



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS-MBA**

**Mecanismo económico FISE y nivel de aceptación de compra de
gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Administración de Negocios - MBA

AUTOR:

Fernandez Zapata, Juan Carlos Junior (ORCID: 000-0001-9087-7276)

ASESOR:

Dr. Marquez Yauri, Heyner Yuliano (ORCID: 0000-0002-1825-9542)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Análisis económico

TRUJILLO – PERÚ

2020

Dedicatoria

A mi hijo Thiago por ser mi gran orgullo; y porque su existencia siempre me brinda fuerzas para superar las adversidades.

A mis padres porque siempre sus palabras, guían mis pasos.

Agradecimiento

A mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad. Muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este.

Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos. Gracias madre y padre.

Al Dr. Heyner Yuliano Marquez Yauri por sus orientaciones y paciencia. Así también, al Dr. Walter José Alejandro Castro Rodríguez por su experiencia profesional.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras	v
Resumen.....	vi
Abstract	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
III. METODOLOGÍA	18
3.1. Tipo y diseño de investigación	18
3.2. Variables y operacionalización	18
3.3. Población, muestra y muestreo:.....	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.5. Procedimientos	22
3.6. Método de análisis de datos	22
3.7. Aspectos éticos.....	23
IV. RESULTADOS.....	24
4.1. Análisis descriptivo.....	24
4.2. Análisis inferencial.....	30
V. DISCUSIÓN.....	36
VI. CONCLUSIONES.....	40
VII. RECOMENDACIONES.....	41
REFERENCIAS	43
ANEXOS	1

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Distribución de la población de usuarios de suministro de gas natural ...</i>	19
Tabla 2 <i>Nivel de conocimiento del mecanismo económico de FISE en usuarios del norte de Trujillo, 2020.....</i>	24
Tabla 3 <i>Nivel de aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.....</i>	26
Tabla 4 <i>Relación entre el Mecanismo económico FISE y nivel de aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.....</i>	28
Tabla 5 <i>Relación entre el mecanismo económico FISE y nivel de reconocimiento de la necesidad del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.....</i>	30
Tabla 6 <i>Relación entre el mecanismo económico FISE y nivel de búsqueda de información del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.....</i>	31
Tabla 7 <i>Relación entre el mecanismo económico FISE y nivel de evaluación de alternativas del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.....</i>	32
Tabla 8 <i>Relación entre el mecanismo económico FISE y nivel de comportamiento de compra del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.....</i>	33
Tabla 9 <i>Relación entre el mecanismo económico FISE y nivel de comportamiento de poscompra del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.....</i>	34
Tabla 10 <i>Comprobación de hipótesis de la relación entre el Mecanismo económico FISE y la aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.....</i>	35
Tabla 11 <i>Prueba de normalidad.....</i>	22

Índice de gráficos y figuras

Figura 1 <i>Nivel de conocimiento del mecanismo económico de FISE en usuarios del norte de Trujillo, 2020.....</i>	25
Figura 2 <i>Nivel de aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.....</i>	27
Figura 3 <i>Relación entre el Mecanismo económico FISE y nivel de aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.....</i>	29

Resumen

El presente informe tuvo como objetivo determinar cómo es relación entre el mecanismo económico FISE y nivel de aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020. El tipo de investigación no experimental con diseño descriptivo correlacional utilizó una muestra de 384 usuarios de gas natural seleccionados probabilísticamente. Los instrumentos utilizados fueron un Cuestionario sobre mecanismo FISE con confiabilidad $\alpha = 0.904$ y el cuestionario sobre decisión de compra con confiabilidad $\alpha = 0.889$. Los resultados mostraron que el nivel del mecanismo económico de FISE alcanzó un 92.2% en nivel medio mientras el nivel de decisión de compra de gas natural en usuarios estuvo presentado por 93.0% en nivel medio. En conclusión, el mecanismo económico FISE se relaciona de manera directa y positiva con la aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, representado con una asociación de 88.80% en nivel medio y comprobándose la hipótesis mediante Rho de Spearman = 0.688.

Palabras clave: Mecanismo económico, decisión de compra, poscompra, brechas energéticas y gas natural.

Abstract

The objective of this research was to determine the relationship between the FISE economic mechanism and the level of acceptance of natural gas purchase in users of the north of Trujillo, 2020. The non-experimental type of research with a descriptive correlational design used a sample of 384 users of Probabilistically selected natural gas. The instruments used were a Questionnaire on FISE mechanism with reliability $\alpha = 0.904$ and the questionnaire on purchase decision with reliability $\alpha = 0.889$. The findings show that the level of the economic mechanism of FISE reached 92.2% at a medium level, while the level of decision to purchase natural gas in users was presented by 93.0% at a medium level. In conclusion, the FISE economic mechanism is directly and positively related to the acceptance of the purchase of natural gas in users of the north of Trujillo, represented with an association of 88.80% in the middle level and the hypothesis being verified using Spearman's $Rho = 0.688$.

Keywords: Economic mechanism, purchase decision, post-purchase, energy gaps and natural gas.

I. INTRODUCCIÓN

En Latinoamérica se han expandido las posibilidades de integración del gas natural en un largo plazo; sin embargo, existen barreras políticas, regulatorias y geográficas que inhiben su celeridad. El 75% de reservas identificadas que se encuentran en los países andinos muestran un consumo bajo y en pocos mercados diversificados. A esto se suma la deficiente infraestructura para acortar las distancias entre los depósitos y los centros de abastecimiento que generan inversiones elevadas para el transporte del producto energético. Por estas razones, existe la necesidad de desarrollar proyectos de inversión para mejorar la exportación entre los países internacionales (Kozulj, 2004). En este sentido, la Asamblea General de las Naciones Unidas (2012) ha reconocido la necesidad de la explotación energética que permite el desarrollo económico de un país. El acceso a estos servicios energéticos modernos y sostenibles trae muchos beneficios como la erradicación de la pobreza, permite mejorar la salud y salvar vidas, contribuye a satisfacer las necesidades básicas humanas. Asimismo, estos servicios contribuyen en el desarrollo de la inclusión social y la igualdad de derechos. Por último, resulta más que necesario atender las necesidades de los pobres costeadando los servicios energéticos para ellos (FISE, 2020).

En Argentina, el subsidio energético estableció la asistencia socioeconómica con tarifa social para familias que incluso no podían pagar los servicios básicos de agua y desagüe. En Brasil, focalizaron a aquellas familias con construcciones precarias y con salarios mínimos. En Colombia, los subsidios responden a una estratificación económica determinada por los municipios. En Chile, el monto del subsidio es diferenciado según el nivel socioeconómico y el consumo de agua y alcantarillado no mayor al 5% del ingreso mensual (FISE, 2015).

En el Perú como país grande y en desarrollo siempre ha sido una dificultad el aprovechamiento de los recursos naturales, en especial el consumo de nuestras propias fuentes energéticas, ya sea por la lejanía de sus regiones con poblaciones muy dispersas, por la poca accesibilidad a sus localidades por falta de infraestructura vial, la poca costumbre, la desinformación sobre los beneficios económicos, etc. Estas dificultades determinan la menguada rentabilidad que

puedan obtener los inversionistas para invertir y desarrollar proyectos de consumo energético; sin embargo, la participación del Estado con políticas reguladoras y abiertas requieren a la vez de estrategias sociales que promuevan la aceptación de adquisición del servicio por los usuarios (FISE, 2020).

Por otro lado, después de 15 años en Camisea, poco o mucho se viene avanzando en la explotación de los yacimientos. El resultado reciente, antes de cumplir la segunda década del milenio, dicta que 45% de lo que se produce se exporta y 55% se queda para el consumo del mercado interno que actualmente se concentra en las regiones de Ica y Lima (Mitma citado en ConexiónEsan, 2019). Y del volumen destinado para el mercado interno, el 90% sirve para generar energía eléctrica, 4 % para la producción de GNV, 4 % para el consumo en las industrias y el comercio, y tan solo el 2 % para viviendas (ConexiónEsan, 2019). Lima, el Callao e Ica son atendidas por Cálidad y Contugas. A finales de 2017 se firmas dos concesiones de gas natural para que opere en Perú la concesión Norte y Gases del Pacífico, no obstante, estas no están relacionadas con el FISE. En las regiones Lambayeque, La libertad, Ancash y Cajamarca adjudica a Gas Natural Fenosa, la cual también opera en Arequipa, Moquegua y Tacna (PROMIGAS, 2018).

En Trujillo, el gas natural es una realidad. Este servicio se dio por iniciado que beneficiará a miles de usuarios de la región. Por ejemplo, Quavii, una subsidiaria de Promigas, ha instalado 241 kilómetros de gas natural en diversos distritos de la ciudad de Trujillo (Aranjuez, Chicago, Sol de Oro, Vista Bella, Puerta de Sol, Santo Dominguito, El Palomar, La Noria, El Bosque, Santa Rosalía y otros). Este proyecto hecho una realidad cuenta con 51,764 conexiones entre viviendas, negocios comerciales e industrias (Gestión, 2017). Consecuentemente, según Quavii citado en El gas noticias (2019) informa que 36,000 hogares trujillanos están conectados a los beneficios del gas natural que es un recurso económico, seguro, practico y amigable con el medioambiente. Además, este servicio ya ha alcanzado a los distritos de El Porvenir, La Esperanza, Florencia de Mora y varias zonas más en Trujillo, donde las familias perciben un ahorro importante para la economía familiar en comparación al uso de otros combustibles (El gas noticias, 2019). Sin embargo, las dificultades de aceptación observadas están en el nivel de reconocimiento de la necesidad para el uso del gas natural como un servicio básico para los hogares o

una necesidad de crecimiento para usuarios que requieren el suministro de gas continuo. Otra dificultad en el usuario es encontrar información de fuente primaria por parte del MINEM, información de los beneficios económicos de tarifa, desconocimiento de las características de gas natural y otras que desmotivan el índice de aceptación. Por otro lado, los usuarios tienen diversas alternativas, en principio, de consumo de gas como el GLP, la evaluación de mejores beneficios, niveles tarifarios y seguridad que ofrecen los subsidiarios. En cuanto al comportamiento de compra, el usuario puede estar decidido para adquirir el servicio; sin embargo, existen aún algunas dificultades técnicas y de infraestructura en sus viviendas (separación de ambientes, techos en el área de la cocina, etc.) que los inhiben. Por último, las empresas subsidiarias no desarrollan estrategias de post comportamiento no comercial, incluso para ofrecer el servicio de agua caliente y otros.

Por ello, es necesario contar con un estudio que asocie ambas variables de estudio, el mecanismo económico FISE y la aceptación de compra de gas natural para determinar sus características que permitan ampliar el conocimiento respecto a la oferta del subsidio estatal y la demanda de los usuarios, especialmente en poblaciones en desarrollo en la zona norte de Trujillo.

Después de la descripción de la realidad problemática, se formula el problema general del proyecto el cual literalmente se suscribe en lo siguiente:

¿Cómo se relaciona el Mecanismo económico FISE y la aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020?

Respecto a la justificación del presente informe, según Hernández, Fernández y Baptista (2014) se fundamenta en lo siguiente:

Este estudio es conveniente porque busca relacionar dos variables importantes e indagar sobre sus características asociadas otorgando un mejor análisis de impacto para mejorar el servicio en la oferta de gas natural.

El presente estudio aporta socialmente al desarrollo porque determinó que el mecanismo del subsidio económico FISE promueve la adquisición del gas natural

como ecoenergía saludables, económica y socialmente viable en beneficio de una población con escasos recursos que necesita mejorar la calidad de vida.

El valor práctico, parte de analizar las estrategias del mecanismo económico FISE y la aceptación de compra del gas natural en una población con necesidades básicas pero que podrían mejorarse en base a recomendaciones planteadas por el investigador, especialmente, dirigidas a instituciones como la Osinergmin, OEFA y Minem.

La riqueza teórica de este informe estriba en la confirmación de las teorías desarrolladas en cada variable y sus dimensiones, y más importante aún, la relación entre ambas fuentes teóricas para demarcar el inicio a otras y nuevas investigaciones.

La justificación metodológica se evidencia porque se crearon dos instrumentos de recolección de datos debidamente validados, los cuales podrán ser aplicados en otras investigaciones de esta línea de investigación y contexto.

Entonces, el objetivo general fue determinar cómo es relación entre el Mecanismo económico FISE y nivel de Aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Y los objetivos específicos fueron:

Identificar el nivel de conocimiento del mecanismo económico de FISE en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Identificar el nivel de aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Determinar la relación entre el mecanismo económico FISE y nivel de reconocimiento de la necesidad del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Determinar la relación entre el mecanismo económico FISE y nivel de búsqueda de información del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Determinar la relación entre el mecanismo económico FISE y nivel de evaluación de alternativas del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Determinar la relación entre el mecanismo económico FISE y nivel de comportamiento de compra del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Determinar la relación entre el mecanismo económico FISE y nivel de comportamiento de poscompra del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

La hipótesis de investigación se planteó del siguiente modo: El mecanismo económico FISE se relaciona de manera directa y positiva en el nivel de Aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

La hipótesis nula contradice del siguiente modo: El mecanismo económico FISE no se relaciona en el nivel de Aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

II. MARCO TEÓRICO

A continuación, se exponen los siguientes antecedentes internacionales y nacionales:

Entre los antecedentes a nivel internacional se tiene a Von Wirtha, Gislasona y Seidl (2019) investigaron sobre los sistemas de energía distribuida a escala de vecindario: revisión de los impulsores y las barreras para la aceptación social. En este estudio, se realizó una revisión sistemática de la literatura científica relevante sobre la adopción y aceptación social de DES, seguida de una serie de entrevistas semiestructuradas con representantes de implementaciones piloto de sistemas de energía distribuida (DES en inglés). Esta implementación se realizó a escala local que constituyen un nicho prometedor para aprovechar la provisión de energía renovable. Los DES, como los centros de microgeneración y multienergía, integran fuentes de energía renovable, producción combinada de calor/energía a pequeña escala, varios métodos de almacenamiento de energía y gestión activa del lado de la demanda. Sin embargo, la investigación sobre la adopción de estos sistemas dentro de los contextos de vecindarios existentes sigue siendo escasa, particularmente sobre el papel de los actores locales, como las empresas de energía local, la propiedad y la escala espacial de implementación para acelerar la adopción de los DES.

Los resultados de la investigación indican que la copropiedad local y la conciencia de los beneficios locales tienden a mejorar la aceptación de las infraestructuras de energía distribuida. El estudio encontró que los actores energéticos establecidos, como los servicios públicos de energía y los operadores de redes, actualmente prueban los DES a escala local en términos de las viabilidades técnicas y financieras de los sistemas. El estudio también identificó las principales barreras regulatorias y estructurales para la adopción del mercado de DES que deben superarse para acelerar el ritmo actual de desarrollo de nichos; el estudio contribuye así al desarrollo de estrategias de adopción de DES. Proporcionamos trayectorias de investigación futuras que abordarían el papel de la proximidad espacial y los modelos de implementación para lograr una comprensión más dinámica de la aceptación social de las nuevas tecnologías energéticas. Desde un punto de vista tecnológico, los DES pueden establecerse en varios niveles de

escala espacial, que van desde edificios individuales hasta vecindarios y ciudades enteras. Al mismo tiempo, las diferentes escalas de implementación implican la participación de diferentes grupos de actores y exponen diferentes desafíos para la aceptabilidad. Por último, las formas en que ocurre y se manifiesta la aceptación en diferentes niveles de escala aún requieren más investigación.

Hassan et al. (2017) quienes investigaron sobre el consumo de gas natural y crecimiento económico en Pakistán: enfoque de función de producción. Este estudio investigó la relación entre el consumo de energía y el crecimiento económico en el caso de Pakistán utilizando datos anuales de 1977 a 2013. El estudio encontró que la relación a largo plazo entre el consumo de gas natural y el crecimiento económico es positiva y estadísticamente significativa. Además, la causalidad de Granger muestra que existe una hipótesis de crecimiento impulsado por la energía en Pakistán, ya que la causalidad viene de la energía al crecimiento económico. La implicación de la política es que la disponibilidad ininterrumpida de energía es esencial y las estrategias de conservación podrían ser perjudiciales para el crecimiento económico. Además, se muestran que la fuerza laboral, la formación de capital y el consumo de gas natural tienen un impacto positivo y significativo en el crecimiento económico. Así, a largo plazo, existe una cointegración entre el crecimiento del PIB, el stock de capital, la mano de obra y el consumo de gas.

Entre los antecedentes a nivel nacional, Pollard et al. (2018) realizaron una investigación sobre la evaluación del programa de FISE para promocionar el acceso al gas licuado de petróleo en Perú. El estudio de métodos mixtos incorporó datos de registros e informes disponibles públicamente, una encuesta comunitaria de 375 hogares en Puno (la provincia con el mayor número de hogares beneficiarios del FISE) y entrevistas en profundidad con miembros de la comunidad y actores clave. En los resultados, el programa de promoción de GLP del FISE ha alcanzado un alto alcance geográfico; Actualmente, el programa atiende a hogares en el 100% de los distritos del Perú. Los hogares con acceso a la electricidad pueden participar a un nivel más alto que los hogares sin electricidad porque el programa es implementado principalmente por los distribuidores de electricidad. Así mismo, entre los 375 hogares encuestados, el 95% de los hogares beneficiarios y no beneficiarios reportó apilamiento de estufas con combustibles de biomasa, y menos del 5%

informó uso exclusivo. Las entrevistas en profundidad sugieren que la complejidad del proceso de inscripción y el acceso a los puntos de distribución de GLP pueden ser barreras clave para participar en el FISE. En conclusión, el Programa de GLP del FISE ha logrado un alto alcance y su estructura de financiamiento basado en subsidios y recargos específicos representa un modelo potencialmente factible y sostenible para otros programas gubernamentales. Sin embargo, la prevalencia del apilamiento de estufas entre los beneficiarios del FISE sigue siendo alta. Es necesario mejorar los canales de comunicación y distribución entre los ejecutores del programa y los beneficiarios.

Becerra y Dipaz (2017) investigaron sobre el fondo de inclusión social energético en zona de Manchay en el distrito de Pachacamac – Lima, 2015: ¿bienvenida la calidad de vida? La investigación fue de tipo diagnóstico para identificar las características y condiciones en que se desarrolla FISE en el distrito en mención. El universo se refiere al total de beneficiarios de FISE 381 beneficiarios durante el año 2015. En la muestra por conveniencia se tomaron como unidades de análisis tres tipos de participantes: 02 funcionarios de OSINERGMIN y FISE; un funcionario de Luz del Sur y tres de empresas distribuidoras de GLP; y los beneficiarios del FISE. Se recopiló información de entrevistas y cuestionarios semiestructurados. Los resultados y conclusiones a los que arribó el informe fueron: El FISE no es identificado por sus objetivos demostrando debilidad en el posicionamiento de mercado. Las relaciones entre FISE y los beneficiarios es impersonal por falta de comunicación personalizada, el único medio de comunicación es el recibo de Luz, sin otro mayor vínculo de conexión en espacio y tiempo. El FISE no aplicó sus lineamientos de gestión para identificar las necesidades en los beneficiarios ni contó con la participación de los grupos de interés por tanto no existen mejoras en el programa. Tampoco se observó la coordinación de las autoridades locales para informar sobre las modalidades de subsidio. Sin embargo, el FISE es percibido en un 92,5% como un beneficio económico.

Fernández-Guzmán (2015) investigó sobre el gas natural y la calidad de vida: factores percibidos por los hogares en un país en vías de desarrollo. Este trabajo

se basa en el Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM) y el Modelo de Expectativa - Confirmación: Continuidad de Uso (ECM), entre otros. El método de investigación mixto a través de entrevistas semiestructuradas. En una muestra de 475 hogares que usan gas natural en Lima. Entre los resultados se encontró que los usuarios que ya han adquirido el gas natural desean seguir usándolo por diversos motivos como: El precio asequible, Facilidad de uso percibida, Condiciones facilitadoras, Utilidad percibida, Seguridad del sistema percibida, Conciencia ambiental y Confirmación de Expectativas. Este estudio permitió comprender los factores que actúan para un uso continuado y sus barreras para un crecimiento generalizado del uso de gas natural. También resulta importante conocer que los datos respecto a la aceptación de compra debido al precio y disposición, permite regular políticas más sostenibles en la oferta. Otro ejemplo, es el factor Seguridad, que permitiría lograr un modelo más sostenible a lo largo del tiempo.

Respecto a las teorías relacionadas, son dos las variables del presente estudio, el mecanismo económico FISE y la decisión de compra, de las cuales se revisaron teóricamente sus diversas definiciones, dimensiones, características y enfoques.

El mecanismo económico FISE. Es un programa social de subsidio cuyas siglas se expresan como el Fondo de Inclusión Social Energético (FISE). Programa creado por la Ley N° 29852 con el propósito de llevar energía menos contaminante a poblaciones o beneficiarios de sectores vulnerables del país (FISE, 2020).

Este mecanismo económico de apoyo social se desarrolla en tres ejes cómo hacer que su consumo sea masivo en los hogares y vehículos motorizados, ampliar la frontera energética de consumo en base a energías renovables, y promocionar de manera pública la adquisición de balones de gas doméstico en sectores rurales y urbanos (FISE, 2020).

En el presente estudio, el mecanismo económico del Fondo de Inclusión Social Energético (FISE) es una metodología de identificación de las necesidades

en el proceso de masificación de gas natural a las viviendas de los sectores más vulnerables del país o poblaciones con menos recursos que cumplan con los requisitos de beneficiarios (FISE, 2020).

Dimensiones del mecanismo FISE. El mecanismo FISE se compone de seis fases dentro del protocolo o propuesta metodológica para determinar la intervención o identificación de la necesidad para el acceso al beneficio del gas natural. Entre ellos, primero se debe elegir la población con mayor pobreza, además de conocer su nivel de capacidad energética. Luego se identifican las brechas en cuanto a la provisión de este servicio. Después se define la oferta de tecnologías para proveer la energía. El cuarto paso es determinar las brechas y la situación de pobreza energética. Quinto, se elige las ofertas de tecnología y el combo óptimo que permite satisfacer las necesidades (brechas). Finalmente, se encaminan medidas que viabilicen la transferencia tecnológica para su sostenibilidad en el servicio (Murillo et al, 2013).

Diagnóstico de las necesidades. Esta primera fase corresponde a la elección del distrito con mayor pobreza y capacidad energética. Entre los diversos métodos de análisis se encuentra el método NBI que corresponde al diagnóstico de necesidades básicas insatisfechas. Este método mide la situación socioeconómica relacionando cinco indicadores como salud, educación, nutrición, vivienda y entre otros (Murillo et al, 2013). En términos más explícitos,

Viviendas con características inadecuadas. Este indicador se ve reflejado por las características físicas observables del tipo de vivienda. En este sentido, se aprecian las condiciones no apropiadas de habilitación y protección en sostener un sistema de suministro para el servicio de gas natural. Se toma en cuenta el material con qué está construida la vivienda, la condición de las paredes, pisos y el techo de la casa. Como es lógico, no debe predominar el material rústico (Murillo et al, 2013).

Hogares con hacinamiento. Este indicador señala que los espacios deben ser más que suficientes para habitar a los miembros del hogar. ENAHO advierte que el 8,3% de la población vive en casas con hacinamiento (Murillo et al, 2013).

Viviendas sin servicio higiénico. Las condiciones de precariedad en salubridad o ausencia de servicios higiénicos afectan la salud de las personas. Por lo tanto, es un indicador que descalifica para suministrar el servicio gas natural; sin embargo, se puede convertir en beneficiario. Según la ENAHO 2013 existe 8,5% de la población en el Perú que no cuenta con este tipo de servicio en las viviendas.

Hogares con niños que no estudian. Permite identificar si los niños, entre 6 a 12 años, asisten a la escuela o no. Es decir, que a mayor cantidad de niños es más probable que tengan menor oportunidad de acudir a la escuela debido a los gastos. ENAHO 2013 informa que existe un valor 0.8% de niños que atienden el colegio o escuela (Murillo et al, 2013).

Hogares con dependencia económica. Se refiere a que cada hogar debe disponer solvencia económica para satisfacer sus necesidades de consumo corriente. Si una familia tiene pocos miembros que sean responsables, entonces se convierte en una familia vulnerables. Esta variable, incluso se conecta con la cantidad de niños en el hogar porque aumenta la posibilidad de no contar con mayores o mejores ingresos (Murillo et al, 2013).

Identificación de las brechas. Una vez seleccionado el distrito, se identifican las brechas en la provisión de los servicios de energía que se mide en razón a la capacidad energética mediante tres indicadores principales de servicios proveídos de energía: Combustibles domésticos en fogones, cocinas mejoradas con o sin chimenea, combustibles líquidos, gas o electricidad. Electricidad o sin electricidad, a baterías, dispositivos o sistemas de energía solar simple o múltiple. Energía mecánica mediante herramientas domésticas y aparatos mecánicos, para algunas o múltiples actividades domésticas. Clasificación según Outlook (2012) citado en Murillo et al (2013). Para obtener el índice ISE se utilizan los puntajes y ponderaciones, para identificar las brechas en la población vulnerable del distrito seleccionado.

Planteamiento de la oferta tecnológica. En esta fase se identifican las tecnologías maduras energéticas para cerrar las brechas. Entre ellas se reconocen en base a tres indicadores. Teniendo en consideración la disponibilidad (ver mercado de ofertas), la capacidad y las ventajas de cada una de ellas.

Con capacidad energética. Se identifican las tecnologías maduras como parte de un portafolio para implementar según las necesidades, condiciones y ventajas del recurso energético. Cuando se define madurez de la tecnología se fundamenta en razón de su nivel de rendimiento y adecuación para suministrar el servicio a nivel nacional mediante una oferta implementada mejorada y útil (Murillo et al, 2013). Con ventajas y penetración de tecnologías. El portafolio de tecnologías se califica acorde a su potencial de uso final, la cual incrementará la mayor efectividad de penetración en la región o país (Murillo et al, 2013). Entre ellas se tiene iluminación con redes, paneles y picopaneles Cocción y calentamiento de agua bastante ventajosa. Calefacción, enfriamiento, comunicaciones e información en nivel bajo (Espinoza, 2013 citado en Murillo et al, 2013). En resumen, depende mucho de la disposición de tecnologías maduras (portafolio) que provean de capacidad energética para cubrir las brechas de necesidad y provisionar los servicios en el distrito o región seleccionado (Murillo et al, 2013).

Estimación de las brechas energéticas y pobreza. Tomado de la experiencia internacional e investigaciones se establecen los estándares o indicadores para el uso final de energía y satisfacción de necesidades de los beneficiarios. Entre las brechas por cubrir se tiene la iluminación, la calefacción, cocción y calentamiento, el enfriamiento y comunicaciones e información en niveles estándares (Outlook, 2012 citado en Murillo et al, 2013). Estos estándares denominados Acceso Total a la Energía (ATE) es una muestra que, por lo menos, existen objetivos definidos para el cumplimiento de los estándares mínimos en la satisfacción de las necesidades básicas de los beneficiarios (Murillo et al, 2013).

Elección de las tecnologías maduras. Consiste en tomar elección inteligente de las tecnologías para provisionar los servicios básicos de energía en la región elegida como beneficiaria. Sin embargo, este comportamiento de decisión

estriba en la identificación de las brechas y la elección de tecnologías específicas o a manera de combos óptimos en base a la calificación de estándares (Murillo et al, 2013).

Para la iluminación. Orientada a satisfacer necesidades insatisfechas de iluminación, es decir busca cerrar la brecha de la iluminación. Tecnologías de cocción y calentamiento de agua. Calefacción a gas o eléctrica. Tecnología para la información o comunicación o necesidades de equipos eléctricos (Espinoza, 2013 citado en Murillo v, 2013).

Medidas sostenibles. Encaminar medidas concretas para lograr la transferencia tecnológica que garantice su sostenibilidad. Es decir, deben eliminar sistemáticamente los obstáculos del mercado a su funcionamiento eficiente. Asegurar la actividad de implementación a largo plazo para su desarrollo, transferencia y difusión. E, integrar un planteamiento que fortalezca la capacidad en cada nivel. En resumen, implica dos aspectos relevantes de sostenibilidad (Murillo et al, 2013).

Primero, sostenibilidad de la transferencia tecnológica. Este primer aspecto estratégico permite que las comunidades beneficiarias desarrollen nuevas capacidades que contribuyan a superar las limitaciones y que sienten las bases para el crecimiento y desarrollo en los diferentes ámbitos como salud, educación, economía, sociedad, etc. De las estrategias de sostenibilidad dependerá mucho la apropiación y generación de los beneficios y aprovechamiento de las energías naturales. En este sentido, es primordial que las comunidades aprendan a valorar estas oportunidades que privan los proyectos de inversión social, de lo contrario no identificarán siquiera sus propias necesidades y menos harán parte de su vida y menos de manera continua (Murillo et al, 2013).

La comunicación y transferencia tecnológica. Estas prácticas de comunicación sirven en esencia para afianzar una relación e integración social entre el programa de apoyo social y las personas beneficiarias. Establecer un acercamiento facilitaría la transferencia tecnológica hacia la población, permite la fluidez y el desarrollo de proyectos sociales. Es decir, hacer conocer a la población de los recursos y

facilidades existentes antes, durante y después de la transferencia tecnológica (Murillo et al, 2013).

Decisión de compra. Tomar decisiones es un proceso que permite resolver un problema de elección ante la oferta de múltiples oportunidades. Para ello debe examinarse la naturaleza del problema en contraste con la información que se tenga sobre las oportunidades de solución, esta información puede ser confiable o no, pero hay saber discriminar (Zikmund y Babin, 2009). En este sentido, la decisión de un beneficiario FISE al aceptar consumir gas natural dependerá de cuanta información seria se le facilite.

Dimensiones de la decisión de compra. Para Assael (2009) el proceso de decisión de compra de los consumidores no es un proceso único. Es decir, la decisión de contratar los servicios de seguridad varía de uno a otro consumidor o usuario de la necesidad.

En este proceso Assael (2009) presenta dos dimensiones: La extensión de la decisión que se toma cuando acontece una serie de decisiones hasta formar parte de un hábito. Segundo, el nivel o grado de involucramiento en las decisiones de compra y/o hábitos. Otra manera de determinar los constructos de decisión de compra es propuesta por Kottler y Armstrong (2008). Este proceso se inicia mucho antes de ejecutar el mismo acto de adquisición del servicio o bien. En este proceso se evalúan cinco fases secuenciales que todo profesional de la administración debe considerar. En principio, ocurre la identificación de la necesidad del beneficiario; luego el beneficiario busca la información necesaria; evalúa las alternativas u posibles opciones similares al servicio; toma la decisión final de compra; por último, se encuentra en una fase de poscompra que desearía complementar.

Reconocimiento de la necesidad. Es la etapa inicial, previa al comportamiento de compra, cuando el comprador autoevalúa si propia necesidad basada en dos tipos de estímulos, los internos y los externos. Los estímulos internos responden a la satisfacción de las necesidades básicas como sed, el hambre, el sexo, etc. Sin embargo, existe otro rango de necesidades en la escala de Maslow como la protección y el abrigo que puede ser apoyado por el gas natural.

Los estímulos externos comprenden el estatus social influyentes en el comprador. Es decir, son los amigos o vecinos quienes sugieren la aceptación del servicio que ellos ya poseen por experiencia. Es en esta etapa donde los especialistas deben investigar qué tipos de necesidades o brechas son las que ocasionan dificultades para tomar una decisión en elegir un determinado servicio o producto (Kotler y Armstrong, 2008).

Búsqueda de información. Identificadas las necesidades, el comprador y/o consumidor inicia o busca información del servicio o producto que va a satisfacer esas necesidades. Sin embargo, mucho depende del interés o motivación que tenga el consumidor para iniciar la recolección de datos. La búsqueda puede darse mediante muchos como los anuncios publicitarios, internet, redes sociales, material impreso, telefonar a los amigos para registrar experiencias, conversaciones o boca a boca. O, lo que Kotler y Armstrong (2008) denominan fuentes personales o comunidades, fuentes comerciales, fuentes de organismos públicos y/o fuentes empíricas. En este sentido, el poder de influencia de la información varía en razón a los intereses del usuario o a las características o experiencias que pueda otorgar el servicio. Adicionalmente, Kotler y Armstrong (2008) afirman que el consumidor puede recibir información desde tipos de fuentes, las comerciales o publicitarias y las fuentes personales con mayor poder de convencimiento y valor significativo de los servicios o productos para quien los adquiere. A veces, el impulso de satisfacción es tan fuerte que el consumidor obvia este proceso de búsqueda (Kotler y Armstrong, 2008).

La evaluación de las alternativas. Después de buscar información, el consumidor evalúa la información del producto o servicio escogido y lo compara con otras opciones de igual o parecida naturaleza. Esta información adicional por cada alternativa la obtiene de las amistades o consultores de subsidios. Si les falta información y desconocen otras alternativas, los beneficiarios o clientes recurren a su natural intuición y/o experiencia. En esta etapa, los clientes fundamentan su evaluación de acuerdo a los atributos descritos en el producto o servicio, luego en una especie de lista de cotejo mental realizan un parangón de las opciones o atributos más relevantes (Kotler y Armstrong, 2008). Finalmente, si se supiera cuáles son los atributos que mayor atraen a un potencial cliente, los expertos en

mercados sociales podrían anticipar la decisión de compra con exactitud y crear estrategias de atracción más precisas.

La etapa de comportamiento de compra. Esta etapa es determinante después que el consumidor ha pasado las fases previas ya explicadas. Esta fase se constituye en el acto de adquisición del servicio o producto preferido. No obstante, existen dos factores que podrían dificultar la decisión de compra (Kotler y Armstrong, 2008). Uno de estos factores puede ser influenciado por las actitudes de otros consumidores, estos pueden ser líderes de opinión, expertos o especialistas en destacar los beneficios del gas natural. El otro factor influyente se deriva de las circunstancias repentinas o inesperadas. Por ejemplo, si el consumidor desea adquirir el servicio de gas natural, y a puertas de firmar el contrato de suministro alguien se contacta y le advierte de la mala experiencia que tuvo por ser inseguro, más costoso y contaminante. Entonces, en base a esta última influencia será su decisión.

Comportamiento posterior a la compra. Finalmente, el consumidor después de adquirir el servicio puede encontrar en una situación de insatisfacción y quisiera que la empresa suministradora del servicio de gas natural absuelva sus inquietudes. Es importante, asimilar los indicadores de esta fase para poder mejorar de manera sostenible las expectativas del consumidor y los servicios proveídos por el vendedor. “Si el servicio no cumple con las expectativas, el cliente quedará decepcionado; si cumple con las expectativas, el cliente quedará satisfecho; si excede las expectativas, el cliente quedará encantado. Sin embargo, cuanto mayor sea la brecha entre las expectativas y el desempeño, mayor será la insatisfacción del consumidor” (Kotler y Armstrong, 2008, p. 144). Es decir, en esta fase de posadquisición, es importante para las empresas de servicios conocer las condiciones y el grado de satisfacción que ha obtenido un usuario o consumidor. Esto es porque casi siempre las compras importantes producen un conflicto cognitivo de disonancia cuando las ofertas no se cumplen.

Por último, cabe aclarar que este proceso de decisión de adquisición o compra en cinco etapas no necesariamente es secuencial. Kotler y Armstrong (2008) y Assael (2009) sugieren que se debe tener cuidado porque los consumidores habituales frecuentemente se saltan algunas etapas o invierten el orden de estas dimensiones.

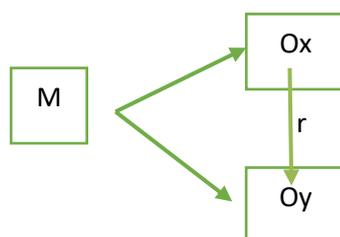
El marco legal en que se sustenta este tipo de subsidio social y se encuentra en la Política Energética Nacional del Perú 2010-2040, política aprobada por Decreto Supremo N° 064-2010-EM. Generando de este modo la aprobación del Plan de Acceso Universal a la Energía 2013-2022 con RM N° 203-2013 MEM. Así como, la Ley que crea el Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos y el Fondo de Inclusión Social Energético (FISE), y sus modificatorias, reglamentarias y complementarias (Ley N° 29852), la Ley que promueve la masificación del gas natural con sus modificatorias (Ley N° 29969).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación: Aplicada porque su finalidad fue interrelacionar los fundamentos teóricos para una mejor comprensión de las variables y nuevas teorías científicas (Sánchez y Reyes, 2016). En este sentido, se describen las variables, mecanismo económico FISE y decisión de compra, y su relación. Nivel de investigación: El nivel alcanzado fue descriptivo.

Diseño de investigación: Correlacional causal, porque se orienta a determinar el grado de correlacional existente entre dos variables, mecanismo económico FISE y decisión de compra, dentro de un enfoque cuantitativo. Su representación gráfica de acuerdo a Sánchez y Reyes (2016) es:



Leyenda:

M: Usuarios de gas natural en el norte de Trujillo

r : Relación causal entre las variables

Ox: Observación de la variable: Mecanismo económico FISE.

Oy: Observación de la variable: Decisión de compra

3.2. Variables y operacionalización

Mecanismo económico FISE. Es una metodología de identificación de las necesidades en el proceso de masificación de gas natural a las viviendas de los sectores más vulnerables del país o poblaciones con menos recursos que cumplan con los requisitos de beneficiarios (FISE, 2020).

Se divide en seis fases dimensionales:

Diagnóstico de las necesidades, identificación de las brechas, planteamiento de la oferta tecnológica, estimación de las brechas energéticas y pobreza, elección de las tecnologías maduras y medidas sostenibles (Murillo et al, 2013).

Decisión de compra. Implica el proceso de desarrollar y decidir ante la solución de un problema o satisfacción de una necesidad, para lo cual se debe examinar la naturaleza del problema en contraste con la información que se tenga sobre las oportunidades de solución, esta información puede ser confiable o no, pero hay saber discriminar sobre la utilidad rentable del consumo de gas natural dependerá de cuanta información seria se le facilite (Zikmund y Babin, 2009)

Sus dimensiones se evalúan cinco fases secuenciales:

En principio, ocurre la identificación de la necesidad del beneficiario; luego el beneficiario busca la información necesaria; evalúa las alternativas u posibles opciones similares al servicio; toma la decisión final de compra; por último, se encuentra en una fase de poscompra que desearía complementar.

3.3. Población, muestra y muestreo:

Población. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) señalan que el conjunto de casos que coinciden con determinadas características se llama población. Entonces, la población objeto de estudio del presente trabajo estuvo comprendido por los 50,658 usuarios de gas natural en el norte de Trujillo en el periodo 2020. Como se detalla en la tabla siguiente.

Tabla 1

Distribución de la población de usuarios de suministro de gas natural

Trujillo Norte	N° de contratos de suministro
El Porvenir	12744
Florencia de Mora	6244
La Esperanza	19442
Trujillo	12228
TOTAL	50658

Nota: Archivo de la nómina de Quavii-Osinergmin, 2020.

Criterios de selección. Según Hernández et al (2014) existen dos criterios para seleccionar de manera objetiva los sujetos de investigación. Estos son los criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

Aquellos potenciales usuarios identificados y comprendidos en el beneficio del mecanismo económico FISE.

Usuarios que ya poseen el servicio de gas natural.

Criterios de exclusión:

Quienes no cumplan el requisito de calificación como usuario o beneficiario.

Beneficiarios que no pertenezcan, según catastro, a la zona norte de Trujillo.

Beneficiarios que no hayan contestado el teléfono o expresen su deseo no participar en la investigación (Encuesta).

Muestra. La muestra estuvo comprendida por 384 usuarios de gas natural en el norte de Trujillo, 2020.

Muestreo. El muestreo es probabilístico porque se utilizó el muestreo aleatorio simple para seleccionar las unidades de análisis.

Unidad de análisis. Usuario de gas natural en el norte de Trujillo.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica. Como técnica se utilizó la encuesta, a fin de obtener datos de la muestra de estudio. La técnica es un conjunto de herramientas empleadas por el investigador para obtener, procesar, conservar y comunicar datos que servirán para la investigación y comprobación de la verdad en la investigación propuesta. Para Valderrama y León (2009) estas técnicas se clasifican en conceptuales, descriptivas y métricas. De las cuales el presente estudio involucra a las técnicas descriptivas porque sirven para recoger y elaborar información desde su observación y registro. Sin embargo, según la

clasificación de Carrasco (2009), se deben desarrollar instrumentos con preguntas directas correspondientes a la observación como técnica muy comúnmente empleada en educación debido a su versatilidad y sencillez.

Instrumentos. Fueron dos herramientas validadas y confiables para recolectar información sobre la problemática en estudio.

Como primer instrumento se utilizó un cuestionario con proposiciones de respuesta ordinal (Carrasco, 2009) para observar el proceso del mecanismo económico FISE en los usuarios potenciales de gas natural. Este cuestionario se distribuyó en seis constructos o dimensiones que corresponden a la teoría. Para medir el Diagnóstico de necesidades se formularon cuatro ítems, para la Identificación de las brechas cuatro ítems, en Oferta tecnológica igual cuatro ítems, para Estimación de las brechas energéticas, Elección de tecnologías y Medidas sostenibles cuatro ítems, respectivamente. La opción de respuesta ordinal por ítem fue Bajo un punto, Medio dos puntos y Alto tres puntos.

El otro instrumento se utilizó para evaluar la decisión de compra del gas natural en los posibles usuarios que por sus características también corresponde a la técnica de observación según Carrasco (2009) y Valderrama (2015). Este cuestionario se estructuró en cinco componentes o dimensiones que valoran la necesidad, la colección de la información, la evaluación de alternativas, el comportamiento de decisión y la experiencia posventa. Cada componente tiene cuatro ítems cada uno. Respecto al valor de respuesta por ítem en escala ordinal se puntuaron Desacuerdo un punto, Indeciso dos puntos y la opción De acuerdo tres puntos.

La validez. Es un proceso de revisión respecto al contenido representativo de la variable reflejada en el instrumento de recolección de datos. También se valora la pertinencia y exactitud de las preguntas o afirmaciones de la prueba (Hernández et al, 2014; Gamarra y otros, 2016). Para ello fue necesario merecer del conocimiento de, por lo menos, tres especialistas en las variables con estudios de posgrado.

La confiabilidad. La confiabilidad de un instrumento se refleja cuando este es aplicable o repetido en cualquier contexto con similar representación

de sus participantes o muestra. Esta confiabilidad se consiguió mediante las respuestas dadas en una muestra piloto y el coeficiente de Alfa de Cronbach, cuyo resultado en cada uno de los instrumentos fue mayor a 0.80 (Confiabilidad alta). Es decir, un valor cercano a 1.00 (Hernández et al, 2014; Gamarra y otros, 2016). El Cuestionario sobre mecanismo FISE obtuvo una alta confiabilidad igual a 0.904 y el Cuestionario sobre decisión de compra alcanzó una confiabilidad alta igual 0.889.

3.5. Procedimientos

Antes de iniciar la recopilación de datos, se procedió a emitir una solicitud de permiso a la dirección de Quavil para tener la base de datos y poder encuestar a los usuarios de gas natural. Luego se aplicaron los cuestionarios en un solo momento. Téngase en cuenta que por ser una muestra bastante grande se contó con la participación de los colaboradores de la empresa para poder realizar la entrevista de casa en casa, en algunos casos se realizó la entrevista por teléfono. Posteriormente, se realizó un registro en una base de datos de ambos cuestionarios. Finalmente, se inició el proceso de análisis estadístico, tanto descriptivo como inferencial explicados a continuación.

3.6. Método de análisis de datos

Se empleó dos tipos de procesos estadísticos:

El método de análisis descriptivo. Es decir, se concentró la información (tabulación) en dos bases de datos en Excel. Luego se obtienen las representaciones gráficas y tablas de frecuencia con sus respectivas interpretaciones (Vara-Horna, 2015).

El método de análisis inferencial. Corresponde a la comprobación de la hipótesis mediante un análisis correlacional y se seleccionó la prueba de hipótesis pertinente para datos normales o no, mediante el software estadístico SPSS versión 25 (Vara-Horna, 2015).

3.7. Aspectos éticos

En principio, la investigación respetó el Código de ética de la Universidad César Vallejo, por ende, se consideró: El Respeto a la integridad de las personas; es decir, se reconoció la dignidad humana por encima de la ciencia y enfoque cultural. La honestidad; al ser auténticos en la transparencia de la investigación, estrictos según el rigor científico necesario y cumplimiento de los criterios explícitos, siguiendo un riguroso proceso de obtención de datos. La responsabilidad, que exigió los requisitos éticos, legales y de seguridad. Así mismo, se respetó las condiciones establecidas en el presente informe de investigación (Código de ética UCV, 2017).

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

Tabla 2

Nivel de conocimiento del mecanismo económico de FISE en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Variable / dimensiones	Alto		Medio		Bajo		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Mecanismo económico	30	7,8	354	92,2	0	0,0	384	100
Diagnóstico de las necesidades	263	68,5	121	31,5	0	0,0	384	100
Identificación de las brechas	260	67,7	124	32,3	0	0,0	384	100
Planeamiento de la oferta de la tecnología	173	45,1	211	54,9	0	0,0	384	100
Estimación de brechas	169	44,0	215	56,0	0	0,0	384	100
Elección de tecnologías	0	0,0	108	28,1	276	71,9	384	100
Medidas sostenibles	0	0,0	183	47,7	201	52,3	384	100

Fuente: Cuestionario sobre conocimiento del mecanismo económico de FISE en usuarios del norte de Trujillo, 2020. Salida: SPSS Vrs. 26.0.

Interpretación: En la tabla 2 se observa que en el diagnóstico de las necesidades de 384 en usuarios del 100%, el 68.5% (263) presentan nivel alto y el 31.5% (121) presentan nivel medio; la identificación de las brechas presenta un 67.7% (260) de nivel alto y 32.3% (124) de nivel medio; el planteamiento de la oferta de la tecnología presenta un 54.9% (211) de nivel medio y 45.1% (173) de nivel alto, la estimación de brechas presenta un 56.0% (215) de nivel medio y 44.0% (169) de nivel alto, la elección de tecnologías presenta un 71.9% (276) de nivel bajo y 28.1% (108) de nivel medio, en las medidas sostenibles presenta un 52.3% (201) de nivel bajo y 47.7% (183) de nivel medio. En general, el mecanismo económico de FISE en usuarios del norte de Trujillo, 2020 presenta un 92.2% (354) de nivel medio mientras que el 7.8% (30) presenta nivel alto.

Figura 1

Nivel de conocimiento del mecanismo económico de FISE en usuarios del norte de Trujillo, 2020

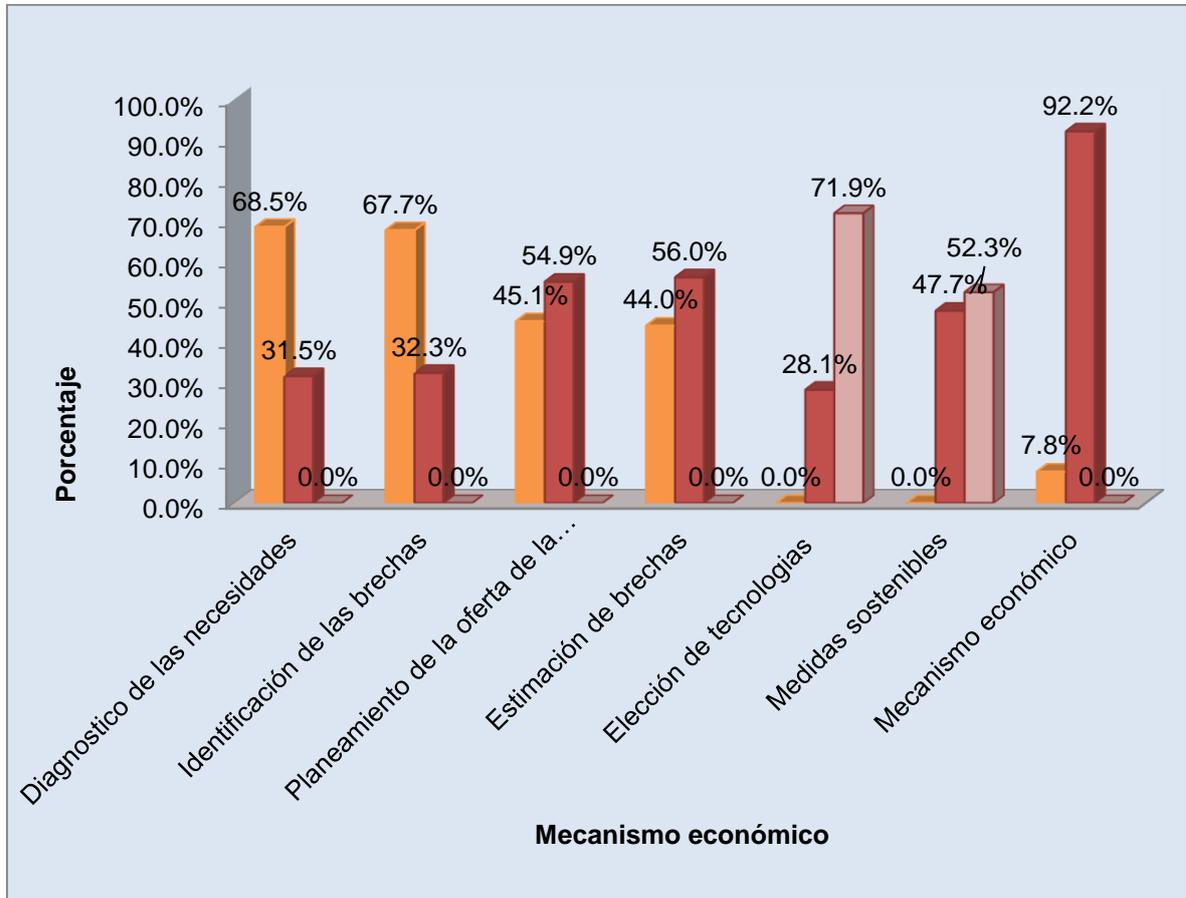


Tabla 3*Nivel de aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020*

Variable / dimensiones	Alto		Medio		Bajo		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Decisión de compra	27	7,0	357	93,0	0	0,0	384	100
Reconocimiento de la necesidad	164	42,7	220	57,3	0	0,0	384	100
Búsqueda de información	187	48,7	197	51,3	0	0,0	384	100
Evaluación de alternativas	182	47,4	202	52,6	0	0,0	384	100
Comportamiento de compra	0	0,0	183	47,7	201	52,3	384	100
Comportamiento de poscompra	0	0,0	103	26,8	281	73,2	384	100

Fuente: Cuestionario sobre aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020. Salida: SPSS Vrs. 26.0.

Interpretación: En la tabla 3 se observa que en el reconocimiento de la necesidad de 384 en usuarios del 100%, el 57.3% (220) presentan nivel medio y el 42.7% (164) presentan nivel alto; la búsqueda de información presenta un 51.3% (197) de nivel medio y 48.7% (187) de nivel alto; la evaluación de alternativas presenta un 52.6% (202) de nivel medio y 47.4% (182) de nivel alto, el comportamiento de compra presenta un 52.3% (201) de nivel bajo y 47.7% (183) de nivel medio, el comportamiento de poscompra presenta un 73.2% (281) de nivel bajo y 26.8% (103) de nivel medio. En general, la decisión de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020 presenta un 93.0% (357) de nivel medio mientras que el 7.0% (27) presenta nivel alto.

Figura 2

Nivel de aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

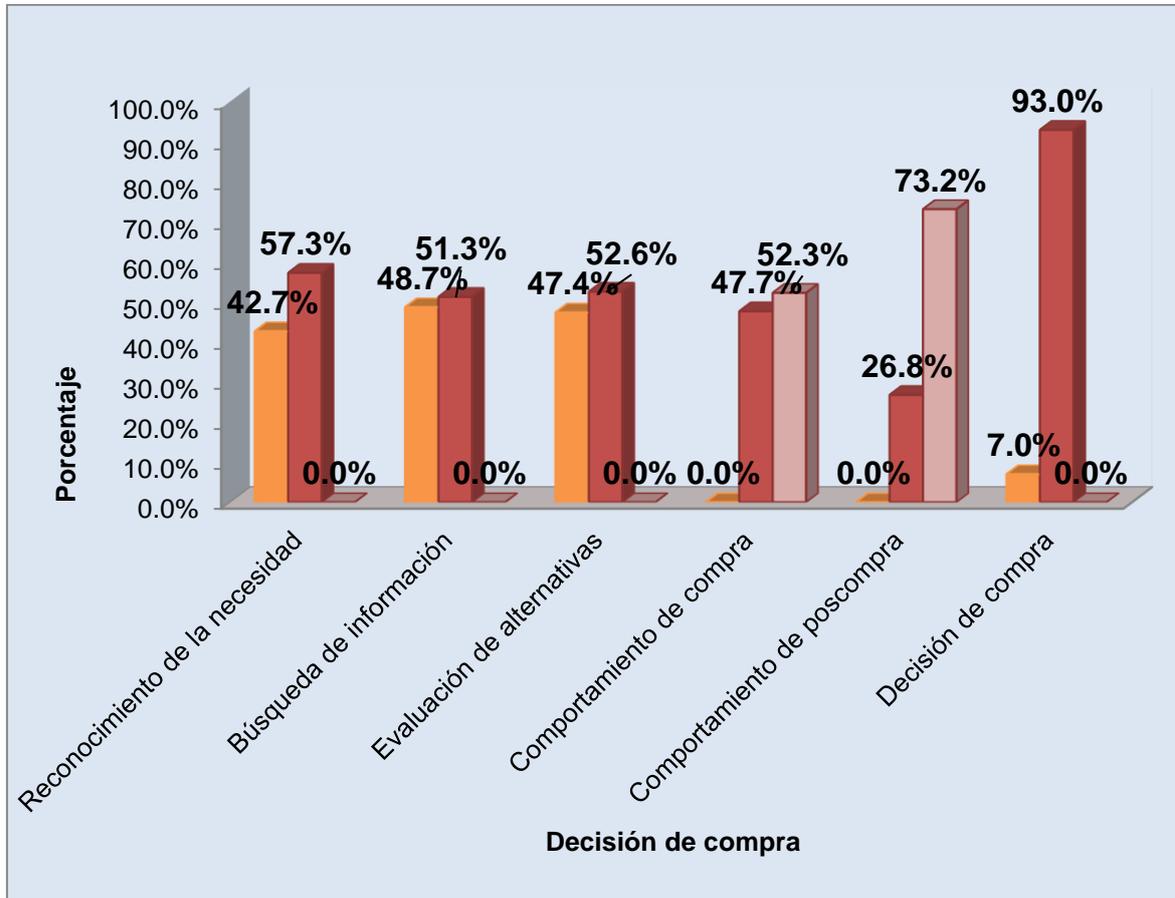


Tabla 4

Relación entre el Mecanismo económico FISE y nivel de aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Mecanismo económico	Decisión de compra				Total	Rho de Spearman	valor p
	Alto	Medio	Bajo				
Alto	N	17	16	0	33	0,688	0,000
	%	4,43%	4,17%	0,00%	8,59%		
Medio	N	10	341	0	351		
	%	2,60%	88,80%	0,00%	91,41%		
Bajo	N	0	0	0	0		
	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
Total	N	27	357	0	384		
	%	7,03%	92,97%	0,00%	100%		

Fuente: Cuestionario sobre mecanismo económico y la decisión de en usuarios del norte de Trujillo, 2020. Salida: SPSS Vrs. 26.0.

Hipótesis estadística:

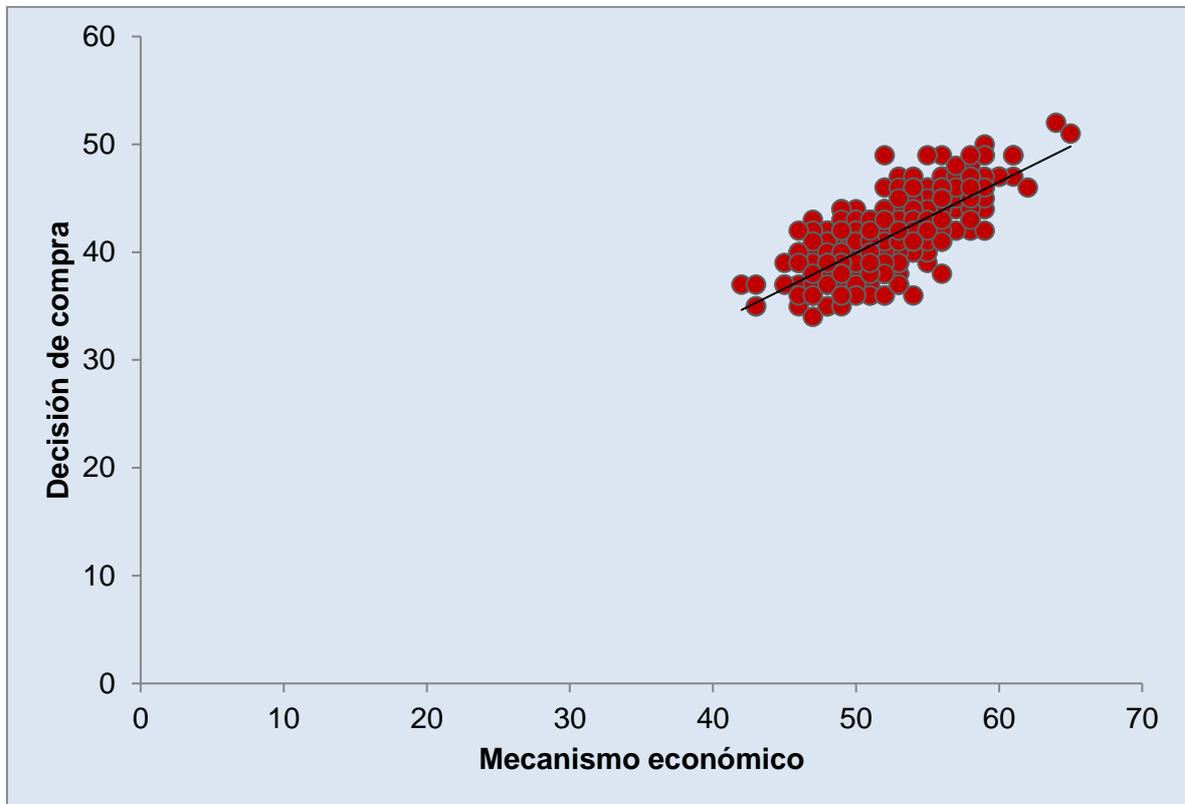
H_i: El mecanismo económico FISE se relaciona de manera directa y positiva en el nivel de Aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

H_o: El mecanismo económico FISE no se relaciona de manera directa y positiva en el nivel de Aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

Interpretación: En la tabla 4 se observa que de 384 usuarios del 100%, el 88.80% (341) presentan nivel medio en cuanto al mecanismo económico lo que ocasiona que se encuentren en nivel medio en la decisión de compra. Además; se puede apreciar que el estadístico Rho de Spearman = 0.688 con un valor p = 0.000, el cual es menor al nivel de significancia (α) = 0.05 y se demuestra que se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, el mecanismo económico FISE se relaciona de manera moderada y positiva con el nivel de Aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

Figura 3

Relación entre el Mecanismo económico FISE y nivel de aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020



4.2. Análisis inferencial

Tabla 5

Relación entre el mecanismo económico FISE y nivel de reconocimiento de la necesidad del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Mecanismo económico		Reconocimiento de la necesidad			Total	Rho de Spearman	valor p
		Alto	Medio	Bajo			
Alto	N	21	12	0	33	0,378	0,000
	%	5,47%	3,13%	0,00%	8,59%		
Medio	N	143	208	0	351		
	%	37,24%	54,17%	0,00%	91,41%		
Bajo	N	0	0	0	0		
	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
Total	N	164	220	0	384		
	%	42,71%	57,29%	0,00%	100%		

Fuente: Cuestionario sobre mecanismo económico y la decisión de en usuarios del norte de Trujillo, 2020. Salida: SPSS Vrs. 26.0.

Hipótesis estadística:

H_i : El mecanismo económico FISE se relaciona de manera directa y positiva en el nivel de reconocimiento de la necesidad del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

H_o : El mecanismo económico FISE no se relaciona de manera directa y positiva en el nivel de reconocimiento de la necesidad del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

Interpretación: En la tabla 5 se observa que de 384 usuarios del 100%, el 54.17% (208) presentan nivel medio en cuanto al mecanismo económico lo que ocasiona que se encuentren en nivel medio en el reconocimiento de la necesidad. Además; se puede apreciar que el estadístico Rho de Spearman = 0.378 con un valor p = 0.000, el cual es menor al nivel de significancia (α) = 0.05 y se demuestra que se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, el mecanismo económico FISE se relaciona de manera débil y positiva con el nivel de reconocimiento de la necesidad del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

Tabla 6

Relación entre el mecanismo económico FISE y nivel de búsqueda de información del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Mecanismo económico	Búsqueda de información				Total	Rho de Spearman	valor p
	Alto	Medio	Bajo				
Alto	N	17	16	0	33	0,369	0,000
	%	4,43%	4,17%	0,00%	8,59%		
Medio	N	170	181	0	351		
	%	44,27%	47,14%	0,00%	91,41%		
Bajo	N	0	0	0	0		
	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
Total	N	187	197	0	384		
	%	48,70%	51,30%	0,00%	100%		

Fuente: Cuestionario sobre mecanismo económico y la decisión de en usuarios del norte de Trujillo, 2020. Salida: SPSS Vrs. 26.0.

Hipótesis estadística:

H_i: El mecanismo económico FISE se relaciona de manera directa y positiva en la búsqueda de información del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

H_o: El mecanismo económico FISE no se relaciona de manera directa y positiva en la búsqueda de información del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

Interpretación: En la tabla 6 se observa que de 384 usuarios del 100%, el 47.14% (181) presentan nivel medio en cuanto al mecanismo económico lo que ocasiona que se encuentren en nivel medio en la búsqueda de información. Además; se puede apreciar que el estadístico Rho de Spearman = 0.369 con un valor p = 0.000, el cual es menor al nivel de significancia (α) = 0.05 y se demuestra que se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, el mecanismo económico FISE se relaciona de manera débil y positiva con en la búsqueda de información del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

Tabla 7

Relación entre el mecanismo económico FISE y nivel de evaluación de alternativas del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Mecanismo económico	Evaluación de alternativas				Total	Rho de Spearman	valor p
	Alto	Medio	Bajo				
Alto	N	20	13	0	33	0,382	0,000
	%	5,21%	3,39%	0,00%	8,59%		
Medio	N	162	189	0	351		
	%	42,19%	49,22%	0,00%	91,41%		
Bajo	N	0	0	0	0		
	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
Total	N	182	202	0	384		
	%	47,40%	52,60%	0,00%	100%		

Fuente: Cuestionario sobre mecanismo económico y la decisión de en usuarios del norte de Trujillo, 2020. Salida: SPSS Vrs. 26.0.

Hipótesis estadística:

Hi: El mecanismo económico FISE se relaciona de manera directa y positiva en la evaluación de alternativas del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

Ho: El mecanismo económico FISE no se relaciona de manera directa y positiva en la evaluación de alternativas del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

Interpretación: En la tabla 7 se observa que de 384 usuarios del 100%, el 49.22% (189) presentan nivel medio en cuanto al mecanismo económico lo que ocasiona que se encuentren en nivel medio en la evaluación de alternativas. Además; se puede apreciar que el estadístico Rho de Spearman = 0.382 con un valor p = 0.000, el cual es menor al nivel de significancia (α) = 0.05 y se demuestra que se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, el mecanismo económico FISE se relaciona de manera débil y positiva con la evaluación de alternativas del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

Tabla 8

Relación entre el mecanismo económico FISE y nivel de comportamiento de compra del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Mecanismo económico	Comportamiento de compra				Total	Rho de Spearman	valor p
	Alto	Medio	Bajo				
Alto	N	0	31	2	33	0,655	0,000
	%	0,00%	8,07%	0,52%	8,59%		
Medio	N	0	152	199	351		
	%	0,00%	39,58%	51,82%	91,41%		
Bajo	N	0	0	0	0		
	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
Total	N	0	183	201	384		
	%	0,00%	47,66%	52,34%	100%		

Fuente: Cuestionario sobre mecanismo económico y la decisión de en usuarios del norte de Trujillo, 2020. Salida: SPSS Vrs. 26.0.

Hipótesis estadística:

Hi: El mecanismo económico FISE se relaciona de manera directa y positiva en el comportamiento de compra del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

Ho: El mecanismo económico FISE no se relaciona de manera directa y positiva en el comportamiento de compra del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

Interpretación: En la tabla 8 se observa que de 384 usuarios del 100%, el 51.82% (199) presentan nivel medio en cuanto al mecanismo económico lo que ocasiona que se encuentren en nivel bajo en el comportamiento de compra. Además; se puede apreciar que el estadístico Rho de Spearman = 0.655 con un valor p = 0.000, el cual es menor al nivel de significancia (α) = 0.05 y se demuestra que se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, el mecanismo económico FISE se relaciona de manera débil y positiva con en el comportamiento de compra del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

Tabla 9

Relación entre el mecanismo económico FISE y nivel de comportamiento de poscompra del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Mecanismo económico	Comportamiento de poscompra				Total	Rho de Spearman	valor p
	Alto	Medio	Bajo				
Alto	N	0	31	2	33	0,629	0,000
	%	0,00%	8,07%	0,52%	8,59%		
Medio	N	0	72	279	351		
	%	0,00%	18,75%	72,66%	91,41%		
Bajo	N	0	0	0	0		
	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
Total	N	0	103	281	384		
	%	0,00%	26,82%	73,18%	100%		

Fuente: Cuestionario sobre mecanismo económico y la decisión de en usuarios del norte de Trujillo, 2020. Salida: SPSS Vrs. 26.0.

Hipótesis estadística:

H_i : El mecanismo económico FISE se relaciona de manera directa y positiva en el comportamiento de poscompra del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

H_o : El mecanismo económico FISE no se relaciona de manera directa y positiva en el comportamiento de poscompra del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

Interpretación: En la tabla 9 se observa que de 384 usuarios del 100%, el 72.66% (279) presentan nivel medio en cuanto al mecanismo económico lo que ocasiona que se encuentren en nivel bajo en el comportamiento de poscompra. Además; se puede apreciar que el estadístico Rho de Spearman = 0.629 con un valor p = 0.000, el cual es menor al nivel de significancia (α) = 0.05 y se demuestra que se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, el mecanismo económico FISE se relaciona de manera débil y positiva con en el comportamiento de poscompra del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

Hipótesis general:

Hi: El mecanismo económico FISE se relaciona de manera directa y positiva en el nivel de Aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

Ho: El mecanismo económico FISE no se relaciona de manera directa y positiva en el nivel de Aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

Tabla 10

Comprobación de hipótesis de la relación entre el Mecanismo económico FISE y la aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Mecanismo económico	Decisión de compra				Total	Rho de Spearman	valor p
	Alto	Medio	Bajo				
Alto	N	17	16	0	33	0,688	0,000
	%	4,43%	4,17%	0,00%	8,59%		
Medio	N	10	341	0	351		
	%	2,60%	88,80%	0,00%	91,41%		
Bajo	N	0	0	0	0		
	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
Total	N	27	357	0	384		
	%	7,03%	92,97%	0,00%	100%		

Fuente: Cuestionario sobre mecanismo económico y la decisión de en usuarios del norte de Trujillo, 2020. Salida: SPSS Vrs. 26.0.

Interpretación: En la tabla 10 se observa que el estadístico Rho de Spearman = 0.688 con un valor p = 0.000, el cual es menor al nivel de significancia (α) = 0.05 y se demuestra que se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, el mecanismo económico FISE se relaciona de manera moderada y positiva con el nivel de Aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

V. DISCUSIÓN

El Perú, país grande y en desarrollo siempre ha tenido dificultades para el aprovechamiento de los recursos naturales energéticos por la lejanía de sus regiones con poblaciones muy dispersas, por la poca accesibilidad a sus localidades por falta de infraestructura vial, la poca costumbre, la desinformación sobre los beneficios económicos, etc. (FISE, 2020). Sin embargo, después de 15 años en Camisea, poco o mucho se viene avanzando en la explotación de los yacimientos. El resultado reciente, antes de cumplir la segunda década del milenio, dicta que 45% de lo que se produce se exporta y 55% se queda para el consumo del mercado interno (Mitma citado en ConexiónEsan, 2019). Además, el 90% del consumo interno sirve para generar energía eléctrica, 4 % para la producción de GNV, 4 % para el consumo en las industrias y el comercio, y tan solo el 2 % para viviendas (ConexiónEsan, 2019). ¿Es esto suficiente? En Trujillo, el gas natural ya es una realidad. Quavii, una subsidiaria de Promigas, ha instalado 241 kilómetros de gas natural y 51,764 conexiones entre viviendas, negocios comerciales e industrias en diversos distritos de la ciudad de Trujillo (Gestión, 2017). Además, este servicio ya ha alcanzado a los distritos de El Porvenir, La Esperanza, Florencia de Mora y varias zonas más en Trujillo, donde las familias perciben un ahorro importante para la economía familiar en comparación al uso de otros combustibles (Elgasnoticias, 2019). Sin embargo, las dificultades de aceptación observadas están en el nivel de reconocimiento de la necesidad para el uso del gas natural como un servicio básico para los hogares o una necesidad de crecimiento para usuarios que requieren el suministro de gas continuo aún es desconocida. Por ello, según los objetivos planteados, véase en discusión algunos resultados de la presente investigación.

De acuerdo al objetivo general, el mecanismo económico FISE se relaciona de manera directa y positiva en el nivel de Aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020. Esta asociación representa el 88.80% (341) en nivel medio en ambas variables comprobándose con mediante Rho de Spearman = 0.688. Estos resultados se confirman con los estudios de Fernández-Guzmán (2015) quien encontró que los usuarios de gas natural han mejorado su calidad de vida y por tanto su aceptación de compra es alta debido a múltiples indicadores como el precio, la facilidad, la utilidad percibida y seguridad del sistema percibida.

Incluso existen factores de aceptabilidad como la conciencia ambiental. Asimismo, Becerra y Dipaz (2017) investigaron sobre el Fondo de inclusión social energético en una de las zonas de Lima, 2015, quienes también entrevistaron a 381 beneficiarios FISE quienes percibieron en un 92,5% como un beneficio económico, por lo tanto, aceptación de compra positivo. Así mismo, Von Wirtha, Gislasona y Seidl (2019) investigaron sobre los Sistemas de energía distribuida a escala de vecindario: revisión de los impulsores y las barreras para la aceptación social. Del cual estudio coinciden en que los beneficios tienden a mejorar la aceptación de las infraestructuras de energía distribuida; sin embargo, las formas en que ocurre y se manifiesta la aceptación en diferentes niveles de escala aún requieren más investigación.

Según el nivel del mecanismo económico de FISE en usuarios del norte de Trujillo presenta un 92.2% (354) de nivel medio mientras que el 7.8% (30) presenta nivel alto. Estos resultados coinciden con los de Pollard et al (2018) cuyos resultados sobre el programa de promoción de GLP del FISE confirman que ha alcanzado un alto alcance geográfico; atendiendo a hogares en el 100% de los distritos del Perú, el 95% de los hogares beneficiarios y no beneficiarios encuestados reportó apilamiento de estufas con combustibles de biomasa, y menos del 5% informó uso exclusivo. Entonces, el programa del FISE ha logrado un alto alcance y su estructura de financiamiento basado en subsidios y recargos específicos representa un modelo potencialmente factible y sostenible para otros programas gubernamentales.

Según el nivel de decisión de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo presenta un 93.0% (357) de nivel medio mientras que el 7.0% (27) presenta nivel alto. Resultados que coinciden con los de Becerra y Dipaz (2017) quienes confirman que el FISE tiene aceptación de adquisición en un 92,5% por ser un beneficio económico para la población beneficiaria.

Según la relación del mecanismo económico FISE y el reconocimiento de la necesidad del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, se relacionan de manera directa y positiva. Esta asociación representa el 54.17% (341) en nivel medio en ambas variables comprobándose con mediante Rho de Spearman = 0.378. Estos

estadísticos se relacionan con lo encontrado por Pollard et al (2018) quienes, de alguna manera, diagnosticaron la necesidad de los beneficiarios y encontraron que la complejidad del proceso de inscripción y el acceso a los puntos de distribución de GLP pueden ser barreras clave para participar en el FISE. Además, existe el apilamiento de estufas entre los beneficiarios del FISE sigue siendo alta y por último es necesario mejorar los canales de comunicación y distribución entre los ejecutores del programa y los beneficiarios. En este sentido se encuentra una asociación muy baja entre las variables, cuyos indicadores identificación de las brechas y reconocimiento de la necesidad deben estar fuertemente relacionadas, pero no es el caso en el presente informe. Por un lado, se rescata la importancia de la identificación de las brechas, una vez seleccionado el distrito. Es decir, la identificación del uso de los combustibles domésticos en fogones, cocinas sin chimenea y otros citados en Murillo et al (2013). Sin embargo, este indicador debe estar en relación directa con el reconocimiento de la necesidad al inicio del comportamiento de compra. Es decir, se debe investigar tanto los estímulos internos y externos que proponen Kotler y Armstrong (2008) para conocer mejor qué es lo que conlleva a adquirir gas natural en los beneficiarios.

Según la relación del mecanismo económico FISE y la búsqueda de información del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, se relacionan de manera directa y positiva. Esta asociación representa el 47.14% (341) en nivel medio en ambas variables comprobándose con mediante Rho de Spearman = 0.369. De esto no se han encontrado investigaciones que permitan contrastar los resultados. Sin embargo, la búsqueda de información es un indicador dimensional que debe ser tomado en cuenta por el mecanismo FISE para poder conocer cómo el comprador y/o consumidor inicia o busca información del servicio o producto que va a satisfacer sus necesidades (Kotler y Armstrong, 2008). Es importante, saber las fuentes personales, fuentes comerciales, fuentes de organismos públicos y/o fuentes empíricas que utilizan los beneficiarios para que el programa FISE informe de manera más efectiva sobre los beneficios del consumo de gas natural.

Según la relación del mecanismo económico FISE y la evaluación de alternativas del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, se relacionan de manera directa y

positiva. Esta asociación representa el 49.22% (341) en nivel medio en ambas variables comprobándose con mediante Rho de Spearman = 0.382. Tampoco se encontró trabajo previo relacionada directamente con estas variables. No obstante, la asociación encontrada responde a que el mecanismo FISE, de alguna manera, influye en la evaluación de las alternativas. Es decir, implica actividades que permiten al consumidor compara información con otras opciones de igual o parecida naturaleza. Como afirma Kotler y Armstrong (2008), si el consumidor supiera cuáles son los atributos que mayor atraen a un potencial cliente, los expertos en mercados de programas sociales podrían anticipar la decisión de compra con exactitud y crear estrategias de atracción más precisas.

Según la relación del mecanismo económico FISE y el comportamiento de compra del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, se relacionan de manera directa y positiva. Esta asociación representa el 51.82% (341) en nivel medio en ambas variables comprobándose con mediante Rho de Spearman = 0.655. Estos resultados se asemejan a los de Becerra y Dipaz (2017), quienes de manera cuantitativa han encontrado que los usuarios del distrito de Pachacamac en 92% han aceptado los beneficios del gas natural y finalmente aceptan el servicio.

Según la relación del mecanismo económico FISE y el comportamiento poscompra del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, se relacionan de manera directa y positiva. Esta asociación representa el 88.80% (341) en nivel medio en ambas variables comprobándose con mediante Rho de Spearman = 0.688. Esto se relaciona con lo encontrado por Fernández-Guzmán (2015) quien de una muestra de 475 hogares que usan gas natural en Lima, desearían seguir adquiriendo el gas natural desean seguir usándolo. Quizás se puede entender que se utilizan políticas y estrategias sostenibles para no desanimar la deserción en la adquisición del servicio. Estas pueden ser el precio asequible, la facilidad de uso, las condiciones facilitadoras, la utilidad percibida. El estudio de Fernández-Guzmán (2015) ha permitido comprender los factores que actúan para un uso continuado y sus barreras para un crecimiento generalizado del uso de gas natural para poder establecer estrategias de poscompra en los usuarios.

VI. CONCLUSIONES

1. El mecanismo económico FISE se relaciona de manera directa y positiva en el nivel de Aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020
2. El mecanismo económico de FISE en usuarios del norte de Trujillo, 2020 presenta un 92.2% (354) de nivel medio mientras que el 7.8% (30) presenta nivel alto.
3. La decisión de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020 presenta un 93.0% (357) de nivel medio mientras que el 7.0% (27) presenta nivel alto.
4. El mecanismo económico FISE se relaciona de manera directa y positiva en el nivel de reconocimiento de la necesidad del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.
5. El mecanismo económico FISE se relaciona de manera directa y positiva en la búsqueda de información del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.
6. El mecanismo económico FISE se relaciona de manera directa y positiva en la evaluación de alternativas del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.
7. El mecanismo económico FISE se relaciona de manera directa y positiva en el comportamiento de compra del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.
8. El mecanismo económico FISE se relaciona de manera directa y positiva en el comportamiento de poscompra del gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020.

VII. RECOMENDACIONES

1. Al director general de hidrocarburos tomar este estudio como una fuente objetiva para analizar los efectos positivos del FISE en la aceptación del gas natural en los beneficiarios del norte de Trujillo y otros sectores de país. Es necesario expandir el programa FISE en todo el país y no solo en Ica y Lima.
2. Al director de procesamiento, transporte y comercialización de hidrocarburos y biocomestibles del MINEM tomar en cuenta los indicadores reales encontrados en este estudio para analizar el proceso de las fases en el Mecanismo FISE. Es importante reconocer las fortalezas y debilidades del programa para mejorarlo.
3. Al gerente de GyA construcciones, toma en cuenta los criterios de aceptación de los consumidores de gas natural, así como precisar estadísticos en el análisis de las brechas energéticas en comparación con las necesidades de los posibles beneficiarios.
4. A los directivos de Procesamiento, transporte y comercialización de hidrocarburos y biocombustibles y de GyA Construcciones analizar los puntos de asociación entre el diagnóstico de las necesidades del mecanismo FISE e identificación de las brechas en relación con el reconocimiento de la necesidad de los usuarios investigados. Esto con el fin de conocer el contexto real de las necesidades dentro del programa de subsidio y las reacciones de los usuarios.
5. A los directivos de Procesamiento, transporte y comercialización de hidrocarburos y biocombustibles y de GyA Construcciones analizar los puntos de asociación entre la elección de tecnologías del mecanismo FISE y la búsqueda de información con evaluación de alternativas que desarrollan los usuarios antes de tomar una decisión de adquirir el beneficio del gas natural.
6. A los directivos de Procesamiento, transporte y comercialización de hidrocarburos y biocombustibles y de GyA Construcciones analizar de modo

independiente el comportamiento de compra de los usuarios, en especial consideración los factores influyentes o circunstanciales que lo llevan a tomar una decisión de compra.

7. A los directivos de Procesamiento, transporte y comercialización de hidrocarburos y biocombustibles y de GyA Construcciones, analizar la conexión directa entre los procesos de medidas sostenibles y el proceso deficiente de posventa dentro del mecanismo FISE y las acciones realizadas por las empresas proveedoras del gas natural. Como bien lo advierte el mecanismo, se deben crear estrategias de transferencia tecnológica y comunicación permanente con los usuarios.
8. A los estudiantes de posgrado, seguir investigando sobre las relaciones significativas entre los indicadores de cada variable. Tener más estudios de investigación al respecto, permite enriquecer la labor profesional en el campo de acción con los beneficiarios. Existe, aún muy pocos estudios al respecto que debe ser explorado por los nuevos investigadores en la amplitud de las universidades del país.

REFERENCIAS

- Assael, H. (2009). *Comportamiento del consumidor*. (6 ed.). México. International Thompson editores.
- Becerra, P. S. y Dipaz, L. (2017). *Fondo de inclusión social energético en zona de Manchay en el distrito de Pachacamac – Lima, 2015: ¿bienvenida la calidad de vida?* Universidad PUCP. Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/13791>
- Carrasco, S. (2009). *Metodología de la investigación científica*. Segunda reimpresión. Lima. San Marcos.
- ConexiónEsan (2019). *¿Por qué es importante la masificación del gas natural en Perú?* Recuperado de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/06/por-que-es-importante-la-masificacion-del-gas-natural-en-peru/>
- Elgasnoticias (2019). *GAS NATURAL Gas Natural beneficia a 36,000 familias en Trujillo según Pedro Bautista, gerente de Operaciones de Quavii*. Recuperado de <https://elgasnoticias.com/gas-natural-beneficia-a-36000-familias-en-trujillo-segun-pedro-bautista-gerente-de-operaciones-de-quavii/>
- Fernández Guzmán, V. (2015). *El gas natural y la calidad de vida: factores percibidos por los hogares en un país en vías de desarrollo*. Universitat Ramon Llull. ESADE-BS. Barcelona. Recuperado de <https://www.tdx.cat/handle/10803/287061#page=1>
- FISE (2015). *Eficiencia de un subsidio energético focalizado: experiencia del administrador del Fondo de Inclusión Social Energético*. Recuperado de <http://www.fise.gob.pe/pags/PublicacionesFISE/Eficiencia-subsidio-energetico-focalizado.pdf>
- FISE (2020). *Acceso universal a la energía*. Recuperado de <http://www.fise.gob.pe/acceso-a-la-energia2.html>
- Gamarra, G.; Rivera, T.; Wong, F. y Pujay, O. (2016). *Estadística e investigación con aplicaciones de SPSS*. 2da. Ed. Lima: San Marcos.

- Gestión (2017). *Inauguran suministro de gas natural en Trujillo que abastecerá a región norte*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/inauguran-suministro-gas-natural-trujillo-abastecera-region-norte-219425-noticia/>
- Hassan, M. S. y otros (2017). *Natural Gas Consumption and Economic Growth in Pakistan: Production Function Approach*. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0972150917713533>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta edición. México: Mc Graw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Kotler, P.; Kartajaya, H. y Setiawan, I. (2020). *Marketing 4.0: moving from traditional to digital*. 3ra. Ed. P.41. LID Editorial
- Kozulj, R. (2004). *La industria del gas natural en América del Sur: situaciones y posibilidades de la integración de mercados*. Chile: Naciones Unidas. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6447/S2004084_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Murillo, V.; García, E.; Carcausto, D. e Inocente, J. (2013). *Propuesta metodológica para el logro del acceso universal a la energía en el Perú*. Lima: Proyecto FISE.
- Pollard, S. L. y otros (2018). *Una evaluación del programa de FISE para promocionar el acceso al gas licuado de petróleo en Perú*. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S097308261830259X>
- PROMIGAS (2018). *Informe de gas natural en el Perú 2018*. 3ra. Ed. Recuperado de http://www.promigas.com/Es/Noticias/Documents/Informe-Sector-Gas-Peru/ISGNPERU2018_181018_DIGITAL.pdf
- Sánchez, H. y Reyes, C. (2016). *Metodología y diseños en la investigación científica*. (4ª ed.). Lima Editorial Visión Universitaria.
- Universidad César Vallejo (2017). *Código de ética en investigación*. Trujillo. [Citado 18 Abril 2020] Disponible de <https://www.ucv.edu.pe/datafiles/C%C3%93DIGO%20DE%20C3%89TICA.pdf>
- Valderrama Mendoza, S. y León Mucha, L. (2009). *Técnicas e instrumentos para la obtención de datos en la investigación científica*. Lima: San Marcos E.I.R.L.

Vara-Horna, A. (2015). *Siete pasos para una tesis exitosa. Un método efectivo para las ciencias empresariales*. Lima: Editorial Macro.

Von Wirtha, T.; Gislason, L. Seidl, R. (2019). *Distributed energy systems on a neighborhood scale: Reviewing drivers of and barriers to social acceptance*.

Recuperado

de

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032117313412>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de las variables

Tabla 1

Variable independiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Mecanismo económico del FISE	El mecanismo económico del Fondo de Inclusión Social Energético (FISE) es una metodología de identificación de las necesidades en el proceso de masificación de gas natural a las viviendas de los sectores más vulnerables del país o poblaciones con menos recursos que cumplan con los requisitos de beneficiarios (FISE, 2020).	El mecanismo económico FISE se divide en las siguientes fases: Diagnóstico de las necesidades, identificación de las brechas, planeamiento de la oferta de tecnológica, estimación de las brechas energéticas y pobreza, elección de tecnologías maduras y medidas sostenibles (Murillo, García, Carcausto e Inocente, 2013). Se midió con la técnica de la encuesta mediante un cuestionario.	Diagnóstico de las necesidades	Viviendas con características inadecuadas. Hogares con hacinamiento. Viviendas sin servicio higiénico. Hogares con niños que no estudian. Hogares con dependencia económica.	Ordinal
			Identificación de las brechas	Combustibles domésticos en fogones. Cocinas mejoradas con o sin chimenea. Combustibles líquidos, gas o electricidad.	
			Planeamiento de la oferta de tecnología.	Con capacidad energética. Con ventajas y penetración de tecnologías.	
			Estimación de las brechas energéticas y pobreza	Iluminación Cocción y calentamiento Calefacción y enfriamiento Información y comunicaciones.	
			Elección de tecnologías maduras	Ofertas simples de tecnologías maduras aplicables Combos de tecnologías maduras aplicables.	
			Medidas sostenibles	La transferencia tecnológica. La comunicación y transferencia tecnológica.	

Fuente: La variable se fundamenta en FISE (2020) y Murillo, García, Carcausto e Inocente (2013).

Tabla 2

Variable dependiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Decisión de compra	La toma de decisiones implica el proceso de desarrollar y decidir ante la solución de un problema elegir entre las oportunidades alternas (Zikmund y Babin, 2009).	El proceso de análisis de compra en un cliente implica cinco fases principales, indicando en el reconocimiento de la necesidad, información, evalúa alternativas, la compra y el efecto de pos compra (Kotler & Armstrong, 2008 y Assael, 2009). Se midió con la técnica de la encuesta y como instrumentos un cuestionario.	Reconocimiento de la necesidad	Estímulos internos Estímulos externos	Ordinal
			Búsqueda de información	Fuentes personales Fuentes comerciales	
			Evaluación de alternativas	Atributos del servicio Atributos del precio	
			Decisión de compra	Por los influyentes Por las circunstancias	
			Comportamiento posterior a la compra	Satisfacción Expectativa	

Fuente: La variable se fundamenta en Zikmund y Babin (2009) y Kotler & Armstrong, (2008) y Assael, (2009)

Anexo 2. Ficha técnica e instrumentos de recolección de datos

FICHA TÉCNICA DEL CUESTIONARIO SOBRE EL MECANISMO FISE

Características	Descripción
1. Nombre del instrumento	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario sobre el Mecanismo Económico FISE
2. Autor	<ul style="list-style-type: none"> • Juan Carlos Junior Fernandez Zapata
3. Fecha de elaboración	<ul style="list-style-type: none"> • Octubre, 2020.
4. Dimensiones que mide	<p><i>Diagnóstico de necesidades</i> <i>Identificación de brechas</i> <i>Oferta de tecnología</i> <i>Estimación de brechas energéticas</i> <i>Elección de tecnología</i> <i>Medidas sostenibles.</i></p>
5. Total de ítems	24 ítems
6. Tipo de puntuación	<ul style="list-style-type: none"> • ORDINAL
7. Valoración total de la prueba	<ul style="list-style-type: none"> • 72 puntos
8. Baremación o categorías	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo (24-40), Medio (41-57) y Alto (58-72).
9. Tipo de administración	<ul style="list-style-type: none"> • Individual
10. Tiempo de administración	<ul style="list-style-type: none"> • 15 minutos máximos.
11. Ámbito de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Social: Usuarios de gas natural.
12. Soporte	<ul style="list-style-type: none"> • Presencial y vía electrónica.
13. Validez	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios de expertos: <i>Ing. Peralta Cabrera Victor Manuel</i> <i>Lic. Lozada La Madrid Katy Lozada</i> <i>Lic. María Cristina Casas Champi</i>
14. Confiabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Asesor estadístico: <i>Dr. Jorge Díaz Agreda</i> • Asesor metodólogo: <i>Dr. Heyner Yuliano Marquez Yauri</i> • Asesor estadístico: <i>Ing. Anthony Santa Cruz</i> Coeficiente Alpha Cronbach: Igual a 0.904

CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL MECANISMO ECONÓMICO FISE

Creado por Juan Carlos Junior Fernandez Zapata

Lugar:

Sexo: F..... M.....

Código: FISE00__

OBJETIVO: Identificar el nivel de conocimiento del mecanismo económico de FISE en usuarios del norte de Trujillo, 2020

INSTRUCCIONES:

Estimado cliente, líneas abajo encontrará una lista de afirmaciones que evalúan el mecanismo económico FISE. Por favor, marque con un ASPA (X) la opción de respuesta que mejor refleje su punto de vista en todas las afirmaciones, no existe respuestas correctas ni incorrectas. Es preciso, aclarar que la información es absolutamente confidencial. Por lo tanto, es muy importante que responda con la mayor sinceridad posible.

Legenda de la opción de respuesta.

Criterios	Puntaje
Alto	3
Medio	2
Bajo	1

MECANISMO ECONÓMICO FISE				
<i>DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES</i>		(1)	(2)	(3)
1.	Las paredes, pisos y techos de la vivienda son de material noble.			
2.	Viven varias personas en una o dos habitaciones.			
3.	Cómo califica las condiciones de sus servicios higiénicos.			
4.	Sus niños estudian porque tienen los medios suficientes			
<i>IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS</i>		(1)	(2)	(3)
5.	Usted cocina en fogones aún.			
6.	La cocina de su casa cuenta con chimenea.			
7.	Utiliza balón de gas.			
8.	Utiliza cocina eléctrica.			
<i>OFERTA DE TECNOLOGÍA</i>		(1)	(2)	(3)

9.	Le gustaría tener un sistema de gas natural para su consumo.			
10.	Sabe cómo implementar esta tecnología en su vivienda.			
11.	Cree en la utilidad de esta tecnología en su vivienda.			
12.	Utilizaría el servicio de gas natural para otros fines aparte de cocinar.			
ESTIMACIÓN DE BRECHAS ENERGÉTICAS		(1)	(2)	(3)
13.	La iluminación eléctrica en su vivienda es:			
14.	Para preparar sus alimentos utiliza gas			
15.	En época de invierno utiliza agua caliente para bañarse o tiene terma			
16.	Tiene televisión en casa.			
ELECCIÓN DE TECNOLOGÍA		(1)	(2)	(3)
17.	Desearía la instalación del servicio de gas natural solo para cocinar.			
18.	Desearía la instalación del servicio de gas natural y otros servicios complementarios.			
19.	Desea la instalación de gas natural para varios ambientes.			
20.	Desearías tener señal de internet y televisión en tu hogar.			
MEDIDAS SOSTENIBLES		(1)	(2)	(3)
21.	La empresa de servicio de gas natural te ofrece orientación del uso del sistema.			
22.	La empresa de servicio de gas natural te ofrece mantenimiento de las instalaciones.			
23.	La empresa se comunica permanentemente para verificar la operatividad del servicio.			
24.	Existen siempre campañas de información después de la instalación del gas natural.			
Sub Total				
Total				

Estimado usuario su información es muy valiosa. Muchas gracias por su participación.

FICHA TÉCNICA DEL CUESTIONARIO SOBRE DECISIÓN DE COMPRA

Características	Descripción
1. Nombre del instrumento	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario sobre Decisión de compra • Juan Carlos Junior Fernandez Zapata • Octubre, 2020. <p><i>Necesidad</i> <i>Información</i> <i>Alternativas</i> <i>Decisión</i> <i>Posventa.</i></p>
2. Autor	
3. Fecha de elaboración	
4. Dimensiones que mide	
5. Total de ítems	20 ítems
6. Tipo de puntuación	<ul style="list-style-type: none"> • ORDINAL
7. Valoración total de la prueba	<ul style="list-style-type: none"> • 60 puntos
8. Baremación o categorías	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo (20-33), Medio (34-46) y Alto (47-60).
9. Tipo de administración	<ul style="list-style-type: none"> • Individual
10. Tiempo de administración	<ul style="list-style-type: none"> • 15 minutos máximos.
11. Ámbito de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Social: Usuarios de gas natural.
12. Soporte	<ul style="list-style-type: none"> • Presencial y vía electrónica
13. Validez	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios de expertos: <i>Ing. Peralta Cabrera Victor Manuel</i> <i>Lic. Lozada La Madrid Katy Lozada</i> <i>Lic. María Cristina Casas Champi</i>
14. Confiabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Asesor estadístico: <i>Dr. Jorge Diaz Agreda</i> • Asesor metodólogo: <i>Dr. Heyner Yuliano MarquezYauri</i> • Asesor estadístico: <i>Ing. Anthony Santa Cruz</i> Coeficiente Alpha Cronbach: Igual a 0.889

CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA DECISIÓN DE COMPRA

Creado por Juan Carlos Junior Fernandez Zapata

Lugar:

Sexo: F..... M.....

Código: DC00__

OBJETIVO: Identificar el nivel de aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

INSTRUCCIONES:

Estimado cliente, líneas abajo encontrará una lista de afirmaciones que evalúan la decisión de compra del gas natural. Por favor, marque con un ASPA (X) la opción de respuesta que mejor refleje su punto de vista en todas las afirmaciones, no existe respuestas correctas ni incorrectas. Es preciso, aclarar que la información es absolutamente confidencial. Por lo tanto, es muy importante que responda con la mayor sinceridad posible.

Leyenda de la opción de respuesta.

Criterios	Puntaje
De acuerdo.	3
Indeciso.	2
Desacuerdo.	1

DECISIÓN DE COMPRA				
NECESIDAD		(1)	(2)	(3)
1.	Cocinar a gas es más saludable que en leña.			
2.	Se siente más tranquilo cocinando a gas.			
3.	Necesita cocina con gas natural.			
4.	Cocinar a gas es más barato.			
INFORMACIÓN		(1)	(2)	(3)
5.	Se enteró del gas natural por amigos personales.			
6.	Se enteró del gas natural por volantes de información.			
7.	Se enteró del gas natural porque muchos la conocen.			
8.	Se enteró del gas natural porque usted buscó información de otras experiencias.			
ALTERNATIVAS		(1)	(2)	(3)
9.	Conoce bien los beneficios del gas natural.			

10.	El uso del gas natural es mejor que otras formas de energía.			
11.	El precio del servicio de gas natural es más económico que otro tipo de energía.			
12.	Conoce diferentes modalidades de pago o facilidades del servicio del gas natural			
DECISIÓN		(1)	(2)	(3)
13.	Al tomar el servicio de gas natural es porque alguien le recomendó.			
14.	Conoce otros vecinos que adquirieron el servicio de gas natural.			
15.	El hecho que se le acabó el balón de gas hace que decida por adquirir el servicio de gas natural.			
16.	El gas natural podría beneficiar a toda su familia.			
POSVENTA		(1)	(2)	(3)
17.	La empresa del servicio de gas natural le ofrece atención permanente.			
18.	Usted se encuentra conforme con los servicios del gas natural.			
19.	La empresa de gas natural ofrece asesoramiento en cómo ahorrar el consumo.			
20.	La empresa de gas natural evalúa permanentemente el servicio brindado.			
Sub Total				
Total				

Estimado usuario su información es muy valiosa. Muchas gracias por su participación.

Anexo 3. Validez de los instrumentos de recolección de datos

Copias de las Fichas de Validación de los Expertos

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO SOBRE DECISIÓN DE COMPRA

Elaborado por Br. Fernandez Zapata, Juan Carlos Junior

Título de tesis:

Mecanismo económico FISE y nivel de aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Instrucciones: Estimada validadora, coloque un ASPA (X) en las opciones SI (1) y NO (0) de acuerdo a las siguientes rúbricas de la matriz:

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	Redacción clara y precisa		Tiene coherencia con los indicadores		Tiene coherencia con las dimensiones		Tiene coherencia con las variables	
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
VARIABLE: Decisión de compra	Reconocimiento de la necesidad	Estímulos internos	Cocinar a gas es más saludable que en leña.	X		X		X		X	
			Se siente más tranquilo cocinando a gas.	X		X		X		X	
		Estímulos externos.	Necesita cocinar con gas natural.	X		X		X		X	
			Cocinar a gas es más barato.	X		X		X		X	
	Búsqueda de información	Fuentes personales	Se enteró del gas natural por amigos personales.	X		X		X		X	
			Se enteró del gas natural porque usted buscó información de otras experiencias.	X		X		X		X	
		Fuentes comerciales	Se enteró del gas natural porque muchos la conocen.	X		X		X		X	
			Se enteró del gas natural por volantes de información.	X		X		X		X	
	Evaluación de alternativas	Atributos del servicio	Conoce bien los beneficios del gas natural.	X		X		X		X	
			El uso del gas natural es mejor que otras formas de energía.	X		X		X		X	
		Atributos del precio	El precio del servicio de gas natural es más económico que otro tipo de energía.	X		X		X		X	
			Conoce diferentes modalidades de pago o facilidades del servicio del gas natural	X		X		X		X	
	Decisión de compra	Por los influyentes	Al tomar el servicio de gas natural es porque alguien le recomendó.	X		X		X		X	
			Conoce otros vecinos que adquirieron el servicio de gas natural.	X		X		X		X	
		Por las circunstancias	El hecho que se le acabó el balón de gas hace que decida por adquirir el servicio de gas natural.	X		X		X		X	
			El gas natural podría beneficiar a toda su familia.	X		X		X		X	
	Comportamiento posterior a la compra	Satisfacción	La empresa del servicio de gas natural le ofrece atención permanente.	X		X		X		X	
			Usted se encuentra conforme con los servicios del gas natural.	X		X		X		X	
		Expectativa	La empresa de gas natural ofrece asesoramiento en cómo ahorrar el consumo.	X		X		X		X	
			La empresa de gas natural evalúa permanentemente el servicio brindado.	X		X		X		X	
Sub total				20		20		20		20	

Total	80
-------	----

OBSERVACIONES:

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Calificación	Baremación	Porcentaje	Rúbrica	Marcar
Validación Alta	81 – 80	76 – 100 %	Procede su aplicación.	X
Validación Media	41 – 60	51 – 75 %	Procede su aplicación previo levantamiento de las observaciones que se adjuntan.	
Validación Baja	20 – 40	25 – 50 %	No procede su aplicación.	

DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos	VICTOR MANUEL PERALTA CABRERA	DNI N°	73134280
Institución laboral	BUREAU VERITAS – CERTIFICADORA MUNDIAL	Teléfono/Celular	943365372
Título profesional en:	INGENIERO CIVIL		
Grado académico en:	MAGISTER EN GERENCIA DE LA CONSTRUCCION MODERNA		

FECHA DE REVISIÓN: Trujillo, 01 de diciembre del 2020.

FIRMA DEL VALIDADOR


 Nombre: Victor Manuel Peralta Cabrera
 DNI N° 73134280

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO SOBRE MECANISMO ECONÓMICO DEL FISE

Elaborado por Br. Fernandez Zapata, Juan Carlos Junior

Título de tesis:

Mecanismo económico FISE y nivel de aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Instrucciones: Estimada validadora, coloque un ASPA (X) en las opciones SI (1) y NO (0) de acuerdo a las siguientes rúbricas de la matriz:

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	Redacción clara y precisa		Tiene coherencia con los indicadores		Tiene coherencia con las dimensiones		Tiene coherencia con las variables	
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
VARIABLE: Mecanismo económico del FISE	Diagnóstico de las necesidades	Viviendas con características inadecuadas.	Las paredes, pisos y techos de la vivienda son de material noble.	X		X		X		X	
		Hogares con hacinamiento.	Viven varias personas en una o dos habitaciones.	X		X		X		X	
		Viviendas sin servicio higiénico	Cómo califica las condiciones de sus servicios higiénicos.	X		X		X		X	
		Hogares con niños que no estudian y dependencia económica	Sus niños estudian porque tienen los medios suficientes	X		X		X		X	
	Identificación de las brechas	Combustibles domésticos en fogones	Usted cocina en fogones aún.	X		X		X		X	
		Cocinas mejoradas con o sin chimenea	La cocina de su casa cuenta con chimenea.	X		X		X		X	
		Combustibles líquidos, gas o electricidad	Utiliza balón de gas. Utiliza cocina eléctrica.	X		X		X		X	
	Planeamiento de la oferta de tecnología	Con capacidad energética	Le gustaría tener un sistema de gas natural para su consumo. Sabe como implementar esta tecnología en su vivienda.	X		X		X		X	
		Con ventajas y de penetración tecnologías.	Cree en la utilidad de esta tecnología en su vivienda. Utilizaría el servicio de gas natural para otros fines aparte de cocinar.	X		X		X		X	
		Iluminación	La iluminación eléctrica en su vivienda es:	X		X		X		X	
	Estimación de las brechas energéticas y pobreza	Cocción y calentamiento	Para preparar sus alimentos utiliza gas	X		X		X		X	
		Calefacción y enfriamiento	En época de invierno utiliza agua caliente para bañarse o tiene tema	X		X		X		X	

	Información y comunicaciones	Tiene televisión en casa.	X		X		X		X
Elección de tecnologías maduras	Ofertas simples de tecnologías maduras aplicables	Desea la instalación del servicio de gas natural solo para cocinar.	X		X		X		X
		Desea la instalación del servicio de gas natural y otros servicios complementarios.	X		X		X		X
	Combos de tecnologías maduras aplicables.	Desea la instalación de gas natural para varios ambientes.	X		X		X		X
		Desea tener señal de internet y televisión en tu hogar.	X		X		X		X
Medidas sostenibles	La transferencia tecnológica.	La empresa de servicio de gas natural te ofrece orientación del uso del sistema.	X		X		X		X
		La empresa de servicio de gas natural te ofrece mantenimiento de las instalaciones.	X		X		X		X
	La comunicación y transferencia tecnológica.	La empresa se comunica permanentemente para verificar la operatividad del servicio.	X		X		X		X
		Existen siempre campañas de información después de la instalación del gas natural.	X		X		X		X
Sub total			24		24		24		24
Total									96

OBSERVACIONES:

Conforme.....

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Calificación	Baremación	Porcentaje	Rúbrica	Marcar
Validación Alta	73 – 96	76 – 100 %	Procede su aplicación.	X
Validación Media	49 – 72	51 – 75 %	Procede su aplicación previo levantamiento de las observaciones que se adjuntan.	
Validación Baja	24 – 48	25 – 50 %	No procede su aplicación.	

DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos	VICTOR MANUEL PERALTA CABRERA	DNI N°	73134280
Institución laboral	BUREAU VERITAS – CERTIFICADORA MUNDIAL	Teléfono/Celular	943365372
Título profesional en:	INGENIERO CIVIL		
Grado académico en:	MAGISTER EN GERENCIA DE LA CONSTRUCCION MODERNA		

FECHA DE REVISIÓN: Trujillo, 01 de noviembre del 2020.

Nombre: Victor Manuel Peralta Cabrera
DNI N° 73134280



MATRIZ DE VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO SOBRE MECANISMO ECONÓMICO DEL FISE

Elaborado por Br. Fernandez Zapata, Juan Carlos Junior

Título de tesis:

Mecanismo económico FISE y nivel de aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Instrucciones: Estimada validadora, coloque un ASPA (X) en las opciones SI (1) y NO (0) de acuerdo a las siguientes rúbricas de la matriz:

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	Redacción clara y precisa		Tiene coherencia con los indicadores		Tiene coherencia con las dimensiones		Tiene coherencia con las variables	
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
VARIABLE: Mecanismo económico del FISE	Diagnóstico de las necesidades	Viviendas con características inadecuadas.	Las paredes, pisos y techos de la vivienda son de material noble.	X		X		X		X	
		Hogares con hacinamiento.	Viven varias personas en una o dos habitaciones.	X		X		X		X	
		Viviendas sin servicio higiénico	Cómo califica las condiciones de sus servicios higiénicos.	X		X		X		X	
		Hogares con niños que no estudian y dependencia económica	Sus niños estudian porque tienen los medios suficientes	X		X		X		X	
	Identificación de las brechas	Combustibles domésticos en fogones	Usted cocina en fogones aún.	X		X		X		X	
		Cocinas mejoradas con o sin chimenea	La cocina de su casa cuenta con chimenea.	X		X		X		X	
		Combustibles líquidos, gas o electricidad	Utiliza balón de gas.	X		X		X		X	
			Utiliza cocina eléctrica.	X		X		X		X	
	Planeamiento de la oferta de tecnología	Con capacidad energética	Le gustaría tener un sistema de gas natural para su consumo.	X		X		X		X	
			Sabe cómo implementar esta tecnología en su vivienda.	X		X		X		X	
		Con ventajas y penetración de tecnologías.	Cree en la utilidad de esta tecnología en su vivienda.	X		X		X		X	
			Utilizaría el servicio de gas natural para otros fines aparte de cocinar.	X		X		X		X	
	Estimación de las brechas energéticas y pobreza	Iluminación	La iluminación eléctrica en su vivienda es:	X		X		X		X	
		Cocción y calentamiento	Para preparar sus alimentos utiliza gas	X		X		X		X	
		Calefacción y enfriamiento	En época de invierno utiliza agua caliente para bañarse o tiene terna	X		X		X		X	

	Información y comunicaciones	Tiene televisión en casa.	X		X		X		X
Elección de tecnologías maduras	Ofertas simples de tecnologías maduras aplicables	Desea la instalación del servicio de gas natural solo para cocinar.	X		X		X		X
		Desea la instalación del servicio de gas natural y otros servicios complementarios.	X		X		X		X
	Combos de tecnologías maduras aplicables.	Desea la instalación de gas natural para varios ambientes.	X		X		X		X
Desea tener señal de internet y televisión en tu hogar.		X		X		X		X	
Medidas sostenibles	La transferencia tecnológica.	La empresa de servicio de gas natural te ofrece orientación del uso del sistema.	X		X		X		X
		La empresa de servicio de gas natural te ofrece mantenimiento de las instalaciones.	X		X		X		X
	La comunicación y transferencia tecnológica.	La empresa se comunica permanentemente para verificar la operatividad del servicio.	X		X		X		X
		Existen siempre campañas de información después de la instalación del gas natural.	X		X		X		X
Sub total			24		24		24		24
Total						96			

OBSERVACIONES:

Conforme.....

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Calificación	Baremación	Porcentaje	Rúbrica	Marcar
Validación Alta	73 – 86	76 – 100 %	Procede su aplicación.	X
Validación Media	49 – 72	51 – 75 %	Procede su aplicación previo levantamiento de las observaciones que se adjuntan.	
Validación Baja	24 – 48	25 – 50 %	No procede su aplicación.	

DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos	KATY GIOVANA LOZADA LA MADRID	DNI N°	45037519
Institución laboral	GAS COMPRIMIDO DEL PERU – GASCOP	Teléfono/Celular	964198864
Título profesional en:	PSICOLOGO ORGANIZACIONAL		
Grado académico en:			

FECHA DE REVISIÓN: Trujillo, 01 de diciembre del 2020.

FIRMA DEL VALIDADOR

Nombre: Katy Lozada La Madrid
DNI N° 45037519

Katy Lozada
La Madrid
Firmado digitalmente por
Katy Lozada La Madrid
Fecha: 2020.12.1
10:13:22 -05'00'

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO SOBRE DECISIÓN DE COMPRA

Elaborado por Br. Fernandez Zapata, Juan Carlos Junior

Título de tesis:

Mecanismo económico FISE y nivel de aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Instrucciones: Estimada validadora, coloque un ASPA (X) en las opciones SI (1) y NO (0) de acuerdo a las siguientes rúbricas de la matriz:

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	Redacción clara y precisa		Tiene coherencia con los indicadores		Tiene coherencia con las dimensiones		Tiene coherencia con las variables	
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
VARIABLE: Decisión de compra	Reconocimiento de la necesidad	Estímulos internos	Cocinar a gas es más saludable que en leña.	X		X		X		X	
			Se siente más tranquilo cocinando a gas.	X		X		X		X	
		Estímulos externos.	Necesita cocina con gas natural.	X		X		X		X	
			Cocinar a gas es más barato.	X		X		X		X	
	Búsqueda de información	Fuentes personales	Se enteró del gas natural por amigos personales.	X		X		X		X	
			Se enteró del gas natural porque usted busco información de otras experiencias.	X		X		X		X	
		Fuentes comerciales	Se enteró del gas natural porque muchos la conocen.	X		X		X		X	
			Se enteró del gas natural por volantes de información.	X		X		X		X	
	Evaluación de alternativas	Atributos del servicio	Conoce bien los beneficios del gas natural.	X		X		X		X	
			El uso del gas natural es mejor que otras formas de energía.	X		X		X		X	
		Atributos del precio	El precio del servicio de gas natural es mas económico que otro tipo de energía.	X		X		X		X	
			Conoce diferentes modalidades de pago o facilidades del servicio del gas natural	X		X		X		X	
	Decisión de compra	Por los influyentes	Al tomar el servicio de gas natural es porque alguien le recomendó.	X		X		X		X	
			Conoce otros vecinos que adquirieron el servicio de gas natural.	X		X		X		X	
		Por las circunstancias	El hecho que se le acabó el balón de gas hace que decida por adquirir el servicio de gas natural.	X		X		X		X	
			El gas natural podna beneficiar a toda su familia.	X		X		X		X	
	Comportamiento posterior a la compra	Satisfacción	La empresa del servicio de gas natural le ofrece atención permanente.	X		X		X		X	
			Usted se encuentra conforme con los servicios del gas natural.	X		X		X		X	
		Expectativa	La empresa de gas natural ofrece asesoramiento en cómo ahorrar el consumo.	X		X		X		X	
			La empresa de gas natural evalua permanentemente el servicio brindado.	X		X		X		X	
Sub total				20		20		20		20	

Total	80
-------	----

OBSERVACIONES:

.....

.....

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Calificación	Baremación	Porcentaje	Rúbrica	Marcar
Validación Alta	81 – 80	76 – 100 %	Procede su aplicación.	X
Validación Media	41– 60	51 – 75 %	Procede su aplicación previo levantamiento de las observaciones que se adjuntan.	
Validación Baja	20 – 40	25 – 50 %	No procede su aplicación.	

DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos	KATY GIOVANA LOZADA LA MADRID	DNI N°	45037519
Institución laboral	GAS COMPRIMIDO DEL PERU – GASCOP	Teléfono/Celular	964198864
Título profesional en:	PSICOLOGO ORGANIZACIONAL		
Grado académico en:			

FECHA DE REVISIÓN: Trujillo, 01 de diciembre del 2020.

FIRMA DEL VALIDADOR

Katy Lozada
La Madrid

Firmado digitalmente por
Katy Lozada La Madrid
Fecha: 2020.12.1
10:13:22 -05'00'

Nombre: Katy Lozada La Madrid

DNI N° 45037519

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO SOBRE DECISIÓN DE COMPRA

Elaborado por Br. Fernandez Zapata, Juan Carlos Junior

Título de tesis:

Mecanismo económico FISE y nivel de aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Instrucciones: Estimada validadora, coloque un ASPA (X) en las opciones SI (1) y NO (0) de acuerdo a las siguientes rúbricas de la matriz:

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	Redacción clara y precisa		Tiene coherencia con los indicadores		Tiene coherencia con las dimensiones		Tiene coherencia con las variables	
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
VARIABLE: Decisión de compra	Reconocimiento de la necesidad	Estímulos internos	Cocinar a gas es más saludable que en leña.	X		X		X		X	
			Se siente más tranquilo cocinando a gas.	X		X		X		X	
		Estímulos externos.	Necesita cocina con gas natural.	X		X		X		X	
			Cocinar a gas es más barato.	X		X		X		X	
	Búsqueda de información	Fuentes personales	Se enteró del gas natural por amigos personales.	X		X		X		X	
			Se enteró del gas natural porque usted buscó información de otras experiencias.	X		X		X		X	
		Fuentes comerciales	Se enteró del gas natural porque muchos la conocen.	X		X		X		X	
			Se enteró del gas natural por volantes de información.	X		X		X		X	
	Evaluación de alternativas	Atributos del servicio	Conoce bien los beneficios del gas natural.	X		X		X		X	
			El uso del gas natural es mejor que otras formas de energía.	X		X		X		X	
		Atributos del precio	El precio del servicio de gas natural es más económico que otro tipo de energía.	X		X		X		X	
			Conoce diferentes modalidades de pago o facilidades del servicio del gas natural	X		X		X		X	
	Decisión de compra	Por los influyentes	Al tomar el servicio de gas natural es porque alguien le recomendó.	X		X		X		X	
			Conoce otros vecinos que adquirieron el servicio de gas natural.	X		X		X		X	
		Por las circunstancias	El hecho que se le acabó el balón de gas hace que decida por adquirir el servicio de gas natural.	X		X		X		X	
			El gas natural podría beneficiar a toda su familia.	X		X		X		X	
	Comportamiento posterior a la compra	Satisfacción	La empresa del servicio de gas natural le ofrece atención permanente.	X		X		X		X	
			Usted se encuentra conforme con los servicios del gas natural.	X		X		X		X	
		Expectativa	La empresa de gas natural ofrece asesoramiento en cómo ahorrar el consumo.	X		X		X		X	
			La empresa de gas natural evalúa permanentemente el servicio brindado.	X		X		X		X	
Sub total				20		20		20		20	

Total	80
-------	----

OBSERVACIONES:

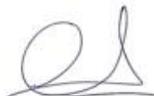
OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Calificación	Baremación	Porcentaje	Rúbrica	Marcar
Validación Alta	81 – 80	76 – 100 %	Procede su aplicación.	X
Validación Media	41– 60	51 – 75 %	Procede su aplicación previo levantamiento de las observaciones que se adjuntan.	
Validación Baja	20 – 40	25 – 50 %	No procede su aplicación.	

DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos	MARIA CRISTINA CASAS CHAMPI	DNI N°	70330653
Institución laboral	GYA CONSTRUCCIONES SAC	Teléfono/Celular	993 014 240
Título profesional en:	LICENCIADA EN SOCIOLOGIA C.S.P. 3973		
Grado académico en:			

FECHA DE REVISIÓN: Trujillo, 01 de diciembre del 2020.



Nombre: María Cristina R. Casas Champi

DNI N° 70330653

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO SOBRE MECANISMO ECONÓMICO DEL FISE

Elaborado por Br. Fernandez Zapata, Juan Carlos Junior

Título de tesis:

Mecanismo económico FISE y nivel de aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, 2020

Instrucciones: Estimada validadora, coloque un ASPA (X) en las opciones SI (1) y NO (0) de acuerdo a las siguientes rúbricas de la matriz:

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMES	Redacción clara y precisa		Tiene coherencia con los indicadores		Tiene coherencia con las dimensiones		Tiene coherencia con las variables	
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
VARIABLE: Mecanismo económico del FISE	Diagnóstico de las necesidades	Viviendas con características inadecuadas.	Las paredes, pisos y techos de la vivienda son de material noble.	X		X		X		X	
		Hogares con hacinamiento.	Viven varias personas en una o dos habitaciones.	X		X		X		X	
		Viviendas sin servicio higiénico	Cómo califica las condiciones de sus servicios higiénicos.	X		X		X		X	
		Hogares con niños que no estudian y dependencia económica	Sus niños estudian porque tienen los medios suficientes	X		X		X		X	
	Identificación de las brechas	Combustibles domésticos en fogones	Usted cocina en fogones aún.	X		X		X		X	
		Cocinas mejoradas con o sin chimeneas	La cocina de su casa cuenta con chimenea.	X		X		X		X	
		Combustibles líquidos, gas o electricidad	Utiliza balón de gas. Utiliza cocina eléctrica.	X		X		X		X	
	Planeamiento de la oferta de tecnología	Con capacidad energética	Le gustaría tener un sistema de gas natural para su consumo. Sabe cómo implementar esta tecnología en su vivienda.	X		X		X		X	
		Con ventajas y penetración de tecnologías.	Cree en la utilidad de esta tecnología en su vivienda. Utilizaría el servicio de gas natural para otros fines aparte de cocinar.	X		X		X		X	
	Estimación de las brechas energéticas y pobreza	Iluminación	La iluminación eléctrica en su vivienda es:	X		X		X		X	
		Cocción y calentamiento	Para preparar sus alimentos utiliza gas	X		X		X		X	
		Calefacción y enfriamiento	En época de invierno utiliza agua caliente para bañarse o tiene terna	X		X		X		X	

	Información y comunicaciones	Tiene televisión en casa.	X		X		X		X
Elección de tecnologías maduras	Ofertas simples de tecnologías maduras aplicables	Desearía la instalación del servicio de gas natural solo para cocinar.	X		X		X		X
		Desearía la instalación del servicio de gas natural y otros servicios complementarios.	X		X		X		X
	Combos de tecnologías maduras aplicables.	Desearía la instalación de gas natural para varios ambientes.	X		X		X		X
		Desearías tener señal de internet y televisión en tu hogar.	X		X		X		X
Medidas sostenibles	La transferencia tecnológica.	La empresa de servicio de gas natural te ofrece orientación del uso del sistema.	X		X		X		X
		La empresa de servicio de gas natural te ofrece mantenimiento de las instalaciones.	X		X		X		X
	La comunicación y transferencia tecnológica.	La empresa se comunica permanentemente para verificar la operatividad del servicio.	X		X		X		X
Existen siempre campañas de información después de la instalación del gas natural.		X		X		X		X	
Sub total			24		24		24		24
Total			96						

OBSERVACIONES:

Conforme.....

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Calificación	Baremación	Porcentaje	Rúbrica	Marcar
Validación Alta	73 – 96	76 – 100 %	Procede su aplicación.	X
Validación Media	49 – 72	51 – 75 %	Procede su aplicación previo levantamiento de las observaciones que se adjuntan.	
Validación Baja	24 – 48	25 – 50 %	No procede su aplicación.	

DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos	MARIA CRISTINA CASAS CHAMPI	DNI N°	70330653
Institución laboral	GYA CONSTRUCCIONES SAC	Teléfono/Celular	993 014 240
Título profesional en:	LICENCIADA EN SOCIOLOGIA C.S.P. 3973		
Grado académico en:			

FECHA DE REVISIÓN: Trujillo, 01 de diciembre del 2020.

FIRMA DEL VALIDADOR



Nombre: María Cristina R. Casas Champi
DNI N° 70330653

Anexo 4. Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD CRONBACH

Cuestionario sobre Mecanismo Económico FISE

Estadísticas de fiabilidad				
Alfa de Cronbach		N° de participantes		
,904		20		
Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem 01	57,1500	53,397	,104	,908
Ítem 02	57,0500	52,576	,249	,905
Ítem 03	57,1000	49,779	,660	,897
Ítem 04	57,1500	49,818	,626	,898
Ítem 05	57,3000	49,800	,596	,898
Ítem 06	57,2000	48,063	,718	,895
Ítem 07	57,4000	50,042	,574	,899
Ítem 08	57,1500	50,555	,515	,900
Ítem 09	57,4000	49,726	,621	,898
Ítem 10	57,4000	50,253	,444	,902
Ítem 11	57,5000	47,316	,734	,894
Ítem 12	57,7000	48,642	,705	,896
Ítem 13	57,2500	52,934	,159	,907
Ítem 14	58,0000	48,000	,492	,902
Ítem 15	57,3000	49,695	,504	,900
Ítem 16	57,1500	50,766	,484	,901
Ítem 17	57,1500	53,397	,104	,908
Ítem 18	57,0500	52,576	,249	,905
Ítem 19	57,5000	47,316	,734	,894
Ítem 20	57,7000	48,642	,705	,896
Ítem 21	57,2500	49,987	,572	,899
Ítem 22	57,1000	50,516	,545	,900
Ítem 23	57,3500	48,450	,571	,899
Ítem 24	57,1000	51,358	,416	,902

Análisis e de la confiabilidad: La fiabilidad del cuestionario con que se medirá el Conocimiento del mecanismo económico de FISE en usuarios del norte de Trujillo, se determina mediante la consistencia interna de los ítems formulados para medir dicha variable de interés. Es decir, el método de valoración coeficiente Alfa de Cronbach aplicado a una muestra piloto de 20 potenciales usuarios de gas natural en el norte de Trujillo con características similares a la muestra de investigación detecta si algún ítem tiene mayor o menor error de medida. Sin embargo, el resultado total obtuvo un coeficiente de confiabilidad de $\alpha = 0.904$ lo que permite inferir que el instrumento a utilizar es Alfa de Cronbach del Cuestionario sobre Decisión de compra SIGNIFICATIVAMENTE CONFIABLE o EXCELENTE CONFIABLE.

Trujillo, 06 de noviembre de 2020

ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD CRONBACH

Cuestionario sobre Decisión de compra

Estadísticas de fiabilidad				
Alfa de Cronbach	N° de participantes			
,889	20			
Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem 01	47,3500	38,661	,042	,896
Ítem 02	47,2500	37,882	,197	,891
Ítem 03	47,3000	35,379	,636	,880
Ítem 04	47,3500	35,292	,624	,880
Ítem 05	47,5000	35,316	,587	,881
Ítem 06	47,4000	33,832	,714	,877
Ítem 07	47,6000	35,621	,547	,882
Ítem 08	47,3500	35,924	,511	,884
Ítem 09	47,6000	35,200	,621	,880
Ítem 10	47,6000	35,621	,445	,886
Ítem 11	47,7000	33,274	,719	,876
Ítem 12	47,9000	34,305	,703	,877
Ítem 13	47,4500	37,839	,168	,893
Ítem 14	48,2000	33,642	,499	,886
Ítem 15	47,5000	35,211	,497	,884
Ítem 16	47,3500	36,239	,455	,885
Ítem 17	47,4500	35,313	,591	,881
Ítem 18	47,3000	35,800	,558	,882
Ítem 19	47,5500	34,050	,579	,881
Ítem 20	47,3000	36,537	,422	,886

Análisis e de la confiabilidad: La fiabilidad del cuestionario con que se medirá la Aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, se determina mediante la consistencia interna de los ítems formulados para medir dicha variable de interés. Es decir, el método de valoración coeficiente Alfa de Cronbach aplicado a una muestra piloto de 20 potenciales usuarios de gas natural en el norte de Trujillo con características similares a la muestra de investigación detecta si algún ítem tiene mayor o menor error de medida. Sin embargo, el resultado total obtuvo un coeficiente de confiabilidad de $\alpha = 0.889$, lo que permite inferir que el instrumento a utilizar es SIGNIFICATIVAMENTE CONFIABLE o EXCELENTE CONFIABLE.

Trujillo, 06 de noviembre de 2020.

Anexo 5. Autorización de aplicación de instrumento



AUTORIZACIÓN DE REALIZAR **TRABAJO DE INDAGACIÓN**

GERENTE GENERAL DE LA EMPRESA GYA CONSTRUCCIONES SAC, inscrita en Registros Públicos de Lima con Partida Electrónica N° 12620634 y asiento N° A00001, como apoderado Legal quien escribe, Fernando Manuel Perez Torres.

AUTORIZO:

Al Sr. **Fernandez Zapata Juan Carlos Junior**, para que realice el trabajo de campo de investigación relacionado a la investigación del mecanismo económico FISE y nivel de aceptación de compra de gas natural en usuarios del norte de Trujillo, así mismo socialice los resultados y las estrategias para contribuir a la sociedad.

Se expide la presente a petición de parte interesada, para los fines que estime necesarios.

Trujillo, 01 de diciembre del año 2020.

Fernando Manuel Pérez Torres
GERENTE GENERAL
GYA CONSTRUCCIONES SAC

Av. Vía de Evitamiento Sur N° 2513-Int
2517 - Cajamarca

✉ info@gyagas.com
www.gyagas.com

Celular: (076) 608126

Anexo 6. Cuadros y formulas estadísticas

PRUEBA DE NORMALIDAD

Para probar si las variables se asemejan a una distribución normal, se realizó la prueba de hipótesis Kolmogorov-Smirnov.

H₀: Los datos provienen de una población normal.

H₁: Los datos no provienen de una población normal.

Tabla 11

Prueba de normalidad

Prueba de Normalidad			
Variable	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	GI	Sig.
Mecanismo económico	0.094	384	p = 0.000
Decisión de compra	0.102	384	p = 0.000

Fuente: Cuestionario sobre mecanismo económico y la decisión de en usuarios del norte de Trujillo, 2020. Salida: SPSS Vrs. 26.0.

Decisión:

Cuando valor $p > 0.05$ Aceptamos la Hipótesis Nula

Cuando valor $p < 0.05$ Rechazamos la Hipótesis Nula (se acepta la Hipótesis Alterna)

La prueba de Kolmogorov-Smirnov es un test estadístico empleado para contrastar la normalidad de un conjunto de datos ($n \geq 50$). Sin embargo, el valor p de las variables neuromarketing y decisión de compra es menor al nivel de significancia 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los datos no provienen de una población normal motivo por el cual se optó por utilizar el coeficiente Rho de Spearman (prueba No paramétrica).

FORMULA PARA DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

Se ha utilizado la fórmula de Cálculo de la muestra para población desconocida

$$n = \frac{Z_a^2 \times p \times q}{d^2}$$

Donde:

d = Margen de error asignado = 0.05

Z = Nivel de confianza = 1.96

p = Probabilidad de éxito = 0.5

q = Probabilidad de fracaso = 0.5

$$n = \frac{1.96^2(0.5)(0.5)}{0.05}$$

n = 384 encuestados

Anexo 7. Base de datos

Base de datos del Cuestionario sobre Mecanismo económico FISE

N° Encuesta	Variable: MECANISMO ECONÓMICO FISE																								VALOR	
	D. Necesidades				I. Brechas				O. Tecnología				E. Brechas				E. Tecnología				M. Sostenibles					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
1	3	3	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	3	1	1	3	2	1	1	2	3	1	2	2	48	
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	64	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	55	
4	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	49	
5	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	64	
6	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	1	2	2	3	55	
7	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	42	
8	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	1	2	3	2	2	1	54	
9	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	57	
10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	43	
11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	2	2	1	1	61	
12	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	2	1	2	1	3	1	2	1	54	
13	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	1	3	3	3	1	3	2	3	1	3	2	59	
14	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	47	
15	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	1	2	3	3	1	1	1	2	1	1	1	51	
16	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	43	
17	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	50	
18	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	1	2	3	2	56	
19	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	1	3	2	2	2	3	2	2	59	
20	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	1	3	3	3	1	3	1	1	1	3	1	54	
21	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	1	2	1	2	1	2	1	56	
22	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	1	1	1	3	1	1	1	50	
23	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	1	2	1	2	1	2	52	
24	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	1	1	3	2	1	1	49	
25	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	3	1	2	1	50	
26	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	1	3	2	3	1	3	2	3	45
27	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	45	
28	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	1	3	2	2	1	2	1	2	1	2	1	51	
29	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	1	2	1	1	1	1	2	51	
30	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	1	3	2	2	1	2	1	3	2	2	1	1	55	
31	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	1	3	3	2	1	2	1	3	1	2	1	54	
32	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	1	3	2	2	1	1	57	
33	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	1	3	2	3	1	53	
34	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	1	2	3	2	3	3	1	1	3	3	1	56	
35	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	1	2	3	3	2	1	2	2	1	1	1	52	
36	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	1	2	3	3	1	2	1	55	
37	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	1	2	3	2	2	1	1	1	2	1	1	51	
38	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	1	3	2	2	1	3	2	56	
39	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	1	2	1	2	1	2	1	1	48	
40	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	1	2	1	2	1	2	1	54	
41	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	1	3	2	1	3	1	51	
42	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	2	1	1	47	
43	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	1	3	1	3	1	3	1	57	
44	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	1	2	1	1	1	1	2	51	
45	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	1	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	47	
46	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	1	1	2	1	2	1	2	1	49	
47	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	47	
48	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	1	1	2	1	1	1	2	1	51	
49	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	1	2	3	3	1	2	3	55	
50	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	1	3	2	3	1	2	2	2	54	
51	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	1	1	3	1	1	1	1	3	50	
52	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	1	1	3	1	1	1	1	53	
53	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	1	3	2	2	1	55	
54	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	1	2	3	3	3	1	2	1	3	1	2	54	
55	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	1	2	2	1	1	1	47	
56	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	1	2	2	3	2	1	2	2	1	2	2	54	
57	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	1	2	3	2	1	2	49	
58	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	1	1	3	1	1	1	1	51	
59	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	48	
60	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	1	2	3	2	1	2	1	3	1	2	1	1	51	
61	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	1	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	48	
62	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	2	2	1	1	55	
63	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	1	1	2	1	3	1	2	1	50	
64	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	1	3	3	2	1	1	1	2	1	2	1	1	50	
65	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	1	3	3	2	1	2	1	2	1	2	1	52	
66	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	49	
67	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	51	
68	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	1	3	3	2	1	2	1	3	1	2	1	51	
69	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	48	
70	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	1	3	1	2	1	53	
71	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	1	2	1	2	1	2	1	46	
72	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	1	3	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	52	
73	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	49	
74	2	2																								

Base de datos del Cuestionario sobre Decisión de compra de gas natural

N° Encuesta	Variable D: DECISIÓN DE COMPRA																				VALOR
	Necesidad				Información				Alternativas				Decisión				Posventa				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	3	2	2	3	2	2	2	3	2	1	2	2	3	1	2	2	2	2	1	2	40
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	3	2	2	2	52
3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	2	1	2	1	2	1	45
4	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	38
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2	1	51
6	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	3	44
7	3	3	2	3	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	37
8	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	1	2	2	2	1	2	44
9	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	1	2	2	2	3	2	2	45
10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	35
11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	3	2	1	1	49
12	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	1	2	1	2	1	2	1	44
13	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	1	3	2	3	1	3	2	50
14	2	1	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	1	1	1	1	2	1	1	1	37
15	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	3	1	1	1	40
16	2	1	3	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	35
17	2	1	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	38
18	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	1	2	3	2	2	2	3	2	47
19	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	1	3	2	2	49
20	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	1	1	3	1	3	1	3	1	43
21	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	1	2	1	2	1	2	1	41
22	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	3	3	1	1	1	3	1	1	1	39
23	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	1	2	1	2	3	2	1	2	43
24	2	1	3	2	2	1	2	2	2	3	2	2	3	2	1	1	2	2	1	1	37
25	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	1	2	1	1	1	2	1	40
26	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	1	2	3	1	3	2	3	47
27	3	1	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	37
28	3	1	3	2	3	1	3	3	3	2	2	2	3	2	1	2	1	2	1	1	40
29	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	39
30	3	2	3	2	2	1	3	3	3	2	1	3	3	2	2	1	1	2	2	1	42
31	3	1	3	3	2	1	2	2	3	3	3	2	3	1	2	1	2	1	2	1	41
32	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	1	3	3	2	2	1	3	2	2	1	46
33	2	1	2	2	3	1	2	2	3	2	1	3	3	2	3	1	2	2	3	1	41
34	2	1	2	3	3	1	3	2	3	3	2	1	3	3	1	2	2	2	1	1	42
35	3	1	2	3	3	1	2	3	3	3	1	3	2	2	1	1	3	2	1	1	41
36	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	1	2	3	3	1	2	2	3	1	2	39
37	3	1	2	3	3	2	2	2	3	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	37
38	3	1	2	3	3	2	3	3	3	2	1	3	2	1	3	2	2	1	3	2	44
39	2	3	3	2	3	1	2	2	2	3	2	2	3	2	1	2	1	1	2	1	39
40	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	41
41	2	1	2	2	3	3	2	2	3	2	1	3	3	2	1	1	2	2	1	1	39
42	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	1	1	2	2	1	1	42
43	3	1	2	3	3	2	3	2	3	2	1	3	3	1	3	1	3	1	3	1	44
44	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	40
45	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	38
46	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1	40
47	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	3	1	1	2	1	2	1	2	1	2	36
48	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	39
49	2	1	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	1	2	3	3	1	2	3	44
50	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	1	3	2	2	47
51	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	1	1	1	3	1	1	1	3	43
52	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	1	3	3	1	1	1	3	1	1	1	41
53	3	2	2	2	2	1	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	3	2	2	1	41
54	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	1	2	1	3	1	2	3	3	1	2	46
55	2	2	2	2	3	1	3	2	3	2	3	2	1	1	1	3	1	1	1	1	39
56	3	2	2	2	3	1	3	3	2	2	3	2	2	1	2	3	2	2	1	2	43
57	3	1	2	2	3	3	3	2	2	2	1	3	3	2	1	2	1	2	1	2	41
58	2	1	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	1	1	1	3	1	1	1	41
59	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	1	1	2	2	1	1	2	42
60	2	1	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	1	2	1	2	1	2	1	40
61	2	1	2	3	2	1	3	3	2	2	1	3	1	1	1	1	3	1	1	1	35
62	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	1	1	2	2	1	1	42
63	3	2	2	2	2	1	3	2	2	3	2	3	1	2	1	1	1	2	1	1	39
64	2	1	3	3	3	2	2	2	3	3	1	3	2	1	1	1	2	1	1	1	38
65	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	1	2	1	2	1	2	1	43
66	2	2	2	2	3	1	2	2	3	2	2	3	2	1	2	1	2	1	2	1	39
67	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	40
68	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	43
69	3	1	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	1	1	2	2	1	1	42
70	3	2	2	2	3	1	3	3	3	2	2	2	3	1	2	1	1	1	2	1	40
71	2	1	2	3	3	3	2	2	3	2	1	3	2	1	2	1	2	1	2	1	39
72	2	3	3	2	3	1	2	3	2	3	2	3	2	2	1	1	2	2	1	1	41
73	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	1	1	2	2	1	1	40
74	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	1	1	1	2	2	1	1	2	40
75	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	1	1	1	2	1	1	1	42
76	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	3	2	45
77	2	1	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	1	1	3	2	3	1	3	2	46
78	2	2	2	2	1	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	42
79	2	3	3	3	3	1	2	3	2	3	1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	46
80	2	3	2	3	2	1	3	2	2	3	3	3	2	1	3	3	2	1	3	3	47
81	3	1	3	3	2	3	2	3	2	2	1	2	2	1	3	2	3	1	3	2	44
82	3	1	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	1	3	2	1	3	3	2	1	43
83	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	38
84	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	40
85	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	1	1	2	2	2	1	1	44
86	2	1	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	1	1	2	1	1	1	2	1	38
87	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3</										