METODOLOGÍA HIBRIDA PARA UBICACIÓN DE FALLAS EN SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN

Eduard Javier Gómez Ospina, M.Sc.
Gladys Caicedo Delgado, Ph.D.
Luis Eduardo Aragón, M.Sc.

Universidad del Valle

Diciembre 2016

GERS

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN
2. COMPLEJIDAD DEL PROBLEMA
3. ESTADO DEL ARTE
4. METODOLOGÍA PROPUESTA
5. IMPLEMENTACIÓN
6. RESULTADOS Y VALIDACIÓN
7. CONCLUSIONES
8. AGRADECIMIENTOS

INTRODUCCIÓN

GENERACIÓN

P, Q

TRANSMISIÓN

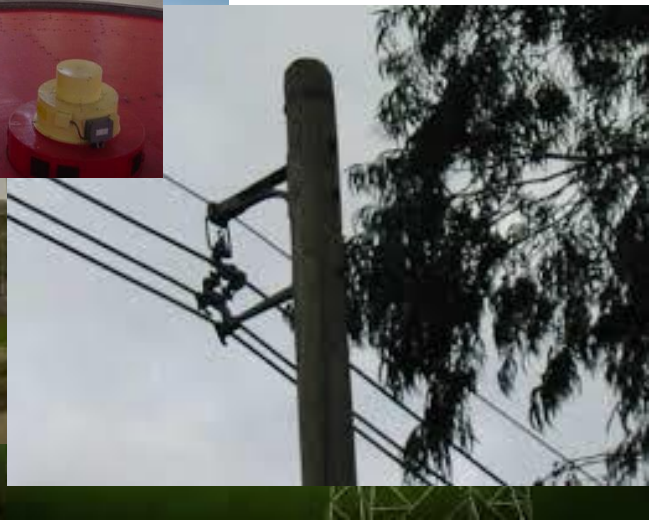
P, Q

GRANDES USUARIOS

DISTRIBUCIÓN

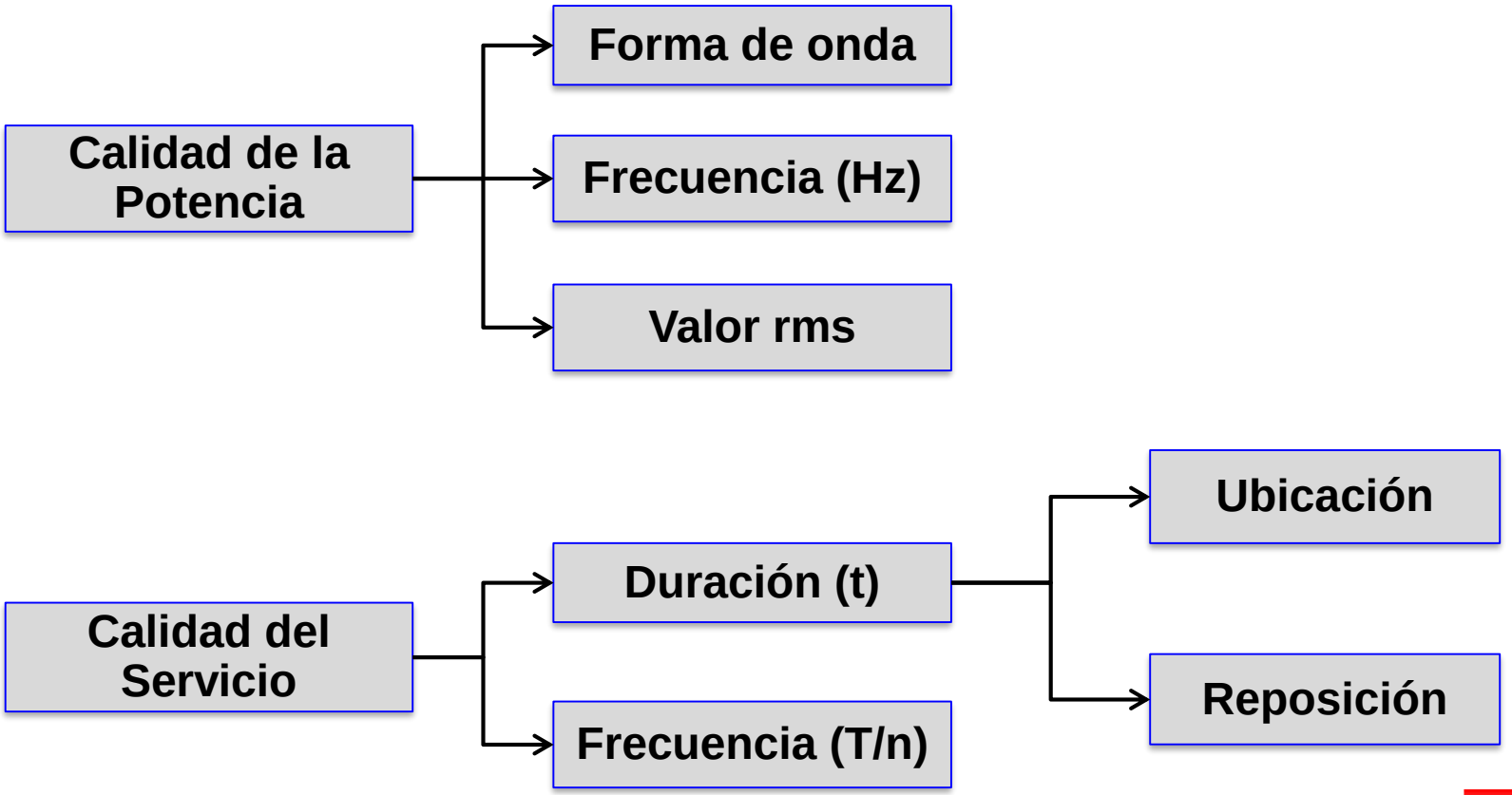
P, Q

USUARIOS

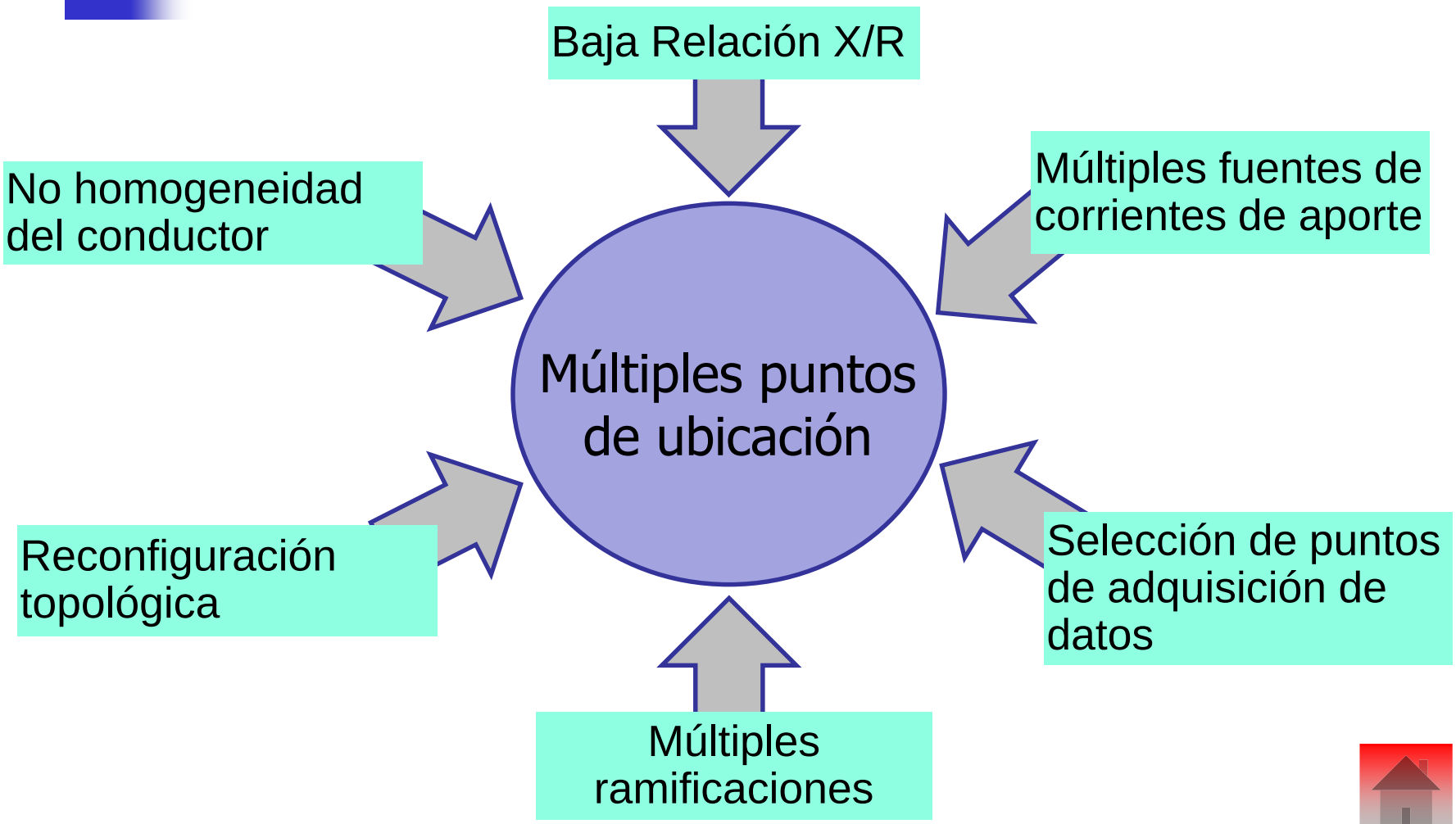


INTRODUCCIÓN

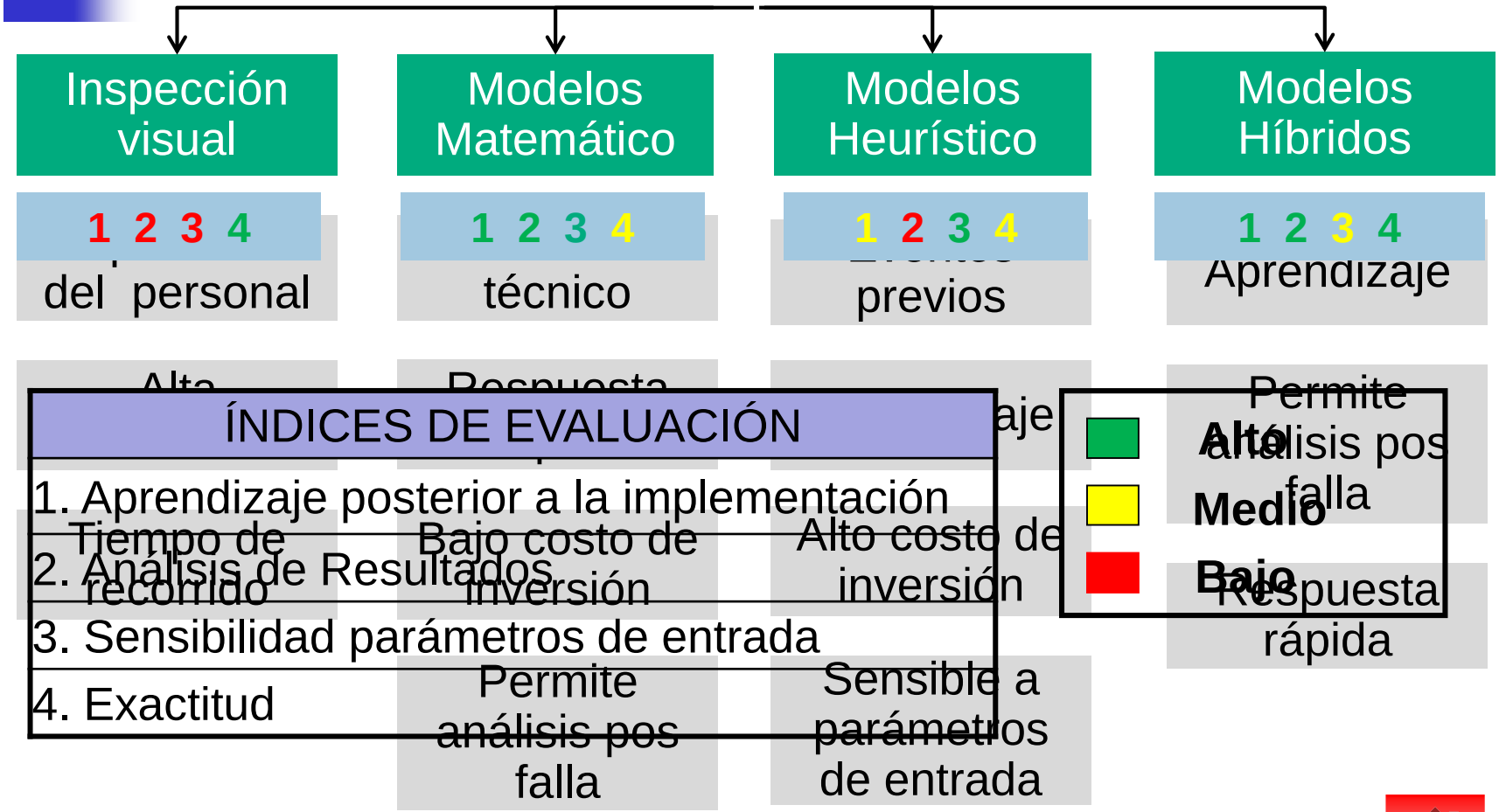
CREG 070-98



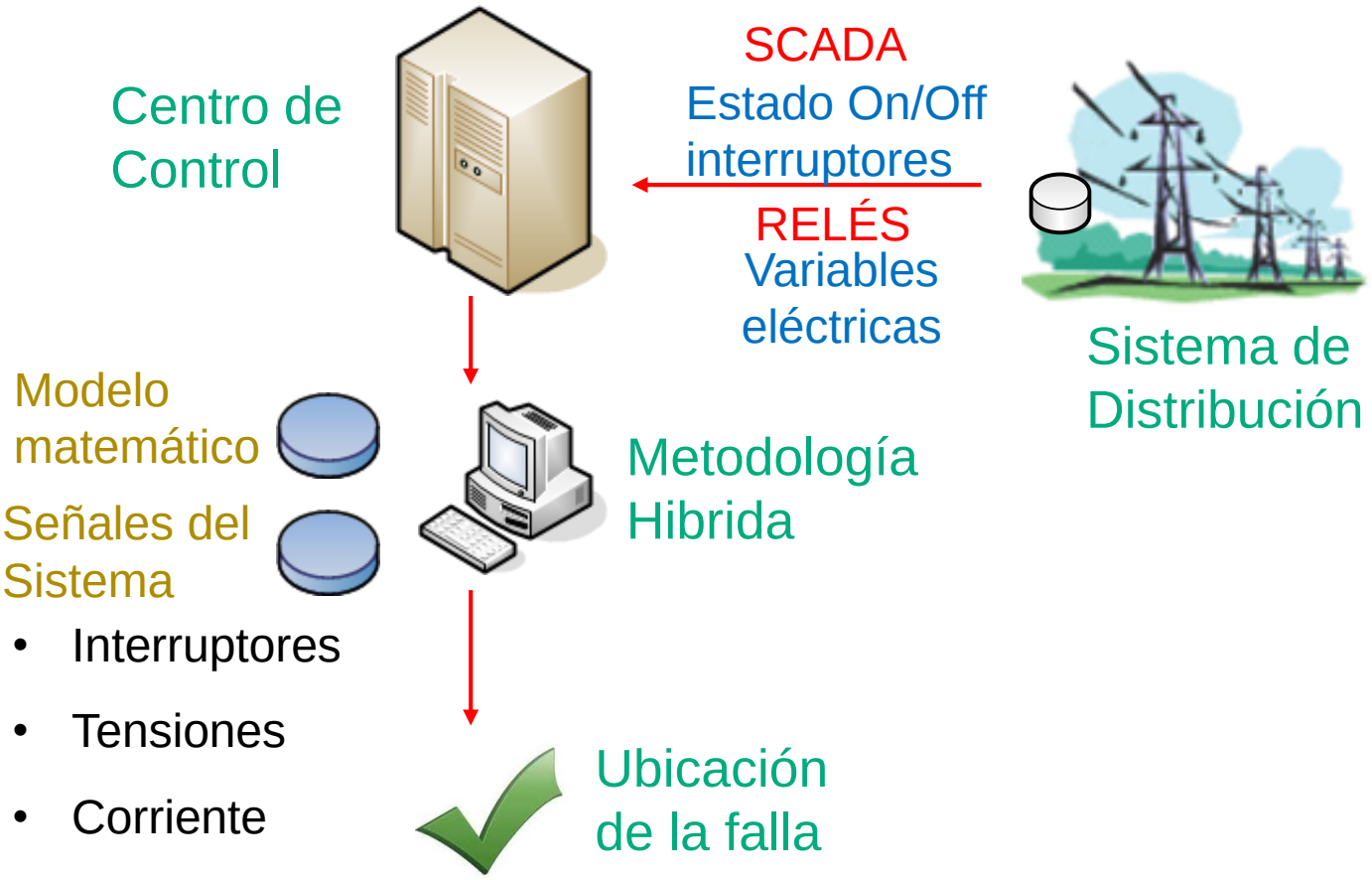
COMPLEJIDAD DEL PROBLEMA



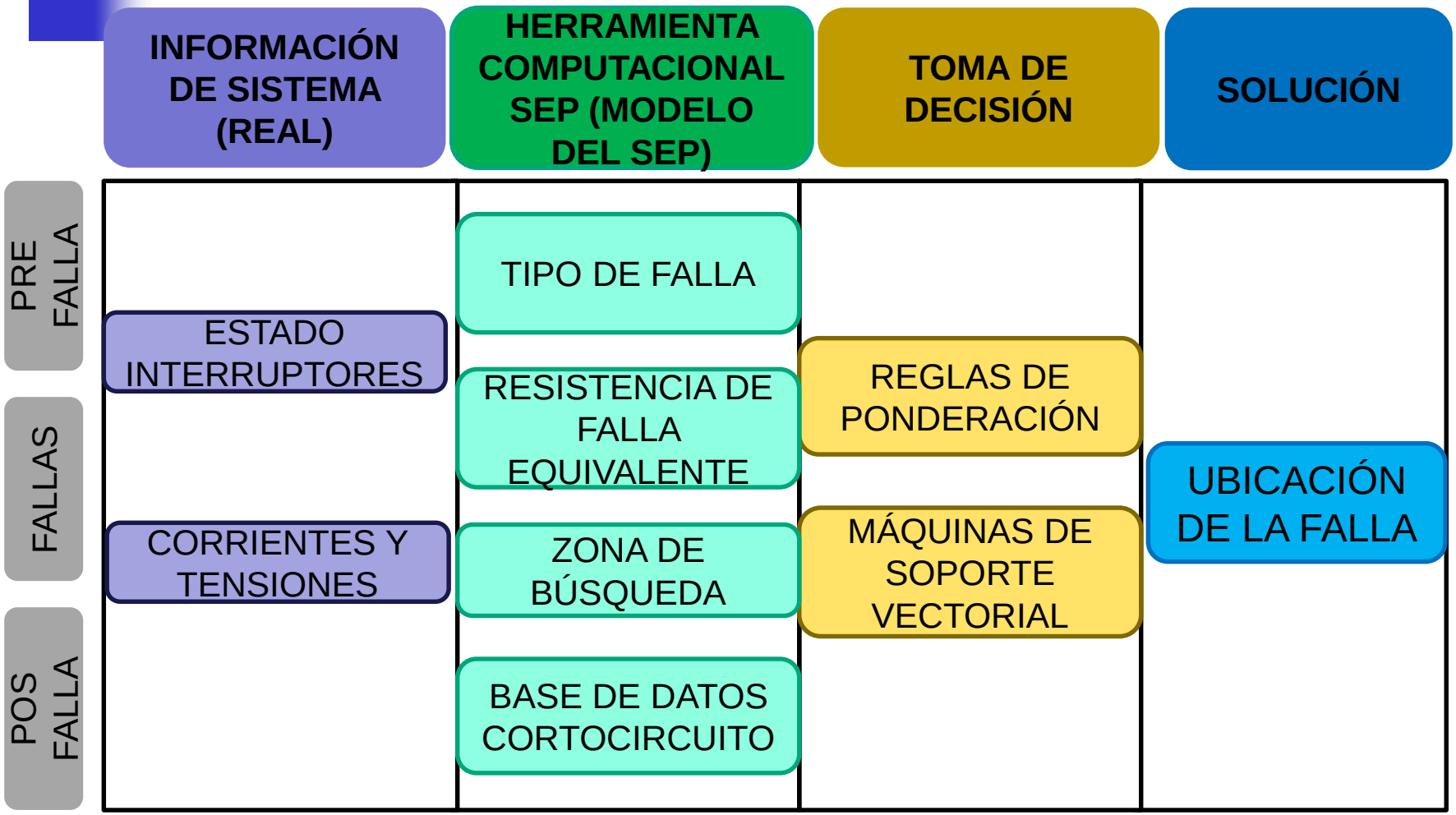
ESTADO DEL ARTE



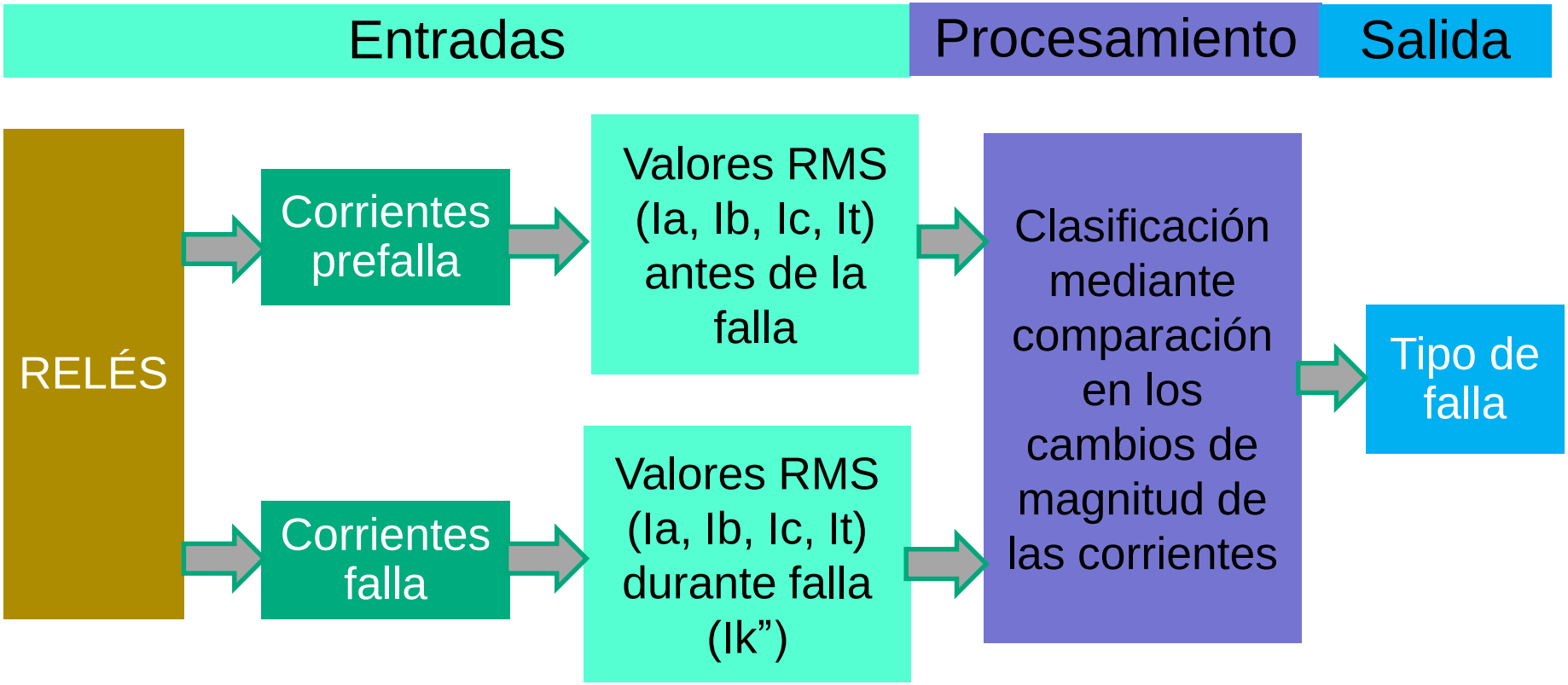
METODOLOGÍA PROPUESTA



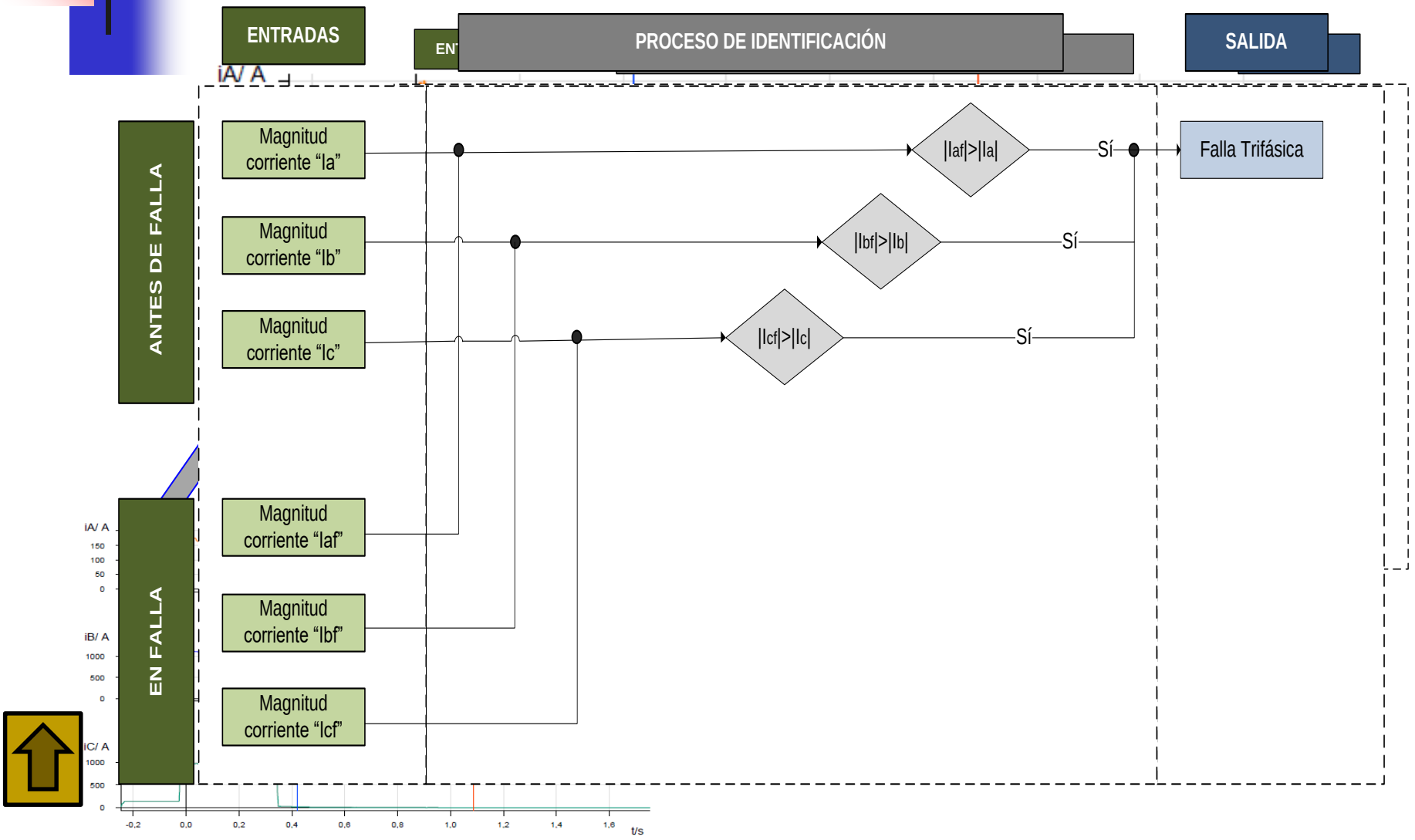
METODOLOGÍA PROPUESTA



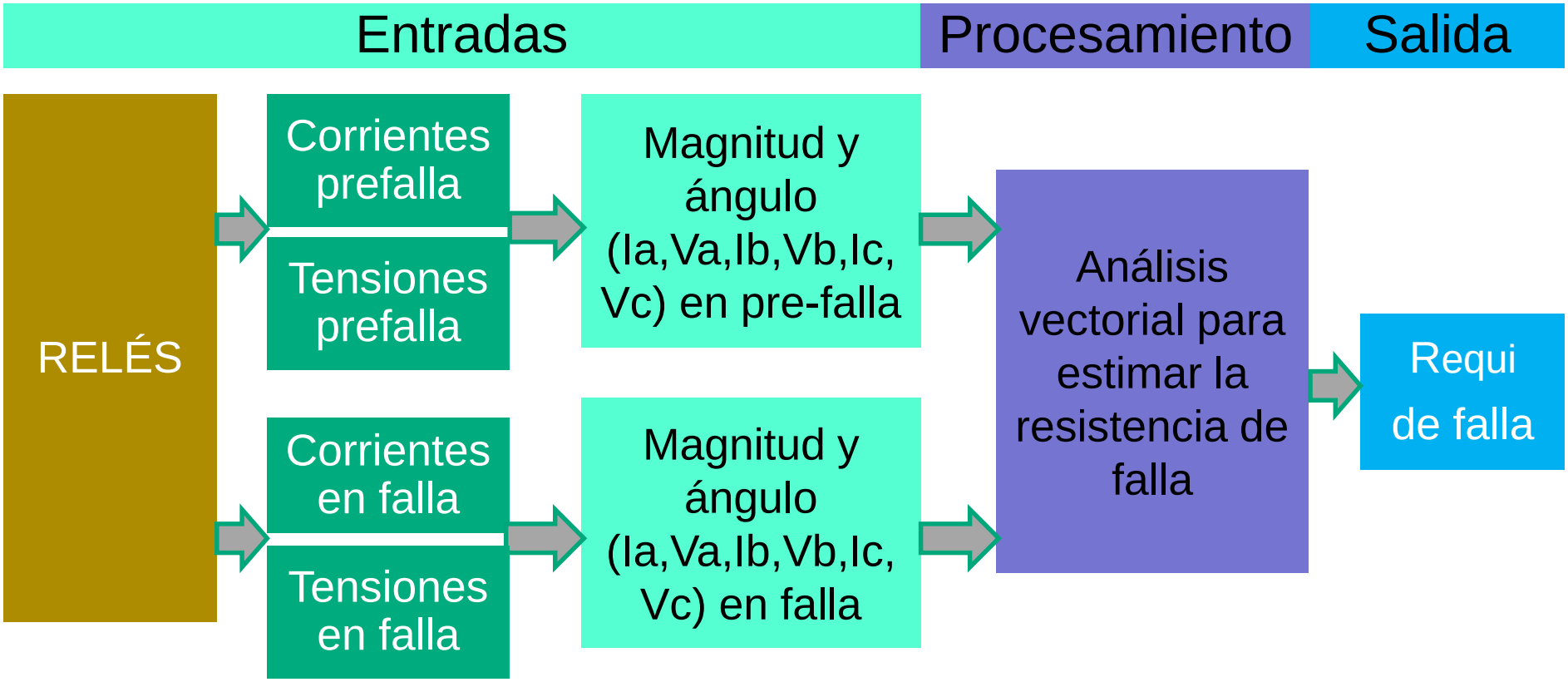
Tipo de Falla 1Ø, 2Ø, 3Ø



Tipo de Falla 1Ø, 2Ø, 3Ø



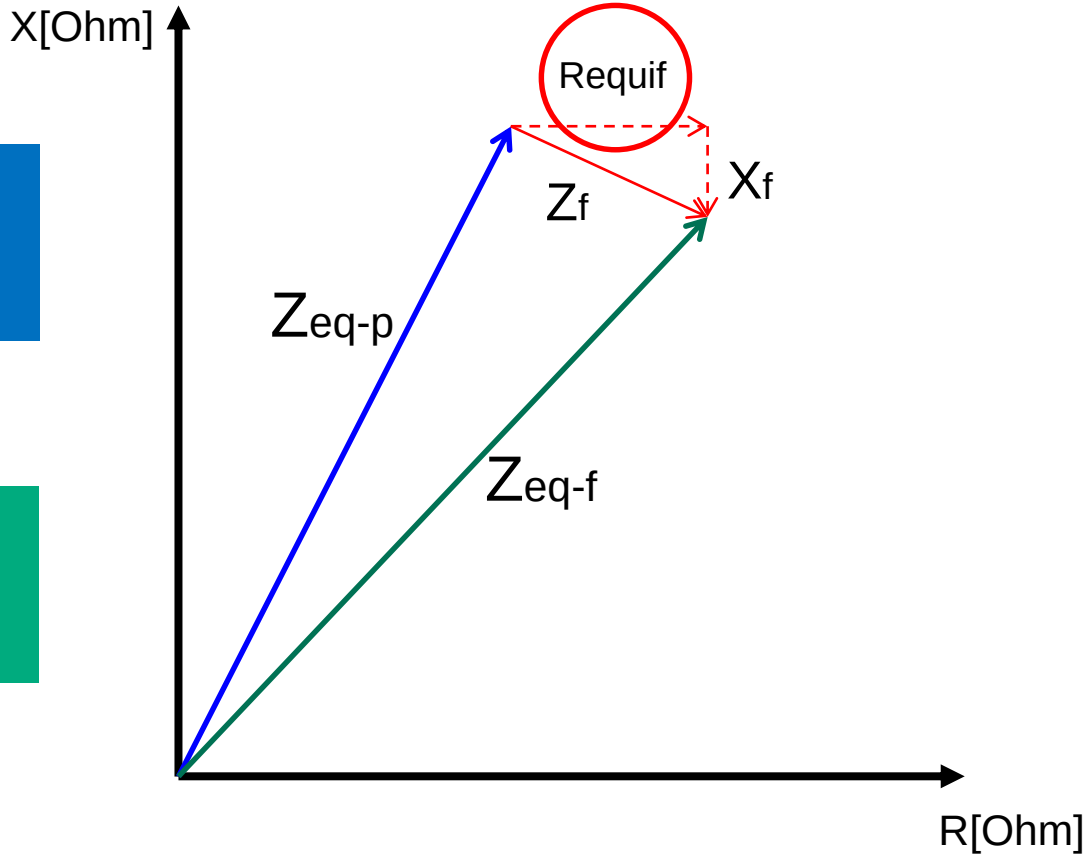
Resistencia de Falla equivalente



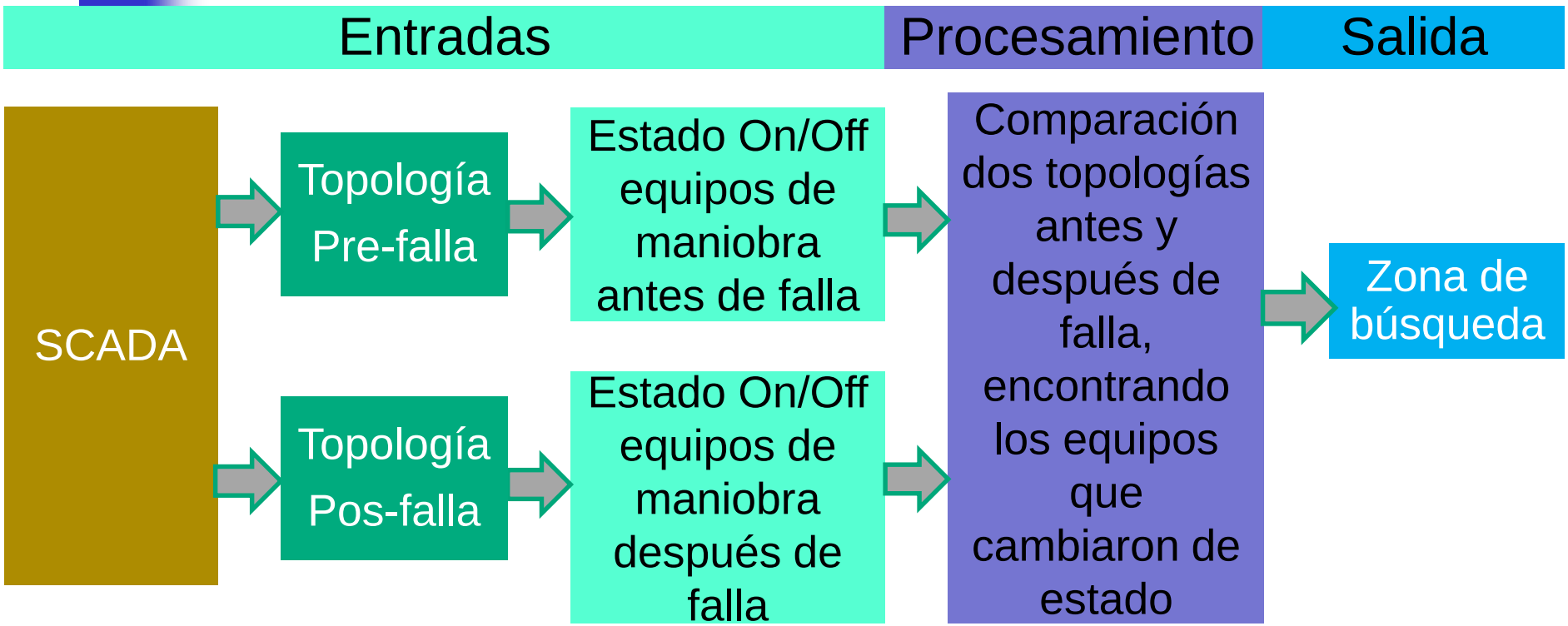
Resistencia de Falla equivalente

Va, Vb, Vc y
Ia, Ib, Ic
(prefalla)

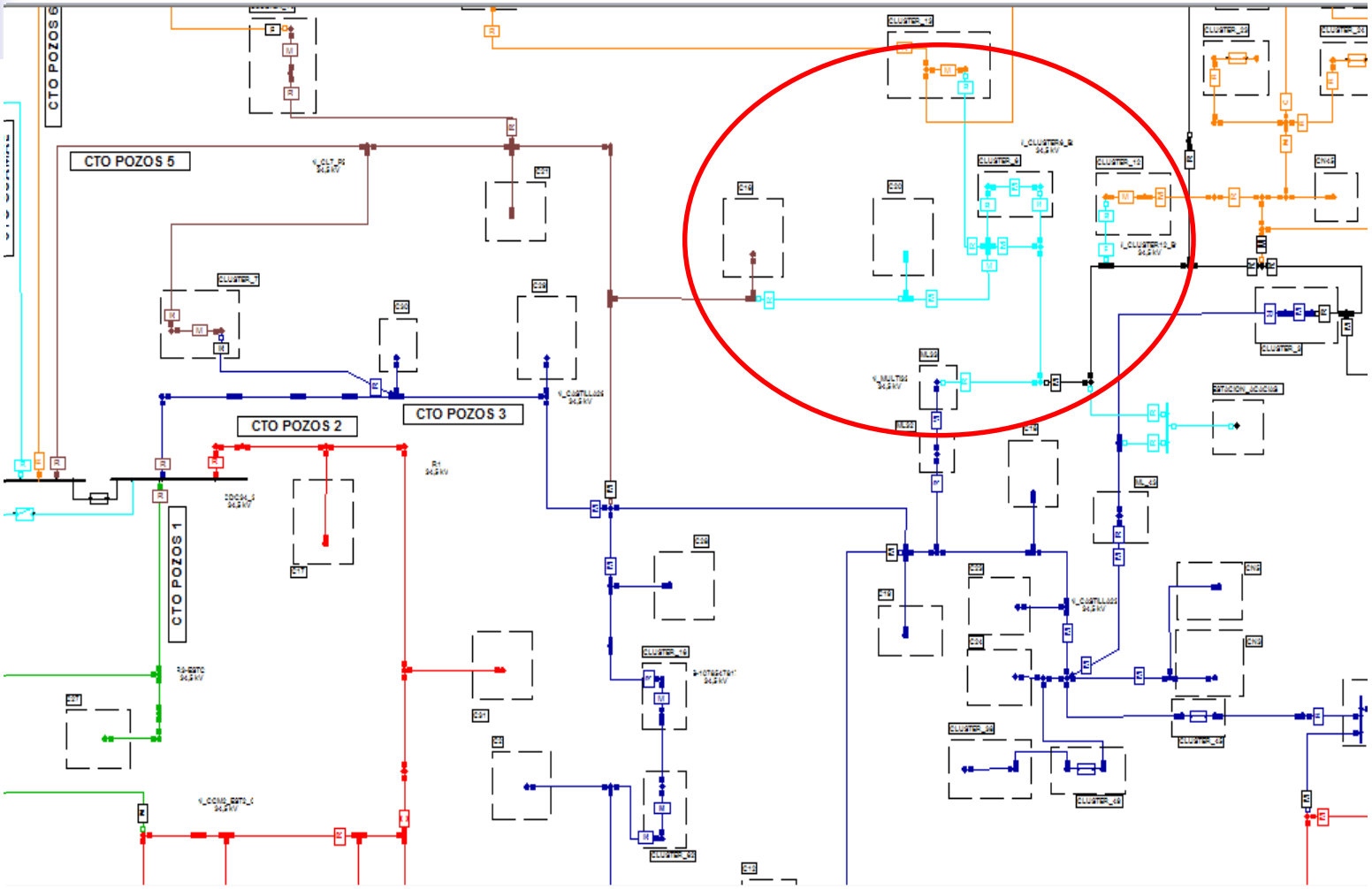
Va, Vb, Vc y
Ia, Ib, Ic
(en falla)



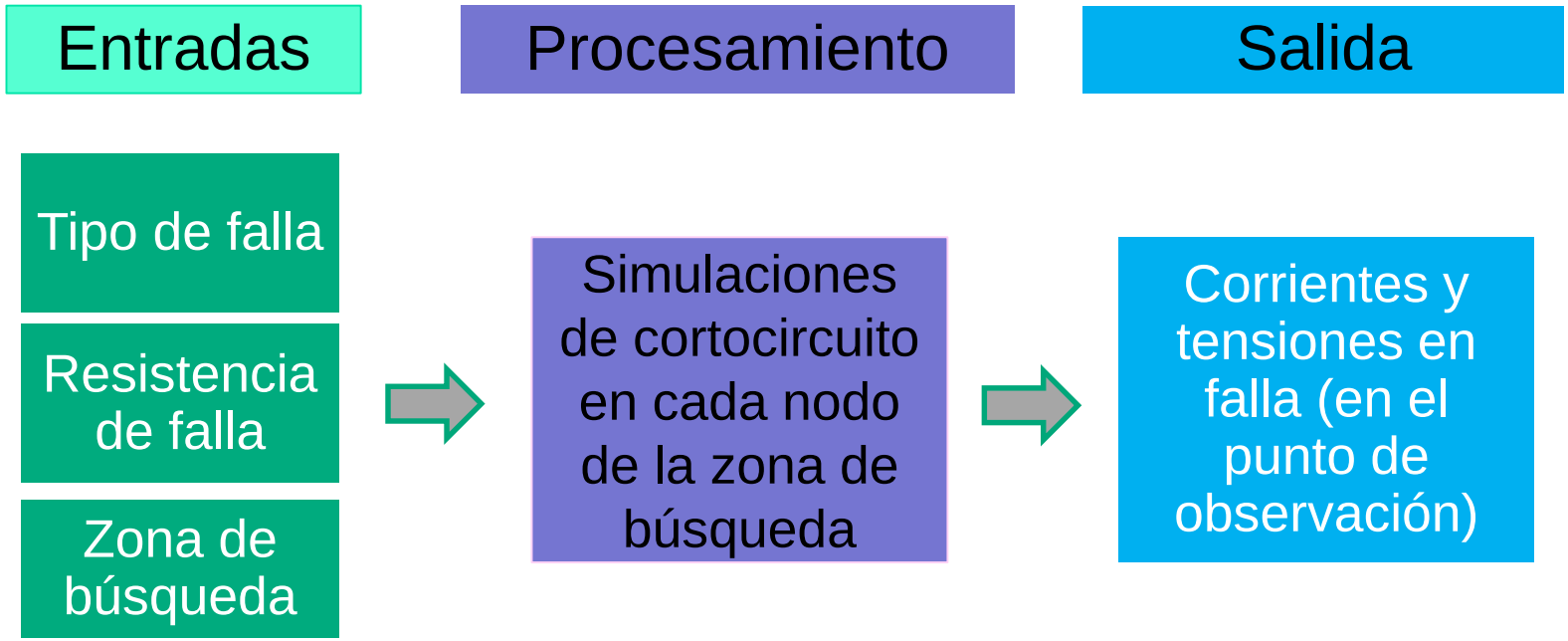
Zona de búsqueda de falla



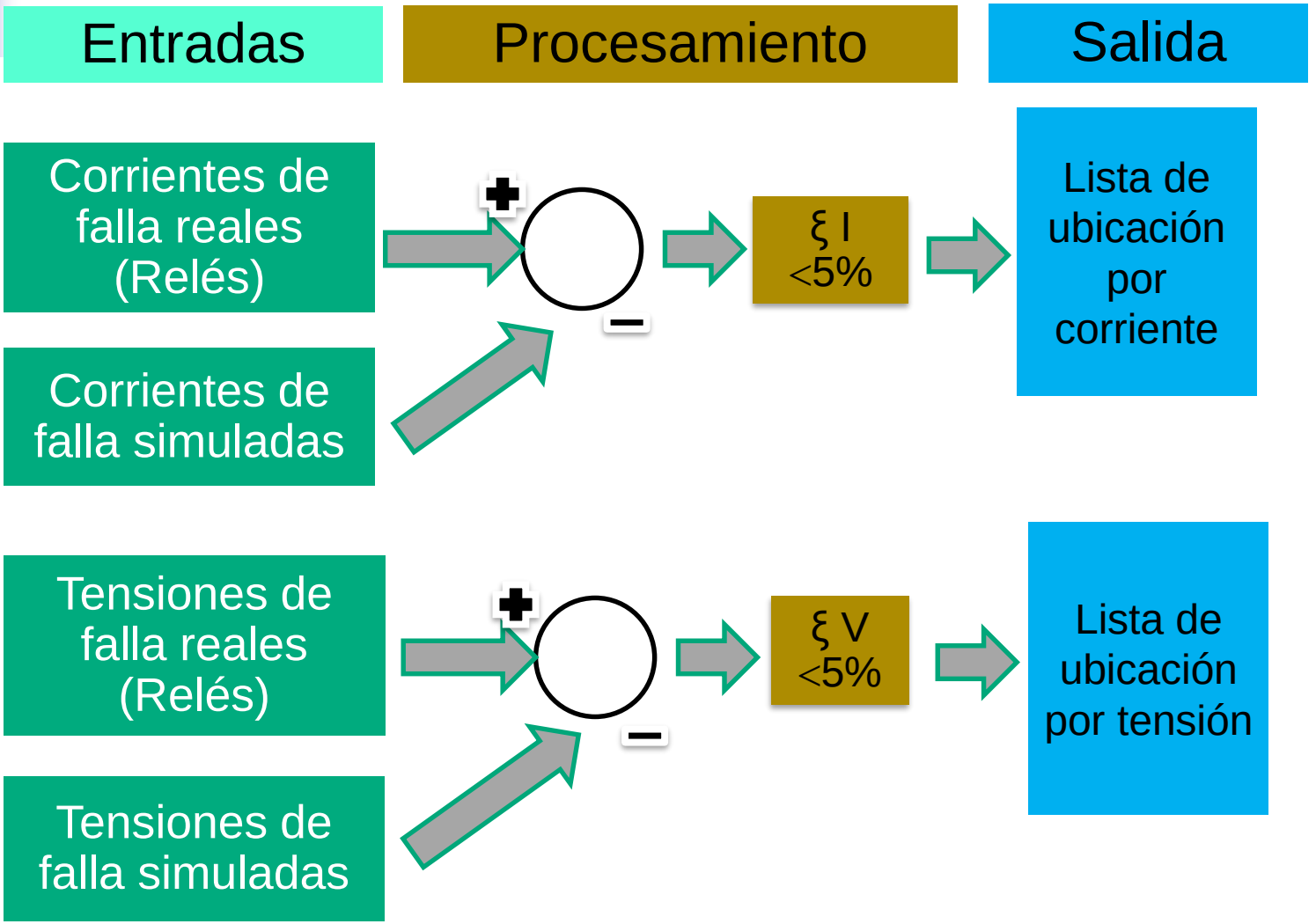
Zona de búsqueda de falla



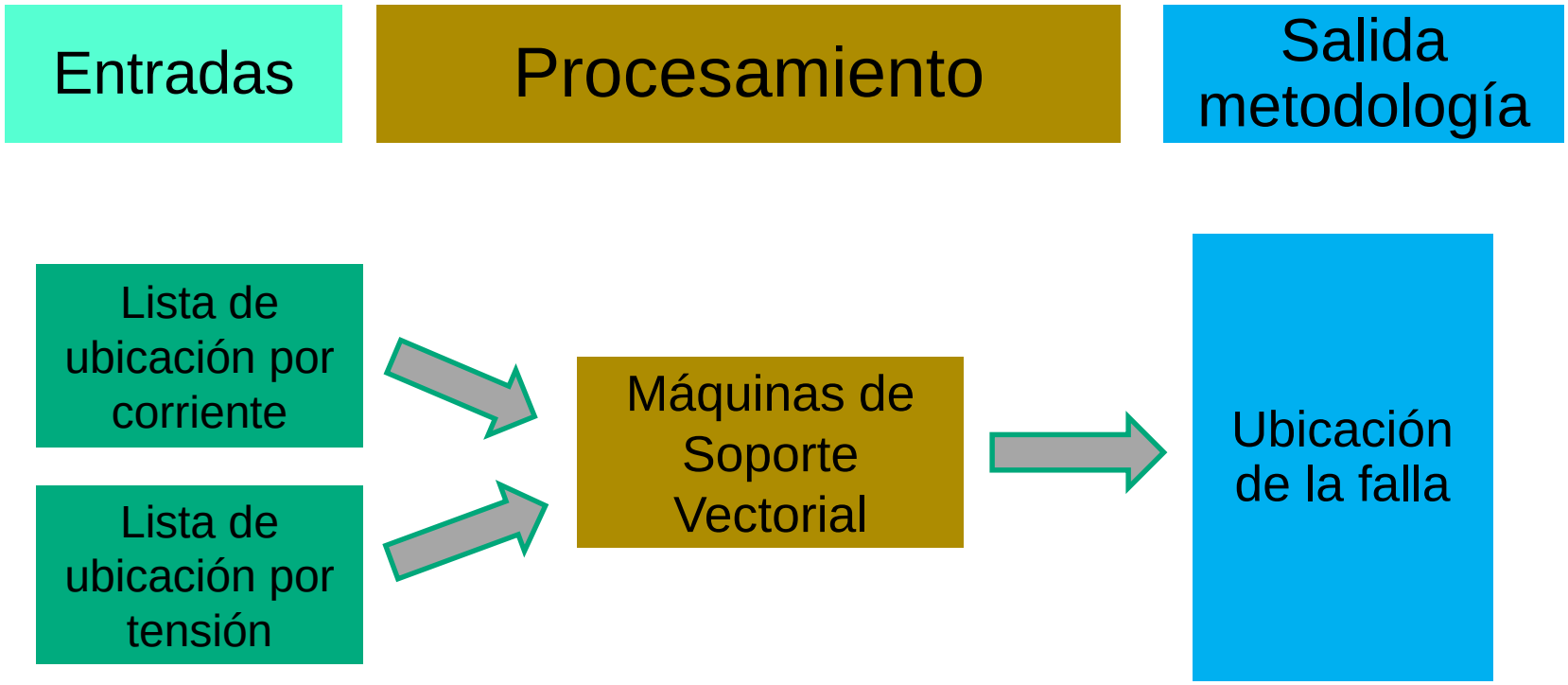
Base de datos Cortocircuito nodos de la zona fallada



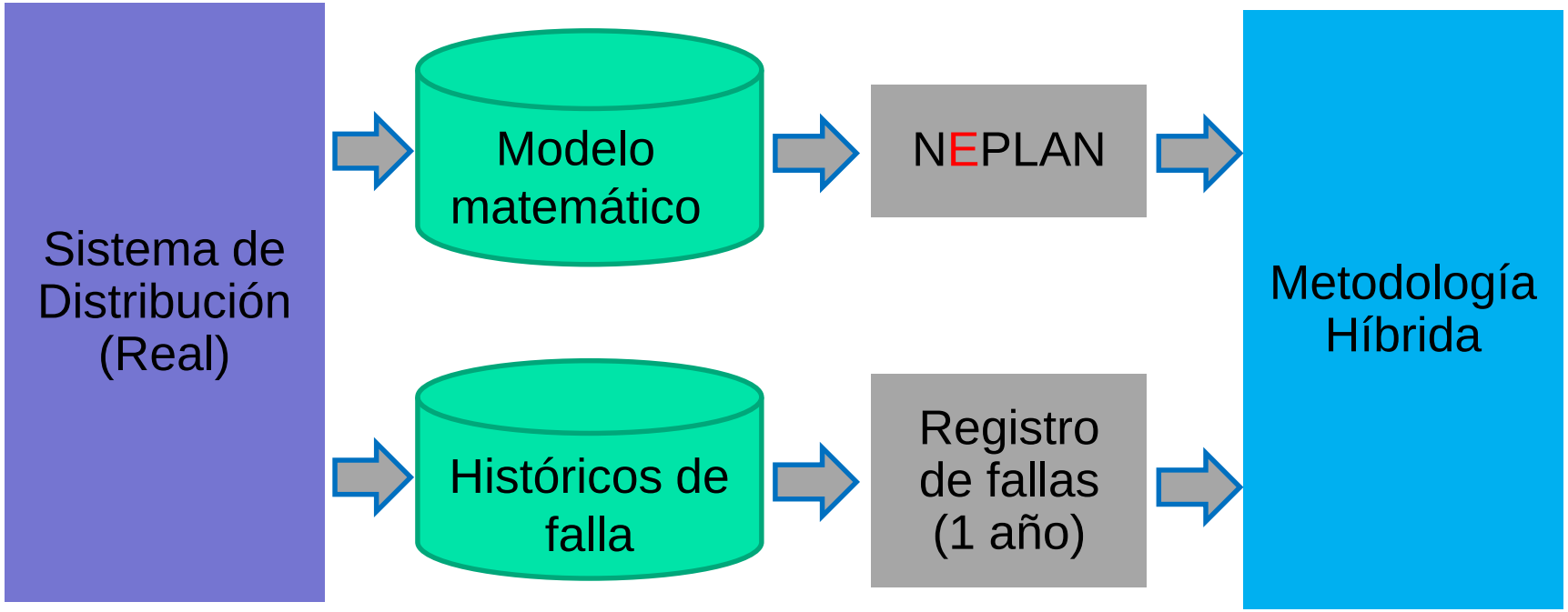
Reglas de ponderación selección posibles nodos fallados



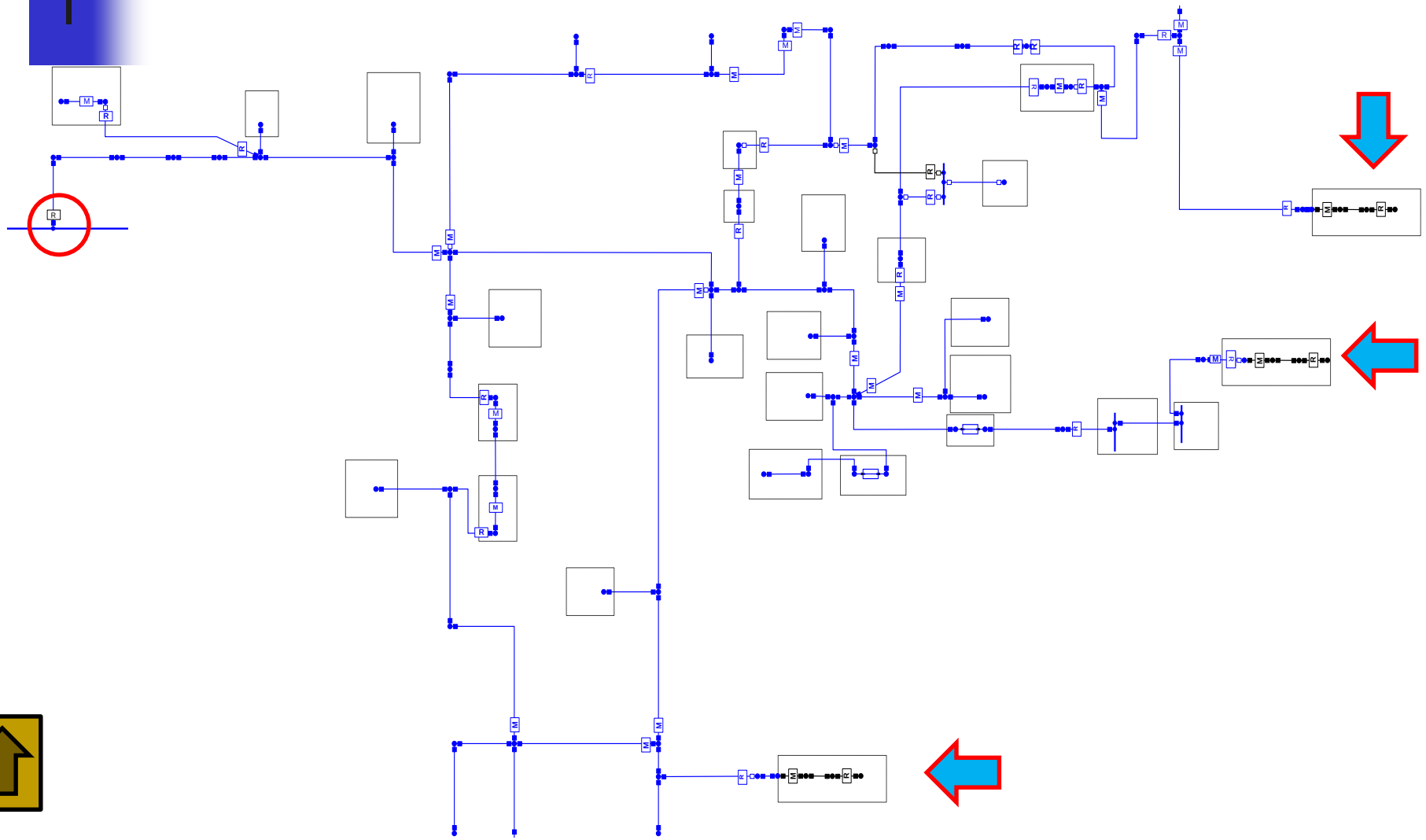
Máquinas de Soporte Vectorial



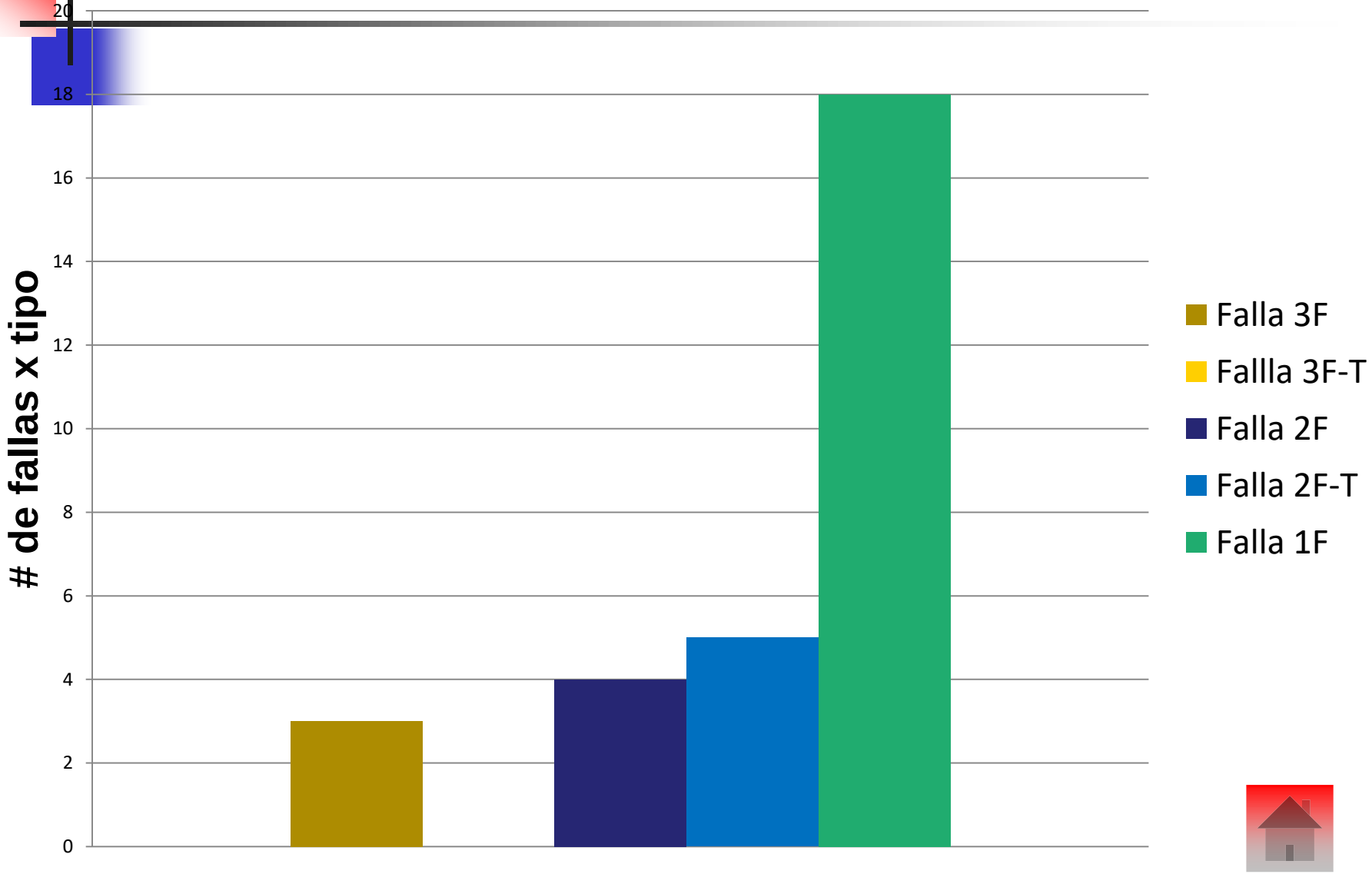
IMPLEMENTACIÓN



Modelo en NEPLAN



Históricos de falla

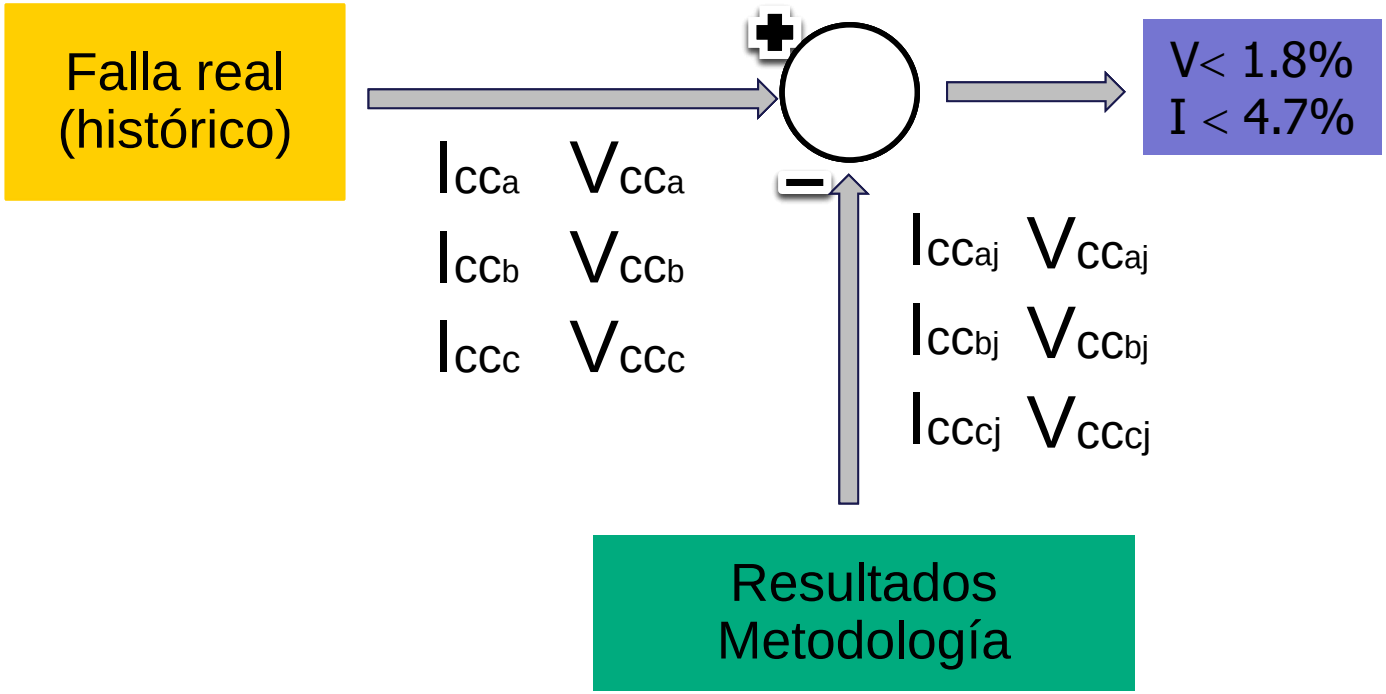


RESULTADOS

FALLA TIPO MONOFÁSICA									
# CASOS	Datos reales			Resultados Metodología				Error	
	Ubicación (Nodo)	Icc (kA)	Vcc (kV)	Rf (Ohm)	Nodo	Icc (kA)	Vcc (kV)	I (%)	V (%)
1	Custler 16	2,38	22,06	4,5	pozo 2	2,27	22,40	4,6%	1,5%
					Pozo 28	2,47	22,04	3,8%	0,1%
					cluster 16	2,45	22,10	2,9%	0,2%
					cluster 62	2,30	22,33	3,4%	1,2%
2	pozo 24	1,8	25,55	6,3	pozo 23	1,88	25,99	4,4%	1,7%
					pozo 24	1,75	25,94	2,8%	1,5%
					Castilla Nueva 3	1,73	26,03	3,9%	1,9%
3	pozo 26	2,1	24,6	5,8	pozo 11	2,04	24,64	2,9%	0,2%
					pozo 22	2,09	24,53	0,5%	0,3%
					pozo 26	2,01	24,73	4,3%	0,5%
4	castilla nueva 3	1,81	24,63	5,2	castilla nueva 2	1,87	24,59	3,3%	0,2%
					pozo 24	1,89	24,54	4,4%	0,4%
					castilla nueva 3	1,83	24,59	1,1%	0,2%
5	cluster 49	1,56	27,01	7,5	cluster 49	1,57	26,95	0,6%	0,2%
					cluster 38	1,53	26,8	1,9%	0,8%
6	pozos 2	2,05	24,96	6,1	cluster 62	2,14	24,72	4,4%	1,0%
					pozo 2	2,08	24,87	1,5%	0,4%

VALIDACIÓN

Fallas Trifásicas



CONCLUSIONES

Determinación de la impedancia de falla

Determinación del tipo de falla

Metodología de ubicación de fallas en sistemas de distribución

Realiza una búsqueda zonificada

Adaptación ante cambios topológicos

Aplicable a cualquier red de distribución

Aprendizaje de históricos

Solución (4 nodos vecinos)

AGRADECIMIENTOS

- UNIVERSIDAD DEL VALLE
- GERS S.A.
- ECOPETROL
- Mi familia
- Jurado
- Público asistente