investigación con orientación a contribuir con el desarrollo local y dinamizar las expectativas corporativas de trabajo conjunto de las unidades económicas, sociales y políticas de nuestra localidad.

TABLA 5: Nivel de confianza de los propietarios de Mototaxis en los servicios y equipos de conversión a GLP en el Distrito de Nuevo Chimbote.

Especificación	Propietarios	%
Tienen confianza	18	3,52
No tienen confianza	429	83,95
No responde	64	12,53
TOTAL	511	100,00

Los resultados de la Tabla 6 muestran que el 80,62% obtiene un ingreso promedio mensual no mayor a S/.1 500,00 nuevos soles por cada mototaxi, siendo la carga familiar predominante de 4 a 7 personas tal como lo evidencian los resultados de la Tabla 7, este estadígrafo correlacionado con el anterior, ubica a los propietarios de las mototaxis mayoritariamente en el segmento de pobreza, susceptible de superarse en base al aprovechamiento de las bondades del proceso de conversión a GLP y del consiguiente ahorro en el costo del servicio de transporte urbano por mototaxi.

TABLA 6: Ingreso promedio mensual generado por cada mototaxi según sus propietarios.

Ingreso Promedio Mensual	Propietario	%
Hasta S/. 1500,00	412	80,62
Más de S/.1500,00	99	19,38
TOTAL	511	100,00

TABLA 7: Carga familiar de los Propietarios de mototaxis en el Distrito de Nuevo Chimbote.

Carga Familiar	Propietario	%
Hasta 3 personas	97	18,98
De 4 a 7 personas	311	60,86
Más de 7 personas	103	20,16
TOTAL	511	100,00

La Tabla 8 nos muestra que mayormente los propietarios de las mototaxis conocen poco sobre calentamiento global y desarrollo sostenible, por lo que los motivos ecológicos considerados en nuestra hipótesis se articulan con estos hallazgos, lo cual inspiró la propuesta del programa de conversión a GLP rentable y ambientalista, teniendo a favor la opinión y la predisposición manifiesta de los actores económicos, sociales y políticos entrevistados que según la Tabla9, coinciden en que los factores a superar para impulsar con efectividad la conversión a GLP son el educativo y la confianza, complementados con el financiero.

TABLA 8: Nivel de conocimiento de los propietarios de mototaxis sobre Calentamiento Global y el Desarrollo Sostenible.

Nivel de conocimiento	Calentamiento Global		Desarrollo Sostenible	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Nada	16	3,13	104	20,35
Poco	341	66,73	297	58,12
Mucho	154	30,14	110	21,53
TOTAL	511	100,00	511	100,00

TABLA 9: Nivel de opinión y predisposición de los agentes económicos, sociales y políticos.

AGENTE	Opinión de Conversión a GLP		Factores a superar			Compromisode apoyo
	Favorable	Desfavorable	Educa-tivo	Finan-ciero	Con-fianza	
UNS - MDNCH-AFOCAT	SI	NO	SI	NO	SI	SI
IST"CSR"-SENATI	SI	NO	SI	SI	SI	SI

A la par con lo descrito, el servicio de mototaxis ha devenido en una fuerza económica emergente, que ha desplazado en el transporte urbano en Nuevo Chimbote, al servicio de los vehículos mayores (especialmente los "Ticos"), pero con uso predominante de gasolina, dada la naturaleza de fabricación de las unidades móviles menores.

La Ley N° 27189 "Ley de Transporte Público Especial de Pasajeros en Vehículos Menores" y la Ley Orgánica de Municipalidades, facultan a la Municipalidad Provincial a promover, normar y regular, el servicio público de transporte urbano e interurbano, de vehículos mayores y menores (Adams, 2008: 11). Esto significa que el mototaxista en nuestro país se encuentra amparado legalmente, es más debe ser insertado también como microempresario con el debido respaldo y proceso de orientación para su registro como tal en las dependencias públicas que regulan y monitorean el transporte urbano.

Lo investigado se enmarca en la concepción de la causalidad múltiple, propia de los fenómenos y hechos económicos, en nuestro caso, en la identificación de los condicionantes de la decisión de los propietarios de mototaxis, de usar en ellas, el gas licuado de petróleo.

Ontológicamente, el ser humano- representado en los propietarios de las mototaxis- es una entidad compleja y paradójica, es un ser afectivo, que sufre y goza, un ser con limitaciones, pero dispuesto a superarlas, para tener una mejor calidad de vida. Es decir el hombre es un ser biológico, un ser social y un ser cultural (Mori, 2008: 82).

Sin lugar a dudas que el tema del desarrollo sostenible está latente en la preocupación de los agentes considerados y este Programa constituye una oportunidad para no tener la carga de insatisfacción que hasta ahora la tienen dada la débil atención al problema del planeta y a los casi imperceptibles esfuerzos para contribuir al logro de los objetivos del milenio, entre los cuales está justamente el de disminuir la contaminación del aire que se produce por la emisión de los gases tóxicos en el transporte público y privado.

PROPUESTA DEL PROGRAMA DE CONVERSIÓN RENTABLE Y AMBIENTALISTA: PROCORA

Para efectos de diseñar la propuesta del Programa de Conversión Rentable y Ambientalista (PROCORA), se han considerado en primer lugar los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, la normatividad vigente y como un referente orientador de trabajo el Proyecto Motogas-Masificación del uso del GLP en la Amazonia: Iquitos-Pucallpa de la Empresa Aguaytía Energy del Perú SRL, ganadora 2005 del Premio Nacional CONAM a la producción más limpia y a la eco eficiencia en la categoría Innovación Tecnológica. Subyace en la propuesta el soporte del enfoque de las Alianzas Estratégicas en su esencia de la Asociatividad. Es indudable que el fundamento teórico pasa necesariamente por tomar en cuenta lo que sostiene la Teoría de la Inversión y la Teoría de las Externalidades. Constituye también un eje motivador la necesidad de trabajar el Desarrollo Sostenible concebido para asegurar la satisfacción de las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para

satisfacer las suyas, esta tarea comprende pilares interdependientes y sinérgicos, como las dimensiones social, cultural, económica y ambiental, con una perspectiva de largo plazo. También nos motiva los lineamientos de Política Nacional del Ambiente en relación a la calidad del aire, que precisa: "**Incentivar la modernización del parque automotor promoviendo instrumentos, uso de medios de transporte y combustibles que contribuyan a reducir los niveles de contaminación atmosférica**" (Ministerio del Ambiente, 2009: 30).

FINALIDAD: El Programa de Conversión Rentable y Ambientalista cuyas siglas de operatividad es **PROCORA**, busca contribuir con los esfuerzos por el Desarrollo Sostenible a partir de promover e impulsar el proceso de conversión a GLP de las mototaxis en el distrito de Nuevo Chimbote. Asimismo busca fomentar una Cultura de trabajo corporativo y de Asociatividad en nuestra jurisdicción con la participación responsable de todos los agentes económicos, sociales y políticos que según la naturaleza de sus funciones están comprometidos con el futuro de nuestro país y del planeta.

BASE LEGAL: Constituida por: La Constitución Política del Estado Peruano. Ley N° 28611: Ley General del Ambiente. Ley N° 27783: Ley de Bases de la Descentralización. Ley N° 27867: Ley Orgánica de Gobiernos Regionales. Ley N° 27972: Ley Orgánica de Municipalidades. Ley N° 23733: Nueva Ley Universitaria. Ley N° 27189: Ley de Transporte Público Especial de Pasajeros en Vehículos Menores. Ley N° 28044: Ley General de Educación. Estatuto de la Universidad Nacional del Santa. Estatuto de la Asociación del Fondo contra Accidentes de Tránsito (AFOCAT). Estatuto del Instituto Superior Tecnológico "Carlos Salazar Romero". Estatuto del SENATI.

Asimismo tenemos los Tratados Internacionales suscritos por el Perú en materia de Desarrollo Sostenible (Programa 21, Río 92 : Objetivos del Milenio - Informe Brundtland. Programa 21, Río + 5, 1997: Plan para la ulterior ejecución del Programa 21. Programa 21, Río+10 Johannesburgo 2002: Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, entre otros).

ETAPAS: Se contemplan las siguientes:

1.- Diagnóstico y Fundamentación: A cargo de la Universidad Nacional del Santa y de la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote.

2.- Sensibilización y Preparación: A cargo de la Universidad Nacional del Santa, con la participación de la Asociación de Mototaxistas.

3.- Articulación Multisectorial: Asumida por la Asociación de Mototaxistas, AFOCAT, UNS, MDNCH, IST "CSR", SENATI y Gasocentro.

4.- Conformidad de Conversión: A cargo de SENATI.

5.- Financiamiento de la Conversión: A cargo de AFOCAT (condiciones financieras según las del mercado vigente).

6.- Instalación y Mantenimiento: A cargo del Instituto Superior Tecnológico "Carlos Salazar Romero" y la Asociación de Mototaxistas.

7.- Seguimiento Financiero: A cargo del Gasocentro, AFOCAT, Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote y la Asociación de Mototaxistas.

8.- Evaluación del Programa: A cargo del Directorio del PROCORA.

ESTRUCTURA DEL DIRECTORIO: Un representante por cada actor económico, social y político: De la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote (quien preside el Directorio), de AFOCAT, de la

Universidad Nacional del Santa, del SENATI, del Instituto Superior Tecnológico "Carlos Salazar Romero", del Gasocentro y de la Asociación de Mototaxistas.

SOPORTE DE OPERATIVIDAD: El Directorio elaborará los documentos Básicos organizacionales necesarios para la fluidez del PROCORA, cada entidad responsable de cada una de las etapas del PROCORA deberá elaborar su Plan Operativo para que el Directorio lo apruebe.

BENEFICIARIOS: En su etapa I el número de beneficiarios se expresará en 100 mototaxistas, para lo cual el valor del paquete financiero que AFOCAT podría atender asciende a S/. 300 000,00 (trescientos mil nuevos soles).

ACCESO: Los beneficiarios tendrán acceso exclusivamente en base al Registro de la Asociación de Mototaxistas y de la Dirección de Transporte y Seguridad Vial de la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote, sujeta a los requisitos aprobados por el Directorio a través de la reglamentación específica.

RENTABILIDAD E IMPACTO AMBIENTAL DEL PROGRAMA: En base a los estudios realizados por Flores (2006) y Porturas (2004), la relación precio gasolina y precio GLP se muestra sin variaciones significativas a la fecha, por lo que es posible un promedio de ahorro anual de S/. 4 800,00 por migrar del uso de gasolina a GLP por unidad vehicular, deduciendo los gastos de operación y el pago del préstamo para financiar la conversión resulta un flujo neto de S/. 2 598,12 para los efectos de cuantificar la rentabilidad del PROCORA, que se muestra a continuación.

TABLA10: Valor Actual Neto del PROCORA en base al ahorro neto anual estimado y generado por la conversión a GLP.

AÑO	FLUJO DE CAJA	FACTOR (al 30%) ^a	VA
0	3 000,00	1,0000	(3 000,00)
1	2 598,12	0,7692	1 998,47
2	2 598,12	0,5917	1 537,31
3	2 598,12	0,4552	1 182,66
			V A N = 1 718,44

^a Tasa de interés vigente en AFOCAT.

TABLA 11: Tasa Interna de Retorno del PROCORA procesada por el método de aproximaciones a cero del Valor Actual Neto e interpolando resultados al 50% y al 70%.

AÑO	FLUJO DE CAJA	FSA (50%)	VA	FSA (70%)	VA
0	3 000,00	1,0000	(3 000,00)	1,0000	(3 000,00)
1	2 598,12	0,6667	1 732,17	0,5882	1528,21
2	2 598,12	0,4444	1 154,60	0,3460	898,95
3	2 598,12	0,2963	769,88	0,2035	528,72
			VAN = 656,59	VAN = - 44,12	

Interpolando tenemos una TIR de 68,74 %.

Al obtenerse un VAN positivo y una TIR mayor a la tasa financiera vigente en el mercado y también mayor a la tasa de inflación oficialmente procesada, se fundamenta la rentabilidad del PROCORA con el agregado de que en su etapa I, estaría generándose un aumento en la capacidad adquisitiva por el valor monetario de 259 812,00 anuales ($2\ 598,12 \times 100$) dinamizando la demanda y el mercado local así como el PBI local y regional. De generalizarse el acceso al PROCORA a las 511 mototaxis de los sujetos de investigación del presente trabajo el monto aludido subiría a S/. 1' 327 639,32 ($2\ 598,12 \times 511$) y si se amplía a todo el parque de vehículos menores que llega a 2037 unidades registradas oficialmente o formalizadas se tendría un total de S/. 5' 292 370,44 ($2\ 598,12 \times 2037$).

IMPACTO AMBIENTAL: El uso de GLP en vez de gasolina permite reducir en un 25% la emisión de monóxido y dióxido de carbono, metano y óxido nítrico (Zegarra y otros, 2006: 31). La contaminación se reduce entre un 50% y 60% (Bocanegra, 2000: 74), en consecuencia el PROCORA en su etapa I puede contribuir con reducir 45 kg de dióxido de azufre del ambiente mensualmente, mejorando la calidad del aire y beneficiando a la población con la protección de su salud.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Los condicionantes predominantes de la conversión a GLP, manifestados por los propietarios de moto taxi, se sintetizan en la dificultad de acceso al crédito (92,37%), toda vez que no son sujetos de crédito en el sistema financiero existente; en la consiguiente consideración de que el costo de conversión es caro (85,52%) y en la desconfianza en los servicios y equipos de conversión disponibles en el mercado local (83,95%). En consecuencia, esto explica porque en nuestra unidad de análisis el uso de GLP no llega al 1% a pesar del ahorro que genera y la menor contaminación que propicia, de lo cual son conscientes los sujetos de investigación en un 89,82%.
2. El diseño del Programa de Conversión Rentable y Ambientalista (PROCORA) se sustenta en la predisposición manifiesta de los actores económicos, sociales y políticos en aras del desarrollo sostenible en base a las alianzas estratégicas para debilitar los condicionantes predominantes antedichos, generando por lo tanto la inversión y financiamiento en un clima de confianza y certidumbre dentro del desarrollo local.
3. La rentabilidad que posibilita el PROCORA se expresa en la obtención de un VAN positivo y en una TIR del 68,74%, mientras que las bondades ambientalistas se sustentan en la capacidad de reducción significativa de la contaminación en el rango del 50 al 60 por ciento, por lo tanto se evidencia la factibilidad y viabilidad necesaria.
4. Es recomendable que en base al presente trabajo de investigación, los agentes económicos, sociales y políticos involucrados, firmen un acta de compromiso de llevar adelante la ejecución del Programa de Conversión Rentable y Ambientalista (PROCORA); asimismo, que sea incorporado en los respectivos Planes Operativos y/o Estratégicos Institucionales, de los agentes mencionados, para garantizar la fluidez en su ejecución.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAME, A. y SALÍN, D. (2000). **Contaminación Ambiental**. Editorial Trillas, México
- ADAMS, L. (2000). **Base legal de los vehículos menores en el transporte público**. Editorial Azul, Lima.
- AGUAYTÍA ENERGY del PERÚ SRL. (2005). **Proyecto Motogas-Masificación del uso del GLP en la Amazonia: Iquitos-Pucallpa**. [<http://www.aguaytía.com/>, consultado el 20 de agosto, 2009].

- BOCANEGRA, C. (2006). **Impactos e indicadores ambientales en la ciudad de Trujillo**. Empresa editora Nuevo Norte, Trujillo.
- FLORES, J. (2006). **La Mototaxi en el Perú**. Editorial Arco Iris, Lima.
- GILPIN, A. (2003). **Economía Ambiental: Un análisis crítico**. Alfa omega Grupo Editor S.A., México.
- KURIHARA, K. (1963). **Teoría Monetaria y Política Pública**. Fondo de Cultura Económica, México.
- LÓPEZ, G. (2009). **Educación para un futuro sostenible**. Ediciones ANR, Lima.
- MARQUEZADO, H. (2008). **¿Qué es el cambio climático, cómo afecta a Ancash y qué debemos hacer?** Asociación Cultural Atusparia, Chimbote.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. (2009). **Política Nacional del Ambiente**. Industria Gráfica Printing Press S.A.C., Lima.
- MORI, M. (2008). **Proyectando una filosofía de la ciencia**. Multicopias, Trujillo.
- MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVO CHIMBOTE. (2003). **Plan de Desarrollo Estratégico MDNCH**. Imprenta Alteza, Chimbote.
- MORI, M. (2008). **Proyectando una filosofía de la ciencia**. Multicopias, Trujillo.
- NAEHER, L. y otros. (2002). **Exposición Ocupacional a Contaminantes Automotrices de Particulado Fino (pm-2.5), Monóxido de Carbono (CO) y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's)**. University of Georgia, USA.
- PERLOFF, J. (2004). **Microeconomía**. Pearson Education S.A., Madrid.
- PORTURAS, J. (2004). **Indicadores económicos del proceso de Conversión a GLP en vehículos menores en Iquitos**. CESOREL, Loreto.
- SACHS, J. (2008). **Economía para un planeta abarrotado**. Debate, España.
- UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. (2005). **Nivel de conversiones a GLP de vehículos mayores en el mundo**. [<http://www.fi.uba.ar/materias/6756/Reglamento.pdf>, consultado el 12 de diciembre, 2008].
- ZEGARRA, J. y otros. (2006). **Determinantes de la conversión de vehículos a Gas Licuado de Petróleo y el diseño de políticas de limpieza del aire en el Centro Histórico de Trujillo**. Consorcio de Investigación Económica y Social-CIES, Lima.