



Análisis de Impacto Normativo – Ex post, para los gasodomésticos comprendidos en el reglamento técnico expedido por el MinCIT con la Resolución No. 0680 de 2015 y modificado por la Resolución No. 1814 de 2016.

Producto 6

Documento Consolidado

Bogotá D.C. 12 de diciembre de 2019

Tabla de contenido

Introducción	6
1. Diagnóstico de la situación actual.....	6
1.1 Recopilación de la información secundaria	7
1.1.1 Caracterización del mercado.....	7
1.1.2 Normatividad nacional	9
1.1.3 Actores involucrados	10
1.1.4 Revisión de experiencias internacionales	12
1.2 Recopilación de la información primaria	14
2. Problemática, Objetivos e Indicadores	16
2.1 Descripción de la problemática identificada.....	16
2.2 Marco de políticas generales y objetivos macroeconómicos del gobierno	20
2.2.1 Política nacional de calidad	20
2.2.2 Política de crecimiento verde.....	21
2.2.3 Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad” 22	
2.3 Objetivos e indicadores de seguimiento a su cumplimiento	22
2.3.1 Objetivo general.....	23
2.3.2 Objetivos específicos.....	23
2.3.3 Indicadores de seguimiento al cumplimiento de objetivos	23
3. Análisis de alternativas	27
3.1 Alternativa 1. Mantener la situación actual -Statu quo.....	27
3.2 Alternativa 2. Eliminar el Reglamento Técnico (No regular)	27
3.3 Alternativa 3. Modificar la regulación actual.....	28
3.4 Alternativa 4. Implementar medidas regulatorias nuevas.....	29
4. Análisis Costo Beneficio	31
4.1 Supuestos a considerar	33
4.2 Alternativa 1. Mantener el Reglamento Técnico	37
4.3 Alternativa 2. Eliminar el Reglamento Técnico	37

4.4 Alternativa 3. Modificar el Reglamento Técnico	38
4.5 Alternativa 4. Implementar medidas regulatorias nuevas.....	39
4.6 Síntesis de los resultados del ACB.....	41
5. Identificación de la mejor alternativa y plan de implementación.....	41
6. Conclusiones y Recomendaciones	46
7. Referencias.....	50

Índice de Figuras

Figura 1 Mapa de actores involucrados	11
Figura 2 Actores seleccionados para entrevista en cada ciudad	15
Figura 3 Origen del Reglamento Técnico 0680 de 2015	17
Figura 4 Riesgos encontrados en el trabajo de campo.....	18
Figura 5. Plan de Implementación.....	¡Error! Marcador no definido.

Índice de tablas

Tabla 1 Subpartidas arancelarias con información comercial de importaciones en la ANDI	7
Tabla 2 Principales importadores y fabricantes exportadores	8
Tabla 3 Resumen de las experiencias internacionales.....	12
Tabla 4 Actores seleccionados para entrevista.....	15
Tabla 5 Programas del gobierno nacional relacionados con los objetivos del reglamento técnico .	22
Tabla 6 Indicadores de seguimiento	24
Tabla 7 Interpretación del indicador RBC	32
Tabla 8 Costos en los que incurren actualmente los actores.....	33
Tabla 9 Costos de producción de los fabricantes e importadores.....	34
Tabla 10 Valoración del costo de oportunidad de los instaladores con base en el SMMLV 2019....	35

Tabla 11 Número de eventos atendidos por los bomberos a nivel nacional.....	35
Tabla 12 Número de hogares aproximados beneficiados.....	36
Tabla 13 Escenarios de hogares beneficiados y estimación de pérdida de vidas humanas	38
Tabla 14 RBC de la opción 4	40
Tabla 15 Resultados consolidados de las opciones propuestas.....	41
Tabla 16. Autoridades que intervienen.....	43

Abreviaturas del documento

ACB	Análisis Costo Beneficio
AIN	Análisis de Impacto Normativo
ANDI	Asociación Nacional de Empresarios de Colombia
CAMACOL	Cámara Colombiana de la Construcción
CO	Monóxido de Carbono
CREG	Comisión de Regulación de Energía y Gas
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DIAN	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
DNB	Dirección Nacional de Bomberos
DNP	Departamento Nacional de Planeación
ECV	Encuesta de Calidad de Vida
GLP	Gas Licuado de Petróleo
ICONTEC	Instituto Colombiano de Normas Técnicas
MinCIT	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
NTC	Norma Técnica Colombiana
NOM	Norma Oficial Mexicana



OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ONAC	Organismo Nacional de Acreditación de Colombia
RBC	Relación Beneficio Costo
RPC	Relación Precio Cuenta
RT	Reglamento Técnico
SENA	Sistema Nacional de Aprendizaje
SIC	Superintendencia de Industria y Comercio
SMMLV	Salario Mínimo Mensual Legal Vigente
VPN	Valor Presente Neto
WTP	Disposición a pagar, siglas en inglés
WTA	Disposición a aceptar, siglas en inglés

Introducción

El presente documento contiene el informe consolidado del contrato de consultoría suscrito entre el Consorcio AIN y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT), con el objeto de realizar un Análisis de Impacto Normativo (AIN), de carácter ex post (posterior) del Reglamento Técnico para algunos gasodomésticos que se fabriquen nacionalmente o importen para ser comercializados en Colombia, expedido con la resolución 0680 de 2015 – modificada mediante resolución 1814 de 2016.

Este informe realiza la compilación de lo presentado a lo largo de las diferentes fases del presente estudio, cuya importancia radica en que la producción de normativas efectivas y adecuadas, son indispensables para el buen funcionamiento de la economía - *“la toma de decisiones de política pública o de regulaciones sobre si es necesario intervenir y cómo hacerlo, con el fin de alcanzar objetivos concreto”* (OCDE, 2016).

La herramienta AIN, es utilizada en muchos países, entre ellos Colombia, para mejorar la comprensión del impacto que generan las nuevas regulaciones (flujo) y las regulaciones existentes (stock) (Ladegaard, 2005). Este instrumento presenta dos enfoques fundamentales: el primero ex ante que describe la situación del mercado antes de la implementación de una norma y de esta forma, contar con una línea base y el segundo ex post que, para el caso específico de este documento, examina la relevancia, efectividad, impacto de las decisiones normativas, resultados inesperados, fallas y factores de éxito del Reglamento Técnico en mención, con el fin de comprobar el cumplimiento de su objetivo, idoneidad y efectividad en su implementación.

En este sentido, las etapas consolidadas en el presente informe, consisten en cinco componentes, así: primero, el diagnóstico de la situación actual donde se analizan las causas y consecuencias de esta, así como los actores involucrados que hacen parte directa o indirectamente del cumplimiento del Reglamento Técnico; segundo, la definición del problema, objetivos de intervención para su solución e indicadores con el fin de constituirse como herramientas de referencia para hacer seguimiento a dicho Reglamento; tercero, la formulación de opciones y/o alternativas las cuales responden a los objetivos definidos; cuarto, el análisis de impactos en términos de relación beneficio-costos para la sociedad de tipo cualitativo y cuantitativo, con el fin de que los tomadores de decisión consideren en términos de eficiencia y eficacia, la opción más viable para alcanzar las metas propuestas. El quinto y último componente, comprende el plan de implementación de la mejor alternativa identificada. Finalmente, se presentan una serie de conclusiones y recomendaciones de la consultoría y las referencias empleadas en el documento.

1. Diagnóstico de la situación actual

El diagnóstico de la situación actual se consolidó a través de dos fuentes de información: la primera, corresponde a la revisión de información secundaria, donde se revisaron las diversas normas que presentan una relación con el Reglamento Técnico, la descripción de experiencias internacionales sobre reglamentos similares, identificación de actores involucrados y el desarrollo del mercado

actual de estos productos, con el fin de identificar las problemáticas asociadas al uso de estos y los efectos que ha traído para los usuarios finales.

La segunda fuente corresponde a la obtención de información primaria, donde se aplicaron entrevistas a los actores involucrados a nivel nacional en 10 ciudades dentro del objeto contractual como Medellín, Cali, Bucaramanga, Popayán, Armenia, Pereira, Manizales, Bogotá, Tunja y Pasto. Adicionalmente, es importante anotar que el análisis desarrollado, solo corresponde a los gasodomésticos que describe el Reglamento Técnico, como se puede observar en la tabla siguiente, por lo que los demás gasodomésticos, no fueron objeto de análisis en esta consultoría.

Tabla 1 Subpartidas arancelarias con información comercial de importaciones en la ANDI

Subpartida	Descripción
73.21.11.11.00	Cocinas empotrables, de uso doméstico, de combustibles gaseosos, o de gas y otros combustibles, de fundición, hierro o acero.
73.21.11.12.00	Cocinas de mesa, de uso doméstico, de combustibles gaseosos, o de gas y otros combustibles, de fundición, hierro o acero.
73.21.11.19.00	Las demás cocinas, de uso doméstico, de combustibles gaseosos, o de gas y otros combustibles, de fundición, hierro o acero.
84.19.11.00.00	Calentadores de agua de calentamiento instantáneo, de gas.
84.19.19.10.00	Calentadores de agua de acumulación, con capacidad igual o inferior a 120 l, excepto los eléctricos.
84.19.19.90.00	Los demás calentadores de agua de acumulación, excepto los eléctricos.

Fuente: (ANDI, 2019)

1.1 Recopilación de la información secundaria

La información secundaria revisada permitió conocer el mercado actual de los gasodomésticos y los países con los que Colombia sostiene un mayor intercambio comercial; asimismo, la normatividad vigente que contiene una relación directa o indirecta con la implementación del Reglamento Técnico de estudio, los actores que participan en la correcta implementación de dicho Reglamento y un comparativo de diversas experiencias internacionales sobre la regulación de la calidad de estos artefactos. La información principal recopilada se presenta a continuación:

1.1.1 Caracterización del mercado

De acuerdo con la Promotora de Interconexión de los Gasoductos de la Costa Atlántica -Promigas-, el consumo a nivel mundial de gas natural presentó un crecimiento del 9% desde 2013 a 2017 y en la actualidad, ocupa el tercer lugar de la canasta energética mundial con una participación del 23%, después del petróleo y el carbón. Esto se debe a que el gas natural se ha convertido en una alternativa energética importante, por generar recursos económicos y presentar un proceso de combustión más limpio. Como resultado de la cadena de valor, la producción y uso de diferentes productos que funcionan con gas ha crecido entre ellos, el uso de gasodomésticos en los hogares del mundo (Promigas, 2018).

En el mercado nacional, el sector de gasodomésticos se encuentra compuesto por 114 fabricantes, importadores y/o comercializadores, según registro de consulta pública de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) (SIC, 2019), los cuales cuentan con certificado de conformidad vigente del Reglamento Técnico; 11 empresas se categorizan como fabricantes, 78 empresas como importadoras y 21 como fabricantes e importadores. También, existen 4 empresas registradas como prestadoras de servicios asociados a los gasodomésticos de que trata la Resolución 0680 de 2015. No obstante, de acuerdo con información proporcionada por la ANDI, la producción e importación se encuentra concentrada en un número menor de empresas, expuestas en la tabla siguiente, disgregados por el tipo de artefacto producido e importado (ANDI, 2019).

Tabla 2 Principales importadores y fabricantes exportadores

PRINCIPALES EMPRESAS FABRICANTES EXPORTADORES		PRINCIPALES EMPRESAS IMPORTADORAS	
Artefactos de cocción	Calentadores	Artefactos de cocción	Calentadores
INDUSTRIAS HACEB S.A.	Otros (cantidades bajas)	MABE COLOMBIA S.A.S	ROBERT BOSCH LTDA.
		INDUCEL S.A.	INDUSTRIAS HACEB S.A.
CHALLENGER S.A.S		LG ELECTRONICS COLOMBIA LTDA	MABE COLOMBIA S.A.S
SOCODA S.A.S		BSH ELECTRODOMÉSTICOS SAS	CHALLENGER S.A.S
INDUSEL S.A.		INDUSTRIAS HACEB S.A.	COBRETEC S.A.
SUDELEC S.A.		WHIRLPOOL COLOMBIA S.A.S	

Fuente: Elaboración propia con base en (ANDI, 2019)

Respecto a las importaciones de artefactos de cocción, medido en cantidades, han venido aumentando ligeramente en los últimos 10 años; en países como China con un crecimiento promedio anual del 45%, México con el 24% o Italia con el 2%. Sin embargo, para el caso específico de Ecuador que es el primer país de origen de los aparatos de cocción, las importaciones por el contrario han presentado decrecimiento del 1% promedio anual y en particular desde el año 2016, año en el cual comienza a regir el Reglamento Técnico y que podría constituirse en una de las razones por las cuales las importaciones de este país cayeron dada la obligatoriedad en su cumplimiento. Para los calentadores de gas, China y Portugal se destacan como los importadores que representan el 89% del total de las importaciones de estos aparatos para el país.

En relación con las exportaciones que Colombia realiza a otros países, el comercio internacional es más pequeño y si bien, estos productos estarían sujetos al Reglamento Técnico del país de destino, amerita conocer las transacciones internacionales que se presentan con estos productos. Así, respecto a los artefactos de cocción, Honduras se constituye en el país líder en términos de cantidades que le ha comprado a Colombia, con un total de 184.434 unidades en los últimos 10 años, seguido de Panamá con 66.437 unidades. En lo referente a los calentadores, Colombia no se caracteriza por un alto flujo comercial de estos aparatos, Perú se destaca en el comercio, pero no supera las 100 unidades anuales (ANDI, 2019).

1.1.2 Normatividad nacional

De la normatividad nacional revisada que presenta una relación con el Reglamento Técnico de estudio, se destacan las siguientes:

- Constitución Política de Colombia de 1991, artículo 78 sobre la regulación del Estado para controlar la calidad de los bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad, y el artículo 365 sobre la prestación de servicios públicos (Asamblea Nacional Constituyente, 1991).
- Ley 155 de 1959 “Por la cual se dictan algunas disposiciones sobre prácticas comerciales restrictivas” (Ley 155, 1959).
- Ley 142 de 1994 “Por la cual establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios en Colombia” (Ley 142, 1994).
- Decreto 2269 de 1993 “Por el cual se organiza el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología” y modificado parcialmente por el Decreto 3257 de 2008 (Decreto 2269, 1993).
- Decreto 210 de 2003 “Por el cual se determinan los objetivos y la estructura orgánica del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y se dictan otras disposiciones” (Decreto 210, 2003).
- Decreto 3273 de 2008 “Por medio del cual se dictan medidas aplicables a importaciones de productos sujetos al cumplimiento de Reglamentos Técnicos y se dictan otras disposiciones” (Decreto 3273, 2008).
- Decreto 4738 de 2008 por medio del cual “Se dictan normas sobre intervención en la economía para el ejercicio de las funciones de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad que hagan parte del Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica la estructura de la Superintendencia de Industria y Comercio” (Decreto 4738, 2008).
- Decreto 2124 de 2012 “Por el cual se designa al Organismo Nacional de Acreditación de Colombia y se dictan otras disposiciones” (Decreto 2124, 2012).
- Ley 1480 de 2011 “Sobre el Estatuto del Consumidor” (Ley 1480, 2011).
- Decreto 1595 de 2015 “Por el cual se dictan normas relativas al Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica el capítulo 7 y la sección 1 del capítulo 8 del título 1 de la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, Decreto 1074 de 2015, y se dictan otras disposiciones” (Decreto 1595, 2015).
- Resolución 0680 de 2015 “Por la cual se expide el Reglamento Técnico para algunos gasodomésticos que se fabriquen nacionalmente o importen para ser comercializados en Colombia” (Mincit, 2015).
- Decreto 2685 de 1999 “Por el cual se modifica la Legislación Aduanera” (Decreto 2685, 1999).
- Decreto 2269 de 1993 “Por el cual se organiza el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología” (Decreto 2269, 1993).

- Resolución 90902 de 2013 “Por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Internas de Gas Combustible” (Resolución 90902, 2013).
- Decreto 4738 de 2008 “Por el cual se dictan normas sobre intervención en la economía para el ejercicio de las funciones de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad que hagan parte del Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica la estructura de la Superintendencia de Industria y Comercio” (Decreto 4738, 2008).
- Resolución administrativa No 067 de 1995 “Por la cual se establece el Código de Distribución de Gas Combustible por redes” (Resolución 067, 1995).
- Resolución No. 059 de 2012 “Por la cual se modifica el Anexo General de la Resolución CREG 067 de 1995, el parágrafo del artículo 108 de la Resolución CREG 057 de 1996 y el artículo 108.2 de la Resolución CREG 057 de 1996 y se establecen otras disposiciones” (Resolución 059, 2012).

1.1.3 Actores involucrados

Un aspecto fundamental en el AIN es la identificación de actores involucrados, por lo que a partir del análisis de la normatividad y, en especial, de la expedición del Reglamento Técnico contenido en la Resolución 0680 de 2015 y modificado por la resolución 1814 de 2016, han sido identificados diversos actores a saber, tal como se muestra en la Figura 2:

- Actores institucionales que se dividen 3 grupos. El primer grupo lo constituyen el MinCIT como la entidad responsable de la expedición del Reglamento Técnico y el Ministerio de Minas y Energía quien regula el suministro de gas natural. El segundo grupo lo conforman las entidades con funciones de vigilancia y control, como la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), la SIC, la Superintendencia de Servicios Públicos y la Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-; y el tercer grupo está conformado por los organismos de acreditación y evaluadores de la conformidad (organismos de certificación y laboratorios) que son certificados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia -ONAC-.
- Actores vigilados del mercado que corresponden a productores, importadores, empresas proveedoras o comercializadoras de gasodomésticos que fabrican, importan o comercializan dichos artefactos de cocción o calentadores de agua que funcionan con gas.
- Stakeholders involucrados en el cumplimiento del Reglamento Técnico directa o indirectamente, que también, corresponden a actores que asumen un rol de acompañamiento, supervisión y defensa de los consumidores para mitigar los accidentes e incidentes generados por defectos de fabricación o el mal uso de estos aparatos o hacer seguimiento sobre su participación en el mercado. De estos actores se destacan los gremios, usuarios, secretarías de salud y demás entidades de salud y prevención de desastres como hospitales, defensa civil y bomberos. Por último, las empresas de servicios públicos que suministran el gas natural a los hogares, haciendo posible la utilización de estos artefactos.



Jorge Perdomo Consultores

Consorcio AIN



Figura 1 Mapa de actores involucrados



Fuente: elaboración propia

1.1.4 Revisión de experiencias internacionales

Como cuarto aspecto a destacar de la recopilación de información secundaria, se expone la revisión de experiencias internacionales, que fueron escogidas con base en el intercambio comercial que actualmente tiene el país. Se evaluaron los valores de las importaciones de los gasodomésticos por país, encontrando, según la ANDI, que sus países de origen más representativos fueron Ecuador, México y China. De acuerdo con las cifras reportadas, para el periodo entre 2014 y el primer semestre de 2019, se importaron 919.795 unidades por un valor de USD 86.848.989, equivalentes al 93% y 86% respectivamente del intercambio comercial total de estos productos (ANDI, 2019).

Respecto a los calentadores de agua a gas se destacaron los países de China, Portugal, México y Estados Unidos como países de origen de 948.981 unidades por un valor de USD 74.701.161, que correspondieron al 98% y 97% respectivamente del total del intercambio comercial de estos productos (ANDI, 2019). En este sentido, las experiencias abordadas correspondieron a: Ecuador, China, Portugal (Unión Europea), México y Estados Unidos, incorporando también a Chile por ser un país de la región, como parte del análisis comparativo. La tabla siguiente presenta la síntesis de la información recopilada, a partir de las experiencias estudiadas.

Tabla 3 Resumen de las experiencias internacionales

Aspectos regulados	Normativa	Objeto	Normas técnicas
Colombia	Resolución 0680 de 2015 "Por el cual se expide el Reglamento Técnico para algunos gasodomésticos que se fabriquen nacionalmente o importen para ser comercializados en Colombia"	Defensa de los objetivos legítimos de prevención de riesgos que puedan afectar la seguridad la salud de las personas o animales, o el medio ambiente, como producto del funcionamiento de los gasodomésticos; así como prevenir práctica que puedan inducir a error al consumidor.	NTC 5042. Gasodomésticos. Calentadores de tipo acumulador que emplean gas para la producción de agua caliente NTC 3531. Artefactos domésticos que emplean gases combustibles para la producción instantánea de agua caliente para usos a nivel doméstico. Calentadores de paso continuo NTC 2832-1. Gasodomésticos para la cocción de alimentos
Ecuador	*Resolución 11 121 de 2017 que oficializa el reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 005:2005 "Artefactos de uso doméstico para cocinas, que utilizan combustibles gaseosos *Resolución 16 042-A que oficializa el reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 109 (1R) "Seguridad y eficiencia térmica de calentadores de agua a gas"	*Prevenir riesgos para la salud, la vida, la seguridad, el medio ambiente y las prácticas que puedan inducir a error a los usuarios en su manejo, operación y funcionamiento *Establecer los requisitos de seguridad y desempeño, y los niveles mínimos de eficiencia térmica que deben cumplir los calentadores de agua a gas, con la finalidad de proteger la seguridad y la vida de las personas y evitar prácticas que induzcan a la mala utilización de los usuarios.	NTE INEN 2 259 Artefactos de uso doméstico para cocinar, que utilizan combustibles gaseosos. NTE INEN 2259: Artefactos de uso doméstico para cocinar, que utilizan combustibles gaseosos. Requisitos e inspección NTE INEN 2187 "calentadores de agua a gas de paso tipo instantáneo para uso doméstico. Requisitos e inspección" NTE INEN 2603 "Calentadores de agua a gas. Requisitos e inspección"
Unión Europea	DIRECTIVA 2009/142/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de noviembre de 2009 sobre los aparatos de gas	Establece las normas para la comercialización y la puesta en servicios de los aparatos de gas y sus equipos	UNE-EN 30-1-1:2009+A3 Aparatos domésticos de cocción que utilizan combustibles gaseosos. Parte 1.1 Seguridad, generalidades. Esta norma es la versión oficial de la norma europea UNE-EN 30-1-1:2008+A3:2013 UNE-EN 30-1-2 Aparatos domésticos de cocción que utilizan combustibles gaseosos. Parte 1-2: aparatos que llevan hornos y/o gratinadores de convección forzada. Esta



Aspectos regulados	Normativa	Objeto	Normas técnicas
			norma es la versión oficial de la norma europea EN 30-1-2:2012 UNE-EN 30-1-3:2004+A1 Aparatos domésticos de cocción que utilizan combustibles gaseosos. Parte 1-3: Aparatos con encimera vitrocerámica. Esta norma es la versión oficial de la norma europea EN 30-1-3:2003+A1:2006 UNE-EN 30-1-4 Aparatos domésticos de cocción que utilizan combustibles gaseosos. Parte 1-4: Aparatos que incorporan uno o varios quemadores con sistema automático de control. Esta norma es la versión oficial de la norma europea EN 30-1-4:2012 UNE-EN 30-2-1 Aparatos domésticos de cocción que utilizan combustibles gaseosos. Parte 2-1: uso racional de la energía. Esta norma es la versión oficial de la norma europea EN 30-1-4:2015 UNE-EN 30-2-2 Aparatos domésticos de cocción que utilizan combustibles gaseosos. Parte 2-2: uso racional de la energía. Aparatos con hornos y/o gratinadores de convección forzada. Esta norma es la versión oficial de la norma europea EN 30-2-2:1999 UNE-EN 26:1997/A2:2004 UNE-EN 26:1997/A3:2007 Calefones de potencia variable que utilizan gases combustibles
Estados Unidos	No especifica un reglamento técnico bajo resolución, decreto o directiva	Operar de manera segura, una construcción sustancial y duradera, y rendimiento aceptable de electrodomésticos de cocina y calentados a gas	CSA/ANSI Z21.1-2018/CSA 1.1-2018 Aplicación de aparatos de cocina a gas CSA/ANSI Z21.10.1-2017 / CSA 4.1-2017 Calentadores de agua a gas, volumen I, calentadores de agua de almacenamiento con clasificaciones de entrada de 75,000 Btu por hora o menos CSA /ANSI Z21.10.3-2017 / CSA 4.3-2017 Calentadores de agua al fuego, volumen III, calentadores de agua de almacenamiento con clasificaciones de entrada superiores a 75,000 Btu por hora, circulantes e instantáneos
China	No especifica un reglamento técnico bajo resolución, decreto o directiva	La Norma especifica los términos y definiciones, clasificación, requisitos, métodos de prueba, reglas de inspección, marcado, embalaje, transporte y almacenamiento de electrodomésticos de gas y calentadores	GB 1641061 sobre la aplicación de aparatos para cocinar a gas GB 6932-2015 sobre calentadores instantáneos de agua que funcionan con gas GB20665-200623 para los calentadores, mientras que con los aparatos de cocina en eficiencia energética GB 30720-2014 sobre los valores mínimos permitidos de eficiencia energética y grados de eficiencia energética para electrodomésticos de gas. SB/T 10864-2012 instalación, desmontaje y mantenimiento de electrodomésticos de gas
México	NORMA Oficial Mexicana NOM-010-SESH-2012, Aparatos domésticos para cocinar alimentos que utilizan Gas L.P. o Gas Natural. Especificaciones y métodos de prueba. NORMA Oficial Mexicana NOM-200-SCFI-2017, Calentadores de agua de uso doméstico y comercial que utilizan como combustible Gas	Para los aparatos de cocción: Establecer los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir los aparatos de uso doméstico que se empleen para cocinar alimentos y que utilicen Gas L.P. o Gas Natural, sus métodos de prueba y el procedimiento para la evaluación de la conformidad con la misma. Para los calentadores: establecer los	N/A



Aspectos regulados	Normativa	Objeto	Normas técnicas
	L.P. o Gas Natural. - Requisitos de seguridad, especificaciones, métodos de prueba, marcado e información comercial (cancela a la NOM-011-SESH-2012, Calentadores de agua de uso doméstico y comercial que utilizan como combustible Gas L.P. o Gas Natural. - Requisitos de seguridad, especificaciones, métodos de prueba, marcado e información comercial).	requisitos mínimos de seguridad, especificaciones, métodos de prueba, marcado e información comercial que deben cumplir los calentadores de agua que utilizan como combustible Gas L.P. o Gas Natural con una carga térmica no mayor que 108 kW, que proporcionan agua caliente en fase líquida, los cuales se importan o comercializan en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos.	
Chile	Resolución 69 de 2015 que "Aprueba las especificaciones técnicas definitivas de la etiqueta de consumo energético para artefactos de uso doméstico para cocinar que utilizan combustibles gaseosos y establece etiqueta de consumo energético correspondiente Resolución 2717. Publicada el 02-JUN-2016: "Modifíquese los protocolos de análisis y/o ensayos pc nos 6/1 y 6/1-2, ambos de fecha 14/09/2011, oficializados mediante la resolución N° 2.717 exenta, de fecha 30/09/2011, de la superintendencia de electricidad y combustibles, y sus modificaciones, para certificar y ensayar calefones"	Aprobar las especificaciones técnicas definitivas de la etiqueta de consumo energético de artefactos de uso doméstico para cocinar y calentadores que utilizan combustibles gaseosos, elaboradas por la División de Eficiencia Energética del Ministerio de Energía para ser comercializados	Normas de Referencia para PC N°7 (Seguridad): NCh927/1. Of2007, NCh927/2. Of2007, NCh927/3. Of2008, NCh927/4. Of2008, NCh3139.Of2008 y UNE EN 30-1-1:1999 Normas de Referencia para PC N°7/1-2 (Energía): NCh927/5.O f2007 y NCh927/6.Of2007

Fuente: elaboración propia con base en los reglamentos evaluados

De estas experiencias analizadas, es importante resaltar la similitud que existe entre el Reglamento Técnico ecuatoriano con el colombiano y la aplicación voluntaria de algunos reglamentos como el de Estados Unidos. También, la inclusión de la etiqueta de eficiencia energética en las experiencias de la Unión Europea y China, como de obligatorio cumplimiento y el caso chileno, que fue construido a partir de la norma europea. En general, se identifica que los países estudiados presentan requisitos mínimos que buscan salvaguardar la vida de las personas, el ambiente y los animales, pero sin afectar la comercialización de los productos.

1.2 Recopilación de la información primaria

Como parte del desarrollo del presente AIN se procedió a recopilar información primaria a partir de dos métodos: el primero a través de entrevistas semiestructuradas a los diferentes actores involucrados en las 10 ciudades definidas previamente (Medellín, Cali, Bucaramanga, Popayán, Armenia, Pereira, Manizales, Bogotá, Tunja y Pasto), que contribuyeron al diagnóstico de la situación actual, la identificación de la problemática y la elaboración de las siguientes fases del AIN. El segundo método consistió en solicitar información, mediante comunicación oficial de parte del MinCIT a diversas entidades involucradas.

Respecto al primer método de recolección de información, se seleccionaron los actores a entrevistar en cada una de las 10 ciudades para el levantamiento de información primaria, con el fin de conocer una perspectiva amplia de la situación actual en el país. Los actores elegidos corresponden a entidades que, por su naturaleza y actividad, tienen pleno conocimiento de la situación actual asociada al uso de los gasodomésticos en su ciudad (ver figura siguiente).

Figura 2 Actores seleccionados para entrevista en cada ciudad



Fuente: Elaboración propia

Para el segundo método de recopilación de información, se seleccionaron los actores involucrados de ámbito nacional, teniendo en cuenta su relacionamiento con la aplicación, vigilancia y seguimiento del Reglamento Técnico, el conocimiento del mercado de gasodomésticos y sus posibles perspectivas respecto a la resolución; estos se agrupan en la tabla siguiente.

Tabla 4 Actores seleccionados para entrevista

Actor	
Organismos de vigilancia y control	- Superintendencia de Industria y Comercio - Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
Gremios	- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia ANDI - Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos y Comunicaciones - Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL
Organismos certificadores	- ICONTEC - NYCE COLOMBIA - LENOR COLOMBIA

Actor	
	- UL DE COLOMBIA
Consumidores	- Federación Colombia de Consumidores de Colombia

Fuente: Elaboración propia

2. Problemática, Objetivos e Indicadores

Continuando con la aplicación metodológica del AIN, este apartado comprende la identificación de la problemática actual identificada a partir del diagnóstico, así como la propuesta de objetivos de intervención e indicadores para efectuar seguimiento a la obtención de resultados, coherentes con las políticas generales y los objetivos macroeconómicos del gobierno colombiano.

Para tal efecto, esta sección se divide en tres partes, la primera contiene la descripción de la problemática identificada, la segunda la descripción general de las políticas u objetivos macroeconómicos del gobierno que permiten enmarcar en modo coherente los objetivos de intervención y la tercera describe la propuesta de objetivos de intervención propuestos con base en la identificación de la problemática actual, exponiendo el objetivo general, los objetivos específicos cuyo alcance pretende dar solución y/o mitigar la situación problema, junto con los indicadores de seguimiento y cumplimiento.

2.1 Descripción de la problemática identificada

Luego del análisis obtenido de las entrevistas realizadas y la información recopilada, se encontraron, entre otras, las siguientes conclusiones:

Sobre el origen del reglamento técnico

La Resolución 0680 de 2015 *“Por la cual se expide el reglamento técnico para algunos gasodomésticos que se fabriquen nacionalmente o importen para ser comercializados en Colombia”*, tiene por objeto la defensa de los objetivos legítimos de prevención de riesgos que puedan afectar la seguridad, la salud de las personas o animales, o el medio ambiente, como producto del funcionamiento de los gasodomésticos; así como, prevenir prácticas que puedan inducir a error al consumidor. Con base en este objetivo, se permite inducir que la preocupación u origen de la expedición del presente reglamento técnico, radica en tres aspectos (ver Figura 3).

En primer lugar, los riesgos asociados al uso de estos aparatos en los hogares requieren de una permanente revisión e inspección, puesto que, de acuerdo con la justificación identificada sobre su implementación, este riesgo se genera por el mal uso de estos, como por ejemplo: accidentes que afectan no solo al inmueble y las personas que viven dentro, sino también a quienes están cerca; asimismo, incendios, explosiones e inhalación de monóxido de carbono, que puede producir muerte o enfermedades por intoxicación.

Figura 3 Origen del Reglamento Técnico 0680 de 2015



Fuente: elaboración propia

En segundo lugar, las obligaciones inherentes al Gobierno Nacional y en particular al MinCIT, que se describen en el artículo 3º de la Ley 155 de 1959 donde se manifiesta que corresponde al Gobierno Nacional intervenir en la fijación de normas sobre calidad de los productos, con miras a defender el interés de los consumidores (Ley 155, 1959), y el numeral 4º del artículo 2º del Decreto-Ley 210 de 2003, que determina que es función del MinCIT la formulación de las políticas para la regulación del mercado, la normalización, evaluación de la conformidad, calidad y protección del consumidor, entre otras (Decreto-Ley 210, 2003).

En tercer lugar, la obligación para los empresarios, fabricantes e importadores de mitigar los riesgos asociados al uso de estos aparatos y prevenir prácticas que puedan inducir a error a los consumidores, pero a su vez, sin afectar ni provocar barreras al comercio. Es por ello que dicho Reglamento al momento de ser construido, fue notificado internacionalmente a los países con los cuales Colombia ha suscrito acuerdos y a los organismos internacionales, con el fin de mantener un flujo de comercio internacional que no afectase el país, recibiendo comentarios de consumidores, gremios, empresas fabricantes, importadores, instituciones y organismos del subsistema nacional de la calidad, que fueron analizados y tenidos en cuenta como base para elaborar el texto definitivo.

Es importante resaltar que desde la implementación de la resolución 0680 de 2015 se encuentran pocos casos que evidencian la presencia de gasodomésticos que incumplan los requisitos técnicos establecidos en el Reglamento, lo que indica que la aplicación de este ha generado efectos positivos en la fabricación de estos aparatos. Esta implementación también muestra una relación inherente con el sistema de suministro de gas, ya que, aunque los gasodomésticos cumplan con los estándares de calidad exigidos, una incorrecta instalación o defectos en las redes internas, pueden afectar la

vida de las personas, siendo esta una de las problemáticas más comunes enunciadas por los entrevistados.

Sobre los Riesgos

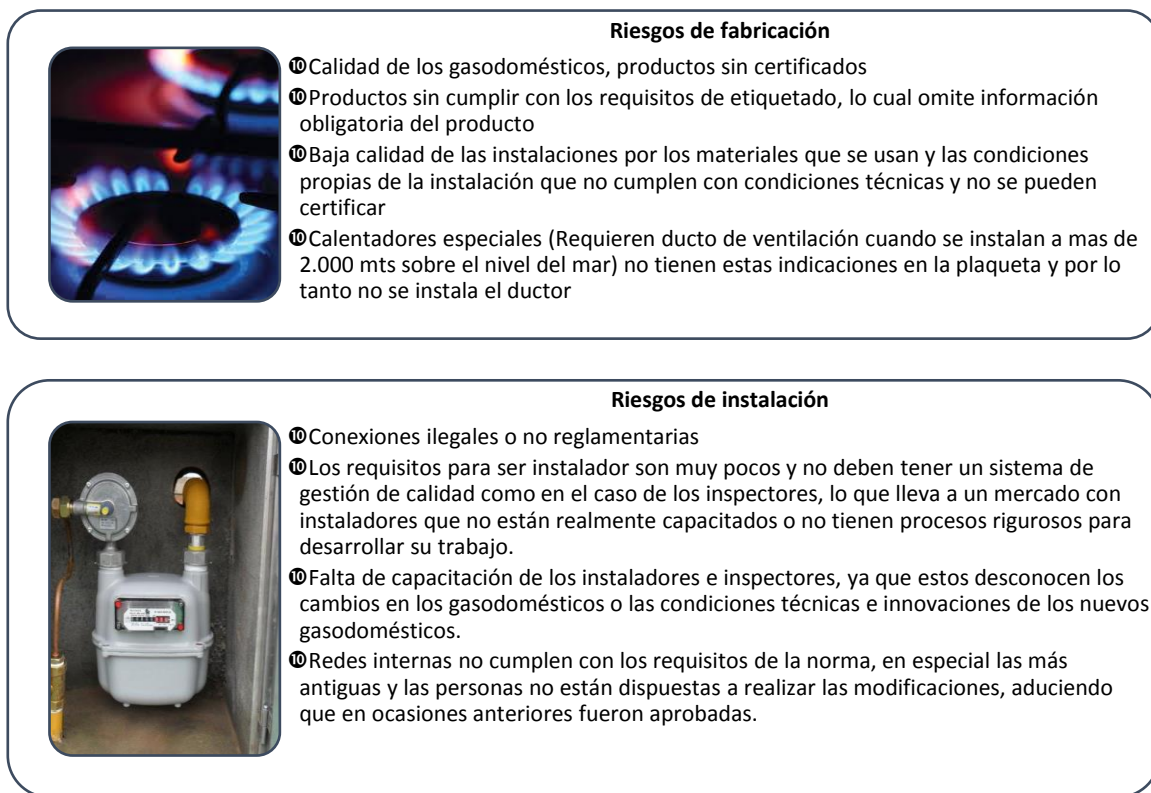
A partir de la información recopilada en las entrevistas, es clara la percepción positiva de todos los entrevistados sobre la implementación del Reglamento Técnico, no obstante, se pudo establecer como aún siguen presentes algunas amenazas que ameritan una intervención para prevenirlas.

Los riesgos detectados se pueden clasificar en cuatro:

- a. Los *riesgos de fabricación*: se siguen presentando, aunque en una menor medida por empresas o personas naturales que buscan un lucro personal a menor costo, a través de la fabricación de productos que no cumplen con los estándares de calidad y por lo tanto, que no cuentan con certificación, etiquetado, ni información, que es de obligatorio cumplimiento, y dado que los usuarios generalmente desconocen cuáles son los requisitos que deben contener estos artefactos, los compran sin una asesoría adecuada.
- b. Los *riesgos de instalación*: donde se encontraron requisitos laxos para los instaladores, bajo nivel de capacitación y ausencia de procesos definidos para realizar la gestión de manera adecuada. Ante esta situación, se presentan conexiones irregulares realizadas por personal no competente, sin certificación ni capacitación y que en general, no tienen sistemas de gestión de calidad que guíen su operación. Además, no dan cumplimiento a la norma para las redes internas, lo que conlleva a una evasión para evitar costos en las modificaciones de estas.
- c. Los *riesgos en el mercado*: se encontraron alianzas que pueden afectar el normal desarrollo del mercado de estos productos, su uso y mantenimiento. Adicionalmente, hay tarifas diferenciales entre los mismos actores en las actividades de instalación, mantenimiento e inspección, lo que puede generar una selección adversa para el usuario final.
- d. Finalmente, los riesgos sobre el mantenimiento y prevención de accidentes, donde en la mayoría de las entrevistas se manifestó el papel fundamental que cumplen los usuarios al realizar las inspecciones reglamentarias, las instalaciones con personal idóneo y las compras de estos productos que cumplan con los requisitos técnicos. Esto debido a que el alto desconocimiento de los usuarios sobre el Reglamento Técnico genera graves accidentes, ya que muy pocos usuarios realizan los mantenimientos de manera voluntaria. Además, no existen campañas de difusión y sensibilización sobre los riesgos de instalaciones no certificadas o la incorrecta manipulación de los gasodomésticos.

Los riesgos expuestos se presentan a manera de resumen en la **Figura 4** a continuación.

Figura 4 Riesgos encontrados en el trabajo de campo



Fuente: Elaboración propia

Con base en lo anterior, si bien es cierto que el Reglamento Técnico 0680 de 2015 ha sido aplicado por los productores y los importadores, dado que los productos no pueden ingresar al mercado local si no demuestran que cumplen con esta reglamentación, de acuerdo con lo observado la problemática se concentra en dos aspectos principalmente:

- ✓ Instalaciones informales o realizadas por personal no certificado, incrementando el riesgo para la salud y la vida de las personas
- ✓ Desconocimiento por parte de los usuarios o consumidores sobre el Reglamento Técnico y la necesidad de realizar inspecciones periódicas e instalaciones adecuadas.

Sobre los grupos afectados

Teniendo en cuenta los riesgos identificados anteriormente, es posible establecer que el grupo de actores más afectados por esta situación son, en efecto, los usuarios de los gasodomésticos debido a las consecuencias que deben enfrentar. En general, los ciudadanos no tienen conocimiento sobre el procedimiento para identificar si las instalaciones son realizadas por personas certificadas y competentes. También presentan una afectación económica al comprar gasodomésticos que no cumplen con el Reglamento Técnico o pagos por instalaciones inadecuadas, derivando en posibles fugas de gas que llevan a la inhalación de monóxido de carbono (CO), enfermedades, incendios, pérdida de bienes, heridas y hasta la muerte.

A pesar de estas problemáticas identificadas, la expedición e implementación de la Resolución 0680 de 2015 ha sido eficaz, puesto que ha logrado alcanzar en gran medida los objetivos planteados y si bien no se cuenta con datos estadísticos que lo confirman, las entrevistas de cada uno de los actores involucrados e información recopilada reiteran que los accidentes o incidentes provocados por gasodomésticos han disminuido de forma considerable, a partir de la expedición del Reglamento Técnico.

No obstante, la presencia en el mercado de gasodomésticos sin el certificado que garantiza el cumplimiento de las condiciones exigidas en la citada Resolución (Resolución 680, 2015), es escasa y los casos que se presentan corresponden en gran medida a equipos muy antiguos que no han sido reemplazados, a equipos de uso comercial fabricados para usos específicos y en menor participación a productos fabricados por personas naturales o empresas pequeñas, que producían antes de la expedición del Reglamento.

Teniendo en cuenta lo anterior, la problemática que se debe abordar en el presente análisis de impacto normativo corresponde a: la persistencia de incidentes y/o accidentes relacionados con la instalación, uso y mantenimiento de artefactos gasodomésticos, junto con la instalación y mantenimiento de las redes internas asociadas, que ponen en riesgo la vida e integridad de las personas.

Una vez definida la problemática, la siguiente sección presenta las políticas generales y objetivos macroeconómicos relacionados con la problemática descrita anteriormente, con el fin de enmarcar el presente Análisis de Impacto Normativo (AIN) dentro de las políticas y objetivos propuestos por el gobierno.

2.2 Marco de políticas generales y objetivos macroeconómicos del gobierno

De acuerdo con los gasodomésticos objeto de estudio, es clara la relación de las políticas generales y objetivos del gobierno con el uso, fabricación y comercialización de estos aparatos, apoyando e incentivando la calidad, confianza, innovación, productividad y competitividad de este sector productivo e importador, así como el de los consumidores y el medio ambiente. Esta relación se puede identificar en dos grandes políticas generales como son: la política nacional de calidad y la política de crecimiento verde.

2.2.1 Política nacional de calidad

La política nacional de calidad corresponde al documento sometido a consideración del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES 3446) “Lineamientos para una política nacional de calidad”, presentado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, la Superintendencia de Industria y Comercio y el Departamento Nacional de Planeación (DNP) en 2006, cuyo objetivo es presentar el Sistema Nacional de Calidad, compuesto por 6 actividades como son: expedición de reglamentos técnicos, normalización, acreditación, designación, evaluación de la conformidad y metrología (DNP, 2006).

Este sistema nacional de calidad, si bien fue publicado una década antes de la expedición del reglamento técnico 0680 de 2015, ha sido la base para el relacionamiento de los sistemas nacionales de calidad a nivel mundial, generando confianza entre los diferentes actores del sistema, así como promoviendo el intercambio comercial entre diferentes países. Incluso, esta política ha sido referente para que la Comunidad Andina, haya establecido el Sistema Andino de Calidad, donde Colombia ha suscrito varios acuerdos comerciales (DNP, 2006).

También es importante aclarar que este sistema nacional de calidad es el resultado de la creación de la infraestructura de calidad en Colombia en 1993 con la expedición del decreto 2269 de 1993 (Decreto 2269, 1993) y se fortalece a través de la creación del Subsistema Nacional de la Calidad (SICAL), con la expedición del Decreto 1595 de 2015 y mediante el cual se define la interacción de los actores y sus funciones para apoyar e incentivar la calidad, confianza, innovación, productividad y competitividad de los sectores productivos e importadores y proteger los intereses de los consumidores (Decreto 1595, 2015).

2.2.2 Política de crecimiento verde

La política de crecimiento verde se publicó a través del documento CONPES 3934 en 2018 y tiene como objetivo mantener e incrementar el ritmo de crecimiento económico que necesita el país, y así atender las problemáticas sociales en materia de pobreza, desigualdad y construcción de paz, a través de cinco ejes estratégicos. Su relación del Reglamento Técnico radica en el hecho de que la utilización de estos aparatos contribuye a disminuir el consumo energético, o en otras palabras, mejora la eficiencia en el uso de la energía, puesto que los gasodomésticos al usar combustibles gaseosos disminuyen el consumo de energía y contribuyen a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y generan ahorros económicos a los hogares (DNP, 2018).

Inclusive, la Resolución 41012 del 18 de septiembre de 2015, la cual expide el *“Reglamento Técnico de Etiquetado, que tiene por objeto establecer medidas tendientes a fomentar el uso racional y eficiente de energía en productos que usan energía eléctrica y gas combustible”*, establece la exigibilidad de este etiquetado para los gasodomésticos de estudio. Esta implementación representa un beneficio ambiental no solo para el país sino también a nivel mundial, debido a que los equipos que cumplen con esta etiqueta, contribuyen a una reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para el periodo de estudio 2015-2025, de acuerdo con el AIN realizado para el reglamento de etiquetado (Dirección de Energía Eléctrica, 2019) y además, contribuyen directamente a cumplir con objetivos del desarrollo sostenible como (DNP, 2018):

- ✓ Objetivo 7. Energía sostenible y no contaminante
- ✓ Objetivo 9. Industria, innovación e infraestructura
- ✓ Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles
- ✓ Objetivo 12. Producción y consumo responsables
- ✓ Objetivo 13. Acción por el clima

2.2.3 Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”

Además de las políticas expuestas anteriormente, el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, propone una serie de acciones que si bien, no tienen una relación directa con el reglamento técnico, su aporte, contribuirá a un incremento en la producción e importación de los gasodomésticos para que los hogares puedan consumirlos (DNP, 2018). Las acciones u objetivos de manera general se explican a continuación:

Tabla 5 Programas del gobierno nacional relacionados con los objetivos del reglamento técnico

Programa	Objetivo	Meta	Estrategia
Pacto por la sostenibilidad: El Pacto por la Sostenibilidad busca un equilibrio entre el desarrollo productivo y la conservación del ambiente que potencie nuevas economías y asegure los recursos naturales para nuestras futuras generaciones	Implementar estrategias e instrumentos económicos para que los sectores productivos sean más sostenibles, innovadores y reduzcan los impactos ambientales, con un enfoque de economía circular.	Reducir las emisiones de gases efecto invernadero en 36 millones de tCO ₂ eq*	Ejecutar las medidas necesarias para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que permitan el cumplimiento del Acuerdo de París al 2030.
Pacto por la calidad y eficiencia de los servicios públicos: agua y energía para promover la competitividad y el bienestar de todos	- Mejorar la calidad y eficiencia de la prestación de los servicios públicos e implementar nuevas tecnologías en zonas rural y urbana	- Proveer servicios a un millón de hogares con servicio de gas.	Aumentar la cobertura y cerraremos las brechas de acceso a los servicios públicos domiciliarios. Focalizar la asignación de los subsidios a los usuarios de energía y gas de bajos ingresos.
	Mejorar precios, tener una mayor cantidad de empresas prestadoras de los servicios de energía y gas y usar nuevas tecnologías para mejorar el acceso.	150 mil hogares beneficiados con programas de sustitución por electrodomésticos de mayor eficiencia energética	Apoyar el desarrollo de proyectos de eficiencia energética que beneficien principalmente a usuarios de bajos recursos.

* Volumen de emisión de gas de efecto invernadero equivalente a una tonelada de CO₂

Fuente: elaboración propia con base en (DNP, 2018)

2.3 Objetivos e indicadores de seguimiento a su cumplimiento

Este apartado presenta el objetivo general de intervención, junto con objetivos específicos que responden a la problemática identificada. Asimismo, se propone una batería de indicadores de

seguimiento. Con el fin de facilitar un futuro seguimiento y monitoreo adecuado a la obtención de resultados intermedios de la intervención propuesta en las siguientes etapas del AIN, se considera importante la construcción de una línea base con información estadística que permita aplicar los indicadores de cumplimiento.

Los porcentajes de reducción planteados en los objetivos específicos resultan de la identificación de referentes en otros análisis de impacto normativo realizados en el país, además, responden a metas que se consideran alcanzables en cinco años, dadas las condiciones actuales del mercado respectivo.

2.3.1 Objetivo general

El objetivo principal consiste en proteger a los consumidores que adquieren los artefactos gasodomésticos, al asegurar la calidad, seguridad y desempeño de estos equipos, sin afectar negativamente el mercado de estos.

2.3.2 Objetivos específicos

- Incrementar a un 100% la cantidad de artefactos gasodomésticos que dan cumplimiento riguroso a las especificaciones del reglamento técnico, durante los próximos cinco años, a partir de la construcción de la línea base.
- Reducir en un 30% los costos de transacción para los productores, optimizando los requisitos exigidos en los reglamentos técnicos asociados a los gasodomésticos, durante los próximos cinco años, a partir de la construcción de la línea base.
- Implementar campañas masivas de concientización para los consumidores sobre la necesidad de una adecuada instalación, manipulación y mantenimiento de los gasodomésticos, durante los próximos cinco años, a partir de la construcción de la línea base.
- Reducir el 30% de accidentes e incidentes relacionados con el uso de artefactos gasodomésticos, atribuibles a la calidad en la fabricación de estos, su instalación y su mantenimiento, durante los próximos cinco años, a partir de la construcción de una línea base de información.

2.3.3 Indicadores de seguimiento al cumplimiento de objetivos

Los indicadores de seguimiento están asociados a los objetivos descritos en el aparte anterior, con el fin de hacer seguimiento a su cumplimiento y su medición debe ser anual. A continuación, se presentan los objetivos, con sus correspondientes indicadores y la fórmula para su medición en la tabla siguiente.



Tabla 6 Indicadores de seguimiento

Objetivos	Indicadores	Formula del indicador
Objetivo 1: Incrementar a un 100% la cantidad de artefactos gasodomésticos que dan cumplimiento riguroso a las especificaciones del reglamento técnico, durante los próximos cinco años, a partir de la construcción de la línea base.	Cantidad de artefactos gasodomésticos que cumplen con las especificaciones de desempeño y seguridad	$\frac{\text{Cantidad del producto encontrado con certificado de conformidad}}{\text{Cantidad total de productos a la venta en el mercado}} \times 100$
	Cantidad de productos gasodomésticos sin certificado de conformidad, encontrado durante las jornadas de inspección.	$\frac{\text{Cantidad del producto sin certificado de conformidad}}{\text{Cantidad total de artefactos inspeccionados}} \times 100$
	Número de quejas presentadas ante los organismos de control, relacionadas con la calidad y desempeño de los artefactos gasodomésticos	$\frac{\# \text{ de quejas asociadas a la calidad y desempeño de los artefactos gasodomésticos}}{\# \text{ total de artefactos gasodomésticos comercializados}} \times 100$
Objetivo 2. Reducir en un 30% los costos de transacción para los productores, optimizando los requisitos exigidos en los reglamentos técnicos asociados a los gasodomésticos, durante los próximos cinco años, a partir de la construcción de la línea base.	Número de pruebas y ensayos que exigen los reglamentos técnicos asociados a los gasodomésticos y su funcionamiento con lenguaje unificado.	$\frac{\# \text{ de pruebas y ensayos con lenguaje unificado}}{\# \text{ de pruebas y ensayos que puede ser unificado su lenguaje}} \times 100$
	Número de requisitos simplificados y estandarizados (certificados de conformidad ajustados)	$\frac{\# \text{ de requisitos simplificados y estandarizados}}{\# \text{ total de requisitos que pueden ser ajustados}} \times 100$



Objetivos	Indicadores	Formula del indicador
Objetivo 3. Implementar campañas masivas de concientización para los consumidores sobre la necesidad de una adecuada instalación, manipulación y mantenimiento de los gasodomésticos, durante los próximos cinco años, a partir de la construcción de la línea base.	Número de campañas masivas de concientización acerca de la importancia de la adecuada instalación, manipulación y mantenimiento de los artefactos gasodomésticos	$\frac{\# \text{ Numero de campañas masivas de concientización realizadas al año}}{\# \text{ campañas programadas por año}}$
	Medios de comunicación masiva empleados para la difusión de las campañas de concientización	$\frac{\# \text{ de medios masivos de comunicación empleados en las campañas concientización}}{\# \text{ medios másivos posibles para campañas}}$
Objetivo 4. Reducir el 30% de accidentes e incidentes relacionados con el uso de artefactos gasodomésticos, atribuibles a la calidad en la fabricación de estos, su instalación y su mantenimiento, durante los próximos cinco años, a partir de la construcción	Porcentaje de instalaciones del artefacto que cumplen a satisfacción las especificaciones de seguridad	$\frac{\# \text{ de instalaciones que cumplen especificaciones de seguridad}}{\text{Cantidad total de artefactos inspeccionados}} \times 100$
	Número de accidentes relacionados con el uso de gasodomésticos sin certificado de conformidad	$\frac{\# \text{ de accidentes relacionados con el uso de artefactos sin certificado de conformidad}}{\# \text{ total de accidentes relacionados con artefactos gasodomésticos}}$
	Número de accidentes atribuibles a instalaciones incorrectas de los gasodomésticos	$\frac{\# \text{ de accidentes atribuibles a la incorrecta instalación de gasodomésticos}}{\# \text{ total de accidentes relacionados con artefactos gasodomésticos}}$
	Número de accidentes atribuibles a la falta de mantenimiento de los gasodomésticos	$\frac{\# \text{ de accidentes atribuibles a la falta de mantenimiento}}{\# \text{ total de accidentes relacionados con artefactos gasodomésticos}}$



Objetivos	Indicadores	Formula del indicador
de una línea base de información.	Número de incidentes relacionados con el uso de artefactos gasodomésticos sin certificado de conformidad	$\frac{\# \text{ de incidentes relacionados con el uso de artefactos sin certificado de conformidad}}{\# \text{ total de incidentes relacionados con artefactos gasodomésticos}}$
	Número de incidentes atribuibles a instalaciones incorrectas de los gasodomésticos	$\frac{\# \text{ de incidentes atribuibles a la incorrecta instalación de gasodomésticos}}{\# \text{ total de incidentes relacionados con artefactos gasodomésticos}}$
	Número de incidentes atribuibles a la falta de mantenimiento de los gasodomésticos	$\frac{\# \text{ de incidentes atribuibles a la falta de mantenimiento}}{\# \text{ total de incidentes relacionados con artefactos gasodomésticos}}$

Fuente: elaboración propia

3. Análisis de alternativas

En este capítulo se analizan diversas alternativas para dar solución a la problemática identificada previamente relacionada con los artefactos gasodomésticos, regulados por la resolución 0680 de 2015. Estas corresponden a: mantener la situación actual, eliminar el reglamento técnico y dejar el mercado libre, modificar la regulación actual, o eliminar el reglamento técnico introduciendo alternativas regulatorias nuevas, las cuales se describen a continuación.

3.1 Alternativa 1. Mantener la situación actual -Statu quo

Teniendo en cuenta la eficacia del reglamento técnico para los gasodomésticos que se producen o importan para ser comercializados en el país, definida a partir de la disminución de los accidentes o incidentes atribuibles a los equipos gasodomésticos, es necesario considerar como alternativa de estudio mantener la situación actual y no tomar ninguna medida adicional.

Ahora bien, es preciso indicar que respecto de las denuncias, quejas o reclamos que se hayan presentado relacionados con el funcionamiento de gasodomésticos o instalaciones de gas en las diferentes ciudades del país, de acuerdo con información suministrada por la Superintendencia de Industria y Comercio se han adelantado 122 actuaciones administrativas de las cuales 14 corresponden a instalaciones internas de gas combustible y 4 sobre gasodomésticos.

En este orden de ideas, es claro que no hay un número significativo de actuaciones por vulneración al reglamento técnico, por lo tanto, se presume una eficiencia en el ejercicio de las facultades de poder de policía que se atribuye a las autoridades administrativas, donde las limitaciones a las libertades de los administrados en este caso fueron eficientes.

El derecho sancionador tiene la finalidad de mantener el orden institucional, buscando que los habitantes en una sociedad se adecuen a la norma por aquellas conductas que afectan a la colectividad, hecho que justifica que las disposiciones normativas reglamentarias objeto de análisis, se mantengan.

3.2 Alternativa 2. Eliminar el Reglamento Técnico (No regular)

Como segunda alternativa se considera la eliminación del reglamento técnico por parte del regulador, teniendo en cuenta afirmaciones de productores, importadores, instaladores, inspectores y empresas distribuidoras de gas, que reconocen, la buena calidad de los productos gasodomésticos que se comercializan en el país, y que los problemas presentados no pueden ser atribuibles a los equipos de manera directa, puesto que estos cumplen con los requisitos establecidos en términos de calidad, gracias a los avances tecnológicos actuales y las exigencias propias del mercado que inciden favorablemente en la calidad.

Para ello, lo procedente sería derogar las Resoluciones 680 de 2015 y 1814 de 2016 y entrar en lo que se podría denominar un proceso de autorregulación, en este caso, el Estado presupone un ejercicio según el cual la autonomía de la voluntad, quedan al arbitrio del particular, donde los individuos llamados a autorregularse son los sujetos privados, en este caso, los operadores,

instaladores y consumidores, evento en el cual las autoridades de supervisión se abstraen del seguimiento al cumplimiento de reglamentos y se dedican de manera eficiente al control de otros sectores de la economía, disminuyendo gasto público destinado al ejercicio de la inspección, vigilancia y control.

A la vez, teniendo en cuenta que la propuesta conlleva a un mercado libre, se requiere la ejecución efectiva de campañas de sensibilización a los usuarios, para que estos entiendan la importancia de comprar productos de buena calidad, realizar revisiones periódicas a sus gasodomésticos y redes internas, contratar la instalación y mantenimiento de los equipos y redes con personal certificado que cuente con el conocimiento idóneo para realizar tales tareas, garantizando su correcto funcionamiento.

3.3 Alternativa 3. Modificar la regulación actual

La tercera alternativa consiste en la modificación del reglamento técnico actual para los gasodomésticos, puesto que se considera necesario mantener algunos requisitos exigidos actualmente que garanticen que la calidad y las buenas condiciones técnicas de los gasodomésticos se mantengan.

Lo anterior, de acuerdo con la información suministrada por los importadores y fabricantes de gasodomésticos relacionada con la existencia actual de duplicidad en las pruebas y ensayos que deben realizar para dar cumplimiento al Reglamento Técnico para los gasodomésticos y el Reglamento relacionado con la eficiencia energética, expedido por el Ministerio de Minas y Energía (Resolución 4 1012, 2015), lo cual incrementa los costos en que deben incurrir los fabricantes e importadores para poner un gasodoméstico en el mercado.

Así, se propone la posibilidad de unificar el lenguaje de los reglamentos para las pruebas y ensayos que deben aprobar los gasodomésticos, permitiendo reducir el número de requisitos exigidos por los reglamentos técnicos y las cargas administrativas para los productores y, por consiguiente, una reducción en los precios de los gasodomésticos en el mercado. Adicionalmente, esta posible disminución de los requisitos puede incentivar la entrada de nuevos competidores al mercado.

De otro lado, es importante mencionar que los problemas actuales son atribuibles en gran medida a otros factores como los problemas en la instalación, la calidad de los materiales utilizados en la construcción de las redes internas y en la instalación, la preparación y el conocimiento de los equipos y conocimiento de la normatividad vigente por parte de los instaladores e inspectores, lo que conlleva a la necesidad de incluir mayores exigencias para los instaladores e inspectores.

En este sentido, se recomienda la separación de las actividades de instalación y mantenimiento, de la inspección y de la distribución de gas, para asegurar que cada uno cumpla su papel en las inspecciones periódicas obligatorias y se asegure la eficacia de los controles implementados en las normas vigentes.

Modificar o complementar los instrumentos normativos, en un condicionante orientado al reporte de información relacionado con instalación y revisión periódica, circunstancia que deberá ser reportada por el comercializador o instalador, de esta manera se puede identificar en concreto quienes no hacen la revisión de sus instalaciones internas y gasodomésticos.

3.4 Alternativa 4. Implementar medidas regulatorias nuevas

Como última medida, se plantea eliminar la regulación existente y reemplazar el reglamento técnico por otras medidas, donde se incentive el cumplimiento de las condiciones de calidad que garanticen el funcionamiento seguro de los gasodomésticos, dichas condiciones, que deben cumplir los gasodomésticos para que puedan ser comercializados en el país, deben estar contenidos en un documento de estándares mínimos, que se deben considerar de obligatorio cumplimiento.

Bajo este escenario y con el fin de disminuir los costos para los fabricantes e importadores asociados a las pruebas y ensayos de laboratorio, vigilancia de muestras y evaluación del sistema de calidad y, por consiguiente, eliminar posibles barreras de entrada a otras empresas, se plantea eliminar los certificados de conformidad y se reemplaza por el certificado y/o informe que emite el inspector en sus revisiones en los términos establecidos por instrumentos normativos y regulatorios expedidos por otras autoridades a saber: Ministerio de Minas y Energía¹ (Resolución 90902, 2013), Superintendencia de Industria y Comercio² (Resolución 14471, 2002), la CREG³ (Resolución 059, 2012), como indicador de la calidad de los productos para los consumidores, así como de los servicios de instalación, mantenimiento y revisión de los equipos y las redes internas.

Durante el proceso de inspección, tanto en el momento de la instalación, como en las revisiones periódicas, se debe realizar la verificación de cada uno de los elementos incluidos en los estándares mínimos, así como de las condiciones de la instalación y las redes internas, de tal forma que se integre la cadena que da lugar al correcto funcionamiento de los gasodomésticos y, en caso de que estos no se cumplan, el inspector debe abstenerse de emitir el certificado de cumplimiento con destino a la empresa distribuidora de gas, quien debe suspender la prestación del servicio, hasta que sea

¹ Resolución 90902 de 2013, Parte II: Disposiciones en caso de defectos críticos y no críticos "(...) Una vez corregidos los Defectos Críticos, así como los Defectos no Críticos y finalizada la inspección o inspecciones de la instalación el inspector o certificador deberá pegar una etiqueta permanente en un sitio visible del recinto en que estén ubicados los Artefactos a Gas, sobre una superficie limpia. (...) "

² Resolución 14471 de 2002, Artículo 2º que adiciona al título II de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, y que de manera especial en los numerales 1.2.6. y siguientes refiere la expedición de certificación una vez verificados los Requisitos mínimos de idoneidad y calidad de instalaciones para el suministro de gas en edificaciones residenciales y comerciales.

³ Resolución No. 059 de 2012 en el Artículo 3º por medio del cual se modifica el numeral 2.23 del Anexo General de la Resolución CREG 067 de 1995, dispone que las instalaciones, antes de ser puestas en servicio, deberán contar con un Certificado de Conformidad emitido según lo señalado en los reglamentos técnicos aplicables, para lo cual se someterán a las pruebas de hermeticidad, escapes y funcionamiento y en general a todas aquellas que establezcan los reglamentos, normas o instrucciones vigentes.

reparado o reemplazado el gasodoméstico cuando este último no cumple con los estándares mínimos.

De igual forma, dado que los instaladores deben aprobar un curso para instalación y mantenimiento de gasodomésticos, en las instituciones de formación técnica como el SENA⁴, en estos se debe hacer énfasis en los requisitos establecidos en los estándares mínimos, con el fin de que estos verifiquen estas condiciones en los gasodomésticos y en caso de que el equipo no cumpla con lo definido, se abstengan de realizar su instalación.

Se debe proceder a evaluar las condiciones de calidad y requisitos técnicos de los gasodomésticos, así como los requisitos de etiquetado, empaque, manuales, embalaje, rotulado, instrucciones para la instalación y reglaje de la línea de gas e hidráulica, circuitos de evacuación, conversiones, mantenimientos y demás condiciones establecidas en el reglamento técnico, que han presentado el mayor número de no conformidades en los procesos de certificación, pruebas y ensayos de laboratorio, para hacer énfasis en estos elementos dentro de los estándares mínimos que se deben cumplir para que los gasodomésticos puedan ser comercializados; verificando que no estén contenidos en otra norma.

Cuando se encuentren equipos gasodomésticos nuevos o comercializados a partir de la expedición de los estándares mínimos, que no cumplan con los requisitos establecidos, estos deben ser reportados a la Superintendencia de Industria y Comercio, para que se inicie un proceso en contra de la empresa productora o importadora de tales equipos y en caso de que se evidencie el incumplimiento, se apliquen las sanciones correspondientes.

Esta nueva medida, requiere de la realización de campañas masivas de sensibilización a los usuarios, para transmitir la importancia de adquirir equipos de alta calidad, con bajas emisiones de monóxido de carbono, de realizar una adecuada instalación, cumpliendo lo estipulado en el manual expedido por el fabricante y haciendo uso de los materiales idóneos para su conexión con las redes internas y, por último, concientizar a los usuarios finales de realizar los mantenimientos necesarios y dar el uso correcto a los gasodomésticos para minimizar los riesgos de intoxicación por CO, posibles fugas de gas, explosiones, entre otros accidentes e incidentes que pueden presentarse.

Si bien los usuarios tienden a elegir los gasodomésticos de menor precio, sin tener en cuenta los atributos de calidad y seguridad que estos puedan poseer, las campañas de sensibilización buscan en primer lugar, brindar información a los compradores frente a los requisitos o estándares mínimos que deben cumplir los gasodomésticos para ser comercializados en el país y en segundo lugar, las pérdidas económicas que pueden sufrir en caso de adquirir productos no aptos, ya que no podrán entrar en funcionamiento, con el fin de incentivar a los usuarios a basar su decisión de compra en los aspectos diferentes al precio inicial del gasodoméstico.

⁴ “Curso de instalador de artefactos, sistemas de ventilación, sistemas de evacuación, y manejo seguro del gas combustible en edificaciones residenciales y comerciales” (SENA, 2019).

4. Análisis Costo Beneficio

Una vez definidas las alternativas, se procede a realizar el análisis del impacto económico de cada una de estas, teniendo por finalidad establecer criterios que permitan tomar la decisión acerca de la mejor alternativa, basada en la obtención de los mayores beneficios a los menores costos.

El método con que se miden los costos y beneficios de una intervención gubernamental se fundamenta como el elemento central del diseño y rendimiento del AIN (Rodrigo, 2005), puesto que, toda intervención regulatoria presenta impactos potenciales sobre diferentes actores: costos cuando estos son de carácter negativo y beneficios cuando son positivos (DNP, 2015).

Para tal efecto, existen cuatro metodologías que son las más utilizadas para valorar costos y beneficios de la regulación por medio de AIN, correspondientes a: análisis de costos administrativos, el análisis multicriterio, el análisis costo-efectividad y, finalmente, el análisis costo-beneficio (ACB), siendo ésta última, la metodología escogida para el presente análisis, debido a las ventajas que presenta en términos de análisis del bienestar social y de igual forma, porque es uno de los métodos más usados en AIN (OCDE, 2008).

De las ventajas a resaltar en la aplicación del ACB, se tiene que incorpora costos y beneficios directos e indirectos de las opciones, distingue entre costos y beneficios privados y sociales, evita realizar doble contabilidad de los costos y beneficios, no incluye costos que ya fueron incurridos con anterioridad, ajusta precios con el fin de remover distorsiones en los mercados y define correctamente el horizonte temporal del análisis al incorporar la incertidumbre (DNP, 2015).

No obstante, respecto a sus desventajas es importante tener en cuenta que independientemente de cuán bien hecho sea el análisis, nunca podrá capturar por completo todas las incertidumbres y los cambios futuros en la industria regulada. Por lo tanto, los costos y beneficios estimados pueden subestimar o exagerar el costo y los beneficios reales de la regulación. Por esta razón, se recomienda que las entidades evalúen cuidadosamente los costos y beneficios reales para determinar si se justifica una regulación continua (OFFICE OF MANAGEMENT AND BUDGET, 2016).

El ACB tiene a su vez diferentes técnicas que permiten atribuir valores a dichos costos y beneficios, ayudando a monetizar los impactos que son intangibles. Algunas de las técnicas de valoración que son utilizadas en la preparación del AIN son:

- Métodos de preferencias declaradas: *“Cuestionarios que describen una elección hipotética dentro de un mercado hipotético para obtener estimaciones para definir la disposición a pagar (en inglés willingness to pay - WTP) o disposición a aceptar (en inglés willingness to accept - WTA)”* (DNP, 2015, pág. 35).
- Métodos de preferencias reveladas: *“basan su resultado en el comportamiento de los individuos para obtener el valor de aquellos bienes que carecen de un mercado tradicional. La idea general es que las acciones realizadas por los individuos de manera indirecta reflejan el valor que éstos asignan a determinado bien; en otras palabras, los individuos revelan su disposición a pagar a través de alguna actividad o comportamiento)”* (DNP, 2015, pág. 35).

- Experimentos: Metodología en la que los individuos participantes realizan elecciones, a través de incentivos, con el fin de estudiar el comportamiento y evidenciar si incurren en costos o si hay beneficios asociados a la intervención (DNP, 2015, pág. 35).
- Métodos para cuantificar la vida humana: *“En el área de regulación social (y otras de política pública) se trata de garantizar y proteger la vida humana a través de mejores condiciones de bienestar, de tal manera que resulta indispensable cuantificar su valor, en términos monetarios. A pesar de que este enfoque puede generar controversia -por el hecho de que se está traduciendo en términos monetarios una vida humana- resulta indispensable para determinar qué políticas públicas son más eficientes”* (DNP, 2015, pág. 35).

Del ACB se recomienda considerar que, para obtener una estimación razonable de los costos totales de una regulación, es necesario comparar los impactos durante un largo periodo de tiempo; debido a que los costos puntuales y recurrentes deben ser contabilizados e identificados y, adicionalmente, los costos y beneficios usualmente ocurren en diferentes momentos del tiempo (OCDE, 2008). También es importante incluir en el análisis factores de descuento como el VPN (VPN) que permite operar cifras presentadas intertemporalmente. De esta forma, el VPN de las opciones se obtienen con la siguiente ecuación:

$$VPN = \sum_{i=0}^n \frac{B_i - C_i}{(1+r)^i} = \sum_{i=0}^n \frac{B_i}{(1+r)^i} - \sum_{i=0}^n \frac{C_i}{(1+r)^i}$$

Donde:

B_i = los beneficios obtenidos después de la implementación del RT

C_i = los costos en los que se debe incurrir después de la obtención del RT

i = tiempo de análisis del ACB correspondiente al periodo 2015 – 2020

r = tasa de inflación promedio de los años de estudio de 3,95% y se asume constante para 2020

Asimismo, el ACB permite la aplicación de la Relación Beneficio Costo -RBC- que muestra la relación de las opciones propuestas en términos del bienestar social que genera, lo cual se toma como criterio de la rentabilidad de cada alternativa desde un punto de vista social. Una RBC mayor a uno, significa que la alternativa genera resultados económicamente positivos para la sociedad. Un valor menor que uno, significa que la alternativa provoca un deterioro en bienestar social, y el valor de 1, representa el umbral para la aceptación de la alternativa o también, es indiferente escogerla o no (Diakoulaki & Karangelis, 2007).

Tabla 7 Interpretación del indicador RBC

Relación Beneficio Costo – RBC	Interpretación
RBC > 1	La alternativa evaluada genera bienestar social; se aporta de manera subsidiaria en la toma de decisión sobre la viabilidad de la alternativa y se dice que éste genera bienestar social.
RBC = 1	La alternativa no presenta cambios en bienestar social; por lo tanto, es indiferente.

RBC < 1	La alternativa empeora el bienestar social; por lo tanto, no es recomendable su ejecución.
---------	--

Fuente: elaboración propia con base en (Diakoulaki & Karangelis, 2007)

Con base en lo anterior, a continuación, se presenta la aplicación del ACB a las opciones propuestas para identificar mejor la alternativa de acuerdo con los resultados obtenidos.

4.1 Supuestos a considerar

De acuerdo con las opciones propuestas anteriormente, se realizó un Análisis Costo Beneficio -ACB- para identificar desde el punto de vista social, la mejor alternativa a considerar. Para ello, los primeros datos que se tuvieron en cuenta para el análisis fueron los obtenidos de las entrevistas realizadas a los actores identificados (gremios, certificadoras, empresas, instaladores, inspectores, bomberos, secretarías de salud y defensa civil).

A partir de este ejercicio de recolección de información primaria, se identificaron los costos en que deben incurrir las empresas para obtener el certificado de conformidad donde se incluyen las pruebas de laboratorios y ensayos, también los costos de la acreditación de los inspectores, los costos de oportunidad de los instaladores, los costos que los hogares deben cubrir cuando se presentan accidentes o incidentes y finalmente, los costos que deben asumir los bomberos al atender un evento por fugas de gas.

Tabla 8 Costos en los que incurren actualmente los actores

DESCRIPCIÓN	ACTOR	PROMEDIO
Costo promedio aproximado en los que incurre una empresa, para obtener el certificado de conformidad (incluyendo pruebas y ensayos de laboratorio)	Fabricantes nacionales e importadores	\$ 1.700.000.000
Costo promedio aproximado en los que incurre una empresa para obtener la acreditación para inspeccionar instalaciones para el suministro de gas	Inspectores	\$ 125.000.000
Costo promedio aproximado de atender un evento por fuga de gas	Bomberos	\$ 600.000
Costo promedio aproximado de los gastos que incurren los consumidores para atender los incidentes o accidentes (reparaciones, reemplazos, medicamentos, tratamiento de enfermedades, transporte, etc.)	Hogares	\$ 500.000

Fuente: elaboración propia

Los supuestos que se plantearon para cada una de las variables fueron las siguientes:

Fabricantes e importadores

- Los fabricantes e importadores corresponden a un total de 191, cifra reportada por SIC (SIC, 2019). De estos 191, 61 son fabricantes nacionales y 130 son importadores.
- Los costos en que deben incurrir actualmente los fabricantes e importadores son dos: por un lado, se encuentran los costos que actualmente deben asumir para la obtención del

certificado de conformidad, pruebas y ensayos de laboratorios, cuyo valor aproximado oscila en \$1.700 millones anuales. Por otro lado, se encuentran los costos de producción, que equivalen al conjunto de bienes y procesos que se involucran para obtener los gasodomésticos terminados. Este costo promedio aproximado se calcula en el 84⁵ de las ventas totales registradas por los importadores (ANDI, 2019). Es importante tener en cuenta que la información disponible correspondía a los importadores, por lo que, para el caso de los fabricantes nacionales, se supone unas ventas aproximadas como se puede observar en la tabla siguiente.

Tabla 9 Costos de producción de los fabricantes e importadores

Descripción	2016	2017	2018	2019*	2020*
Ventas totales de los gasodomésticos importados ⁶	86.442.881.106	90.476.373.665	84.656.426.709	95.416.565.431	98.304.417.202
Ventas promedio aproximadas por actor	664.945.239	695.972.105	651.203.282	733.973.580	756.187.825
Ventas totales aproximadas nacionales e importadas	127.004.540.702	132.930.672.077	124.379.826.934	140.188.953.826	144.431.874.505
84% Costos de producción	106.683.814.190	111.661.764.544	104.479.054.624	117.758.721.214	121.322.774.584

* Se estima 2019 y 2020 con base en promedio móvil

Fuente: Elaboración propia con base en datos de (ANDI, 2019)

Instaladores

- El número de los instaladores corresponde al reportado por la (SIC, 2019) para todo el país, haciendo un filtro solo para aquellos que prestan el servicio de “Instalar Artefactos A Gas Según Manuales Técnicos y Normativa”. Por lo tanto, se encontraron un total de 1.834 para todo el país.
- Respecto a los costos en los que incurren los instaladores, a diferencia de los inspectores, estos solo requieren una certificación que puede ser obtenida por el Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA-, a través de la asistencia del “Curso de instalador de artefactos, sistemas de ventilación, sistemas de evacuación, y manejo seguro del gas combustible en edificaciones residenciales y comerciales” (SENA, 2019). Dicho curso tiene una duración de 30 horas académicas y formativas y con base en esto, se estimó el “costo de oportunidad”, equivalente al costo de dejar de ganar dinero trabajando por tomar la decisión de realizar

⁵ Se estiman los costos de producción del 84% de las ventas totales, ya que se asume que la producción de los gasodomésticos obedece a cadenas de producción en escala.

⁶ Los datos que presenta la (ANDI, 2019) se encuentran en USD, por lo que se usó la tasa de cambio promedio de 2016, 2017, 2018 y 2019 hasta la fecha y para 2020, se estimó con base en la tasa de crecimiento promedio en los años 2016-2019 del 2% (MinTIC, 2019).

TRM histórica

- 2016: \$ 3.051,38
- 2017: \$ 2.950,40
- 2018: \$ 2.956,05
- 2019*: \$ 3.266,45
- 2020*: \$ 3.331,78

el curso. Así, con la estimación de la hora del Salario Mínimo Mensual Legal Vigente - SMMLV- de 2019 de \$3.450⁷, se identificó el valor económico para los instaladores.

Tabla 10 Valoración del costo de oportunidad de los instaladores con base en el SMMLV 2019

Año	SMMLV	SMMLV Hora	Costo de oportunidad
2019	\$ 828.116	\$ 3.450	\$ 103.515

Fuente: elaboración propia con base en datos del (Banrep, 2019)

Inspectores

- El número de los inspectores corresponde al reportado por la (ONAC, 2019) que se encuentran con acreditación ante el organismo competente, calculado en 32.
- De acuerdo con el instrumento 4 aplicado a los inspectores, los costos en los que estos deben incurrir se dividen en dos: unos costos iniciales de obtención de la acreditación que oscila en \$100 millones en promedio y los costos de renovación anual que en promedio se encuentran en \$25 millones, para un total de \$125 millones.

Bomberos

- De acuerdo con los instrumentos aplicados a los actores, los bomberos son los únicos que atienden los eventos relacionados por las “Fugas de gas”, por lo que se indagó sobre el número eventos que tuvieron que atender en los años de análisis, información obtenida de los informes de gestión de la Dirección Nacional de Bomberos -DNB- para cada año. No obstante, para 2019 y 2020, se estimaron los eventos con base en el promedio de crecimiento de los años anteriores. Es importante resaltar, que para esta variable se asume que el número de eventos atendidos por los bomberos tienen una relación directa con los gasodomésticos, debido a la ausencia de información.

Tabla 11 Número de eventos atendidos por los bomberos a nivel nacional

Año	Número	Tasa de crecimiento
2016	1.931	
2017	2.136	11%
2018	3.286	54%
2019*	4.338	
2020*	5.726	

Fuente: Elaboración propia con base en datos de (DNB, 2016) (DNB, 2017) (DNB, 2018)

- Respecto a los costos que los bomberos deben asumir para atender dichos eventos, fueron obtenidos de los instrumentos, correspondiente a un promedio aproximado de \$600.000 por evento.

Hogares

- El número de los usuarios u hogares que han sido beneficiados luego de la implementación del Reglamento Técnico, se estimó con base en la información de la Encuesta de Calidad de Vida -ECV- del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (DANE, 2018) así:

⁷ Se calcula el costo de oportunidad sin el valor de las prestaciones sociales.

el delta del número de hogares que han accedido al servicio de gas natural después de la implementación del Reglamento Técnico, ya que el acceso a este indica el uso de aparatos de gas en los hogares y además, el delta del número de hogares, que continúan usando gas propano, ya que este tipo de combustible también presenta una relación directa con el uso de los gasodomésticos. Por lo tanto, el número de hogares aproximados en total que se asume para el análisis como beneficiados de la norma, se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 12 Número de hogares aproximados beneficiados

Año	Número de hogares	Hogares conectados a Gas natural conectado a red pública	Hogares que preparan alimentos con gas propano/GLP (en cilindro o pipeta)	Hogares con acceso a gas natural		Hogares con acceso a gas propano	Cambio en el número de hogares con acceso a gas	Cambio en el número de hogares con gas propano	Total de hogares beneficiados
2014	13.302.351	61,5%	24,4%	8.180.946		3.245.774			
2015	13.584.950	62,5%	24,6%	8.490.594		3.341.898	309.648	96.124	405.772
2016	13.870.289	64,7%	24,3%	8.974.077		3.370.480	483.483	28.583	512.066
2017	14.153.684	64,6%	23,1%	9.143.280		3.269.501	169.203	-100.979	580.289
2018	14.435.777	64,4%	21,8%	9.296.640		3.146.999	153.361	-122.502	611.148
2019*	14.717.508	65,0%	20,9%	9.573.150		3.075.827	276.510	-71.173	816.486
2020*	15.000.064	65,7%	20,0%	9.853.542		3.007.348	280.392	-68.479	1.028.398

Fuente: elaboración propia con base en datos de (DANE, 2018) y (DANE, 2005)

Se calculó la tasa de incremento aproximado de los hogares conectados a gas natural y los hogares que consumen gas propano del 1% y -3,9% respectivamente, con el fin de proyectar los datos para 2019 y 2020. Los datos de los hogares corresponden a las proyecciones del DANE 2005-2020 (DANE, 2005).

- Se asume que el número de eventos atendidos por los bomberos, que se describieron anteriormente, corresponde al número de hogares afectados por incidentes o accidentes por gasodomésticos.
- Los costos en los que incurren los hogares fueron obtenidos de los instrumentos aplicados. De acuerdo con la información obtenida, los costos de los hogares se dividen en tres, así: primero los costos promedio relacionados con la atención de incidentes o accidentes como (reparaciones, reemplazos, medicamentos, etc.), haciendo la salvedad de que este costo se presenta cuando son eventos leves, a diferencia del segundo costo que corresponde a aquel que involucra directamente las condiciones de salud de los usuarios por efecto del desempeño de los gasodomésticos o de intoxicaciones por el monóxido de carbono y el tercer costo, equivale a aquellos que deben cubrir los usuarios cuando al momento de realizar la inspección, deben reemplazar o mejorar partes de los gasodomésticos para un total de \$500 mil. Estos costos, se asumen de dos formas: primero, para el número de hogares que a su vez fueron los eventos que atendieron los bomberos y segundo, para el número de hogares beneficiados que corresponde para este caso, en los costos evitados (beneficios) para esos hogares.

- Como supuesto final se tomó el valor estadístico de la vida que se define como la valoración monetaria que la sociedad atribuye a evitar que cualquiera de sus miembros fallezca (Martínez & Mendez, 2007). El valor obtenido de (Perdomo & Arzuza, 2015) y proyectado a 2019, dando como resultado \$186.737.696.

Con base en lo anterior, a continuación, se presentan los resultados del ACB de las alternativas y el análisis de cada una de ellas, para tomar la decisión más eficiente de acuerdo con los resultados obtenidos.

4.2 Alternativa 1. Mantener el Reglamento Técnico

La primera alternativa corresponde a mantener el Reglamento Técnico, situación que se evaluó desde el año de implementación de este (2016), y proyectado a 2020 con el fin de conocer, bajo la decisión de mantener este Reglamento, cuál sería el comportamiento en términos del beneficio social. Para su análisis fue necesario corregir los datos a través de la multiplicación de la Relación Precio Cuenta RPC, que es el factor de conversión que relaciona el Precio Cuenta y el Precio de Mercado de un bien. Este Indicador facilita la corrección de los valores de mercado para realizar la evaluación económica, con el objetivo de encontrar los precios sociales; es decir, aquellos que no tienen en cuenta las distorsiones del mercado. La RPC usada para todas las opciones fue de 0,79 que para el DNP es el correspondiente a (DNP, 1990):

- Fabricación de muebles para aparatos eléctricos, máquinas de coser y otros
- Fabricación de aparatos eléctricos y utensilios de cocina para la preparación de alimentos, tales como licuadoras, batidoras etc.

Ahora bien, de acuerdo con este ACB, la RBC obtenida dio como resultado el indicador de 1, lo que da cuenta que en la actualidad y para el año 2020, si el MinCiT decide mantener el Reglamento Técnico 0680 de 2015 es indiferente respecto a su eficiencia. No obstante, su decisión final dependerá de los resultados obtenidos en las demás opciones.

4.3 Alternativa 2. Eliminar el Reglamento Técnico

La alternativa 2 corresponde a eliminar el Reglamento Técnico. Esta alternativa se estima para 2020, en caso de que MinCiT decida escoger esta alternativa. Los impactos que se estiman para esta son:

- La eliminación del Reglamento Técnico conlleva a la eliminación de los costos en los que incurren las empresas para la obtención del certificado de conformidad, pruebas y ensayos de laboratorio.
- Los costos de producción de las empresas importadoras permanecen igual ya que estos mantienen los estándares de calidad de sus países de origen.
- Se estima un ahorro de las empresas nacionales de los costos de producción del 4%, teniendo en cuenta que estos tuvieron que incrementar sus costos con anterioridad al tener que implementar el Reglamento Técnico.
- Al no existir barreras en el mercado sobre estándares o requisitos mínimos de calidad, se estima el surgimiento de nuevas empresas artesanales que producirán productos que no

cumplan con estos estándares y, por tanto, aumenten el riesgo de afectación a la vida de las personas, los animales y el ambiente.

- A diferencia de la alternativa 1, donde el objetivo del Reglamento Técnico de salvaguardar las vidas humanas se ha cumplido, ante la ausencia de este, se estima un incremento del riesgo de pérdida de estas bajo tres escenarios así:
 - Escenario 1: un aumento del riesgo de pérdida de las vidas humanas del 0,32%
 - Escenario 2: un aumento del riesgo de pérdida de las vidas humanas del 0,30%
 - Escenario 3: un aumento del riesgo de pérdida de las vidas humanas del 0,28%

Como consecuencia del aumento del riesgo, el número de hogares beneficiados será menor, como se presenta en la tabla siguiente:

Tabla 13 Escenarios de hogares beneficiados y estimación de pérdida de vidas humanas

ALTERNATIVA 2	HOGARES QUE CONTINÚAN CON BENEFICIO	PÉRDIDA DE LOS HOGARES
ESCENARIO 1	1.025.108	3.291
ESCENARIO 2	1.025.313	3.085
ESCENARIO 3	1.025.519	2.880

Fuente: elaboración propia

- El porcentaje aproximado de riesgo en la pérdida de vidas humanas se calcula bajo, debido a que se espera que las empresas que se encuentran en el mercado continuarán con su estándar de calidad y este riesgo tiene relación con las empresas nacientes.

Los resultados de esta alternativa presentaron una RBC para cada uno de los tres escenarios así: 0,83 para el escenario 1, 0,88 para el escenario 2 y de 0,93 para el escenario 3. Por lo tanto, la alternativa de eliminar el Reglamento Técnico no es eficiente, debido a los costos que acarrea, que evidentemente son mayores que los beneficios sociales percibidos de mantener el Reglamento.

4.4 Alternativa 3. Modificar el Reglamento Técnico

La alternativa 3 corresponde a realizar modificaciones del Reglamento Técnico. Esta alternativa se estima para 2020, en caso de que MinCiT decida escoger esta alternativa. Los impactos que se estiman para esta son:

- El objetivo principal de esta alternativa es unificar procesos que las empresas manifiestan que deben realizar doblemente, específicamente en lo relativo a las pruebas y ensayos de laboratorio, esto con el fin no solo de cumplir con los requisitos impuestos en el Reglamento Técnico 0680 de 2015, sino también con el Reglamento Técnico de eficiencia energética. Para ello, se proponen tres escenarios de reducción de los costos en el rubro de certificados de conformidad, pruebas y laboratorios, para ser más eficiente el proceso de certificación de las empresas y poder cumplir con ambos reglamentos. Es decir, se pretende que, si bien ambos reglamentos continúen como requisitos para las empresas, los procesos que exigen en ambos se unifiquen. Por lo tanto, los escenarios de reducción de los costos se plantean así:

- Escenario 1: reducción de los costos del 5%
 - Escenario 2: reducción de los costos del 7%
 - Escenario 3: reducción de los costos del 10%
- Respecto a las demás variables estas permanecen igual, tanto para los costos como para los beneficios percibidos, ya que la permanencia del Reglamento Técnico mantendrá la exigencia de los estándares de calidad por un lado y la salvaguarda de la vida de las personas por otro.

Así, los resultados obtenidos para este ACB se evidencian como una alternativa viable y eficiente para el MinCiT sobre el comportamiento de las empresas y el beneficio social que trae consigo. De hecho, la RBC que se presenta en esta alternativa da como resultado un indicador de 1,45 para el escenario 1, 1,47 para el escenario 2 y 1,51 para el escenario 3, presentando una alternativa eficiente en comparación con las opciones anteriores. Ahora bien, esta alternativa a pesar de su eficiencia sugiere la permanencia de ambos Reglamentos Técnicos que deben seguir cumpliendo las empresas, aunque a un menor costo.

4.5 Alternativa 4. Implementar medidas regulatorias nuevas

Finalmente, como cuarta opción se plantea la no existencia del Reglamento Técnico 680 de 2015 y la expedición de unos estándares mínimos de calidad que incluya toda la cadena del proceso, desde la producción, instalación e inspección, actividades que en su mayoría se encuentran a cargo del Ministerio de Minas y Energía que es la entidad encargada de supervisar lo relacionado con la producción, distribución y comercialización de gas. Por lo tanto, esta opción propone, de acuerdo con lo descrito anteriormente y los resultados de los productos anteriores lo siguiente:

- El Reglamento Técnico 0680 de 2015 se reemplaza por un compendio de requisitos mínimos para mantener los estándares de calidad de los gasodomésticos e incorporados dentro de la cadena de instalación e inspección, regulados por el Ministerio de Minas y Energía.
- Esta opción que supone la implementación de los estándares mínimos garantizaría salvaguardar la supervivencia de las personas
- Los costos de los estándares mínimos bajo esta opción, reduce los costos de las empresas, facilitando un ahorro para estas, bajo tres escenarios así:
 - Escenario 1: un costo de los estándares de calidad del 70% de los costos actuales, es decir, un ahorro del 30%
 - Escenario 2: un costo de los estándares de calidad del 72% de los costos actuales, es decir, un ahorro del 28%
 - Escenario 3: un costo de los estándares de calidad del 75% de los costos actuales, es decir, un ahorro del 25%
- Facilita el acceso de nuevas empresas nacionales o importadoras debido al ahorro en los costos de los estándares mínimos versus los costos asumidos con el reglamento técnico.
- Se incluyen los costos asociados a las campañas de sensibilización para informar a los consumidores de la importancia y los riesgos de adquirir gasodomésticos de baja calidad.

En el escenario en que no se realicen las campañas de socialización, aunque se evita este costo se disminuye el bienestar de las familias.

- La variable incorporada se denomina “costo promedio aproximado de campañas publicitarias, educativas y pedagógicas para los usuarios”, estimado con base en el promedio de estrategias de comunicación y difusión similares a nivel nacional.
- Además de los escenarios propuestos de sensibilidad en el costo de implementación de los estándares mínimos, también se plantea:
 - Alternativa A: correspondiente a la incorporación de campañas publicitarias para los usuarios, que constituyen los últimos actores de la cadena y también se requiere de parte de estos, un uso adecuado.
 - Alternativa B: corresponde a la no incorporación de campañas donde el costo de oportunidad para los usuarios de no conocer dicha información se refleja en un aumento en el costo de los accidentes e incidentes del doble, así como en el número de eventos atendidos por bomberos. Asimismo, los beneficios reflejan una caída ante este supuesto.

Esta opción desde el punto de vista social es eficiente y se estiman varios impactos positivos como son: reduce los costos en que las instituciones deben incurrir para hacer vigilancia y control, por lo que estos pueden ser destinados a otros procesos que requieran mayor atención; reduce el número de Reglamentos lo que facilita el acceso al libre mercado; mantiene la prevención de la pérdida de vidas humanas con la imposición de los estándares mínimos y reduce significativamente los costos de las empresas, pudiendo destinar estos recursos a mejoras tecnológicas en los productos para incrementar su calidad y permanencia en el mercado. Así, la RBC obtenido para esta opción en cada una de las alternativas se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 14 RBC de la opción 4

RELACIÓN BENEFICIO COSTO (RBC)			
ALTERNATIVAS	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
CON CAMPAÑA	1,77	1,74	1,69
SIN CAMPAÑA	1,74	1,71	1,66

Fuente: elaboración propia

Es importante anotar que esta opción, de acuerdo con los resultados de la RBC es más eficiente en comparación con las opciones anteriores, sin embargo la alternativa de incorporar en los usuarios estrategias informativas sobre el uso de los gasodomésticos trae mayores beneficios para los hogares que el hecho de no incorporarlos, y esta ausencia se refleja en un aumento en el costo de oportunidad para los usuarios de su desconocimiento, siendo esta una de las principales problemáticas identificadas en las entrevistas. Así, si bien los escenarios propuestos en esta opción dependen de los costos de los estándares mínimos, su mayor beneficio dependerá de la incorporación de dichas campañas como se observó en la RBC obtenida en la tabla anterior.

4.6 Síntesis de los resultados del ACB

La tabla siguiente presenta el consolidado de la RBC de cada una de las opciones y los diferentes escenarios propuestos. Como se puede observar, la presencia del Reglamento Técnico en la actualidad es indiferente desde el punto de vista social, lo que indica la importancia de indagar por las opciones siguientes para identificar una mayor eficiencia. Respecto a la alternativa 2 que consiste en eliminar el Reglamento Técnico es una alternativa no recomendable debido a los costos sociales que genera, por lo no podría ser una alternativa viable y eficiente para el mercado ni la sociedad. Ahora respecto a las opciones 3 y 4 se presentan mejores alternativas en términos de eficiencia y viabilidad social, siendo incluso la alternativa 4, correspondiente a reemplazar el Reglamento Técnico por unos estándares mínimos, la alternativa más eficiente a considerar de acuerdo con los resultados obtenidos.

Tabla 15 Resultados consolidados de las opciones propuestas

Opciones propuestas	Beneficios consolidados 2016-2020	Costos consolidados 2016-2021	ACB de las opciones	RBC
Alternativa 1. Mantener la situación actual	\$ 1.812.720.965.086	\$ 1.812.408.119.939	\$ 312.845.147	1,00
Alternativa 2. Eliminar el Reglamento Técnico Escenario 1	\$ 490.346.828.391	\$ 587.504.943.948	-\$ 97.158.115.557	0,83
Alternativa 2. Eliminar el Reglamento Técnico Escenario 2	\$ 490.445.765.177	\$ 557.060.897.074	-\$ 66.615.131.897	0,88
Alternativa 2. Eliminar el Reglamento Técnico Escenario 3	\$ 490.544.701.963	\$ 526.616.850.200	-\$ 36.072.148.237	0,93
Alternativa 3. Modificar el Reglamento Técnico Escenario 1	\$ 491.929.816.969	\$ 338.472.312.863	\$153.457.504.105	1,45
Alternativa 3. Modificar el Reglamento Técnico Escenario 2	\$ 491.929.816.969	\$ 333.536.760.408	\$158.393.056.561	1,47
Alternativa 3. Modificar el Reglamento Técnico Escenario 3	\$ 491.929.816.969	\$ 326.133.431.724	\$165.796.385.244	1,51
Alternativa 4. Estándares mínimos Escenario 1, con campaña	\$ 491.929.816.969	\$ 278.358.396.885	\$213.571.420.084	1,77
Alternativa 4. Estándares mínimos Escenario 1, sin campaña	\$ 489.175.703.543	\$ 281.782.131.262	\$207.393.572.281	1,74
Alternativa 4. Estándares mínimos Escenario 2, con campaña	\$ 491.929.816.969	\$ 283.293.949.340	\$208.635.867.628	1,74
Alternativa 4. Estándares mínimos Escenario 2, sin campaña	\$ 489.175.703.543	\$ 286.717.683.718	\$202.458.019.826	1,71
Alternativa 4. Estándares mínimos Escenario 3, con campaña	\$ 491.929.816.969	\$ 290.697.278.024	\$201.232.538.945	1,69
Alternativa 4. Estándares mínimos Escenario 3, sin campaña	\$ 489.175.703.543	\$ 294.121.012.401	\$195.054.691.142	1,66

Fuente: elaboración propia

5. Identificación de la mejor alternativa y plan de implementación

Teniendo en cuenta la metodología de Análisis de Impacto Normativo, una vez seleccionada la mejor alternativa de intervención del gobierno que mitiga la problemática previamente identificada, la presente sección traza el plan de implementación de la misma, la cual consiste en la regulación de

la calidad de los gasodomésticos a través de un documento de estándares mínimos, de obligatorio cumplimiento, vigilado a través de los informes de inspección obligatoria regulados por el Ministerio de Minas y Energía y la CREG.

La implementación de la propuesta debe indicar claramente el responsable, y el proceso de coordinación entre este y los responsables de su vigilancia y control, identificando que estos tengan las capacidades, los recursos, la voluntad, las herramientas y el talento humano adecuado para promover y facilitar el cumplimiento de los objetivos por medio de la alternativa a ejecutar.

En este sentido, como se esboza en la Figura 5, el plan de implementación inicia con la definición de los estándares mínimos de calidad y seguridad que deben cumplir los gasodomésticos que sean comercializados en el país, a cargo de la Superintendencia de Industria y Comercio, con el apoyo técnico del Ministerio de Minas y Energía y la CREG.

Una vez definidos los estándares mínimos, es necesario proceder con la derogación jurídica del reglamento técnico actual (RES 680 de 2015), permitiendo la expedición legal de los estándares mínimos definidos. Finalmente, en términos de ejecución, se procede con actividades de seguimiento y vigilancia al cumplimiento de requisitos, a través del control de la calidad mediante las inspecciones quinquenales reglamentarias, así como durante la instalación por parte de personal calificado. Adicionalmente, esta etapa contempla la ejecución de campañas de sensibilización para los usuarios acerca de la importancia de la compra de productos de buena calidad, y de esta manera, fomentar el cumplimiento de los estándares.

Figura 5. Plan de Implementación



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la figura, para establecer las medidas regulatorias se considera que la autoridad competente, es, para tal efecto, el Ministerio de Minas y Energía de conformidad con lo previsto en el Decreto número 381 de 2012 numeral 9 del artículo 2° y numeral 7° artículo 5° (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2012); sin embargo, se sugiere la participación de manera conjunta de otras autoridades como son, la Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG, el ONAC, los Organismos de Inspección y la Superintendencia Industria y Comercio; lo anterior de conformidad con las funciones y competencias que se han atribuido por la Ley, como se establece a continuación (Tabla 16).

Tabla 16. Autoridades que intervienen

AUTORIDAD	FUNCION	DISPOSICION NORMATIVA
Ministerio De Minas y Energía	Expedir los reglamentos técnicos sobre producción, transporte, distribución y comercialización de energía eléctrica y gas combustible, sus usos y aplicaciones.	Decreto número 381 de 2012 numeral 9 del artículo 2°
Superintendencia de Industria y Comercio	“Con excepción de las competencias atribuidas a otras autoridades, establecer la información que deba indicarse en determinados productos, la forma de suministrarla, así como las condiciones que esta debe reunir, cuando se encuentre en riesgo la salud, la vida humana, animal o vegetal y la seguridad, o cuando se trate de prevenir prácticas que puedan inducir a error a los consumidores”	Ley 1480 de 2011 artículo 59 numeral 5
Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - ONAC	ARTÍCULO 2.2.1.7.7.2. Organismo nacional de acreditación. La actividad de acreditación será ejercida de manera exclusiva por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - ONAC. Las entidades públicas que ejercen la función de acreditación serán coordinadas por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - ONAC. ARTÍCULO 2.2.1.7.7.3. Función del organismo nacional de acreditación. El Organismo Nacional de Acreditación tiene como función principal proveer los servicios de acreditación a los organismos de evaluación de la conformidad, con sujeción a las normas nacionales e internacionales en materia de acreditación, con alcance en reglamentos técnicos, normas técnicas y otros documentos normativos.	Decreto 1595 de 2015

AUTORIDAD	FUNCION	DISPOSICION NORMATIVA
Organismos de Inspección	Verificar que los productos utilizados en los elementos que inspecciona y que están sujetos a reglamento técnico, cuenten con los respectivos certificados de conformidad, los cuales deberán ser emitidos con base en el Procedimiento establecido en el artículo 2.2.1.7.5.2. de este Decreto.	DECRETO 1074 DE 2015 Artículo 2.2.1.7.5.17.
Comisión de Regulación de Energía y Gas	Fijar las normas de calidad a las que deben ceñirse las empresas de servicios públicos en la prestación del servicio.	Ley 142 de 1994 artículo 73

Fuente: Elaboración propia

Como resultado de la Consultoría se identificó la importancia de expedir un instrumento regulatorio diferente al reglamento técnico, ello soportado en un fin último el cual consiste en disminuir los costos para los fabricantes e importadores asociados a las pruebas y ensayos de laboratorio, vigilancia de muestras y evaluación del sistema de calidad y, por consiguiente, eliminar posibles barreras de entrada a otras empresas. Por lo tanto, se plantea eliminar los certificados de conformidad y se reemplaza por el certificado y/o informe que emite el inspector en sus revisiones y que deberá expedir como indicador de la calidad de los productos para los consumidores, así como de los servicios de instalación, mantenimiento y revisión de los equipos y las redes internas.

Bajo lo anterior, es necesario que durante el proceso de inspección, el de instalación y en las revisiones periódicas, se realice la verificación de cada uno de los elementos incluidos en los estándares mínimos, los cuales deberán ser fijados por parte del Ministerio de Minas y Energía, ante lo cual y en caso de presentarse incumplimiento, la Superintendencia de Industria y Comercio en ejercicio de las funciones de Inspección, Vigilancia y Control adoptará las medidas sancionatorias previstas por la Ley.

En la producción del instrumento jurídico que se elija se sugiere que se emita de manera conjunta, esto es, que participen las autoridades administrativas enunciadas previamente en la producción del acto administrativo, de conformidad con las competencias en cita como las demás que correspondan, conforme la ley y la regulación del sector.

Además de cumplir con el fin último el cual está orientado a garantizar a los usuarios la calidad de productos (gasodomésticos) y servicio, también se cumple con propósitos del Gobierno Nacional relacionado con la racionalización de trámites que permite un acceso más práctico y unificado a la información, disminuyendo costos adicionales que se generen a los productores, comercializadores e importadores en el marco de la obtención de certificaciones que requieren para la efectiva prestación del servicio y adecuado suministro de los productos. Razones que justifican la expedición de condiciones mínimas por parte del Ministerio de Minas y Energía en virtud de las competencias que le han sido atribuidas.

A la vez, cabe tener en cuenta que la Resolución Administrativa 680 de 2015, entrada en vigencia el 6 de marzo de 2015 contiene en el artículo 19: *“ARTÍCULO 19. Revisión y actualización: El presente reglamento técnico será revisado en un periodo máximo de cinco (5) años, con la finalidad de mantenerlo, actualizarlo o derogarlo, sobre la base del estudio de las causas que dieron lugar a su expedición.”* (Resolución 680, 2015), esto es el acto administrativo contenido en el reglamento técnico tiene consigo la condición de ser revisado en el plazo máximo de cinco (5) años los cuales se cumplen el día 20 de septiembre de 2021, como consecuencia de la expedición de la Resolución 1814 de 2016.

En tal sentido, es claro para el caso que la revisión del reglamento técnico se está surtiendo con el actual AIN, para lo cual si del contenido de lo expuesto en el artículo 19 de la Resolución 680 de 2015 y de la expedición de la Resolución 1814 de 2016 se infiere que pierde fuerza de ejecutoria el reglamento técnico a fecha 20 de septiembre de 2021, y si a esa fecha no se cuenta aún con el acto administrativo que contiene los estándares o condiciones mínimas, se sugiere expedir antes del 20 de septiembre de 2021 una resolución que prorrogue los efectos del Reglamento técnico, cuya vigencia se mantenga hasta la expedición y publicación del instrumento jurídico que deberá generar la Superintendencia de Industria y Comercio, sin que a posteriori se concluya que sea necesaria derogatoria alguna.

Pero si de la interpretación se infiere que se mantienen en el tiempo los efectos del reglamento técnico hasta que se derogue el mismo, lo que deberá ocurrir será que proceda su derogatoria cuando entre en vigencia el instrumento normativo que contenga los estándares o condiciones mínimas, que en opinión de este análisis se estima es lo que se infiere de la lectura del contenido del artículo 19 de la Resolución 680 de 2015.

De otro lado, se debe destacar el papel de los inspectores en la fase de ejecución, quienes deben estar previamente certificados por el ONAC, y a quienes por virtud de instrumentos normativos expedidos por el Ministerio de Minas y Energía, la CREG, Superintendencia de Industria y Comercio y demás autoridades que determine el Gobierno Nacional o la Ley, serán los competentes para verificar y certificar el cumplimiento de los estándares o condiciones mínimas de calidad de los productos para los consumidores. Destacando que ante la eventualidad de hallar incumplimientos o no conformidades deberán dar traslado a la Superintendencia de Industria y Comercio, para que en el marco de sus atributos de autoridad de supervisión adelante las investigaciones administrativas sancionatorias.

Para que haya mejor claridad respecto de los roles de los instaladores e inspectores o certificadores es importante que el nuevo instrumento regulatorio contenga un acápite específico, resaltando la obligación para los instaladores de abstenerse de poner en funcionamiento los equipos gasodomésticos que no cumplan con los requisitos establecidos en los estándares mínimos y para los inspectores, de reportar a las empresas distribuidoras de gas con el fin de que estas suspendan el servicio y de esta forma evitar la ocurrencia de accidentes e incidentes.

Las campañas de sensibilización, consideradas de vital importancia para dar a conocer a los consumidores los riesgos de adquirir gasodomésticos que no cumplan con los estándares mínimos,

así como no realizar los mantenimientos, inspecciones y hacer un uso no adecuado de los equipos, estará a cargo de la Superintendencia de Industria y Comercio y de los productores e importadores que comercializan sus productos en Colombia.

6. Conclusiones y Recomendaciones

De las principales conclusiones del presente estudio sobre el AIN del Reglamento Técnico 0680 de 2015, se destacan las siguientes:

- En los casos identificados y publicados sobre el mal uso de los gasodomésticos que se pudieron encontrar, se resalta que el número de publicaciones sobre afectaciones de estos artefactos es mínimo luego de la expedición del Reglamento Técnico y sus problemas se derivan de instalaciones informales o falta de mantenimiento.
- De acuerdo con las experiencias analizadas sobre los gasodomésticos, se observa una alta similitud de Colombia con Ecuador, al ser este uno de los países con los que se mantiene un comercio internacional importante y, además, por ser miembros de la Comunidad Andina. Lo mismo ocurre con China y Portugal (Unión Europea), aunque se destaca de este último que la aplicación del reglamento es de tipo voluntario, lo que muestra para el caso colombiano, un alto compromiso por garantizar un mercado seguro de gasodomésticos y mitigar el riesgo asociado al mal uso de estos.
- Los actores involucrados constituyen una cadena que no solo se refieren al mercado (vendedor-comprador), sino también a actores que regulan y supervisan el buen uso de los gasodomésticos. Pero un aspecto a destacar es la vinculación del uso de estos aparatos con el suministro de gas, siendo esta la materia prima para su funcionamiento, lo cual implica la necesidad de identificar el papel que juegan las empresas de suministro de gas, así como las posibles implicaciones negativas que pueden derivarse.
- Las entrevistas realizadas a los actores involucrados (secretarías de salud, bomberos, defensa civil, instaladores, organismos de inspección, fabricantes, gremios, entre otros), permitió realizar un diagnóstico de la situación actual, donde la principal problemática se deriva de la falta de conocimiento de los usuarios, falta de mantenimiento de los gasodomésticos e instalaciones informales, mas no por el desempeño de estos equipos.
- El gobierno ha contribuido a través de su intervención con la calidad, confianza, innovación, productividad y competitividad de los sectores, por medio de dos grandes políticas como son: la política nacional de calidad y la política de crecimiento verde, con el fin de incrementar y mantener el crecimiento económico atendiendo las necesidades sociales.
- En el presente estudio se exponen cuatro alternativas mediante las cuales se pueden obtener los objetivos de intervención planteados y mitigar la problemática identificada en el análisis de impacto normativo expost de la Resolución 0680 de 2015. Estas alternativas corresponden a, mantener la situación actual, eliminar el reglamento técnico, modificar la regulación actual, o implementar medidas regulatorias nuevas. Cada alternativa jurídica trae consigo una consecuencia, sin embargo, a la hora de verificar su impacto en los

términos planteados, lo que se puede vislumbrar es que, es necesaria la regulación con una vigilancia ocasional.

- La primera alternativa, mantener la situación actual – statu quo, contempla que con el derecho administrativo sancionador se pretende garantizar la preservación y restauración del ordenamiento jurídico, en tal sentido se han expedido instrumentos jurídicos regulatorios con el objeto de proteger los derechos y libertades individuales.
- Por su parte, la segunda opción considera eliminar el reglamento técnico, puesto que, de acuerdo con afirmación de los involucrados, la calidad de los productos gasodomésticos es buena y la mayoría de los problemas presentados no son atribuibles al desempeño de los productos.
- No obstante, la tercera alternativa propone realizar modificaciones a la regulación actual, con el fin de seguir garantizando la protección al consumidor, pero con la posibilidad de reducir las pruebas y ensayos duplicados con otros reglamentos, a través de la unificación de lenguaje, con el fin de afectar positivamente los costos en los que incurren los productores para la obtención de la certificación respectiva.
- Finalmente, la última alternativa plantea la eliminación de la regulación existente para dar lugar a otras medidas, como el cumplimiento de requisitos asociados a la calidad y seguridad de los gasodomésticos, a partir de un documento que establezca los estándares mínimos que deben cumplir los gasodomésticos para que puedan ser comercializados en el país, los cuales deben ser de obligatorio cumplimiento, proponiendo su verificación durante la instalación y las inspecciones reglamentarias lideradas por el Ministerio de Minas y Energía, con el fin de garantizar la protección al consumidor.
- De estas alternativas, se aplicó el ACB, y el indicador RBC, donde para la primera opción, correspondiente a mantener el Reglamento Técnico sin modificaciones, la RBC obtenida dio como resultado 1, lo que dio cuenta que en la actualidad y para el año 2020, si el MinCIT decide mantener el Reglamento Técnico 0680 de 2015 es indiferente respecto a su eficiencia.
- Respecto a la opción 2 donde se propone eliminar el Reglamento Técnico, se plantearon tres escenarios, con el fin de conocer el nivel de impacto de la posible decisión, específicamente en la principal afectación que esta eliminación podría conllevar y es la pérdida de vidas humanas en un 0,32%, 0,30% y 0,28%. Este escenario aproximado fue considerado así ya que el riesgo en la pérdida de vidas humanas se estima relacionadas con las posibles empresas nacientes, debido a que las existentes conservarían su estándar de calidad.
- Para esta opción, los resultados obtenidos de la RBC para cada uno de los tres escenarios fueron: 0,83 para el escenario 1, 0,88 para el escenario 2 y de 0,93 para el escenario 3. En consecuencia, la opción de eliminar el Reglamento Técnico no es eficiente, debido a los costos que acarrea, que evidentemente son mayores que los beneficios sociales percibidos de mantener el Reglamento.

- Sobre la opción 3, el objetivo principal de esta es unificar procesos que las empresas manifiestan que deben realizar doblemente, específicamente en lo relativo a las pruebas y ensayos de laboratorio, esto con el fin no solo de cumplir con los requisitos impuestos en el Reglamento Técnico 0680 de 2015, sino también con el Reglamento Técnico de eficiencia energética. Para ello, se propusieron tres escenarios de reducción de los costos en el rubro de certificados de conformidad, pruebas y laboratorios, para hacer más eficiente el proceso de certificación de las empresas y poder cumplir con ambos reglamentos. Es decir, se pretende que, si bien ambos reglamentos continúen como requisitos para las empresas, los procesos que se exigen en ambos se unifiquen. Así, los escenarios propuestos para esta opción fueron una reducción de los costos que actualmente asumen las empresas del 5%, 7% y 10%.
- De los resultados obtenidos para este ACB se evidencia que esta opción es una alternativa viable y eficiente para el MinCiT frente al comportamiento de las empresas y el beneficio social que trae consigo. De hecho, la RBC que se presenta en esta opción da como resultado un indicador superior a 1 de 1,45 para el escenario 1, 1,47 para el escenario 2 y 1,51 para el escenario 3, evidenciándose en una alternativa más eficiente en comparación con las opciones anteriores. Ahora bien, esta opción a pesar de su eficiencia sugiere la permanencia de ambos Reglamentos Técnicos que deben seguir cumpliendo las empresas, aunque a un menor costo.
- Finalmente, como cuarta opción se plantea la no existencia del Reglamento Técnico 680 de 2015 y la expedición de unos estándares mínimos de calidad que incluya toda la cadena del proceso, desde la producción, instalación e inspección, actividades que en su mayoría se encuentran a cargo del Ministerio de Minas y Energía que es la entidad encargada de supervisar lo relacionado con gas natural. Con escenarios de reducción de costos para las empresas del 30%, 28% y 25%. Esta opción desde el punto de vista social es eficiente y se estiman varios impactos positivos como son: reduce los costos en que las instituciones deben incurrir para hacer vigilancia y control, por lo que estos pueden ser destinados a otros procesos que requieran mayor atención; reduce el número de Reglamentos lo que facilita el acceso al libre mercado; mantiene la reducción de pérdida de vidas humanas con la imposición de los estándares mínimos y reduce significativamente los costos de las empresas, pudiendo destinar estos recursos a mejoras tecnológicas en los productos para incrementar su calidad y permanencia en el mercado y las inversiones en las campañas para los usuarios.
- A partir del análisis beneficio costo realizado en la etapa 4 de la consultoría, se define que la opción 4, correspondiente a reemplazar el Reglamento Técnico por unos estándares mínimos, es la opción más eficiente de acuerdo con los resultados obtenidos y, en especial cuando se incluyen las campañas de sensibilización para los consumidores, frente al riesgo de adquirir gasodómesticos que no cumplan con los estándares mínimos.
- El trabajo articulado con las entidades que de manera directa e indirecta participan en la expedición de instrumentos técnicos es fundamental a la hora de establecer las condiciones



o estándares mínimos para la expedición del acto administrativo respectivo, proferido por El Ministerio de Minas y Energía.

- Durante el proceso de inspección, el de instalación y en las revisiones periódicas, que realicen los instaladores y los inspectores o certificadores, estos se consideran actores fundamentales ya que en su cabeza estará la responsabilidad de la verificación de cada uno de los elementos incluidos en los estándares mínimos, los cuales deberán ser fijados por parte del Ministerio de Minas y Energía.
- El actuar de los inspectores y certificadores será de tal impacto que al identificar incumplimiento deben dar traslado a la autoridad de supervisión para que adopte las medidas sancionatorias previstas por la Ley; circunstancia que deberá quedar plasmada en el nuevo instrumento regulatorio.
- La derogatoria de los reglamentos técnicos contenidos en las resoluciones No. 0680 de 2015 y No. 1814 de 2016, es indispensable una vez se cuente con el instrumento de condiciones o estándares mínimos para no generar confusión en los destinatarios de la regulación.
- La derogatoria de los reglamentos técnicos indicados, debe ir acompañada de fuertes campañas de sensibilización que fortalezcan la toma de decisiones del usuario final frente a la compra, permitiendo inducir su decisión por motivos de seguridad y calidad, más allá del precio. Adicionalmente, estas campañas deben promover el uso y mantenimiento adecuado de los artefactos gasodomésticos que eviten fugas, explosiones, riesgos de intoxicación por CO, entre otros incidentes y accidentes que puedan presentarse.

7. Referencias

- ANDI. (2019). *Cámara sector de electrodomésticos*. Obtenido de Asociación Nacional de Empresarios de Colombia: <http://www.andi.com.co/Home/Pagina/1-quienes-somos>
- ANDI. (2019). *Informe de categorías de importaciones y exportaciones Enero - Junio 2019*. Bogotá.
- ANDI. (2019). *Informes de comercio exterior*. Obtenido de Asociación Nacional de Empresarios de Colombia: <http://www.andi.com.co/Home/Camara/9-electrodomesticos>
- Banrep. (2019). *Salario mínimo legal en Colombia*. Obtenido de Banco de la República: <http://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/salarios-t>
- Corte Constitucional . (2001). Sentencia de constitucionalidad 830. Bogotá, D.C., Colombia .
- Corte Constitucional. (2006). sentencia de constitucionalidad C-341 . Bogotá, D.C., Colombia .
- DANE. (2005). *Demografía y población* . Obtenido de Departamento Administrativo Nacional de Estadística: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
- DANE. (2018). *Encuesta Nacional de Calidad de Vida -ECV-*. Obtenido de Departamento Administrativo Nacional de Estadística: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/calidad-de-vida-ecv>
- Decreto 1595. (2015). *Por el cual se dictan normas relativas al Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica el Capítulo VII y la Sección 1 del Capítulo VIII del Título I de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo*. Bogotá, D.C.: Diario oficial: 49.595 del 05 de agosto de 2015.
- Decreto 2124. (2012). *Por el cual se designa al Organismo Nacional de Acreditación de Colombia y se dictan otras disposiciones*. Bogotá, D.C.: Diario Oficial: 48.585 de octubre 16 de 2012.
- Decreto 2685. (1999). *Por el cual se moidifca la legislación aduanera*. Bogota, D.C.: Diario oficial: 43.834 del 30 de diciembre de 1999.
- Decreto 4738. (2008). *Por el cual se dictan normas sobre intervención en la economía para el ejercicio de las funciones de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad que hagan parte del Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica la estructura de la SIC*. Bogotá, D.C.: Diario Oficial: 47.206 de 17 de diciembre de 2008.
- Decreto-Ley 210. (2003). *Por el cual se determinan los objetivos y la estructura orgánica del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y se dictan otras disposiciones*. Bogotá, D.C.: Diario oficial: 45.086 del 03 de febrero de 2003.

- Diakoulaki, D., & Karangelis, F. (2007). Multi-criteria decision analysis and cost-benefit analysis. *Renewable and Sustainable*, 716-727.
- Dirección de Energía Eléctrica. (06 de 2019). *Análisis de Impacto Normativo AIN del reglamento técnico de etiquetado*. Obtenido de Ministerio de Energía: <https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/24113455/AIN+RETIQ.pdf/02ee0167-806c-432c-bd99-24564b56aa33>
- DNB. (2016). *Informe de Gestión 2016*. Obtenido de Dirección Nacional de bomberos: https://drive.google.com/file/d/1UQE4_oqxnl3rPoEAEwL7rtEKL_3m1kj_/view
- DNB. (2017). *Informe de Gestión 2017*. Obtenido de Dirección Nacional de Bomberos: https://drive.google.com/file/d/1UQE4_oqxnl3rPoEAEwL7rtEKL_3m1kj_/view
- DNB. (2018). *Informe de Gestión 2018*. Obtenido de Dirección Nacional de Bomberos: https://drive.google.com/file/d/1UQE4_oqxnl3rPoEAEwL7rtEKL_3m1kj_/view
- DNP. (1990). *Estimación de precios de cuenta para Colombia*. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación : https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/Estimaci%C3%B3n_de_precios_de_cuenta_para_Colombia.pdf
- DNP. (2006). *Lineamientos para una política nacional de calidad. Documento CONPES 3446*. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación: http://www.inm.gov.co/images/Normatividad/Leyes/2018/CONPES_3446_de_2006.pdf
- DNP. (2015). *Guía Metodológica de Análisis de Impacto Normativo* .
- DNP. (2018 de 07 de 2018). *Documento CONPES 3934. Política de crecimiento verde*. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3934.pdf>
- DNP. (2018). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 Pacto por Colombia, pacto por la equidad*. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación : <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf>
- Ladegaard, P. (2005). *Improving Business Environments through Regulatory Impact Analysis*. Cairo, Egipto: International Conference of Reforming the Bussines Environment.
- Ley 142. (1994). por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C., , Colombia : Diario Oficial No. 41.433.
- Ley 1480. (2011). *Sobre el estatuto del consumidor*. Bogotá, D.C.: Diario Oficial: 48.220 de 12 de octubre de 2011.
- Ley 155. (1959). *Por la cual se dictan algunas disposiciones sobre prácticas comerciales restrictivas*. Bogota, D.C.: Diario Oficial: 30.138 del 22 de enero de 1960.

- Mincit. (2015). *Por la cual se expide el Reglamento Técnico para algunos gasodomésticos que se fabriquen nacionalmente o importen para ser comercializados en Colombia*. Bogotá, D.C.: Diario oficial 49.456 del 17 de marzo de 2015.
- OCDE. (2008). *Introductory Handbook for Undertaking Regulatory Impact Analysis (RIA)*.
- OCDE. (2016). *Guía metodológica de análisis de impacto normativo. Reviews or Regulatory Reform Colombia*.
- OFFICE OF MANAGEMENT AND BUDGET. (2016). *2016 Draft Report to Congress on the Benefits and Costs of Federal Regulations and Agency Compliance with the Unfunded Mandates Reform Act*. Washington, United States.
- ONAC. (2016). *Directorio de acreditación - Organismos Acreditados para Inspeccionar Instalaciones para el Suministro de Gas*. Obtenido de Organismo Nacional de Acreditación en Colombia: <https://onac.org.co/directorio-de-acreditacion-oin-inspeccion-de-gas>
- Promigas. (2018). *Informe del sector gas natural 2018. Cifras 2017 2017, XIX edición*. Obtenido de <http://www.promigas.com/En/News/Documents/INFORME%20GAS%20NATURAL%20COLOMBIA%202018.pdf>
- Resolución 059 . (2012). *Por la cual se modifica el Anexo General de la Resolución CREG 067 de 1995, el párrafo del artículo 108 de la Resolución CREG 057 de 1996 y el artículo 108.2 de la Resolución CREG 057 de 1996 y se establecen otras disposiciones*. Bogotá, D.C., , Colombia : Diario Oficial No.: 48.503.
- Resolución 067. (1995). *Por la cual se establece el Código de Distribución de Gas Combustible por redes*. Bogotá, D.C.: Diario oficial: 47.267 de 18 de febrero de 2009.
- Resolución 14471. (14 de Mayo de 2002). *Resolución 14471. Por la cual se fijan unos requisitos mínimos de calidad e idoneidad*. Bogotá, Colombia: DIARIO OFICIAL. CXXXVIII. N. 44.803.
- Resolución 4 1012. (18 de Septiembre de 2015). *Resolución 41012. Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Etiquetado - RETIQ, con fines de Uso Racional de Energía aplicable a algunos equipos de uso final de energía eléctrica y gas combustible, para su comercialización y uso en Colombia*. (M. d. Energía, Ed.) Bogotá, Colombia: DIARIO OFICIAL. AÑO CLI No. 49.645.
- Resolución 680. (2015). *“Por la cual se expide el Reglamento Técnico para algunos gasodomésticos que se fabriquen nacionalmente o importen para ser comercializados en Colombia”* . Bogotá, D.C., , Colombia : Diario Oficial .
- Resolución 90902. (2013). *por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Internas de Gas Combustible*. Bogotá, D.C.,, Colombia : Diario Oficial. Año Cxlviii. N. 48953.



- Resolución 90902. (2013). *Por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Internas de Gas Combustible*. Bogotá, D.C.: Diario oficial: 48.953 del 24 de octubre de 2013.
- Rodrigo, D. (2005). *Regulatory Impact Analysis in OECD Countries*. Organisation for Economic Co-operation and development.
- SENA. (2019). *Curso de Básico de instalador de redes para el suministro de gas combustibles para edificaciones residenciales y comerciales*. Obtenido de Servicio Nacional de Aprendizaje: <https://formacionsenasofiaplus.com/sena-sofia-plus-curso-de-basico-de-instalador-de-redes-para-el-suministro-de-gas-combustibles-para-edificaciones-residenciales-y-comerciales/>
- SIC. (2019). *Registro de productores e importadores*. Obtenido de Superintendencia de Industria y Comercio: <https://serviciosweb.sic.gov.co/RegistroFabricantes/web/pages/rfi.php>
- Younes, D. (2007). *Curso de Derecho Administrativo*. Bogotá. : Temis, octava edicion .