

Pautas técnicas para la celebración de contratos del tipo ESCO

Texto elaborado por la Secretaría de Energía del Ministerio de
Desarrollo Productivo de Santa Fe

01. Objetivo del documento

El presente escrito tiene por fin acercar pautas, a partir de bibliografía internacional especializada, para la celebración de contratos del tipo *ESCO* entre empresas. Las indicaciones aquí presentadas, por tanto, no constituyen un marco obligatorio para proyectos de eficiencia energética o de desempeño energético basados en este esquema. La Secretaría de Energía no podrá intervenir como entidad imparcial en proyecto o contrato alguno. Las pautas aquí establecidas son en forma de recomendaciones y libres de ser empleadas y/o modificadas entre las partes; la utilización de ellas queda expresamente bajo responsabilidad de los signatarios. Finalmente, la provincia se reserva el derecho de modificar este texto sin previo aviso.

02. Introducción

Las normativas nacionales y subnacionales en relación con la transición energética presentan una fuerte tendencia por la descarbonización de los consumos de energía en los sectores donde apuntan. En pos de ello, la eficiencia energética es una de las dos estrategias de adaptación que más beneficios (incluyendo reducción de emisiones de gases de efecto invernadero) propone, apenas por detrás de la migración a tecnologías basadas en fuentes renovables de energía.

A nivel mundial, la banca tradicional ha ido adoptando modelos de finanzas sostenibles con el objetivo de impulsar la transición en la búsqueda de frenar los impactos generados por un aumento antropogénico de los gases de efecto invernadero. Es frecuente disponer de líneas de financiamientos en sendos países que fomenten la adopción de estrategias que logren mejorar la eficiencia energética en los usos finales de los sectores de consumo.

Considerando que dos de las principales barreras para la eficiencia energética en Argentina son el financiamiento y la construcción de capacidades, el modelo *ESCO* puede constituirse como una opción que viabilice la incursión de la eficiencia energética en los sectores industriales.

De manera muy sintética, una *ESCO* es una empresa que financia la inversión de la mejora de la eficiencia energética en un establecimiento y su repago se realiza mediante los ahorros alcanzados. Para que este modelo sea exitoso es necesario cuantificar los ahorros producto de dicha inversión, siendo esto en muchos casos de una gran dificultad.

Dado que el ahorro es, en esencia, la comparación de una realidad contra una hipótesis de escenario no existe un instrumento que los mida. En otras palabras, no existe una tecnología que logre definir con exactitud y precisión cuánta energía hemos evitado de consumir luego de haber hecho intervenciones en eficiencia energética dado que cambiamos el sistema en estudio. Por tal motivo, las condiciones para celebrar contratos de esta naturaleza presentan una componente de incertidumbre estadística inherente al proceso y que debe ser comunicada a todos los actores, en pos de lograr que los contratos lleguen a su fin y puedan continuar realizándose.

Las pautas aquí planteadas buscan acercar las características de los modelos de contratos del tipo *ESCO* tanto a empresas privadas que quieran financiar mejoras como aquellas dispuestas a recibirlos, en un marco técnico, profesional y ético que permita la obtención de los resultados perseguidos.

03. Términos y definiciones

1. *ESCO/ESE*

Sigla para *energy service company* o bien «empresa de servicios energéticos» (en adelante, *ESCO*), persona física o jurídica que proporciona servicios energéticos o de mejora de la eficiencia energética en las instalaciones o locales de un usuario y afronta cierto grado de riesgo económico al hacerlo. El pago de los servicios prestados se basará (en parte o totalmente) en la obtención de mejoras de la eficiencia energética/desempeño energético y en el cumplimiento de los demás requisitos de rendimiento convenidos.

Una *ESCO* diseña y desarrolla proyectos de mejora de la eficiencia energética entregando o garantizando los ahorros de energía resultantes del proyecto de mejora y asegurando la eficiencia en costos de la medida y los niveles de desempeño que minimicen los costos en el ciclo de vida del proyecto.

En este modelo:

- Las *ESCO* garantizan los ahorros energéticos y aseguran el suministro de energía a menor costo a partir de la implementación de la mejora de eficiencia energética.
- Las mejoras de eficiencia energética/desempeño energético no deberían representar una erogación adicional para el cliente ya que la remuneración de los servicios de la *ESCO* proviene de los ahorros generados.
- Las *ESCO* financian o apoyan el financiamiento del proyecto de mejora de eficiencia energética.
- Asume los riesgos del proyecto de mejora de eficiencia energética/desempeño energético.

2. EPC/CDE

Sigla para *energy performance contract*, o bien, «contrato de desempeño energético» (en adelante, *EPC*), acuerdo contractual entre el beneficiario y el proveedor (normalmente una *ESCO*) de una medida de mejora de la eficiencia energética, cuando las inversiones en dicha medida se abonen respecto de un nivel de mejora de la eficiencia energética convenido por contrato.

3. Cliente

Empresa o institución (incluyendo municipales y comunas) que recibe el financiamiento y/o inversión de parte de la *ESCO* que se compromete a cumplir el contrato celebrado con ella para el pago de los ahorros.

4. Gestor Energético para la Industria

Profesional que ha aprobado el curso vigente del programa de «Gestores Energéticos para la Industria» y cuya identidad figura en la web:

<https://www.santafe.gob.ar/ms/eficienciaenergetica/industria-comercio/gestores-energeticos/>.

En este contexto, también es el profesional de M&V. En línea con esto, en dicha web figura un documento sobre el abordaje estadístico que debe conocerse para llevar adelante un plan de M&V adecuado y apropiado.

5. Auditoría energética

Documento estandarizado que recoge un análisis sistemático de la eficiencia energética, el uso de la energía y consumo de la energía en un determinado establecimiento e incorpora oportunidades de mejora del desempeño energético. A los efectos del Decreto N°1070/2024 de Santa Fe es sinónimo de «diagnóstico energético».

6. M&V

Sigla para «medición y verificación», proceso que involucra una amplia gama de técnicas de medición, verificación y análisis para la cuantificación de los resultados de eficiencia de recursos y actividades de gestión de recursos.

7. Plan de M&V

Planificación de las actividades conducentes a realizar el proceso de M&V en un proyecto de eficiencia energética. El/los Gestor/es Energético/s será/n el/los responsables de todo el proceso de M&V, incluyendo su planificación.

8. Eficiencia energética

Proporción entre los productos y servicios obtenidos y la energía consumida para obtener dichos productos o servicios.

9. Uso racional de energía

Uso mínimo de energía para lograr un determinado fin, teniendo como criterio fundamental el no desaprovechamiento de energía y centrándose en la propia utilidad. Puede basarse en aspectos técnicos o bien convenios basados en apreciaciones técnicas.

10. Desempeño energético

Resultados medibles relacionados con la eficiencia energética, el uso de la energía y el consumo de la energía.

11. Indicador de desempeño energético

En adelante, IDEn, es la Medida o unidad de desempeño energético tal como lo define la organización en cuestión. Pueden establecerse para toda la organización, por sistema energético y/o individual (por instalación, línea de producción o equipo).

12. Línea de Base Energética

En adelante, LBEEn, referencia cuantitativa que proporciona la base de comparación del desempeño energético.

13. Sistema de Gestión de la Energía

En adelante SGEEn, conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan para establecer una política y objetivos energéticos, y los procesos y procedimientos necesarios para alcanzar dichos objetivos. La norma de referencia es ISO 50001:2018.

04. Referencias y bibliografía recomendada

- Directiva 2006/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, Unión Europea.
- *The Role of the Measurement and Verification Professional_ Judgment and Decision-making in the Application of M&V*, de Kromer, S., editorial River Publishers, Association of Energy Engineers, 2024.
- *Energy Management Handbook*, de Duty, S. y Turne, W., 8th edition, Fairmont Press, Inc, 2013.
- *Handbook of Energy Audits*, de Thumann, A. et al, 9th edition, Fairmont Press, Inc, 2013.
- Documentos del «Protocolo Internacional para la Medición y Verificación del Desempeño Energético», Efficiency Valuation Organization.
- «Eficiencia energética: Cómo evitar errores estadísticos en la Medida y Verificación», de Poquet, R. y Sastre, J., Emin Energy, editorial Obrapropia, 2014.
- *EN 16247:2022: Energy Audits*, Unión Europea.
- *ISO 17741:2016: General technical rules for measurement, calculation and verification of energy savings of projects*, ISO.
- *ISO 50006:2023: Energy management systems — Evaluating energy performance using energy performance indicators and energy baselines*, ISO.
- *ISO 50015:2014 Energy management systems — Measurement and verification of energy performance of organizations — General principles and guidance*, ISO
- *ISO 50046:2019: General methods for predicting energy savings*, ISO.
- *ISO 50047:2016: Energy savings — Determination of energy savings in organizations*, ISO.
- *ESCO Contracts*, International Energy Agency.
- Programa «E+e PRODUCTIVA», Decreto N°1070/2024, Santa Fe.
- «Manual de Uso de la Calculadora de Ahorro y Eficiencia Energética», Secretaría de Energía, Ministerio de Desarrollo Productivo de Santa Fe, 2024.
- *Analysis of barriers and drivers for the development of the ESCO markets in Europe*, de Bertoldi, P. y Boza-Kiss, B., Energy Policy, pp- 345-355, Elsevier, 2017.

05. Modelos de contratos tipo *ESCO*

Cuando se implementa un proyecto de ahorro de energía (por lo general, mejora del desempeño energético), es más que importante tener siempre presente la estructura del *ESPC*, dado que impacta en el rol e importancia de todo el proceso de M&V.

En líneas generales, existen dos tipos de contratos basados en *ESCO*:

- Ahorros garantizados: bajo este esquema, la *ESCO* garantiza un determinado monto de ahorros debido al proyecto y es responsable de cualquier caída del mismo. El cliente le paga a la *ESCO* una tarifa fija, basada en los ahorros garantizados del proyecto, más allá del impacto real de las intervenciones.
- Ahorros compartidos: con esta tipología, el cliente y la *ESCO* comparten los riesgos y beneficios del proyecto. El cliente le abona a la *ESCO* un porcentaje de los ahorros alcanzados, generalmente durante un período prefijado. Si los impactos del proyecto son menores a los esperados, la *ESCO* recibe un pago menor; si por el contrario son mayores, la *ESCO* se lleva una parte superior.

La elección del modelo de contrato depende de varios factores, tales como el alcance del proyecto, el nivel de riesgo financiero que el cliente esté dispuesto a aceptar y las capacidades y preferencias de la *ESCO*. Para proyectos bien establecidos y con intervenciones predecibles a lo largo del proyecto, la tipología de ahorros garantizados es la más elegida; por el contrario, para escenarios más inciertos se emplean los ahorros compartidos.

Más allá de las características y robustez del proyecto, incluso en el contrato por ahorros garantizados, un buen plan de M&V se necesita para garantizar que se cumplen los ahorros propuestos. Mientras los resultados sean razonables (es decir, superiores a los ahorros garantizados), el proyecto es exitoso. No obstante, a medida que los impactos reportados por M&V estén demasiado cerca de los ahorros garantizados, posiblemente se requiera un mayor grado de detalle en lo subsiguiente.

Por otro lado, mediante la otra tipología, los ahorros de cada período son repartidos entre cliente y *ESCO*, por lo que, por naturaleza, cada cálculo será observado con mayor detalle. Es por esto que tener un plan de M&V sólido y robusto, con una buena comunicación y transparencia, es fundamental.

06. Mecanismo de actuación sugerido

Se enumeran a continuación las etapas recomendadas para la concreción de un contrato tipo ESCO:

1. *ESCO* se pone en contacto con el CLIENTE.
2. Entre *ESCO* y CLIENTE definen un cuadro técnico formado por Gestores Energéticos, quienes trabajarán en el aspecto técnico del proyecto.
3. El equipo de Gestores realiza la auditoría energética para determinar las oportunidades de mejora del desempeño energético, la valorización de los impactos y los datos necesarios para elaborar la/s LBEn¹. Los costos de este trabajo pueden ser cubiertos por una o ambas partes, concepto que luego será considerado a la hora de establecer el repago de las mejoras (etapa siguiente) y la tipología del contrato. Entre los tres actores se define el plan de acción de las oportunidades de mejora junto con sus ahorros e impactos, las cuales serán el elemento fundamental del contrato a celebrar.
4. Las partes definen el modelo de contrato, incluyendo responsabilidades, compromisos, funciones de cada actor, mecanismo de pago, tipo de ahorro, horizonte del proyecto, personal encargado de la puesta en marcha de las intervenciones, normativas aplicables. El equipo de Gestores siempre deberá caracterizarse por tener un perfil altamente proactivo en la comunicación horizontal (dirigida a la *ESCO* y a su CLIENTE). Otras funciones del equipo de Gestores son, pero no se limitan a: i) la cuantificación de la LBEn; ii) las características de las herramientas estadísticas, incorporando todo lo referido a incertidumbre; iii) las consideraciones necesarias para las intervenciones; iv) los aspectos a tener en cuenta para el empleo de instrumental de medición.
5. Definidas las características del contrato, se procede a la firma de todos los responsables y se da inicio al plan de acción. Las partes acuerdan y firman por tanto respetar las condiciones contractuales por lo que dure el proyecto en cuestión.

El empleo de Gestores Energéticos proporciona una evaluación independiente y sin sesgo a lo largo del proyecto, más allá del tipo de *ESPC*, actuando así como una tercera parte. Esto ayuda a asegurar que los impactos reportados sean precisos, confiables y

¹ La planilla de cálculo y el documento de informe enmarcados en el programa de «Gestores Energéticos para la Industria» pueden ser empleados, pero no es suficiente a los efectos de contratos del tipo *ESCO* ya que debe abordarse la construcción, elaboración y método de cálculo de la LBEn correspondiente/s y los respectivos análisis de ahorro.

verificables. Asimismo, también se ocupan de proveer su experiencia para diseñar e implementar el plan de M&V más apropiado al proyecto. Esta experiencia también contribuye a conocer instrumental de medición y cómo medir, los principios físicos de la energía, los estándares y buenas prácticas de la industria, la elaboración de los IDEn y de la LBEEn y la elaboración de los reportes necesarios.

En contrapartida, tanto el cliente como la *ESCO* tal vez no deseen hacer el proceso de M&V por su cuenta debido a varias razones:

- Pueden no disponer de los recursos técnicos y/o experiencia necesarias para llevar adelante el proceso de M&V (aunque se recomienda que existan interlocutores técnicos en sendas partes para las comunicaciones y necesidades de recursos específicos).
- Puede generar que la otra parte considere que el proceso de obtención de los impactos no es imparcial y que los resultados no sean precisos.
- Una tercera parte puede proveer una perspectiva externa a ambas entidades e identificar oportunidades de mejora no tan aparentes tanto para el cliente como para la propia *ESCO*.

Finalmente, en casos en donde los proyectos sean demasiado pequeños, el presupuesto sea muy limitado y/o el riesgo sea bajo, los costos de una tercera parte pueden volver no factible económicamente el proyecto.