

ECONOMÍA CIRCULAR

Mayo de 2020

Agenda



01

ENEL

02

Economía circular en Enel

03

Proyectos de economía
circular

Agenda



01

ENEL

02

Economía circular en Enel

03

Proyectos de economía
circular

ENEL

1st **network**¹ operator

World largest player in ²
renewables

Largest retail **customer** base
worldwide³



Capacidad instalada

89 GW

Presencia

35 países
5 continentes

73 millones
de clientes
alrededor del mundo

68.000 trabajadores
en todo el mundo

0

ENEL

0

EC en Enel

GRUPO ENEL EN COLOMBIA



**Enel
Codensa
EnelX**

**Enel
Emgesa**

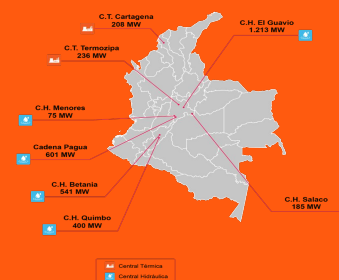
**Enel
Green
power**



**Principal Compañía de
distribución y
comercialización de
energía de Bogotá y
Cundinamarca conformada**



**Empresa dedicada a la
generación de energía
eléctrica y gas, y su
comercialización en el
Mercado No Regulado.**

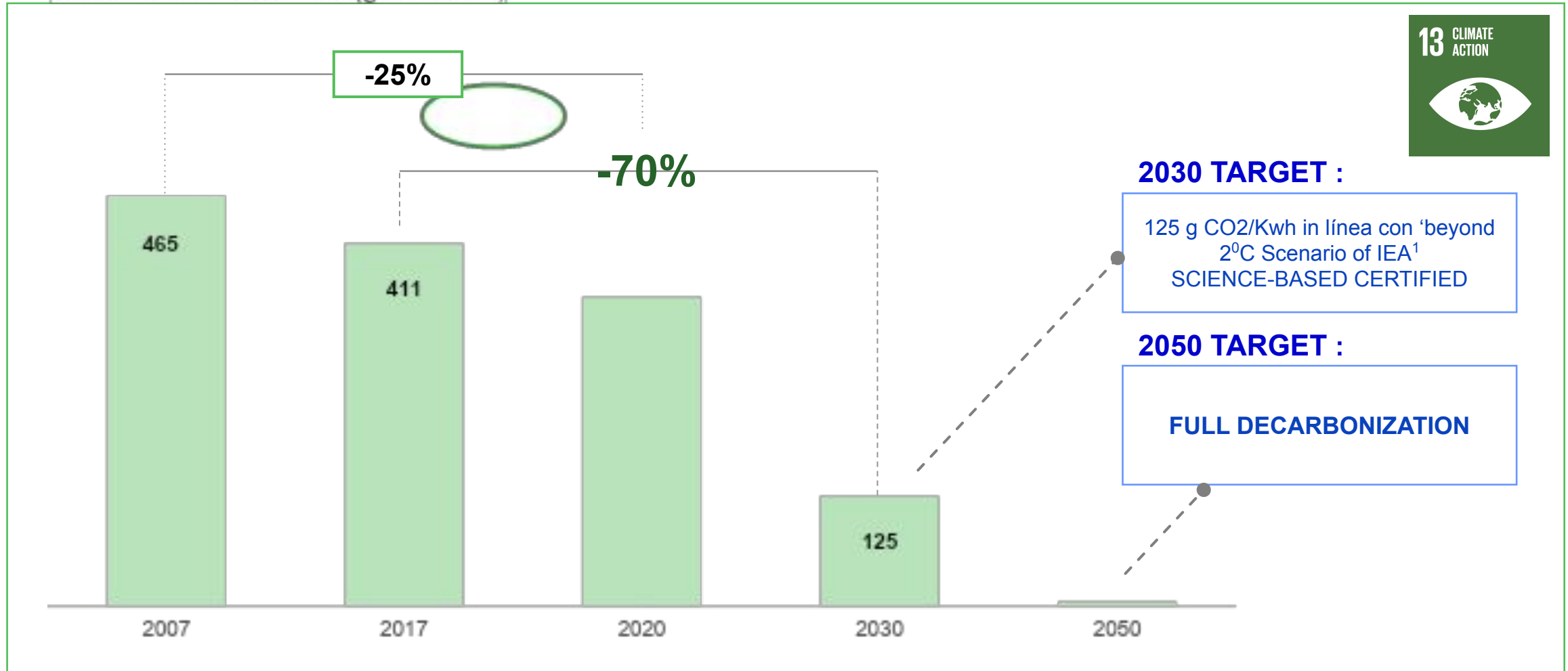


Enel Green Power (EGP) está dedicada a la generación de energía renovable, basadas en generación hídrica, eólica, geotérmica, solar y biomasa en Europa, América y África. Enel Green Power es la empresa de energía renovable con tecnología inteligente más diversificada entre sus competidores globales.

Enel : CAMINO A LA DESCARBONIZACION



Reduccion de emisiones (g CO2/kWh)



1. Reduction of Scope 1 GHG emission 70% GHG per KWh by 2030 from a 2017 base-year, consistent with the Well Below 2C pathway of the Science Based Target Initiative

Agenda



01

ENEL

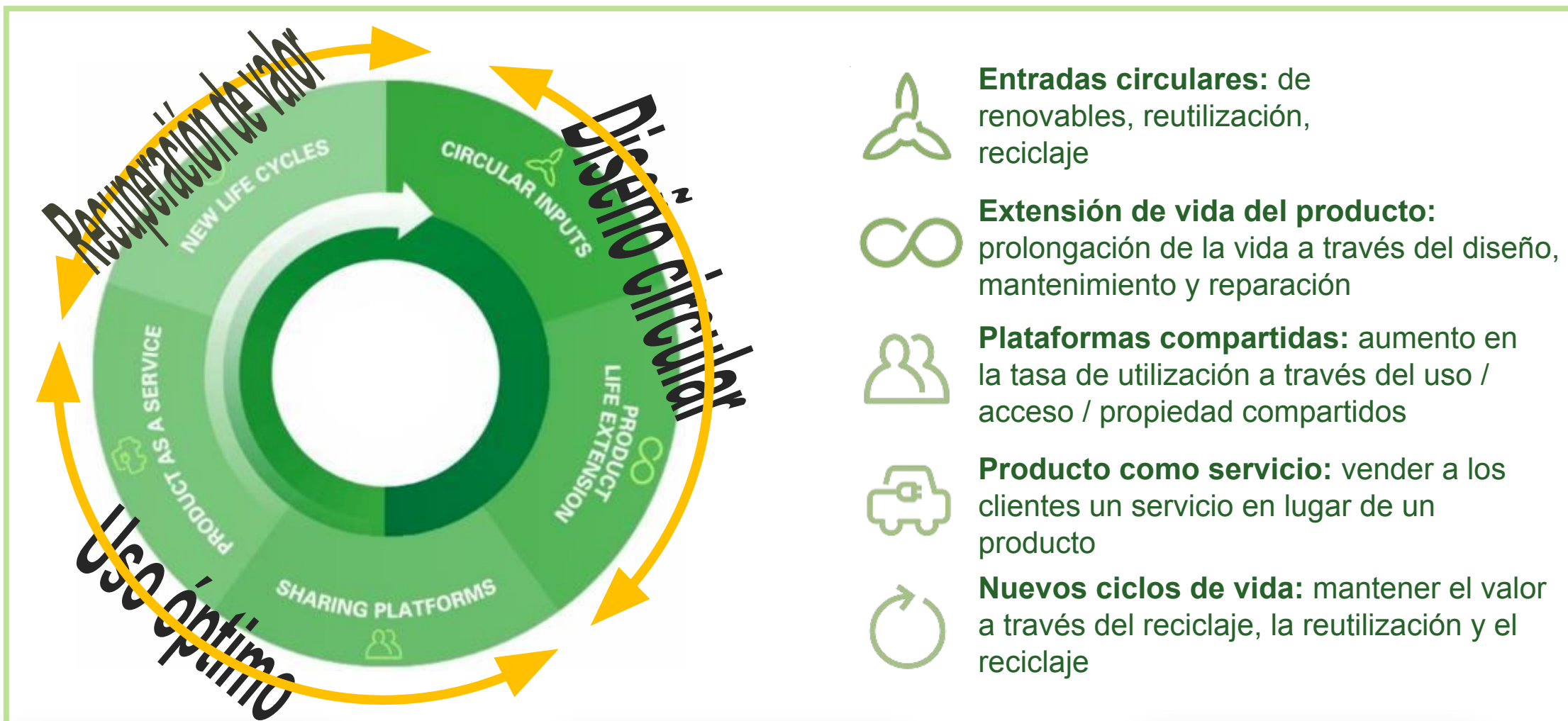
02

Economía circular en Enel

03

Proyectos de economía
circular

Economía circular: La visión de Enel



Oportunidades de economía circular

- Menor exposición a **riesgos ambientales**
- Menor exposición al precio de los commodities.

- **Manteniendo el valor del material**
- **Valor** no de ventas, sino **de servicios**

- **Nuevas tecnologías** como facilitadores de soluciones circulares
- **Nuevo modelo de negocio** para crear valor de uso vs. venta

- Minimizar el **impacto ambiental**
- **Mantenimiento + servicios** en lugar de **extracción de recursos + automatización**



ENEL Colombia - Enfoque de la economía circular



PROVEEDORES



APROVISIONAMIENTO CIRCULAR

Formación, trabajo con proveedores.

- Capacitación proveedores
- Análisis ciclo de vida (LCA)
- Factor EC en licitaciones

ACTIVOS



CICLOS DE VALOR

Nuevos ciclos de vida para activos y materiales, diseño circular.

- PV, eólicos, baterías y SE
- Medidores inteligentes
- Gestión Residuos
- Desmantelamiento

ENELX-CLIENTES



ACELERADOR

Mayor circularidad del cliente a través de productos, métricas y nuevos modelos de negocio.

- Servicios de consultoría
- Nuevos productos y servicios

CIUDADES



CIUDADES CIRCULARES

Instituciones, sectores empresariales y ONG para configurar un Nuevo campo de juego para la EC.

- Urban Futurability
- Proyecto FENICIA

0

ENEL

0

EC en ENEL

0

Proyectos de EC

Agenda



01

ENEL

02

Economía circular en Enel

03

Proyectos de economía
circular

1. APROVISIONAMIENTO CIRCULAR



Estrategia

1 DEFINICION DE METRICAS E INDICADORES

Iniciativa de Economía Circular para compromiso de proveedores de ENEL

2 IMPLEMENTACION DE K FACTORES

Recompensar a los proveedores a través de un instrumento específico de licitación por su compromiso en la transición hacia la Economía Circular

3 CO-INNOVACIÓN

Las métricas definidas en el proyecto EPD permiten lanzar proyectos de coinnovación junto con proveedores

Implementacion

LANZAMIENTO PROYECTO

2018

Primera ola

- Solares PV
- Turbinas eolicas,
- Insulators,
- Medidores inteligentes,
- Switches

PROTOCOLO INTERNO Y WEBTOOL

2019



Segunda ola

- Almacenamiento
- Cables
- EV estaciones carga
- transformadores,
- Aplicaciones hogares

META

2021

0

ENEL

0

EC en ENEL

0

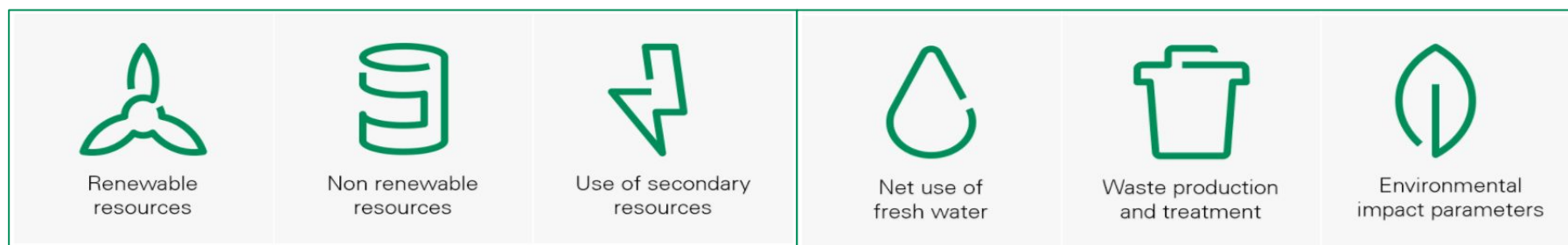
Proyectos de EC

1. APROVISIONAMIENTO CIRCULAR

Iniciativa EPD para proveedores Enel



Enel tiene una INICIATIVA DE ECONOMÍA CIRCULAR PARA EL COMPROMISO DE PROVEEDORES: basado en la Declaración de Producto Ambiental (EPD), el proyecto tiene como objetivo cuantificar, evaluar y validar los KPI ambientales derivados del ciclo de fabricación de un Producto



Beneficios para Enel

- *Crear un ecosistema colaborativo de cadena de suministro innovadora.
- *Convertirse en un líder del sector en la Contratación Circular
- * Definir un factor de economía circular para introducir en futuras licitaciones
- * Definir puntos de referencia para establecer objetivos de mejora

Beneficios para proveedores

- *Acceso a un ecosistema de coinnovación
- *Sistema virtuoso para que los proveedores comuniquen su desempeño ambiental
- *Reducir la exposición al riesgo de suministro de precios (materia prima) y disminuya los costos

0

ENEL

0

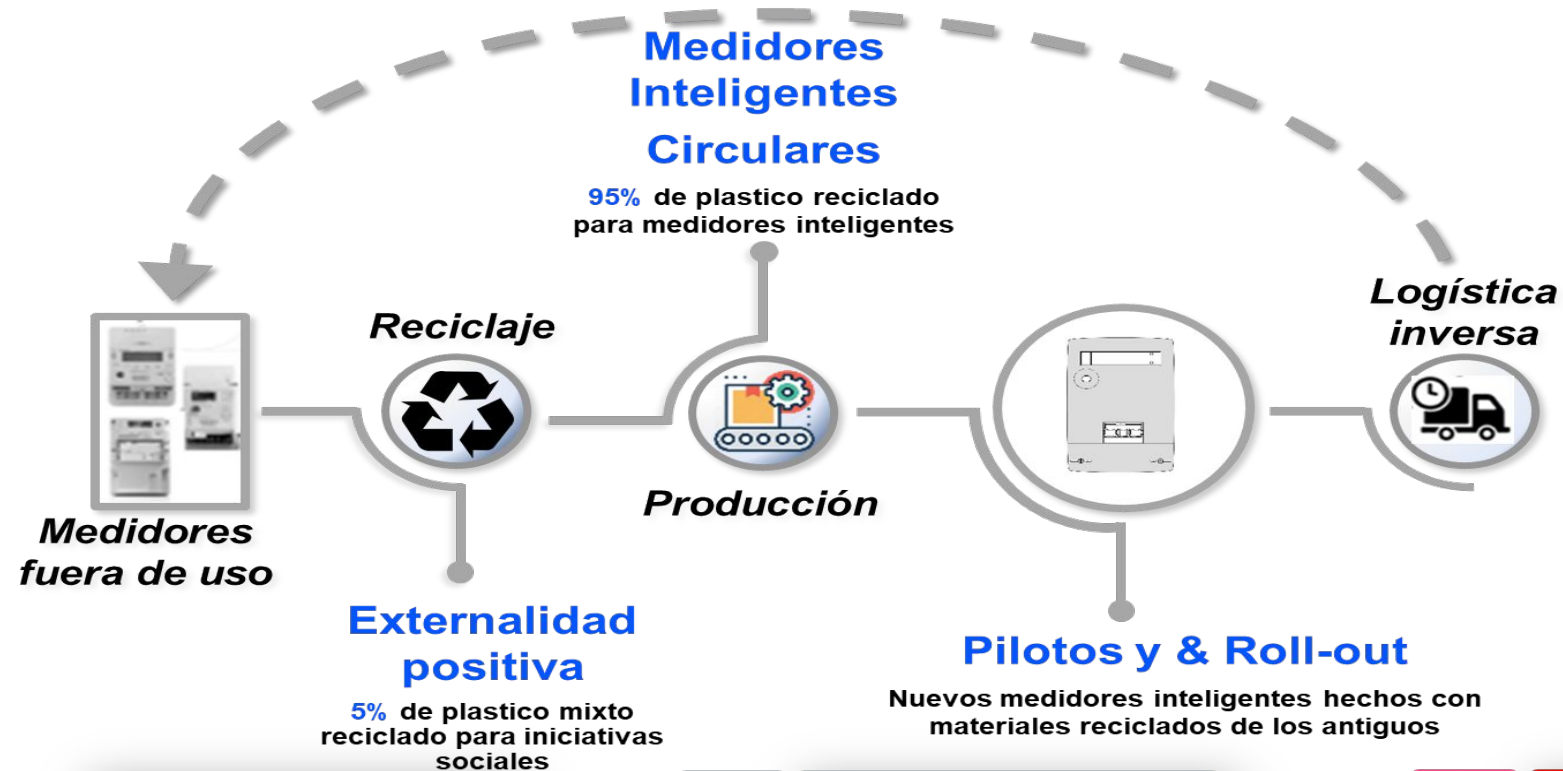
EC en ENEL

0

Proyectos de EC

2. MEDICIÓN INTELIGENTE DE ENERGÍA

Proceso de Circularidad



Principal steps investigated in the Circular Economy Assessment

Methodology

Regulation

Inverse
logistics chain

Technical
improvements

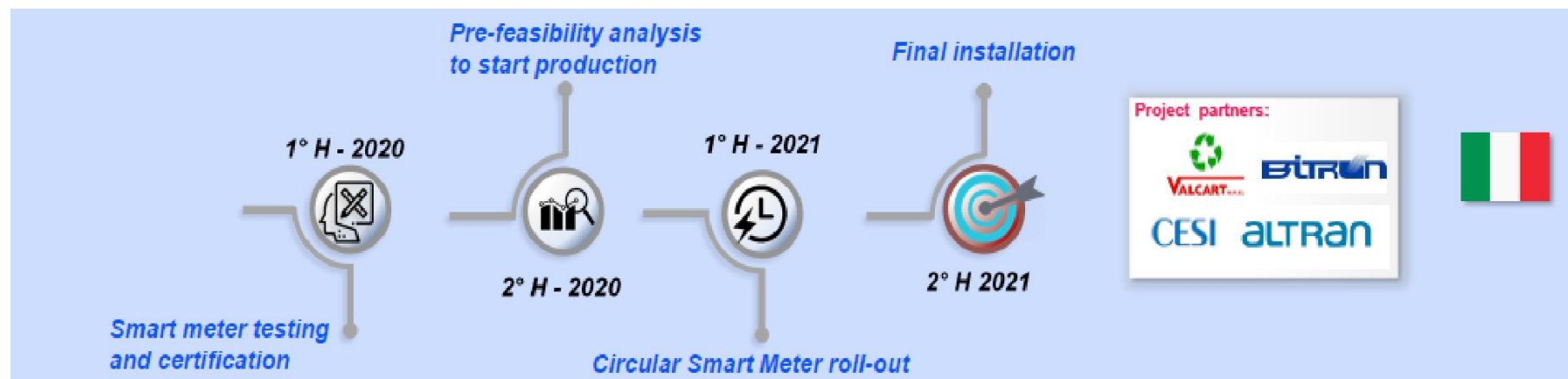
Sustainable
impacts

Partners

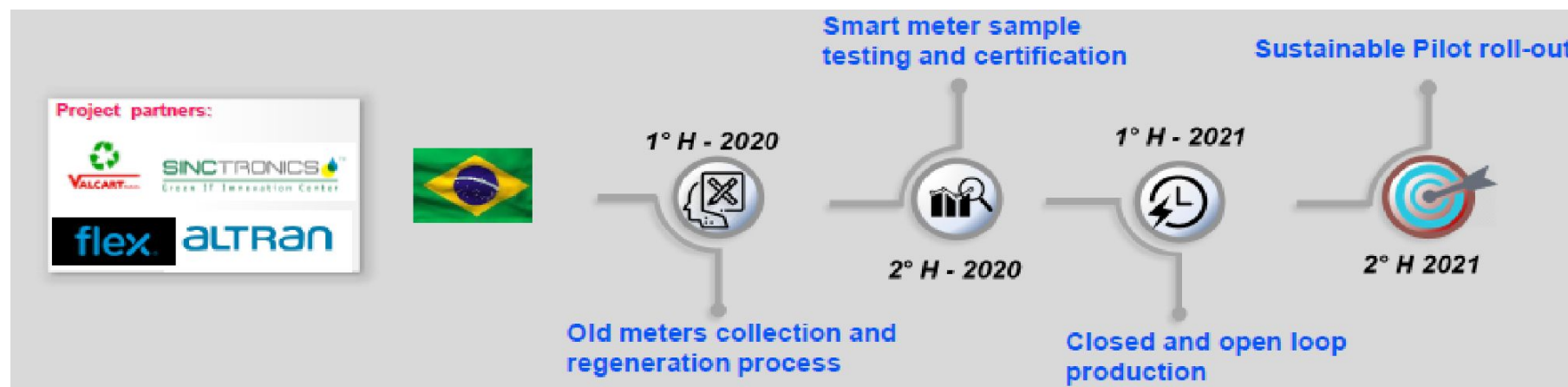
Funding
sources

2. MEDICIÓN INTELIGENTE DE ENERGÍA

Proyectos Brasil e Italia



3.000 toneladas de plástico reciclado de los antiguos medidores inteligentes para producir unos nuevos.



150.000 medidores antiguos para ser reciclados para producir nuevos medidores y soluciones para aplicaciones sociales.

3. URBAN FUTURABILITY - SMART CITIES - FENICIA

Proyecto ENEL+ Universidad de Los Andes

TRIÁNGULO

Plan Parcial de Renovación Urbana

DE FENICIA



0

ENEL

0

EC en ENEL

0

Proyectos de EC

Urban Futurability Bogotá – Proyecto FENICIA

D.S.O 4.0

Distribution System Operators
Human Interfaces
Realidad aumentada red
Asistencia remota sobre
smartphone

Living & Innovation Lab

Network Automation

AMI - Smart Metering
Smart Info and Energy Loses

enel



Digital Twin

3d Modeling
Open Network Digital Twin
Customer Inclusion
Flexibility and DER management

DERs

Distributed Energy Resources
Paneles Solares
Puntos de carga
Storage

Open Telecom

Open Fiber
Open 5G

3. URBAN FUTURABILITY - SMART CITIES - FENICIA

Aplicación de Circularidad



ENTRADAS CIRCULARES

- Metodologías de construcción sostenibles. Certificaciones tipo LEED
- Uso de energías renovables, y materiales que faciliten su reutilización y reciclaje

01



EXTENSIÓN DE VIDA DEL PRODUCTO

- Optimización del mantenimiento de la red de energía eléctrica
- Incremento de la vida útil de los productos y servicios del triángulo de fenicia

02



PLATAFORMAS COMPARTIDAS

- Smart grid
- Medición Inteligente (AMI)
- Living Lab + Innovation Lab
- Modelo BIM (Building Information Modeling)

03



PRODUCTO COMO SERVICIO

- Infraestructura de recarga
- Storage
- Información basada en el consumo de energía
- Sensores urbanos

04



NUEVOS CICLOS DE VIDA

- Uso de escombros de las demoliciones
- Aprovechamiento de materiales

05

0

ENEL

0

EC en ENEL

0

Proyectos de EC

4. OTROS EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR COLOMBIA



01 | Gestión Residuos Industriales



Asegurar la adecuada gestión de los residuos a partir de su recuperación para reincorporar a la cadena productiva como materia prima

89% Aprovechamiento Residuos Peligrosos

94% Aprovechamiento Residuos No Peligrosos



02 | Aprovechamiento Cenizas



Aprovechamiento de las cenizas de la central Termozipa (No peligrosas)

Uso en rellenos, sub-base en pavimentos, obras civiles y de construcción en sustitución de otros materiales

Uso en producción de concreto y cemento, reemplazando materias primas



03 | De residuos a Piezas Útiles



Transformación en piezas útiles los Residuos Sólidos generados durante la construcción de las Subestaciones

Empoderamiento de la comunidad en el proceso de transformación

2.216 Kg de residuos (madera, cartón, botellas pet)

4. OTROS EJEMPLOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Iniciativas en exploración



04 | Alumbrado Público Inteligente



Expansión Alumbrado Público y renovación tecnológica de la luminarias (LED / CMH)

+118.000 Luminarias LED

109.000 Luminarias CMH

+1.500 Parques Modernizados



05 | Iluminación Arquitectónica



Fortalecimiento de la iluminación arquitectónica y fachadas



Fachadas monumentos, edificaciones municipales



Uso de infraestructura de alumbrado público actual y nueva infraestructura



06 | Disposición RAEES



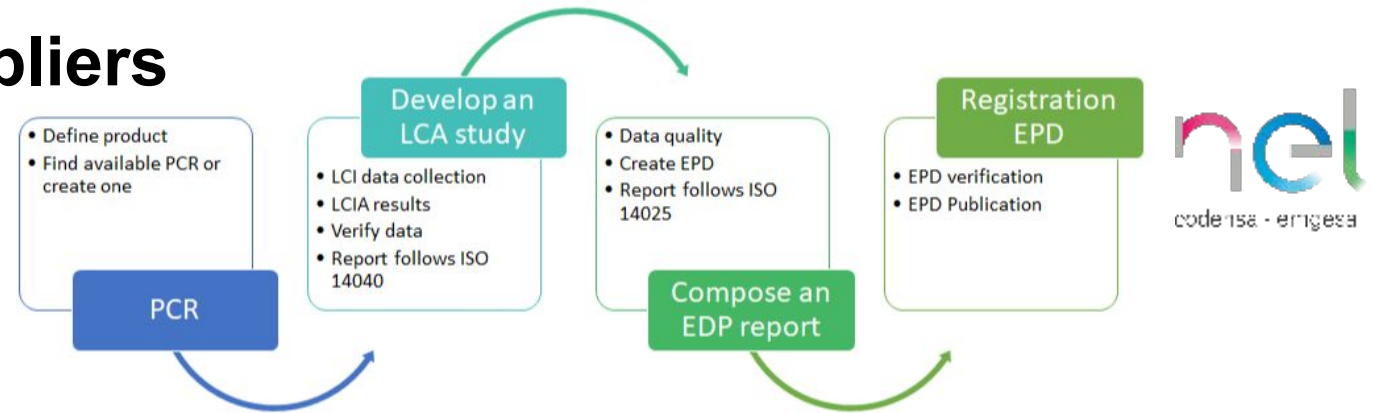
Disposición final de electrodomésticos de clientes, dañados por fluctuaciones de energía



Brinda opciones de disposición final, adicional a la remuneración o reemplazo del electrodoméstico

EPD initiative for Enel suppliers

EPD certification - How to achieve it



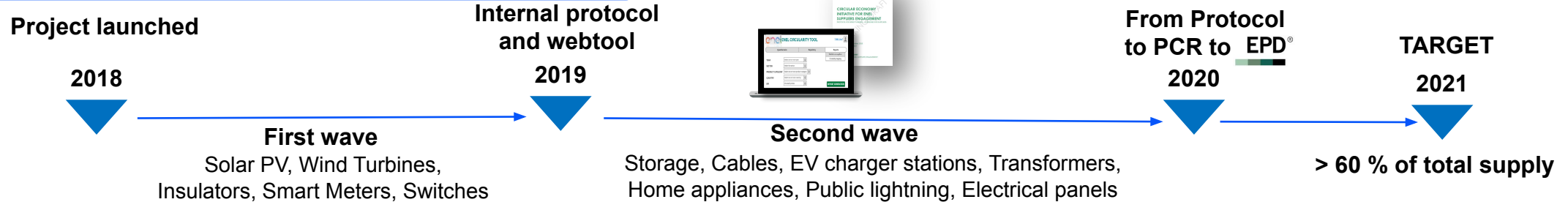
Process Step	How to perform it?	Applicable Std	Notes
PCR: Identify or produce (if not existing) for the applicable product category	1) Check the PCR availability for the product category of interest in the public folder (www.epditaly.it) In case PCR not existing, it has to be developed according with a process that implies open consultation period and final approval by Tech Committee	PCR is released according with ISO14025:2006 and ISO14040/14044	Product Category Rules (PCR) are documents that provide rules, requirements, and guidelines for developing an EPD for a specific product category. They are a key part of ISO 14025 as they enable transparency and comparability between EPDs.
Develop an LCA (Life Cycle Assessment) Study	Product environmental performance shall be described from a life cycle perspective by carrying out LCA, performed by organization itself or with the help of consultant. In any case data shall be verified by a third party to grant consistency and reliability	Methodology and practices for LCA established by ISO 14040 and ISO 14044	LCA process is divided in 4 steps: 1) Goal & Scope definition phase 2) Inventory analysis phase 3) Impact assessment phase 4) Interpretation phase
EPD (Environmental Product Declaration) preparation and data verification	The results of the LCA study and other information mandated by the PCR and General Program shall be compiled in EPD reporting format. EPD shall be verified by third party that didn't take part to LCA study	Reports follow ISO14025	There are two types of verification ▪ EPD verification: verification of LCA-based data conducted by an approved individual or an accredited certification body ▪ EPD process certification: verification of an internal process aimed to develop EPDs conducted by a certification body.
EPD registration and publication	During EPD verification, the verifier inform the org. developing the EPD that registration and publication of the EPD at www.epditaly.com is mandatory step	- EPD Verification reports - Dialogue with verifier	Before publishing the following parameters are set: • validity time • Follow up/Update rules during validity

Circular Procurement Strategy roadmap

1

Definition of metrics and KPIs

Circular Economy Initiative for supplier engagement



Circular Supplier Webtool: aggregates and analyses the environmental impacts of the products in order to define the areas of potential co-innovation with suppliers

EPD: declaration validated by third party, according to international standards ISO 14040 and ISO 14025, with the purpose of quantifying and objectifying data of the entire lifecycle of a supply.

Circular K Factor in tender phase (2018-19):

- K1 = participation to protocols development
- K2 = tool participation + EPD after PCR

PROTOCOL: rules, requirements, and guidelines for developing an EPD for a specific product category. It becomes PCR in case of certification.

PCR (Product Category Rules): recognized standard providing rules, requirements, and guidelines for developing a certified EPD for a specific product category.

EPD certification in qualification (2020)



enel
codensa - emgesa

Enel

comprometida con
la **Economía Circular**

<https://corporate.enel.it/en/circular-economy-sustainable-future>