



Summit

Energy Automation

20
24



¡Eficiencia energética!



Conocimiento & Conexiones

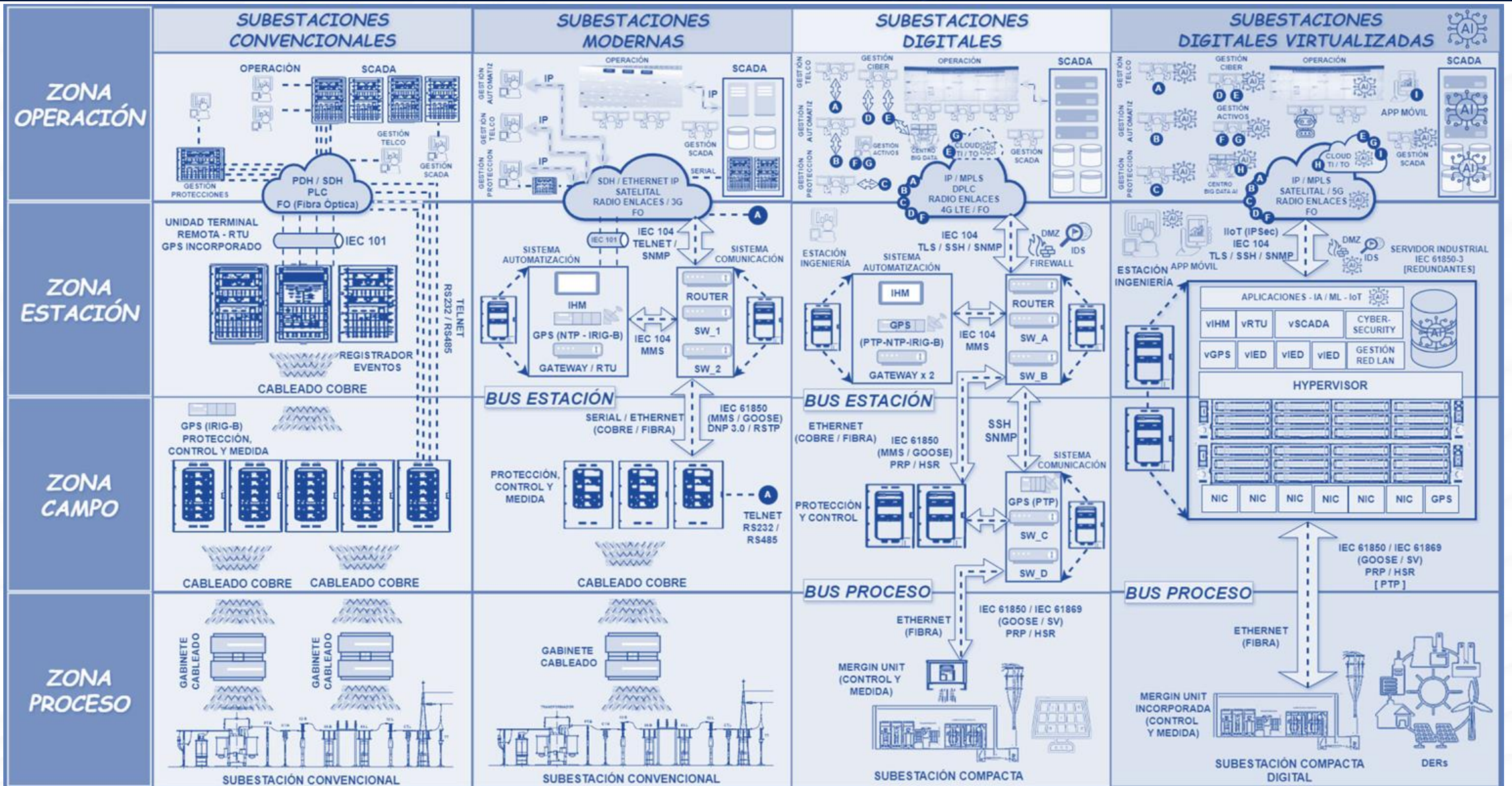
RAFAEL LUNA URIBE

Plataforma de Innovación para las utilities encaminadas a la transición energética y transformación digital.

- Ingeniero electrónico
- Especialista en gerencia de proyectos y especialista en telemática.
- Experiencia en mantenimiento, diseño, pruebas y puesta en servicio de sistemas de automatización y comunicaciones de subestaciones.
- Experiencia en formulación, planeación, diseño, pruebas, desarrollo y puesta en marcha de iniciativas de redes inteligentes multiservicio [Energía, Aguas y Gas].



PARTE DE MI EXPERIENCIA



AGENDA

Plataforma de Innovación para las utilities encaminadas a la transición energética y Transformación digital.

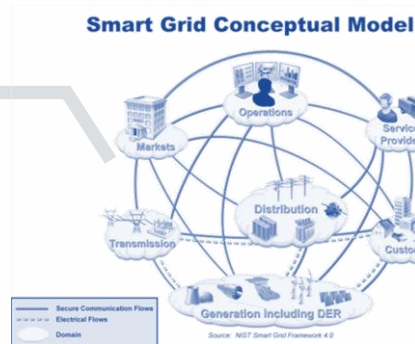
Contexto EPM. **01**



04 Plataforma Innovación

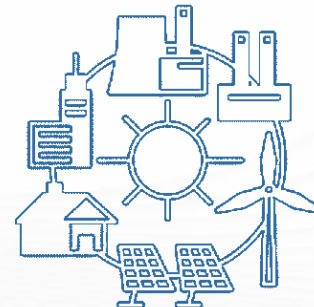


Redes Inteligentes. **02**



05 Centro de Gestión

Ciclo de Gestión Tecnológica. **03**



06 Casos de Uso

Renovables
Cobertura
Pérdidas



EPM

epm[®]



**Contribuimos a la
armonía de la vida
para un mundo mejor**

Por *la vida*,



Retos

ambiciosos
al 2035



Calidad de los servicios

Mejorar la calidad de todos nuestros servicios y lograr que mínimo el 50 % de los clientes / usuarios mantengan vínculo funcional y emocional con las empresas del Grupo EPM.



Cobertura universal sostenible

100% de cobertura en los servicios de acueducto, saneamiento y energía y 92% en gas.



Servicios eficientes

Eficiencias en nuestras operaciones y consumos conscientes de los servicios públicos.



Carbono neutralidad

Reducir y compensar nuestras emisiones de gases efecto invernadero para contribuir a la mitigación del cambio climático.



Generación de valor

Crecer para lograr transformaciones positivas en los territorios donde tenemos presencia.

(2.5 veces el ebitda obtenido en 2023= 26.5 billones)

Por *los clientes y usuarios,*





Fecha de creación EPM:

6 de agosto de 1955

(69 años de existencia)



6

Países

47

Empresas del Grupo EPM



Más de 9 millones

clientes en Latinoamérica



- *Colombia: epm, chec, edeq, CENS
- ESSA, afinia, Aguas de Malambo
- aguas regionales, Aguas del Oriente
- aguas nacionales, emvarias
- Fundación epm, max seguros
- SOÑOS Grupo EPM



Por *los servicios de calidad,*



Cantidad de clientes de energía:

6,893,435

Grupo EPM
en Colombia

2,485,094

Grupo EPM
fuera de Colombia

2,835,290

EPM

Universalización en energía:

99.01 %

Grupo EPM
en Colombia

94.16 %

Grupo EPM
fuera de Colombia

99.71 %

EPM

Por *la seguridad energética,*





Cantidad de clientes de acueducto:

1,758,091

Grupo EPM

1,424,192

EPM

Universalización en acueducto :

97.55 %

Grupo EPM
en Colombia

98.13 %

EPM

Por *los servicios de calidad,*





Cantidad de clientes de saneamiento:

1,716,640 Grupo EPM

1,406,377 EPM

Universalización en saneamiento:

94.55 % Grupo EPM
en Colombia

96.27 % EPM

Por los servicios de calidad,



Gas

26 años de operación en EPM

1,472,475

cantidad de
clientes de gas EPM

86.60 %

universalización
en gas EPM

Por el progreso de los territorios,



GERENCIA PROGRAMA TRÉBOL



Red de acceso:

Definir la **visión, estrategia, hoja de ruta, modelo operacional** y el programa que debe ejecutarse para la implementación de la **red de telecomunicaciones en el segmento acceso** para los negocios de EPM en Colombia, así como la renovación y la reingeniería de la red de transporte de datos IP/MPLS tanto en su segmento de Backbone como de Backhaul, logrando aprovechar la sinergia de Grupo y las oportunidades de nuevos negocios en el portafolio de la organización.

Infraestructura de Medición Avanzada – AMI:

El proyecto busca **definir e implementar la infraestructura de medición avanzada más conveniente para EPM** y las filiales nacionales de energía, que permita:

Generar nuevas relaciones con los clientes, cumplir con los lineamientos regulatorios, aprovechar las oportunidades del mercado y **evolucionar en procesos y tecnologías**.

3

Grandes
proyectos

Redes Inteligentes:

El proyecto busca **construir la visión, estrategia, hoja de ruta e implementación** de redes inteligentes en las empresas del Grupo EPM en Colombia **aprovechando las oportunidades de nuevos negocios** y/o de nuevos ingresos y definir la incorporación y **evolución del concepto Redes Inteligentes en el Grupo EPM** Colombia.



Summit
Energy Automation

20
24



REDES INTELIGENTES

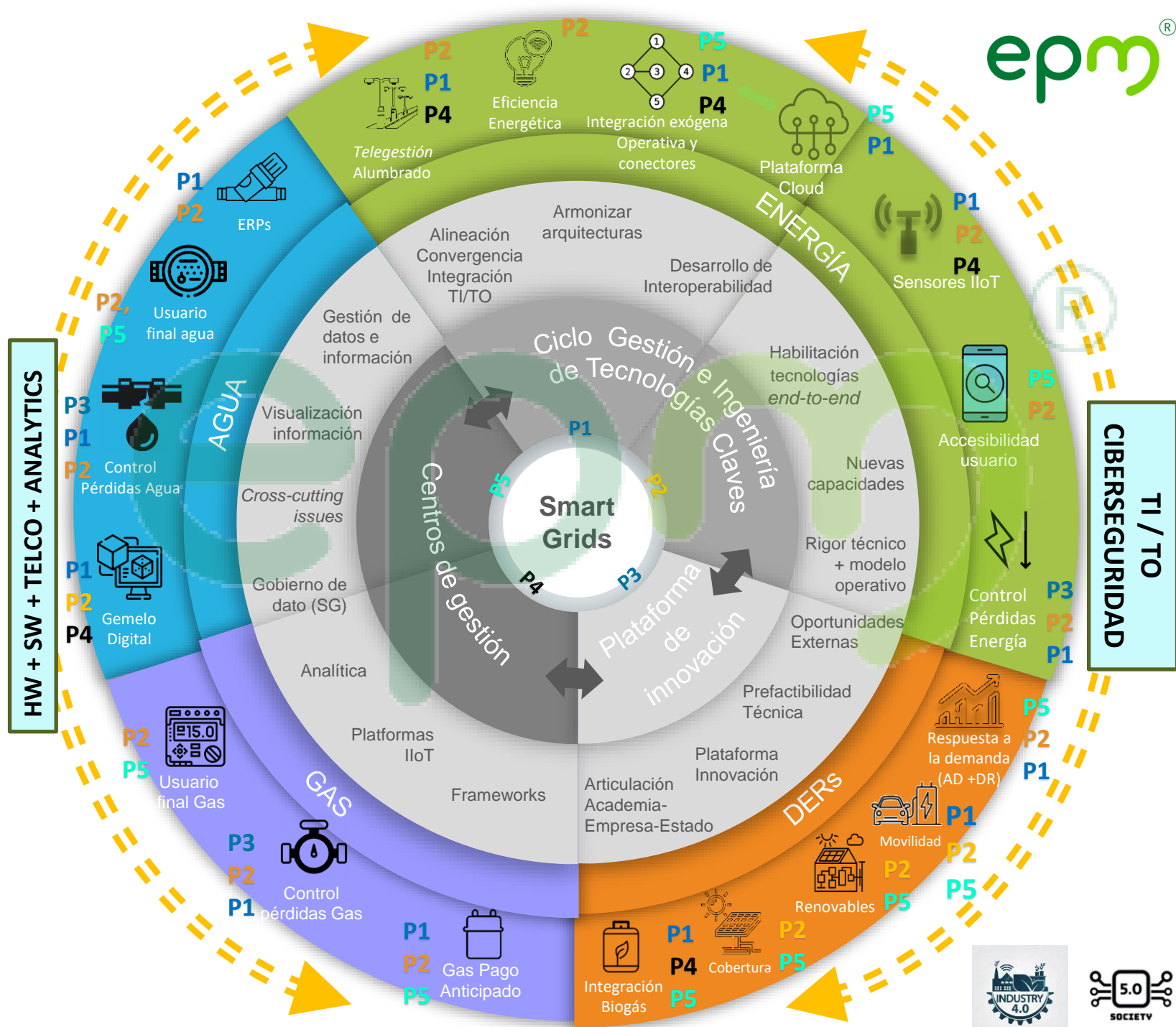


REDES INTELIGENTES

Una red inteligente se basa en la aplicación de tecnología y telecomunicaciones para asegurar un sistema económicamente sostenible, con pérdidas bajas, altos niveles de calidad de suministro y seguridad de los que la operan y permitir la integración de acciones de todos sus agentes

PILARES CLAVE

- P1:** Calidad del servicio
- P2:** Eficiencia
- P3:** Pérdidas
- P4:** Seguridad de las personas
- P5:** Interacción entre agentes



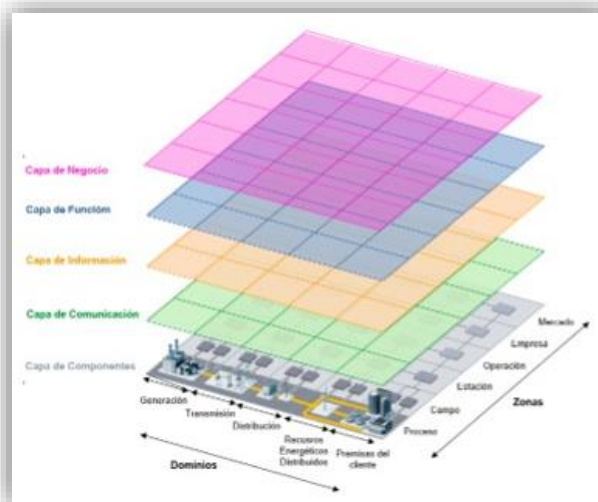
MARCOS DE REFERENCIA - METODOLOGÍA



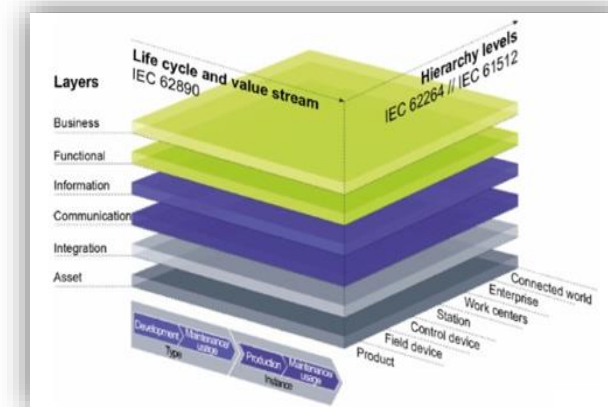
EPRI



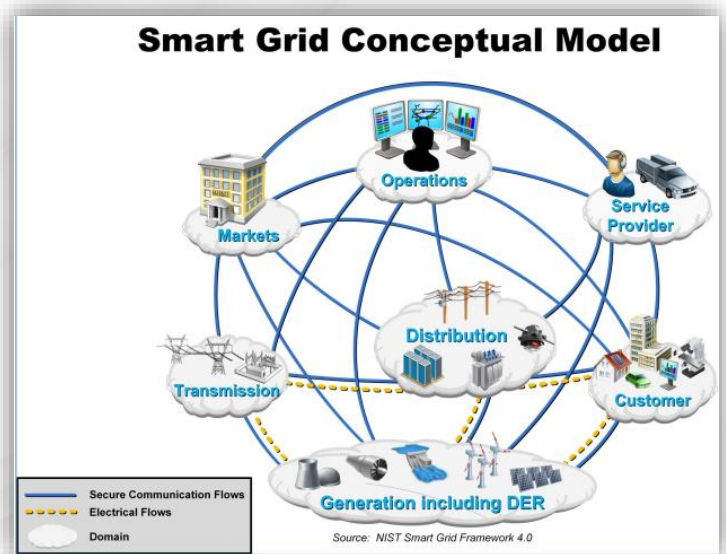
SGAM



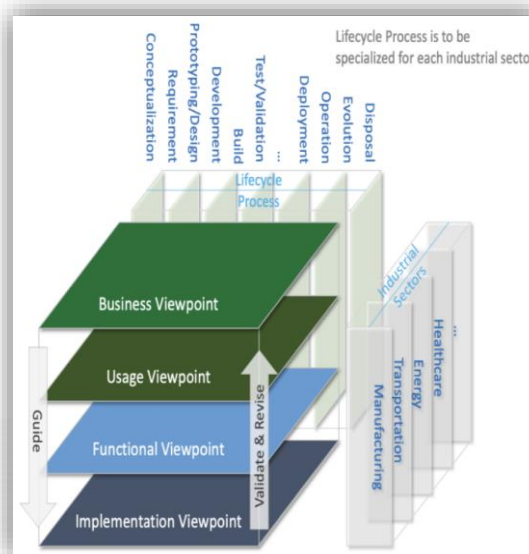
RAMI 4.0



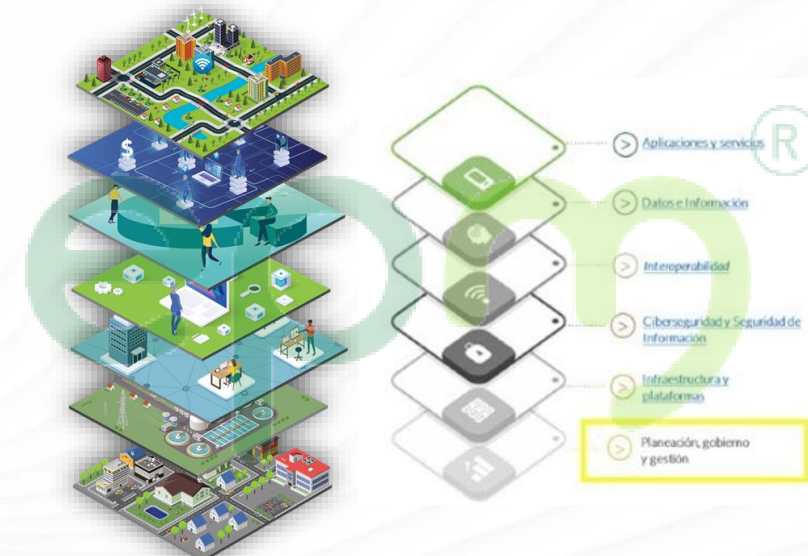
NIST



IIRA

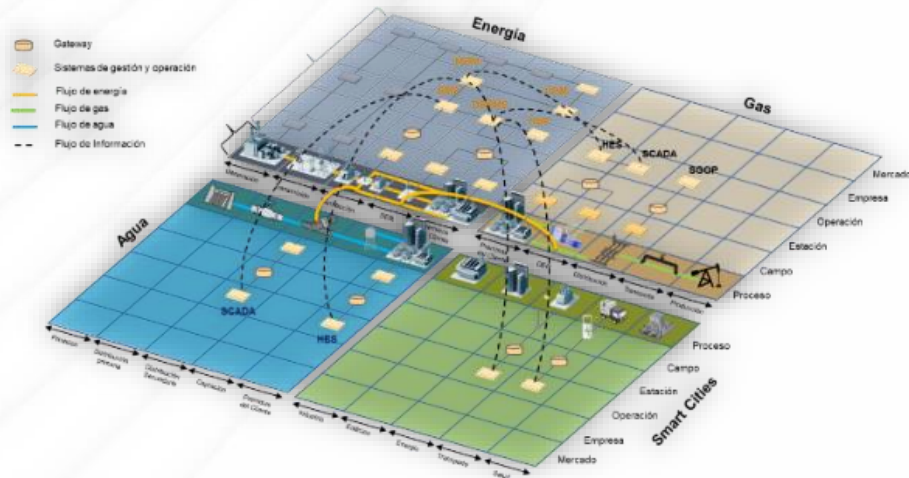


ESTRATEGIA Y ARQUITECTURA EPM

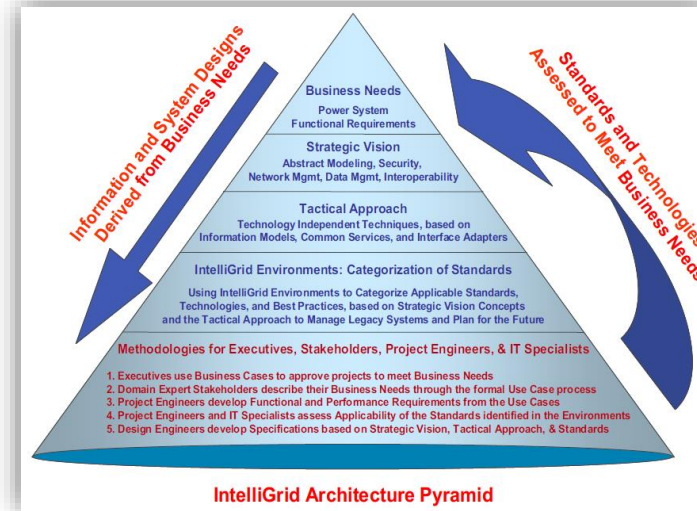


MARCOS DE REFERENCIA - METODOLOGÍA

SGAM MULTISERVICIO



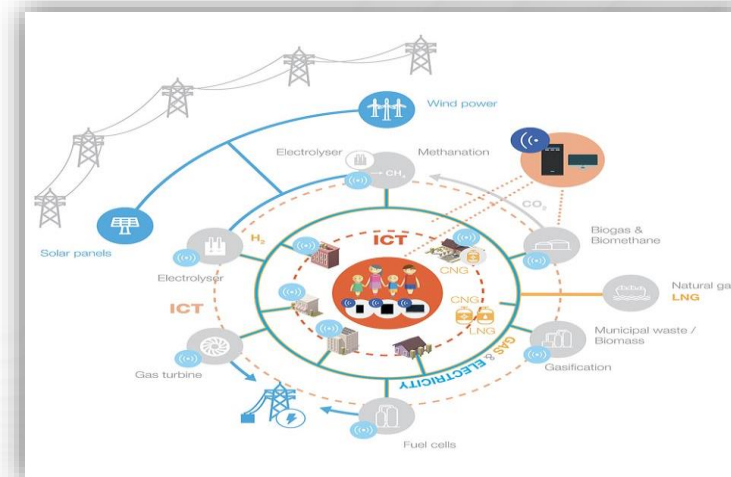
METODOLOGÍA INTELLIGRID



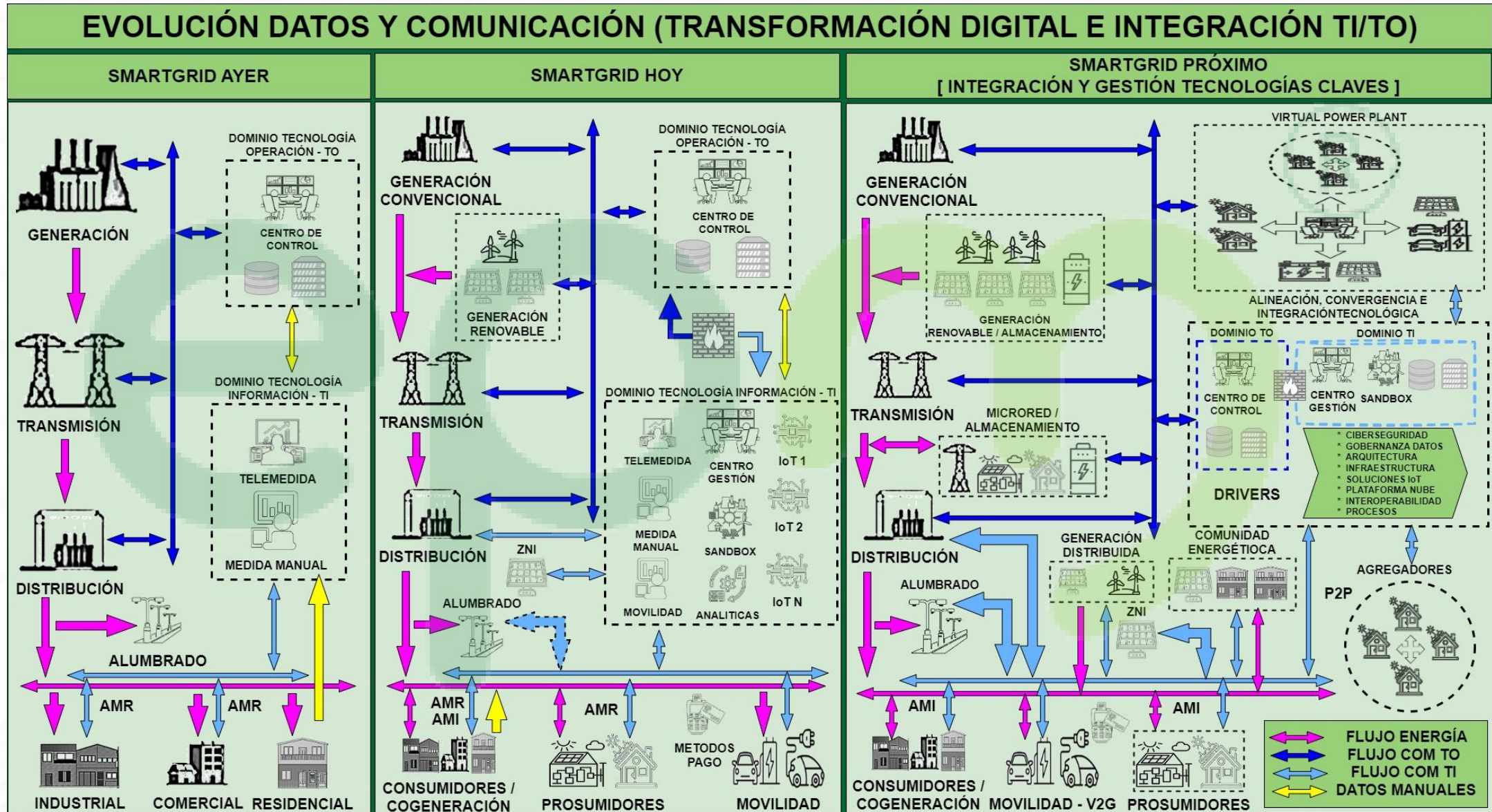
SMART WATER GRID



SMART GAS GRID

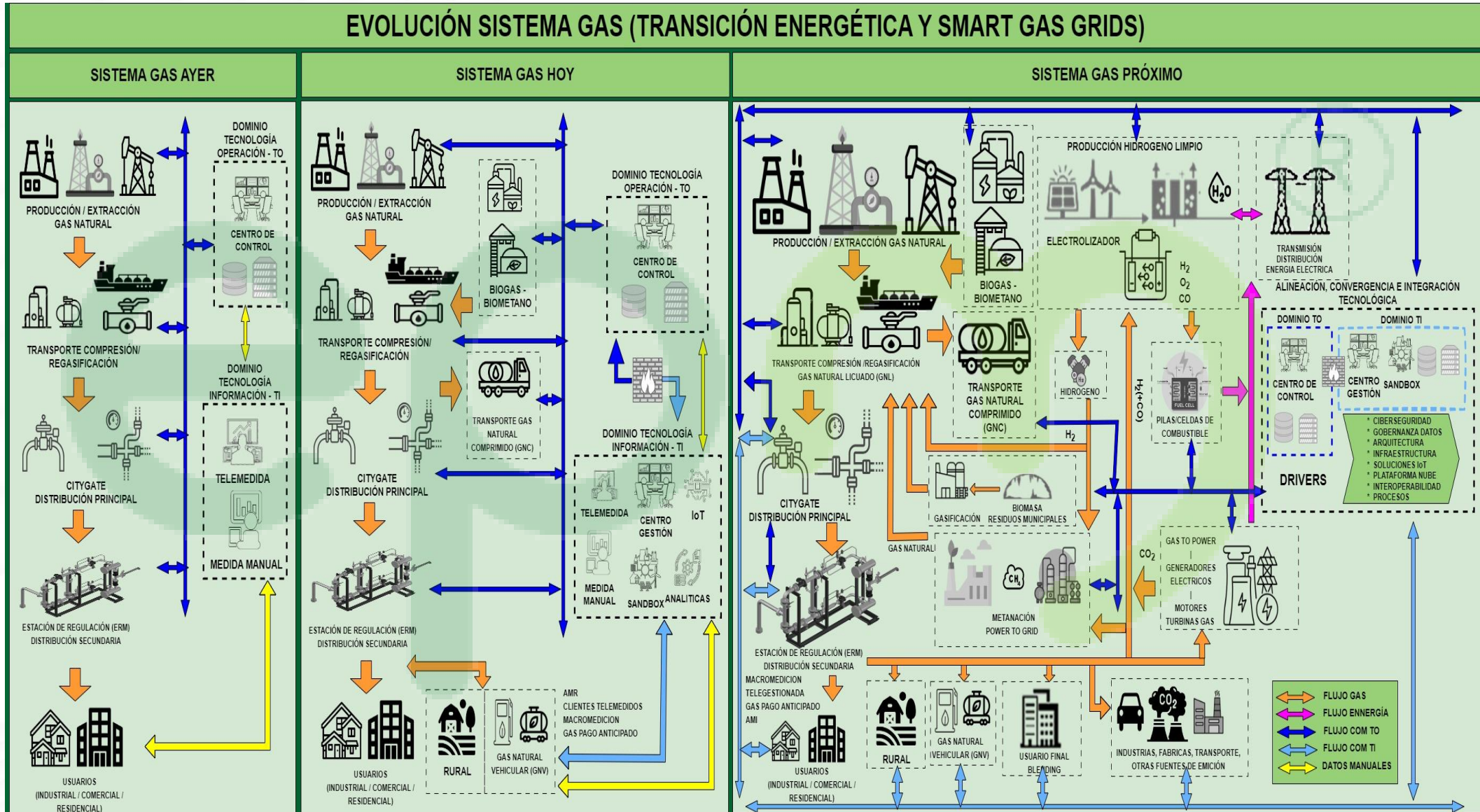


EVOLUCIÓN DATOS E INFORMACIÓN ENERGÍA

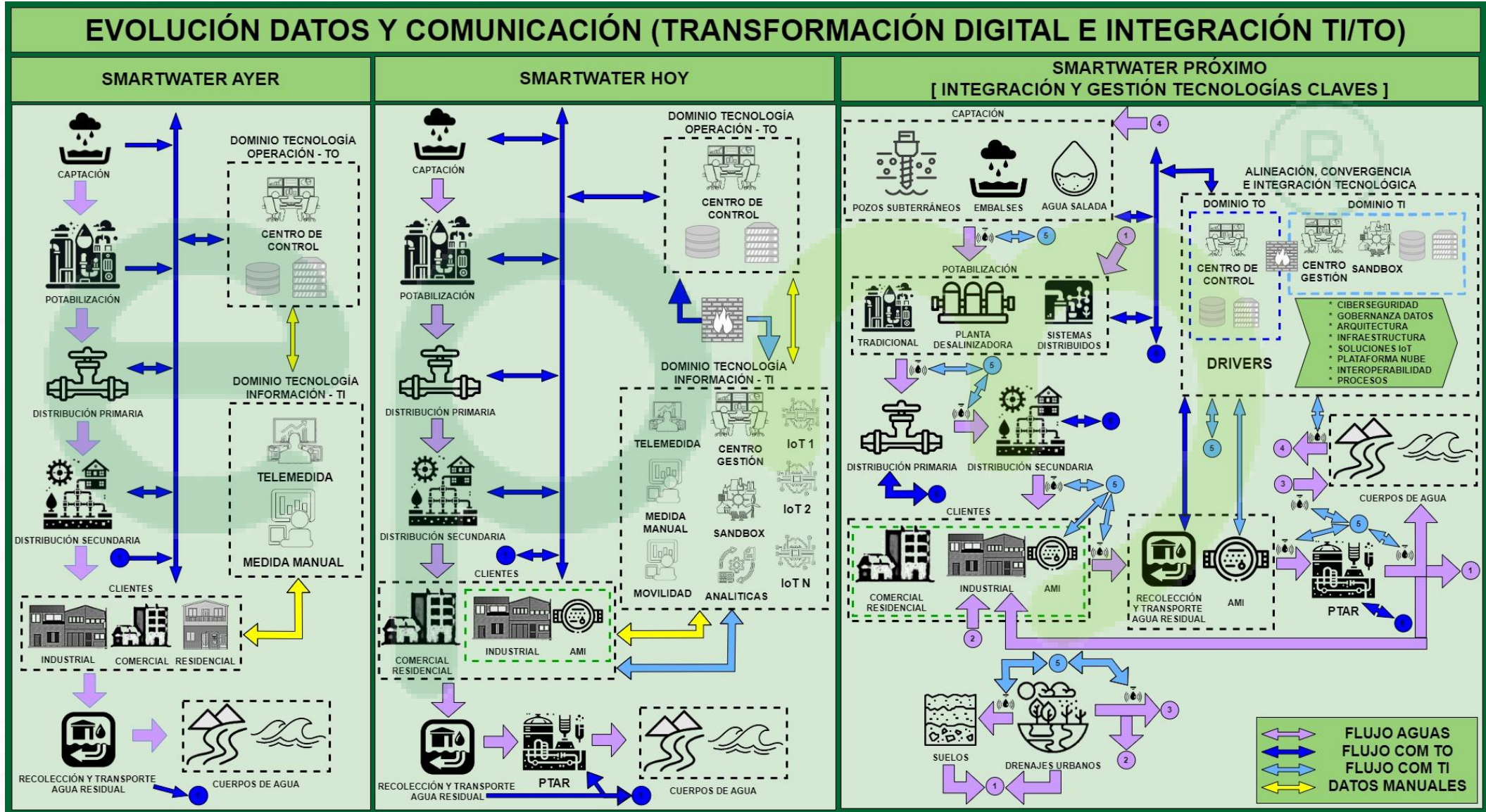


EVOLUCIÓN DATOS E INFORMACIÓN GAS

EVOLUCIÓN SISTEMA GAS (TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y SMART GAS GRIDS)



EVOLUCIÓN DATOS E INFORMACIÓN AGUAS





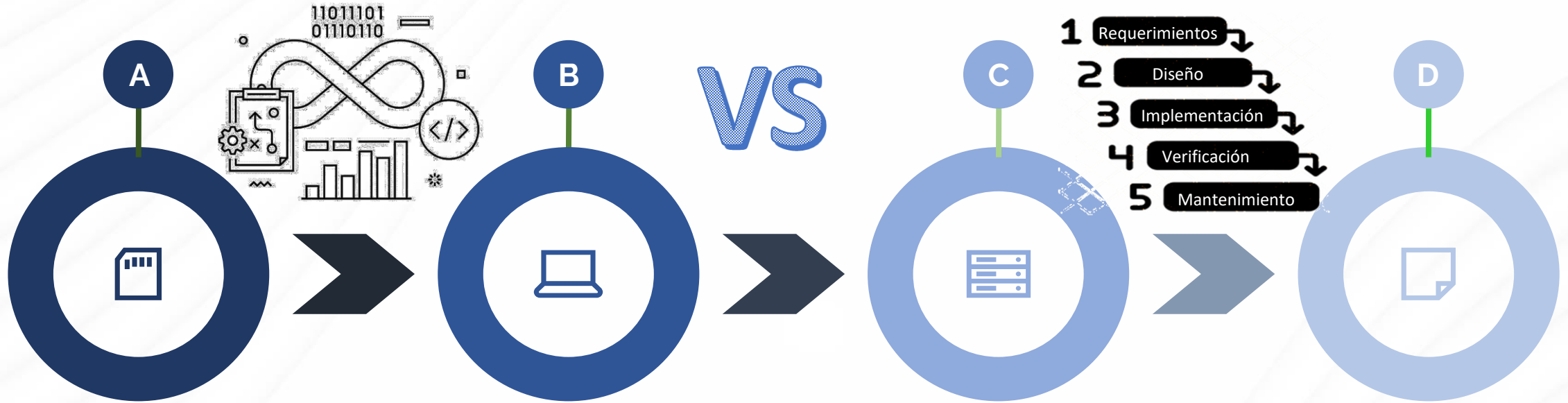
Summit
Energy Automation

20
24



CICLO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA





Concept

Definir el problema y asegurarse de que vale la pena resolverlo.

- Identificación del problema
- Viabilidad
- Stakeholders
- Valor de Negocio

Inception

Planificar el proyecto y preparar el equipo para el trabajo que está por venir.

- Definición de alcance
- Formación del equipo
- Infraestructura y Herramientas
- Planificación Inicial

Iteration

Desarrollar, probar y mejorar el proyecto en ciclos cortos y repetitivos

- Desarrollo paso a paso
- Pruebas Continuas
- Colaboración y comunicación
- Adaptabilidad

Release

Entregar el producto final al usuario o cliente y asegurarse de que cumple con sus necesidades.

- Preparación lanzamiento
- Formación y soporte
- Evaluación del modelo
- Mantenimiento
- Actualizaciones

CICLO DE GESTIÓN

[FORMULACIÓN]

01

PREFACTIBILIDAD

- ✓ Plan Maestro
- ✓ Objetivos
- ✓ Mapa de ruta
- ✓ Estrategia

06

EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

- ✓ Monitoreo
- ✓ Analítica
- ✓ Operación y soporte
- ✓ Desempeño

05

EJECUCIÓN

- ✓ Diseño detalle
- ✓ Despliegue masivo
- ✓ Comisionamiento
- ✓ Estrategia Operativa y mantenimiento



[FORMULACIÓN]

02

FACTIBILIDAD – Etapa 1

- ✓ Identificación
- ✓ Diseño conceptual
- ✓ Pruebas Sandbox
- ✓ Especificaciones
- ✓ Resultados

03

FACTIBILIDAD – Etapa 2

- ✓ Diseño
- ✓ Adquisiciones
- ✓ Implementación pequeña escala [Piloto – MVP]
- ✓ Monitoreo y validación

04

Formulación Caso de Negocio



Summit
Energy Automation

20
24



PLATAFORMA INNOVACIÓN

Cuando la mayoría de nosotros escuchamos “innovar”, pensamos en una innovación tecnológica. Muchas de las innovaciones más impactantes se han aprovechado de la tecnología, pero la verdadera innovación está en el éxito de reducir la fricción con los clientes.



NUESTRO PROPÓSITO



Contribuir a la armonía de la vida
para un mundo mejor

Con una meta estratégica, grande y
ambiciosa al 2030

Generar bienestar y desarrollo sostenible con
soluciones ágiles en servicios públicos



¿Cómo abordamos este propósito superior?

1 En un entorno BANI

Frágil (Brittle)

No lineal (Nonlinear)

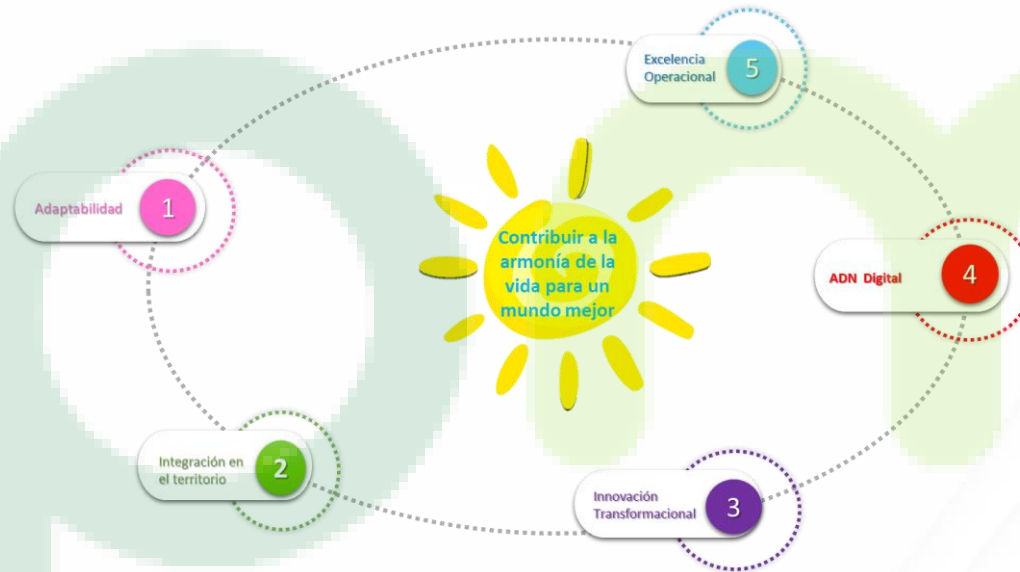


Ansiedad (Anxious)

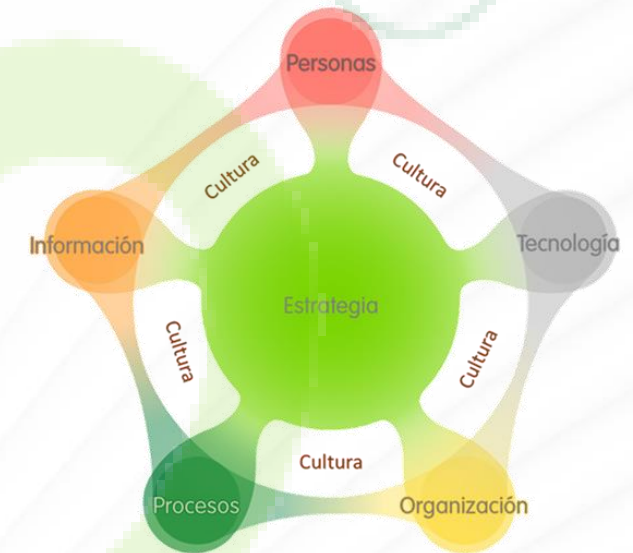
Incomprensible (Incomprehensible)

- Contextos complejos y dinámicos que son difíciles de predecir y entender completamente.
- Evaluar entornos empresariales y sociales que enfrentan cambios rápidos y caóticos.
- Las condiciones pueden volverse frágiles y poco claras rápidamente.

2 Con cinco capacidades distintivas a ser desarrolladas

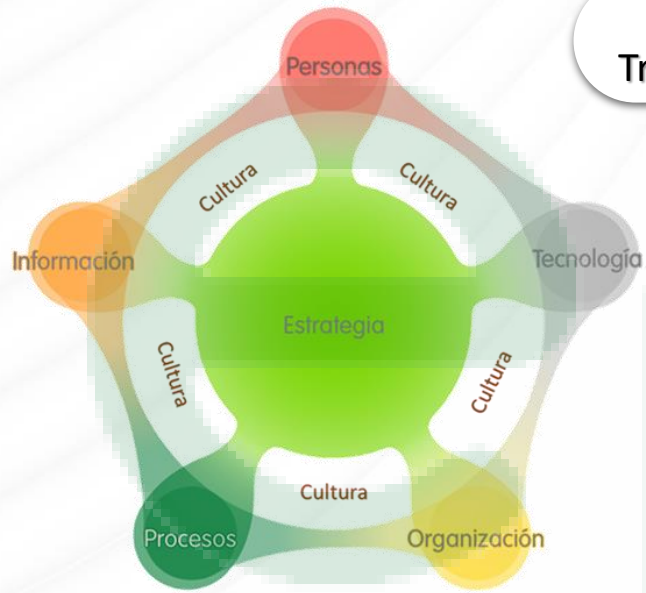


3 Desde una arquitectura empresarial flexible



Un sistema de capacidades para abordar la complejidad de los entornos en que actúa el Grupo Empresarial

La capacidad de innovación transformacional



Abierta

Centrada en el talento humano

Orientada al Desarrollo Humano Sostenible

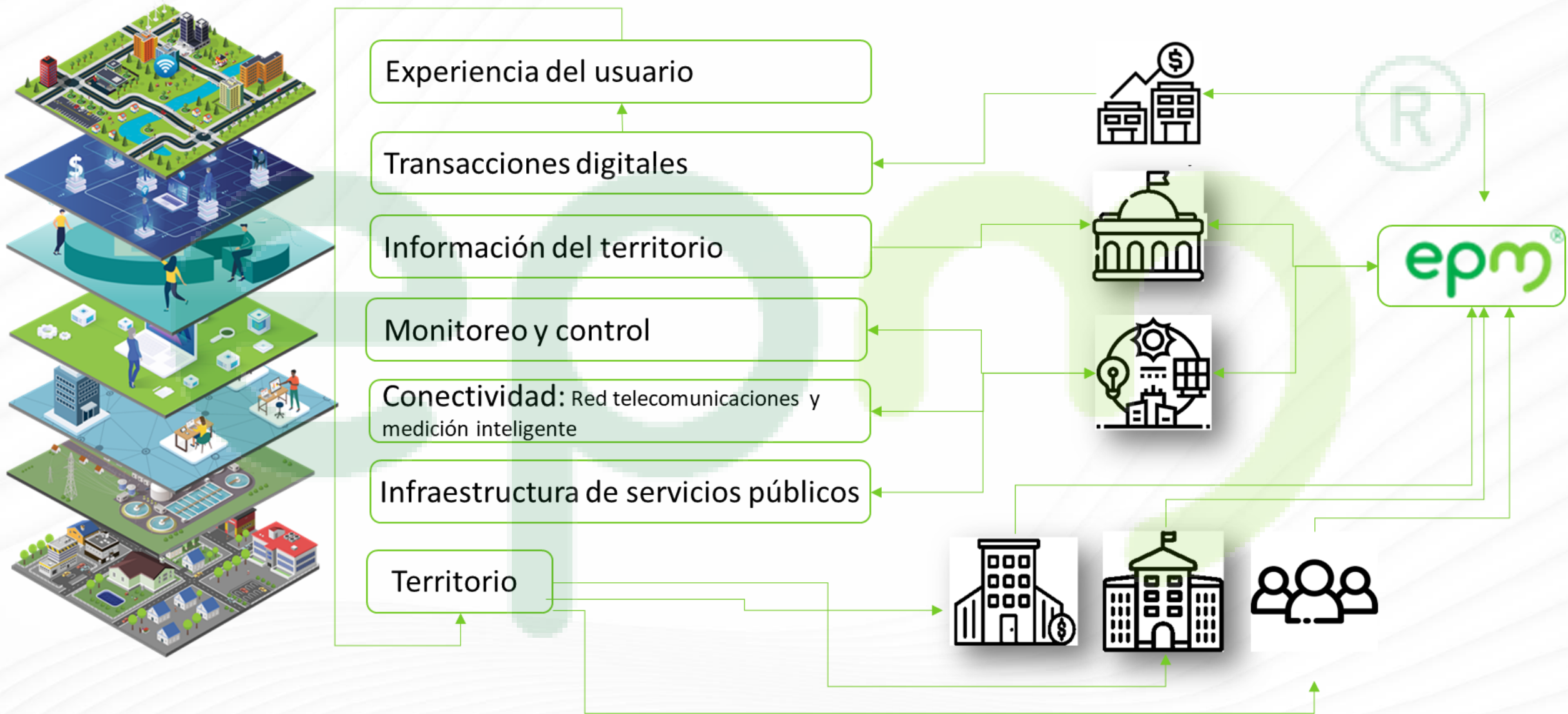
Enfocada en los grupos de interés

Es la habilidad para desarrollar e implementar **soluciones que cambian vidas y entregan valor económico, social y ambiental**

Capacidad para desarrollar soluciones que benefician personas y territorios, y fortalece la plataforma de territorio inteligente.



Plataforma de territorio Inteligente





BENEFICIOS

La rápida evolución de las tecnologías y la creciente demanda de soluciones sostenibles han impulsado a diversos sectores económicos, incluidas las *utilities*, a explorar nuevos enfoques para impulsar la innovación.



Summit
Energy Automation

20
24



TRANSICIÓN
ENERGÉTICA Y
TRANSFORMACIÓN
DIGITAL



RECOLECCIÓN DE
INFORMACIÓN



ENTORNO Y
PLATAFORMA
COLABORATIVA



ESPACIO
PARA
INNOVAR

01

02

03

04

05

06

07

08



CASOS DE USO,
PROTOTIPOS Y
MODELOS



MARCOS DE
REFERENCIA Y
ESTÁNDARES



GESTIÓN
OPERATIVA Y
EFICIENCIA
ENERGÉTICA



CREACIÓN DE
NUEVOS
NEGOCIOS

OPORTUNIDADES EXTERNAS

BID
Banco Interamericano de Desarrollo

cooperación alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implementada por:
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

SGR
Sistema General de Regalías

AFD
AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT

rutaⁿ
MEDELLÍN
CENTRO DE INNOVACIÓN Y NEGOCIOS

Alcaldía de Medellín
Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación

IDEAS en ACCIÓN
2023

Convocatoria de **Beneficios Tributarios**

COMBIA
CIENCIA DE LA
VIDA

Ciencias

de **Plan Bienal Convocatorias**

Convocatoria N° 34

Convocatoria para la **resolución** de **desafíos ambientales y desarrollo sostenible** del país

COCREACIÓN



- ✓ UNIVERSIDADES
- ✓ ACADEMIA
- ✓ STARTUPS
- ✓ PROVEEDORES
- ✓ FABRICANTES
- ✓ EMPRESAS DEL SECTOR
- ✓ GOBIERNO
 - Internacional
 - Nacional
 - Regional
 - Local



Summit
Energy Automation

20
24



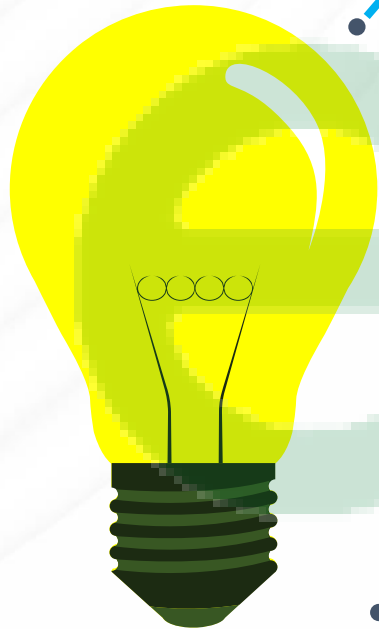
SANDBOX

TÁCTICAS

- Prototipos de baja fidelidad
- Producto mínimo viable
- Fracasar rápido y aprender del error



SANDBOX: Objetivos

**1**

Experimentar en el uso de tecnologías disruptivas
Funcionamiento e interoperabilidad.

2

Obtener conocimiento
Tendencias, capacidades y oportunidades en el uso de
nuevas tecnologías .

3

Validar Casos de Negocios
Disminuir incertidumbre y riesgos

4

Identificar y generar sinergias
Entre diferentes Proyectos

5

Generar datos
Para el aprovechamiento desde otras iniciativas
empresariales.





SANDBOX: Casos de Uso

El uso del SandBox ha permitido **habilitar casos de uso de redes inteligentes** en EPM, y ha facilitado la **inclusión de nuevas tecnologías de intercambio y validación de datos** que permitirán **crear soluciones y plataformas digitales** que soportan los nuevos modelos multiservicios.



SANDBOX: ¿Qué es y qué no es?

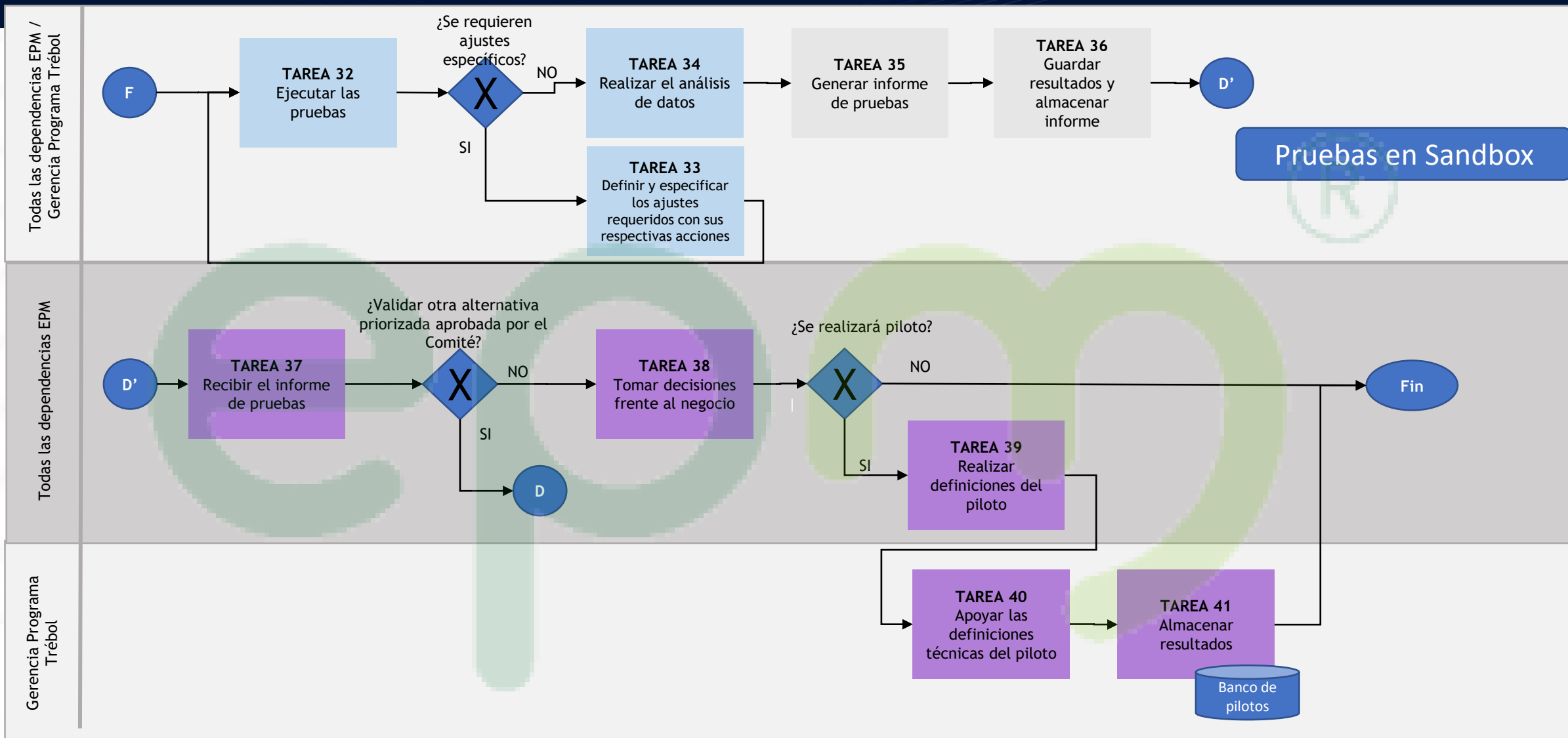
Si es:

- Espacio físico o virtual que permite hacer pruebas en etapas tempranas de implementación de la tecnología.
- Entorno de pruebas para pruebas de concepto, proyectos piloto, MVP y tecnologías disruptivas.
- Enfoque multinegocio.
- Apoyo en la toma de decisiones.
- Verifica la viabilidad o inviabilidad (técnica) de un proyecto o iniciativa.
- Emite conclusiones (bajo unas premisas).

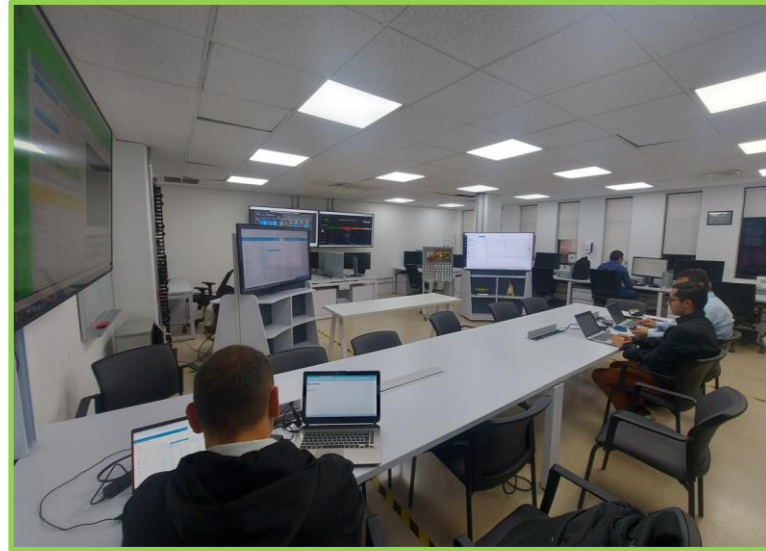
No es:

- Laboratorio de certificación.
- Donde se prueba el proyecto en su totalidad.
- Donde se impone el uso de una tecnología.
- Solo de un único negocio o iniciativa empresarial.

Diagrama de flujo Sandbox (modelo operativo)



SANDBOX INFRAECTRUCTURA



SANDBOX INFRAECTRUCTURA



Equipos incorporados en la infraestructura:



EVC Elcorlite para un (1) brazo de medición.



Computador Ecorplus, macromedición principal.



Válvula automática de 1# Ex



Medidor Pico Ecor 2 G10



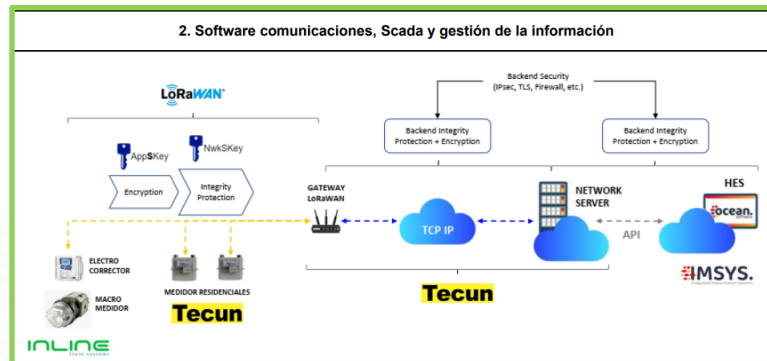
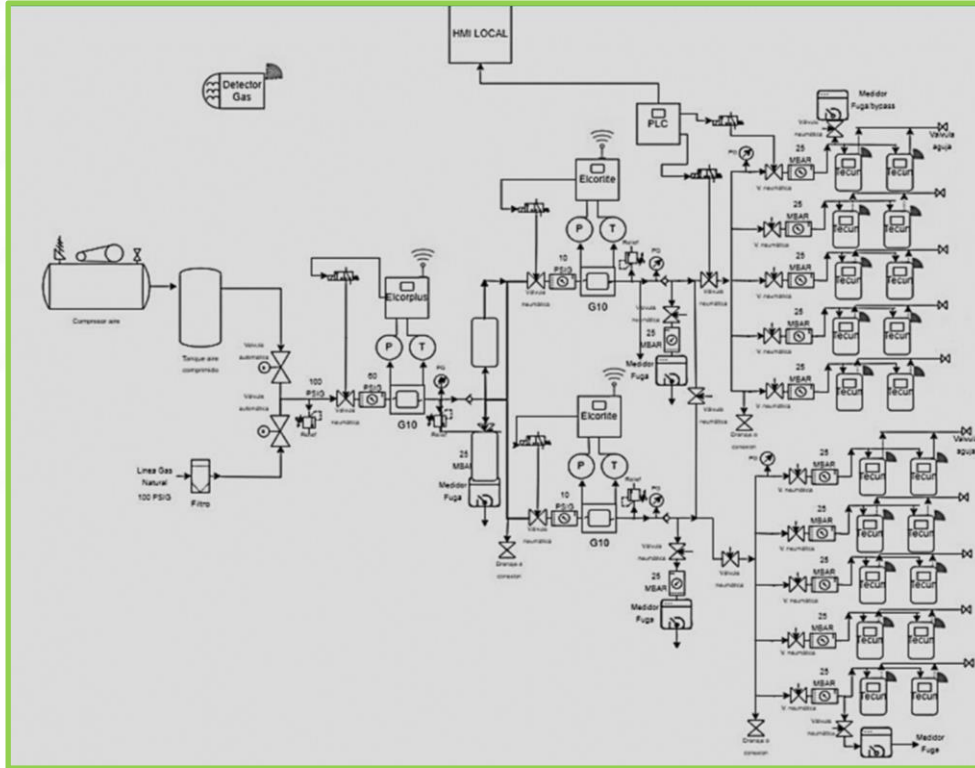
Medidor rotativo MRM



Medidor Diafragma G1.6



Compresor de aire





Summit
Energy Automation

20
24



CENTRO DE GESTIÓN



CENTRO DE GESTIÓN: Objetivos

Gestionar **datos, información e infraestructura asociada a los casos de uso de redes inteligentes** con **calidad y oportunidad**, para **generar valor** a los negocios tanto los actuales como los nuevos.



CENTRO DE GESTIÓN

Consolidar la gestión de las redes inteligentes para **apoyar a los negocios en la operación y mantenimiento**, generando **sinergias y eficiencias** entre los distintos casos de uso.



Supervisar, controlar y mantener los **componentes del stack tecnológico** asociados a la **telegestión** de los casos de uso de las redes inteligentes tales como telecomunicaciones, sistemas de información y dispositivos, a través de personal calificado que garantiza la calidad y continuidad de los servicios.



Garantizar la **disponibilidad, integridad, confidencialidad y no repudio** de los datos e información provenientes de los casos de uso de redes inteligentes.



Asegurar la **calidad de los datos e información**, asociados a



CENTRO DE GESTIÓN: Qué es y Qué no es?



Si es:

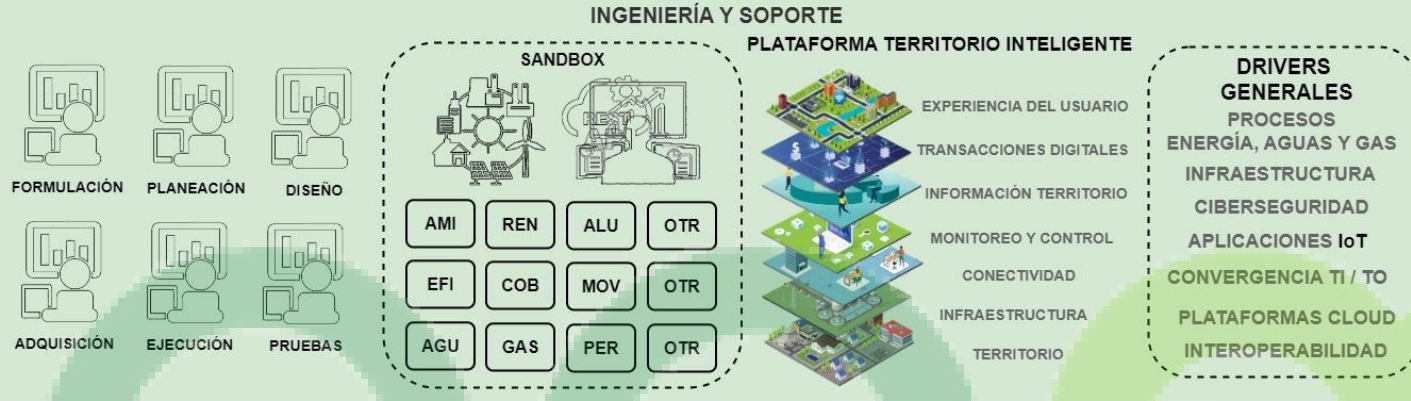
- El responsable de entregar los datos con calidad y oportunidad.
- El responsable de la infraestructura para la recolección de los datos asociados a redes inteligentes.
- El Centro de Gestión de RI debe alinearse con las dimensiones de la arquitectura empresarial: Procesos, Información, Tecnología, Organización, Personas y Cultura, unidas a la Estrategia empresarial del Grupo EPM (Matriz)

No es:

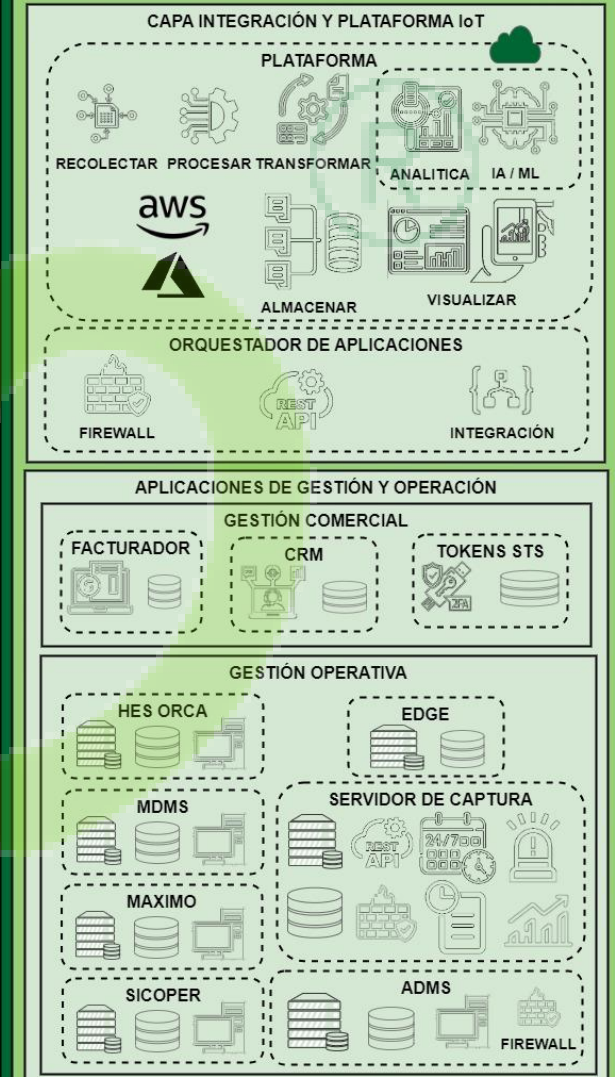
- El dueño de los datos.
- El dueño de la información para tomar decisiones en los negocios.
- El encargado de operar el servicio o línea de negocio a partir de los mismos.

CENTRO DE GESTIÓN

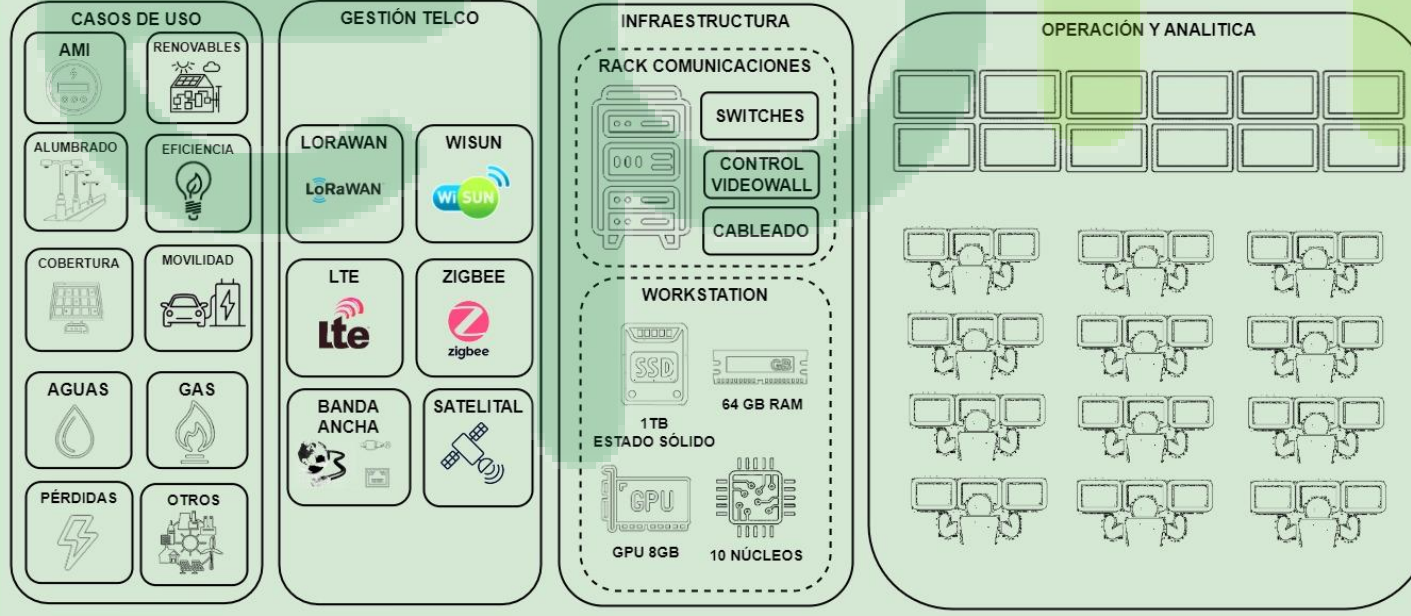
GESTIÓN TECNOLOGÍAS CLAVES



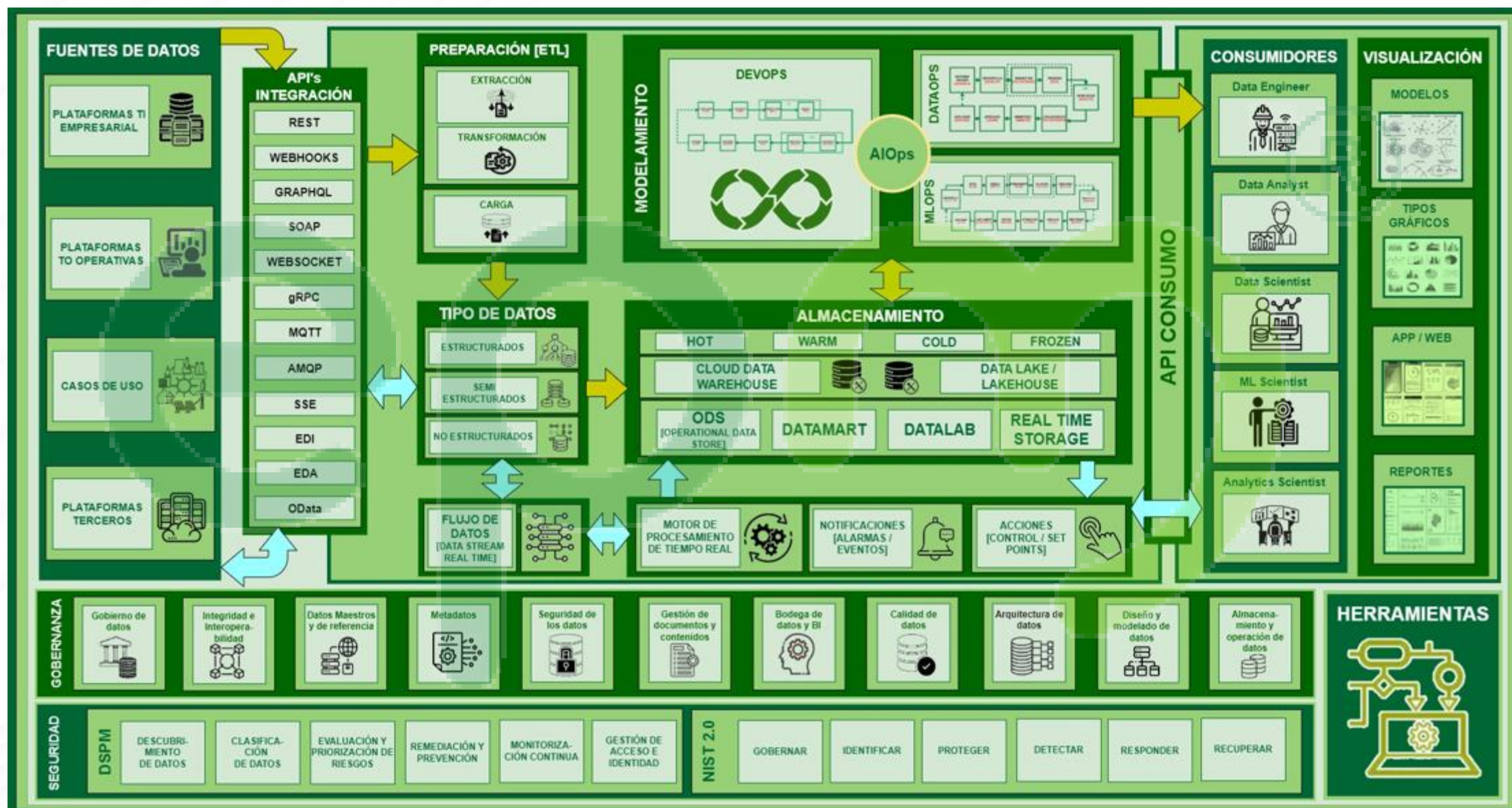
APLICACIONES Y COMPONENTES DIGITALES



CENTRO DE GESTIÓN DE MEDIDAS DE CONSUMOS (CGMC)



CENTRO DE GESTIÓN – DATOS E INFORMACIÓN



CENTRO DE GESTIÓN: Infraestructura



SandBoxEnergías v. Prueba de Premium por usuario. Queda 37 días.

GERENCIA TREBOL
Informe consumos diarios y horarios

ANEXO	MEDIDOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	211202194	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
2	0,22	0,24	0,27	0,29	0,34	0,31	0,27	0,28	0,21	0,24	0,21	0,21	0,21
3	0,26	0,28	0,24	0,23	0,24	0,27	0,25	0,25	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
4	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
5	0,26	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
6	0,24	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
7	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
8	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
9	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24

Ubicación Medidores



Summit
Energy Automation

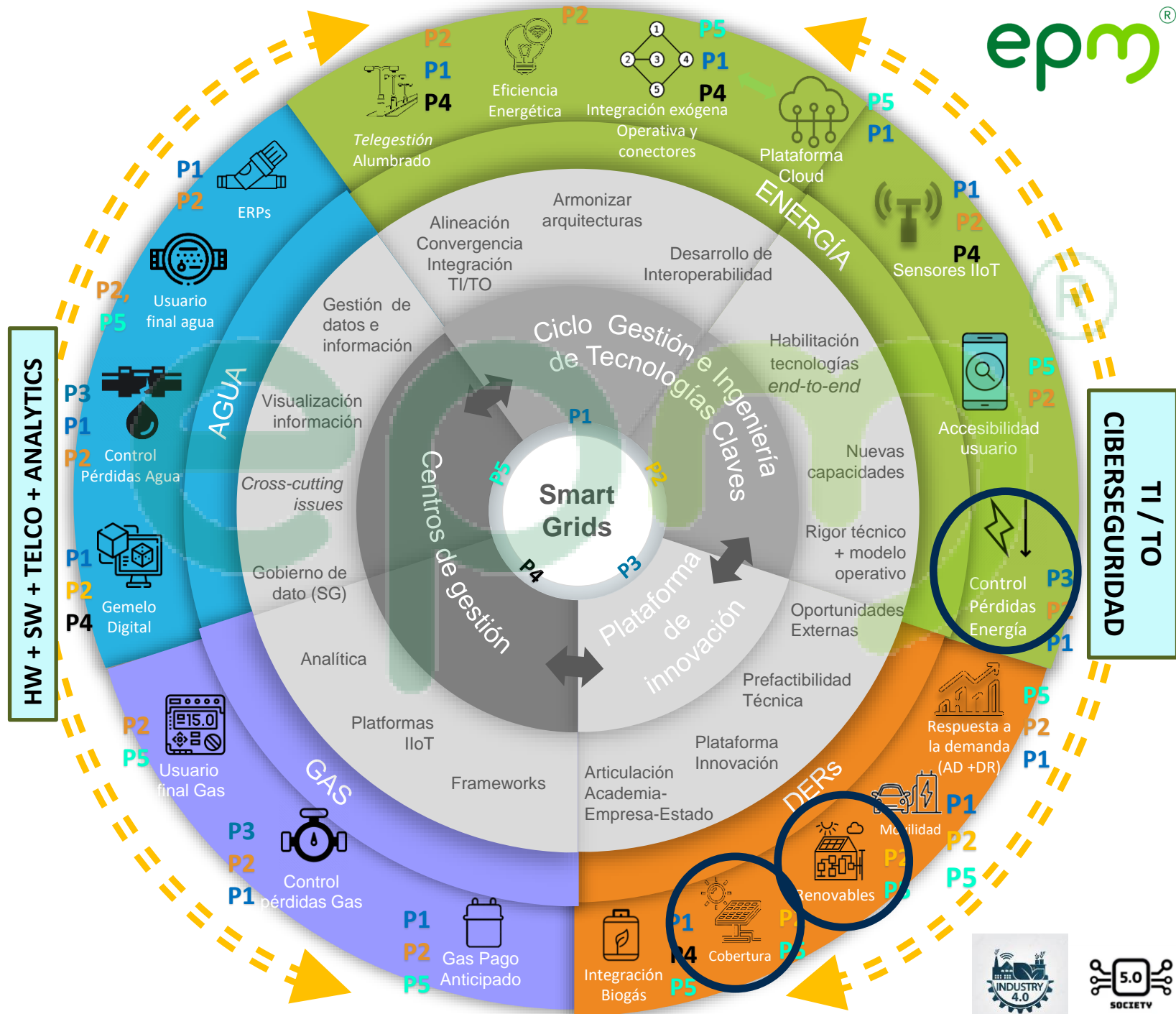
20
24



CASOS DE USO



CASOS DE USO





Summit
Energy Automation

20
24



RENOVABLES



RENOVABLES



Proporcionar al cliente acceso en tiempo real a información sobre la producción y el consumo de energía, lo que permite tomar decisiones informadas para optimizar la eficiencia energética, reducir costos y participar activamente en programas de respuesta a la demanda.



Facilitar la adopción de soluciones de almacenamiento de energía, la integración en comunidades energéticas y microrredes, y fomentar la concienciación y el compromiso con la transición hacia fuentes de energía más sostenibles y limpias.



Monitoreo y control para garantizar el soporte y la operación de los sistemas solares mejorando los indicadores de calidad y eficiencia e implementar soluciones basadas en IIoT y aplicaciones industriales.

RENOVABLES

Contexto actual de Recursos Energéticos Distribuidos (DER) en EPM



SSFV

- ✓ 65 PPA, 42 MWp.
- ✓ 464 EPC 2.32 MWp.
- ✓ 1 Generación 107 MWp.
- ✓ 1 comunidad solar.



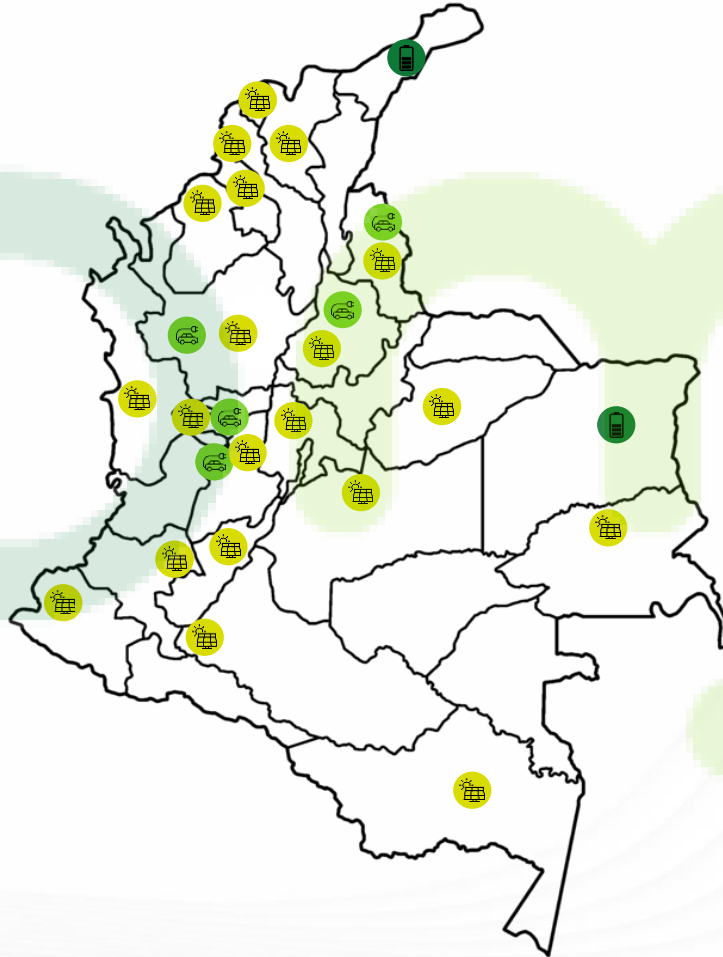
Movilidad Eléctrica

- ✓ 20 estaciones de carga interna.
- ✓ 6 estaciones de carga pública/mixta.



SSFV + Almacenamiento

- ✓ 2 PPA, 3.44MWp.



Para estos DER se tiene:

- ✓ 3 empresas que instalan y operan los sistemas.
- ✓ Filiales nacionales que vienen desarrollando su oferta.

RENOVABLES

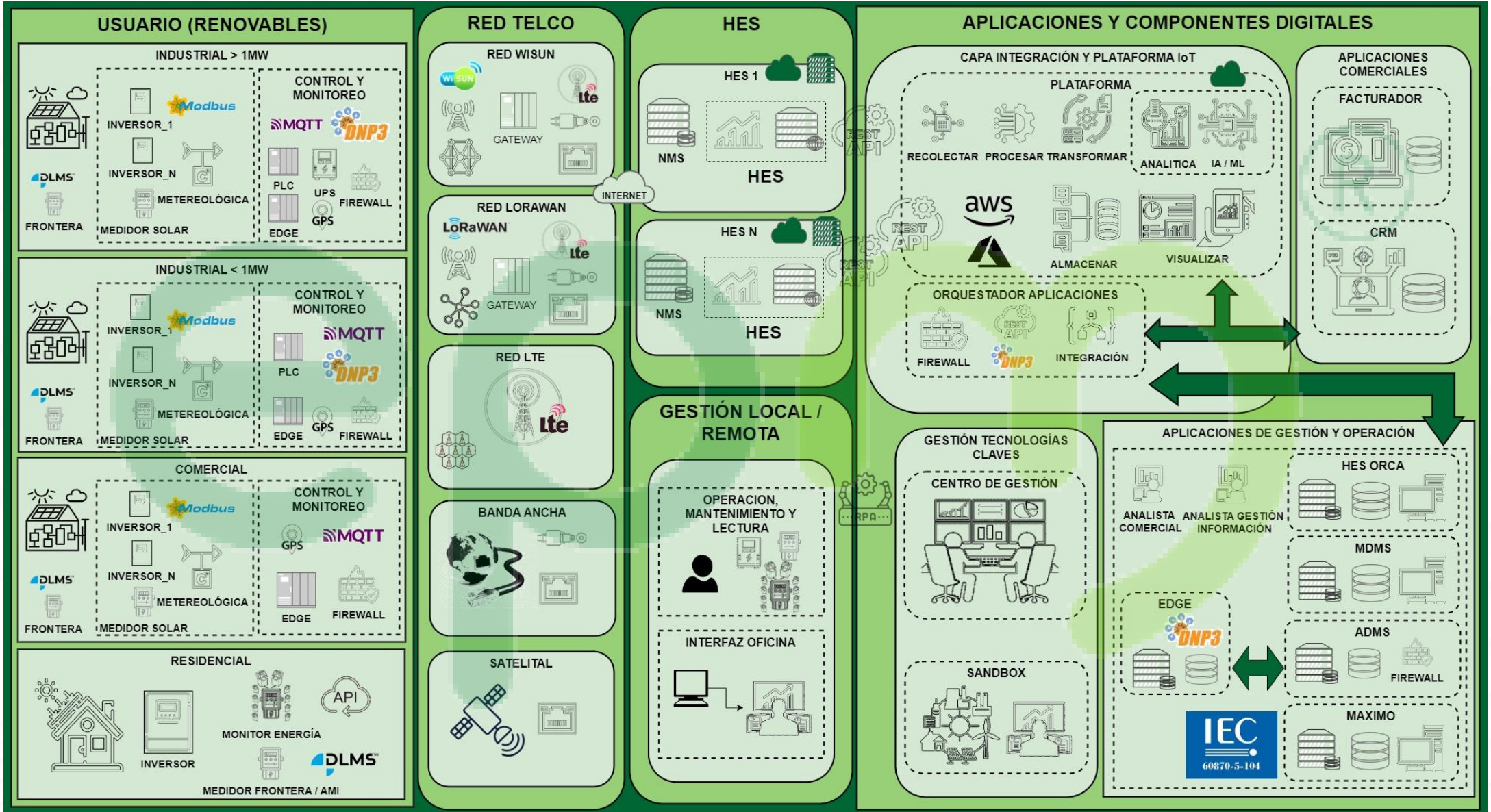
SANDBOX

Para autogeneración solar:

- Se realizó un caso de uso (Sandbox) en la sede del Almacén General de EPM.
- Se utilizó un sistema solar fotovoltaico de 11 kWp, 8 kW AC mediante 2 inversores Huawei (3 kW y 5 kW).
- Se cuenta con estación meteorológica y medidor de energía con interfaz Modbus.
- Para la prueba se adicionó un tablero con PLC, Gateway de comunicaciones y switch industrial, respaldo de energía y protecciones eléctricas.



RENOVABLES



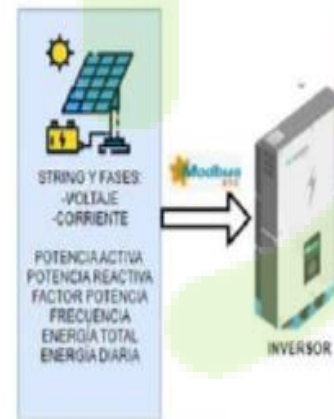
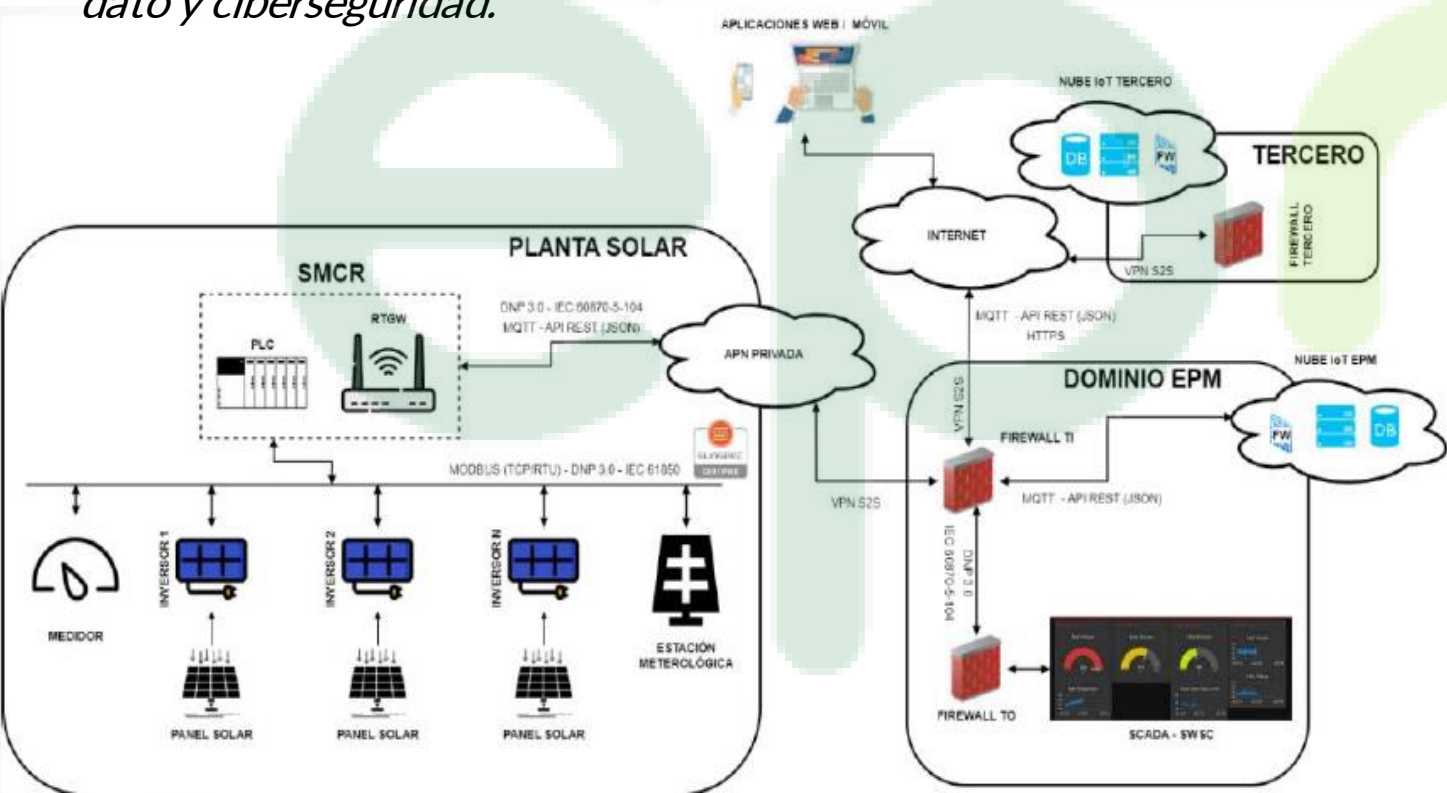
RENOVABLES

Resultados

Autogeneración solar

Arquitectura de comunicación para la integración TI/TO garantizando gobernanza del dato y ciberseguridad.

Modelo de datos estandarizado para garantizar la interoperabilidad de la solución (IEC 61724).



Variable	DNP3 Protocolo Telecontrol	MQTT Protocolo IoT
Voltajes String	2	Sede30/CET/Inversor_1/Proceso/VDC
Corrientes String	3	Sede30/CET/Inversor_1/Proceso/IDC
Potencia Entrada	10	Sede30/CET/Inversor_1/Proceso/IP
Voltajes de Fases	11	Sede30/CET/Inversor_1/Proceso/UAB
Corriente de Fases	12	Sede30/CET/Inversor_1/Proceso/IAB
Factor Potencia	13	Sede30/CET/Inversor_1/Proceso/FP
Potencia Activa	14	Sede30/CET/Inversor_1/Proceso/AP
Potencia Reactiva	15	Sede30/CET/Inversor_1/Proceso/RP
Frecuencia	16	Sede30/CET/Inversor_1/Proceso/FR

RENOVABLES

SISTEMA FOTOVOLTAICO - Sandbox 2023-01-06 08:

PARAMETROS MEDIDOR

VOLTAJE CORRIENTE DE FASES

VOLTAJE FASE A: 130.13 [V]
CORRIENTE FASE A: 3.34 [A]

VOLTAJE FASE B: 131.31 [V]
CORRIENTE FASE B: 1.17 [A]

VOLTAJE FASE C: 128.12 [V]
CORRIENTE FASE C: 14.05 [A]

FACTOR DE POTENCIA

FASE A: 0.99
FASE B: 1
FASE C: 1
TOTAL: 1

INSTANTANEA TOTAL APARENTE: 0 [kVAR]

POTENCIA ACTIVA

FASE A: 0.33 [kW]
FASE B: -0.06 [kW]
FASE C: 1.74 [kW]

INSTANTANEA TOTAL: 2.07 [kW]

POTENCIA REACTIVA

FASE A: -0.05 [kVAR]
FASE B: -0.11 [kVAR]
FASE C: -0.06 [kVAR]

INSTANTANEA TOTAL: -0.23 [kVAR]

TENDENCIAS MEDIDOR

+ Añadir | Historico | Opciones | Favoritos

Habilitar	Color	Fuente	Valor	Pror	Min	Max	Quit
<input checked="" type="checkbox"/>	Red	Fase A Voltaje (V)	130	130	129.570	130.21	
<input checked="" type="checkbox"/>	Green	Fase B Voltaje (V)	131	131	131.030	131.40	
<input checked="" type="checkbox"/>	Blue	Fase C Voltaje (V)	128	128	127.830	128.22	

SISTEMA FOTOVOLTAICO - Sandbox 2022-07-28 17:

PARAMETROS ESTACION METEOROLOGICA

RADIACION MEDIDA: 87 [W/m²]

RADIACION DE SEMI-CELULA 1: 87 [W/m²]

RADIACION DE SEMI-CELULA 2: 87 [W/m²]

TEMPERATURA AMBIENTE: 26.7 [°C]

TEMPERATURA PANEL: 28.1 [°C]

Tendencias Señales

+ Añadir | Historico | Opciones | Favoritos

Habilitar	Color	Fuente	Valor	Promedi	Min	Max	Quitar
<input checked="" type="checkbox"/>	Red	Radiancia Medida (W/m2)	87.000	90.876	87.000	94.000	
<input checked="" type="checkbox"/>	Green	Radiación semicélula 1 (W/m2)	87.000	90.843	87.000	93.000	
<input checked="" type="checkbox"/>	Blue	Radiación semicélula 2 (W/m2)	87.000	90.686	87.000	94.000	
<input checked="" type="checkbox"/>	Purple	Temperatura Ambiente (°C)	26.700	27.012	26.700	27.300	
<input checked="" type="checkbox"/>	Yellow	Temperatura Panel (°C)	28.100	28.271	28.100	28.400	

SISTEMA FOTOVOLTAICO - Sandbox 2023-01-06 07:

PARAMETROS INVERSOR 1

STRING 1 (PV1)
VOLTAJE (V): 299.6 [V] | CORRIENTE (A): 1.07 [A]

STRING 2 (PV2)
VOLTAJE (V): 291.4 [V] | CORRIENTE (A): 1.09 [A]

TENSION DE FASES AC
Uab (V): 223.9 [V] | Ubc (V): 0 [V] | Uca (V): 0 [V]

CORRIENTE DE FASES AC
Ia (A): 2.9 [A] | Ib (A): 0 [A] | Ic (A): 0 [A]

INVERSOR:
PICO POTENCIA ACTIVA DIARIA: 0.63 [kW]
POTENCIA ACTIVA: 0.62 [kW]
POTENCIA REACTIVA: -0.2 [kVAR]
FACTOR DE POTENCIA: 0.93
FRECUENCIA: 60.03 [Hz]
ENERGIA TOTAL: 5404 [kWh]
ENERGIA DIARIA: 1 [kWh]

ALARMAS

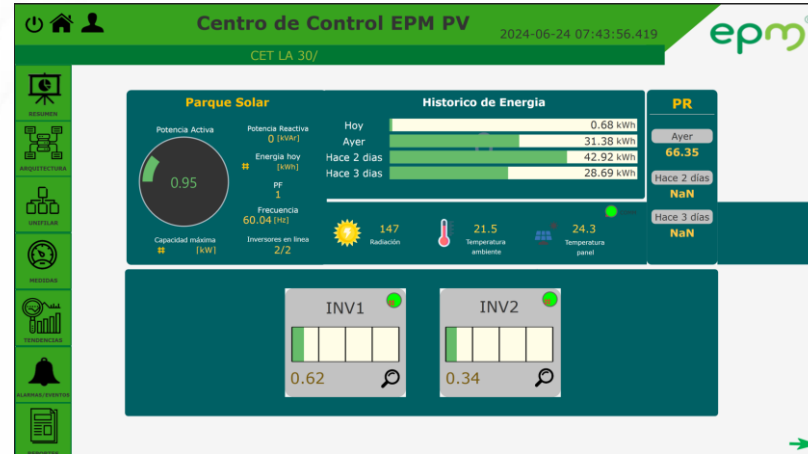
- ALARMA VOLTAGE ALTO
- ALARMA DC HI
- ALARMA RETROCESO PV
- ALARMA SOBRECARGA
- ALARMA ANTIFURTO APFC
- CORTO CIRCUITO ENTRE FASE A TIERRA
- SUBTENSION EN LA RED
- SOBRTENSION EN LA RED
- DESBALANCE DE VOLTAGE RED
- SUBFRECUENCIA EN LA RED
- SOBREFRECUENCIA EN LA RED
- INSTABILIDAD FRECUENCIA EN LA R
- SOBRESOBRECARGA DE SALIDA
- GRANDE SALIDA DE CORRIENTE DC
- PERDIDA ANORMAL DE CORRIENTE
- BAJO AISLAMIENTO RESISTENCIA
- TEMPERATURA ALTA
- EQUIPAMIENTO ANORMAL
- FALLO DE ACTUALIZACION
- LICENCIA VENCIDA
- UNIDAD DE MONITOR ANORMAL
- SERVIDOR DE COLECTOR POTENCIA
- ALMACENAMIENTO DE BLOQUE ENERGIA ANORMAL
- ISLA ACTIVA
- ISLA PASIVA
- SOBREVOLTAJE DC TEMPORAL
- CONTRAFUERZA NOCIVO PV ANORMAL

Tendencias Paneles

+ Añadir | Historico | Opciones | Favoritos

Habilitar	Color	Fuente	Valor	Prome	Min	Max	Quitar
<input checked="" type="checkbox"/>	Red	String 1 Voltaje (V)	299.6	297.12	294.480	305.80	
<input checked="" type="checkbox"/>	Green	String 2 Voltaje (V)	291.4	297.1	285.400	303.50	
<input checked="" type="checkbox"/>	Blue	String 1 Corriente (A)	1.070	1.178	1.060	1.390	
<input checked="" type="checkbox"/>	Purple	String 2 Corriente (A)	1.110	1.210	1.040	1.440	

RENOVABLES



Centro de Control EPM PV
2024-06-24 07:43:56.419

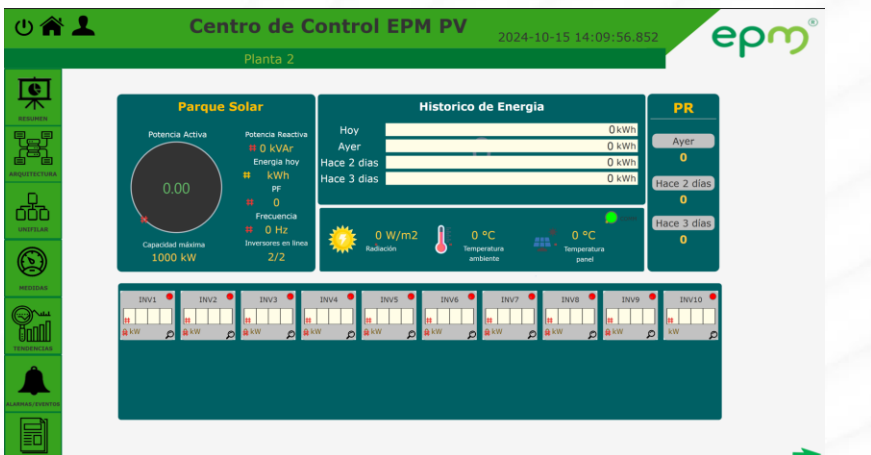
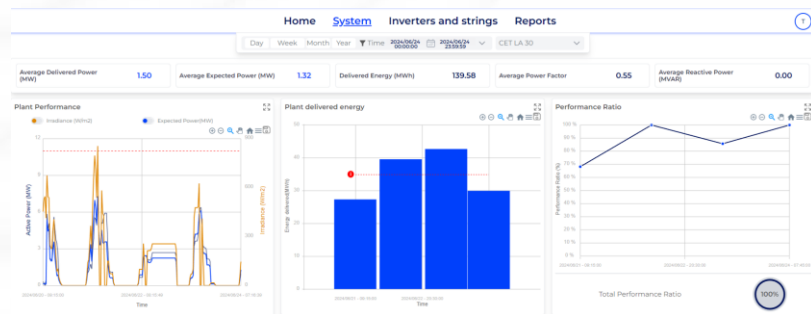
Plant Locations

Plant details

Plant name	Delivered Energy (MWh)	Delivered Power (MW)	PR (%)	Irradiance (W/m2)
• CET LA 30	31.61	2.11	100.00	236.76
• Solar Plant 65	0.00	0.00	0.00	0.00

Last Critical Events

Plant	Device	Event	Start	End
CET LA 30	General	The energy delivered by the plant is less than 20%	2024/06/23 - 19:15:00	2024/06/24 - 07:15:00
CET LA 30	General	The PR of the plant is less than 9900	2024/06/20 - 09:15:00	2024/06/24 - 02:54:23
CET LA 30	inv 45	The average power of inverter is below to 12%	2024/06/24 - 07:15:00	2024/06/24 - 02:54:23
CET LA 30	General	The energy delivered by the plant is less than 20%	2024/06/24 - 07:30:00	2024/06/24 - 02:54:23
CET LA 30	inv 28	The average power of inverter is below to 12%	2024/06/23 - 19:30:00	2024/06/23 - 23:30:00





Summit
Energy Automation

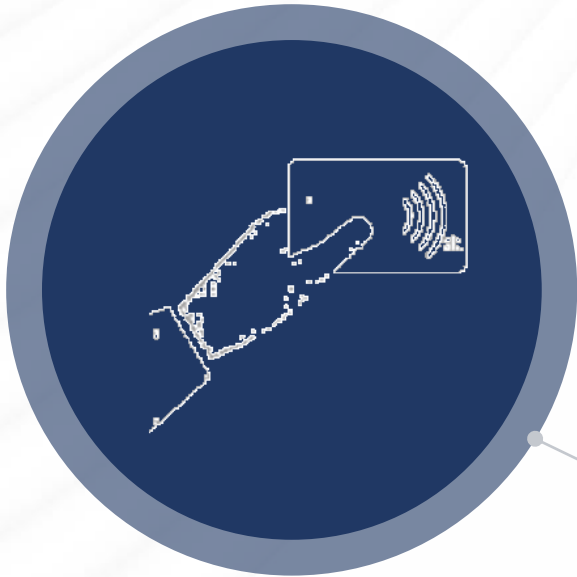
20
24



COBERTURA



COBERTURA

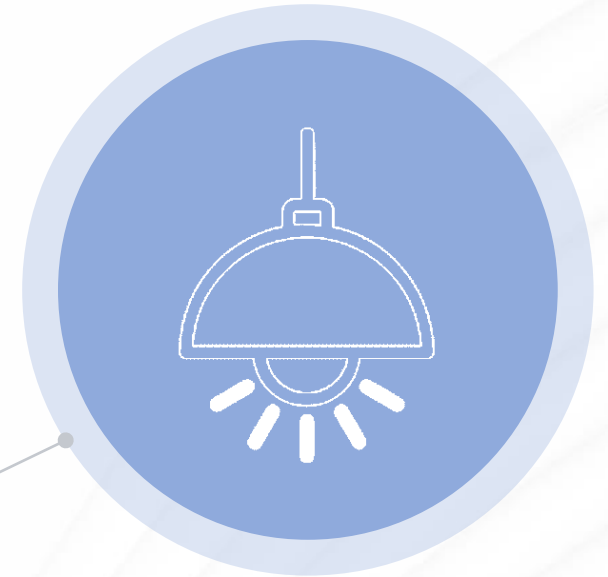


Solución tecnológica integral e interoperable que permite habilitar los nuevos servicios de energía eléctrica en ZNI y articula la generación con los sistemas de lectura, medición y facturación por unidad de tiempo [t + kWh] y los nuevos esquemas comerciales.

Lograr la descarbonización en regiones que utilizan sustitutos contaminantes para suplir sus necesidades energéticas, tales como querosene, carbón, leña o pellets, parafina, entre otros.



Ampliar la cobertura del servicio de energía eléctrica y así mejorar la calidad de vida de personas de escasos recursos.



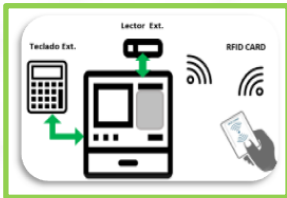
COBERTURA



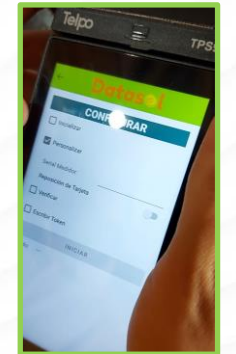
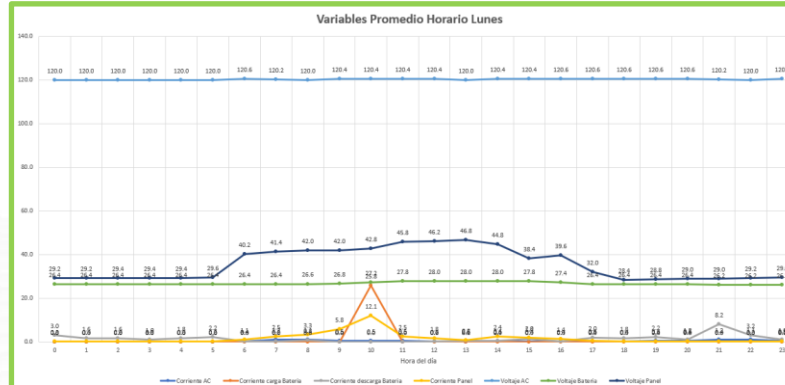
Sistema Medida Topología 1



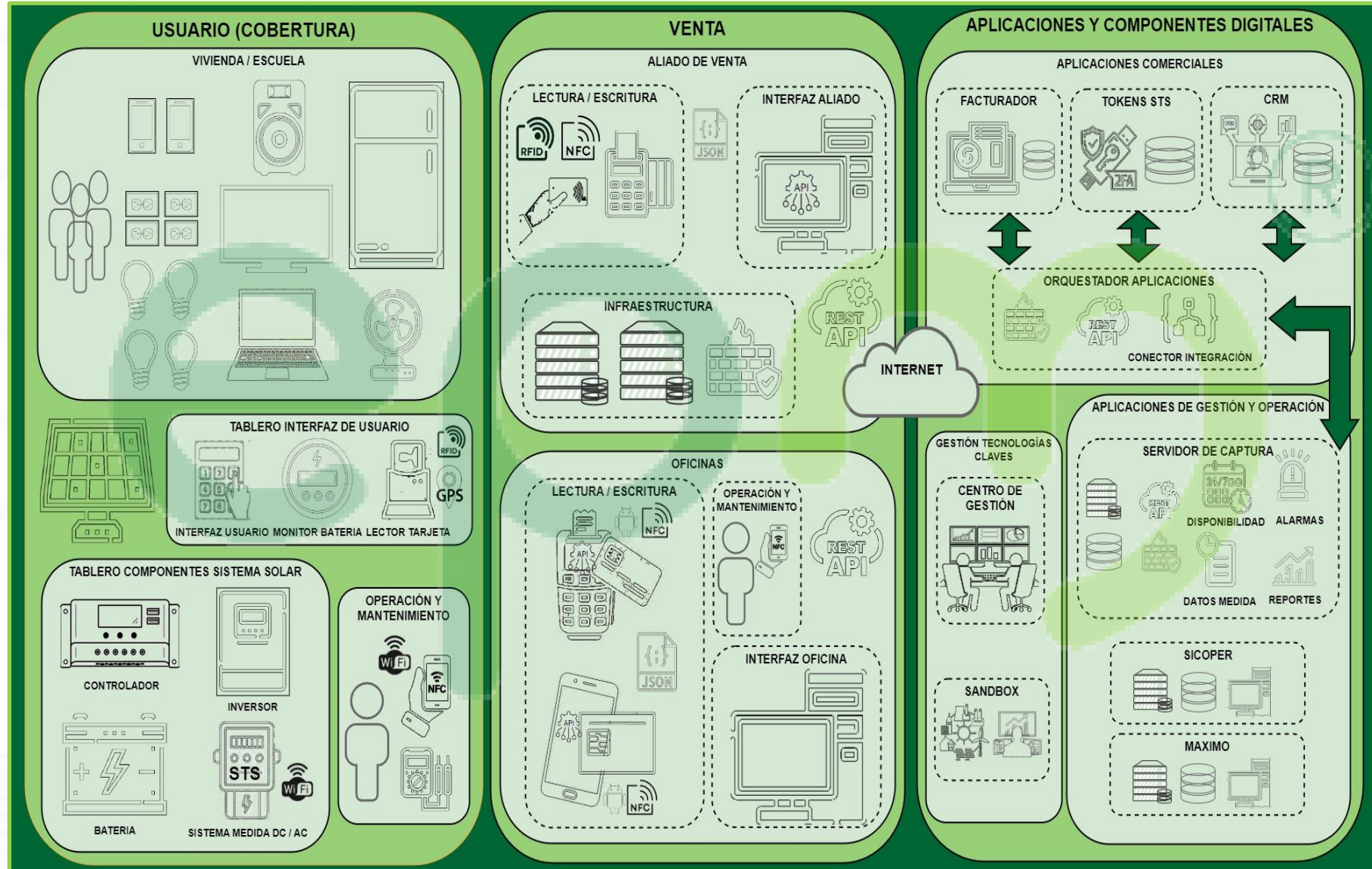
Sistema Medida Topología 2



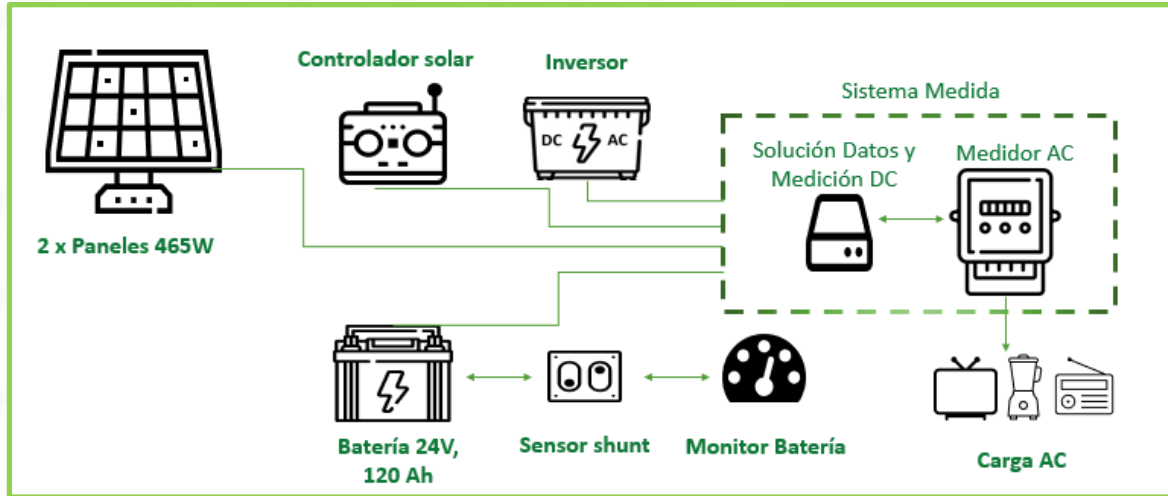
Sistema Medida Topología 3



COBERTURA



COBERTURA



Ítems	Cantidad	Potencia [W]	Potencia total [W]	Horas uso al día	Consumo [Wh/día]	Consumo [kWh/mes]
Iluminación LED	4	8	32	6	192	5.76
Licadora	1	350	350	0.1	35	1.05
Nevera	1	110	110	6	660	19.8
Toma multipropósito	3	90	270	4	1080	32.4
Mini-componente	1	25	25	3	75	2.25
TV Led	1	60	60	6	360	10.8
Ventilador	1	50	50	5	250	7.5
Total	12	-	897	-	2652	79.56
Total (factor 0.15)					3049.8	91.494





Summit
Energy Automation

20
24

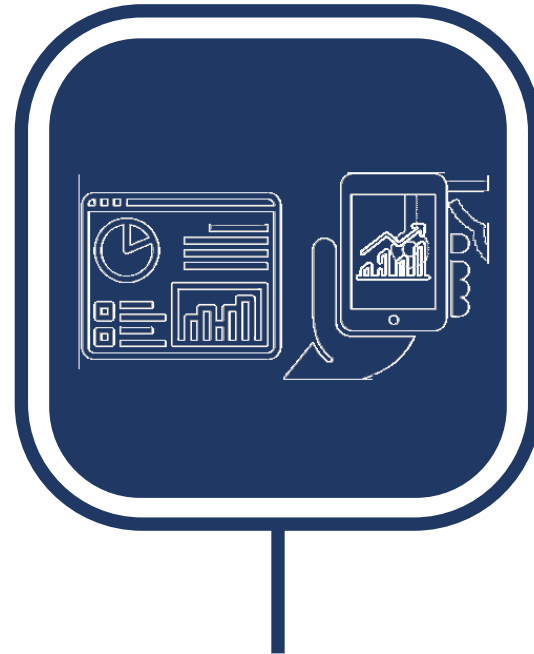
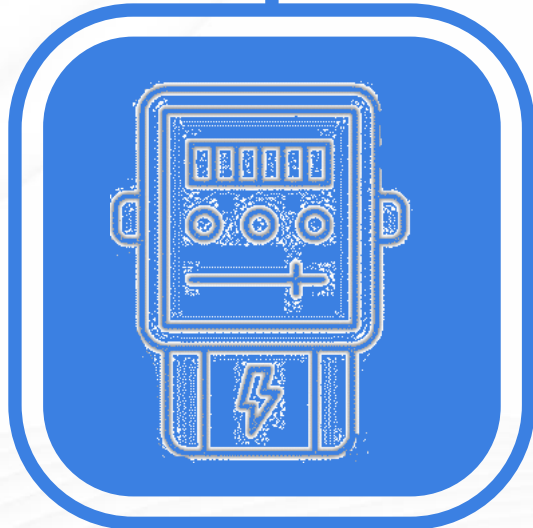


PÉRDIDAS ENERGÍA



PÉRDIDAS ENERGÍA

Aprovechamiento de los equipos de soluciones tecnológicas que permiten conocer de forma remota las energías y variables eléctricas que fluyen por el sistema eléctrico y de esta manera tener controlado y monitoreadas las pérdidas en cada sector de la red.



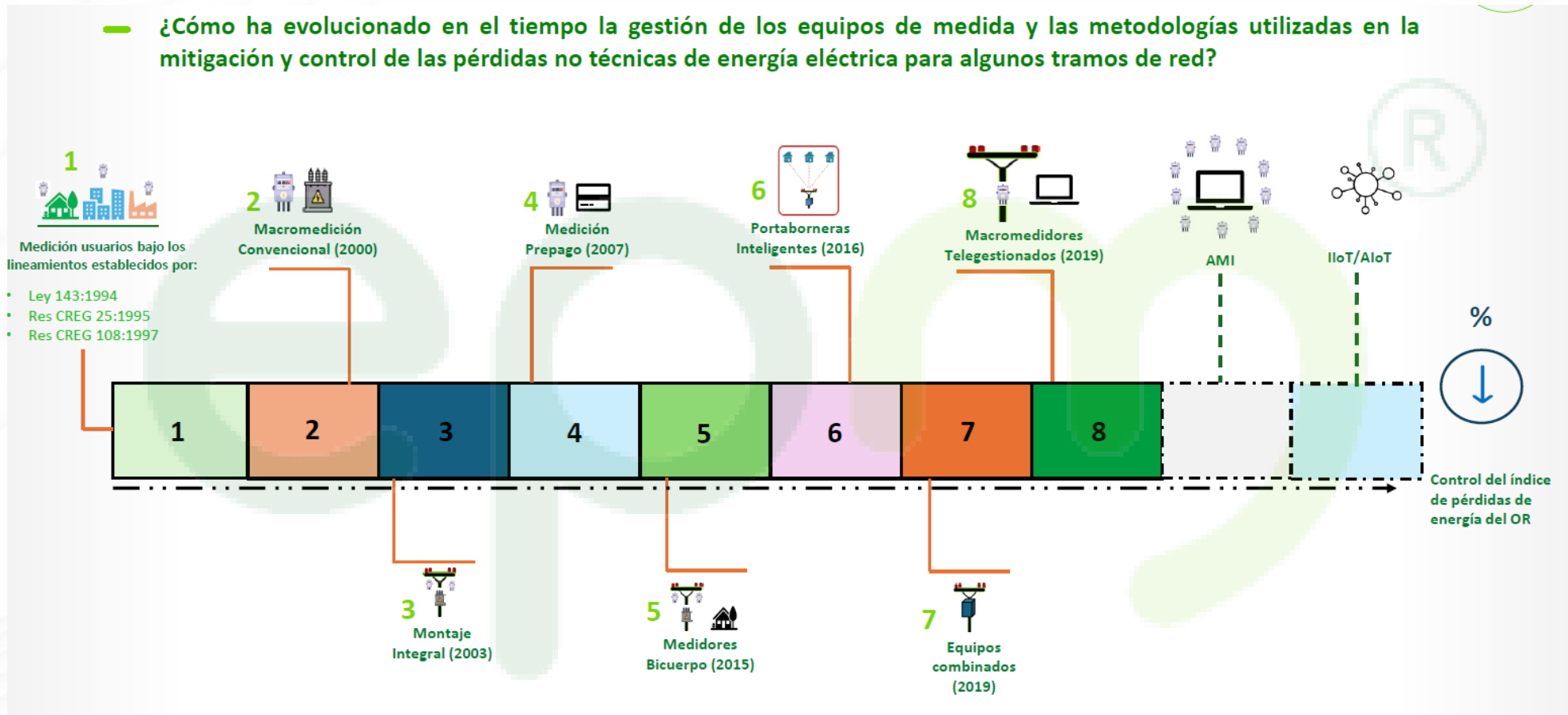
Aportar en la automatización y optimización del proceso y detección de Pérdidas con el uso de las nuevas tecnologías para balances, uso de alarmas en los medidores, y relacionamiento entre las variables con métodos de analítica, y que de esta manera soporta y da mejoras al plan y proyecto de control y reducción de pérdidas.

Gestion de los datos para generar valor e información relevante para Pérdidas mediante procesos de analítica tanto de diagnóstico y descriptiva como analítica predictiva y prescriptiva.

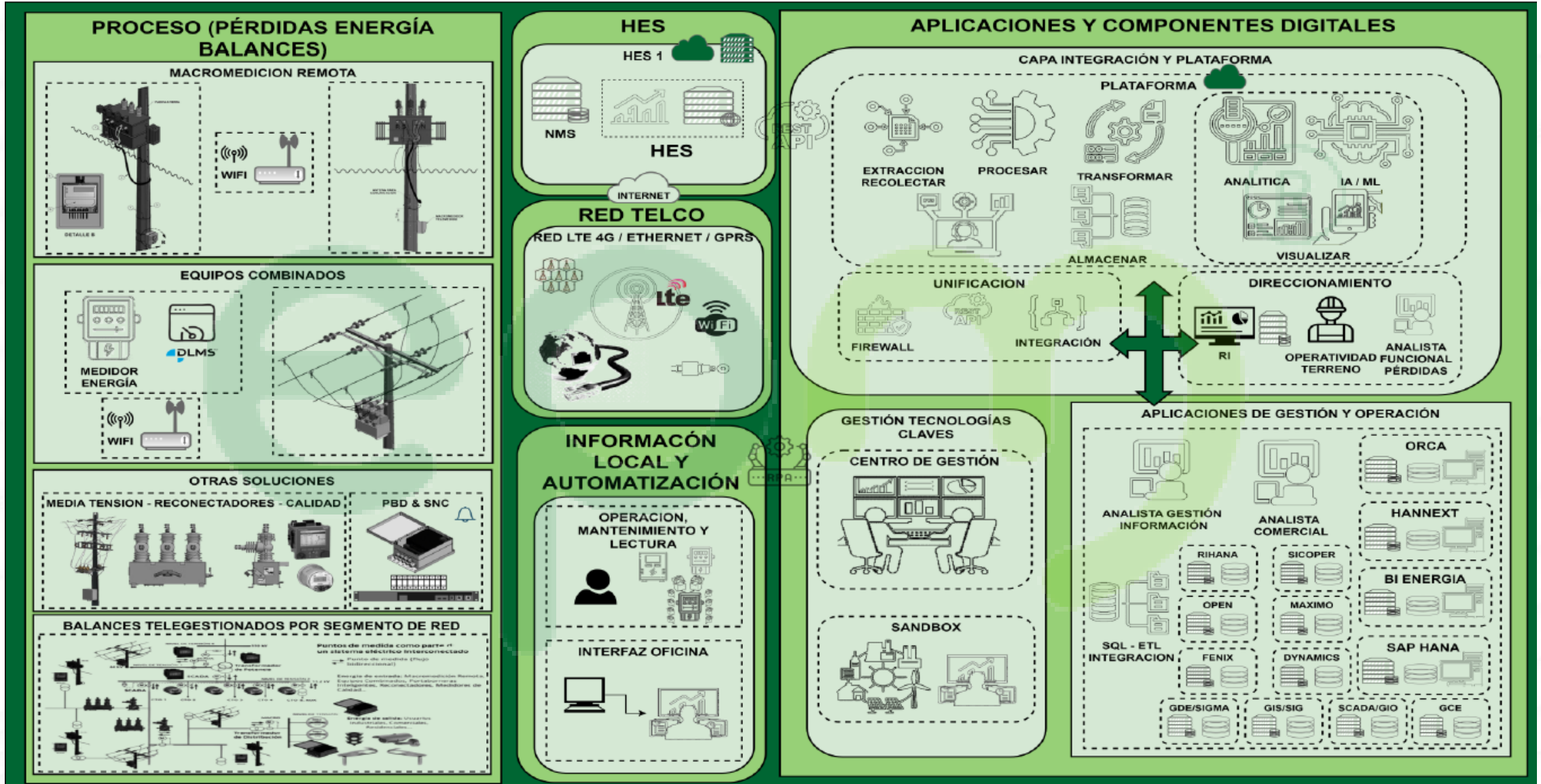


PÉRDIDAS ENERGÍA

Balances dinámicos por jerarquía y segmento de red en el sistema eléctrico de EPM mediante equipos especiales telegestionados con enfoque en analítica para identificación y detección de pérdidas no técnicas de energía



PÉRDIDAS ENERGÍA

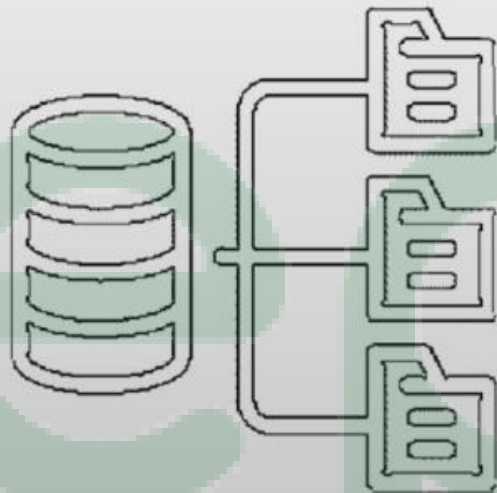


PÉRDIDAS ENERGÍA

FUENTES DE INFORMACIÓN APLICACIONES DE GESTIÓN Y OPERACIÓN - BASES DE DATOS

BASE DE DATOS EMPRESARIALES

OPEN (facturacion)
MAXIMO (activos)
FENIX (flujo de trabajo)
DINAMIC (solicitudes clientes)
GDE/Sigma (asociaciones)
GIS/SIG (Geomedia)
GIO (SCADA y otros)
BI ENERGIA
RIHANA
GCE
MV90



SAP HANA / RIHANA

COMERCIAL , GEOGRAFICA,
BALANCES, TRANSACCIONAL,
OPEN,FENIX.



SOFTWARE PROPIETARIO

DATOS DE LOS MEDIDORES CON
MACROMEDICION REMOTA,
EQUIPOS COMBINADOS,
PORTABORNERAS INTELIGENTES
DATOS CSV, TXT, JSON.



ORCA / ORACLE

DATOS DE LOS MEDIDORES CON
MACROMEDICION REMOTA Y
EQUIPOS COMBINADOS



SCADA / GIO.EPM

PLATAFORMA DONDE SE
ENCUENTRA VISTA DE LOS
DATOS DE SCADA, COMO
RECONECTADORES, OTROS.



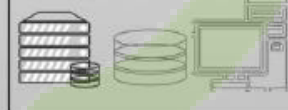
ORCA



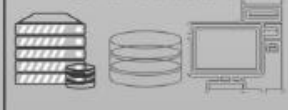
HANNEXT



BI ENERGIA



SAP HANA



GDE/SIGMA



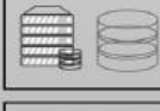
RIHANA



OPEN



FENIX



SCADA/GIO



GIS/SIG



SICOPER



MAXIMO



DYNAMICS



GCE





Summit
Energy Automation

20
24

¡Muchas gracias!