



# **SEGUNDO INFORME**

## **VERSIÓN 1**

**ESTUDIO PARA LA DEFINICIÓN DE PROCEDIMIENTOS,  
COSTOS, PLAZOS Y RESPONSABILIDADES PARA LLEVAR A  
CABO LA ACTIVIDAD DE REVISIÓN PERIÓDICA DE LAS  
INSTALACIONES INTERNAS DE GAS NATURAL**

**Bogotá D.C., Marzo 24 de 2009**

# OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO

**El objetivo general de la asesoría es apoyar a la Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG en la definición de los procedimientos, costos, plazos y responsabilidades para llevar a cabo la actividad de revisión de las instalaciones internas de los usuarios de gas combustible distribuido por red física, con el fin de que se formulen alternativas que faciliten la realización de esta actividad y eviten sobrecostos y abusos en las conexiones de la red interna.**

# CONTENIDO

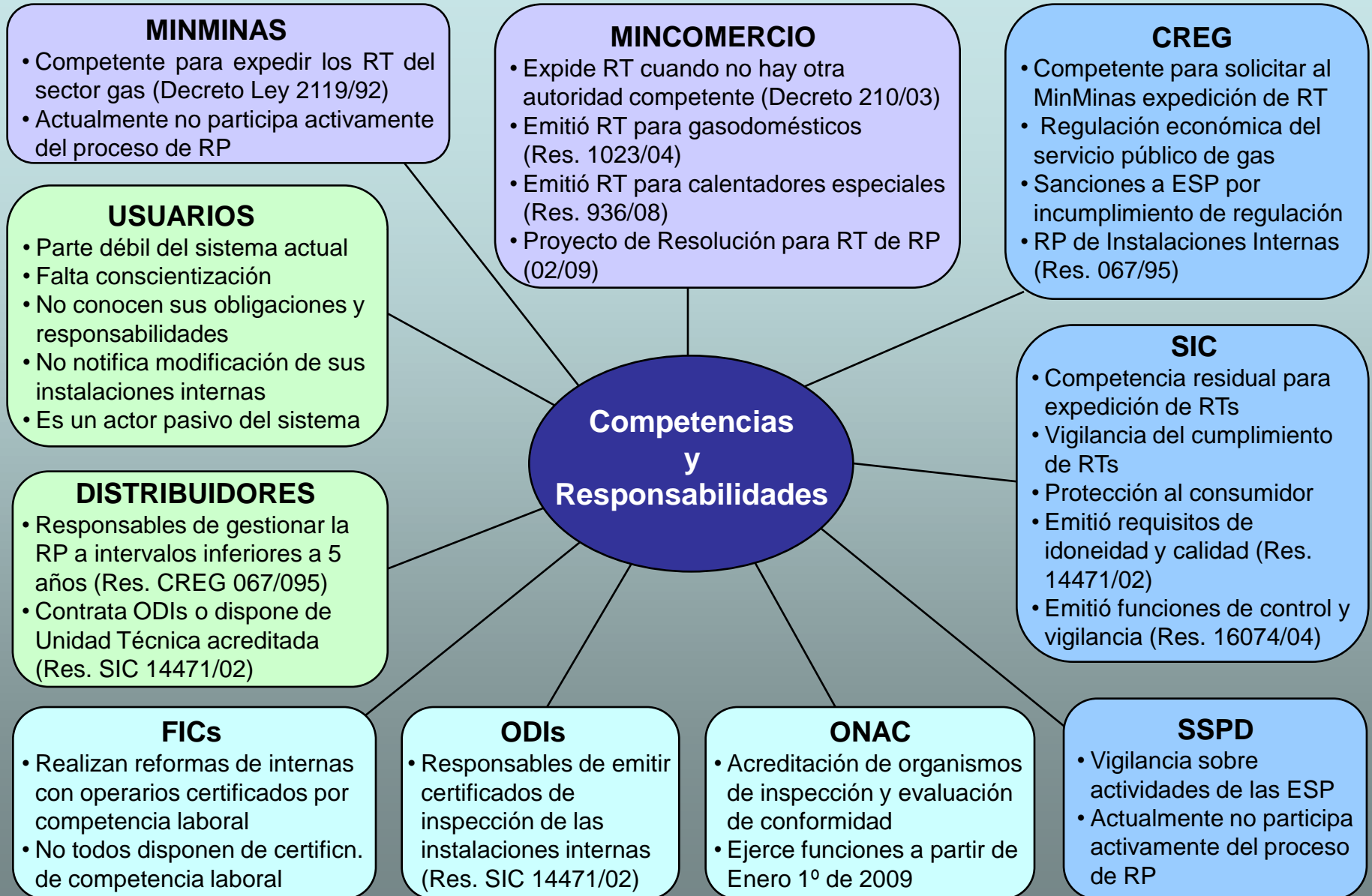
## Presentación a la industria, usuarios y terceros interesados (Circular CREG 009 de Marzo 11 de 2009)

1. **CONCEPTUALIZACIÓN DEL NUEVO ESQUEMA DE REVISIÓN PERIÓDICA**
  - 1.1 **SITUACIÓN ACTUAL**
  - 1.2 **MODELO DE REFERENCIA**
  - 1.3 **BASES CONCEPTUALES**
2. **MARCO REGLAMENTARIO DEL NUEVO ESQUEMA DE REVISIÓN PERIÓDICA**
3. **FORMULACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA EL NUEVO ESQUEMA DE REVISIÓN PERIÓDICA**
  - 3.1 **REVISIÓN PERIÓDICA GESTIONADA POR EL USUARIO**
  - 3.2 **REVISIÓN PERIÓDICA DE GESTIÓN COMPARTIDA**
  - 3.3 **REVISIÓN PERIÓDICA GESTIONADA POR EL DISTRIBUIDOR**
4. **MARCO TÉCNICO - ECONÓMICO PARA LOS ESQUEMAS PROPUESTOS DE REVISIÓN PERIÓDICA**
  - 4.1 **PROCEDIMIENTO TÉCNICO DE REFERENCIA**
  - 4.2 **PLAZOS Y FRECUENCIAS RECOMENDADOS**
  - 4.3 **ANÁLISIS ECONÓMICO**

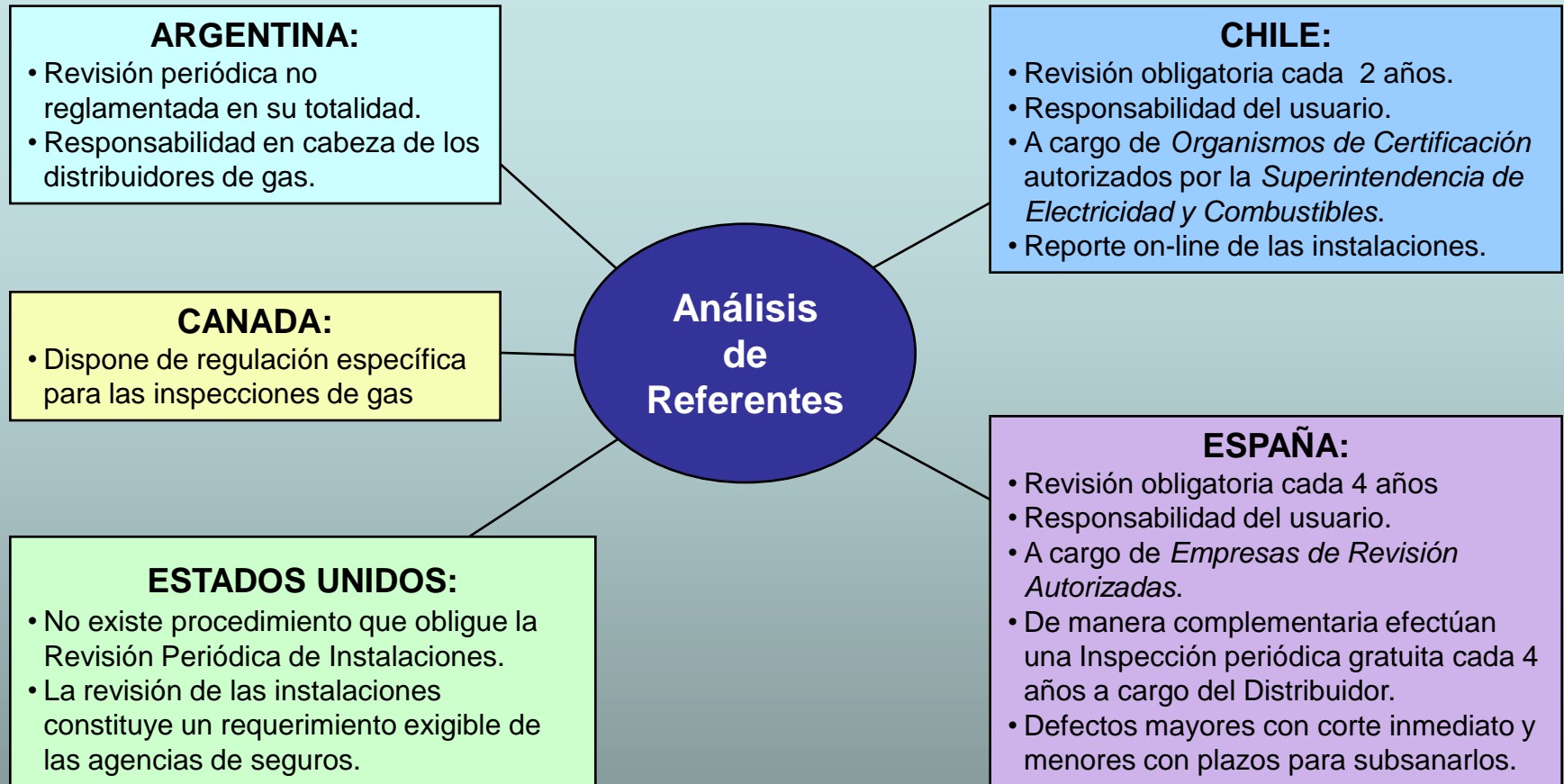
1.

# CONCEPTUALIZACIÓN DEL NUEVO ESQUEMA DE REVISIÓN PERIÓDICA

# 1.1. Situación Actual

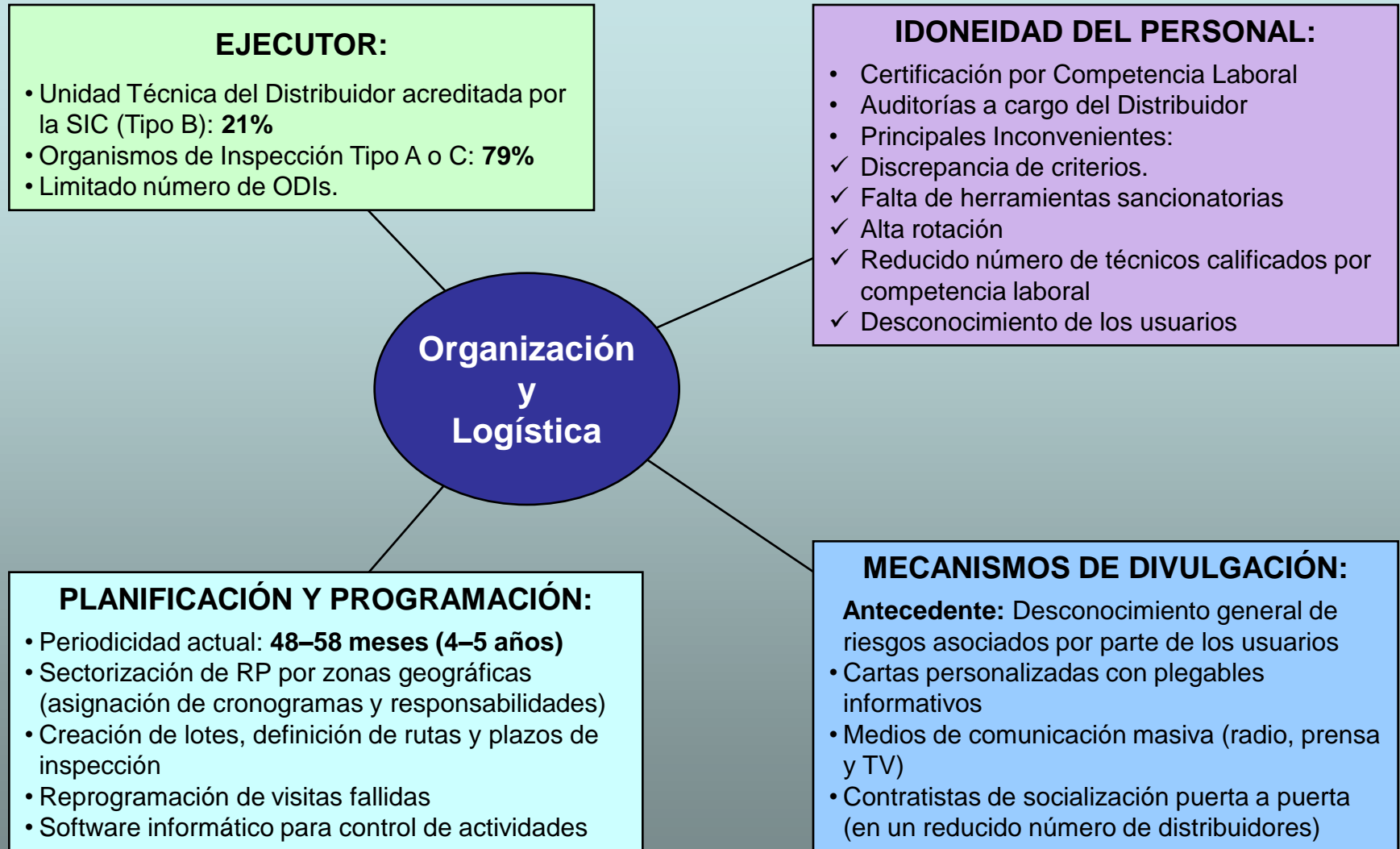


# 1.1. Situación Actual



Cabe destacar que los anteriores son modelos nacionales de diversos países, porque no existe normativa de carácter internacional propiamente dicha. Esto se pudo establecer por consulta exhaustiva con la **International Organization for Standardization – ISO** y mediante exploración de los documentos o recomendaciones expedidas por la **International Gas Union – IGU**.

# 1.1. Situación Actual



# 1.1. Situación Actual

## Procedimientos Operativos

### Se detecta un alto nivel de homogeneidad en la operativa de terreno:

- Hermeticidad de las instalaciones (detectores de fugas, agua-jabonosa, pruebas de estanqueidad o pruebas con medidores de consumo)
- Existencia y operatividad de válvulas de corte y/o seccionamiento
- Trazado de la instalación acorde con normativa técnica (discrepancia sobre versión vigente)
- Utilización de materiales estipulados por la normativa técnica
- Verificación de la ventilación de recintos interiores
- Análisis de evacuación de los productos de combustión
- Medición de niveles de Monóxido de Carbono (CO)
- Verificación del funcionamiento de gasodomésticos
- Revisión del Centro de Medición:
  - ✓ Exactitud de medición
  - ✓ Revisión de presión de entrega
  - ✓ Comprobación de hermeticidad y funcionamiento

## Documentos de Referencia

- Todos los distribuidores disponen de información de referencia documentada con mayor o menor grado de detalle:
  - ✓ Manuales de procedimientos
  - ✓ Normativa interna
  - ✓ Instructivos operacionales
  - ✓ Formatos y actas de registro y certificación
- No se evidencia utilización de indicadores para medir la eficiencia del proceso de RP
- Existe alto grado de homogeneidad en la documentación de referencia que soporta la secuencia de operaciones de la RP

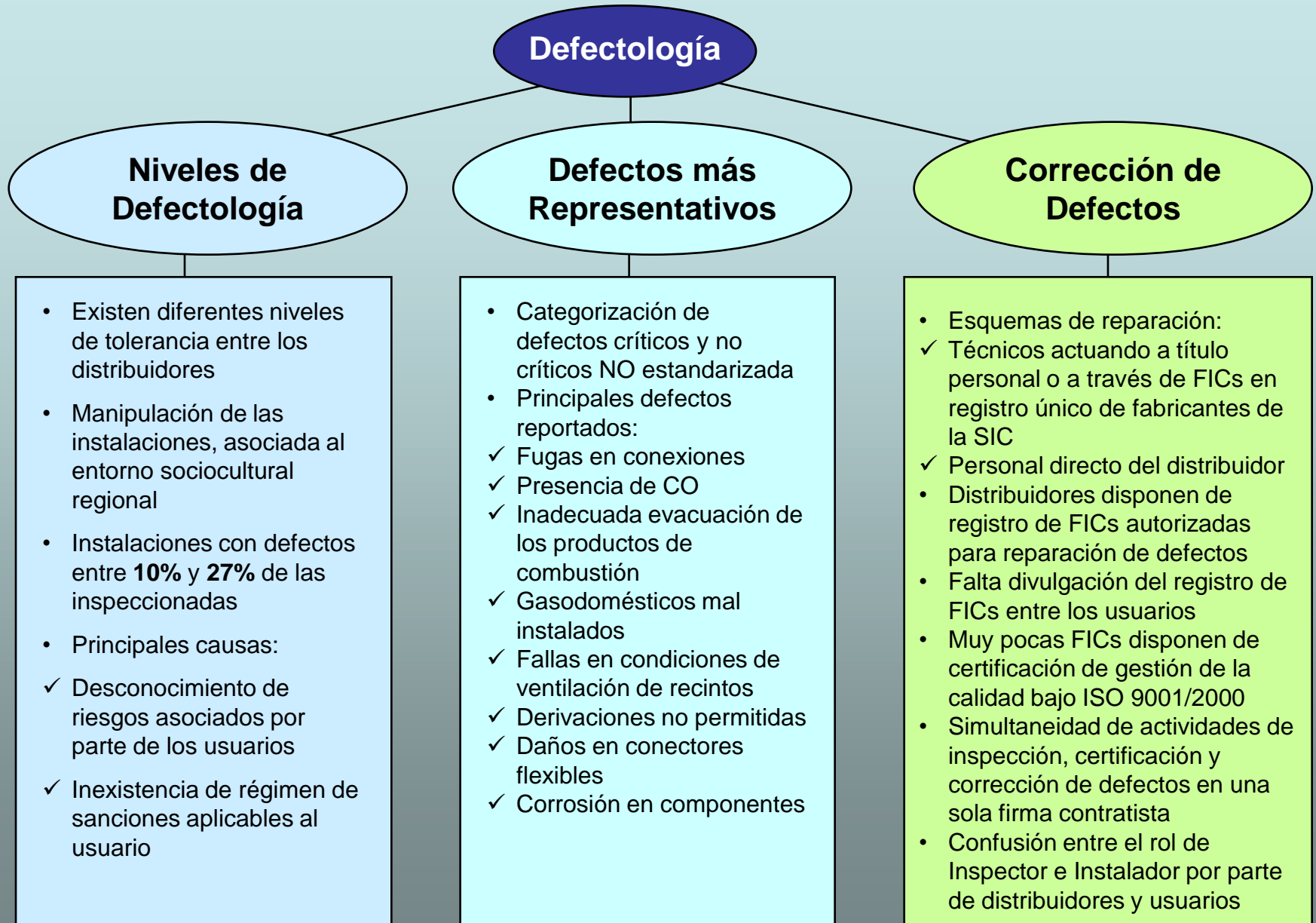


# 1.1. Situación Actual

## Estadísticas de la Revisión Periódica

Item	Usuarios Residenciales	Usuarios No Residenciales
Cumplimiento	84% en promedio Mínimo 33% ( 2 Distribuidores) Máximo 169% (1 Distribuidor)	64% en promedio Mínimo 3% ( 2 Distribuidores) Máximo 140% (1 Distribuidor)
Segunda visita	9,7% requiere 2º visita	11,9% requiere 2º visita
Suspensión en 1º Visita	1,2% por defectos críticos	2,9% por defectos críticos
Autoreconexión	3,8% de usuarios suspendidos se autoreconecta	1,0% de usuarios suspendidos se autoreconecta
Tiempo de ejecución	55 minutos en promedio (Comprende 2º visita e inspección de medidores)	87 minutos en promedio para una sola visita 101 minutos en promedio cuando requiere segunda visita

# 1.1. Situación Actual



# 1.1. Situación Actual

## Costos de la Revisión Periódica

Item	Usuarios Residenciales	Usuarios No Residenciales
Costo primera visita	<b>\$30.914</b> (Intervalo de confianza de $\pm$ \$2.466)	<b>\$43.100</b> (Intervalo de confianza de $\pm$ \$17.094)
Costo con más de una visita	<b>\$47.251</b> (Intervalo de confianza de $\pm$ \$2.951)	<b>\$87.133</b> (Intervalo de confianza de $\pm$ \$24.710)
Porcentaje de Instalaciones con dos o más visitas	<b>9,70%</b>	<b>11,90%</b>
Rango estimado de costos actuales de RP	<b>\$29.985 a \$35.011</b>	<b>\$30.011 a \$65.875</b>
Porcentaje del costo pagado a Contratistas	<b>60,00%</b>	<b>62,6%</b> (44,8% en 2º visita)
Relación costos vs. precio para el usuario	Pérdidas del <b>40%</b> en promedio cuando se requiere 2ª visita	Pérdidas del <b>83%</b> en promedio cuando se requiere 2ª visita
Factores de costo de mayor impacto	Mano de Obra: <b>46%</b> Materiales: <b>16%</b> Transportes: <b>14%</b>	Mano de Obra: <b>73%</b> Transportes: <b>7%</b> Equipos: <b>5%</b>

# 1.1. Situación Actual

## Seguridad

### RIESGOS POTENCIALES:

- La RP se orienta hacia la prevención y reducción de riesgos potenciales:
- ✓ Insuficiente disponibilidad de oxígeno para combustión, dilución y renovación
- ✓ Presencia de CO al interior de recintos cerrados
- ✓ Funcionamiento inadecuado de artefactos de consumo que generan atmósferas peligrosas
- ✓ Presencia de gas combustible en el ambiente dentro de recintos interiores por escapes que pueden ocasionar incendio o explosión

### RIESGOS DETECTADOS:

- Los riesgos detectados más representativos son:
- ✓ Intoxicación por inhalación de Monóxido de Carbono (CO) en el ambiente dentro del recinto
- ✓ Altas concentraciones de gas combustible escapado (superiores al límite inferior de inflamabilidad) lo que ocasiona incendios y explosiones

## Quejas y Reclamos

- Alto grado de inconformidad de los usuarios relacionado con:
- ✓ Costos de la RP y la corrección de defectos
- ✓ Suspensión del servicio por defectos críticos
- ✓ Incumplimiento de citas concertadas
- ✓ Disparidad de criterios técnicos de inspectores
- ✓ Disparidad de criterios técnicos de reparadores (cuando no es el mismo inspector quien repara)
- ✓ Complejas adecuaciones exigidas en ductos de evacuación y sistemas para ventilación de los recintos interiores
- ✓ Permanentes cambios en la normatividad técnica y reglamentaria aplicable
- ✓ Abuso de la posición dominante por parte del distribuidor

## 1.2. Modelo de Referencia

<b>Modelo de Referencia</b>	<b>Regulación Chilena</b>	
<b>Periodicidad de la revisión</b>	<b>2 años</b>	
<b>Entes involucrados y responsabilidades</b>		
	<b>Usuarios</b>	Seleccionan su proveedor del servicio de certificación
		Reciben programación oficial de RP gestionada por el usuario
	<b>Organismos Certificadores</b>	Encargados de expedir certificados de conformidad de las instalaciones
		Pertencen a un registro oficial administrado por la autoridad competente
		Sus inspectores requieren de certificación por competencia laboral para revisión periódica de instalaciones internas para gas
	<b>Firmas Constructoras de Instalaciones</b>	Encargadas de efectuar las reparaciones para corrección de defectos a que haya lugar
		Inscritas en un registro especial administrado por la autoridad competente
		Sus operarios requieren de certificación por competencia laboral para construcción y/o reparación de instalaciones internas para gas
	<b>Empresas Distribuidoras</b>	No están involucrados en el proceso de RP de las instalaciones internas de los usuarios
	<b>Superintendencia de Electricidad y Combustibles - SEC</b>	Dispone de un sistema de información electrónico que permite a los usuarios acceso amigable en línea al registro de Organismos Certificadores y Firmas Constructoras de Instalaciones autorizadas, así como verificar la validez y vigencia de sus autorizaciones
		Reporte en línea de la certificación de las instalaciones por parte de los usuarios
		Consulta pública del estado de certificación de cualquier predio con instalación interna para gas
	<b>Bondades</b>	Alto nivel de transparencia del proceso de RP
		Independencia absoluta entre los distintos actores involucrados
		Aplicación del principio de tercera parte, universalmente considerado indispensable para procesos de inspección y certificación

# 1.3. Bases Conceptuales

## ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES

- Autoridad Reglamentaria : Ministerio de Minas y Energía - *MME*
- Regulador Económico : Comisión de Regulación de Energía y Gas - *CREG*
- Entidad de Vigilancia y Control : Superintendencia de Industria y Comercio - *SIC*
- Idoneidad del Personal : Organismos de Certificación de Personal
- Ejecutor de Revisiones : Organismos de Inspección - *ODI* acreditados
- Idoneidad de los ODI : Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - *ONAC*.
- Ejecutor de Reparaciones : Firmas Instaladoras Calificadas – *FIC*
- Entidades de Formación : SENA e Institutos de enseñanza particulares
- Responsables de la gestión : Usuarios, administradores de copropiedades y/o Empresas Distribuidoras

### TRANPARIENCIA E INDEPENDENCIA DE CRITERIO

- Principio de Inspección de tercera parte
- Organismos de Inspección Tipo A

### PROFESIONALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Norma de Competencia Laboral específica para la actividad
- Acciones de formación, evaluación y certificación para demostrar idoneidad del personal

### RÉGIMEN SANCIONATORIO

- Involucrando a todos los actores, incluyendo usuarios y administradores de copropiedades

### DIVULGACIÓN MASIVA A USUARIOS

- Programa nacional liderado por MME
- Amplia divulgación en medios masivos
- Divulgación de precios de referencia

### AUTOCONTROL A TRAVÉS DE INDICADORES

- Medición de variables críticas del proceso y reporte a organismos de vigilancia y control

### APERTURA DE MERCADO

- Propicia constitución de ODIs acreditados
- Divulgación del RT - RETIGAS

### CULTURA DE PREVENCIÓN

- Detección oportuna de riesgos e intervención inmediata
- Reducción del tiempo entre revisiones (3-4 años promedio en contexto internacional)

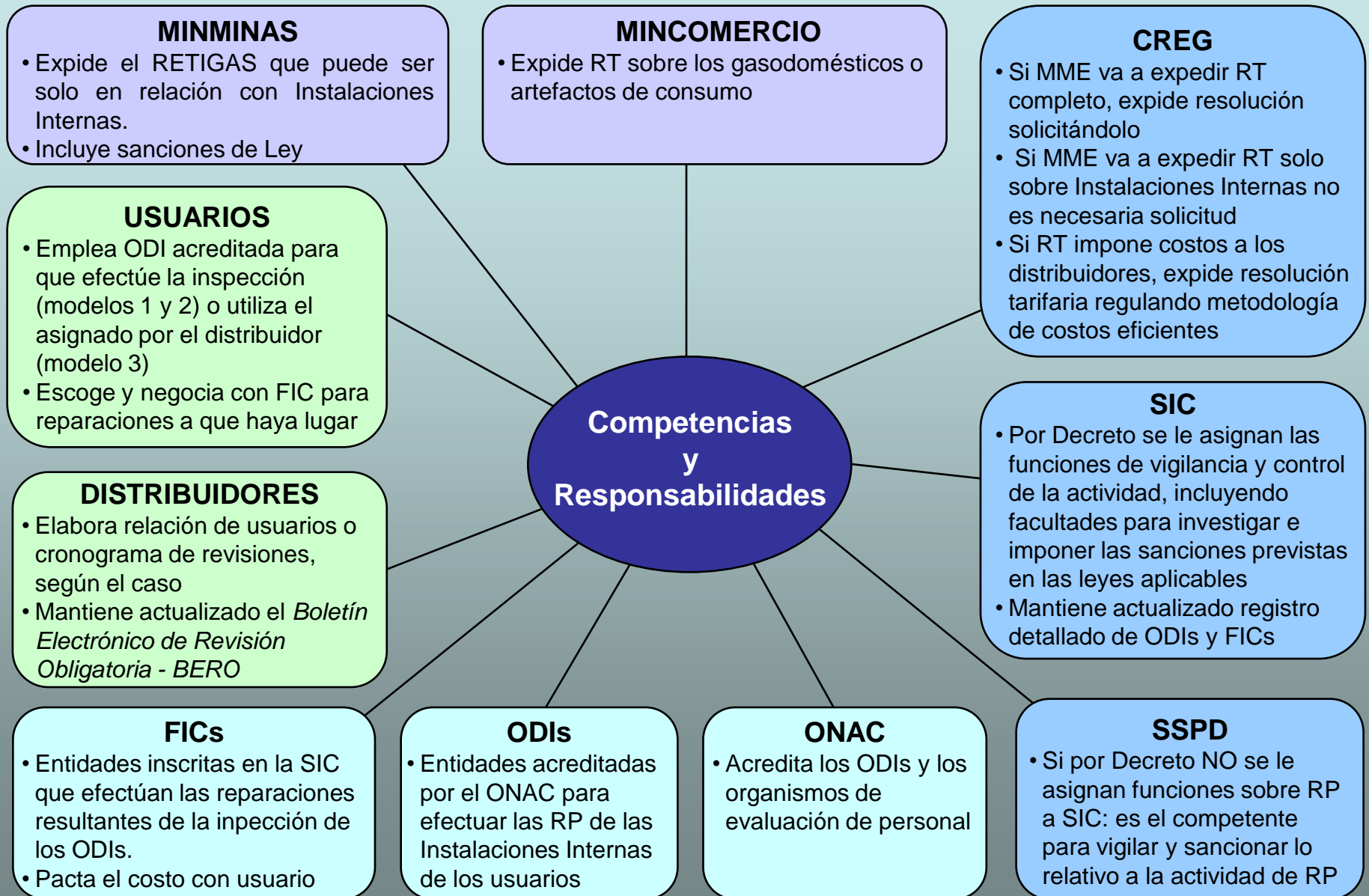
### INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL

- Notificación del resultado de la inspección mediante sistemas de transmisión de datos en línea con acceso a organismos de vigilancia y control de usuarios
- Monitoreo permanente de la actividad
- Reducción de quejas y reclamos

**2.**

**MARCO REGLAMENTARIO DEL NUEVO  
ESQUEMA DE REVISIÓN PERIÓDICA**

## 2. Marco Reglamentario del Esquema Propuesto

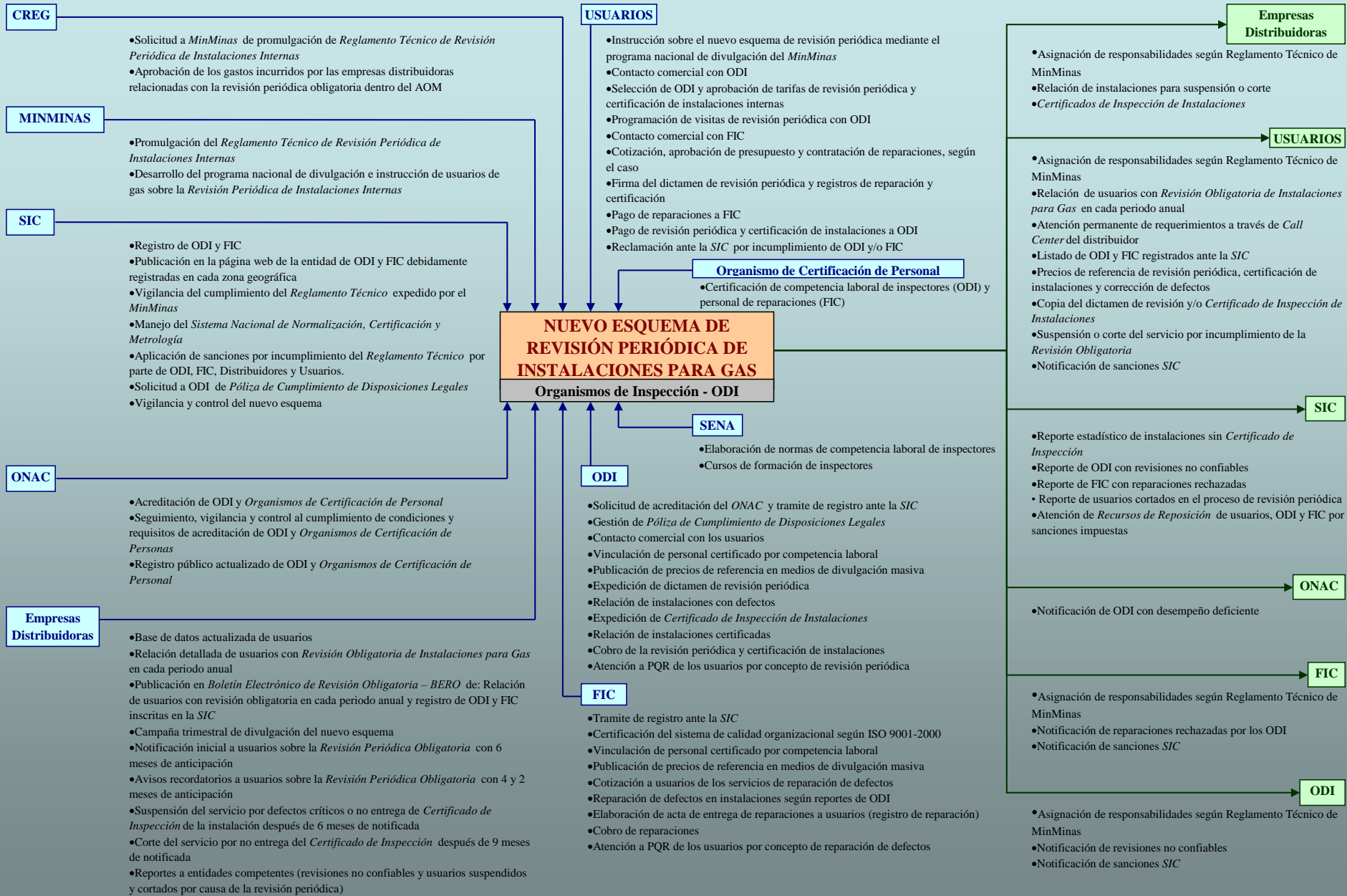




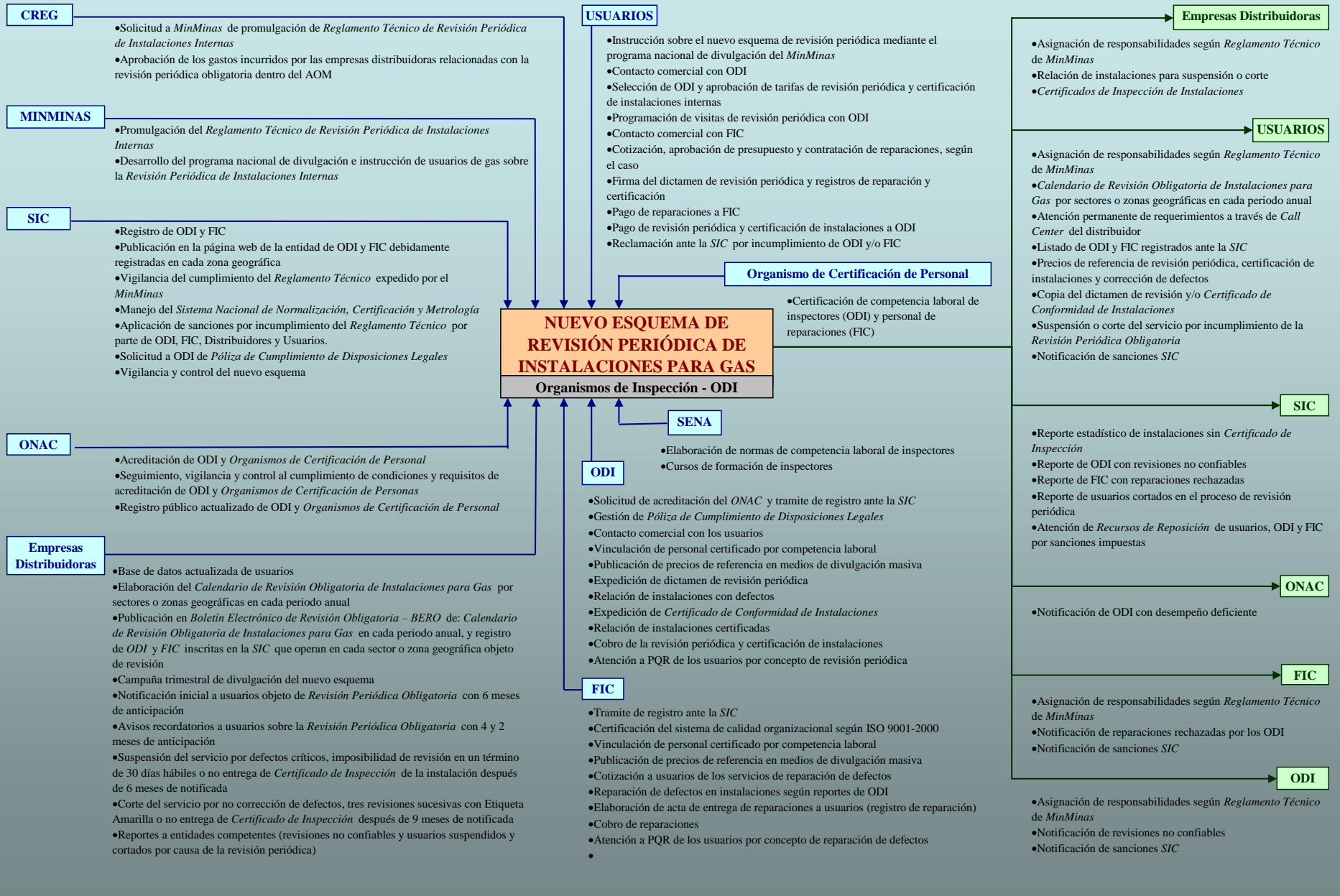
**3.**

## **FORMULACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA EL NUEVO ESQUEMA DE REVISIÓN PERIÓDICA**

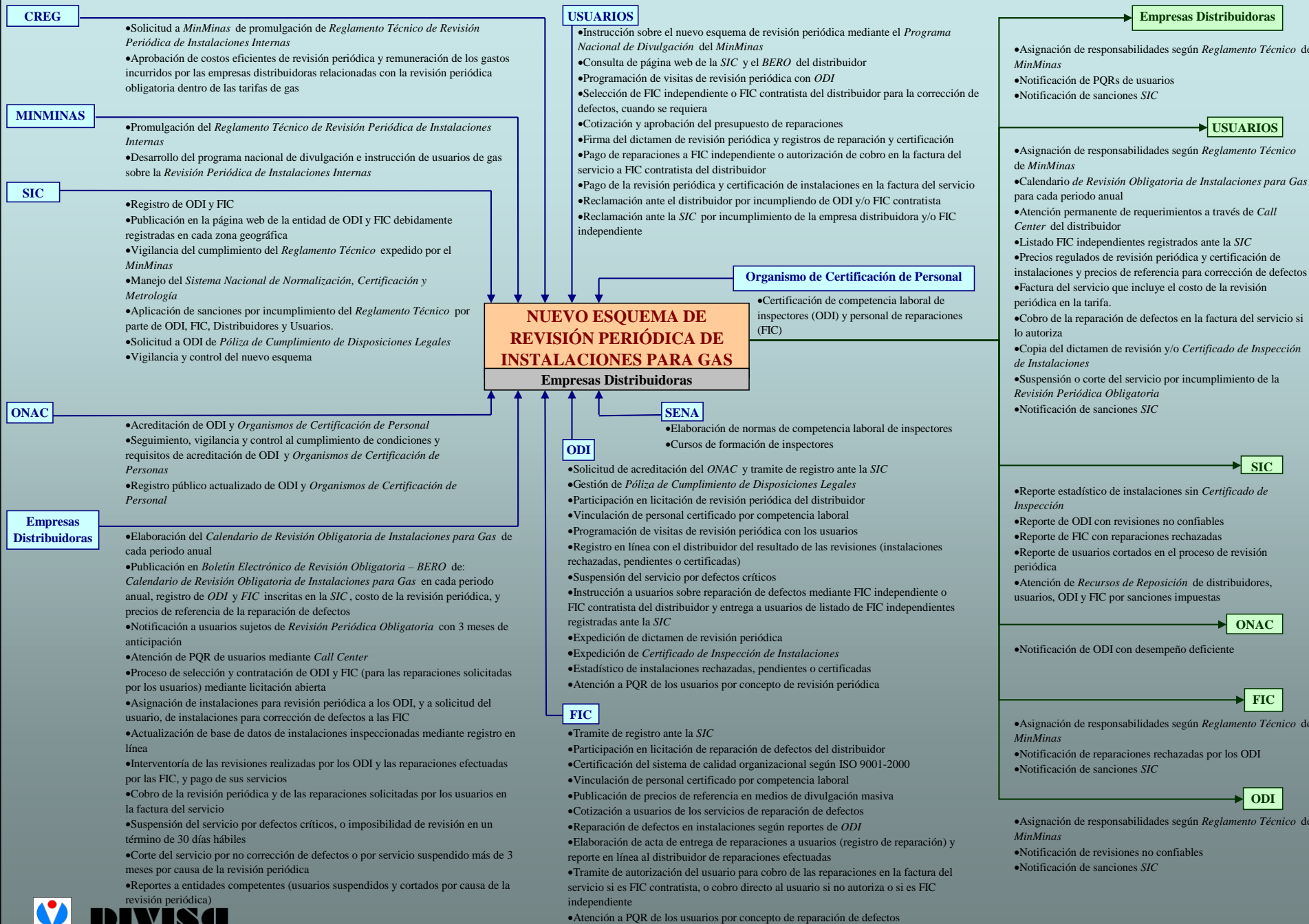
**FIGURA 1: REVISIÓN PERIÓDICA GESTIONADA POR EL USUARIO**



**FIGURA 2: REVISIÓN PERIÓDICA DE GESTIÓN COMPARTIDA**



**FIGURA 3: REVISIÓN PERIÓDICA GESTIONADA POR LA EMPRESA DISTRIBUIDORA**



**4.**

**MARCO TÉCNICO - ECONÓMICO PARA LOS  
ESQUEMAS PROPUESTOS DE REVISIÓN PERIÓDICA**

# 4.1. Procedimiento Técnico de Referencia

## **Del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo**

- Resolución 1023 de 2004, por la cual se expide el *Reglamento Técnico* para gasodomésticos que funcionan con combustibles gaseosos, que se fabriquen o importen para ser utilizados en Colombia.
- Resolución 0936 de 2008, por la cual se modifica la Resolución 1023 / 04

## **De la Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG:**

- Resolución 067 de 1995, por la cual se establece el *Código de Distribución de Gas Combustible por Redes*.
- Resolución 057 de 1996, por la cual se establece el marco regulatorio para el servicio público de gas combustible por red y para sus actividades complementarias.
- Resolución 108 de 1997, por la cual se señalan criterios generales sobre protección de los derechos de los usuarios de los servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica y gas combustible por red física, en ~~relación con la facturación, comercialización y demás asuntos relativos a la~~

## **De la Superintendencia de Industria y Comercio – SIC:**

- Resolución 14471 de 2002, por la cual se fijan unos requisitos mínimos de calidad e idoneidad y se adiciona el Numeral 1.2.6. del Capítulo I del Título II de la Circular Única 010 de 2001.
- Resolución 16074 de 2004, por la cual se modifica el literal g) numeral

## **De agremiaciones sectoriales:**

**ACG-D-01**: Recomendación ACOGAS – Revisión periódica de instalaciones para suministro de gas en edificaciones residenciales y comerciales y sus correspondientes gasodomésticos y/o equipos que funcionan con gas.

**Documento Técnico NATURGAS**: Revisión periódica de instalaciones para suministro de gas natural destinadas a usos residenciales y comerciales y sus

## **Del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – ICONTEC**

- **GTC 103**: Guía Técnica para la revisión periódica de instalaciones para suministro de gas natural destinadas a usos residenciales y comerciales y sus correspondientes artefactos a gas.

# 4.1. Procedimiento Técnico de Referencia

## FASES DE LA REVISIÓN PERIÓDICA

- Fase de Planificación.
- Fase de Comunicación.
- Fase de Programación.
- Fase de Revisión.
- Fase de Reparación.
- Fase de Verificación.
- Fase de Suspensión o Corte.
- Fase de Certificación.

## DEFECTOS CRÍTICOS

Se consideran defectos críticos los que comprometen en forma directa e inmediata la seguridad de la instalación, del usuario, y de la comunidad en general. En tal caso, la instalación se identificará con una etiqueta de color ROJO (Instalación **RECHAZADA** con defectos críticos). La suspensión del servicio se extenderá hasta cuando se corrijan los defectos encontrados y la instalación sea reinspeccionada.

## DEFECTOS NO CRÍTICOS

Se consideran defectos no críticos los que no afectan directamente la seguridad de la instalación y del usuario, y pueden ser corregidos dentro de un plazo prudencial no mayor a treinta (30) días calendario. En tal caso, la instalación podrá seguir en servicio, y se identificará con una etiqueta de color AMARILLO (Instalación **PENDIENTE** con defectos no críticos). Una vez efectuadas las reparaciones pertinentes, deberá realizarse una nueva visita técnica.

El *Procedimiento Técnico de Referencia para la Revisión Periódica de Instalaciones Internas*, que incluye la relación detallada de los **Defectos Críticos y No Críticos**, se encuentra en el **Anexo 3** del Segundo Informe.

## 4.2. Plazos y Frecuencias Recomendados

**Frecuencia de Certificación de Instalaciones recomendada por la Consultoría = tres (3) años.**

### PLAZOS PROPUESTOS:

- **Alternativa 1:** Un (1) año calendario de plazo para la obtención del *Certificado de Inspección*, acorde con la relación de instalaciones objeto de revisión en cada periodo anual elaborada por el distribuidor.
- **Alternativa 2:** Programación anual con seis (6) meses calendario de plazo para la obtención del *Certificado de Inspección* de las instalaciones objeto de revisión, de acuerdo con la sectorización geográfica elaborada por el distribuidor.
- **Alternativa 3:** Programación anual con cuatro (4) meses calendario de plazo para la obtención del *Certificado de Inspección* de las instalaciones designadas por el distribuidor en cada sector o zona geográfica.

### RESULTADOS PROBABLES:

**RECHAZADA** con defectos críticos: **Etiqueta ROJA.**  
**PENDIENTE** con defectos no críticos: **Etiqueta AMARILLA.**  
**CERTIFICADA** (instalación sin defectos): **Etiqueta VERDE.**

### PLAZOS PARA ACCIONES SEGÚN RESULTADOS

- **RECHAZADA** con defectos críticos: Para suspensión inmediata del servicio. Las instalaciones suspendidas permanecerán en ese estado hasta tanto los defectos encontrados sean corregidos y la instalación sea otorgada como mínimo Etiqueta AMARILLA en una nueva revisión. Si pasados sesenta (60) días calendario la instalación aún no ha sido reparada e inspeccionada nuevamente, o dentro de ese plazo y en transcurso de una nueva revisión no obtiene cuando menos Etiqueta AMARILLA, se programará para corte del servicio.
- **PENDIENTE** con defectos no críticos: La instalación estará en servicio, con un plazo máximo de treinta (30) días calendario para la corrección de los defectos encontrados, al término de los cuales, si no ha sido reparada e inspeccionada nuevamente, se programará para suspensión. Las instalaciones que obtengan Etiqueta AMARILLA en tres (3) revisiones sucesivas se programarán para corte del servicio.
- **CERTIFICADA:** Instalación apta para continuar en servicio, sin nueva inspección, durante un periodo de tiempo mínimo de tres (3) años.



## 4.3. Tipificación de Costos por Variables

**TABLA 2: COSTOS UNITARIOS EFICIENTES PARA LA REVISIÓN PERIÓDICA DE INSTALACIONES RESIDENCIALES Y COMERCIALES**

ITEM	CONCEPTO	INCLUYE	Tiempos Eficientes	Maqu. y Equipo	Materiales	Transport.	Mano de Obra	Subtotal	AIU		Costo Total Eficiente
			(minutos)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(%)	(\$)	(\$)
1	REVISIÓN CON UN SOLO ARTEFACTO DE CONSUMO	Revisión Periódica efectiva con instalación lista para certificar, incluyendo visitas fallidas, de acuerdo con el procedimiento establecido. Solamente con gasodoméstico de cocción.	23,25	2.026	6.550	-	6.931	15.507	41,1%	6.374	21.880
2	REVISIÓN CON VARIOS ARTEFACTOS DE CONSUMO	Revisión Periódica efectiva con instalación lista para certificar, incluyendo visitas fallidas, de acuerdo con el procedimiento establecido. Varios gasodomésticos. <sup>1</sup>	31,00	2.702	6.550	-	9.241	18.493	41,1%	7.601	26.095
3	REVISIÓN DE REPARACIONES	Revisión efectiva de reparaciones con instalación lista para certificar, incluyendo visitas fallidas, de acuerdo con el procedimiento establecido.	21,00	1.819	6.550	-	6.220	14.589	41,1%	5.997	20.585
4	CERTIFICACIÓN DE INSTALACIONES	Certificación de la instalación como apta para el servicio, otorgamiento de Etiqueta VERDE, y reporte a base de datos.	6,75	836	-	-	5.483	6.319	41,1%	2.597	8.916

<sup>1</sup> **NOTA:** Para fines de costeo se consideran "varios artefactos de consumo": un gasodoméstico para cocción, uno para calentamiento de agua, y un equipo adicional (horno, secadora, nevera, plancha asadora, etc.).

**FUENTE:** Cálculos de la Consultoría.

**Fin de la Presentación**

