



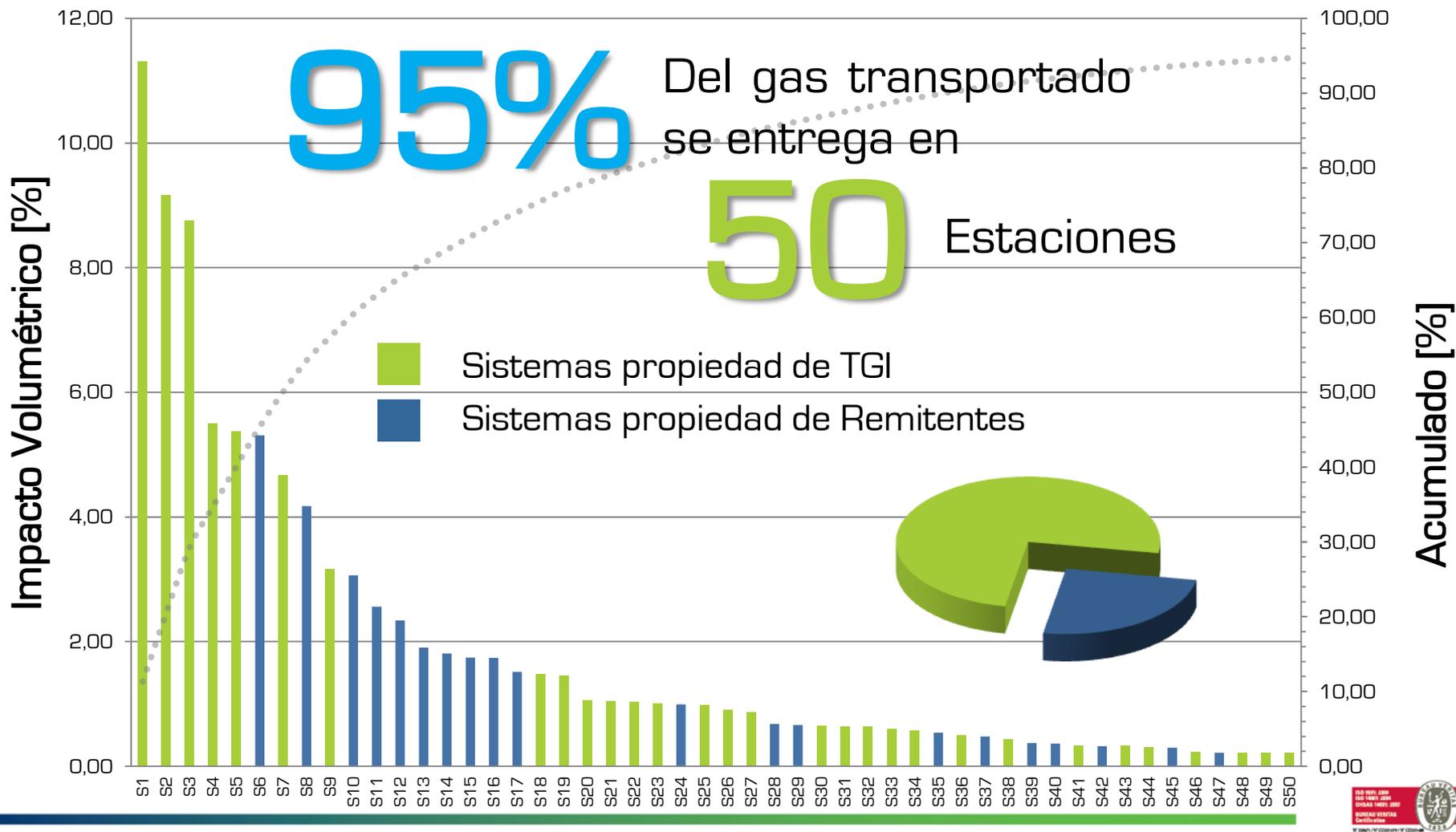
# PROYECTO DE REFORMA AL RUT MEDICIÓN DE GAS NATURAL OIML R140

## ANÁLISIS DE APLICABILIDAD EN TGI

JUAN MANUEL ORTIZ AFANADOR  
Gerencia de Infraestructura  
Transportadora de Gas Internacional - TGI S.A. E.S.P

CNO-Gas  
Bogotá, Junio de 2012





- No perder  
*(exactitud + trazabilidad)*

## COMPETITIVIDAD

- No ganar en detrimento de su contraparte  
**ÉTICA**

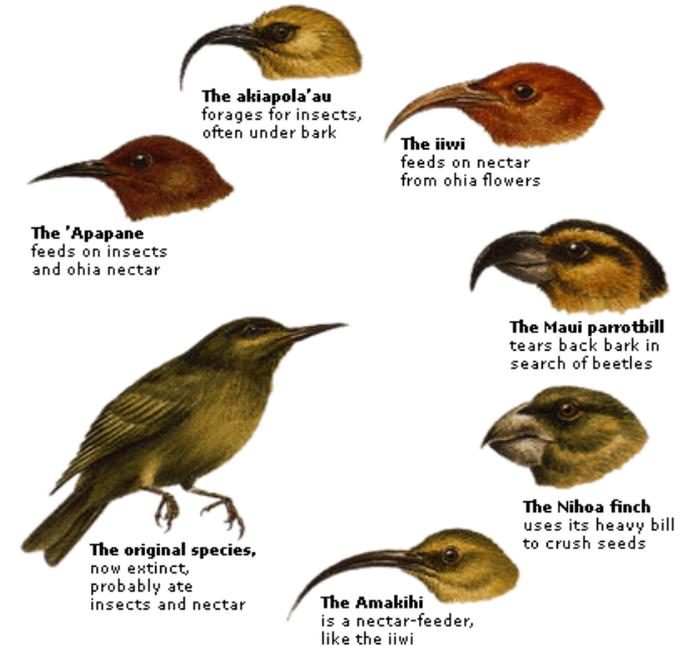
- No asumir o transferir costos de eficiencia  
*(pérdidas)*

## COMPROMISO

- No invertir más de la cuenta  
*(presupuesto de incertidumbre)*

## CONOCIMIENTO

Leyes  
(normas)

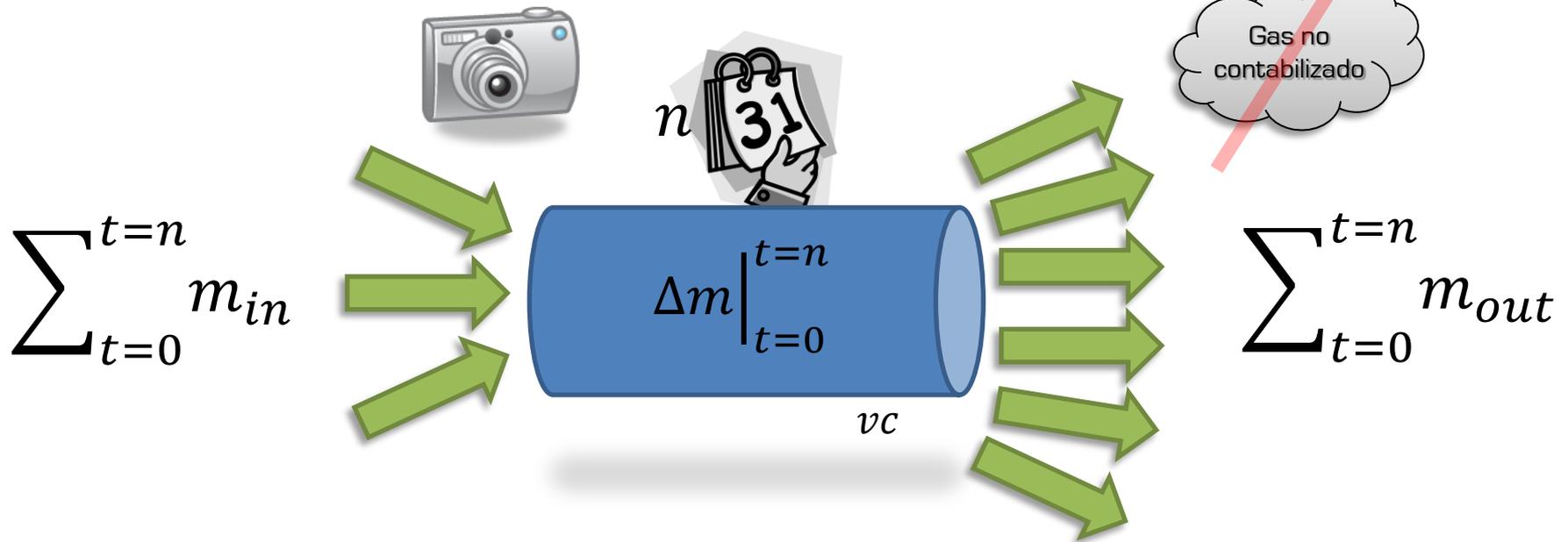


Selección Natural

Ecosistema

$$\frac{dm_{vc}}{dt} = \dot{m}_{in} - \dot{m}_{out}$$

Balance de materia aplicado a un volumen de control



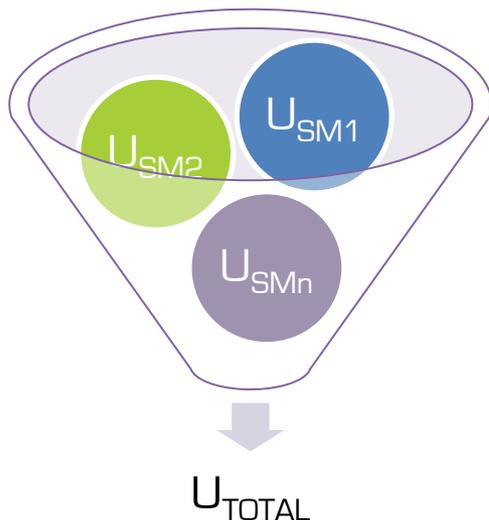
## Condiciones:

- Estado estacionario
- Todas las entradas y salidas del sistema se contabilizan
- Los efectos de la acumulación son despreciables para el período de balance mensual

# INCERTIDUMBRE

## EJERCICIO BALANCE REDES GAS

$$\sum_{t=0}^{t=n} m$$



$$BAL = \frac{\sum_{t=0}^{t=n} m_{in} - \sum_{t=0}^{t=n} m_{out}}{\sum_{t=0}^{t=n} m_{in}}$$

A  
±0,9%

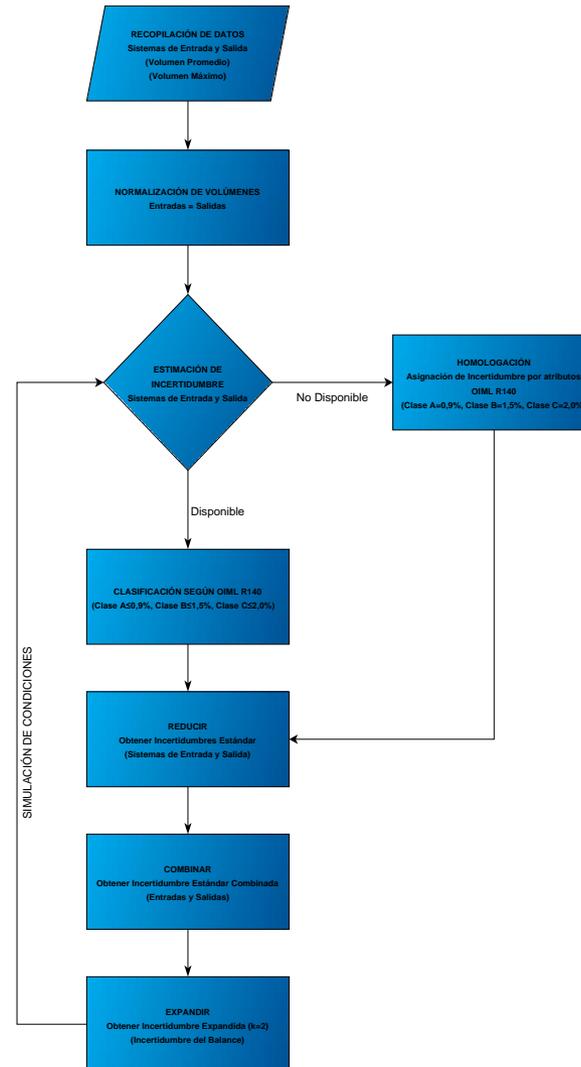
B  
±1,5%

C  
±2,0%

### Condiciones:

- Balance = 0 ( $m_{in} = m_{out}$ ) entradas normalizadas
- Volúmenes promedio día
- Incertidumbres independientes de la operación del SM
- Incertidumbres reales (si se conocen) o tomadas de OIML R140 por analogía
- Distribuciones normales ( $k=2$ )
- Guía ISO - GUM

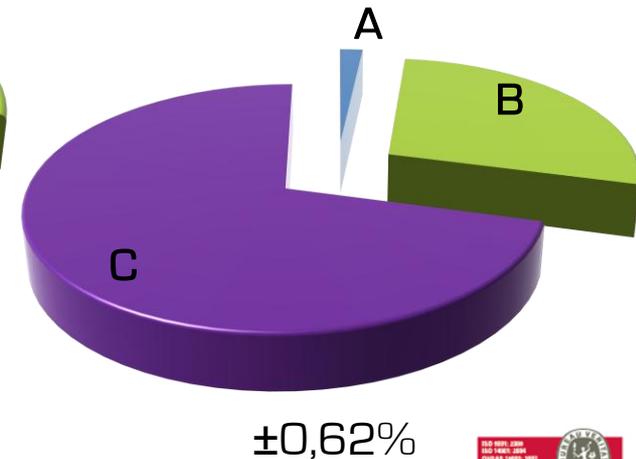
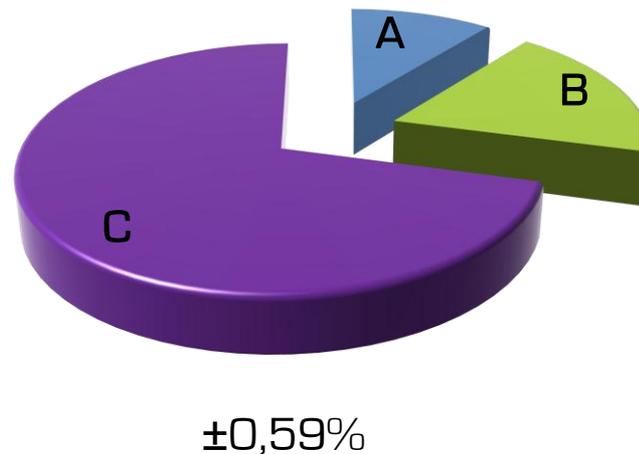
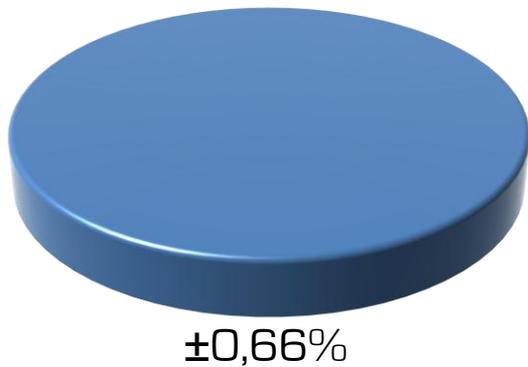
# DESCRIPCIÓN DEL PROCESO EJERCICIO BALANCE REDES GAS



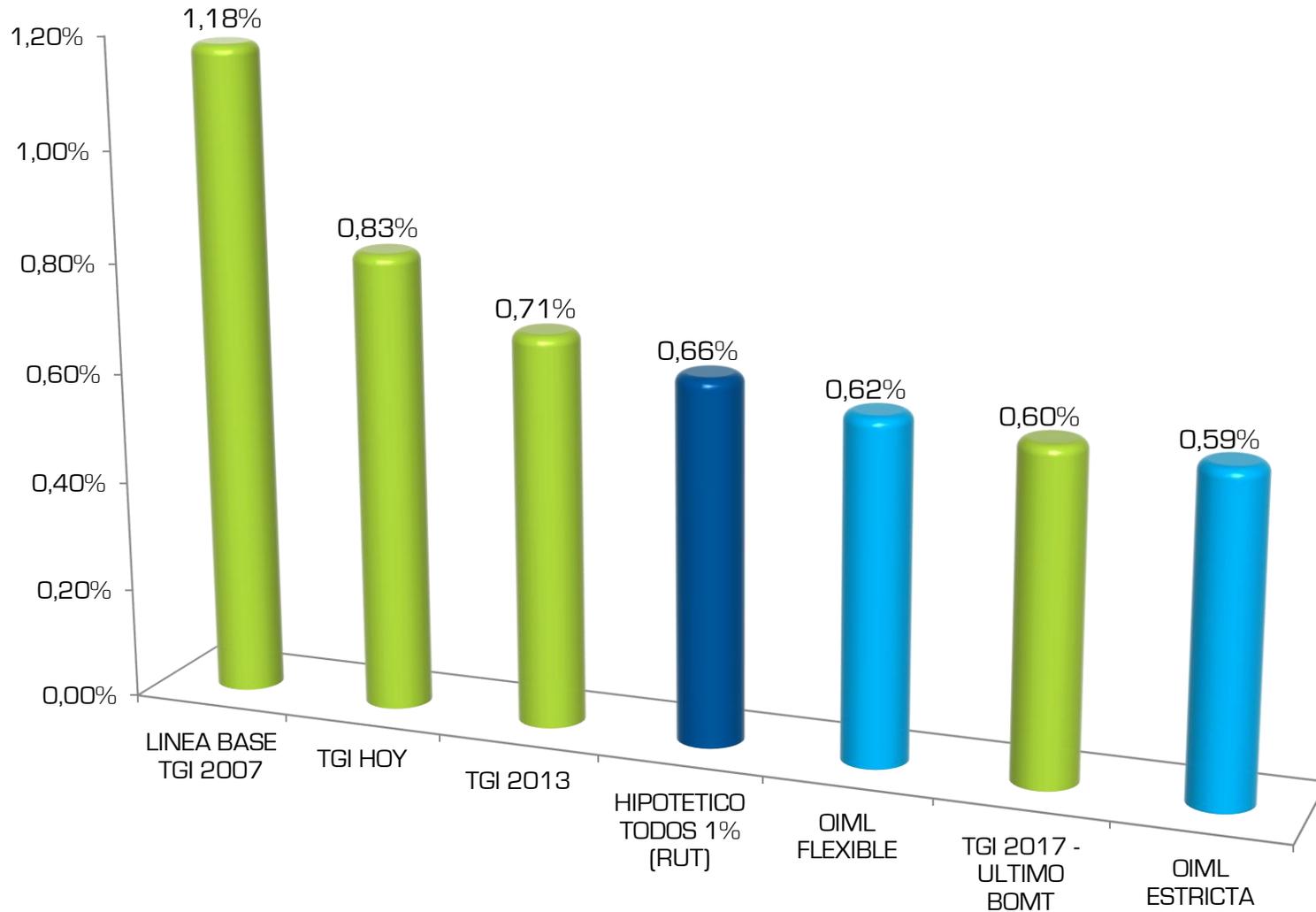
# EVALUACIÓN CASO TGI

## APLICACIÓN DEL MODELO

	A	B	C	INC. BALANCE
TODO 1% (RUT hipotético)	291	0	0	±0,66%
OIML ESTRICTA (>10000 m <sup>3</sup> /h en Tipo A)	31	54	206	±0,59%
OIML FLEXIBLE (>10000 m <sup>3</sup> /h en Tipo B)	5	80	206	±0,62%



# INCERTIDUMBRE EXPANDIDA ASOCIADA AL BALANCE - CASO TGI



- Ley de la Selección Natural: Cada Empresa (Productor, Transportador, Distribuidor, Térmico, Industrial, GNV, etc...) se adapta a sus necesidades particulares.
- Para el caso de TGI la OIML R140 fija unas condiciones óptimas desde el punto de vista de relación incertidumbre-costos.
- La información que se presentó corresponde al caso particular de TGI. Es necesario que cada una de las empresas participantes en el grupo de trabajo realice un ejercicio similar para que evalúen los impactos particulares y saquen sus propias conclusiones.
- TGI está en capacidad de brindar apoyo técnico a las empresas participantes en el grupo de trabajo que estén interesadas para llevar a cabo la planeación y ejecución del ejercicio propuesto.