



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



IDAIE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía

Las energías renovables y el empleo

Análisis realizados para el PER 2011-2020 y el borrador de PNIEC 2021-2030.

Carlos Alberto Fernández
CONAMA, 3/abr/2019

Perfil de contratante Portal de la transparencia Sede electrónica Contacto Boletín electrónico

CONÓZCANOS + INFORMACIÓN Y PUBLICACIONES + AYUDAS Y FINANCIACIÓN + TECNOLOGÍAS + AHORRA ENERGÍA +

IDAE reactiva sus inversiones en proyectos de innovación

Abre, además, la puerta a que entidades públicas o privadas propongan proyectos innovadores para la inversión o financiación por parte de IDAE, fomentando la participación ciudadana. Se ha abierto un buzón para la recepción de propuestas: tuproyecto@idae.es El objetivo es impulsar iniciativas y...

AHORRA ENERGÍA
Información útil para el consumidor doméstico

TECNOLOGÍAS
Todo sobre eficiencia energética y energías renovables

REACTIVACIÓN DE LAS INVERSIONES EN PROYECTOS DE INNOVACIÓN
Envía tu propuesta

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

UNIÓN EUROPEA

AUTOCONSUMO

ACTIVIDAD RELEVANTE

www.idae.es

¿Qué es el IDAE?

Entidad Pública Empresarial adscrita al Ministerio para la Transición Ecológica.

Misión

- Promover la eficiencia energética y el uso racional de la energía en España.
- Promover la diversificación de fuentes energéticas y el uso creciente de energías renovables.
- Impulsar estas actividades mediante el asesoramiento técnico y la puesta en marcha de proyectos demostrativos de carácter innovador



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

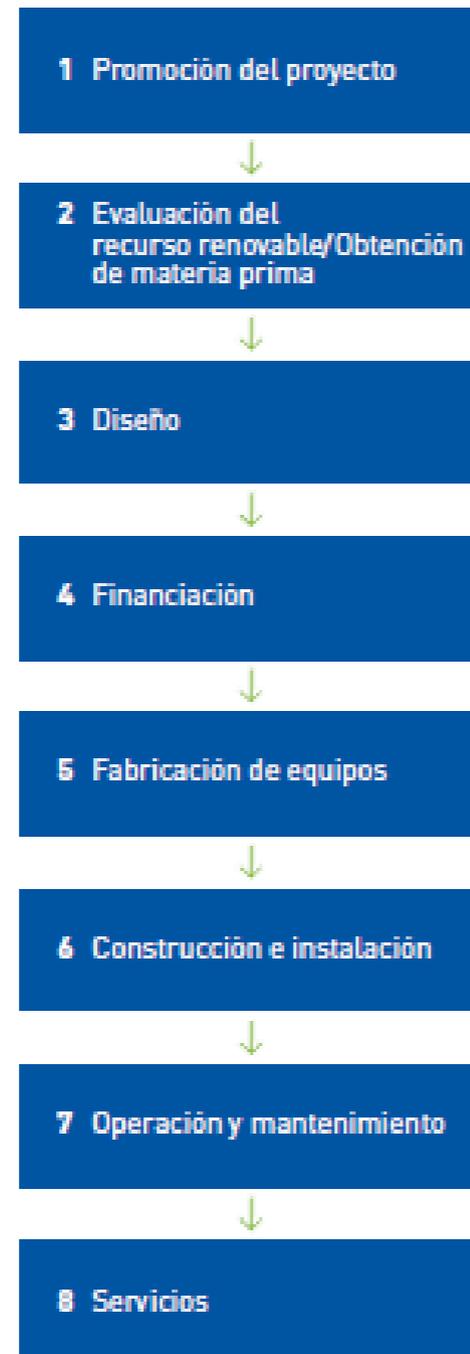


IDAIE

Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía

Plan de Energías Renovables 2011-2020

Figura 3.1. Etapas que intervienen en el desarrollo de las energías renovables



Fuente: “Empleo asociado al impulso de las energías renovables”. Estudio técnico PER 2011-2020

2008-2009

Tabla 4.7. Indicadores de empleo

	Empresas analizadas	Promedio por empresa
Empleo directo (trabajadores)	25.601	1.163
Asociado a ventas en el mercado interno (trabajadores)	15.875	722
Asociado a exportaciones (trabajadores)	9.726	442
Empleo indirecto (trabajadores)	67.553	3.071
Empleo total (trabajadores)	93.154	4.234

Tabla 4.8. Estructura del empleo según ocupaciones

Categorías profesionales	Participación de cada categoría sobre el total de la plantilla (%)
Consejeros y alta dirección	2,59
Ingenieros y técnicos	19,48
Oficiales y jefes de departamento	3,76
Administrativos	11,79
Comerciales	1,43
Operarios	60,20
Resto del personal	0,74
Total	100,00

Fuente: “Empleo asociado al impulso de las energías renovables”. Estudio técnico PER 2011-2020

2008-2009

Tabla 4.9. Participación de mano de obra femenina según categoría ocupacional (% sobre el total de trabajadores)

Categorías profesionales	Participación de empleo femenino en cada categoría (%)
Consejeros y alta dirección	14,23
Ingenieros y técnicos	28,48
Oficiales y jefes de departamento	15,54
Administrativos	28,69
Comerciales	36,43
Operarios	17,03
Resto del personal	21,43
Promedio	20,82

Tabla 4.10. Salario medio de las empresas

	22 empresas de energías renovables seleccionadas	Sector Industrial	Economía española
Salario medio anual (euros)	32.816,79	23.942,55	21.638,86

Fuente: “Empleo asociado al impulso de las energías renovables”. Estudio técnico PER 2011-2020

2008-2009

Algunas primeras conclusiones

- Las habilidades profesionales necesarias se pueden obtener con el reciclaje de personal cualificado de las industrias existentes.
- Durante la fase de montaje y construcción se necesitará personal de obra, pero para el funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones de energías renovables se necesitará personal cualificado.
- La formación se ha convertido en una actividad estratégica para el futuro de las energías renovables:
 - ✓ Ingenierías & instaladores.
 - ✓ Universidad & empresa.
 - ✓ Universidad & FP.
- En el sector se da un índice alto de investigación cooperativa.

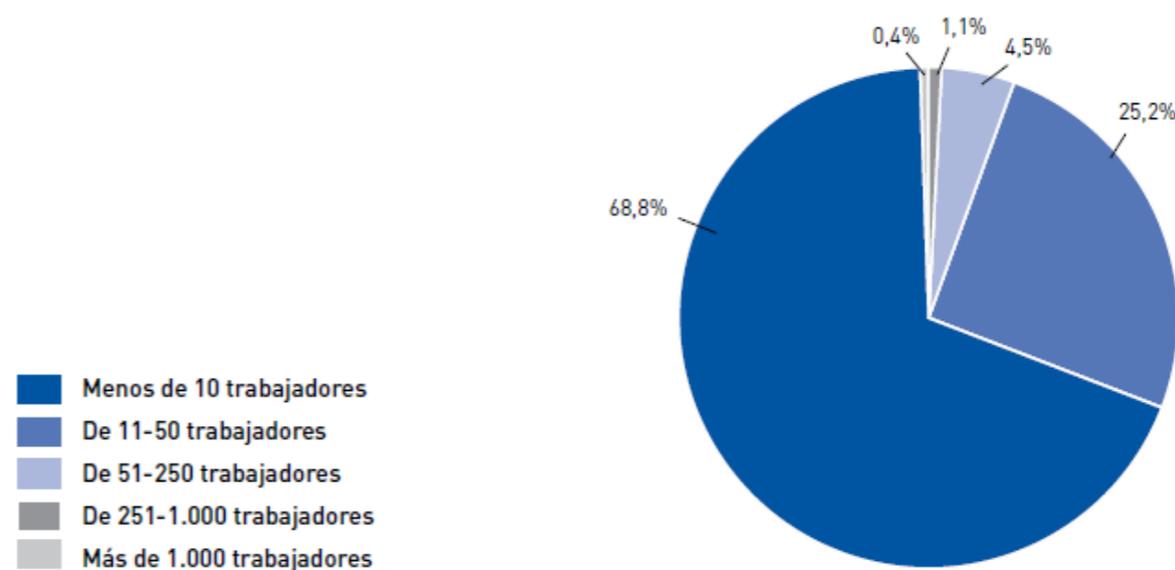
Fuente: “Empleo asociado al impulso de las energías renovables”. Estudio técnico PER 2011-2020

2008-2009

Tabla 7.1. Distribución de la plantilla por departamentos

	Porcentaje
Personal de producción industrial	34
Personal de producción: instalación	17,7
Desarrollo de proyectos	14,7
Promoción, comercialización, ventas	9,5
Administración	9,2
Tareas de dirección y coordinación	6,7
Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)	4,7
Otros	3,4

Gráfica 7.1. Tamaño de las empresas de energías renovables



Fuente: “Empleo asociado al impulso de las energías renovables”. Estudio técnico PER 2011-2020

2008-2009

Tabla 7.2. Distribución de empleos por subsectores de actividad

	Empleo EERR encuesta (*)	Porcentaje	Empleo total (estimación)
Eólico	12.468	43,6	30.651
Solar fotovoltaico	7.953	27,9	19.552
Solar térmico	2.749	9,6	6.757
Actividades comunes a todos los subsectores	1.734	6,1	4.263
Biomasa	1.298	4,5	3.191
Incineración de residuos	576	2	1.415
Hidráulica y mini hidráulica	439	1,5	1.078
Biocarburantes	392	1,4	964
Biogás	270	0,9	664
Solar termoeléctrico	208	0,7	511
Geotermia	169	0,6	415
Otros	109	0,4	268
Aerotermia (bomba de calor)	75	0,3	184
Mini eólico	67	0,2	165
Energías del mar	30	0,1	74
Total	28.537	100	70.152

Fuente: “Empleo asociado al impulso de las energías renovables”. Estudio técnico PER 2011-2020

(*) Trabajadores ocupados en energías renovables en las 925 empresas entrevistadas
Nota: el empleo en solar termoeléctrica según la asociación del sector PROTERMOSOLAR, basándose en otra metodología, ascendería a entre 13.000 y 15.000 empleos directos.

2008-2009

Tabla 7.4. Empleo indirecto generado por subsectores de actividad

	Empleo directo	Coficiente	Empleo indirecto	Empleo total
Eólico	30.651	0,80	24.521	55.172
Solar fotovoltaico	19.552	0,45	8.798	28.350
Solar térmico	6.757	0,45	3.041	9.798
Actividades comunes a todos los subsectores	4.263	0,638	2.718	6.981
Biomasa	3.191	0,88	2.808	5.999
Incineración de residuos	1.415	0,45	637	2.052
Hidráulica y mini hidráulica	1.078	0,45	485	1.563
Biocarburantes	964	1,025	988	1.952
Biogás	664	1,025	681	1.345
Solar termoeléctrico	511	0,60	307	818
Geotermia	415	0,39	162	577
Otros	268	0,638	171	439
Aerotermia (bomba de calor)	184	0,45	83	267
Mini eólico	165	0,80	132	297
Energías del mar	74	0,52	38	112
Total	70.152		45.570	115.722

Fuente: “Empleo asociado al impulso de las energías renovables”. Estudio técnico PER 2011-2020

2020

Tabla 7.10. Previsiones de empleo indirecto por tecnologías, 2020

	Empleo directo	Empleo indirecto	Empleo total
Eólico	30.309	24.247	54.556
Hidráulica	5.983	2.692	8.675
Solar térmico	28.180	12.681	40.861
Solar termoelectrico	2.093	1.256	3.349
Solar fotovoltaico	47.527	21.387	68.914
Biomasa	4.304	3.788	8.092
Biocombustible	1.512	1.550	3.062
Biogás	3.927	4.025	7.952
Geotermia	430	168	598
Incineración de residuos	4.108	1.849	5.957
Total	128.373	73.642	202.015

Fuente: “Empleo asociado al impulso de las energías renovables”. Estudio técnico PER 2011-2020



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



IDAIE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía

Plan Nacional Integrado de Energía y Clima *Borrador*

REALIDAD HISTÓRICA vs NUEVOS RETOS

REALIDAD HISTÓRICA

Industria extractiva

Industria intensiva en energía

Combustión

(re)industrialización

Transición justa

NUEVOS RETOS

Reducción de emisiones

Reducción de dependencia energética

Democratización del sistema energético

PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA: OBJETIVOS A 2030

	2016	2030
Emisiones de GEI respecto a 1990	+13%	-20%
Energía final renovable	16%	42%
Electricidad de origen renovable	41%	74%

EVOLUCIÓN DEL PARQUE DE GENERACIÓN EN EL ESCENARIO OBJETIVO (MW)

Año	2015	2020	2025	2030
Eólica	22.925	27.968	40.258	50.258
Solar fotovoltaica	4.854	8.409	23.404	36.882
Solar termoeléctrica	2.300	2.303	4.803	7.303
Hidráulica	14.104	14.109	14.359	14.609
Bombeo Mixto	2.687	2.687	2.687	2.687
Bombeo Puro	3.337	3.337	4.212	6.837
Biogás	223	235	235	235
Geotérmica	0	0	15	30
Energías del mar	0	0	25	50
Biomasa	677	877	1.077	1.677
Carbón	11.311	10.524	4.532	0 – 1.300
Ciclo combinado	27.531	27.146	27.146	27.146
Cogeneración carbón	44	44	0	0
Cogeneración gas	4.055	4.001	3.373	3.000
Cogeneración productos petrolíferos	585	570	400	230
Fuel/Gas	2.790	2.790	2.441	2.093
Cogeneración renovable	535	491	491	491
Cogeneración con residuos	30	28	28	24
Residuos sólidos urbanos	234	234	234	234
Nuclear	7.399	7.399	7.399	3.181
Total	105.621	113.151	137.117	156.965

RETOS AL RITMO DE IMPLANTACIÓN DE CAPACIDAD RENOVABLE

ECONÓMICOS

Garantizar menor
coste al sistema

Movilizar capacidad
de inversión

Reducir coste de las
gestionables

TÉCNICOS

Variabilidad

Capacidad de red

Menor inercia,
servicios adicionales

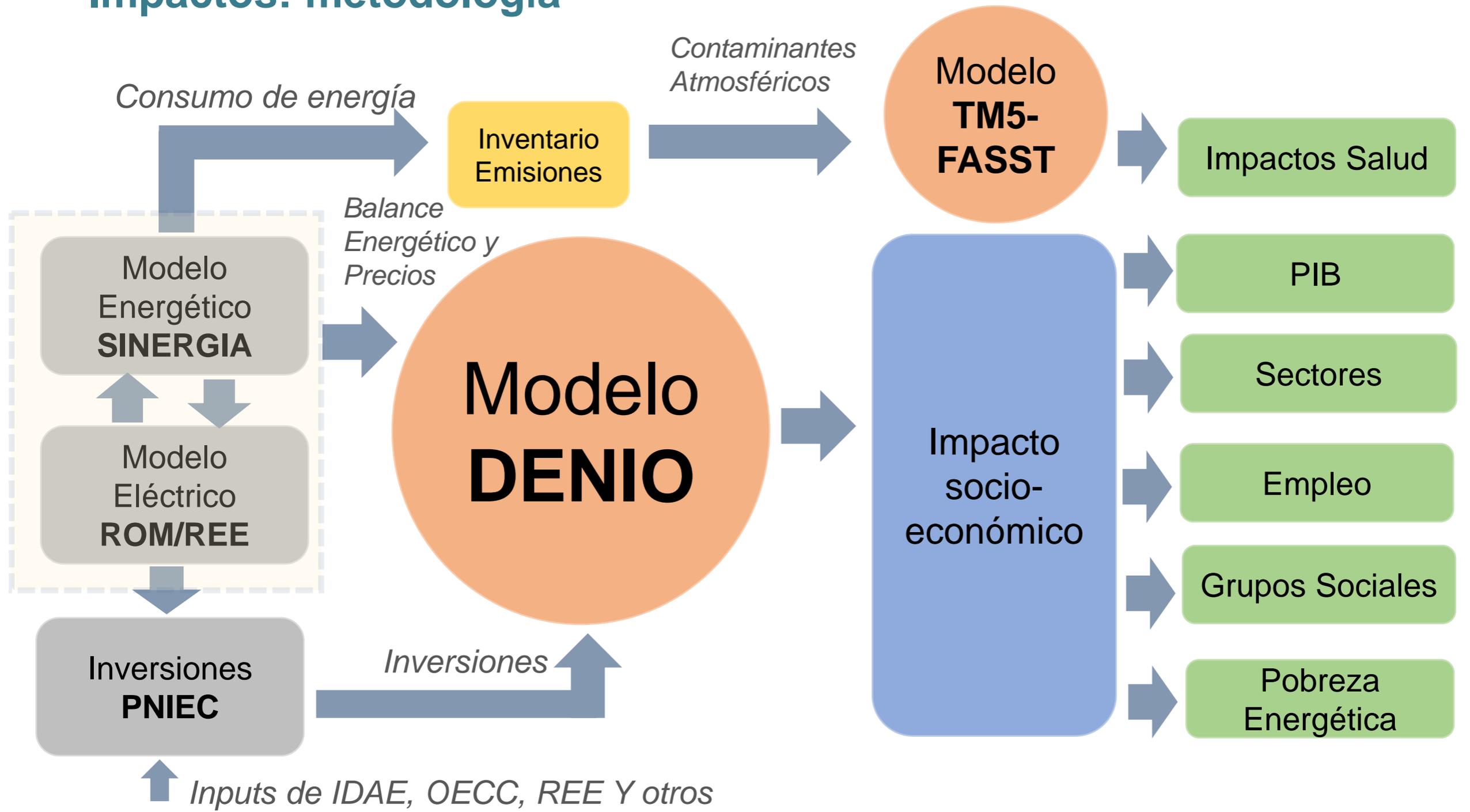
TERRITORIALES

Protección de
espacios y especies

Aceptabilidad social

Diversidad territorial y
normativa

Impactos: metodología

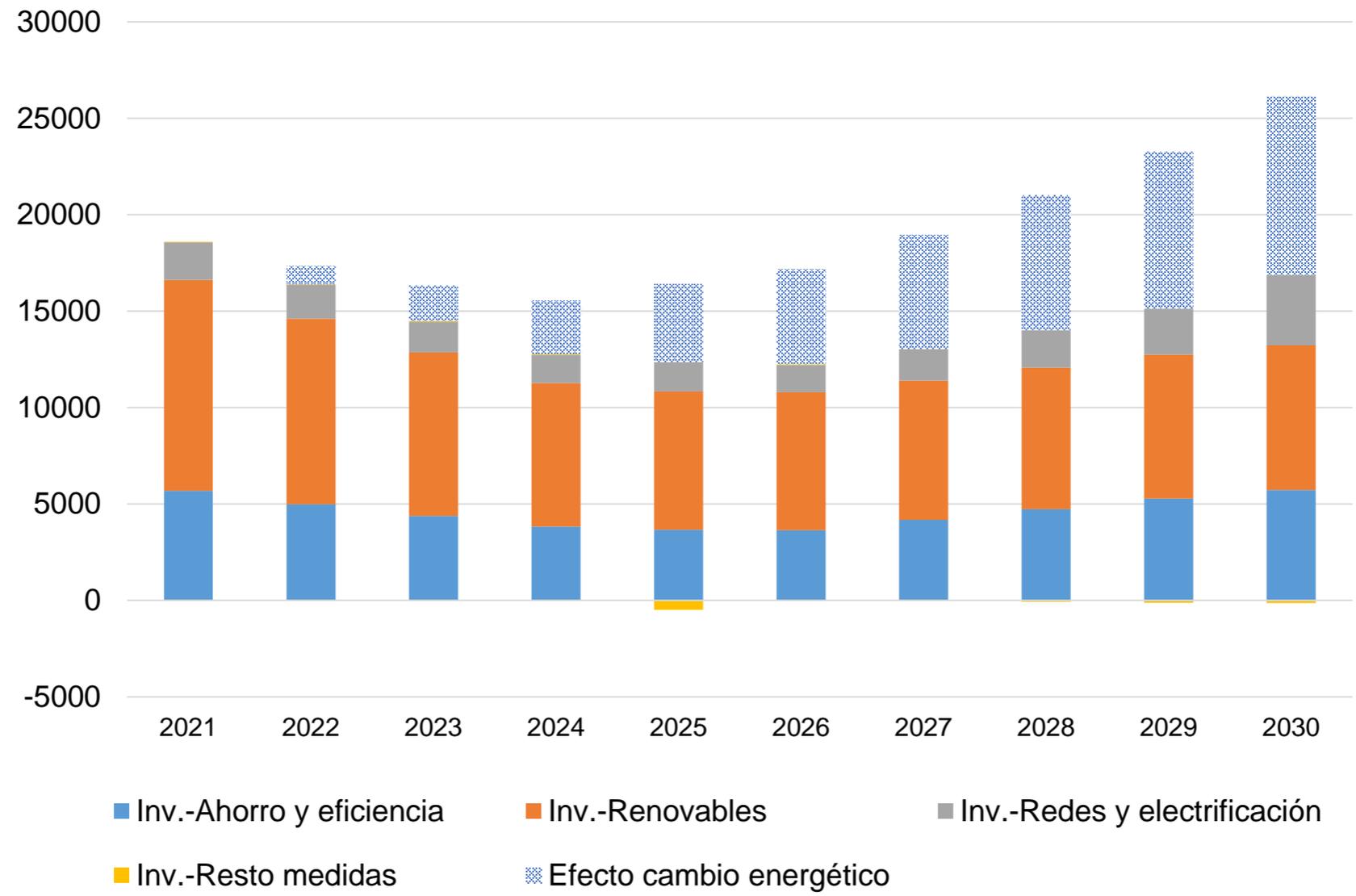


IMPACTOS DEL PNIEC 2021-2030

**La
dependencia
energética
pasaría del
74% actual al
59% en 2030.**

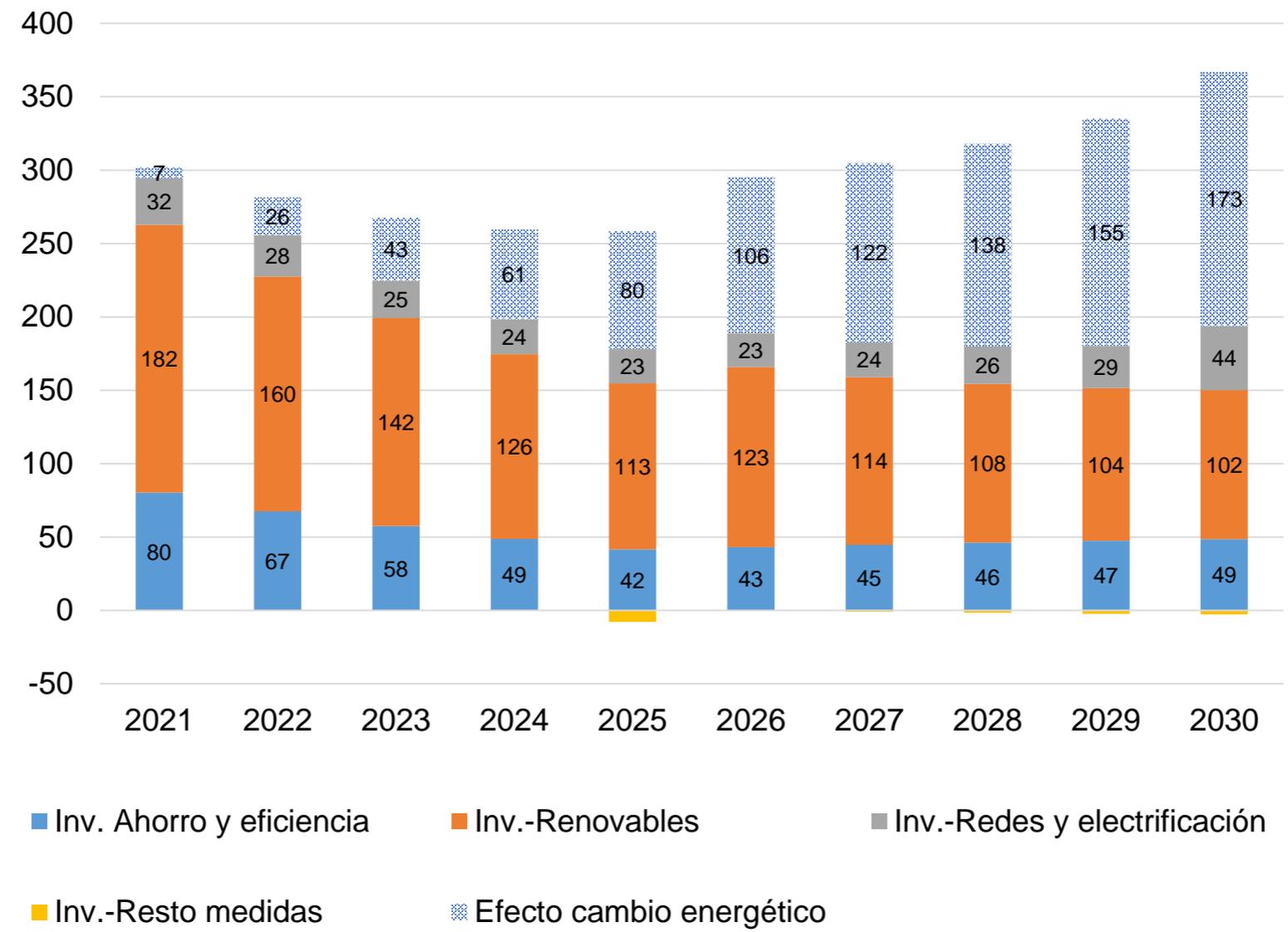
Concepto	Cantidad	Unidad
Inversiones acumuladas	236.124	M€
Aumento PIB en 2030	+1,8%	
Empleos adicionales en 2030	360.000	empleos
Ahorros acumulados en balanza comercial	75.379	M€
Reducción muertes prematuras (calidad del aire)	2.222	vidas

Impacto en el Producto Interior Bruto (millones de euros)



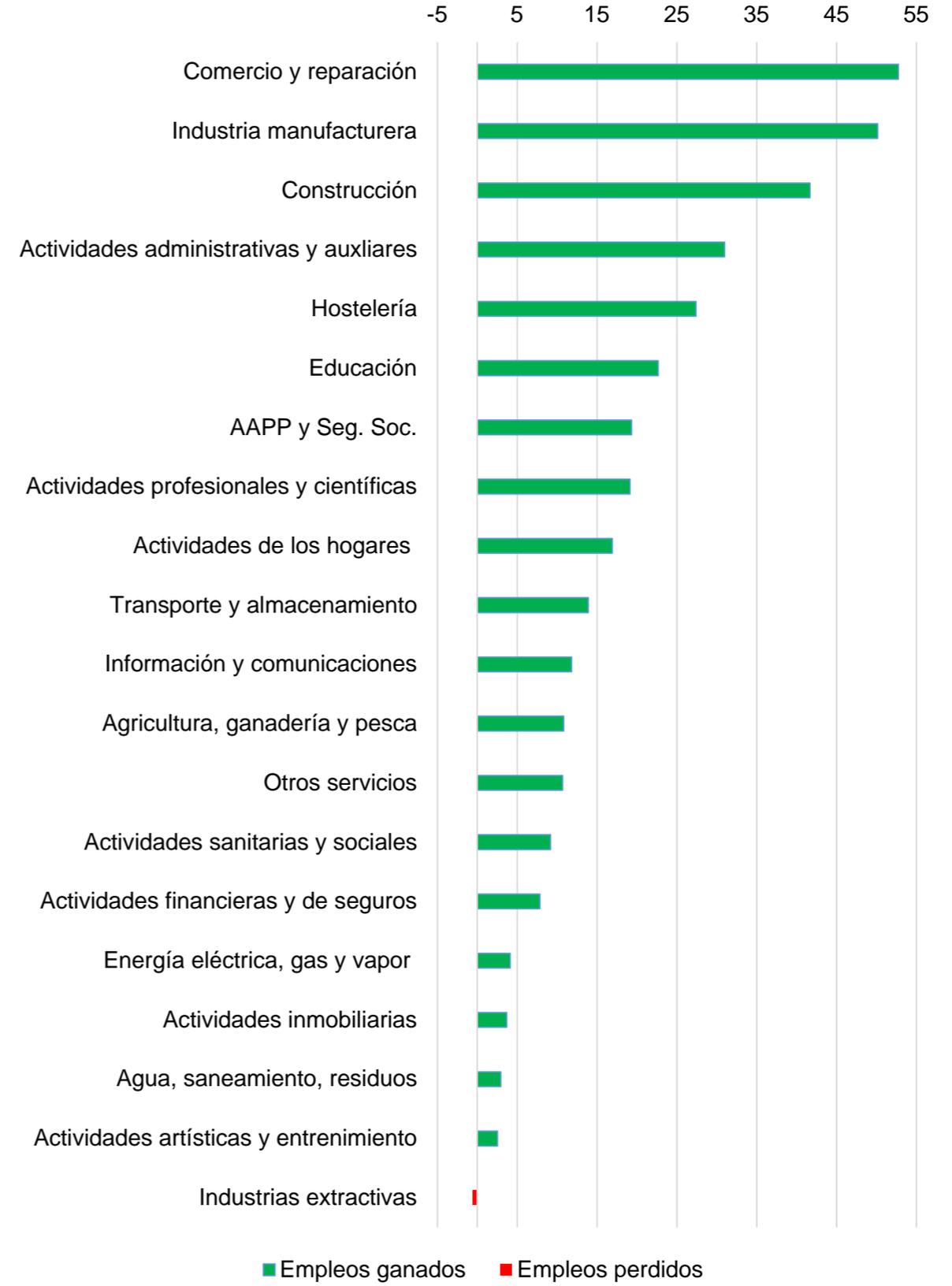
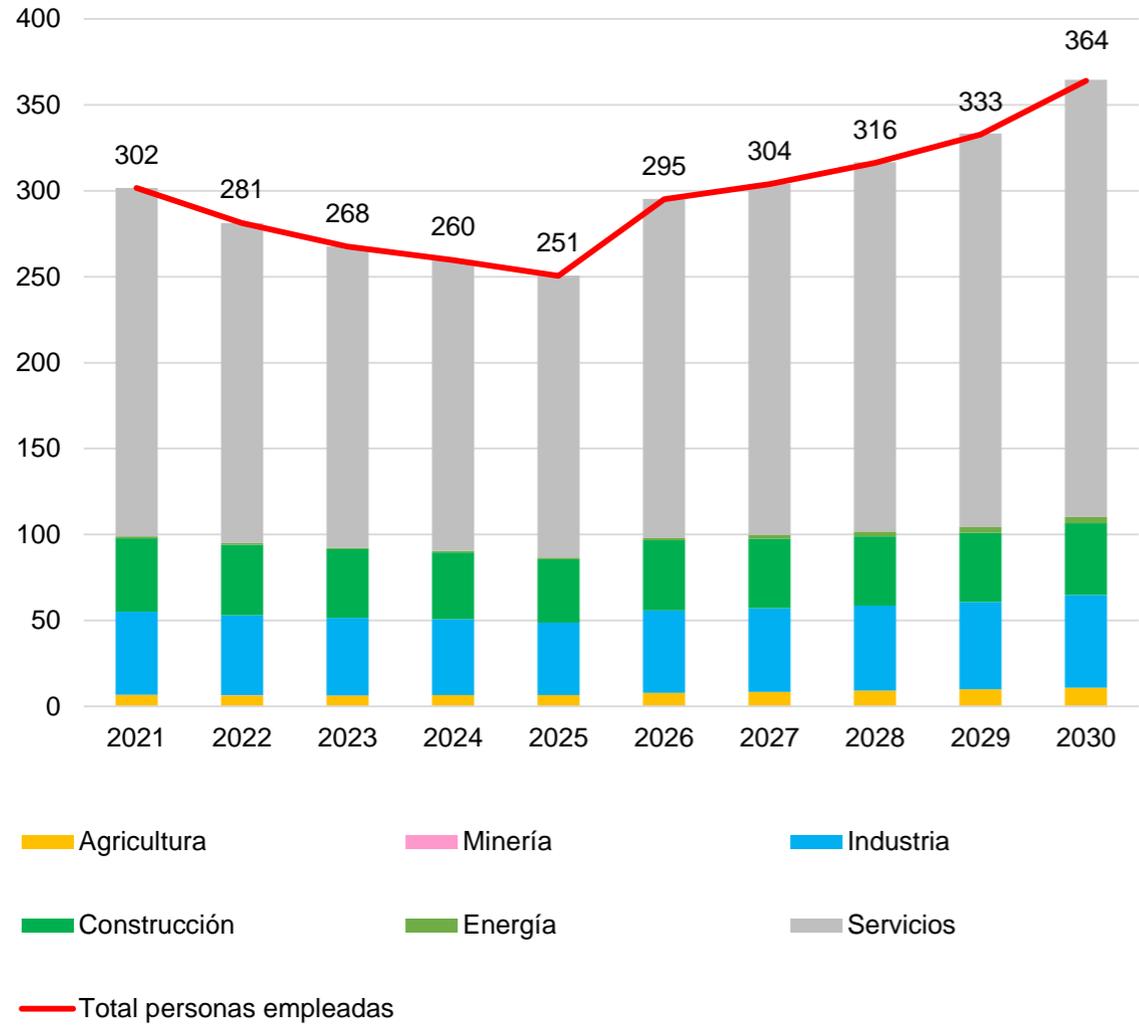
El PIB aumentará entre 15.500-25.900 M€/año (+ 1,8% en 2030 escenario objetivo vs. tendencial)

Impacto en el empleo (miles de personas/año)



El empleo neto aumentaría entre 251.000 y 364.000 personas/año (+ 1,7 % en 2030 escenario objetivo vs. tendencial)

Empleo neto por sector (miles personas/año)





MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



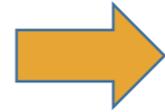
IDAIE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía

Transición Justa

AUTOCONSUMO

- **Estrategia Nacional de Autoconsumo**, con objetivos en materia de autoconsumo para el periodo 2020-2030 ambiciosos pero alcanzables.
- **Financiación blanda.**
- Desarrollo de **comunidades energéticas locales**. El autoconsumo compartido permite que diversos consumidores de una misma comunidad (comunidad de vecinos, un barrio, un polígono industrial, etc.).
- **Gestión por parte de terceros** o modelo de servicios energéticos. En este modelo, empresas especializadas acometen la inversión en instalaciones de autoconsumo y realizan su mantenimiento, vendiendo a los consumidores la energía producida en condiciones favorables.

PROYECTOS CIUDADANOS PARTICIPATIVOS



- **Cuota anual** de PPAs para proyectos ciudadanos participativos
- Se valorará la posibilidad de que los proyectos puedan disponer de **garantías públicas** que faciliten y abaraten su financiación

TRANSICIÓN JUSTA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS COMARCAS MINERAS

- RDL 25/2018 de medidas urgentes para una transición justa de la minería del carbón y el desarrollo sostenible de las comarcas mineras. **100 millones de euros** procedentes de las subastas de derechos de emisión de efecto invernadero, que serán **destinados a las políticas de transición justa y de lucha contra el cambio climático**
- Incorporación de **criterios de transición justa** en las medidas del PNIEC, tales como, factores de prioridad de proyectos en cuencas mineras **en subastas renovables**
- Aplicación de factores de prioridad en la aplicación de fondos **FEDER**

TRANSICIÓN JUSTA: ESTRATEGIA NACIONAL CONTRA LA POBREZA ENERGÉTICA

Crear un cambio estructural, con medidas paliativas a corto plazo (bonos eléctrico y térmico) y medidas correctoras a medio plazo:

- **Objetivos** de reducción e **indicadores**
- Parques de **vivienda pública** y acceso a la vivienda
- Mejora de la **eficiencia** en envolventes y equipos
- Incorporación de **renovables**
- **Educación y concienciación**
- **Formación y** oportunidades de **empleo**

Muchas gracias

*Carlos Alberto Fernández López
CONAMA, 3 de abril de 2019*