

## **APÉNDICE D. CÁLCULO DE INDICADORES DE CONFIABILIDAD LÍNEA BASE**

La calidad del suministro eléctrico es un aspecto fundamental para evaluar cómo los usuarios perciben y experimentan el servicio de energía. En comunidades como el corregimiento de Canaletal (Bolívar), donde se reportan interrupciones frecuentes, es necesario cuantificar la confiabilidad del servicio mediante indicadores técnicos y compararlos con los estándares regulatorios establecidos en este caso por la CREG.

### **1. MARCO NORMATIVO DE CALIDAD DEL SERVICIO**

En Colombia, la regulación que establece el esquema de calidad del servicio eléctrico, incluyendo indicadores individuales y sistémicos es la CREG:

**Resolución CREG 015 de 2018.** Por la cual se modifica el Régimen de Calidad del Servicio Público de Energía Eléctrica e impone obligaciones de información, medición, reporte y compensación. Esta resolución reemplazó y amplió la regulación anterior, incluyendo la medición individual de calidad. La norma define indicadores de calidad a nivel de sistema y a nivel individual, y fija las bases para compensaciones cuando se incumplen metas.

### **2. ¿QUÉ MIDEN LOS INDICADORES Y CÓMO SE USAN?**

Los indicadores permiten medir dos aspectos principales de la calidad del servicio:

● **Frecuencia de interrupciones:** cuántas veces se corta la energía.

● **Duración de interrupciones:** cuánto tiempo dura cada corte.

Se presenta en la Tabla 1 la comparativa con la definición, uso y contexto de cada indicador establecido por la norma CREG 015 del 2018.

Tabla D1. Descripción de cada indicador de calidad.

Indicador	¿Qué mide?	Unidad de medida	Nivel de aplicación	Uso típico
SAIFI	Frecuencia promedio de interrupciones del sistema total del OR	# de interrupciones por usuario (promedio)	Sistema completo	Evaluar la confiabilidad general de la red
SAIDI	Duración promedio de interrupciones del sistema total del OR	Tiempo (horas o minutos) por usuario (promedio)	Sistema completo	Comparar desempeño anual/mensual del operador
FIUG	Frecuencia de interrupciones del usuario o grupo de calidad	# de interrupciones	Usuario o grupo de usuarios	Medir cuántas veces ha sufrido cortes el usuario
DIUG	Duración de interrupciones del usuario o grupo de calidad	Tiempo (horas)	Usuario o grupo de usuarios	Medir cuánto tiempo estuvo sin energía el usuario
FIU	Frecuencia real de interrupciones de un usuario	# de interrupciones	Usuario individual	Indica cortes reales recibidos por un hogar
DIU	Duración real de	Tiempo (horas)	Usuario	Tiempo total sin

interrupciones de un usuario	individual	electricidad para un hogar
---------------------------------	------------	-------------------------------

Fuente: elaboración propia, con base CREG 015 del 2018.

### 3. DIFERENCIA CONCEPTUAL ENTRE INDICADORES

#### 3.1. SAIFI y SAIDI (sistémicos)

- Originan en **IEEE 1366-2012** y son adoptados por la CREG para medición general del sistema.
- Promedian la experiencia de todos los usuarios de un operador de red.
- Útiles para evaluar la calidad general del servicio en una ciudad, departamento o país.

#### 3.2. FIUG y DIUG (individuales, Colombia)

- Adaptan los conceptos de SAIFI y SAIDI para uso individualizado.
- Se reportan en la factura de energía para que el usuario sepa qué tan mal o bien funcionó el servicio para él en realidad.
- Permiten un análisis más cercano a la experiencia real de cada usuario o comunidad.

Tabla D2. Comparación de indicadores de calidad.

Nivel sistémico	Nivel individual (usuario/grupo)
SAIFI	FIUG
SAIDI	DIUG

Fuente: elaboración propia, con base CREG 015 del 2018

#### **4. GRUPOS DE CALIDAD (NORMA CREG 015 DE 2018 — 5.2.4.1)**

Los Grupos de Calidad en Colombia son clasificaciones que agrupan usuarios según características de su servicio y las condiciones geográficas/operativas. Están definidos en la Resolución CREG 015 de 2018, numeral 5.2.4.1.

##### **4.1 Propósito de los grupos de calidad**

- Establecer metas diferenciales de calidad para distintos segmentos: urbano, rural disperso, zonas difíciles.
- Adaptar los valores de FIUG y DIUG según la realidad de cada grupo.
- Permitir un cálculo justo de compensaciones.

##### **4.2 ¿Qué define un grupo de calidad?**

Según la norma, los grupos de calidad se determinan con base en:

- Nivel de tensión en el que se atiende el usuario
- Condiciones del sistema (urbano vs rural, densidad poblacional)
- Características propias de la operación del operador de red

La resolución no presenta una tabla única para todos los operadores, sino que cada operador declara su grupo(s) de calidad ante el regulador y estos son aprobados por la CREG.

Figura D1. Grupos de calidad.

**Tabla 6. Grupos de calidad**

IR=1		NIVEL DE RURALIDAD				
		IR=2	IR=3			
		=100.000 habitantes	<100.000 habitantes	Zona rural		
NIVEL DE RIESGO	BAJO	IRF=22	1	11	21	31
	MEDIO	22<IRF=45	2	12	22	32
	ALTO	45<IRF=100	3	13	23	33

Fuente: CREG 015 del 2018, grupos de calidad.

El número de grupo (por ejemplo “Grupo de calidad 33” en un recibo) es un código que combina estas condiciones. Que es el grupo al que pertenece **la comunidad de Canaletal sur de Bolívar**, por tener una densidad de población baja, pertenecer a una zona rural y tener un índice de riesgo de falla alto. A continuación, se presenta un recibo de la comunidad en donde se evidencia el grupo de calidad al que pertenece y sus indicadores de calidad reportados por el operador de red en la Figura 2.

Figura D2. Indicadores de calidad del servicio.

Calidad del Servicio:	
Grupo de Calidad:	33
Duración h/trimestre:	
Valor Compensado:	0
Consumo Est. Compensar:	0
DIUG:	160.6
FIUG:	74.4
DIU:	124.702
FIU:	54

Fuente: Calidad del servicio obtenido de un recibo de energía eléctrica de la comunidad de Canaletal Sur de Bolívar

## 5. INTERPRETACIÓN DE LOS INDICADORES DE CALIDAD

### 5.1. Medición real (DIU y FIU)

- **FIU=54:** Este hogar sufrió 54 interrupciones durante un periodo de un año.
- **DIU=124,7 horas:** Este hogar estuvo sin energía por aproximadamente 125 horas.

Estos valores reflejan la experiencia real del usuario y muestran problemas de continuidad (servicio inestable).

### 5.2. Indicadores generales aplicados a grupos (FIUG y DIUG)

- **FIUG=74,4:** En promedio, los hogares de ese grupo sufrieron 74 interrupciones.
- **DIUG=160,6 horas:** En total, los usuarios de ese grupo estuvieron sin suministro durante más de 160 horas.

Estos valores son altos comparados con expectativas de calidad rural y reflejan una red con fallas frecuentes y prolongadas.

Aun así, con estos indicadores de la calidad del servicio se evidencia en la Figura 2 que no superan los valores establecidos en la resolución como para que el operador de red deba compensar al usuario o grupo de calidad, es decir, las interrupciones se mantienen en el rango establecido por la norma.