



**CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD**
★ PERÚ ★



BRÚJULA
SESIÓN

ORGANIZADO POR:





isa

CTEEP



AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

P&D - Programa de Pesquisa
e Desenvolvimento

Gestión de Activos en ISA CTEEP

La jornada hacia la modernización



BRÚJULA
SESION

ORGANIZADO POR:





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
★ PERÚ ★



SAULO TRENTO

Ingeniero de Gestión de Activos

Ingeniero en ISA CTEEP desde 2012

Graduado en Ingeniería Eléctrica con énfasis en Energía por la Universidad de Sao Paulo, 2011

Maestría en Energías del Siglo XXI, École Polytechnique – Francia 2011

MBA Sector Eléctrico, Fundación Getúlio Vargas 2016



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
★ PERÚ ★

Contexto



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
★ PERÚ ★

Nuestra Compañía – Grupo ISA



Con 50 años de existencia ISA es un grupo empresarial multilatinamericano reconocido por la excelencia de sus operaciones en los negocios de Energía, Vías y Telecomunicaciones

El Grupo ISA
en números

7

países

3

negocios

43

Empresas filiales
y subsidiarias





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
★ PERÚ ★

Nuestra Compañía – ISA CTEEP



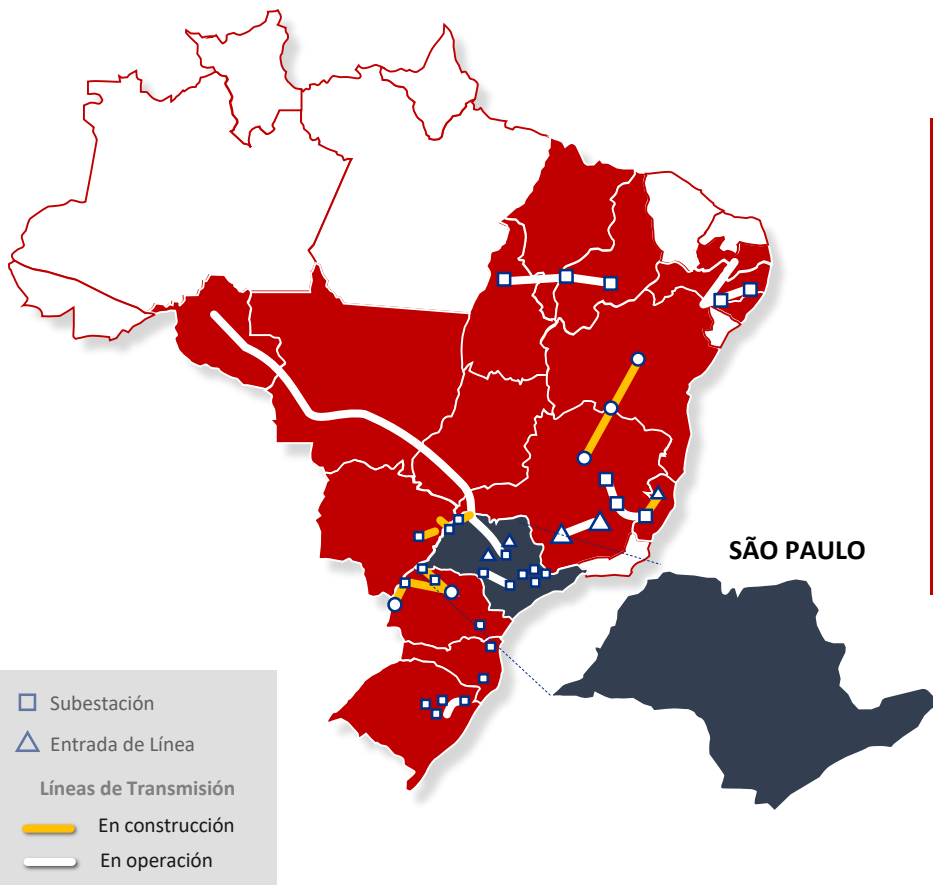
La mayor compañía de transmisión de energía eléctrica en Brasil, con presencia en 17 estados, responsable de conectar a más de 50 millones de personas

ISA CTEEP
en números

1600
profesionales

126
subestaciones

18,6
mil km de líneas
de transmisión



En Brasil
transmitimos:

25% de la energía
producida en el país

90% de la energía del
estado de São Paulo



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
★ PERÚ ★

Excelencia Operacional



ISA CTEEP tiene tradición nacional como una de las empresas de referencia del sector, por su calidad técnica

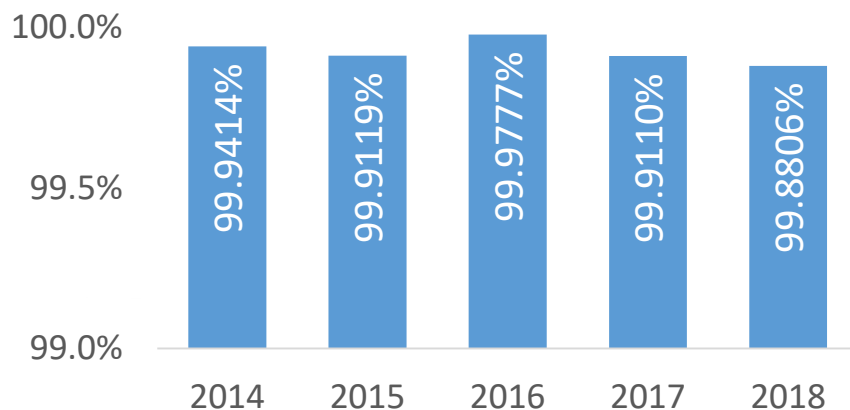
Energía no Suministrada

2016	2017	2018
0,000654%	0,000572%	0,000303%

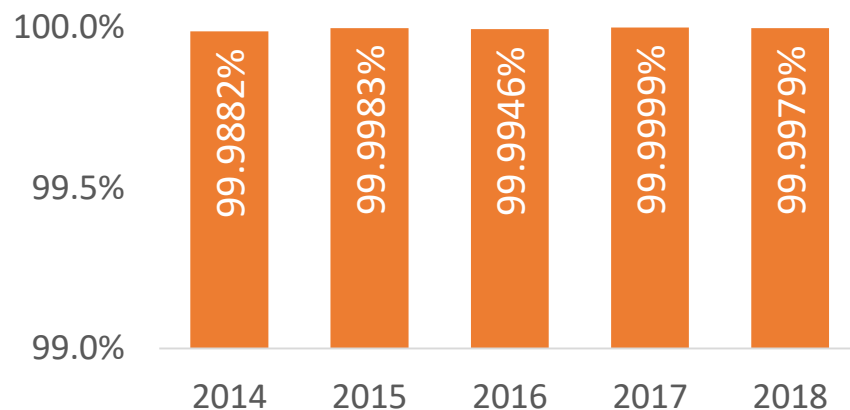
Promedio de Desconexiones

	2016	2017	2018
Frecuencia Equivalente	0,112	0,093	0,061
Duración Equivalente	2,23 min.	1,86 min.	1,04 min.

Disponibilidad Transformadores



Disponibilidad Líneas de Transmisión



La Gestión de Activos en el grupo ISA

El origen de la Gestión de Activos en el **grupo ISA** es una combinación de

- Garantizar niveles de calidad en la prestación de servicio de transmisión de energía
- Posibilidad de aumentar la eficiencia: referenciamientos CIER y ITOMS
- Crecimiento rentable fortaleciendo la gestión de riesgos
- Necesidad de una visión integrada del ciclo de vida de los activos en la toma de decisión

Cronograma de implementación de la gestión de activos en el grupo ISA

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	...
 Colômbia		Nov14 – Nov17						
 Perú			Nov15 – Nov18					
 Brasil				Jan17 – Jan20				
 Bolivia			Abr16 – Dez17					
 Chile					Jan18 – Jan20			



La Gestión de Activos en ISA CTEEP



La compañía implantó un proyecto de I+D con subsidio del regulador, en colaboración con la Universidad de São Paulo (USP), The Woodhouse Partnership (TWPL) y Procobre, para desarrollar un **Sistema Experto para la Toma de Decisiones** con miras a la gestión optimizada de activos



AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

P&D - Programa de Pesquisa e Desenvolvimento



THE
WOODHOUSE PARTNERSHIP



International Copper
Association Brazil

Evolución de la Gestión de Activos en ISA CTEEP

2017

- Inicio del proyecto
- Creación del área de GA
- Identificación de prioridades
- Desarrollo de prácticas y competencias de GA

2018

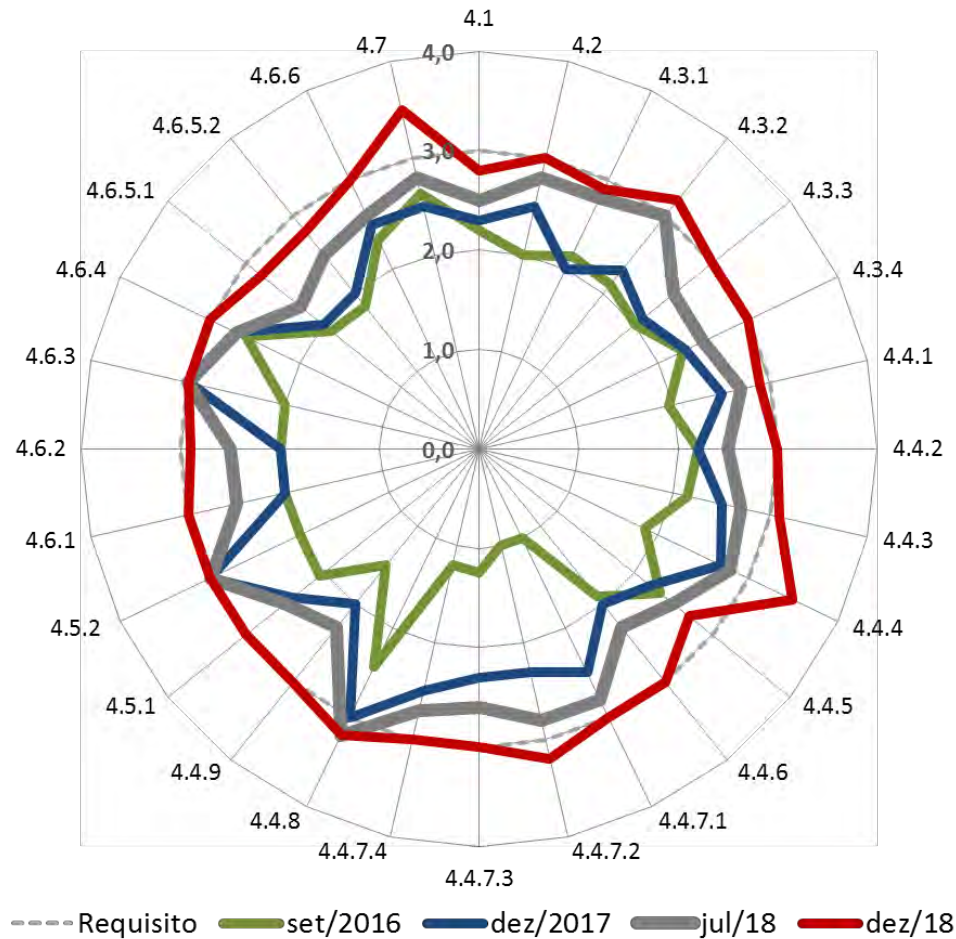
- Despliegue y mejora de las prácticas
- Incorporación de la cultura y competencias
- Procesos de toma de decisión con criterios CRD

2019

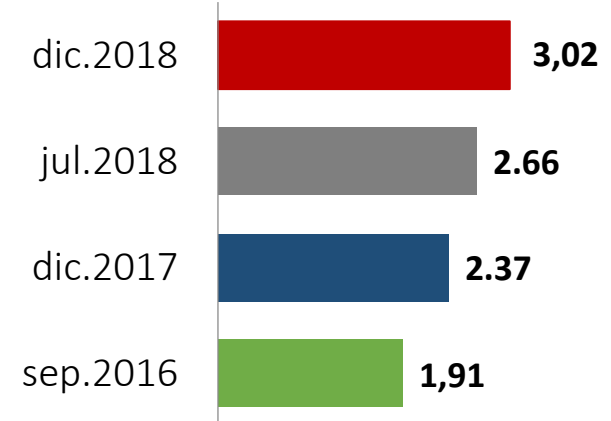
- Sostenibilidad
- Documentación y cierre del proyecto
- Plan de Modernización 2030



Nivel de Madurez en GA – PAS 55



Nivel de Madurez (promedio)





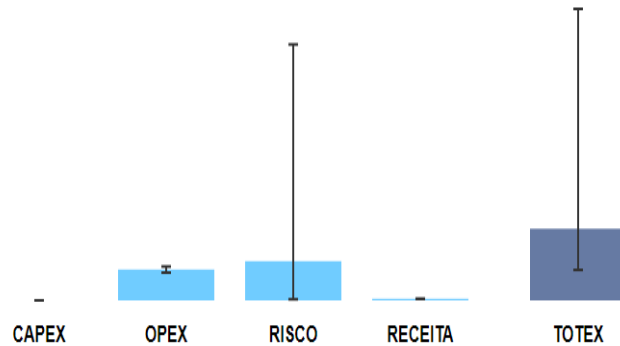
CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
★ PERÚ ★

Resultados



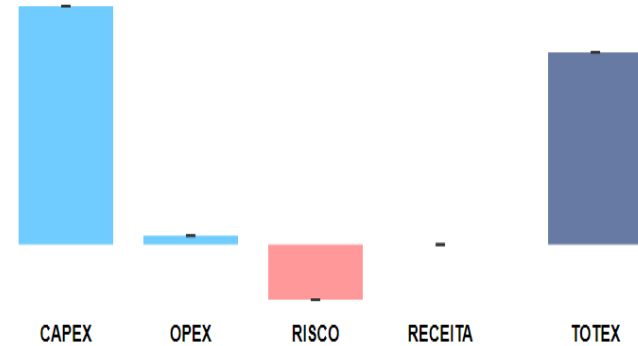
Casos de Éxito Inicial

Desmantelar una Línea de Transmisión Desactivada



Beneficio NPV ~ US\$ 500 mil

No Adquirir un Grande Transformador de Respaldo



Beneficio NPV ~ US\$ 1.500 mil



VALOR



Mundo Financiero

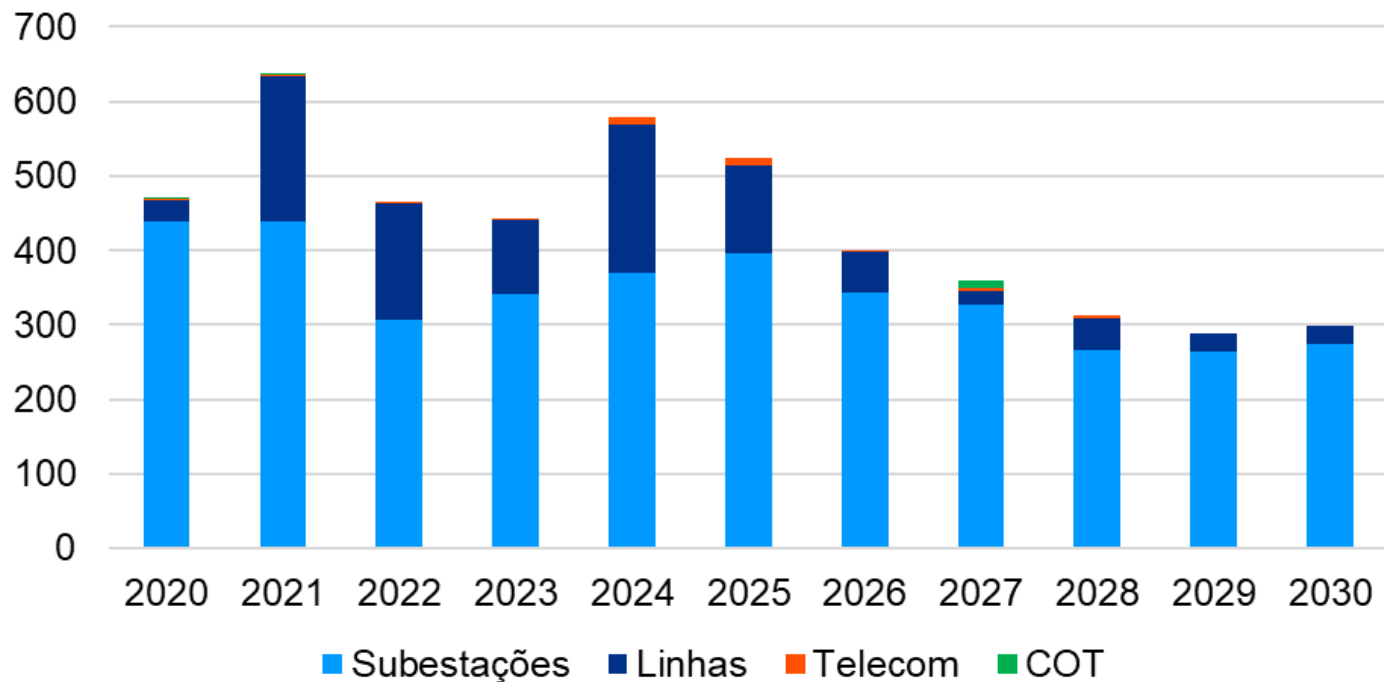
Gestión
de Activos

Mundo Técnico



Plan de Modernización 2030

Inversiones en Modernización por año – R\$ millones



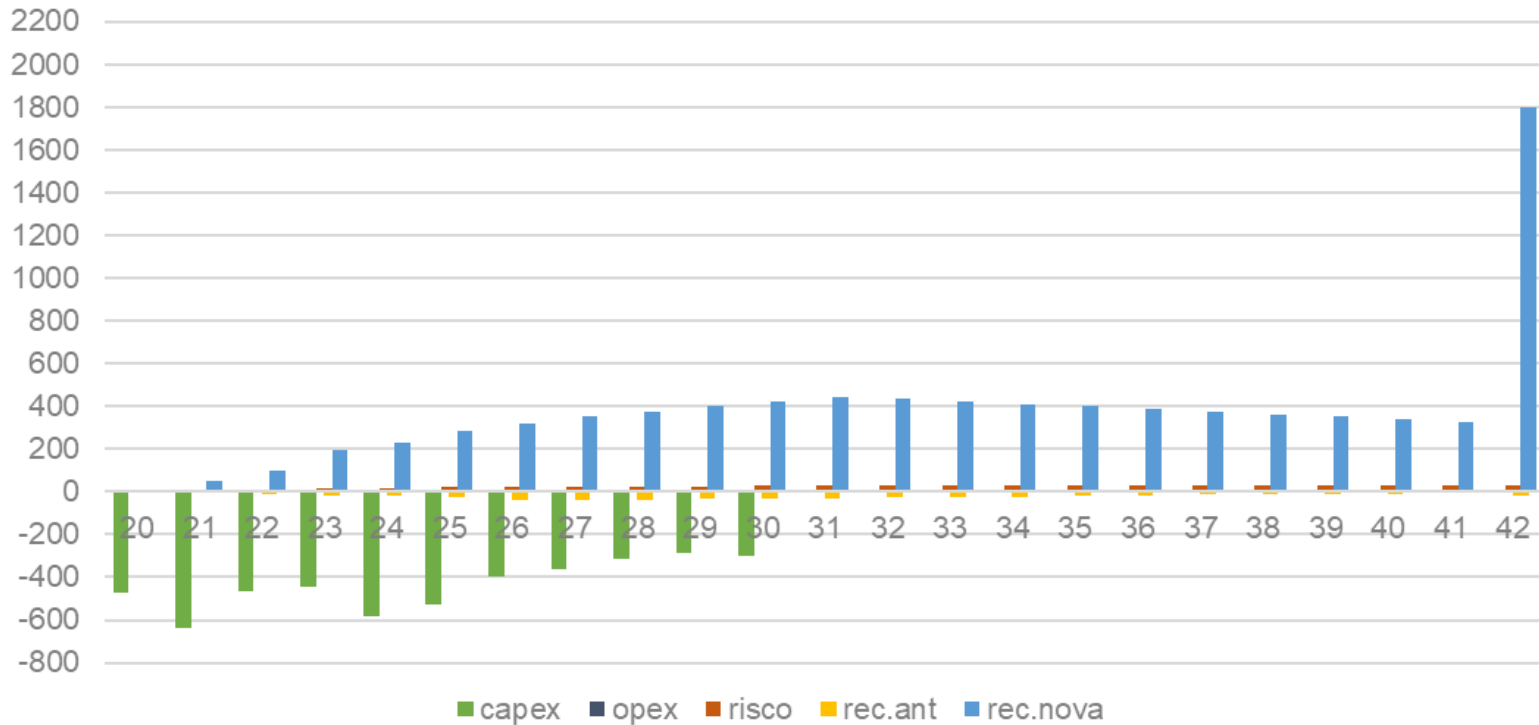
Inversión total de más de US\$ 1 mil millones hasta 2030

R\$ 4 ≈ US\$ 1



Plan de Modernización 2030

Flujo de Caja del Plan de Modernización – R\$ millones



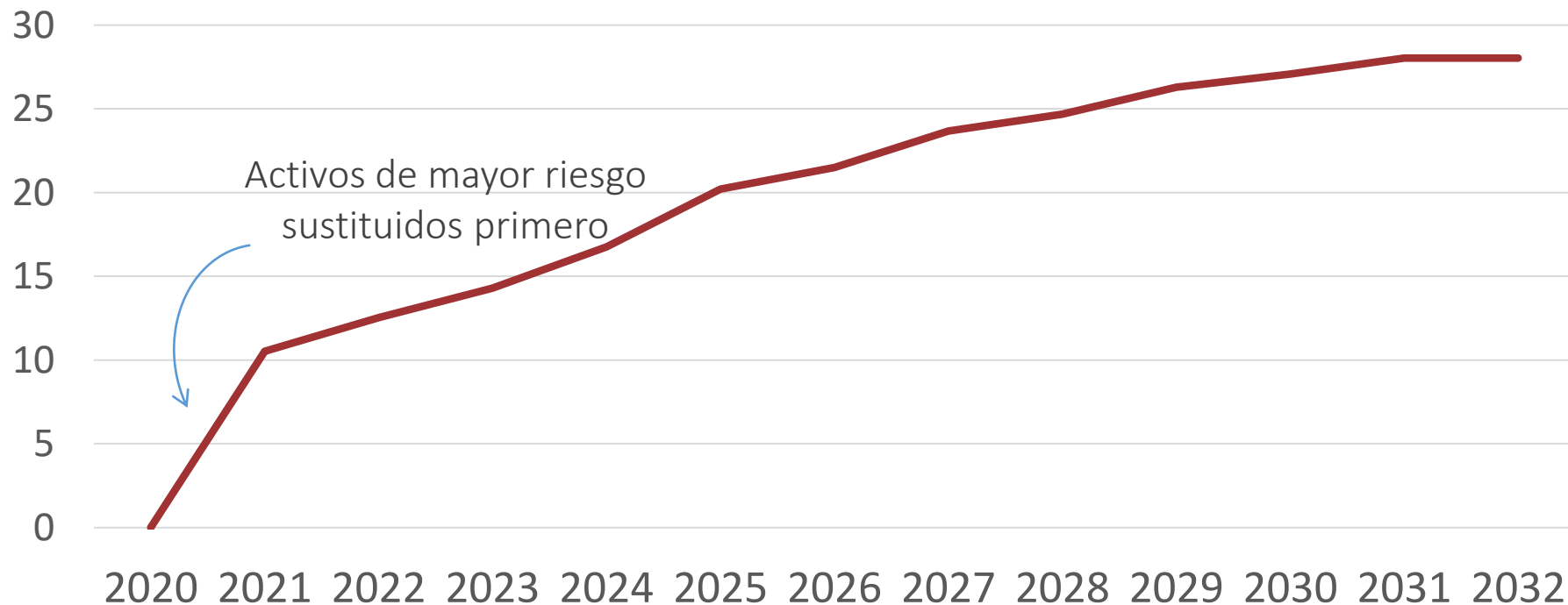
Esperada una TIR real líquida entre 5,4% y 9,9%

R\$ 4 ≈ US\$ 1



Plan de Modernización 2030

Riesgo evitado en consecuencia directa de la modernización – R\$ millones



Reducción de ~US\$ 7 millones/año a partir de 2030

R\$ 4 ≈ US\$ 1



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
★ PERÚ ★

Detalles de la metodología

Matriz de priorización

La identificación y priorización es solo el primer paso de todo el proceso

1 Identificar
y priorizar
problemas/
oportunidades

2 Definición de
problema

Matriz de Prioridades
Equipos y Líneas de Transmisión

SALUD (Probabilidad)	966	1197	99	24
	2169	5109	542	56
	2906	2427	216	17
	6244	9552	450	90
CRITICIDAD (Impacto)				

6 Montaje de la cartera
y del programa de GA

Evaluar y optimizar
combinaciones de
intervenciones

Principales retos:

- Necesidad de una priorización rápida x imprecisión de los resultados de la priorización
- Exceso de confianza en la priorización, a punto de tomar decisiones sin un análisis adecuado

Dificultades en el camino



ANÁLISIS PARÁLISIS

Solución:
solicitar
resultados
rápidos y no
exigir
precisión



SOBRE-CONFIANZA EN MATRICES

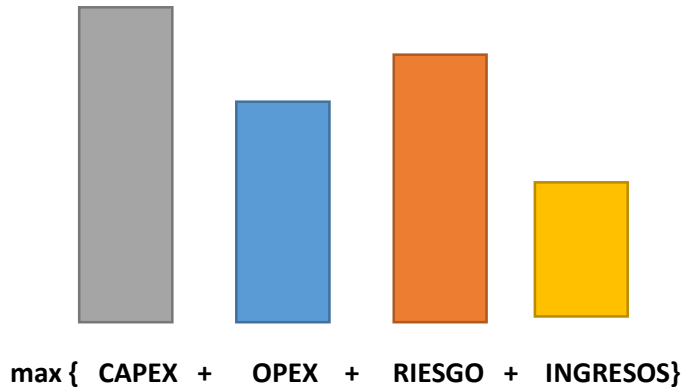
Solución:
poner énfasis
en que la
matriz es solo
el primer
paso

DST – Decision Support Tools

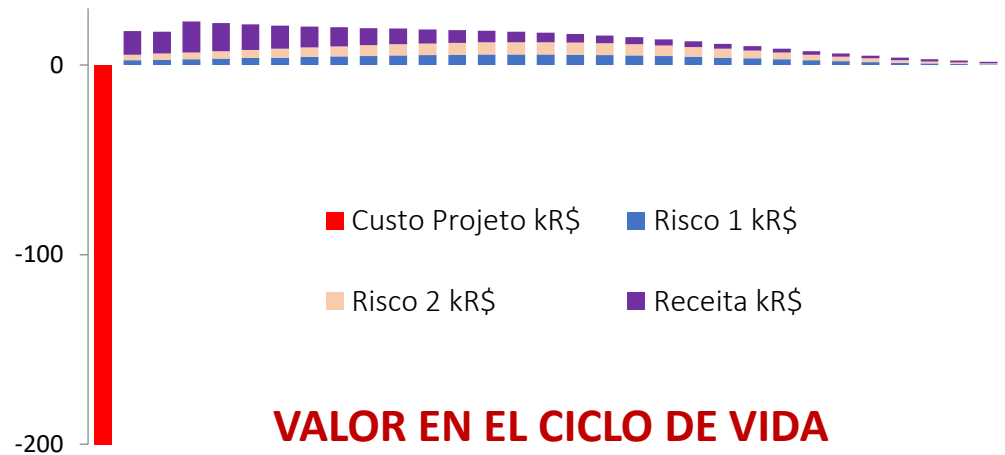
Es necesario comprender el problema y analizar posibles soluciones con una visión CRD

1 Identificar

TOTEX



Montaje de la cartera



VALOR EN EL CICLO DE VIDA

3 Identificar
Soluciones
Potenciales

4 Evaluar y optimizar
cada solución de
forma individual

Principales retos:

- Ausencia e incertidumbre de los datos
- Falta de alineación sobre lo que representa valor para la compañía
- Falta de claridad acerca de los responsables por la toma de decisión
- Aproximación **estadística** de los problemas



Dificultades en el camino



ANÁLISIS PARÁLISIS

Solución:
solicitar
resultados
rápidos y no
exigir
precisión



SOBRE-CONFIANZA EN MATRICES

Solución:
poner énfasis
en que la
matriz es solo
el primer
paso



ENTENDIMIENTO COMPARTIDO DE VALOR

Solución:
herramientas
DST,
involucrando
todos los
interesados



FALTA DE DATOS

Solución:
usar estimativas,
creando la demanda
por datos mejores
(pero solo cuando
hacen diferencia!)



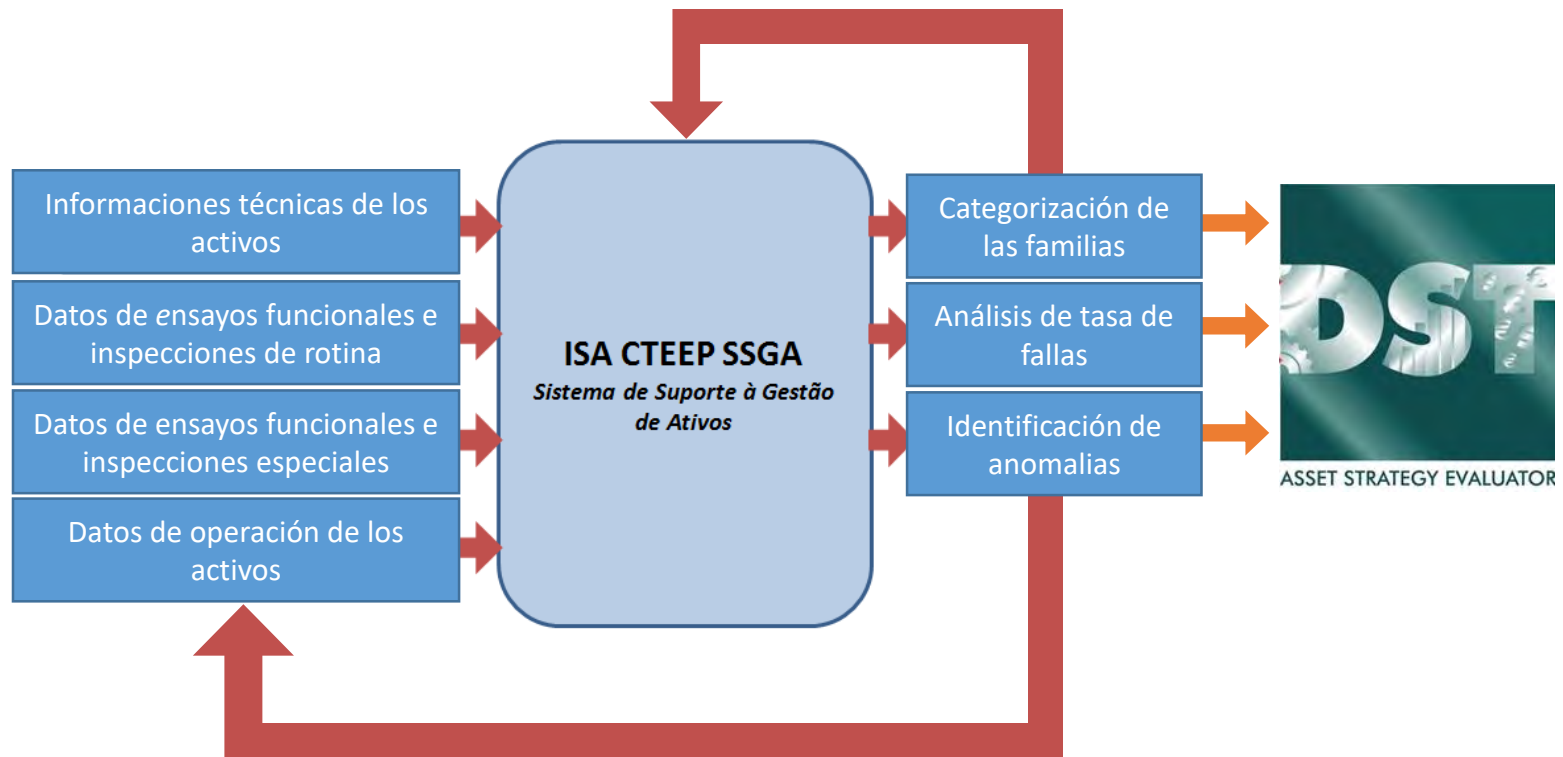
EXPERTOS EN ESTADÍSTICA

Solución:
valorizar la
investigación
y desarrollo, y
invertir en las
personas



Sistema Experto para la Toma de Decisiones

Transformar datos en conocimiento sobre los activos



Transformando en un Plan

Fase 1

Preparación

- Preparación hoja de cálculo para Pre-Evaluación de Inversiones (PAI), agregando las principales informaciones necesarias para agilizar los estudios

Fase 2

Evaluación de equipos

- Estudios por familias de equipos, identificados por Criticidad x Salud
- Estrategias de renovación
- Participación esencial de los expertos de mantenimiento

Fase 3

Evaluación de subestaciones
(Regional São Paulo)

- Estudios con foco en subestaciones para la Regional
- Búsqueda de sinergias
- Participación esencial de los expertos regionales

Fase 4

Evaluación de subestaciones
(Otras Regionales)

- Replicación de la etapa anterior en otras 4 Regionales

Fase 5

Consolidación del plan optimizado

- Compilación de resultados y optimización global del plan



Preevaluación de inversiones

1. Se evalúa cada activo, con base en su salud, criticidad, resultados disponibles de estudios anteriores y conocimientos de los especialistas de la regional

2. La plantilla trae también informaciones de proyectos que ya estén previstos o en curso, además de valores esperados para el costo de renovación del activo, valor de reconocimiento por el regulador, ganancias en OPEX y reducción de riesgos, y eventuales valores residuales de remuneración que serían perdidos

3. Una estimativa del VPN se presenta, indicando si la sustitución sería o no rentable. La equipo puede cambiar el año propuesto para procurar un mejor VPN

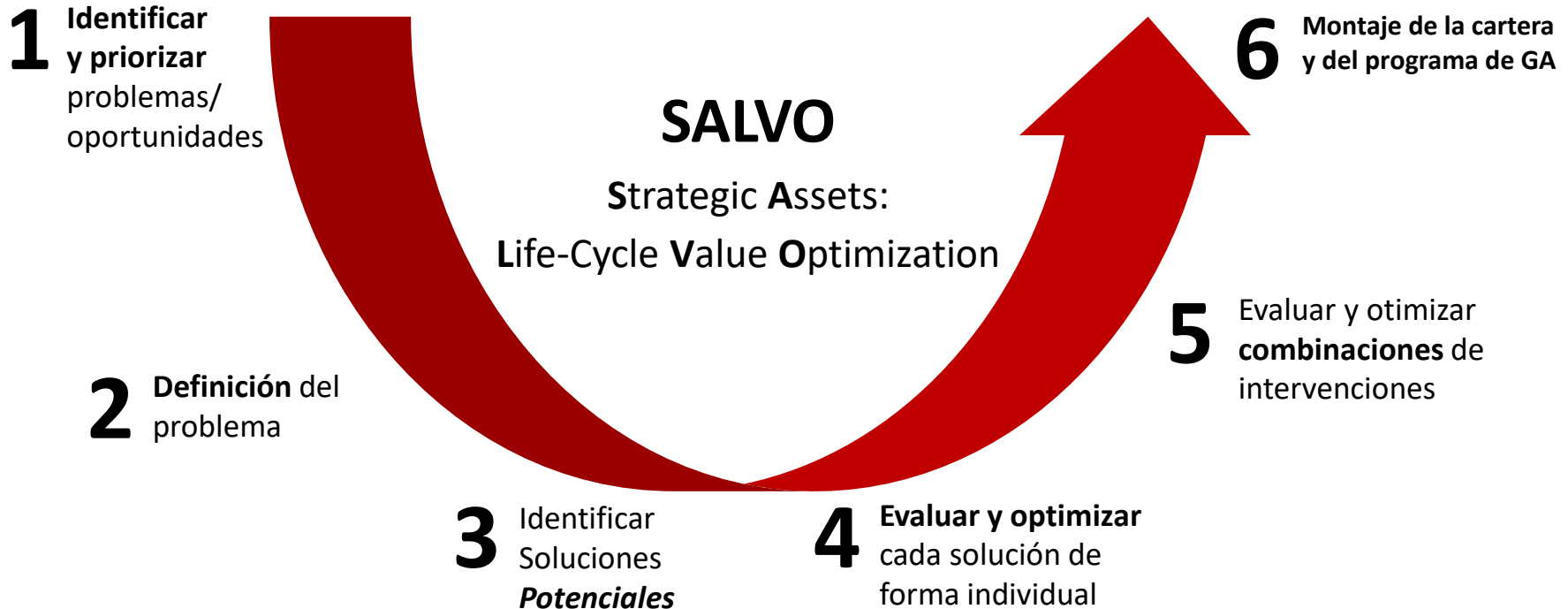
4. Los proyectos en una misma subestación son agrupados, creando intervenciones con mayor sinergia

5. La cartera de proyectos final es consolidada en otra plantilla, para se obtener una visión del todo y hacer ajustes

										capex nominal						
										601.787	681.782	761.777	#N/D	-558147,3	-1	
Equipa	men	C	S	F	F2	F	D	Conclus	INICIA	Ano?	Obs	Check	VPL (R\$	CAPEX (R\$	Receita	
					VPN							Premis	Mil)	Mil)	(R\$	
171283		2	1	N	N	N	N	N				ok	✗	9,75	-	18,83
217307		2	1	N	S	N	N	N				ok	✓	4,13	-	18,83
170414	MFOR	PR	MFOR088019BL	Pararraio 88 kV CON C2 - 3PR-19 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
170415	MFOR	PR	MFOR088019BL	Pararraio 88 kV CON C2 - 3PR-19 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
170416	MFOR	PR	MFOR088019BL	Pararraio 88 kV CON C2 - 3PR-19 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213410	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S		41535	0	ok	✓	8,45	-	10,19
213411	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S		41535	0	ok	✓	8,45	-	10,19
170417	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
170418	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
170419	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
171166	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
171167	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213412	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213413	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213414	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213415	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213416	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213417	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213418	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213419	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213420	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213421	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213422	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213423	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213424	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213425	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213426	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213427	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213428	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213429	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213430	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213431	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213432	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213433	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213434	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213435	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213436	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213437	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213438	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213439	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213440	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213441	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213442	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213443	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213444	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213445	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213446	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213447	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213448	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213449	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213450	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213451	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213452	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213453	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213454	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213455	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213456	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213457	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213458	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213459	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213460	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213461	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213462	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213463	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213464	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213465	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213466	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213467	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213468	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213469	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213470	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213471	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213472	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213473	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213474	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213475	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213476	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213477	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213478	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213479	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - A		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213480	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - B		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213481	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR-3 - 3PR-20 - V		S	S	S	MFO-C	8	9	ok	✓	8,45	-	10,19
213482	MFOR	PR	MFOR088020BT	Pararraio 88 kV TR												



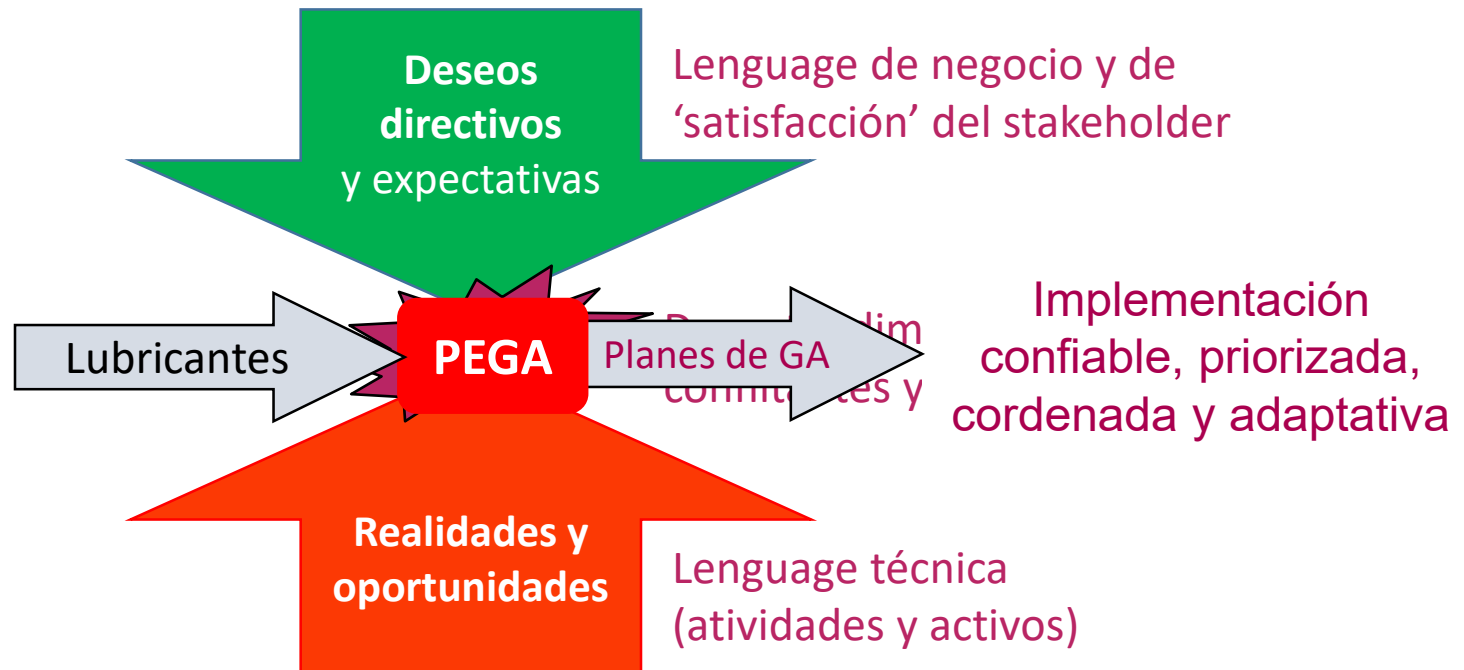
Proceso SALVO





Plan Estratégico de Gestión de Activos

Misión, valores, objetivos y
políticas de la organización





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
★ PERÚ ★

POR SU ATENCIÓN
¡GRACIAS!



ORGANIZADO POR: ASOCIACIÓN MEXICANA
DE PROFESIONALES EN
GESTIÓN DE ACTIVOS AC