

ENERGIA RENOVABLE	
NOMBRE DEL CO-BENEFICIO: 2.	EMPLEOS GENERADOS DIRECTOS, INDIRECTOS E INDUCIDOS
INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL CO-BENEFICIO	
Este co-beneficio pretende cuantificar el número de puestos de empleo creados como consecuencia de un proyecto de generación basado en ER. Varios países de todo el mundo están desarrollando sus sectores, cadenas de suministro y mercados de ER, en parte porque entienden que el sector ofrece importantes oportunidades de crear nuevos puestos de trabajo y generar beneficios económicos, para satisfacer las necesidades del mercado nacional (y de exportación). Este co-beneficio cuantifica el número de empleos dentro de cada segmento de la cadena de valor del proyecto. Además, se especifican los números de empleos generados por profesión, de los cuales hay una gama amplia dentro de la fuerza laboral de un proyecto bien sean involucrados en la manufactura, construcción, operación y/o mantenimiento del proyecto. Se distingue entre los empleos directos, indirectos e inducidos, así como por género.	
METODOLOGÍA DE CUANTIFICACIÓN NIVEL 1 (HERRAMIENTA ONLINE) ¹	
Ecuación algebraica en función de distintas variables en la fase de construcción y en la fase de operación y mantenimiento. Este co-beneficio cuantifica el número de empleos dentro de cada segmento de la cadena de valor del proyecto. Además, se especifican los números de empleos generados por profesión, de los cuales hay una gama amplia dentro de la fuerza laboral de un proyecto bien sean involucrados en la manufactura, construcción, operación y/o mantenimiento del proyecto. Se distingue entre los empleos directos, indirectos e inducidos, así como por género. Variables de cuantificación: - Número de empleos creados - Capacidad de producción de energía.	
FORMULA	
$EMP = \sum_i^n (E_{i,D} + E_{i,IN} + E_{i,IND})$ A su vez: $E_D = Cap \cdot F(D)_{i,p}$ $E_{in} = Cap \cdot F(In)_{i,p}$ $E_{ind} = Cap \cdot F(Ind)_{i,p}$ Donde: EMP: Número total de empleos al año a tiempo completo durante las etapas del proyecto de ER.	

¹ National Renewable Energy Laboratory (NREL), 2021. Jobs and economic development impact model (I-JEDI). Disponible en: <https://www.nrel.gov/analysis/jedi/>

- i: Etapa de la cadena de valor del proyecto (incluyendo etapa de construcción y de operación y mantenimiento)
- E_D: Número de empleos directos.
- E_{IN}: Número de empleos indirectos.
- E_{IND}: Número de inducidos.
- Cap: Capacidad de producción de energía del proyecto (en kW, MW, GW).
- F: Factor de empleos en la fase de i para la profesión p (disponible en las tablas presentadas a continuación).

p: profesión ejercida dentro de cada etapa de la cadena de valor

DATOS DE ENTRADA

- Capacidad de producción de energía

DATOS DE SALIDA

Los empleos generados se clasifican por fases, teniendo en cuenta el género de los trabajadores y trabajadoras. A continuación, se muestra una representación gráfica del resultado esperado.

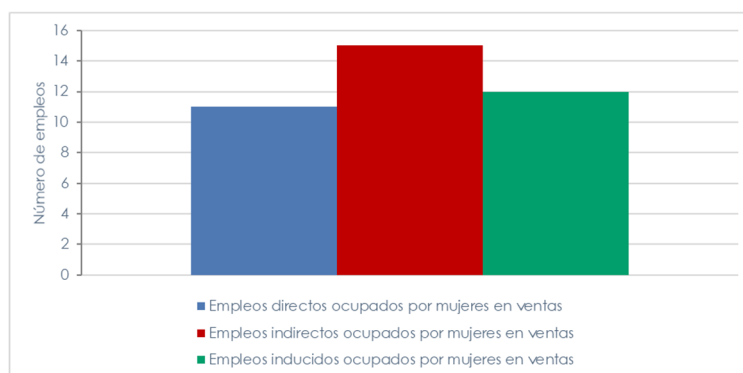


Figura 1. Ejemplo gráfico del resultado esperado en la cuantificación del co-beneficio ‘empleos generados’, para la Herramienta online.

Fuente: Elaboración propia.

METODOLOGÍA DE CUANTIFICACIÓN NIVEL 2 (HERRAMIENTA DESCARGABLE)²

Dado que este co-beneficio se presenta como resultado del desarrollo de proyectos de energía eólica y generación distribuida con tecnología solar fotovoltaica, la cuantificación se realiza analizando por separado los empleos en cada fase del proyecto. Además, en este nivel de precisión se añade el factor de declive (FD).

A medida que las tecnologías y las técnicas de construcción, manufactura, operación y mantenimiento continúan su proceso de desarrollo, se espera que el número total de empleos necesarios por MW descienda.

Variables para la cuantificación:

- Número de empleos creados
- Capacidad de producción de energía.

FORMULA

² National Renewable Energy Laboratory (NREL), 2021. Jobs and economic development impact model (I-JEDI). Disponible en: <https://www.nrel.gov/analysis/jedi/>

$$EMP = \sum_i^n (E_{i,D} + E_{i,IN} + E_{i,IND})$$

A su vez:

$$E_D = Cap \cdot F(D)_{i,p} \cdot FD \cdot PL$$

$$E_{in} = Cap \cdot F(In)_{i,p} \cdot FD \cdot PL$$

$$E_{ind} = Cap \cdot F(Ind)_{i,p} \cdot FD \cdot PL$$

Donde:

- EMP: Número total de empleos a tiempo completo durante las etapas del proyecto de ER.
- i: Etapa de la cadena de valor del proyecto.
- E_D: Número de empleos directos.
- E_{IN}: Número de empleos indirectos.
- E_{IND}: Número de inducidos.
- Cap: Capacidad de producción de energía del proyecto (en kW, MW, GW).
- F: Factor de empleos en la fase de i para la profesión p (disponible en las tablas presentadas a continuación).
- p: profesión ejercida dentro de cada etapa de la cadena de valor.
- FD: Factor de declive.
- PL: Factor de participación local

DATOS DE ENTRADA

- Capacidad de producción de energía
- Factor de declive

DATOS DE SALIDA

Los empleos generados se clasifican por fases, teniendo en cuenta el género de los trabajadores y trabajadoras. A continuación, se muestra una representación gráfica del resultado esperado.

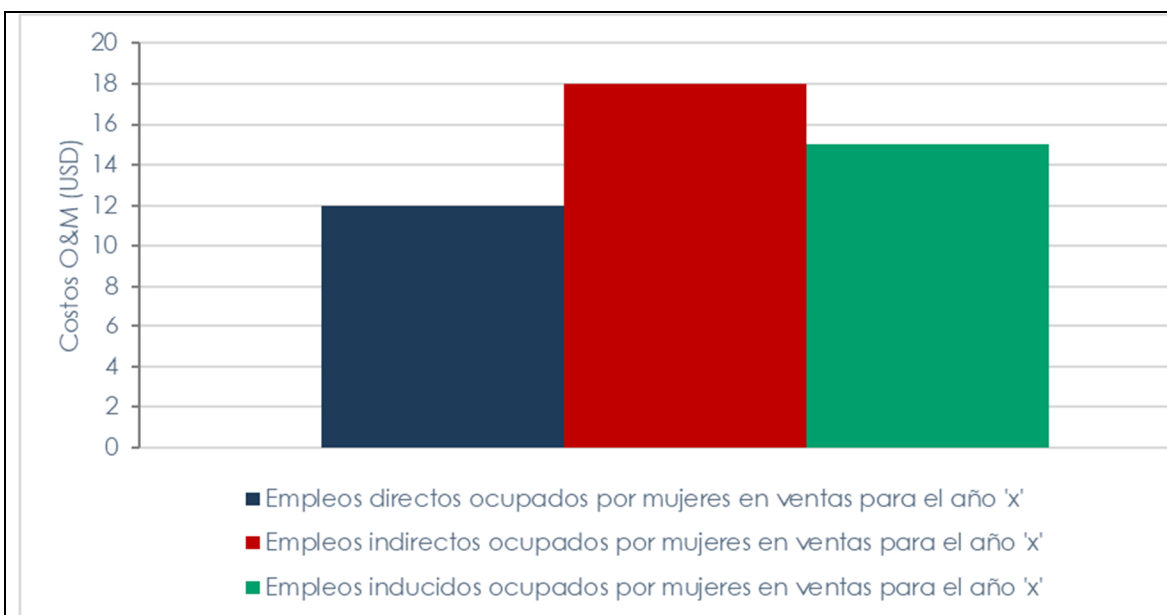


Figura 2. Ejemplo gráfico del resultado esperado en la cuantificación del co-beneficio 'empleos generados', para la Herramienta offline
Fuente: Elaboración propia.