



ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS DEL TERRITORIO Y VALUACIÓN INMOBILIARIA

IMPACTO DEL GAS NATURAL DOMICILIARIO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HOGARES EN LA VEREDA LA CUCHILLA DEL SALADO, MANIZALES.

KEVIN DAVID ROJAS CABRERA



**Universidad
Católica[®]
de Manizales**

VIGILADA MINEDUCACIÓN

*Obra de Iglesia
de la Congregación*



*Hermanas de la Caridad
Dominicas de La Presentación
de la Santísima Virgen*

**IMPACTO DEL GAS NATURAL DOMICILIARIO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS
HOGARES EN LA VEREDA LA CUCHILLA DEL SALADO, MANIZALES.**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en
Gerencia de Proyectos del Territorio y Valuación Inmobiliaria

Asesor

Arq. Jorge Andres Rincón

Autores:

Ing. Kevin David Rojas Cabrera

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS DEL TERRITORIO Y VALUACION

INMOBILIARIA

MANIZALES

2022

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a mis padres, mi esposa y mi hermana por haberme apoyado desde el momento en que tome la decisión de estudiar esta especialización, gracias a su comprensión hoy me siento seguro de la decisión que tome al seleccionar esta rama de estudio. De igual manera a los diferentes compañeros y amigos que me acompañaron a lo largo de este proceso. En segundo lugar, quiero agradecer a la Universidad Católica de Manizales y en especial a la facultad de ingeniería y arquitectura por que a pesar de la situación mundial que se estaba presentando, siempre estuvieron dispuestos y con la mayor motivación de sacar adelante esta especialización ; y por ultimo y no menos importante agradecerle a mi asesor el arquitecto Jorge Andres Rincón, quien me orientó a lo largo de la construcción de este documento y que siempre estuvo dispuesto y con motivación a brindarme ideas y soluciones a los diferentes dudas presentadas.

TABLA DE CONTENIDO

1.	RESUMEN	5
2.	ABSTRACT.....	6
3.	INTRODUCCION.....	7
4.	CONTEXTO PROBLÉMICO.....	9
5.	PREGUNTA PROBLEMA.....	10
6.	JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	11
7.	OBJETIVOS.....	13
7.1.	Objetivo General	13
7.2.	Objetivos específicos.....	13
8.	MARCO CONCEPTUAL.....	14
8.1.	Energía para los hogares	14
8.2.	Gas natural	14
8.3.	Calidad de vida	16
9.	MARCO REFERENCIAL	22
9.1.	Modelo de aceptación tecnológica (TAM)	22
9.2.	Modelo de Expectación-Confirmación (ECM).....	23
9.3.	Modelo de Hong.....	24
9.4.	Modelo para el Uso Continuo de Energía en Hogares	25

10.	MARCO NORMATIVO	28
11.	MARCO CONTEXTUAL	30
11.1.	Generalidades	30
11.2.	Antecedentes	30
11.3.	Estudio del territorio	31
12.	MARCO METODOLOGICO	32
12.1.	Instrumento metodológico	33
12.1.1.	Estudio demográfico	34
12.1.2.	Confirmación	34
12.1.3.	Facilidad de uso percibida	34
12.1.4.	Utilidad percibida	35
12.2.	Población y muestra	36
13.	RESULTADOS	38
13.1.	Estudio Demográfico	38
13.1.1.	<i>Estrato social</i>	38
13.1.2.	<i>Rango de Edad</i>	39
13.1.3.	<i>Ocupación</i>	40
13.1.4.	<i>Años de Servicio con Gas Natural</i>	41
13.2.	Confirmación	42
13.3.	Facilidad de Uso	45
13.4.	Utilidad percibida	48
13.5.	Satisfacción con el Servicio de Gas Natural.....	50
13.6.	Intención de uso.....	51
13.7.	Observaciones de la población encuestada	52
14.	CONCLUSIONES.....	53

16.	BIBLIOGRAFIA.....	56
17.	ANEXOS.....	58
	Anexo A. Instrumento aplicado	58
	Anexo B. Evidencias de la Recolección de la Información.....	59

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 El modelo de Aceptación Tecnológico (TAM) original.....	22
Ilustración 2 Modelo de Expectación-Confirmación para la continuidad de uso de TI (ECM-IT)	23
Ilustración 3 Modelo Expectación-Confirmación TI extendido (EECM-IT).....	24
Ilustración 4 Modelo para el Uso Continuado de Energía en Hogares.....	26
Ilustración 5 Comportamiento de personas en los hogares ante una tecnología.....	33
Ilustración 6 Estrato social.....	38
Ilustración 7 Rango de Edad.....	39
Ilustración 8 Ocupación.....	40
Ilustración 9 Años de uso de servicio de Gas Natural.....	41
Ilustración 10 Clasificación de Nivel de experiencia con Gas Natural.....	42
Ilustración 11 Calificación del servicio ofrecido por EFIGAS.....	43
Ilustración 12 . Nivel de preferencia de Gas Natural a otro combustible.....	44
Ilustración 13 Control del servicio del gas natural.....	45
Ilustración 14 Costo del gas Natural.....	46
Ilustración 15 Complicaciones en el uso del gas natural.....	47
Ilustración 16 Mejora de Calidad de Vida y seguridad de actividades cotidianas.....	48
Ilustración 17 Mejor imagen por usar el servicio de Gas Natural.....	48
Ilustración 18 Desarrollo de la región a partir del gas natural.....	49
Ilustración 19 Satisfacción con el servicio de Gas Natural.....	50
Ilustración 20 Continuidad del servicio.....	51
Ilustración 21 Observaciones de la población encuestada.....	52

1. RESUMEN

El siguiente trabajo tiene como finalidad conocer el impacto del gas natural en una comunidad y de esta forma poder caracterizar los factores que se ven afectados en la calidad de vida a partir de este servicio domiciliario; con el fin de proponer un modelo que permita reconocer y relacionar de mejor manera el cambio en la calidad de vida a partir de estos factores.

Al final de este informe se encontrarán un Modelo que podrá ser usado por cualquier ente municipal o privado para realizar un estudio de la calidad de vida a partir de un servicio público en cualquier comunidad.

Palabra claves: Gas natural, Indicador, Calidad de Vida, Cuchilla del salado, Medición, factores, satisfacción, facilidad de uso, utilidad, percepción.

2. ABSTRACT

The following work aims to know the impact of natural gas in a community and thus be able to characterize the factors that are affected in the quality of life from this home service; in order to propose a model that allows to better recognize and relate the change in the quality of life from these factors.

At the end of this report you will find a Model that can be used by any municipal or private entity to carry out a study of the quality of life from a public service in any community.

Keywords: Natural gas, Indicator, Quality of Life, Salting knife, Measurement, factors, satisfaction, ease of use, usefulness, perception.

3. INTRODUCCION

La energía tiene un valor de suma importancia en el desarrollo de la humanidad, considerándose un bien socialmente deseado haciendo que los gobiernos actuales subsidien el costo de su consumo. Es normal que las energías más comunes son las tradicionales, aquellas que se derivan de los hidrocarburos y algo que actualmente viene creciendo con fuerzas las renovables. Por lo anterior actualmente todos los países se encuentran explorando sus territorios implementando nuevas tecnologías con el fin de obtener reservas y provisiones que los haga mejorar su competitividad. Por lo general, los países con menos recursos usan las energías tradicionales, mientras que los países más desarrollados se encuentran en una transición muy avanzada hacia las energías renovables.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) incluye tres retos para el progreso de una comunidad: inclusión social - igualdad, innovación - productividad e integración económica; así como temas transversales: igualdad de género, diversidad, cambio climático. sostenibilidad ambiental, capacidad institucional y Estado de derecho.

Los diferentes estudios COMO VAMOS que se desarrollan en Manizales, también aportan a los objetivos del BID, a la sostenibilidad y la calidad de vida de sus habitantes, la cual se entiende como el nivel de acceso a los bienes y servicios que tienen y deben tener las personas para que se garantice su bienestar y las condiciones básicas de vida y desarrollo, tanto individual como colectivo, de una población en determinado territorio (Manizales como vamos, 2019).

En los últimos años, el concepto “**Transición energética**” ha ganado mucho valor en literatura sobre energía para los hogares, queriendo mostrar como las viviendas gradualmente ascienden en una “**escalera energética**”, la cual comienza con los combustibles, a partir de la biomasa tradicional (leña y carbón), se moviliza a través de combustibles comerciales modernos como el GLP y el gas natural.

El objetivo de esta monografía es definir una metodología que permita valorar de mejor manera el impacto que genera el gas natural domiciliario en la calidad de vida a partir de un estudio de caso en la cuchilla del salado, uno de los centros poblados más antiguos e importantes de la ciudad de Manizales.

Este modelo concederá aportes importantes para la sociedad, quienes serán los beneficiados, porque los resultados se utilizarán para generar reflexión sobre los aportes generados a esta localidad y evaluar su progreso estableciendo proyecciones y variaciones en el tiempo, para considerar tendencias y los planes a optimizar a futuro, sirviendo de apoyo a entidades públicas y privadas para establecer las prioridades locales y de la región y trabajar desde el enfoque de la calidad de vida.

4. CONTEXTO PROBLÉMICO

En la actualidad la compañía Efigas E.S.P, es la encargada de prestar el servicio de gas natural domiciliario en 32 municipios del eje cafetero, cubriendo la ciudad de Manizales, la cual cuenta con una cobertura del 85.13% y una satisfacción que supera el 95% (informe Manizales Como vamos año 2021). En cuanto al área rural se desconoce información exacta del porcentaje de conexiones, pero la gran parte de los centros poblados que hacen parte de la periferia de la ciudad ya cuentan con este servicio esencial, entre ellos el centro poblado de la Cuchilla del Salado, una de las veredas más antiguas y representativas de la ciudad cafetera.

Este sector cuenta, según la última cifra del censo DANE en el 2018, con un aproximado de 586 viviendas, una población de 2.350 habitantes y un total de 763 servicios de gas (EFIGAS), de los cuales 39 son comerciales, estas cifras son muy alentadoras ya que gran parte de la zona hace uso de este servicio; pero ¿qué relevancia ha tenido el gas natural para el sector?; bien se sabe que en los últimos años su capacidad turística ha incrementado, siendo un buen lugar de esparcimiento y tradicional gastronomía regional, entonces frente a esta situación tan cambiante para el sector, ¿qué impactos ha tenido en la comunidad? ¿ha mejorado la calidad de vida desde la llegada de este servicio? ¿se ha beneficiado el sector? ¿ha tenido un avance o un retroceso en el desarrollo sostenible?, en la actualidad no hay información clara y precisa que permita valorar los aspectos mencionados, por ello, es importante reconocer el impacto del gas natural en el desarrollo del territorio, por medio de una metodología que estime el potencial del gas natural domiciliario en el territorio, más específicamente en centro poblado de la Cuchilla del Salado

5. PREGUNTA PROBLEMA

¿De qué manera se puede medir el impacto del gas natural domiciliarios a partir de factores que inciden en la calidad de vida de un territorio, con el fin que pueda generar herramientas para la toma decisiones en relación con las prioridades de la vereda la cuchilla del Salado?

6. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Los recursos modernos como el gas natural son indispensables para aumentar la productividad agrícola y laboral, mejorar la salud de la población, bajar los costos de transacción y transporte, así como disminuir los riesgos por medio de una mejor información. Por lo tanto, son la base que sostiene un ciclo virtuoso de crecimiento (Modi, 2005), pero cuando están disponibles para grupos de todo nivel de ingresos, también son un medio valioso para mejorar la equidad social (Modi, 2005).

El uso de un energético en el hogar, en este caso el gas natural, es un proceso social que ha sido poco estudiado; en las publicaciones y la documentación que maneja la compañía Efigas S.A E.S.P, es escasa la información que se pueda encontrar acerca de los impactos y beneficios que conlleva la conectividad del gas natural domiciliario, esta se concentra tan solo en recoger datos de temas económicos, corporativos, porcentaje de saturación, transacciones, entre otras; lo que no permite que se reconozca el gas como factor fundamental en disminuciones de temas ambientales, impactos en el componente social, modificaciones en el índice de calidad y en el desarrollo sostenible de un territorio.

Es propósito entonces de este estudio es mostrar un modelo que permita a través de distintos factores que se relacionan con la calidad de vida mostrar resultados aún más relevantes para la perspectiva de la organización a nivel local, presentados como un sistema para que sean estudiados, analizados y cuantificados.

Este modelo concederá aportes no solo en factores económicos corporativos sino también importantes para la sociedad, quienes serán los beneficiados, porque los resultados se utilizaran para generar reflexión sobre los aportes generados a esta localidad y evaluar su progreso estableciendo proyecciones y variaciones en el tiempo, para considerar tendencias de la calidad

de vida y los planes a optimizar a futuro, sirviendo de apoyo a la organización para establecer las prioridades locales y de la región y trabajar desde el enfoque de desarrollo sostenible.

7. OBJETIVOS

7.1. Objetivo General

Definir un modelo que permita medir el impacto del gas natural domiciliario en la Calidad de Vida de los hogares, que sirva como herramienta en la toma de decisiones de planificación territorial.

7.2. Objetivos específicos

1. Desarrollar y explicar que factores influyen en la calidad de vida a partir del uso del gas natural en los hogares.
2. Explicar la relación entre los factores percibidos en los hogares a partir del uso del gas natural.
3. Proponer un modelo que permita medir el impacto del gas natural domiciliario en base a los factores presentados en los hogares

8. MARCO CONCEPTUAL

8.1. Energía para los hogares

Un gobierno debería implementar una adecuada política energética que tenga en cuenta a los diferentes actores que se benefician de ella en una sociedad. Uno de estos actores, y quizás al que menos se lo toma en cuenta, son los hogares, representados por

familias que consumen un tipo de energía para sus actividades más básicas, como es el de cocinar sus alimentos (Laughlin, 2001).

un hallazgo que los diez Grupos de Trabajo del Proyecto del Milenio de las Naciones Unidas identificaron en común es la urgente necesidad de mejorar el acceso a los servicios energéticos como aporte fundamental para cumplir cada uno de los ODM. Los ODM son las metas cuantificadas y sujetas a limitaciones de tiempo que la comunidad internacional ha trazado a fin de responder al tema de la extrema pobreza en sus múltiples aspectos. Sin una mayor inversión en el sector energético, no será posible cumplir los ODM en los países más pobres (Modi, 2005).

8.2. Gas natural

El gas natural es una mezcla de hidrocarburos livianos en estado gaseoso, constituida en su mayor parte por metano y etanol, y en menor proporción por propano, butanos, pentanos e hidrocarburos más pesados. Las principales impurezas que puede contener la mezcla son vapor de agua, gas carbónico, nitrógeno, sulfuro de hidrógeno y helio entre otros. (Lozano, 2009, p15).

El gas natural, es considerada hoy una de las principales fuentes de energía, tanto a nivel industrial, comercial y doméstico, esto debido a su bajo costo, seguridad y menos dañina al ambiente a diferencia de otros combustibles.

Actualmente en Colombia existen alrededor de 32 millones de usuarios que consumen gas natural (DANE, 2018), de las cuales 2 millones consumen GLP (gas licuado del petróleo), aunque el gas natural y el GLP son gases, existe una gran diferencia entre ellos “el gas natural es un hidrocarburo que se encuentra en forma gaseosa pura y su componente principal es el metano (CH₄), es más liviano que el aire por lo que en caso de fuga se disipa en la atmósfera sin formar acumulaciones peligrosas; su transportación es por medio de tuberías (gasoductos) hasta los centros de consumo.

El gas licuado de petróleo (GLP) en cambio, es un combustible que está constituido por propano (C₃H₈) y butano (C₄H₁₀), es elaborado a base del gas natural y del petróleo por medio de condensación y presiones elevadas, es más pesado que el aire por lo tanto en caso de fuga este permanece sobre la superficie, disipándose solamente con la circulación del aire; es almacenado en forma líquida para su distribución en tanques” (El Gas Natural: Una posibilidad de combustible limpio en el Mercado Automotriz del Ecuador, 2008).

Otra diferencia muy marcada entre estos dos gases es su diferencia de costo, seguridad y continuidad, esto se da debido al tratamiento que debe tener el GLP para ser usado, y que el gas natural es un servicio continuo.

La información y datos que se mostrarán en esta monografía solo tratara sobre gas natural domiciliario, siendo este el más usado en la vereda la cuchilla del salado.

8.3. Calidad de vida

En la actualidad no existe un concepto universal sobre calidad de vida, diferentes autores a lo largo de la historia han construido diferentes teorías, conceptos y aspectos tanto subjetivos como objetivos de definirlo y en otros de ambas formas.

La calidad de vida la gran mayoría de veces se ha definido a partir de aspectos subjetivos. La OMS (1994), la define como la manera en cómo un individuo habla de su vida, los valores, expectativas, normas criterio... etc. y además se centra en la salud física, psicológica, la dependencia o independencia, relaciones sociales y creencias; mientras que Sharlock y Verdugo, (2006) explican que se trata de las dimensiones que reflejan los valores positivos; mientras que Calman (1987), lo define como la esperanza de una persona con la forma en la que vive actualmente.

Es trascendental para esta investigación conocer de mejor manera como se puede definir la calidad de vida desde el aspecto subjetivo, objetivo o ambos.

Desde el aspecto subjetivo en las últimas décadas diferentes autores han querido definir el ICV desde es el aspecto personal basado en la complacencia, como lo define

Urzua y Caqueo (2012) “Calidad de vida definida como el bienestar personal derivado de la satisfacción o insatisfacción con áreas que son importantes para él o ella”.

En esta definición el autor deja abierto sobre qué áreas se puede producir una satisfacción o insatisfacción para tener una buena calidad de vida, por lo tanto, temas como lo ambiental o la garantía de los derechos, pueden ayudar a suplir las necesidades, haciendo de esto una autopercepción del significado de la calidad de vida. De la misma forma lo define

World Health Organization Quality of Life Group (1995), en Bilgili y Arpacı, 2014 “Calidad de vida es la apreciación que el paciente hace de su vida y la satisfacción con su nivel actual de funcionamiento comparado con el que percibe como posible o ideal”.

En este caso es más contundente que la CDV es un concepto de percepción basándose en la realidad de la persona, buscando siempre la satisfacción.

Ahora bien, también se han generado otras formas de ver el ICV de manera objetiva, como lo indica Hornquist (1982) en Urzúa y Caqueo, (2012) “Define en términos de satisfacción de necesidades en las esferas física, psicológica, social, de actividades, material y estructural”.

En esta definición el autor directamente menciona las diferentes necesidades y no lo deja abierto a realizar una definición perspectiva de estas, es decir no importa la percepción del individuo, de mostrando directamente la objetividad de esta.

Como ya se ha visto a lo largo del documento, la esencia de la calidad de vida se encuentra en los aspectos subjetivos y objetivos, pero también se han generado definiciones que toca los dos aspectos, como lo indica la Organización mundial de la Salud (1994) “ Es Manera en que el individuo percibe su vida, el lugar que ocupa en el contexto cultural y el sistema de valores en que vive, la relación con sus objetivos, expectativas, normas, criterios y preocupaciones, todo ello permeado por las actividades diarias, la salud física, el

estado psicológico, el grado de independencia, las relaciones sociales, los factores ambientales y sus creencias personales.”.

Esta definición, aclara el carácter subjetivo y multidimensional del contexto, lo que permite que exista una necesidad de crear instrumentos de medición, que permitan medir aquellas variables definidas como la perspectiva que tiene la persona sobre su calidad de vida.

Por último, Ardila (2003), también demuestra una definición de la CDV que combina la objetividad y la subjetividad “Calidad de vida es un estado de satisfacción general, derivado de la realización de las potencialidades de la persona. Posee aspectos subjetivos y aspectos objetivos. Es una sensación subjetiva de bienestar físico, psicológico y social. Incluye como aspectos subjetivos la intimidad, la expresión emocional, la seguridad percibida, la productividad personal y la salud objetiva. Como aspectos objetivos el bienestar material, las relaciones armónicas con el ambiente físico y social y con la comunidad, y la salud objetivamente percibida”.

Ardila muestra, primero que debe existir una satisfacción general a partir del potencial del individuo, su realización personal vistos desde la percepción y a su vez basándose en lo material, el ambiente físico y social y la salud lo cual se encuentra definido objetivamente.

8.4. Factores de calidad de vida percibidos por hogares que usan gas natural

En muchos casos, los consumidores no tienen la posibilidad de realizar una transición energética positiva debido a las políticas del gobierno o la lejanía a las zonas urbanas, por ello se van a utilizar tres diferentes perspectivas básicas sobre la calidad de vida, las necesidades básicas, monetarias y no monetarios y que se ven reflejados en los siguientes factores

8.4.1. Factor Facilidad de uso del sistema de gas natural

Como se dijo anteriormente la calidad de vida se relaciona con la capacidad de las personas para satisfacer sus necesidades materiales básicas (Hicks, 1998). Una de las razones por las que muchas familias no tienen conexiones de infraestructura en sus hogares es que viven en lugares donde no tienen la opción de conectarse a una red de servicios públicos, es decir no existe un servicio de red en los alrededores. (Brook & Irwin, 2003). Este factor este compuesto de los componentes disponibilidad del servicio, eliminación de actividades adicionales y ahorro de tiempo.

8.4.2. Factor nivel de precio percibido

El precio es una de las interacciones más importantes entre el gas natural y la calidad de vida, estos precios se politizan a menudo y varían dependiendo la situación económica del país o a nivel mundial. Por lo tanto, el cambio de las políticas energéticas afecta directamente a los pobres, ya sea a través de la cantidad de dinero que ellos pagan por los servicios de combustibles modernos, o indirectamente a través de la influencia que los precios de los combustibles modernos tienen sobre los mercados de los combustibles tradicionales (Barnes, 1994).

Se entiende que las transiciones de energía ayudarán en el desarrollo de políticas energéticas para los pobres y promoverán nuevos mercados de energía que mejoren su presupuesto familiar. Asimismo, los hogares pueden beneficiarse de formas más convenientes y saludables de energía (Howells, 2006).

Esta conformo por cuatro componentes: la reducción del costo, el ahorro que se produce, el mayor consumo debido a que lo puede usar en otras actividades y el poder consumir otras necesidades.

8.4.3. Factor salud y seguridad

Existe una relación estrecha entre los problemas de salud y el con que cocinar, al igual que entre la calidad de los servicios de salud y la disponibilidad de un servicio de calidad. Hay cada vez mayor evidencia que indica que el consumo de combustibles de biomasa sólida para cocinar en ambientes interiores puede provocar una carga de enfermedad mayor, especialmente si se utilizan fogones tradicionales en espacios con ventilación inadecuada. La OMS ahora considera que el impacto de la contaminación del aire interior en la morbilidad y muerte prematura de mujeres y niños ocupa el primer lugar entre los problemas de salud pública de muchos países en vías de desarrollo, especialmente en los segmentos más pobres de la población.

La contaminación del aire interior de la vivienda ha sido estimada por la OMS (2002) como el cuarto mayor riesgo mundial a la salud, causando tal vez 2 500 000 de muertes prematuras al año. Las políticas para reducir la contaminación del aire en interiores se centran en ya sea inducir la elección de un combustible más sano o en hacer el uso de biomasa más limpio y seguro. Para este factor se tendrá en cuenta el componente seguridad, la ventilación y salud.

8.4.4. Factor conciencia por el medioambiente

La forma en que se produce distribuye y consume energía tiene un efecto en el medioambiente local, regional y global, observable en la degradación de la tierra, la contaminación local del aire, la acidificación del agua y suelos y las emisiones de gases de efecto invernadero. La recolección de biomasa sin un manejo sostenible de la agrosilvicultura puede causar la degradación de la tierra, incluyendo los recursos del suelo y agua, así como de la cobertura vegetal. El uso, exploración, transporte, transformación y distribución de combustibles fósiles inevitablemente provoca algunos efectos dañinos en el medioambiente. Los fuertes vínculos que existen entre la producción y el uso de todas las formas de energía son esenciales en el debate en torno al cambio climático, en particular el impacto a largo plazo, y los riesgos asociados, para los países en vías de desarrollo, junto con la probabilidad de que las poblaciones más pobres son cada vez más vulnerables. El mundo no carece de opciones tecnológicas y soluciones técnicas.

Los países que han experimentado un crecimiento económico dramático durante los últimos siglos ahora pueden darse el lujo de invertir en modernos servicios energéticos a gran escala, lo que no depende de combustibles fósiles, biomasa, o energía hidroeléctrica (Modi, 2005). Además, el gas natural y el GLP producen efectos potencialmente mucho menos dañinos.

8.4.5. Factor bienestar psicológico o satisfacción

El uso del sistema de gas natural tiene una influencia positiva en el estado de ánimo de los ocupantes del hogar. Se percibe el rol positivo en el aspecto emocional a través de los componentes: estar contento y sentirse bien.

8.4.6. Factor *Estatus*

Algunos hogares perciben una mejora en su estatus cuando lo usan a través del componente progreso, además de percibir un valor agregado en la propiedad.

Tabla 1 Factores para construir el instrumento de calidad de vida gracias al uso de gas natural

FACTORES	COMPONENTES
Facilidad del uso del sistema de gas natural	Disponibilidad del servicio
	Eliminación de actividades adicionales
	Ahorro de tiempo
Nivel de precio percibido	La reducción del costo
	El ahorro que se produce
	Mayor consumo
	Mayor uso de otros servicios
Seguridad y Salud	Seguridad
	Ventilación
	Salud
Conciencia por el medio ambiente	Protección del medio ambiente
Satisfacción	Contento
	Sentirse bien
Estatus	Progreso
	Valor agregado

Fuente: Fernández (2015)

9. MARCO REFERENCIAL

Aunque el gas natural en Colombia y más específicamente en Manizales se ha venido implementando hace más de 20 años, se debe reconocer como una tecnología que ha hecho los hogares deban cambiar su estilo de vida, por lo tanto, es importante reconocer y estudiar cuales modelos a lo largo de la historia han estudiado el comportamiento, adopción y aceptación de la tecnología en personas como en los hogares. A continuación, se presentarán diferentes modelos que se han encargado de estudiar la respuesta de consumidores hacia la innovación medidos desde diferentes enfoques y entornos.

9.1. Modelo de aceptación tecnológica (TAM)

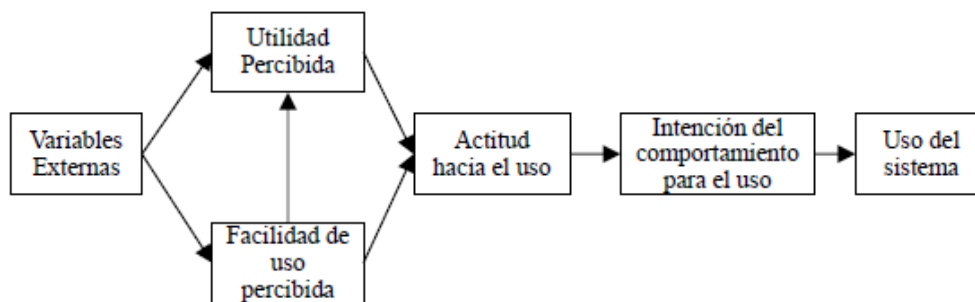


Ilustración 1 El modelo de Aceptación Tecnológico (TAM) original

Este modelo busca determinar si los usuarios aceptan o rechazan una determinada tecnología de información basado en los supuestos de la Teoría de la Acción Razonada y la Teoría del Comportamiento Planeado, proporcionando una base para evaluar la influencia de factores como la percepción de la utilidad y la percepción de la facilidad de uso en la adopción de tecnologías (Ramírez Correa et al., 2016) (Ilustración 1).

El TAM, se define a partir de cuatros variables que se mostraran a continuación

- Utilidad Percibida (PU): se define como el grado en que una persona considera que el empleo de una determinada tecnología mejora su rendimiento o actuación en el trabajo u hogar (Venkatesh y Brown, 2006).
- Facilidad de uso Percibida (PEOU): es el grado en que una persona considera que la nueva tecnología no va a implicar un esfuerzo adicional.
- Actitud hacia el Uso (A): es el sentir de una persona al uso o no de una tecnología
- Intención hacia el Uso (BI): Grado en el que una persona ha formulado planes conscientes para desarrollar (o no) alguna conducta futura.

9.2. Modelo de Expectación-Confirmación (ECM)

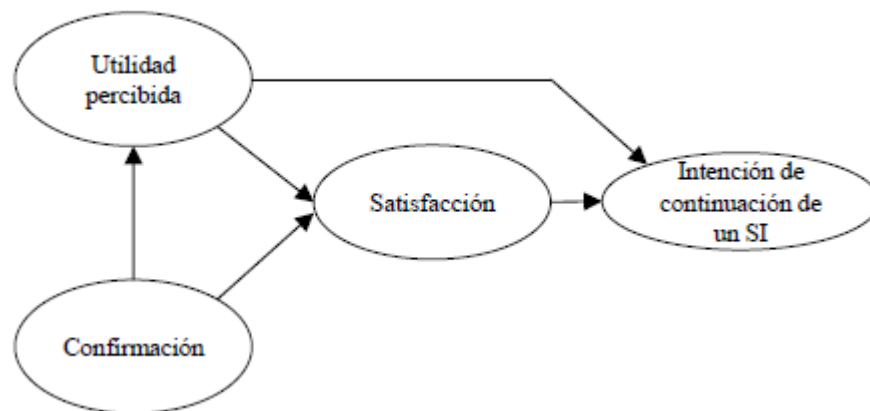


Ilustración 2 Modelo de Expectación-Confirmación para la continuidad de uso de TI (ECM-IT)

A diferencia del TAM, que lo que buscaba era buscar una aceptación inicial hacia una TI, este nuevo modelo prefiere a partir del comportamiento de esta aceptación inicial, permitir un uso continuado de esta TI, por ello Bhattacherjee (2001) desarrolló un Modelo de Expectación-Confirmación probado empíricamente del uso continuado de TI (ECM-IT) (Ilustración 2)

El modelo pretende predecir las diferentes intenciones de un usuario para que continúe el uso de una TI a partir de tres factores: la satisfacción, la confirmación del uso y la utilidad, todo esto después la aceptación de esta nueva TI.

El modelo de Bhattacharjee cree que las expectativas del usuario hacia el uso de una TI después de usarla por determinado tiempo son diferentes a antes de usarlo. Posteriormente, después de aceptar su uso, debe existir una satisfacción por el producto; para finalmente confirmar el uso de la nueva TI en el transcurso del tiempo.

9.3. Modelo de Hong

Es la integración del TAM y el ECM, considerado por Hong (2006), lo que busca este modelo es usar algunas características similares entre los dos modelos anteriores, iniciando por una utilidad percibida del producto y una facilidad, posterior a que se presente una aceptación, se debe presentar una actitud de continuidad de este, para finalmente con la suficiente experiencia obtenida por su uso, puede generar más creencias y motivaciones para lograr una continuidad en su uso.

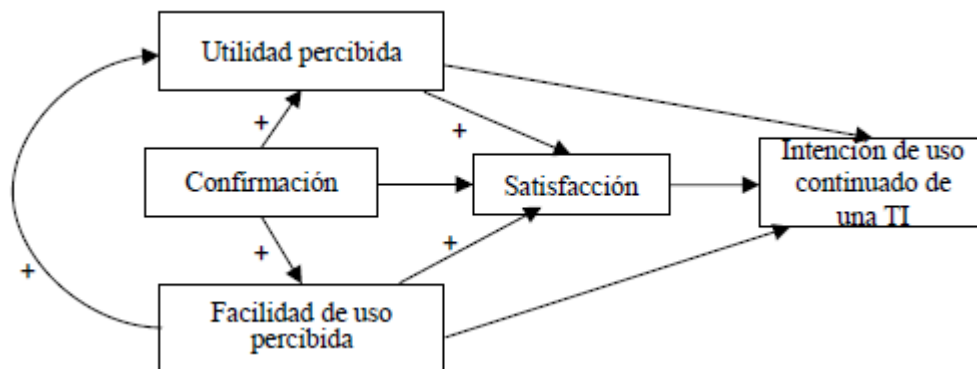


Ilustración 3 Modelo Expectación-Confirmación TI extendido (EECM-IT)

9.4. Modelo para el Uso Continuado de Energía en Hogares

Este modelo desarrollado por (Fernández, 2015) en la tesis “El gas natural y la calidad de vida: Factores percibidos por los hogares en un país en vías de desarrollo” es una combinación de los modelos antes mencionados y adaptados a una tecnología energética como lo es el gas natural.

Debido al estudio que realizaron en diferentes áreas de estudio como la psicológica, marketing, o tecnológicas, llegaron a la conclusión que no existía una explicación teórica que permita establecer que exista una continuidad del uso de una energía en el hogar, por ello proponen un modelo teórico general (Ilustración 4).

Este modelo está basado en diferentes factores que se perciben en los hogares generados a partir de unas entrevistas que se realizaron en la ciudad de Lima Perú, con el fin de obtener a partir de un software de análisis cualitativo Atlas TI, el cual a partir de un proceso de decodificación, análisis y elaboración de Redes, realizado en el 2013, permitieron definir los diferentes factores que afectan la calidad de vida de la población, las cuales son el nivel de precios, las condiciones facilitantes, la seguridad del sistema, la conciencia por el medioambiente, el estatus ganado o la mejora de imagen, y, adicionalmente, la confirmación, la satisfacción, la utilidad percibida y la facilidad percibida

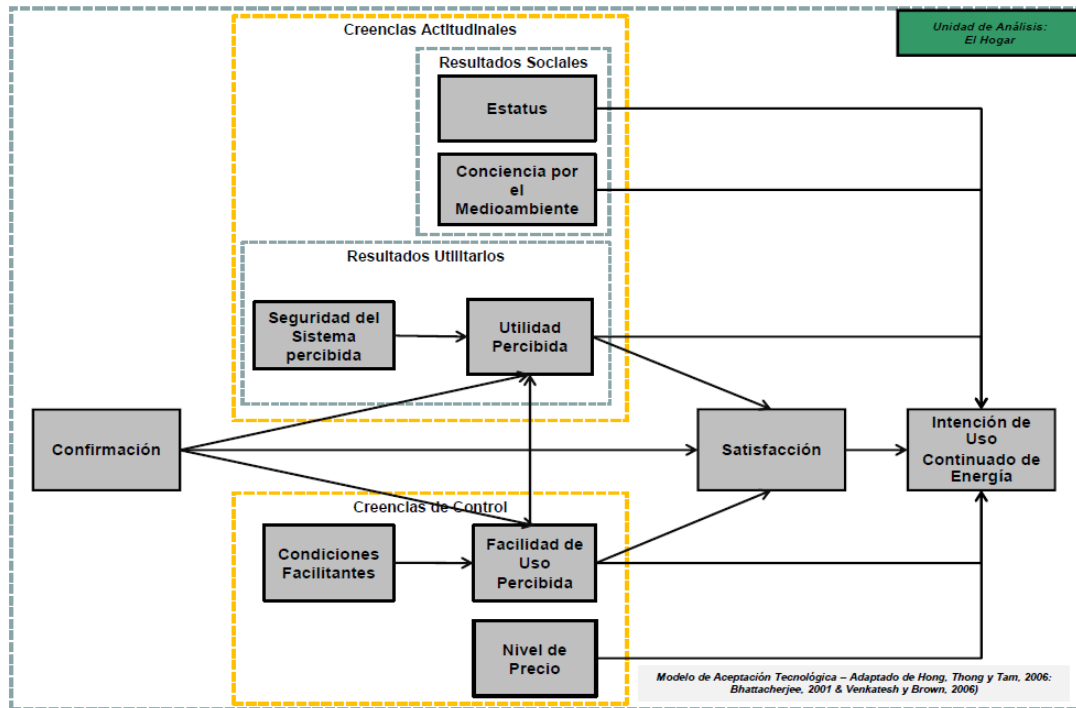


Ilustración 4 Modelo para el Uso Continuo de Energía en Hogares

“La información se obtuvo mediante entrevistas cualitativas semiestructuradas. La selección de la muestra se hizo al azar entre los 170 000 hogares que han adoptado el gas natural en Lima.

Primero se hizo una prueba de campo inicial con ocho entrevistas y, luego de las mejoras al cuestionario, se realizaron dieciséis entrevistas adicionales en una segunda etapa. La muestra en total estuvo constituida por veinticuatro entrevistas realizadas.

Se procedió a realizar las entrevistas acercándose a cada uno de los hogares seleccionados y tocándoles la puerta. Se les comentó el motivo de la entrevista indicándoles que estábamos realizando un estudio a nivel Lima para determinar cuáles son los factores que perciben los hogares que tienen la intención de continuar el uso de gas natural. Se indicó que la entrevista

duraría entre 20 y 30 minutos y que un requisito exigido para el estudio, era que se pudiera grabar para el análisis respectivo.” (Fernández, 2015)

10. MARCO NORMATIVO

La determinación del uso del gas natural domiciliario se desarrolla bajo el siguiente marco normativo.

- Constitución Política De Colombia (Congreso De La República De Colombia, 2021)

“Artículo 365: Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios.

Artículo 366: El bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado. Será objetivo fundamental de su actividad la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable. Para tales efectos, en los planes y presupuestos de la Nación y de las entidades territoriales, el gasto público social tendrá prioridad sobre cualquier otra asignación.

Artículo 367: La ley fijará las competencias y responsabilidades relativas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, su cobertura, calidad y financiación, y el régimen tarifario que tendrá en cuenta además de los criterios de costos, los de solidaridad y redistribución de ingresos. Los servicios públicos domiciliarios se prestarán directamente por cada municipio cuando las características técnicas y económicas del servicio y las conveniencias generales lo permitan y aconsejen, y los departamentos cumplirán funciones de apoyo y coordinación. La ley determinará las entidades competentes para fijar las tarifas.

Artículo 368: La Nación, los departamentos, los distritos, los municipios y las entidades descentralizadas podrán conceder subsidios, en sus respectivos presupuestos, para que las personas de menores ingresos puedan pagar las tarifas de los servicios públicos domiciliarios que cubran sus necesidades básicas.”

- Resolución CREG 067 De 1995
“Adoptar el Código de Distribución de Gas Combustible por Redes”
- Resolución CREG 90902 De 2013
“Expedir el Reglamento Técnico al que se deben sujetar las Instalaciones para Suministro de Gas Combustible en edificaciones residenciales, comerciales e industriales.”
- Norma Técnica Colombia NTC 2505 (Icontec)
“Establecer los requisitos que se deben cumplir en el diseño y construcción de instalaciones para suministro de gas combustible destinadas a usos residenciales, y comerciales, así como las pruebas a las que se deben someter dichas instalaciones para verificar su operación confiable y segura”

11. MARCO CONTEXTUAL

11.1. Generalidades

En el marco de la agenda propuesta para el 2030 en el llamado plan de desarrollo sostenible, se manejan dos grandes objetivos que tienen una relación estrecha con el gas natural, el primer objetivo tiene como meta erradicar la pobreza en todas sus formas y el séptimo es generar energía asequible y no contaminante, por ello conocer de qué forma este servicio público ha influido de manera tanto positiva como negativa en el tiempo en la calidad de vida de la población, se convierte en un hecho de suma importancia a la hora de tomar decisiones en un territorio.

11.2. Antecedentes

El mejor documento referencial en cuanto al índice de calidad de vida de Manizales desde los diferentes ámbitos económico, sociales y ambientales es el informe anual de “Manizales como vamos”, donde se muestra específicamente a nivel de servicios públicos como se encuentra la ciudad mostrando valores de cobertura y percepción de cada uno de ellos y donde a nivel de gas natural se tiene establecida todos ellos factores a nivel urbano, pero a nivel rural no se conoce un dato exacto.

La dificultad de medición de cobertura del área rural se debe a un problema de nivel catastral ya que no se puede saber a ciencia cierta cual es la cantidad de predios existentes debido al englobamiento de tierra que ocurre tanto a nivel de centros poblados como de predios dispersos, aun así en los últimos años, la empresa ha hecho un esfuerzo para llegar a esas veredas lejanas

del casco urbano, llegando a sitios como san peregrino, el alto tablazo y realizando actividades de expansión en la cuchilla del salado.

11.3. Estudio del territorio

El objeto de estudio se desarrollará en el sector de la cuchilla del salado, considerado uno de los 13 centros poblados de Manizales, históricamente se considera que por este sector fue que entraron los colonos para posteriormente fundar la ciudad de Manizales, “la famosa “expedición de los 20” de la que habla don Juan Pinzón que fue la que colonizó y fundó la ciudad de Manizales. Todos estos expedicionarios debieron cruzar las tierras sobre las cuales se levanta la Cuchilla del Salado, pues la ruta era desde Neira, Pueblo Rico o *Las Guacas*, El Guineo, la Cuchilla del Salado (en ese tiempo se llamaba La Linda) y finalmente el Cementerio Viejo.”

(Apuntes para la historia de Manizales, Jose Maria Restrepo)

El nombre particular de la cuchilla del salado como se indica en El libro Historias de barrios y veredas (2001), el cual tomó como base el testimonio de los mismos habitantes de la Cuchilla del Salado, documenta otra versión sobre la procedencia del nombre; dice el libro que este se originó “... como una derivación de una mina de sal que explotaban, mina que estaba ubicada cerca del sector de La Popa; y como el caserío estaba inicialmente ubicado en el filo de la montaña a lo que le llamaban cuchilla, de ahí se dice que salió el nombre de esta vereda”

Actualmente la cuchilla del salado tiene una población superior a 2400 habitantes, un aproximado de 800 viviendas y gran parte del sector cuenta con servicio de gas natural domiciliario aproximadamente desde el 2009, este sitio se ha convertido un eje importante del turismo cafetero debido a que se pueden observar fácilmente hermosos atardeceres y disfrutar de la gastronomía local.

12. MARCO METODOLOGICO

para dar desarrollo a esta monografía, y en base al modelo cualitativo presentado anteriormente (Fernández, 2015), se desarrolla un modelo cuantitativo, con el fin de validar los factores más relevantes que influyen en la calidad de vida a partir del uso de gas natural en los hogares, por lo tanto, lo que se busca a continuación es explicar y generalizar los factores percibidos por los hogares de la población de la cuchilla del salado, usando el modelo mostrado en la ilustración 5.

Este modelo multidimensional está conformado por diez conceptos que se han definido a lo largo de esta investigación y que se relacionan entre ellos y que se pueden evaluar a partir de una facilidad del uso, una utilidad y una confirmación; a su vez estos se relacionan con otras variables como lo son el precio, las condiciones facilitantes, la conciencia por el medio ambiente, el status, para finalmente obtener una satisfacción y la intención de continuar usando esta tecnología debido a la mejora de los diferentes factores de calidad de vida.

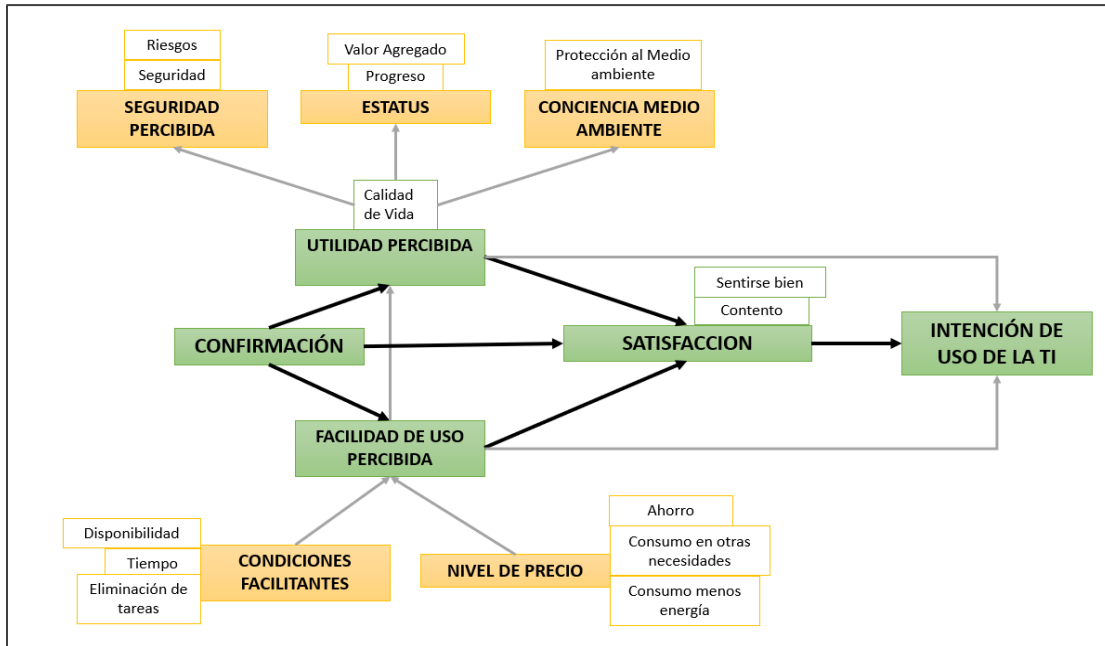


Ilustración 5 Comportamiento de personas en los hogares ante una tecnología

Este modelo ha sido adaptado a las condiciones y la realidad de los usuarios que usan el servicio del gas natural, por lo tanto es un esquema muy útil para entender el porqué la importancia del gas natural y que continúen con su uso y a la vez ayuda a revelar los factores de calidad de vida que más influencia tienen en estas decisiones; todo lo anterior puede llevar a que con la identificación de estos factores se puedan realizar estrategias para masificar el uso del gas natural en otras zonas que todavía no cuentan con este servicio.

12.1. Instrumento metodológico

para desarrollar este modelo se utilizó una de las investigaciones científicas más conocidas, que son las encuestas. Su objetivo es realizar una búsqueda sistemática y ordenada información sobre las variables que han mencionado a lo largo de esta investigación, sobre una población, en este caso, la cuchilla del

Salado en Manizales. En estas encuestas lo que se busca es saber que hacen, opinan, sienten, esperan, desean, quieren u odian, aprueban o desaprueban, o los motivos de sus actos, opiniones y actitudes (Visauta, 1989)

12.1.1. Estudio demográfico

Es importante para toda investigación, realizar un reconocimiento básico de la población estudio

Estrato Social	1	2	3	4	5	6
Rango de Edad (años)	0-10	11-20	21-30 años	31-40	Mas de 50	
Oficio						
Años usando el servicio	0-2	2-5	5-10	Más de 10		

12.1.2. Confirmación

Se emplearon tres afirmaciones, que se evaluaron utilizando una escala Likert de 5 puntos. Las afirmaciones fueron las siguientes: experiencia con el uso del gas natural; el servicio ofrecido de gas natural, y la confirmación de las expectativas El formato del cuestionario se puede observar en el siguiente cuadro:

CONFIRMACIÓN	Total desacuerdo	Ni acuerdo Ni desacuerdo	Total Acuerdo		
¿En que nivel puede clasificar su experiencia con el uso de Gas Natural?	1	2	3	4	5
¿Cómo califica el servicio ofrecido por EFIGAS ?	1	2	3	4	5
¿En qué nivel de satisfacción se encuentra su preferencia por uso de Gas en lugar de otro sistema de combustión ?	1	2	3	4	5

12.1.3. Facilidad de uso percibida

En este caso, se siguió el mismo procedimiento de emplear las tres afirmaciones que se evalúan usando la escala de Likert de 5 puntos. Las afirmaciones fueron las siguientes: control sobre el servicio, costo del servicio; y facilidad de uso. El formato del cuestionario se puede observar en el siguiente cuadro:

FACILIDAD DE USO					
	Total desacuerdo		Ni acuerdo Ni desacuerdo		Total Acuerdo
¿ Piensa que desde su experiencia ha logrado conservar el control total del uso y artefactos necesarios para que se encuentre a su servicio sin sufrir accidente alguno?	1	2	3	4	5
¿ En su experiencia considera que el gas natural es un servicio costoso en comparación a los otros servicio ?	1	2	3	4	5
¿Usar gas natural le ha traído complicaciones para su vida o ha requerido de una compleja capacitación.?	1	2	3	4	5

12.1.4. Utilidad percibida

Se emplearon tres afirmaciones, las que se evaluaron utilizando una escala Likert de 5 puntos. En las afirmaciones se les solicito información sobre la seguridad del servicio, el sentir mejor que las personas que no cuentan con el servicio (estatus) y el sentir del desarrollo de la región con el uso del gas natural. El formato del cuestionario se puede observar en el siguiente cuadro:

UTILIDAD PERCIBIDA					
	Total desacuerdo		Ni acuerdo Ni desacuerdo		Total Acuerdo
¿ Desde su experiencia piensa que el Gas Natural ha mejorado su calidad de vida y seguridad en sus actividades cotidianas?	1	2	3	4	5
¿Piensa que de acuerdo con su experiencia las personas que usan gas natural lucen mejor ante los ojos de los demás?	1	2	3	4	5
¿Desde su experiencia usando el servicio de gas piensa que el gas natural ha traído desarrollo a su región?	1	2	3	4	5

12.1.5. Satisfacción

Se empleo una afirmación, en la que se evaluó utilizando una escala de diferencial semántica de 5 puntos. en la afirmación se preguntaba sobre el nivel de satisfacción por el uso de este servicio a lo largo del tiempo de uso. El formato del cuestionario se puede observar en el siguiente cuadro:

SATISFACCION					
	Total desacuerdo		Ni acuerdo Ni desacuerdo		Total Acuerdo
¿ Desde su experiencia con el servicio de gas natural, cual es el nivel de satisfacción de este servicio ?	1	2	3	4	5

12.1.6. Intención de uso

Se empleo una afirmación, en la que se evaluó utilizando una escala de diferencial semántica de 5 puntos. en la afirmación se preguntaba sobre si va a seguir usando el servicio de gas natural. El formato del cuestionario se puede observar en el siguiente cuadro:

INTENCION DE USO	Total desacuerdo	Ni acuerdo Ni desacuerdo		Total Acuerdo	
¿ Desde su experiencia piensa que va a continuar usando el servicio de gas ?	1	2	3	4	5

12.2. Población y muestra

La Cuchilla del salado, es uno de los 13 centros poblados, que se encuentran en la periferia de la ciudad de Manizales, Según el DANE (departamento administrativo Nacional de estadística), esta vereda para la última encuesta nacional realizada en el 2018 contaba con una población de 2350 habitantes, por lo tanto, para hallar la muestra necesaria para la realización de las encuestas se hará con la siguiente formula

$$Muestra = \frac{Poblacion * Nivel\ de\ confianza^2}{Margen\ de\ error^2}$$

Tabla 2 Calculo de la muestra para la zona de estudio

	La Cuchilla del salado (2018)
Población	2350
Nivel de confianza	95%
Margen de error	5%
muestra	335

para el caso de la investigación se requieren aproximadamente 335 de la población, en esta ocasión se realizaron aproximadamente 439 encuestas, cumpliendo claramente con la cantidad requerida

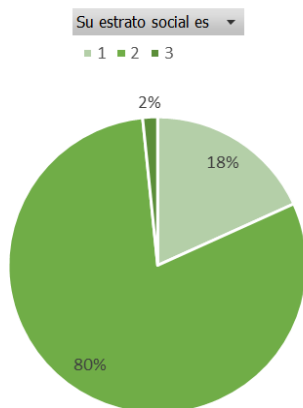
13. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos a partir de las encuestas realizadas en la cuchilla del Salado en la ciudad de Manizales, cabe destacar que esta actividad se realizó en tres fines de semana del mes de septiembre usando tres encuestadores y la aplicación de formularios de Google.

13.1. Estudio Demográfico

13.1.1. Estrato social

Estrato Social
Encuesta: la Cuchilla del Salado



De acuerdo con la ilustración 6 es posible observar que el 80% de los 439 encuestados pertenecen al estrato 2, el 18% al estrato 1 y el 2% restante es estrato 3. Por lo tanto, esta zona tiene bien definida a nivel de estratificación la ruralidad, siendo una zona que cuenta con subsidios en los servicios públicos como lo insta la constitución de Colombia de 1991

Ilustración 6 Estrato social

13.1.2. Rango de Edad

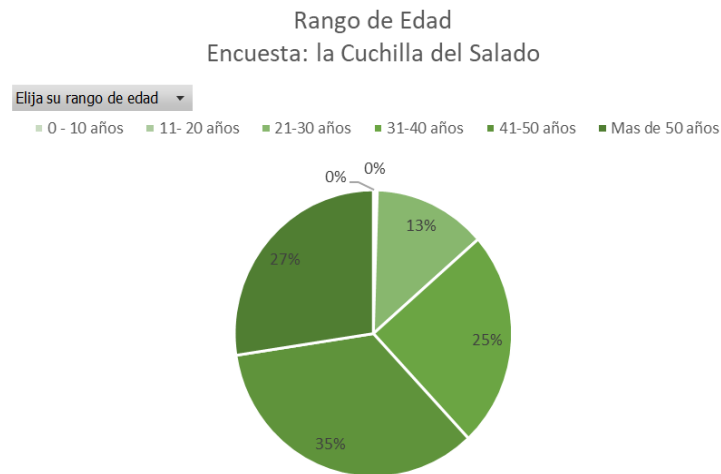


Ilustración 7 Rango de Edad

Primero es de aclarar que existe un error en la toma de datos a gente menor de edad, pero debido a que la cantidad de encuestas realizadas supera la muestra necesaria, estos valores no influyen en el resultado final. Para el 34,2% la edad se encuentra entre 41-50 años, para el 27,8 % la edad se encuentra en más de 50 años, para el 13,2% la edad está entre 21-30 años y para el 24,4% la edad se encuentra entre 31-40 años con esta información se puede entender que la población del sector, ha vivido diferentes épocas en cuanto al a tenencia de servicios públicos, algunos debieron cocinar en leña, en queroseno y con pipeta de gas, por lo que como se verá en los siguientes resultados, se presenta un alto impacto en la calidad de vida de esta población mayor

13.1.3. Ocupación

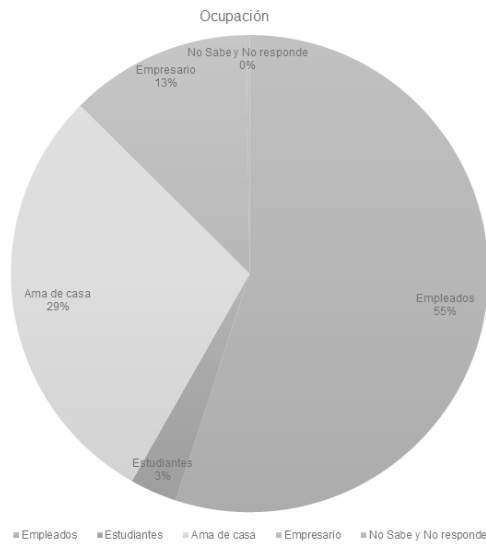


Ilustración 8 Ocupación

En la Ilustración 8 se puede visualizar que la ocupación para la población encuestada en la Cuchilla del Salado se encuentra distribuida en un 55% empleados, 3% estudiantes, 29% Ama de Casa, 13% Empresario. Por lo tanto, se puede decir que la mayoría de los encuestados son empleados en el sector administrativo o servicios de atención al cliente o es ama de casa, existe muy poca población que se dedica a estudiar y a la agricultura.

13.1.4. Años de Servicio con Gas Natural

Años con servicio de Gas Natural
Encuesta: la Cuchilla del Salado

Cuantos años lleva con el servicio de Gas natural ▾
■ 0 - 2 ■ 2 - 5 años ■ 5 - 10 años ■ más de 10

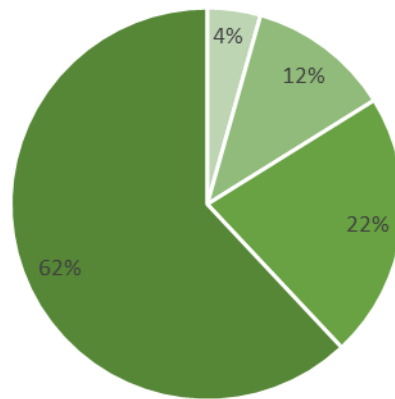


Ilustración 9 Años de uso de servicio de Gas Natural

De acuerdo con la ilustración 9, el 62% de los encuestados tiene más de 10 años como usuario de Gas Natural, el 22% es usuario entre 5 a 10 años, el 12% es usuario entre 2-5 años y el 4% entre 0 a 2 años. Por lo cual, se puede asegurar que la mayoría de los encuestados es cliente de Gas Natural al menos 5 años o más.

13.2. Confirmación

¿En que nivel puede clasificar su experiencia con el uso de Gas Natural?

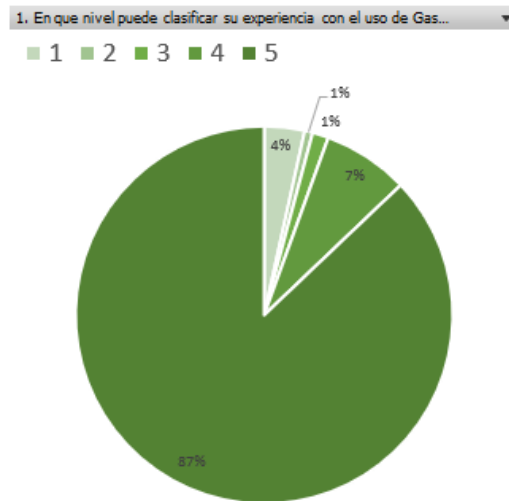


Ilustración 10 Clasificación de Nivel de experiencia con Gas Natural

En cuanto al nivel de experiencia como se puede ver, con el Gas Natural el 87% piensa que puede otorgar un 5 y tan solo el 13% restante opina que merece un puntaje menor igual a 4, lo que implica que la población ha sabido reconocer el impacto que ha tenido este servicio a lo largo de los años.

¿En que nivel puede clasificar su experiencia con el uso de Gas Natural?

2. Cómo califica el servicio ofrecido por...

1 3 4 5

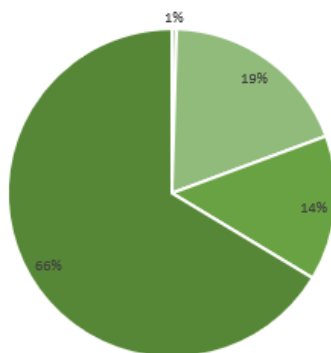


Ilustración 11 Calificación del servicio ofrecido por EFIGAS

Según se puede observar, el 67% de los encuestados piensa que el servicio ofrecido merece un nivel de 5 mientras que el 19% otorga un nivel de 3 y el 14% otorga un nivel de 4; es muy importante reconocer que aunque la comunidad se siente conforme con el uso del servicio, no todos opinan que la prestadora del servicio este prestando el mejor servicio, también este valor se puede ver afectado por el precio como se podrá observa más adelante.

¿En qué nivel de satisfacción se encuentra su preferencia por uso de Gas en lugar de otro sistema de combustión ?

3. En qué nivel de satisfacción se encuentra su preferencia por uso de Gas en lugar de otro sistema de...

■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5

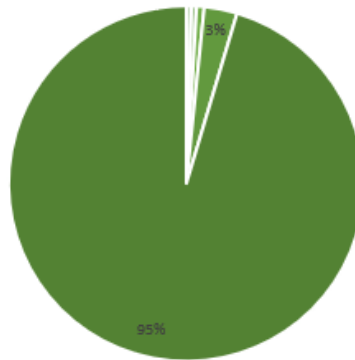


Ilustración 12 . Nivel de preferencia de Gas Natural a otro combustible

Se puede apreciar que el 95 % de la población encuestada prefiere el Servicio de Gas Natural a otro servicio de Combustión y que de acuerdo con las observaciones los que no usan el servicio es porque no pueden hacerlo debido a que físicamente no hay acceso a esta infraestructura.

13.3. Facilidad de Uso

¿ Piensa que desde su experiencia ha logrado conservar el control total del uso y artefactos necesarios para que se encuentre a su servicio sin sufrir accidente alguno?

6. Piensa que de acuerdo con su experiencia las personas que usan gas natural lucen mejor ante los ojos de los...

■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5

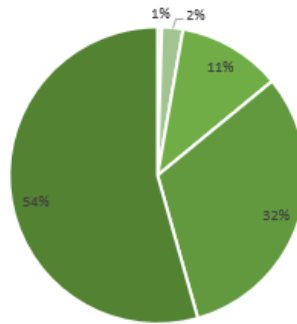


Ilustración 13 Control del servicio del gas natural

se puede observar que el 15% de los encuestados considera de la muestra califican el control del servicio entre 1 y 3, por lo tanto, todavía existe un poco de precaución al uso del servicio, así sea el más seguro para usar en cuanto a combustibles.

¿ En su experiencia considera que el gas natural es un servicio costoso en comparación a los otros servicio ?

9. En su experiencia considera que el gas natural es un servicio costoso en comparación a los otros servicios

1 2 3 4 5

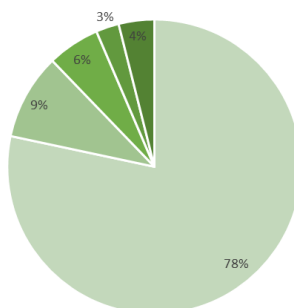


Ilustración 14 Costo del gas Natural

En esta pregunta, en campo se presentó una particularidad, ya que la gente tenía el pensamiento que la realización de esta encuesta venia por parte de la compañía prestadora del servicio, por lo tanto, una parte de la población contestaba que era costoso, pero que comparándolo con el gas propano “pipas de gas” era económico.

¿Usar gas natural le ha traído complicaciones para su vida o ha requerido de una compleja capacitación?

4. Usar gas natural le ha traído complicaciones para su vida o ha requerido de una compleja capacitación. ▾

■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5

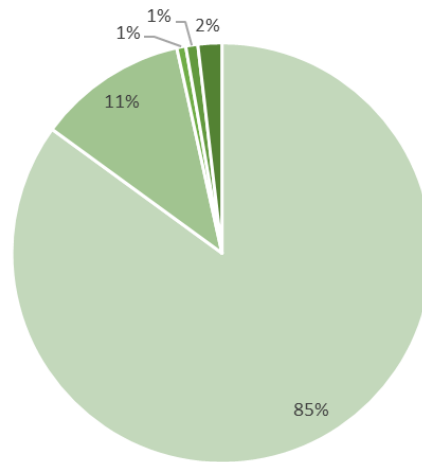


Ilustración 15 Complicaciones en el uso del gas natural

Por último, gran parte de la población no tuvo ningún inconveniente de adaptarse al uso de este servicio, siendo este un 85%.

13.4. Utilidad percibida

¿ Desde su experiencia piensa que el Gas Natural ha mejorado su calidad de vida y seguridad en sus actividades cotidianas ?

5. Desde su experiencia piensa que el Gas Natural ha mejorado su calidad de vida y seguridad en sus actividades cotidianas

1 3 4 5

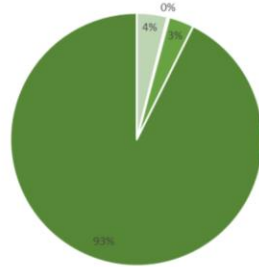


Ilustración 16 Mejora de Calidad de Vida y seguridad de actividades cotidianas

se tiene que la población encuestada calificó como un nivel de 5 en un 93% y el 7% piensa que la calidad de vida y seguridad se encuentra entre un nivel de menor de 4 cuando se usa el servicio de Gas Natural.

¿Piensa que de acuerdo con su experiencia las personas que usan gas natural lucen mejor ante los ojos de los demás?

6. Piensa que de acuerdo con su experiencia las personas que usan gas natural lucen mejor ante los ojos de los demás

1 2 3 4 5

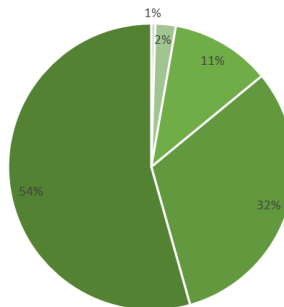


Ilustración 17 Mejor imagen por usar el servicio de Gas Natural

De acuerdo con la ilustración 16, el 55% de la población encuestada piensa que la opinión de portar una mejor imagen personal por usar Gas Natural merece un nivel de 5, el 31,4 piensa que merece un nivel de 4 y el 14 % restante piensa que esta pregunta merece una calificación menor igual a 3, esto se puede presentar debido a que una parte de la población ve el servicio mas con un servicio esencial que como algo adicional.

¿Desde su experiencia usando el servicio de gas piensa que el gas natural ha traído desarrollo a su región?

12. Desde su experiencia usando el servicio de gas piensa que el gas natural ha traído desarrollo a su región en un nivel de :

■ 3 ■ 4 ■ 5

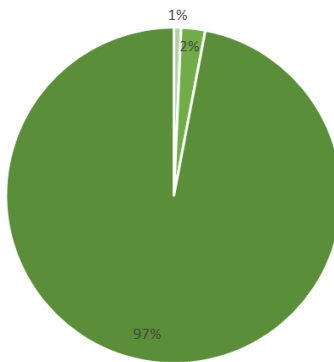


Ilustración 18 Desarrollo de la región a partir del gas natural

Por último, para la población fue muy importante para la región que instalaran gas natural y todo esto se demuestra en el avance comercial y turístico de esta zona.

13.5. Satisfacción con el Servicio de Gas Natural

¿ Desde su experiencia con el servicio de gas natural, cual es el nivel de satisfacción de este servicio ?

11. Desde su experiencia con el servicio de gas natural, cual es el nivel de satisfacción de este servicio

■ 1 ■ 3 ■ 4 ■ 5

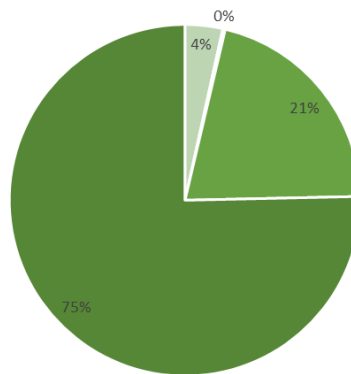


Ilustración 19 Satisfacción con el servicio de Gas Natural

De acuerdo con la ilustración 19 se puede afirmar que el 76% califica con 5 el nivel de satisfacción del servicio de Gas Natural, el 21% califica con 4 el servicio y el 3% lo califica con un nivel de 1. Se puede por lo tanto afirmar que el servicio de Gas Natural goza de buena aceptación entre la mayoría de la comunidad encuestada.

13.6. Intención de uso

¿ Desde su experiencia piensa que va a continuar usando el servicio de gas ?

10. Desde su experiencia piensa que va a continuar usando el servicio de gas

■ 1 ■ 3 ■ 4 ■ 5

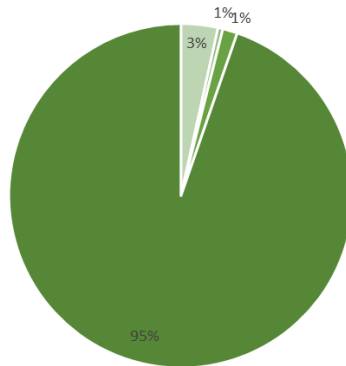


Ilustración 20 Continuidad del servicio

Para finalizar, la población indico que seguirá usando gas natural por encima de otro tipo de servicio, también se debe aclarar que, al no haber otro método de producción de energía económico y seguro, la mejor opción es el gas natural

13.7. Observaciones de la población encuestada

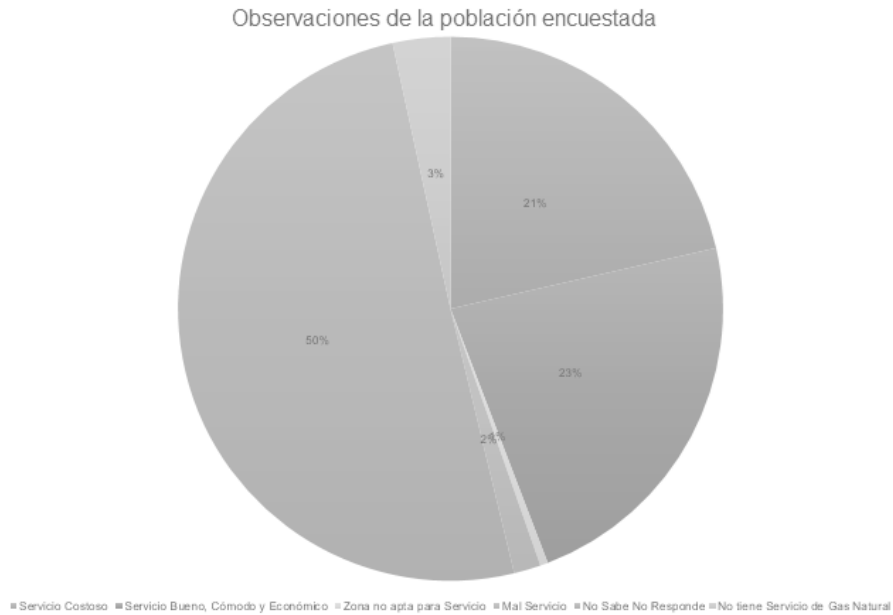


Ilustración 21 Observaciones de la población encuestada

es posible afirmar que el 50% de los encuestados prefiere no opinar con relación al servicio y de los que realizan observaciones se tiene que el 21% piensa que el servicio es costoso, el 3% opina que no puede acceder al servicio, el 23% opina que es un servicio cómodo, bueno y económico y el 3% restante piensa que existe un mal servicio y que la zona tiene riesgo para que este servicio sea instalado.

14. CONCLUSIONES

Con la realización de este proyecto de investigación se logró definir un modelo que permitiera medir el impacto del gas natural domiciliario en la calidad de vida de los hogares de la Cuchilla del Salado, que sirve como herramienta en la toma de decisiones de planificación territorial, encontrando que se tiene una percepción positiva con relación al avance del comercio para la región debido al uso del Gas Natural pero que de igual forma es un riesgo la implementación de este servicio debido a que es una zona de alto riesgo por lo cual sería necesario conservar la zona tal como está y extender el servicio para otros lugares aledaños donde exista menor riesgo topográfico de tal forma que se pueda hacer sostenible y proteger tanto la naturaleza como la infraestructura de la empresa puesto que un deslizamiento puede traer graves consecuencias para la vida humana de la región en análisis.

Con relación al objetivo específico uno fue posible identificar los distintos modelos teóricos que giran en torno a los factores percibidos por los hogares y la intención de uso del gas natural aplicando los factores expuestos por Fernández (2015) y siendo estos bastante descriptivos para la población encuestada en la Cuchilla del Salado en el municipio de Manizales en el departamento de Caldas.

El modelo que se propone para medir el impacto del gas natural domiciliario a partir de este estudio de caso de la población de la Cuchilla del Salado se encuentra ligado a la aplicación del instrumento del anexo B que se define de forma automática y que puede ser mejorado de una manera más automática aún para que pueda aplicarse a otras regiones de Caldas de tal forma que se pueda evaluar también el nivel de riesgo topográfico y de esta manera conocer la conveniencia de extender o no la infraestructura para brindar de forma adecuada y acertada este valioso servicio de Gas Natural.

Cada vez más las intervenciones de los gobiernos están siendo influenciadas por las preferencias de los ciudadanos, en concordancia la aplicación de este modelo permite cuantificar los resultados de diferentes beneficios, definiendo y distribuyendo este energético de acuerdo con la intención de uso, generando diferentes factores de impacto en la calidad de vida en los hogares.

Uno de los factores que genera gran impacto, dentro de los consumidores de un energético, es el relacionado con la seguridad y este factor lo brinda en gran medida el gas natural; al pasar de un combustible altamente riesgoso a este energético que es mucho más seguro, es percibido positivamente por los consumidores, generando confianza y sostenibilidad en el tiempo.

Este Modelo puede contribuir en la toma de decisiones de planificación territorial relacionados con los proyectos energéticos, para este fin se identificaron los elementos más importantes para la intención del uso de un sistema o tecnología energética, específicamente el gas natural, esta serie de elementos relacionados entre sí, que permitieron y medir el impacto que tiene el gas natural en la calidad de vida de los hogares.

Este estudio tiene algunas limitaciones debido a que en la toma de datos solo se incluye a la población donde se está consumiendo actualmente el gas natural, en la actualidad existen zonas en la cuchilla del salado que no cuenta con este servicio debido a que se encuentran en condición de riesgo de deslizamiento o tienen otra condición, esto a su vez pasa en otras veredas que se encuentran retiradas del casco urbano de Manizales.

Una salida sostenible para la población es promocionar el turismo en la región, a nivel nacional e internacional de tal manera que se pueda explotar la zona como un rincón natural y ancestral para el eje cafetero, generando más y más recursos por el turismo que se puede generar en la región.

15. RECOMENDACIONES

Debido a que la muestra fue obtenida de la cantidad de pobladores que presenta la encuesta DANE del 2018, esta puede presentar un margen de error debido al aumento poblacional que pudo haber existido en los últimos 4 años, por lo tanto, sería importante para hacer uso correcto de este método, estar vinculado totalmente con los diferentes entes territoriales con el fin de obtener unos resultados más confiables en cuando a ubicación geográfica y cantidad de datos obtenidos

Asimismo, se estudiaron únicamente hogares que pertenecen a una zona rural específica y no a la urbana. Sin embargo, este hecho no implica que los resultados no hayan sido altamente significativos, más bien, sientan las bases para desarrollar posteriores estudios con un alcance mayor. Así se podrán obtener, sin lugar a dudas, resultados concluyentes y valiosos para buscar el impacto por el uso del gas natural. Esta investigación, por tanto, representa un primer paso trascendente, el cual debe ser continuado.

16. BIBLIOGRAFIA

- Modi, V., McDade, S., Lallement, D. & Saghir, J. (2005). Energy services for the millennium development goals. Nueva York: The International Bank for Reconstruction and Development/ World Bank/United Nations Development Program
- Laughlin, J. (2001). The role of government in the development and diffusion of renewable energy technology: Wind power in the United States, California, Denmark and Germany, 1970-2000. Massachusetts: The Fletcher School of Law and Diplomacy.
- Barnes, D.F. (1994). What makes people cook with improved biomass stoves? A comparative international review of stove programs. *Journal of International Affairs*, Fall 1999, 53, 1: 237.
- Fernández, V.M. (2015). El gas natural y la calidad de vida. Dialnet, Repositorio de Tesis de la Universidad Ramon Llull. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=100160>
- Howells, M., Louw, K., Conradie, B., Kack, E. & Jonsson S. (2006). An economic framework of energy transition. Cape Town: Energy Research Centre/University of Cape Town.
- Franzoi, S.L. (2003). *Social psychology*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Kumar, A. & Kumar, P. (2013). An examination of factors influencing student's selection of business majors using TRA framework. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, Vol. 11, 1: 77-105.
- Pinsonneault, A. & Kraemer, K.L. (1993). Survey research methodology in management information systems: An assessment. *Journal of Management Information Systems*, 10: 75-105.

Ramírez Correa, P., Alfaro Pérez, J., & Durand Alegre, P. (2016). Aceptación y uso de los sitios web de transparencia gubernamental: Un estudio empírico en Chile. *Revista Espacios*, 37(1), 3. Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a16v37n01/16370103.html>

Venkatesh, V., Brown, S.A. & Bala, H. (2006). Household technology use: Integrating household life cycle and the model of adoption of technology in households. *The Information Society*, 22, 4: 205-218.

Visauta, B. (1989). 259 técnicas de investigación social. (I) Recogida de datos. Barcelona, PPU.

17. ANEXOS

Anexo A. Instrumento aplicado

Enlace del Google forms:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeHZXIMD7QCBq4mh_Feu18s8yrjT-zOLrH8BTcK5w/formResponse

Anexo B. Evidencias de la Recolección de la Información

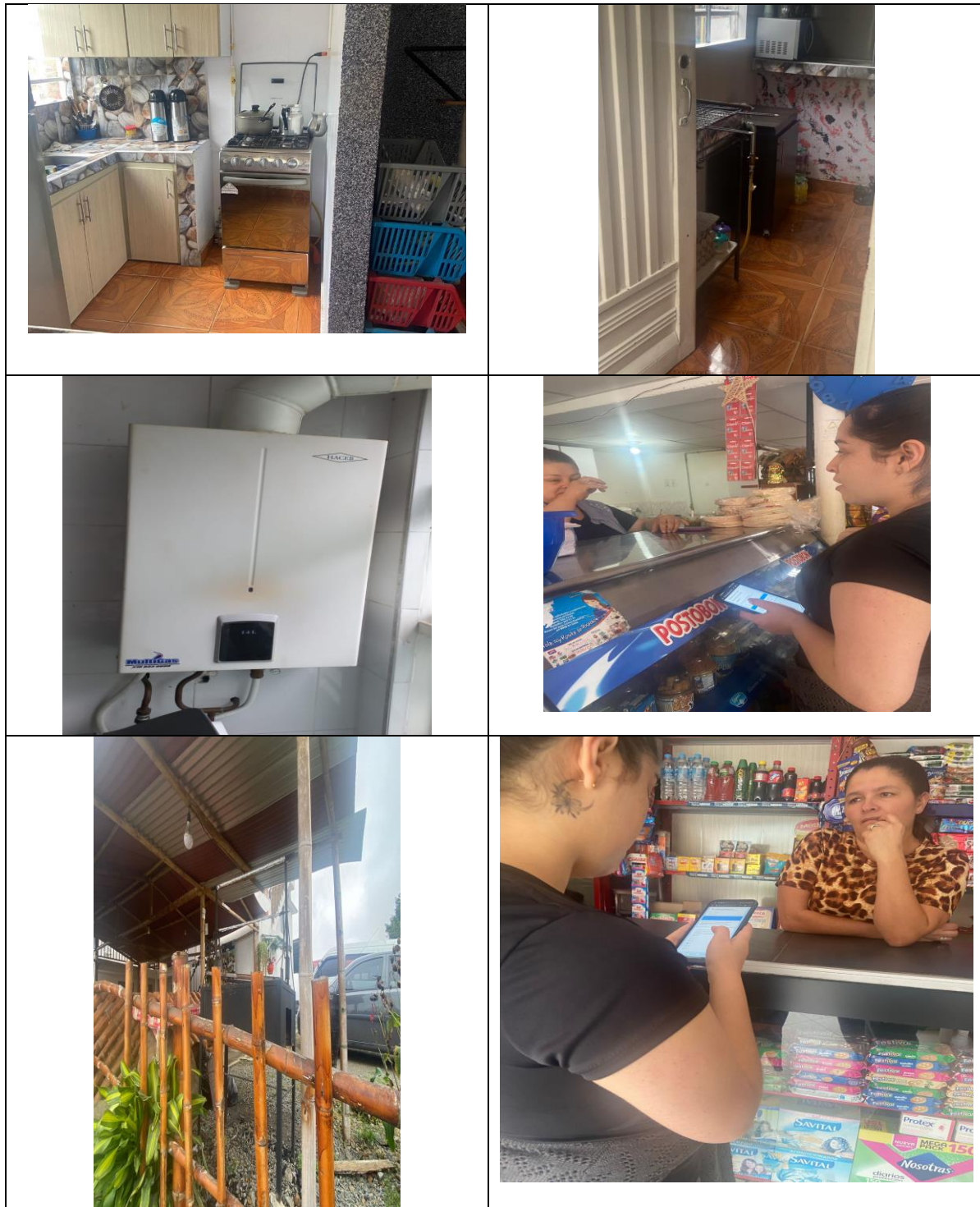


Figura C1. Evidencias de encuestas en Cuchilla del Salado, Manizales, Caldas.



Universidad[®]
Católica
de Manizales

VIGILADA MINEDUCACIÓN

*Obra de Iglesia
de la Congregación*



Hermanas de la Caridad
Dominicas de La Presentación
de la Santísima Virgen

Universidad Católica de Manizales
Carrera 23 # 60-63 Av. Santander / Manizales - Colombia
PBX (6)8 93 30 50 - www.ucm.edu.co