

LLAMADO A PROYECTOS: DEMOSTRATIVO DE INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN DISTRITOS ENERGÉTICOS EN COLOMBIA

Anexo 4. Instrucciones para diligenciar la hoja de cálculo para verificación de datos técnicos del proyecto propuesto

Este documento entrega las instrucciones para completar correctamente la hoja de cálculo oficial del Primer llamado a proyectos: Proyecto demostrativo de integración de energías renovables en distritos energéticos en Colombia.

Este instructivo para el diligenciamiento de la hoja de cálculo oficial establece para cada variable identificada en la fila 6 (E6 a S6), su definición técnica, su naturaleza como dato de entrada (INPUT) o resultado de cálculo (OUTPUT), y su rol dentro de los procesos de validación de admisión y evaluación de objetivos.

El archivo Excel (Anexo 4) es el único medio válido para describir la configuración de Línea Base y el Escenario Propuesto del proyecto.

1. NOTAS PRELIMINARES IMPORTANTES

El postulante es responsable de ingresar toda la información en las UNIDADES CORRECTAS.

- Potencia: kilowatts (kW), indistintamente de la forma de energía.
- Consumo de energía: megawatt-hora por año (MWh/año) o kilowatts-hora por año (kWh/año)
- Eficiencia de los equipos:
 - En porcentaje (%), cuando corresponda.
 - En COP (Coefficient of Performance), cuando la tecnología lo requiera.
- El ingreso de valores en unidades incorrectas puede invalidar la postulación.
- Separador de miles usar punto (.) y separador de decimales usar coma (,).
- Solo deben completarse las celdas de entrada de datos (inputs); las celdas con fórmulas **NO** deben modificarse.

2. LÍNEA BASE

En la hoja **Línea Base**, los datos ingresados representan la situación actual del proyecto. Los inputs declarados son utilizados para verificar automáticamente los requisitos mínimos de admisibilidad, incluyendo potencia mínima y consumo mínimo. La línea base deberá ser calculada con información de consumos de energía promedio de los años 2024 y 2025.

3. ESCENARIO PROPUESTO

En la hoja **Escenario Propuesto**, los datos ingresados describen la solución propuesta para integrar energías renovables al distrito energético. A partir de los inputs, la hoja calcula automáticamente los ahorros de energía, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y el uso de energía renovable.

4. RELACIÓN ENTRE INPUTS Y RESULTADOS

La fila 6 de cada hoja identifica explícitamente qué columnas corresponden a datos ingresados por el postulante y cuáles son resultados de cálculo automático. Se recomienda revisar cuidadosamente esta fila antes de ingresar la información.

La información declarada debe ser coherente, verificable y representativa del proyecto, y podrá ser solicitada como respaldo durante el proceso de evaluación.

5. ESTRUCTURA GENERAL DE INGRESO DE DATOS

Tanto en la hoja **“Línea Base”** como en la hoja **“Escenario Propuesto”**, la información principal se ingresa en las casillas a partir de la fila 8 (desde la celda B8 en adelante).

Los títulos de la fila 6 indican cómo se interrelacionan los contenidos de cada columna y permiten distinguir entre datos de entrada (inputs) y resultados de cálculo.

Agregar tanta filas/líneas cuanto sean necesarias, ASEGURÁNDOSE DE **NO MODIFICAR** LA FORMULA DE SUMATORIA DE VALORES TOTALES de los datos N, O, P y Q.

A continuación, se describe el tipo de información que debe ingresarse por columna:

Celda E6: “dato A”

Descripción del dato: Proporción de energía renovable

Deberá ser sustentada mediante documentos oficiales cuando aplique.

NOTA: los tanques de acumulación de frío o agua caliente se consideran parte del proceso o uso final del calor producido. **NO** son considerados como una fuente de energía.

Celda F6: “dato B”

Descripción del dato: Factor de emisión de la fuente de energía, expresado en t CO₂eq/MWh.

El proponente deberá convertir este valor desde las unidades comerciales correspondientes.

Celda G6: Dato “C”

Descripción del dato: Número de unidades del equipo descrito.

Celda H6: Dato “D”

Descripción del dato: Capacidad nominal o de catálogo (kW) de producción de potencia útil (frío, calor u otros) de una (1) unidad del equipo descrito.

Celda I6: Dato “E”

Descripción del dato: Factor de carga (%), definido como la relación $P_{operativa}/P_{nominal}$.

Celda J6: Dato F (calculado) $F = C \times D \times E$ (NO MODIFICAR)

Descripción del dato: Potencia real (kW) entregada en forma de potencia útil por una (1) unidad del equipo descrito.

Este valor debe coincidir entre la Línea Base y el Escenario Propuesto. Se recomienda, pero no es obligatorio, resaltar los datos de los sistemas o dispositivos principales, con el fin de diferenciarlos de los sistemas auxiliares. Se asume que la carga atendida por los sistemas principales en la “Línea Base” se mantendrán en el “Escenario Propuesto” mientras que las cargas de los equipos periféricos pueden variar.

Celda K6: Dato “G”

Descripción del dato: Horas anuales de operación del proceso, que deben coincidir entre la Línea Base y el Escenario Propuesto.

Celda L6: Dato “H” (calculado) $H = F \times G$ (NO MODIFICAR)

Descripción del dato: Energía útil entregada al proceso (MWh/año).

Este valor debe coincidir entre la Línea Base y el Escenario Propuesto.

Celda M6 o N6: Dato “I”

Descripción del dato: Eficiencia de la tecnología de conversión desde la fuente primaria hacia la energía útil.

El postulante debe utilizar **SOLO UNA** de estas celdas, según corresponda:

- Si la eficiencia se expresa en porcentaje (%), debe ingresarse el valor en la celda M8.
- Si la eficiencia se expresa como COP (Coefficient of Performance= kWt/kWin), debe ingresarse el valor en la celda N8.

NO deben completarse ambas celdas simultáneamente.

Celda O6: Contenido indicativo – No interviene en los cálculos

Descripción del dato: Consumo anual de la fuente de energía en unidades comerciales (por ejemplo: m³ de gas natural por año).

Dato opcional e informativo, sin incidencia en los cálculos automáticos.

Celda P6: Dato “J” (calculado) $J = F \times I$ (NO MODIFICAR)

Descripción del dato: Demanda de potencia (kW) de la fuente primaria.

La demanda total de potencia, calculada al final de la columna en la Línea Base, debe ser igual o superior al nivel mínimo establecido en los requisitos de admisión al concurso.

Celda Q6: Dato “K” (calculado) $K = (1-A) \times H / I$ (NO MODIFICAR)

Descripción del dato: Consumo anual de energía primaria – fuente convencional (MWh/año).

El consumo total de energía por año, calculado al final de la columna en la Línea Base, debe ser igual o superior al nivel mínimo establecido en los requisitos de admisión al concurso.

La diferencia entre estos consumos totales, calculados al final de la columna tanto para **Línea Base** como para **Escenario propuesto**, se comparará con los objetivos de ahorro de consumo de energía del programa.

Celda R6: Dato “L” (calculado) $L = A \times J$ (NO MODIFICAR)

Descripción del dato: Consumo anual de energía renovable – cero emisiones (MWh/año).

La diferencia entre estos consumos totales, calculados al final de la columna tanto para Línea Base como para Escenario propuesto, se comparará con los objetivos de producción de energía renovable del programa.

Celda S6: Dato “M” (calculado) $M = B \times K$ (NO MODIFICAR)

Descripción del dato: Emisiones anuales de gases de efecto invernadero (t CO₂eq/año).

La diferencia entre estos consumos totales, calculados al final de la columna tanto para Línea Base como para Escenario propuesto, se comparará con los objetivos de reducción de emisiones del proyecto GEDP Colombia.

Para la evaluación inicial de admisión al concurso, **NO** se ha considerado tener en cuenta las emisiones directas derivadas de fugas de refrigerantes.

6. Criterios de validación y evaluación

Para efectos de aplicación de las Bases de la Convocatoria, la hoja de cálculo será utilizada para realizar las siguientes verificaciones automáticas:

Validación de requisitos de admisión – Página “Línea Base”

La verificación del cumplimiento de los requisitos mínimos de admisión se realizará mediante la sumatoria de los siguientes resultados calculados en la hoja Línea Base:

- Sumatoria del dato $J = F \times I$ (demanda de potencia de la fuente primaria).
- Sumatoria del dato $K = H \times I$ (consumo anual de la fuente primaria de energía).

El incumplimiento de los umbrales mínimos establecidos en las Bases de la Convocatoria dará lugar a la **NO** aceptación de la propuesta.

Validación de metas y objetivos – Página “Escenario Propuesto”:

La verificación del cumplimiento de las metas y objetivos del proyecto se realizará mediante la sumatoria de los siguientes resultados calculados en la hoja Escenario Propuesto:

- Sumatoria del dato L (consumo anual de energía renovable) – Requisito obligatorio
- Sumatoria del dato K (reducción de consumo de energía) – Requisito opcional (puntos adicionales).
- Sumatoria del dato M (emisiones anuales de gases de efecto invernadero) – Requisito opcional (puntos adicionales).