



# Promoción de la inversión privada en energías renovables no convencionales en el Perú

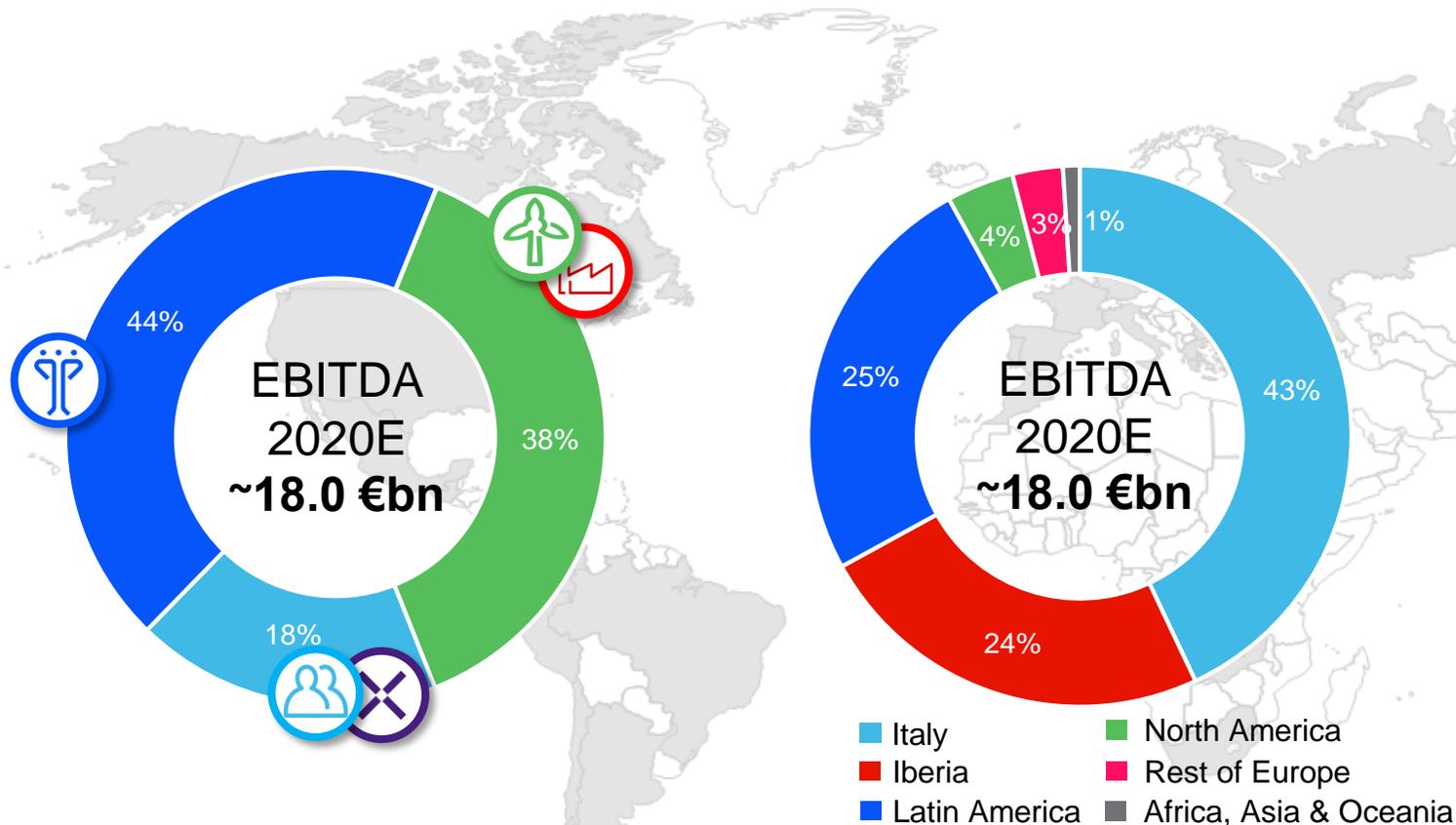
## Comisión Especial de Cambio Climático del Congreso de la República

Luis Flores Alvarado  
Gerente de Regulación-  
Generación  
Enel Generación Perú



Marzo 2021

# Enel is the leader in the asset classes that are at the center of this transformation...



Active in 5 continents

32 countries

World's largest player in renewables<sup>1</sup>

49 GW capacity

1<sup>st</sup> network operator<sup>2</sup>

74 mn end users

Largest retail customer base worldwide<sup>3</sup>

70 mn customers

**TSR 2015-2020<sup>4</sup> +163%**

Capital Markets Day 2020 – Expected data

Publicly owned operators not included

1. By installed capacity. It includes managed capacity for ~4 GW
2. By number of end users.
3. Including customers of free and regulated power and gas markets

# Enel business

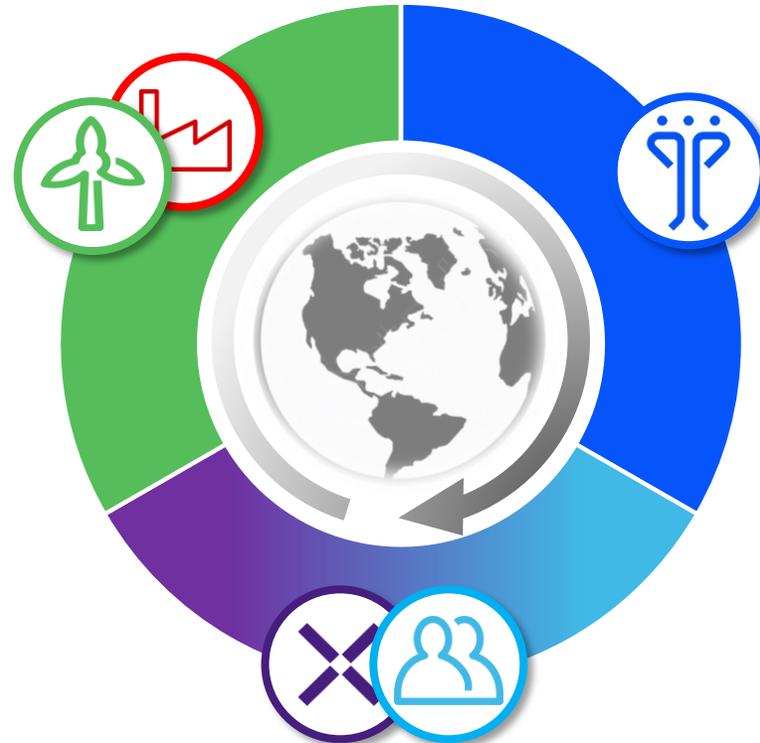


## Global Power Generation

**Accelerates** a sustainable energy transition, increasing **renewables** capacity growth and **decarbonizing** our fleet

## Enel X

**Enables** the energy transition boosting electrification and decarbonization of customers, by providing **innovative services** and **system flexibility**



## Global Infrastructure & Networks

**Guarantees** reliability and quality of service in the energy supply, through **efficient**, **resilient** and **digital** networks

## Global Trading

**Optimizes** the Group margin as a single portfolio, finding its **best balance**

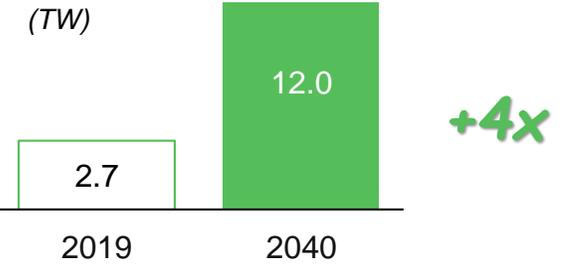
## Retail

**Increases** customer value through commodities and “beyond commodities” services also thanks to **customer satisfaction and experience** improvement

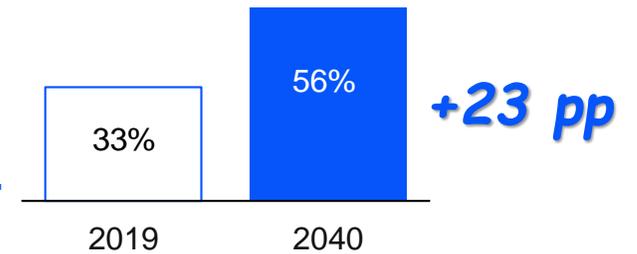
# The energy world will be completely transformed over the next decades...



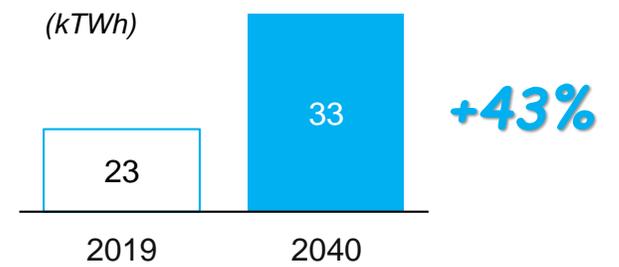
## Global RES Capacity



## Share of capacity connected to distribution grids<sup>1</sup>



## Electrified energy consumption



# Renewables Super Major with the world as geographic footprint



Strategic actions

**Triple our renewable  
capacity by 2030**

**Support profitability** through global  
footprint and integrated position

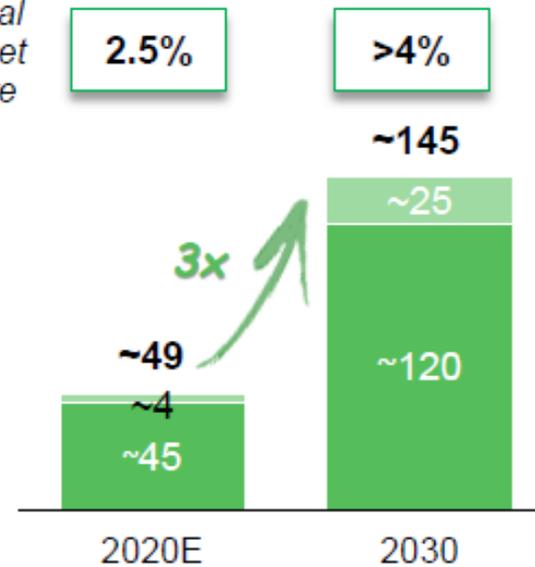
**Bolster our pipeline** to enable  
growth and create value

**Stewardship business model** to  
support value creation

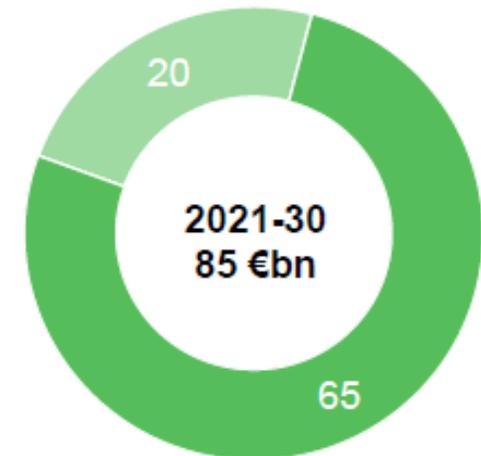
**3x RES capacity increase**

(GW)

Global  
market  
share



**2021-30 catalyzed investments<sup>1</sup>**

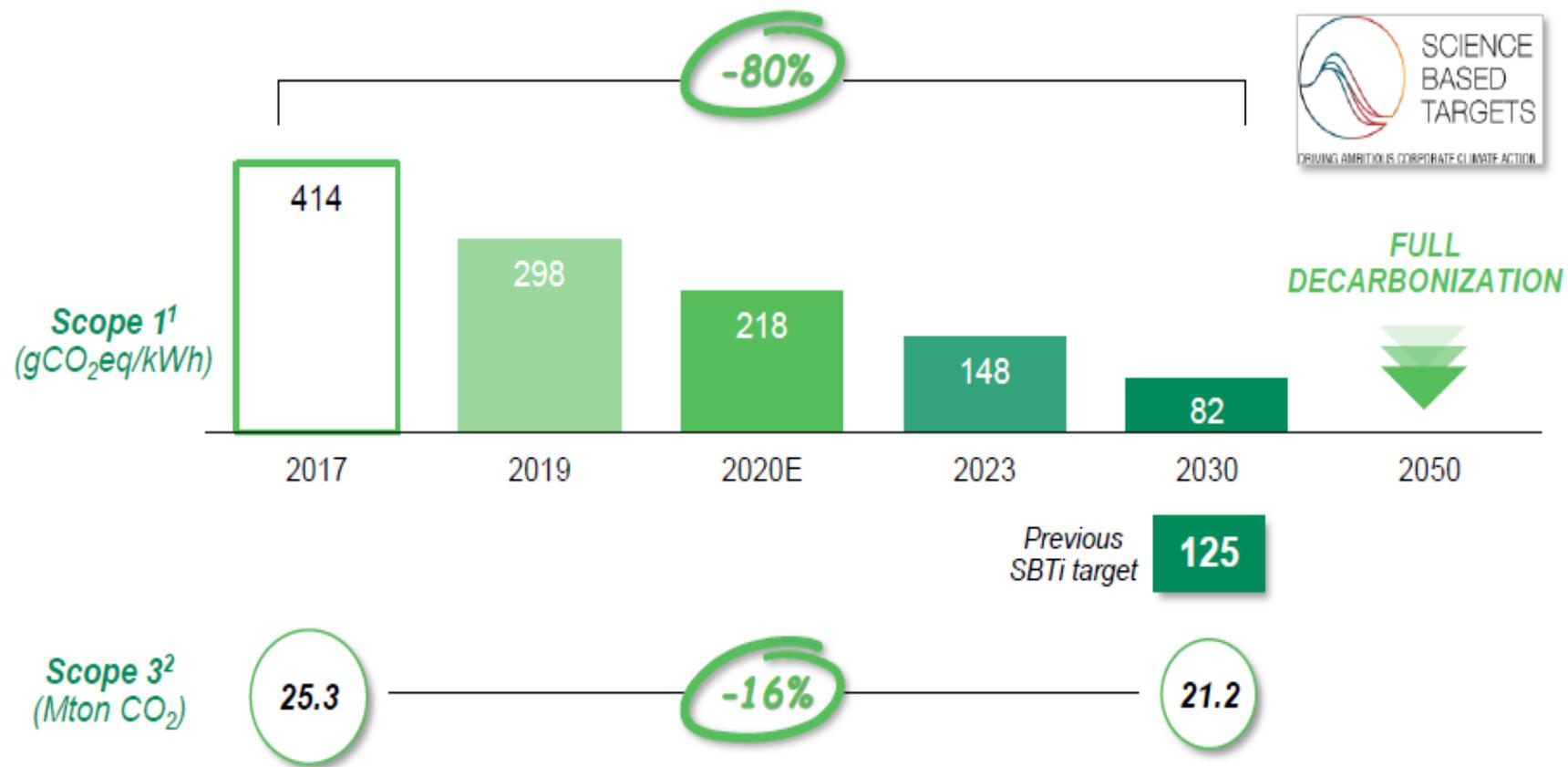


■ Ownership

■ Stewardship

1. Investments in storage of 5 €bn not included

# Boosting reduction target in GHG emissions, in line with 1.5° scenario



1. Scope 1 by 2030, consistent with the 1.5 pathway of the Science Based Target Initiative and the IEA 1.5 scenario
2. Scope 3 related to gas retail activities by 2030, consistent with the 2C pathway of the Science Based Target Initiative

# Marcos regulatorios transversales

## Cambio Climático y Competitividad



PARIS2015  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE  
COP21-CMP11

### CONTRIBUCIÓN PREVISTA Y DETERMINADA A NIVEL NACIONAL (iNDC) DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

#### ADAPTACIÓN

5 áreas prioritizadas por el país para reducir los niveles de vulnerabilidad y aprovechar sus oportunidades



Agricultura Bosques Agua



Pesca y acuicultura Salud

#### MITIGACIÓN

20% de reducción de GEI al 2030  
+10% condicionado al apoyo de la Cooperación Internacional

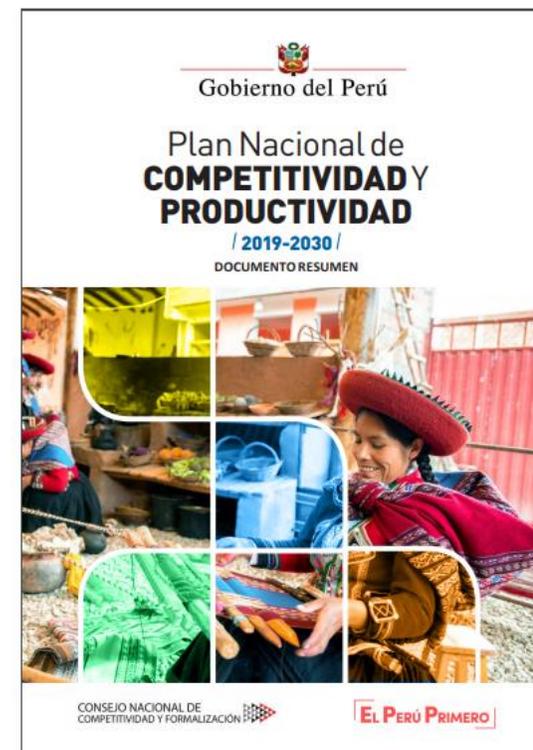


Energía USCUSS Industria



Desechos Transporte Agricultura

-Ley Marco de Cambio Climático- Ley N° 30754, del 18.04.2018  
reglamentada por Decreto Supremo N° 013-2019-MINAM del 31.12.2019 .



Plan Nacional de Competitividad y Productividad aprobado por Decreto Supremo N° 237-2019-EF del 28.07.2019  
Objetivo Prioritario 9: NDC, Renovables y Movilidad Eléctrica

Nuevos marcos regulatorios sobre cambio climático y competitividad son transversales con influencia en el diseño de los marcos regulatorios sectoriales.

# Hoja de Ruta de Transición Energética Perú

Lanzamiento de la Hoja de Ruta

(79 Asistentes)



Taller y Reuniones con stakeholders relevantes: MINEM, MINAM, MEF, OSINERGMIN, MTC, ATU, MINTRA, WWF, SPR, entre otros.

18/06



46 Stakeholders



Resultados preliminares Deloitte

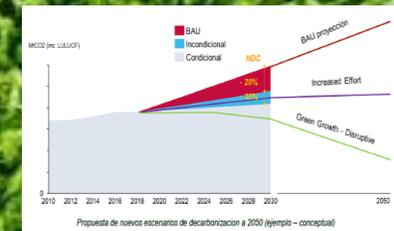
31/09

Resultados finales Estudio Deloitte

Marzo 2021



Pública y Privada



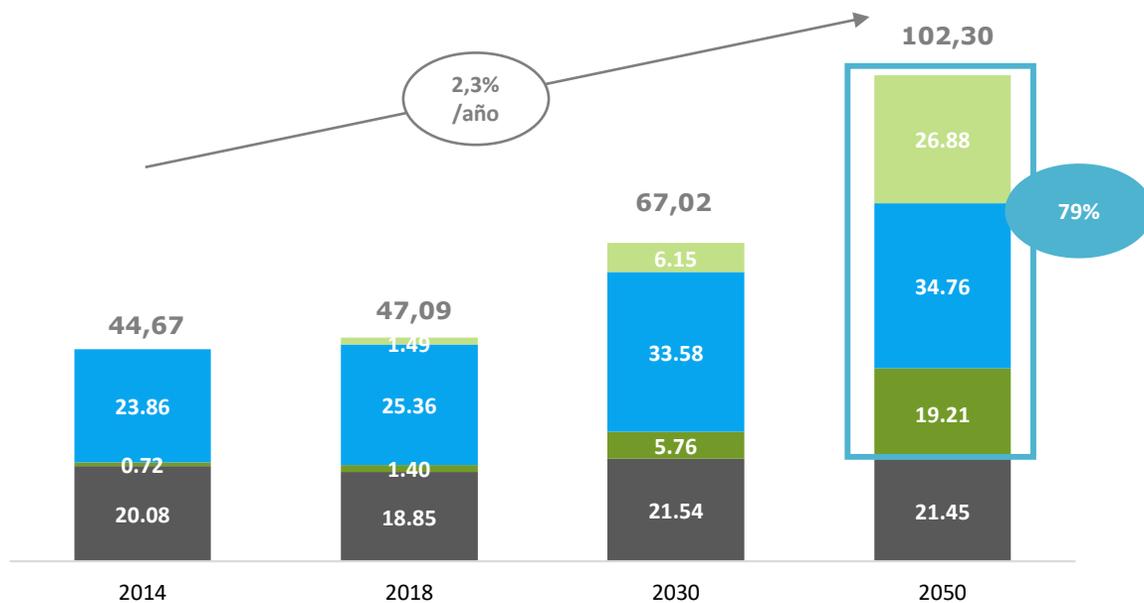
IA / GD

# La Generación de Electricidad

La mayor tasa de eficientización en el escenario **Green Development** lleva a que pese a la mayor demanda de energía eléctrica como fuente de combustible, el consumo no varíe en demasía entre ambos escenarios. De esta manera, **el consumo eléctrico alcanza los 102,3 y 106,6 TWh en 2050** en los escenarios **Increased Ambition** y **Green Development** respectivamente, y es suministrado mayoritariamente con fuentes verdes, reduciendo la participación de la generación térmica en la matriz.

## Increased Ambition

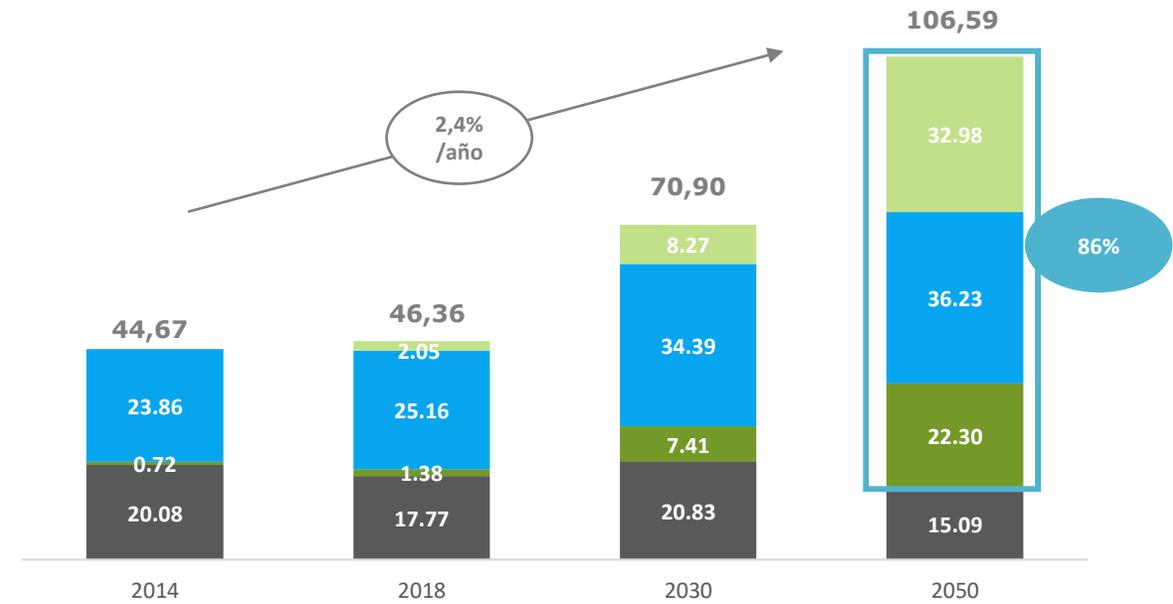
Generación Eléctrica (TWh)



Total Eólico + Solar (2030) = 18%  
Total Eólico + Solar (2050) = 45%

## Green Development

Generación Eléctrica (TWh)



Total Eólico + Solar (2030) = 22%  
Total Eólico + Solar (2050) = 52%

■ Térmica ■ Hidroeléctrica ■ Eólica ■ Solar

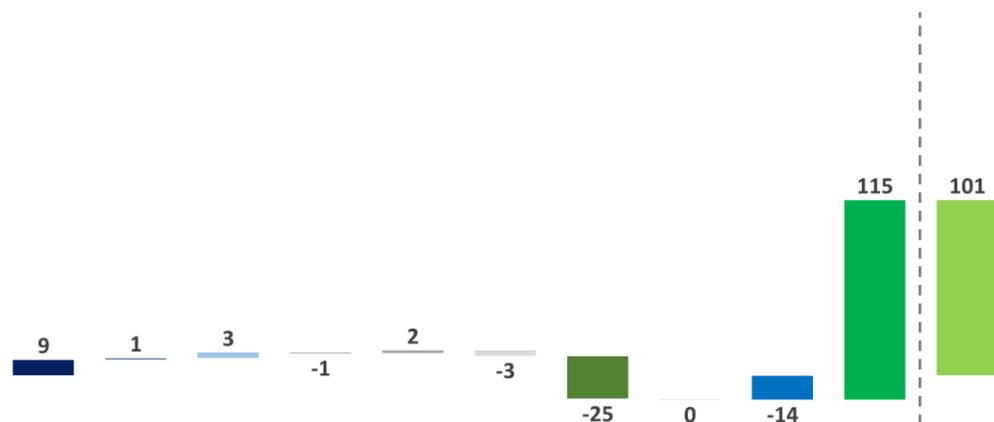
Fuente: análisis Deloitte

# Beneficios de la descarbonización

Gracias al impacto positivo que la descarbonización tiene en término de reducción de costos sociales, los ahorros generados a largo plazo superan las inversiones a realizarse, alcanzando un beneficio neto acumulado a valor presente de **USD 101 MM y USD 205 MM** en los escenarios **Increased Ambition** y **Green Development**.

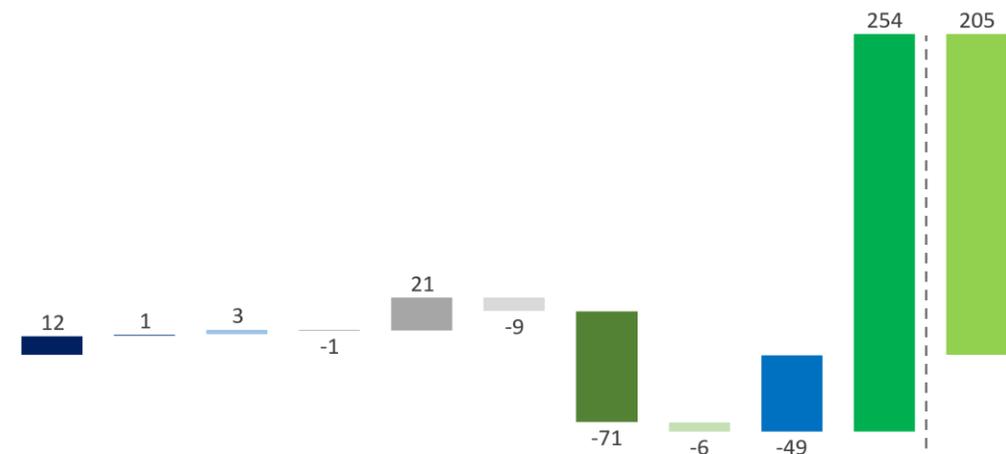
## Increased Ambition

Valor Presente Neto (miles de millones de USD)<sup>(1;2)</sup>



## Green Development

Valor Presente Neto (miles de millones de USD)<sup>(1;2)</sup>



Residencial Comercial Servicios Públicos Agricultura Industria Transporte AFOLU Desechos

tCO2 eq. Evitadas Mill.	Escenario	Sector								Subtotal	Costo social del CO2 <sup>(3)</sup>	Beneficio acum.
		Residencial	Comercial	Servicios Públicos	Agricultura	Industria	Transporte	AFOLU	Desechos			
	<b>I.A.</b>	187	60	52	15	197	128	1.880	86	2.606		
	<b>G.D.</b>	225	65	53	22	640	300	4.110	356	5.771		

(1) Los valores positivos indican beneficios netos y los negativos costos netos resultantes de las medidas por sector, a valor presente neto descontado a una tasa del 10%.

(2) No considera el uso de redes inteligentes que permitan reducir el pico de demanda.

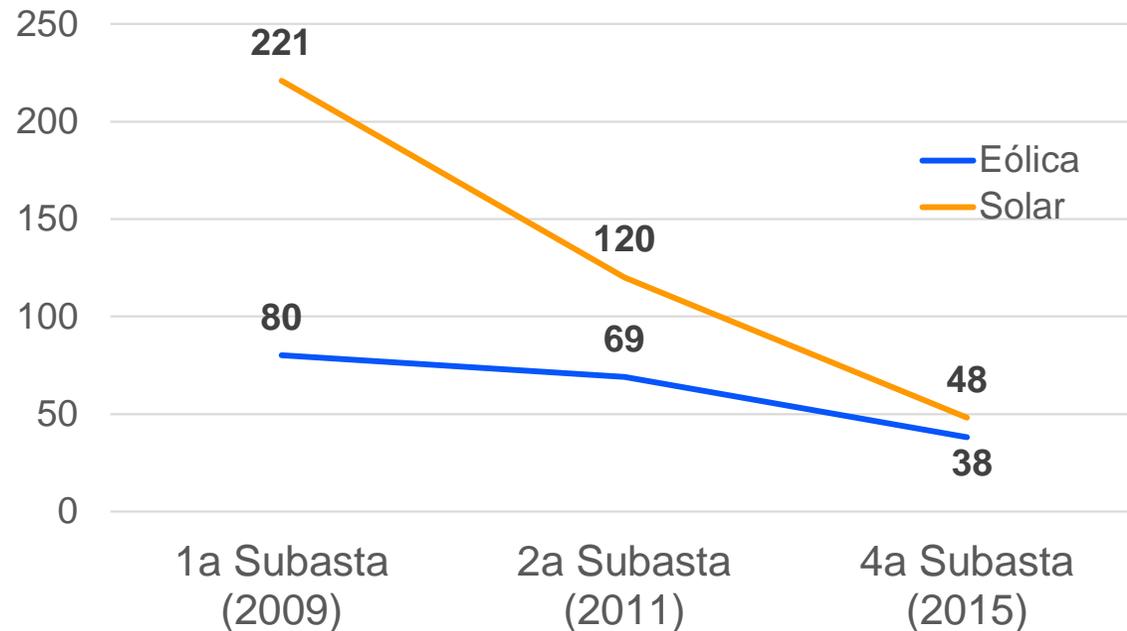
(3) Definido como la pérdida económica futura estimada causada por la emisión de 1 tonelada métrica (2,204 lb, o 1,000 kg) de carbono hoy. Calculado a USD 44 la tCO2eq.

# Reducción sustancial de Precios de las RER en Perú



Resultados de licitaciones RER 2009 - 2015

## Precios Históricos en USD/MWh



## Producción de electricidad 2018

	Energía (GWh)	%
Hidráulica	29,358	57.8
Térmica	19,220	37.8
Solar (1ª sub.)	186	<b>0.4</b>
Solar (2ª sub.)	48	<b>0.1</b>
Solar (4ª sub.)	511	1.0
Eólica (1ª sub.)	556	1.1
Eólica (2ª sub.)	466	0.9
Eólica (4ª sub.)	472	0.9
<b>Total</b>	<b>50,817</b>	<b>100.0</b>

Entre 2009 y 2015 los precios de las RER en Perú cayeron **53% (eólica)** y **78% (solar)**. Los proyectos de la **4ta Subasta** tienen **los precios más bajos del mercado eléctrico, (38-48 US\$/MWh)** representarán **solamente el 2% de la producción al 2019.**

# Centrales de Generación Renovable No Convencional



Enel: primer operador renovable al 2018 (312 MW)

## Solar PV – Rubí



### Solar PV Rubí

Energía	440 GWh/año
N° Paneles	560,880
Tiempo de Construcción	13 Meses
Capacidad	180 MWp
Inversión	165 MUSD
Ubicación	Moquegua
N° Trabajadores	840
Energía Equivalente a:	351 mil hogares
TCO2 Mitigadas	209,343

## Parque Eólico Wayra I



### Parque Eólico Wayra I

Energía	600 GWh/año
N° Turbinas	42
Tiempo de Construcción	13 Meses
Capacidad	132 MW
Inversión	165 MUSD
Ubicación	Marcona
N° Trabajadores	867
Energía Equivalente a:	483 mil hogares
TCO2 Mitigadas	287,981

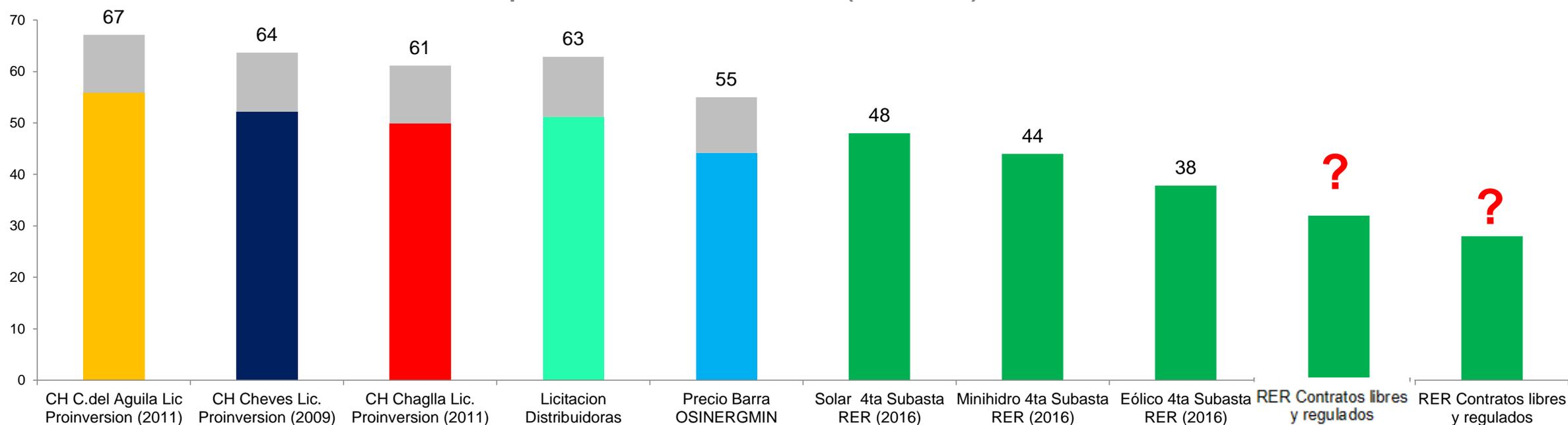


**Rubí y Wayra I son las plantas renovables más grandes del Perú y se invirtieron mas de 330MUSD con un tiempo de construcción de 13-15 meses**

# Actualmente en Perú los precios de Renovables (RER) son más económicos que los precios regulados o derivados de subastas



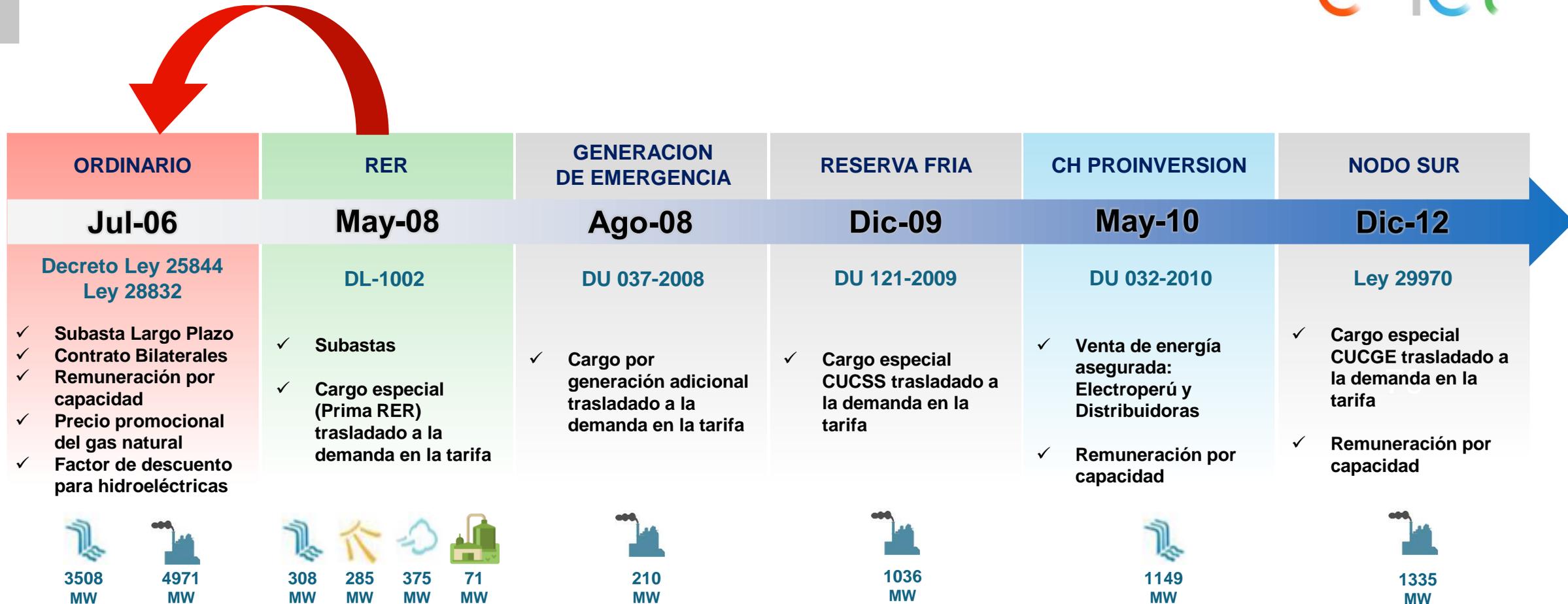
Comparación a Nivel Generación (USD/MWh) actualizado a febrero 2019



Fuente: elaboración propia

Dado que los **precios de energía** de la 4ta Subasta RER son los **más competitivos del mercado**, el **incremento de su participación en la matriz energética** dependerá de la apertura del mercado de contratos con clientes (distribuidoras y usuarios libres), los precios mostrados por las RER hacen que estas sean plenamente competitivas sin necesidad de llevar adelante más subastas RER.

# Marco regulatorio de la generación



Perú posee un marco regulatorio de generación mixto, con diversos incentivos para diferentes tecnologías. Las renovables no convencionales deben ser trasladadas al esquema ordinario para que los beneficios de sus precios competitivos se trasladen a la demanda.

# Desde 2019 se otorgó potencia firme a la RER Eolica y Solar

Modificación del PR-26 aprobado por OSINERGMIN el 31.08.2019



Numeral 8.6.3 del PR-26 COES “Cálculo de la Potencia Firme”	
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica para tecnología eólica, solar o mareomotriz.</li> <li>• No excluye las centrales productos de Subastas RER</li> <li>• La Potencia Firme (PF) considera la energía producida de los últimos 36 meses en las Horas punta del Sistema definidas por el MINEM -5pm-11pm- (art.110 RLCE)</li> </ul>
Resultado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La PF estaría en el orden, <b>Eólica entre 40%- 60% y Solar 1%</b></li> </ul>
Posibles mejoras a proponer	<p><b>Opciones para desarrollo de la solar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><i>Modificar el Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas habilitando a la Solar FV a contratar en el mercado regulado sobre la base de su energía firme para efectos de contratación.</i></b></li> <li>• MINEM revisa las “Horas Punta” cada 4 años, donde se puede evaluar el aporte de la solar a la confiabilidad.</li> </ul>

Con el reconocimiento de potencia a las Eólicas solo queda como tarea pendiente permitir a las centrales solares firmar contratos con clientes finales. Ambas tecnologías no requieren subastas RER porque son más competitivas en precio que las tecnologías convencionales

# Cartera de proyectos RER 2021 - 2030



N°	Proyecto	Tipo	MW
1	CE NINA 1	Eólica	100
2	CE NINA 2	Eólica	100
3	CE NINA 3	Eólica	100
4	CE NINA 4	Eólica	150
5	CE NINA 5	Eólica	150
6	CE PIURA 1	Eólica	200
7	CE PIURA 2	Eólica	200
8	CE PIURA 3	Eólica	250
9	CE PIURA 4	Eólica	250
10	CE PIURA 5	Eólica	200
11	CE CELENDIN 1	Eólica	250
12	CE CELENDIN 2	Eólica	250
13	CE CELENDIN 3	Eólica	200
14	CE CELENDIN 4	Eólica	200
15	CE CELENDIN 5	Eólica	200
16	CE Chilcayo	Eólica	150
17	CE GUADALUPE 1	Eólica	120
18	CE GUADALUPE 2	Eólica	200
19	CE TRUJILLO	Eólica	115
20	CE CHIMBOTE	Eólica	57
21	CE PARAMONGA	Eólica	150
22	CS Moyobamba	Solar	100
23	CE Marcona 1	Eólica	250
24	CE Marcona 2	Eólica	150

N°	Proyecto	Tipo	MW
25	CE Marcona 3	Eólica	250
26	CE Marcona 4	Eólica	100
27	CE Marcona 5	Eólica	350
28	CE Poroma 1	Eólica	200
29	CE Poroma 2	Eólica	200
30	CE Poroma 3	Eólica	200
31	CE Independencia 1	Eólica	150
32	CE Independencia 2	Eólica	200
33	CE Independencia 3	Eólica	200
34	CS Moquegua 1	Solar	100
35	CS Moquegua 2	Solar	150
36	CS Moquegua 3	Solar	50
37	CS Montalvo 1	Solar	100
38	CS Montalvo 2	Solar	150
39	CS San Jose 1	Solar	150
40	CS San Jose 2	Solar	150
41	CS San Jose 3	Solar	200
42	CS San Jose 4	Solar	200
43	CS Socabaya 1	Solar	100
44	CS Socabaya 2	Solar	50
45	CS Socabaya 3	Solar	50
46	CS Socabaya 4	Solar	200
47	CS Ocoña 1	Solar	200
48	CS Marcona 1	Solar	150

Según el operador del sistema (COES), se prevé la entrada de **48** proyectos RER



**5842 MW**



**2100 MW**

Nuevos Proyectos		
Tipo	Total MW	Inversión
Eólico	5842 MW	6426 MUSD
Solar	2100 MW	1470 MUSD
<b>TOTAL</b>		<b>7896 MUSD</b>



Se estima una inversión de **7896 MUSD** en proyectos con energía renovable en los próximos 10 años

Fuente: Propuesta Preliminar para Actualización al Plan de Transmisión 2021 – 2030, COES 2020

El reconocimiento de potencia a las Eólicas ha dinamizado este mercado, estos proyectos y los proyectos solares entrarían firmando contratos con Distribuidoras y clientes libres

# Propuestas Tributarias para fomentar la inversión RER

## Recuperación Anticipada IGV

- **Recuperación anticipada del IGV**, actualmente exige una Pre-Operatividad de 2 años (no incentiva desarrollos rápidos)
- Los proyectos RER tienen una etapa de Pre-operatividad mayor a 2 años si se toma en cuenta la etapa de estudios, sin embargo como punto de partida **se exige la Concesión Definitiva de Generación** que se otorga en etapa final de la fase de desarrollo.
- Se propone que se considere como inicio de la etapa de preoperatividad para proyectos RER, la aprobación del Instrumento de Gestión Ambiental

## Depreciación Acelerada

- Norma que regula la **depreciación acelerada** solo esta vigente hasta el 2025, dicho plazo cubre parcialmente el periodo de depreciación acelerada de nuevos proyectos RER
- Se propone extender la vigencia de la norma hasta el 2030.