**TUTORIAL DE MODELO DE CÁLCULO DE SOSTENIBILIDAD FINANCIERO UPME**

**Objetivo.** El presente documento tiene como objetivo explicar algunos aspectos técnicos y financieros de la *herramienta 14B. Modelo de sostenibilidad financiero* la cual es una herramienta tipo para presentar el flujo de fondos de un proyecto de energía con fuentes no convencionales y establecer si es sostenible financieramente. La herramienta está diligenciada con un ejemplo de un proyecto tipo, con la información mínima requerida, pero las variables de entrada no deben ser tomadas igual y deberán corresponder al diseño de cada proyecto. El formulador del proyecto estará en libertad de cambiar la formulación de la hoja de cálculo, si lo considera necesario.

1. **Hoja** **Flujo de caja.**

La sostenibilidad financiera del proyecto, parte del hecho de que se deberán recoger fondos para asegurar el mantenimiento preventivo y correctivo del proyecto y el recambio de paneles, inversores y baterías, para los casos en que se requiera acumulación, a lo largo de un tiempo de vida del proyecto de 20 años. Se supone que la principal fuente de ingresos del proyecto será una factura mensual por usuario que corresponda al consumo de energía de cada uno, pero podría haber otro tipo de ingresos que se deben explicar claramente. La herramienta está diligenciada con un cálculo a manera de ejemplo de un proyecto, que no debe ser tomado como referencia.

**Número de usuarios**: Indicar el número de usuarios a beneficiar con el proyecto el cual debe coincidir con el diseño del proyecto.

**Consumo al mes por usuario**: Indicar el consumo de energía mensual estimado por usuario, el cual debe ser tomado del diseño del proyecto.

**Tarifa**: Corresponde a la tarifa que aplicaría para el proyecto, dependiendo el tipo de generación, como energía solar a partir de una planta, o soluciones individuales, o soluciones híbridas solares – Diesel, etc. Esta tarifa deberá ser estimada a partir de la resolución CREG 091 de 2007 o la que aplique según el tipo de generación. Se debe tener en cuenta que la tarifa podría estar aplicada a partir de la potencia instalada en paneles, y no en consumo de energía, por lo tanto se debería corregir la formulación de la hoja de cálculo.

**Recaudo**: Indicar el porcentaje de recaudo esperado, el cual debe ser tomado a experiencias del operador de red en la región.

**Ingresos por mantenimiento**: Este campo contempla ingresos de mantenimiento que puedan ser financiados en el proyecto, (como lo permite el mecanismo de obras por impuestos).

**Total ingresos:** La hoja de cálculo totaliza en cada año los ingresos del proyecto. Se espera que haya ingresos constantes pero podría haber ingresos variables que había que ubicarlos en el año correspondiente.

**Costos de administración y Costo de operación:** Corresponden al valor de la administración aplicada al proyecto, en donde pueden entrar gastos de personal administrativo, oficinas, impuestos, entre otros. Así mismo, el costo de operación corresponde a costos que se generen en actividades como la toma de medida de consumo en cada vivienda por parte de un operario, o los costos de sistemas de comunicación remota, en caso de que se tenga medida inteligente en los medidores de cada usuario. En la hoja *ingresos y costos* se debe discriminar el cálculo de estos costos con más detalle.

**Costo de mantenimiento:** Este es el valor del recambio de las baterías, paneles, inversores, controladores de carga y cualquier otro elemento o material que se estime cambiar durante la vida útil del proyecto. La hoja de cálculo, a manera de ejemplo contempla cambios cada 5 años, pero este tiempo deberá estar acorde a las recomendaciones del fabricante de cada equipo o a otras variables que el operador estime.

**Total de ingresos y total de costos:** La hoja de cálculo totaliza cada año los ingresos y costos (o egresos). El formulador está en la libertad de cambiar la forma de denominar estos ítems siempre y cuando correspondan a lo mismo.

**Ingresos / costos**: Esta es la relación que muestra en cuales años la relación sería menor a uno y sería desfavorable para el proyecto.

**Ingresos – Costos**: Este campo muestra año a año, en qué años habría un flujo de caja positivo o negativo.

**Flujo de caja acumulado:** Este indicador muestra el flujo acumulado en cada uno de los 20 años de vida del proyecto.

**Indicador financiero de preferencia:** El formulador estará en libertad de presentar indicadores financieros complementarios como VPN o rentabilidad, etc, siempre y cuando se pueda determinar a partir de estos la sostenibilidad financiera del proyecto.

1. **Hoja ingresos y egresos:** En esta hoja se debe discriminar los costos de ingresos diferentes a la facturación, así como los cálculos de AOM. El formulador está en libertad de cambiar la presentación del cuadro presentado, si lo considera.

**Otras variables a tener en cuenta**: El formulador del proyecto estará en libertad de ingresar otras variables, como valores futuros, costos variables, intereses generados por los ingresos, impuestos, etc, siempre y cuando contribuyan a una mejor aproximación del cálculo de sostenibilidad financiera del proyecto.

1. **Criterios de sostenibilidad:** a partir de esta herramienta el proyecto se consideraría sostenible si:

* La relación beneficio costo es mayor que uno en la mayoría de años y al final de los 20 años
* El flujo acumulado es positivo en todos los meses, excepto en los meses donde se haría recambio de baterías. Además el flujo acumulado debería ser positivo al final de la vida útil del proyecto.
* El valor de la factura mensual que debe pagar cada usuario para que el proyecto sea sostenible financieramente, no supera la capacidad de pago de este. En caso de que se supere la capacidad de pago del usuario, entonces se debe demostrar y calcular los subsidios que se requieran, los cuales deben estar calculados a partir de la reglamentación que aplique para cada tipo de generación o zona de influencia del proyecto.
* Cualquier otra variable importante que afecte negativamente la sostenibilidad financiera, como por ejemplo, alto riesgo de desastres naturales, alto costo de combustible o indisponibilidad de estos, etc.