

COMO MEJORAR LA PERCEPCIÓN DE CALIDAD EN EL SERVICIO POR PARTE DEL CLIENTE, POR MEDIO DE UNA PLATAFORMA DE TELEMETRÍA SOBRE IOT DESPLEGADA SOBRE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN DE ENEL CONDENSA

DEMO DAY CONNECT BOGOTÁ

RETO # 3 ENEL - CODENSA:

*Ayudar a agilizar la respuesta en el restablecimiento de servicios, optimizar la atención de emergencias y **mejorar la percepción del cliente** acerca de la calidad del servicio.*



IMPACTO GENERADO POR AFECTACIÓN DE SERVICIO

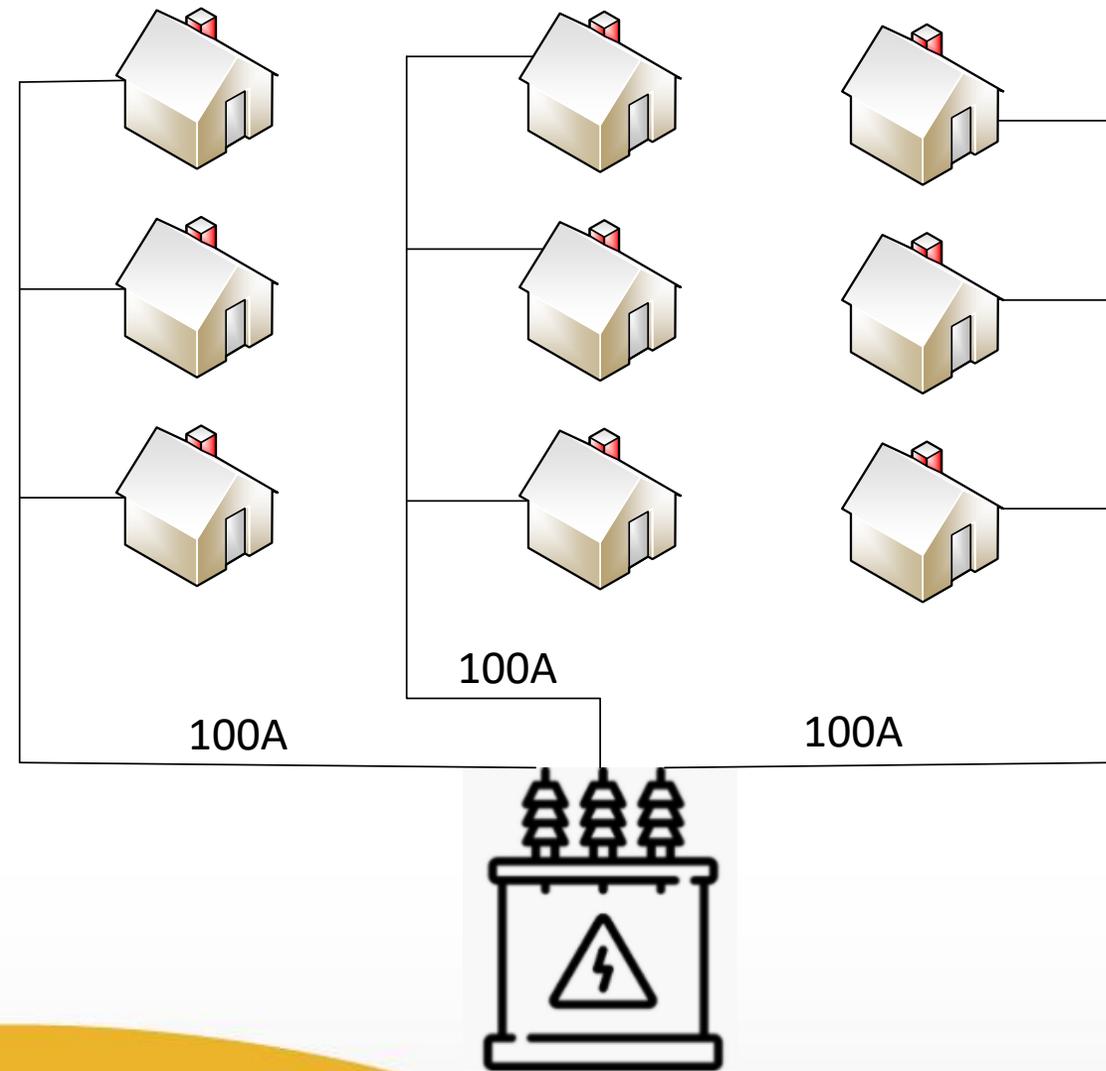
Cuando se presenta una interrupción en el servicio de energía, es natural que los suscriptores entren en contacto con el Call Center, del prestador del servicio. Para los agentes de servicio al cliente, contar con previo conocimiento de cada afectación del servicio, les permitirá: brindar información precisa y oportuna sobre las acciones adelantadas para resolver la falla, lo que a su vez, reduce el nivel de frustración y molestia de parte de los suscriptores; ya que perciben que su compañía de energía tiene un control efectivo de la infraestructura de la red y del estado del servicio.

Una forma de lograr lo anterior es: monitorear los elementos críticos de la red de distribución, como por ejemplo, los transformadores de baja tensión donde se conectan los usuarios finales.

RESULTADO: El cliente confía en la información suministrada por el operador del servicio de energía y acepta, de buena manera, sus indicaciones a través del Call Center.

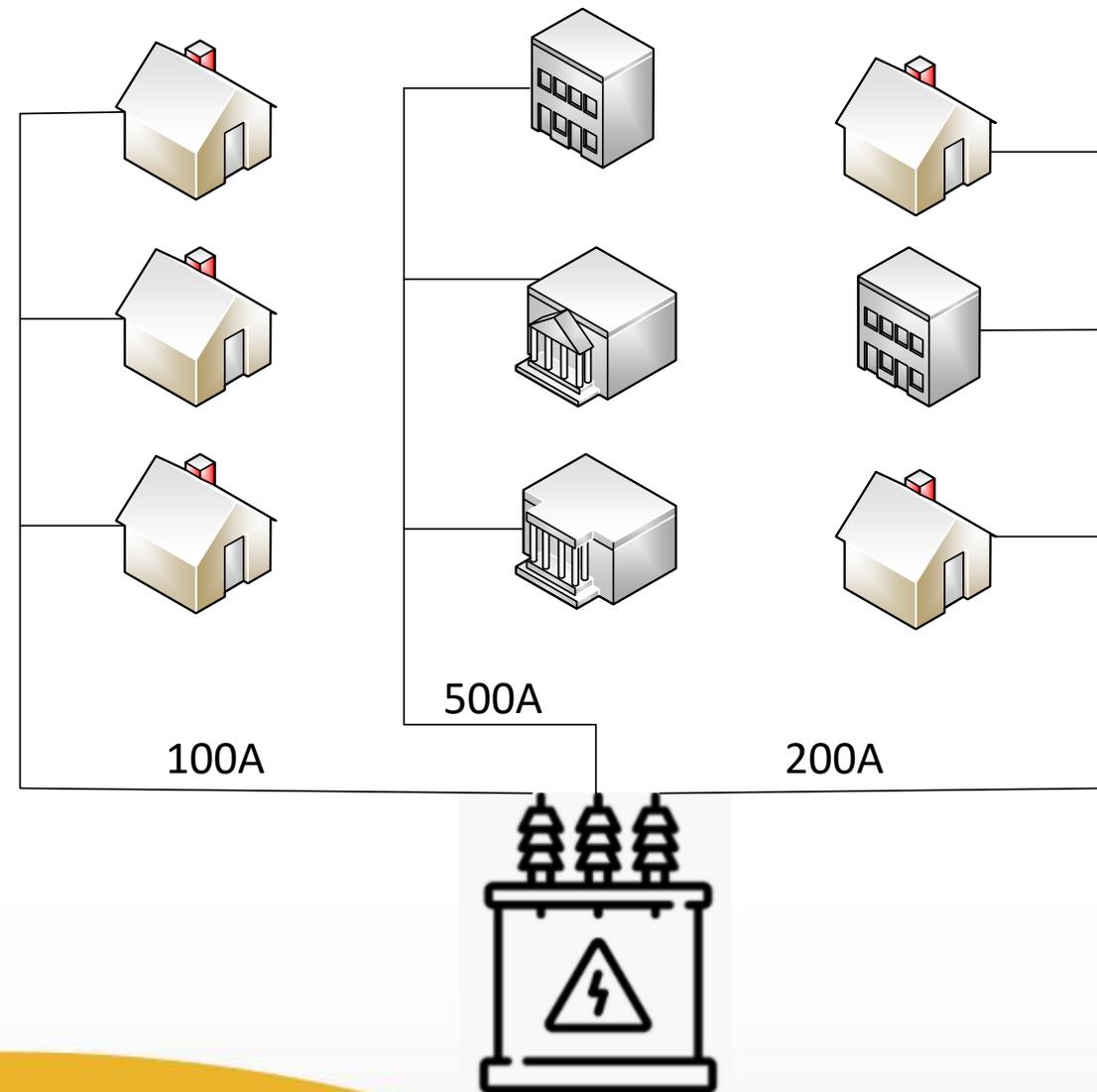
PERDIDAS TÉCNICAS – SITUACIÓN INICIAL

Cuando se diseñaron las redes de distribución de energía, para brindar el servicio eléctrico comercial de 110 o 220 VAC, cada fase de un transformador atendía una cantidad específica de viviendas con el propósito de ofrecer un consumo balanceado entre las fases.



PERDIDAS TÉCNICAS – SITUACIÓN ACTUAL

A medida que las ciudades progresan y se van renovando arquitectónicamente, el consumo energético se modifica respecto al inicial, lo que se traduce en pérdida de eficiencia en los transformadores por desbalanceo de carga en sus fases.



RESUMEN DE LOS PROBLEMAS



Cuando el servicio ofertado por la empresa se interrumpe, el operador: deja de facturar, su imagen empresarial se ve afectada, pierde credibilidad con sus clientes y, dependiendo de la duración y naturaleza de la falla, puede ser forzado por las entidades regulatorias a indemnizar a los clientes.

Un cliente con el servicio afectado tiende a comunicarse con el soporte técnico del operador con una actitud negativa, lo cual, genera desgaste en los agentes del Call Center.

Transformadores de distribución con desbalanceo de carga en sus fases, además de perder eficiencia e incrementar las pérdidas técnicas, pueden, en largo plazo, ver afectada su durabilidad, incrementando el riesgo de afectación del servicio.

ESTRATEGIA: Si las afectaciones en el servicio no se pueden suprimir completamente, por lo menos, hay que detectarlas oportunamente para proceder a coordinar con el personal de campo la solución, al tiempo que se suministra información precisa a los clientes sobre las medidas adoptadas para la recuperación del servicio.

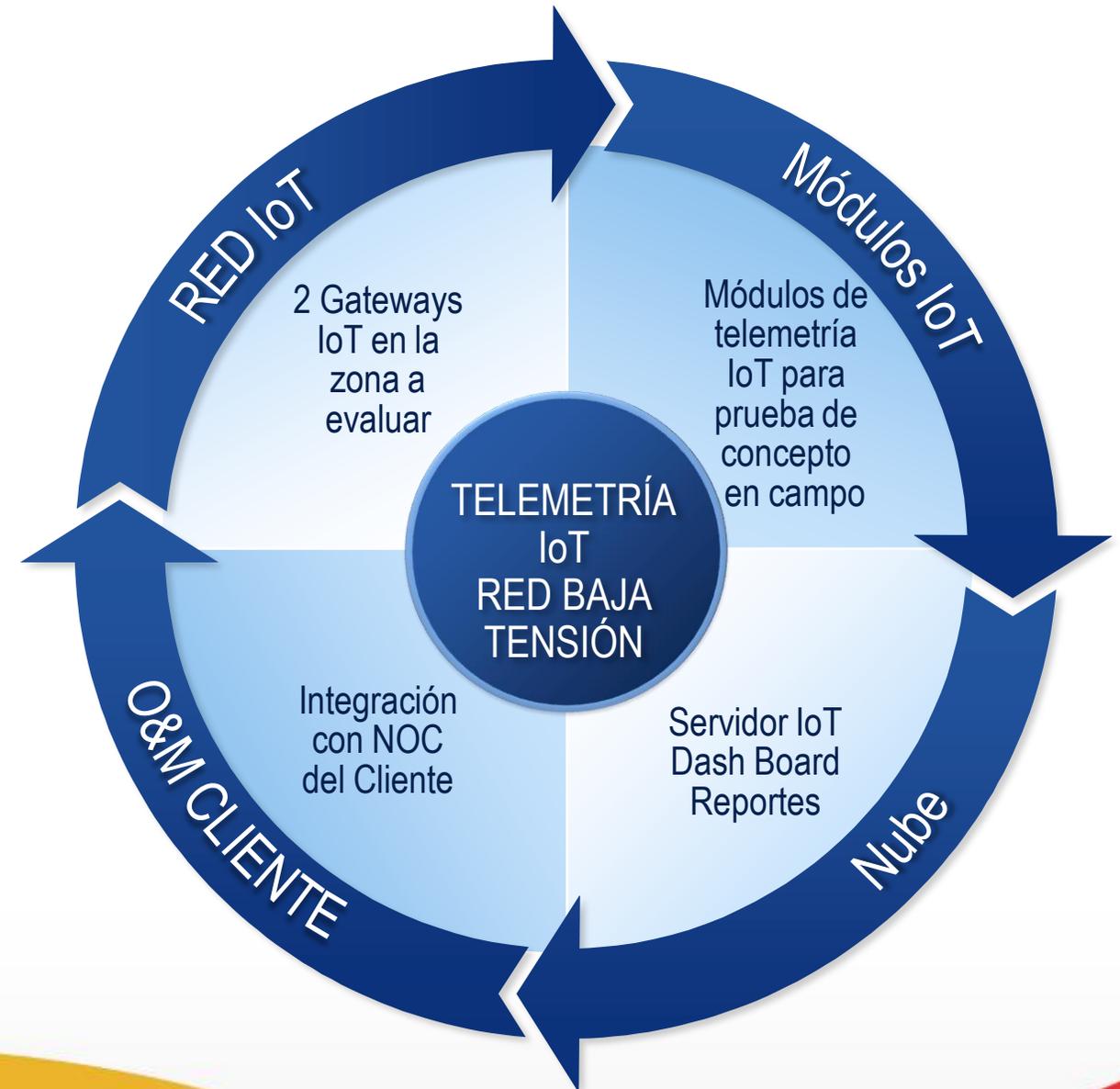
PROPUESTA TECNOLÓGICA

Implementar un sistema de telemetría basado en IoT para monitorear cada fase, de un transformador de distribución de baja tensión, capturando sus parámetros de *CALIDAD DE ENERGÍA* como: voltaje, corriente, factor de potencia, potencia; reactiva, activa, y aparente, así como la temperatura en puntos estratégicos del transformador que puedan indicar un eventual mal funcionamiento. Este sistema, integrado a la infraestructura de TI de ENEL, permitirá generar los reportes de disponibilidad del servicio SAIDI (tiempo de la duración de la interrupción) y SAIFI (Frecuencia con que se da una interrupción) que son claves para garantizar los indicadores de prestación del servicio de acuerdo a la legislación vigente.

Además de preservar mejor la infraestructura de la red de energía, se logra mejorar la percepción del cliente acerca de la calidad del servicio prestado, ya que el Call Center dispondrá de información actualizada respecto al estado de los transformadores de distribución que conectan las acometidas eléctricas hacia los usuarios finales: *CUANDO EL CLIENTE LLAMA, EL CALL CENTER YA SABE DE LA FALLA Y PUEDE GESTIONAR MEJOR LA ATENCIÓN.*

ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

- ❖ Desplegar una red IoT LoRaWAN en una zona geográfica específica para efectuar una prueba piloto.
- ❖ Diseñar y fabricar el módulo de telemetría IoT para cumplir con la promesa de valor formulada.
- ❖ Implementar en la nube toda la capa de procesamiento y aplicación necesaria para generar el tablero de control y el sistema de generación de reportes .
- ❖ Integrar la prueba piloto con los procesos de monitoreo del NOC del cliente para que se evalúe la experiencia de la O&M de la solución propuesta.



TECNOLOGÍA LPWAN



Se elige LoRaWAN por las siguientes razones:

- ❖ Largo Alcance (LoRa = Long Range)
- ❖ Bajo Consumo de Potencia (dispositivos alimentados con pilas o paneles pequeños)
- ❖ Seguridad: todos los mensajes van encriptados a 128 bits de extremo a extremo
- ❖ Rápido despliegue de los Gateways

137

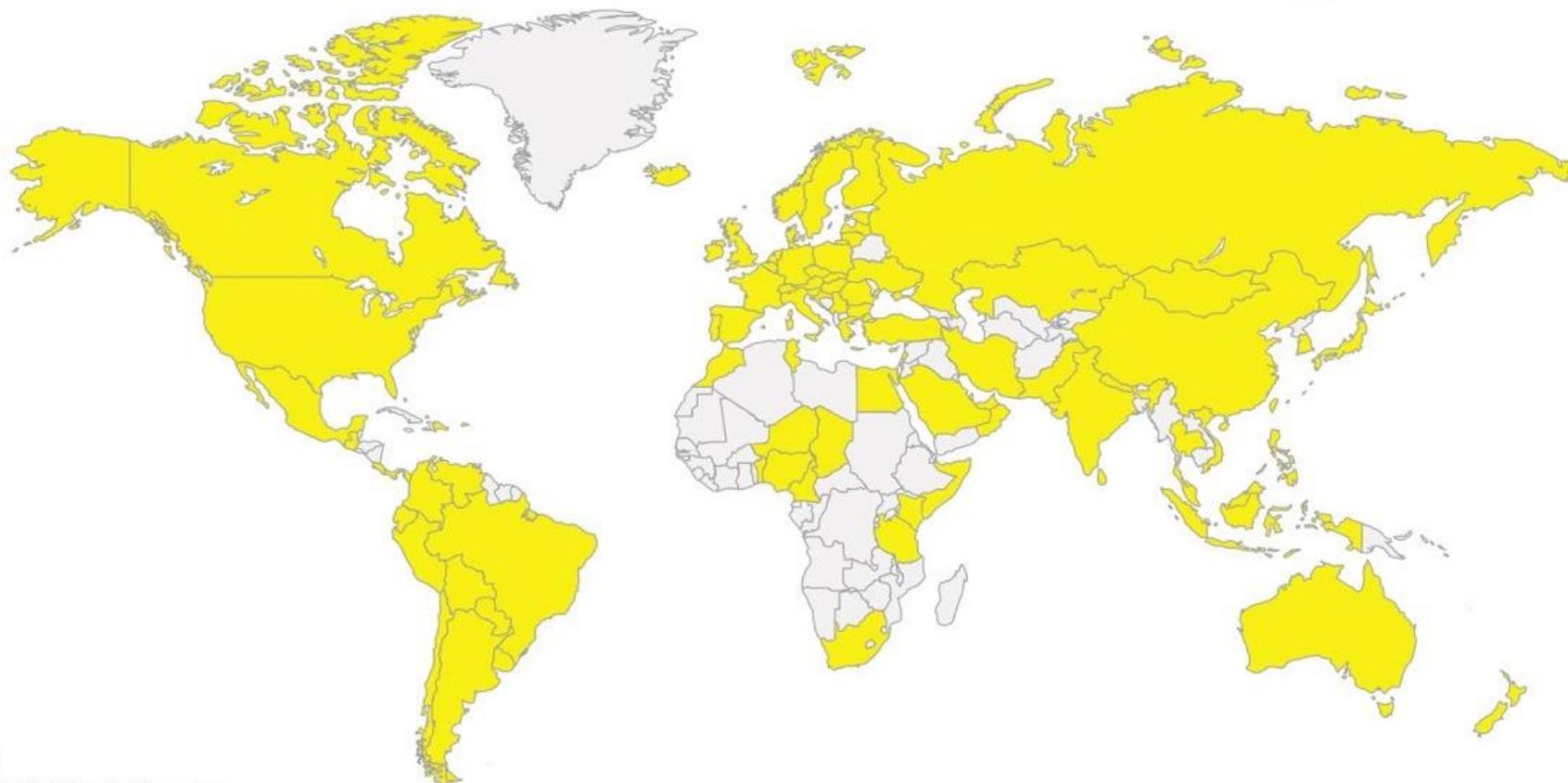
LoRaWAN® Network Operators in

157

Countries

MASIFICACIÓN A NIVEL MUNDIAL

LoRaWAN™ NETWORK COVERAGE



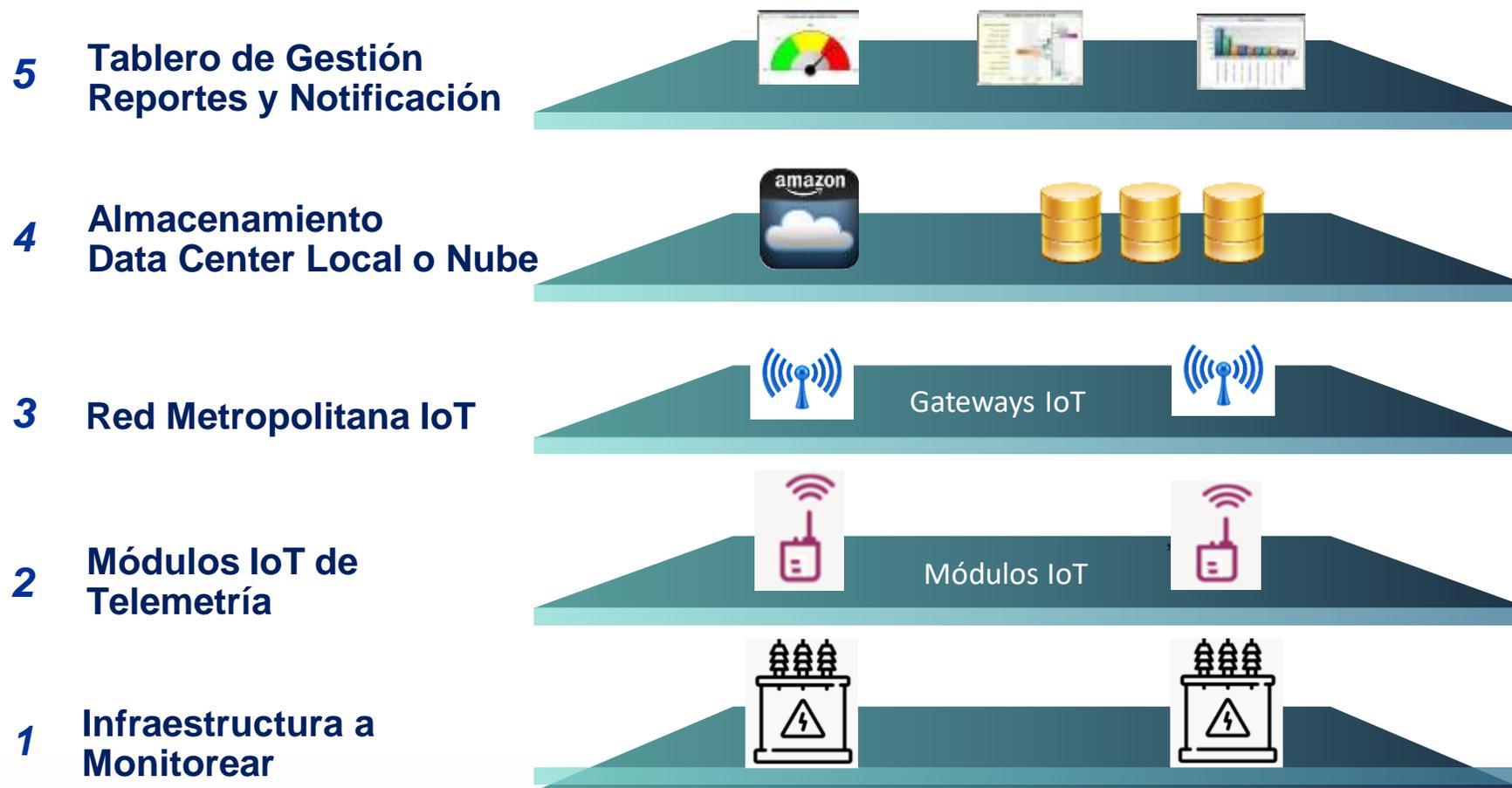
100+
LoRaWAN™ Network Operators

100+ Countries With LoRaWAN Deployments

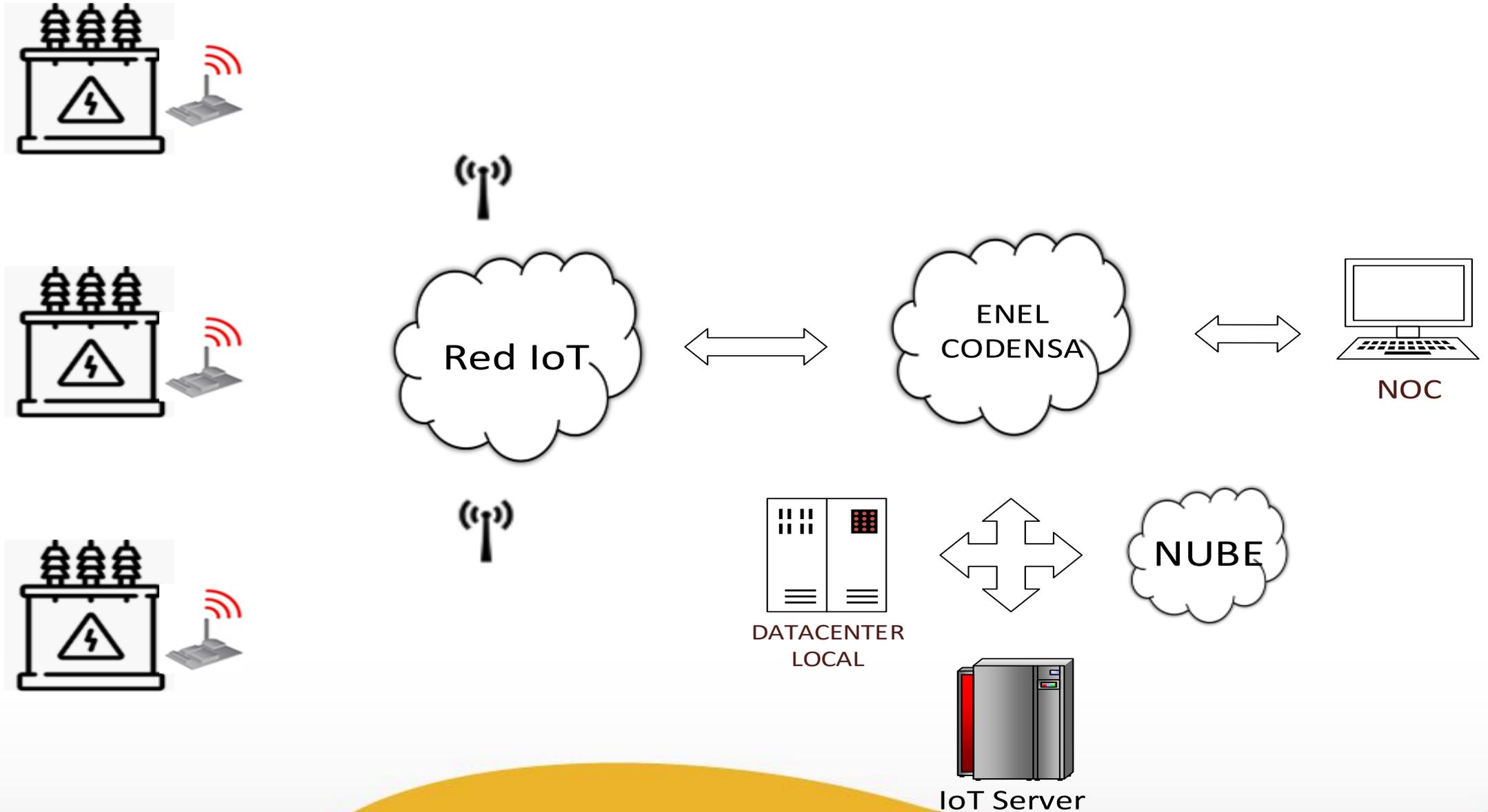
December 2018

All information contained herein is current at time of publishing - LoRa Alliance is not responsible for the accuracy of information presented

ARQUITECTURA A IMPLEMENTAR



TOPOLOGÍA



FORTALEZAS DE LA PROPUESTA



TODA LA
SOLUCIÓN CON UN
ÚNICO
FABRICANTE



APOYO A LA
INDUSTRIA
NACIONAL



PLATAFORMA
ESCALABLE PARA
NUEVOS
SERVICIOS



EQUIPO DE
PROYECTO CON
EXPERIENCIA



DESARROLLO A LA
MEDIDA DE LAS
NECESIDADES DEL
CLIENTE



INVERSIÓN
RECUPERABLE
CON
INCREMENTO DE
EFICIENCIA EN LA
DISTRIBUCIÓN

PORQUE ELEGIR A COLBITS COMO PARTNER TECNOLÓGICO



SOLUCIÓN
ALINEADA CON
ECOSISTEMA DE
CIUDADES
INTELIGENTES



TECNOLOGÍA
ESCALABLE A
NUEVOS SERVICIOS
Y NECESIDADES



NO SE REQUIERE
INVERSIÓN EN
LICENCIAS PARA
USO DE
ESPECTRO



FABRICANTES
DIRECTOS DE LOS
DISPOSITIVOS



SOLUCIONES
A LA MEDIDA
DEL CLIENTE

VOCACIÓN HACIA LA INNOVACIÓN

COLBITS es identificada, en el clúster tecnológico de Cali, como una empresa innovadora en el desarrollo de sistemas embebidos (HW+SW) basados en IoT para aplicaciones de telemetría dentro del ecosistema de Ciudades/Regiones Inteligentes.



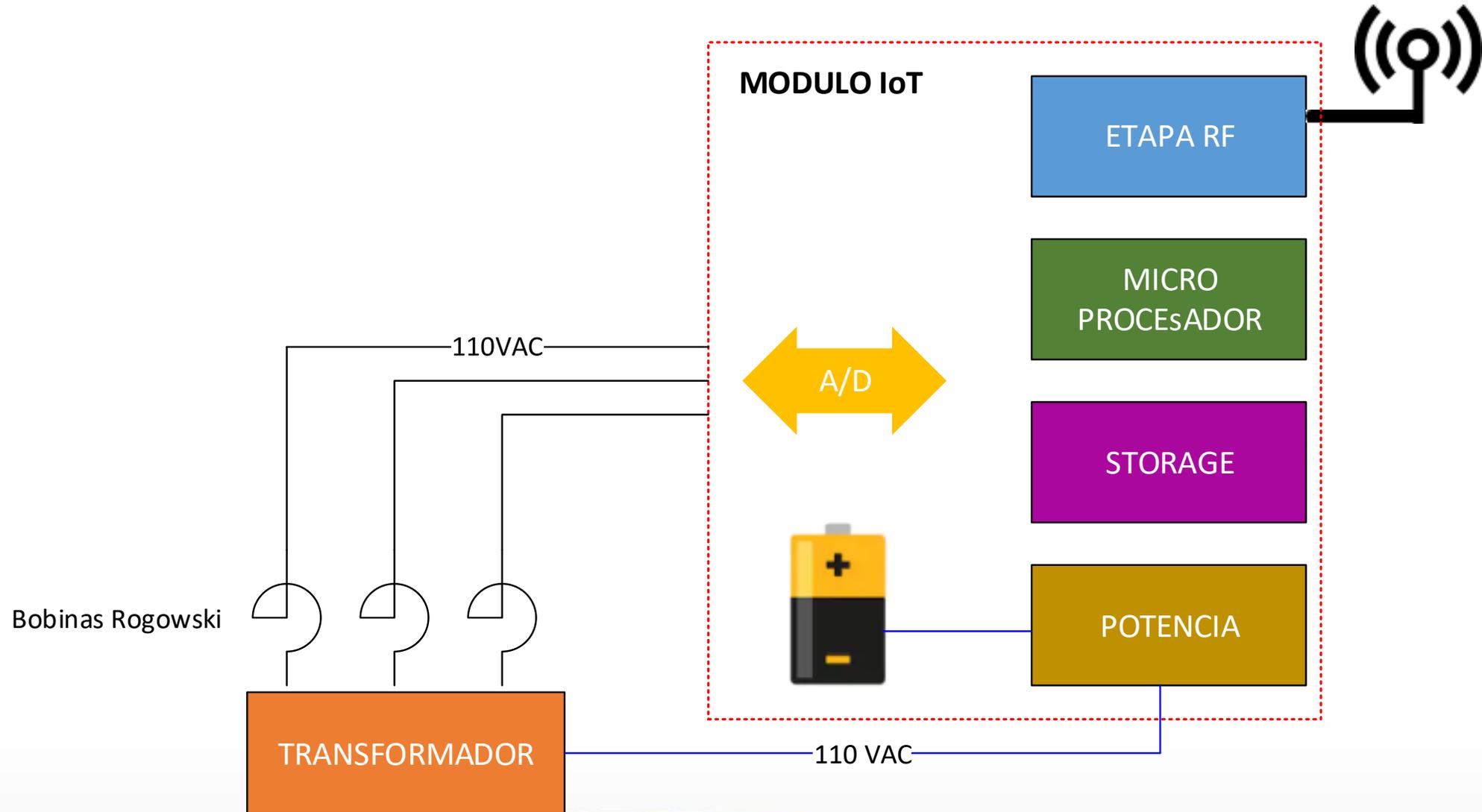
METODOLOGÍA

Los desarrollos tecnológicos modernos utilizan la metodología AGILE, la cual, tiene notables ventajas sobre la metodología tradicional del PMI:

- ❖ Resultados tangibles en el corto plazo
- ❖ Flexibilidad para incorporar ajustes en el alcance
- ❖ Ciclos de desarrollo (sprints) de 1 semana
- ❖ Prototipado rápido
- ❖ Beneficios para el cliente desde las primeras etapas del proyecto (victorias tempranas)



DIAGRAMA DEL MÓDULO IoT A DESARROLLAR



EXPERIENCIA PREVIA EN REDES IOT

GATEWAY IoT LoRaWAN

COLBITS es posiblemente la única empresa en Colombia que ha desarrollado su propio módulo Gateway LoRaWAN cumpliendo con los estándares internacionales.

Este módulo ha sido probado exitosamente en diferentes despliegues realizados en Cali y el Departamento del Valle.

Está optimizado para permitir la conexión con los dispositivos de usuario final con un alcance promedio de 3 a 5 km en la ciudad y 10 a 15 km en el campo.



MONTAJE GATEWAY IOT

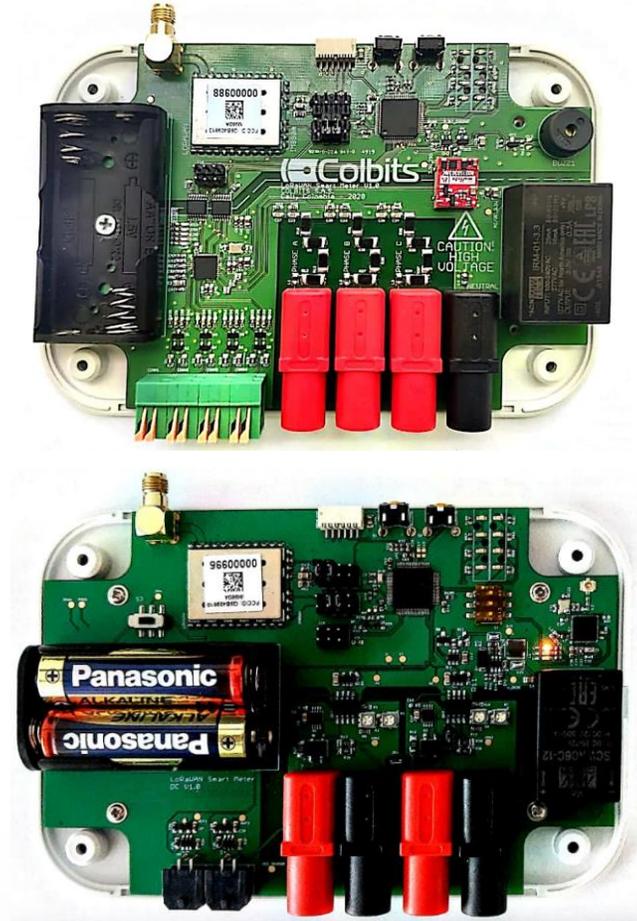


De tamaño reducido, pueden ser alimentados a 110VAC o a través de panel solar

EXPERIENCIA EN MÓDULOS IOT PARA EFICIENCIA ENERGÉTICA

A través de un requerimiento particular de un operador de telecomunicaciones, se desarrollaron dos módulos IoT para telemetría de acometidas eléctricas tanto AC (corriente alterna) como DC (corriente continua) capaces de reportar la caída de tensión o incremento anormal en el consumo de corriente.

Los módulos son de fácil instalación debido a que su intervención sobre los circuitos a monitorear es mínima y no requieren cableado de alimentación o comunicaciones.



PROPIEDAD INTELECTUAL



 GOBIERNO DE COLOMBIA

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 57452

Ref. Expediente N° NC2016/0006172

“NODO PASARELA DE LARGO ALCANCE PARA REDES DEL INTERNET DE LAS COSAS CON CAPACIDAD DE SENSADO Y AUTONOMÍA ENERGÉTICA Y SISTEMA”

Clasificación IPC: H04L 12/00, H04L 12/28.

Reivindicación(es): 1 a 10 incluidas en el radicado bajo el N° NC2016/0006172 del 29 de diciembre de 2016, de acuerdo al anexo 1.

Titular(es): COLBITS S.A.S.

Domicilio(s): CARRERA 37 No. 6-28 OF 201, CALI, VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA.

Inventor(es): COLBITS S.A.S.

Vigente desde: 29 de diciembre de 2016 **Hasta:** 29 de diciembre de 2036.



Sobre la Red IoT se pueden desarrollar nuevas aplicaciones en diversas verticales de negocios, lo que se traduce en eventuales nuevos ingresos para el operador de energía y protagonismo tecnológico dentro del ecosistema de Smart Cities

CRONOGRAMA

Actividades del Proyecto	2020			
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
Firma del Contrato y pago del anticipo (50%)	■			
Levantamiento de Requerimientos	■			
Definición de Zona para prueba de Concepto	■			
Fabricación de Gateway IoT	■			
Instalación de Gateway IoT		■		
Instalación de Servidor IoT		■		
Diseño de Módulo IoT para Transformadores	■	■		
Fabricación de Prototipos Módulo IoT			■	
Integración con Firmware			■	
Pruebas de Laboratorio			■	
Integración con Servidor IoT y Dash Board			■	
Desarrollo de APP para configuración local			■	
Instalación de Módulos IoT en campo				■
Prueba de Concepto con cliente				■
Integración con NOC del cliente				■
Cierre del Proyecto Piloto				■

CONCLUSIÓN

ENEL puede tener la certeza que, a través de COLBITS, obtendrá una solución integral con altos estándares de calidad tanto en: los equipos (hardware) como en las herramientas (software) que le permitirán a ENEL; mejorar la percepción de calidad del servicio prestado, además de optimizar los procesos operativos de mantenimiento y reparación de la infraestructura del servicio energético, a partir de una detección temprana de comportamientos anormales en las variables monitoreadas que pueden anticipar la ocurrencia de un evento catastrófico mas adelante.



 **HANK** **OU!**

CONTACTO

JAVIER MEDINA

Representante Legal

Av. Roosevelt # 25 - 32

Centro Empresarial San Joaquín Oficina 302

Cali

Email: javier.medina@colbits.com.co

Celular: 3045779427