

## TECHOS SOLARES PÚBLICOS 2.0

# Pasos para implementación de Sistemas Fotovoltaicos

División de Energías Sostenibles  
7 de mayo 2026

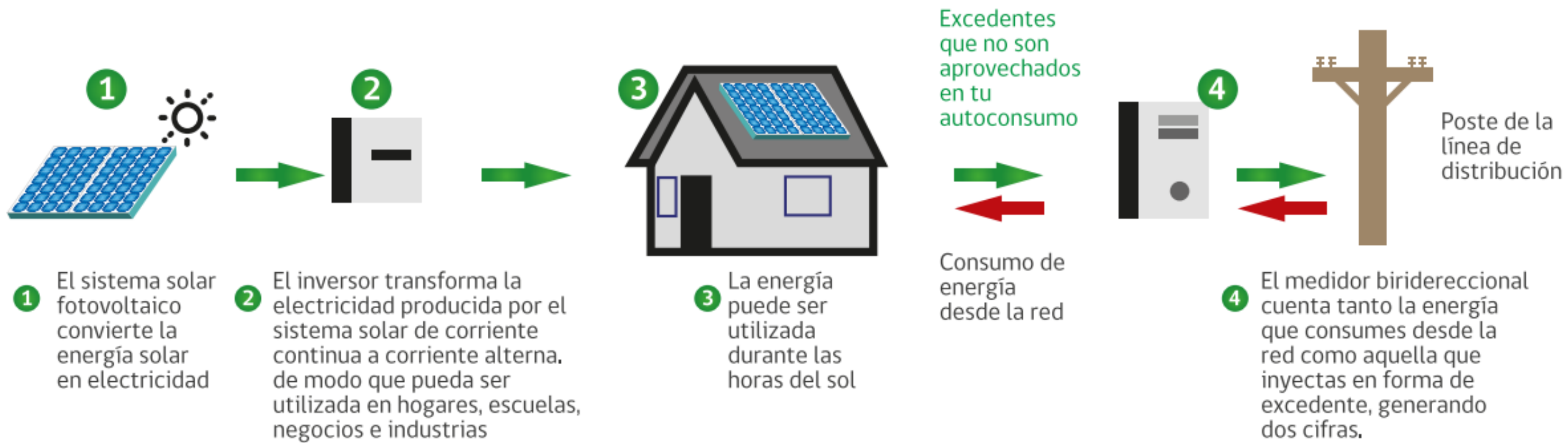
# Contenido

1. Beneficios de generación distribuida en Net Billing
2. Situación actual Programa Techos Solares Públicos 2.0
3. Proyectos que ya cuentan con informe de prefactibilidad
4. Repaso de las etapas de soporte de este programa
5. Qué es un contrato ESCO de venta de energía
6. Alternativas para seguir avanzando con la implementación
7. Requisitos implementación proyecto bajo modalidad ESCO
8. Consideraciones para los TDR de licitación
9. Siguiendo pasos

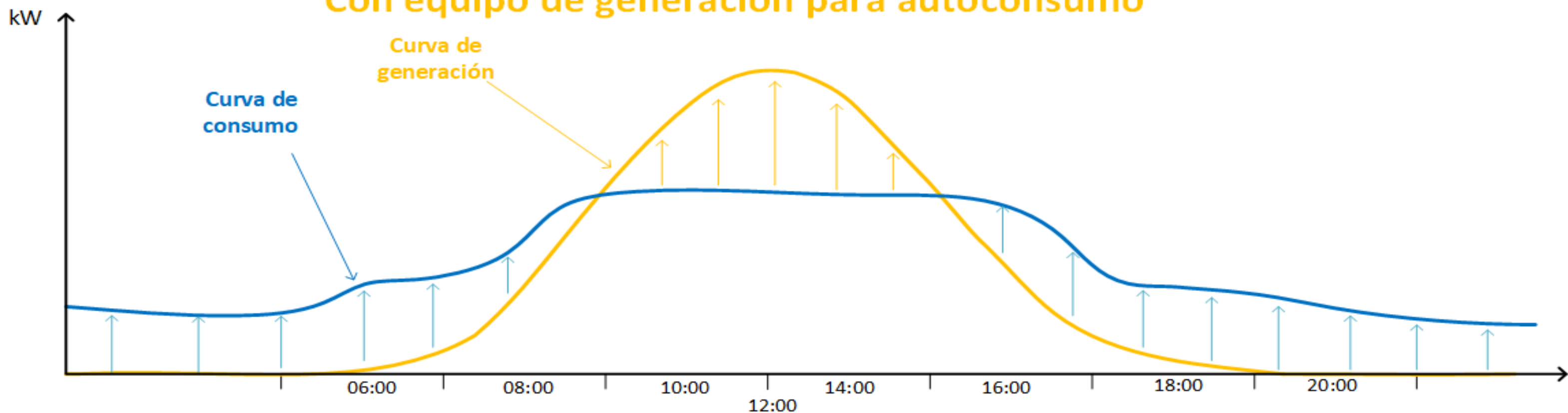


TRABAJANDO PARA USTED

# 1. Beneficios de generación distribuida en Net Billing



## Con equipo de generación para autoconsumo





TRABAJANDO PARA USTED

## 2. Situación actual Programa Techos Solares Públicos 2.0

META  
**50**

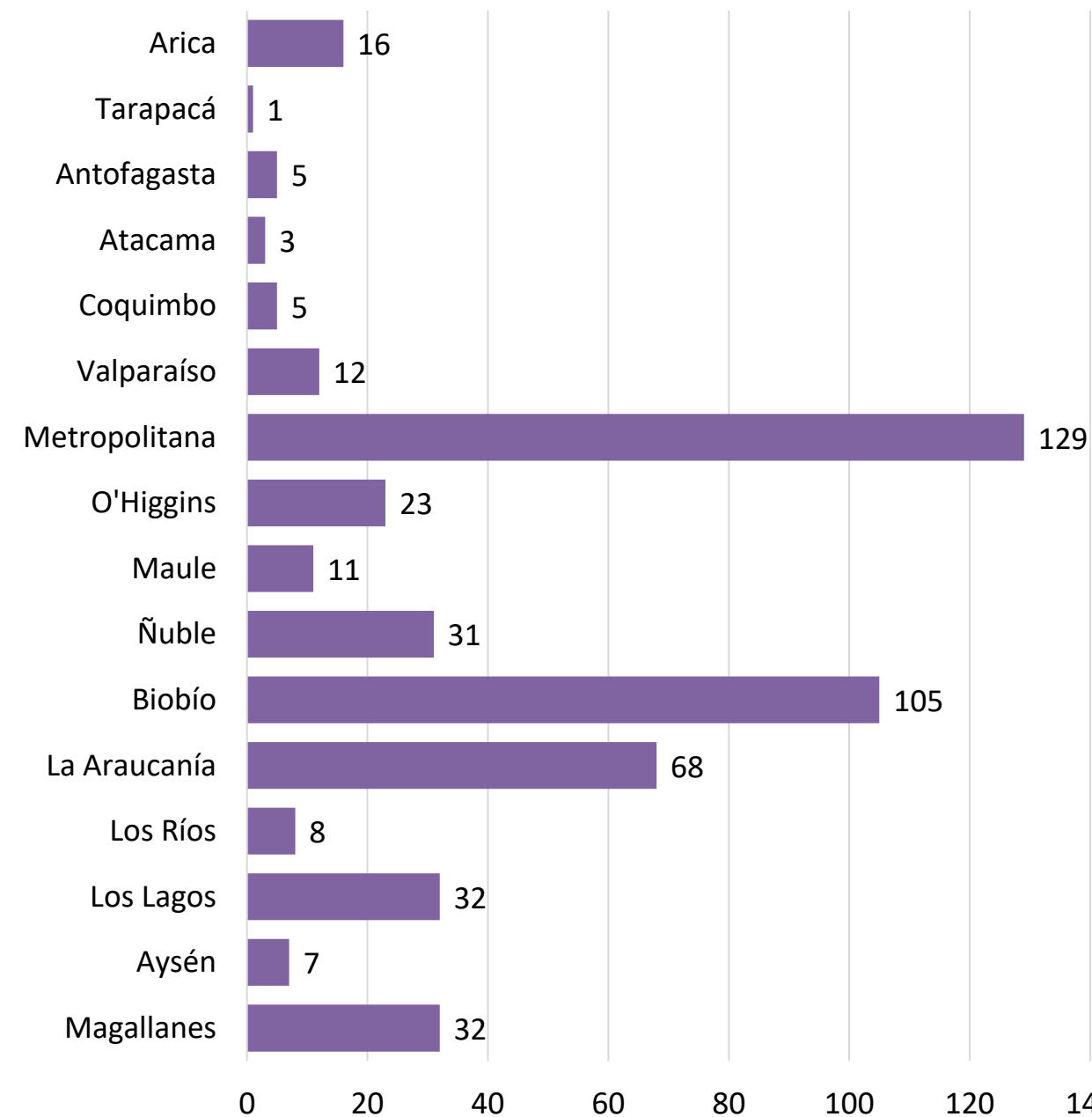
INFORMES  
ENVIADOS  
**455**

CAPACIDAD (kWp)  
**21.770**

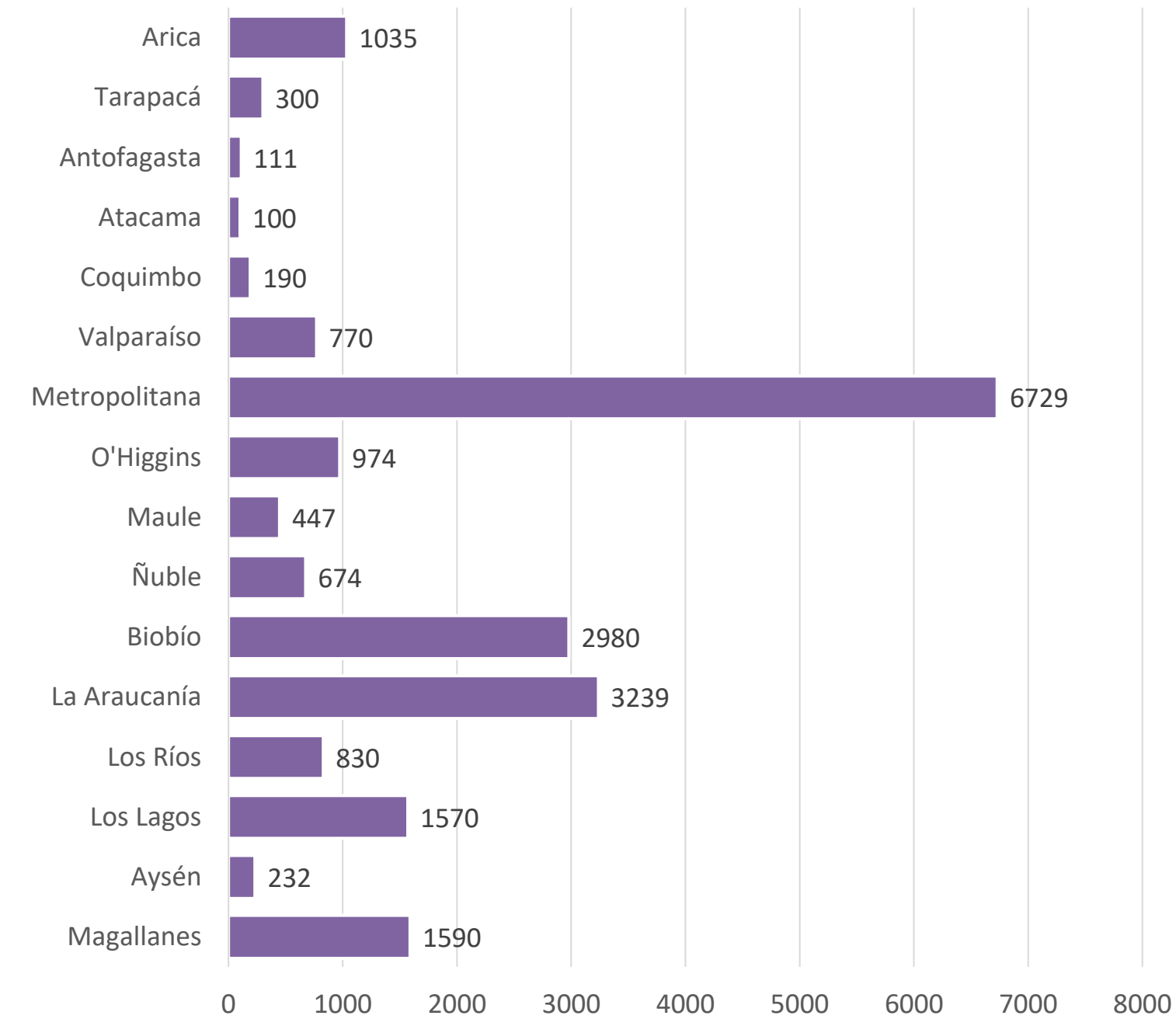
INSTITUCIONES  
**121**

POTENCIAL AHORRO  
ANUAL  
**\$3.850**  
Millones

N° de proyectos por región



Potencia Fotovoltaica (kWp) por región

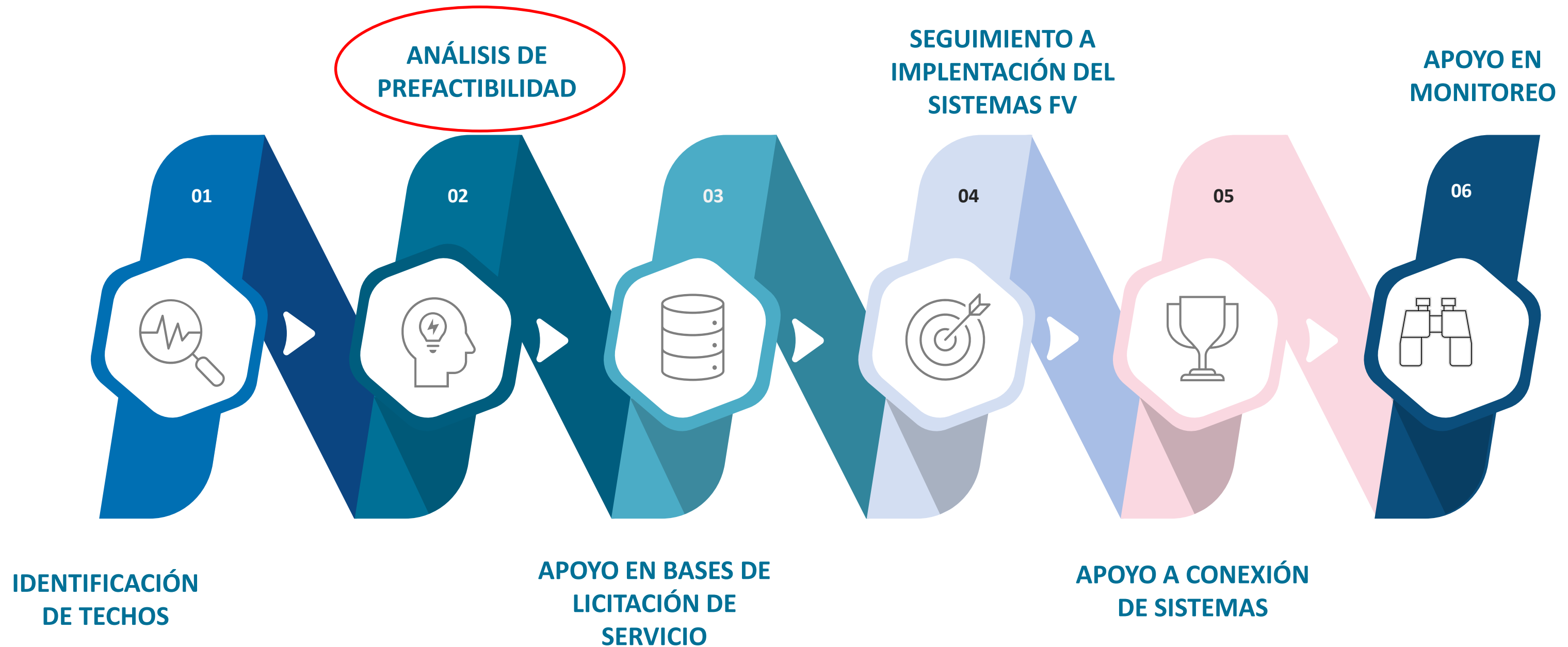




TRABAJANDO PARA USTED

## 4. Repaso de las etapas de soporte de este programa

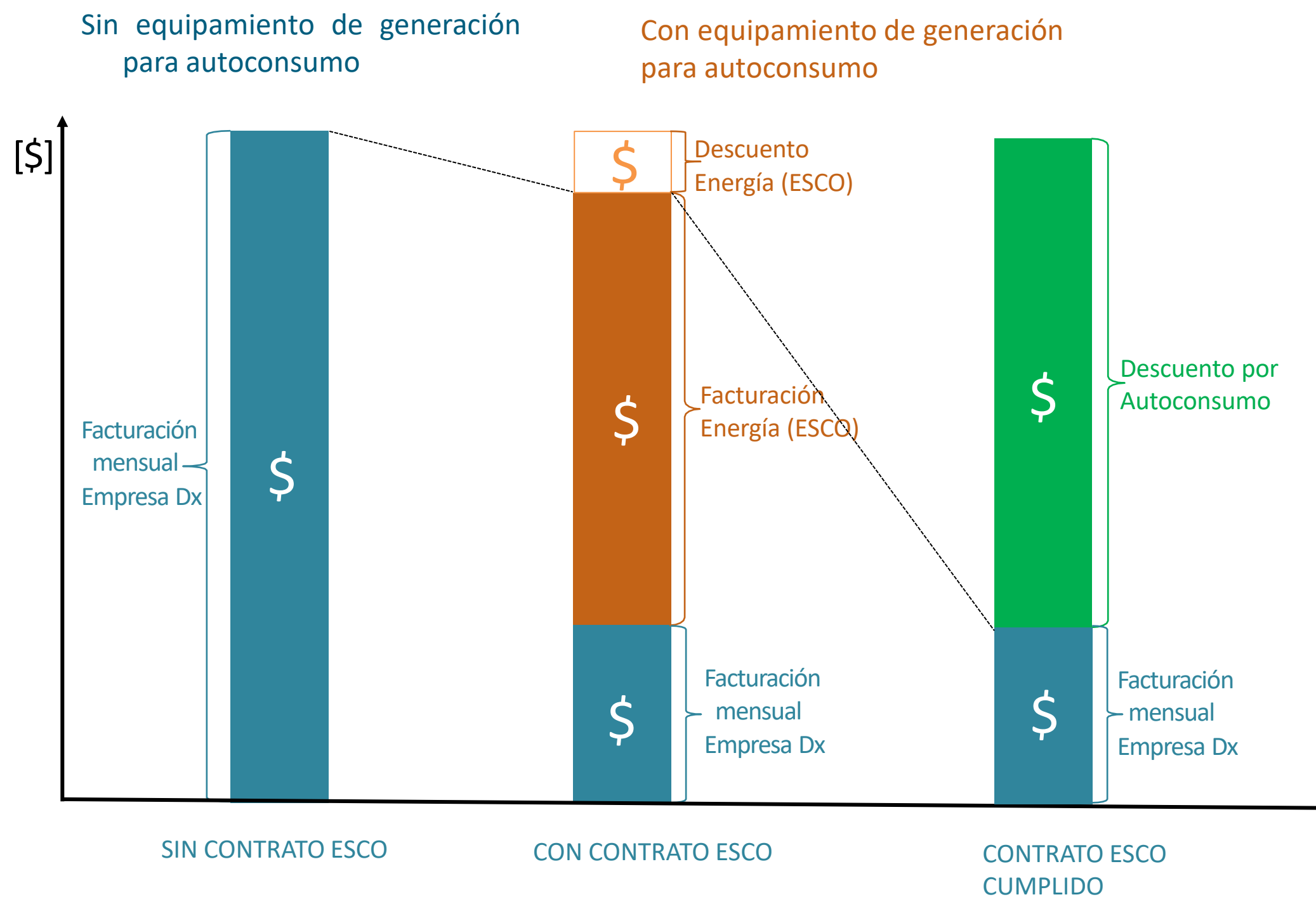
El Ministerio de Energía apoyará durante toda la etapa de implementación



## 5. Qué es un contrato ESCO de venta de energía

Los contratos ESCO se vinculan con un modelo de negocio técnico-financiero que facilita una relación comercial para la ejecución de proyectos.

Estos contratos se caracterizan por permitir que la inversión inicial sea amortizada mediante los ahorros generados gracias a la implementación de medidas de EE o ER.

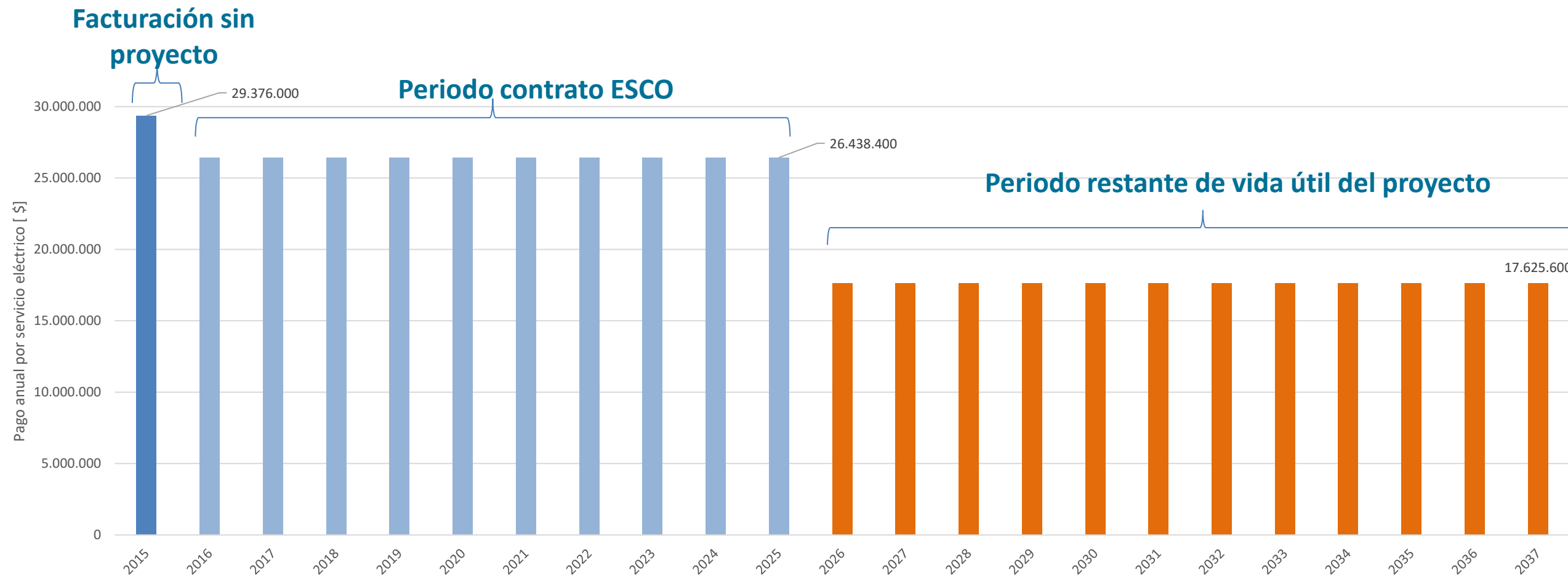




TRABAJANDO PARA USTED

## 5. Qué es un contrato ESCO de venta de energía

Ejemplo: Sistema Fotovoltaico 80 kW (operando desde 2016) Inversión total: 160 MM\$ , Ahorros anuales: 11,8 MM\$, abastece 40% consumo



### VENTAJAS CONTRATOS ESCO:

- Inversión inicial \$0
- Ahorro garantizado en la facturación eléctrica.
- Operación y mantenimiento incluido y asegurado durante la vigencia del contrato.

### DESVENTAJAS CONTRATOS ESCO:

- Costo de implementación del proyecto es superior frente a la opción de implementar con recursos propios.
- Modelo ESCO funciona para proyectos con grandes consumos, ya que se requieren cuentas mensuales de energía que permitan pagar la inversión.

## 6. Alternativas para seguir avanzando con la implementación

### 1. Implementación de proyecto FV **con presupuesto propio**

#### Ventajas:

- Menor costo
- Se puede contratar implementación de cualquier tamaño de SFV

#### Desventajas:

- Se requiere pagar la inversión completa del proyecto al inicio
- Se debe contratar mantenimiento aparte de la implementación

### 2. Implementación de proyecto FV a través de un **contrato ESCO**

#### Ventajas:

- No se requiere pagar la inversión completa del proyecto al inicio (pago energía mensual)
- El implementador se hace cargo del mantenimiento del SFV durante contrato

#### Desventajas:

- Es más cara esta opción que la de usar presupuesto propio

### 3. Búsqueda de financiamiento, por ejemplo con fondos regionales

## 7. Requisitos implementación proyecto bajo modalidad ESCO

### 1. Envío de oficio a DIPRES para pedir autorización

De acuerdo a lo indicado en el **Artículo 14 de la Ley N° 20.128**, según el cual *“Los órganos y servicios públicos regidos presupuestariamente por el decreto ley N° 1.263, de 1975, necesitarán autorización previa del Ministerio de Hacienda para comprometerse mediante contratos de arrendamiento de bienes con opción de compra o adquisición a otro título del bien arrendado y para celebrar cualquier tipo de contratos o convenios que originen obligaciones de pago a futuro por la obtención de la propiedad o el uso y goce de ciertos bienes, y de determinados servicios. Un reglamento emanado de dicho Ministerio, establecerá las operaciones que quedarán sujetas a la referida autorización previa, los procedimientos y exigencias para acceder a ésta y las demás normas necesarias para la aplicación de este artículo”*.

Tenemos un oficio tipo en nuestra página:

[https://energia.gob.cl/panel/documentos\\_tsolares](https://energia.gob.cl/panel/documentos_tsolares)

El 2020 el **Ejército de Chile**, mediante su oficio CJE EMGE DIPRIDE (R) N°1595/1547/CGR del 6 de febrero, requirió un **pronunciamiento a la CGR** acerca de la **pertinencia** de la implementación de proyectos bajo **modalidad ESCO**. El año 2022 la CGR se pronunció en Oficio N°E189758/2022 del 1° de marzo, en el cual se establece que la **modalidad ESCO es una forma de contrato a la que puede acogerse, en la medida que cuente con los recursos presupuestarios disponibles y que la contratación se haga vía licitación pública**, a menos que se existiera alguna causal para la realización de una licitación privada o contratación directa.

### 2. Tamaño mínimo de sistema de **30 kWp** (o superficie disponible mayor a 350 m<sup>2</sup>)

## 8. Consideraciones para los TDR de licitación

### 1. Consideraciones administrativas generales:

- Se recomienda exigir una **visita a terreno de los oferentes** para que hagan una oferta más precisa.
- Se sugiere adjudicar la oferta que cumpliendo con un puntaje técnico mínimo exigido, entregue la mejor oferta económica.
- La vigencia del contrato será de **6 meses de instalación más 2 meses adicionales** para capacitación y conexión del sistema.
- El adjudicatario deberá entregar la planta fotovoltaica con todos sus componentes (inversores, paneles, estructura y sistema eléctrico) en condiciones normales de operación al final del contrato. En caso contrario se cobrará garantía de fiel cumplimiento de contrato.

### Consideraciones específicas para contratos ESCO:

- Al plazo del contrato de instalación, se suma la cantidad de meses ofertada por el adjudicatario en su oferta económica por venta de energía. **Máximo 180 meses de duración de contrato ESCO.**
- En caso que el servicio cambie de tarifa o pase a ser cliente libre, el precio de la energía a pagar al adjudicatario será calculado con el último precio de electricidad de un cliente regulado fijado por el decreto tarifario vigente.
- Si hay una mala operación reiterada del sistema podrá terminarse el contrato y cobrarse también la garantía de fiel cumplimiento de contrato.
- Se cobrará multa a adjudicatario cuyos sistemas instalados tengan disponibilidad menor a 95% de las horas del año.

## 8. Consideraciones para los TDR de licitación

En cuanto a la admisibilidad técnica de los proyectos se recomienda exigir los siguientes aspectos:

### Módulos Fotovoltaicos

Admisibilidad Técnica	Medio de Verificación
<b>Los módulos fotovoltaicos propuestos deberán:</b>	
Estar autorizados por la SEC	Resolución de autorización
Marco anodizado	Ficha técnica del fabricante
Poseen garantía de potencia de salida, igual o superior al 80% de la potencia máxima del módulo, al año 25 después de la puesta en operación	Ficha técnica del fabricante
Tolerancia a la potencia igual o mayor a cero.	Ficha técnica del fabricante
Poseen garantía de fabricación de al menos 10 años	Ficha técnica del fabricante
Poseen la certificación IEC 61701 "Salt mist corrosion testing of photovoltaic (PV) modules" a emplearse en los proyectos que se identifican según RGRN°02/2020 (en caso de aplicar)	Ficha técnica del fabricante
Ser nuevos, de la misma marca y modelo.	Verificable en Anexo N°2
En su conjunto alcanzan la potencia peak requerida para el generador fotovoltaico	Verificable en Anexo N°2
Adjunta especificaciones de montaje de los módulos	Guía de instalación de módulos del fabricante

### Estructura de soporte

Admisibilidad Técnica	Medio de Verificación
<b>La estructura de soporte propuesto:</b>	
Es de aluminio	Ficha técnica del fabricante
Utiliza pernería de acero inoxidable A2 y A4 en zonas costeras DIN/ISO	Ficha técnica del fabricante
Posee un ángulo de inclinación de acuerdo con lo solicitado en el proyecto (Anexo técnico N°8).	Ficha técnica del fabricante
Posee una garantía de fabricación de al menos 5 años	Ficha técnica o certificado del fabricante
<b>El sistema de anclaje propuesto:</b>	
Componentes de fijación a la estructura del techo	Ficha técnica del fabricante
<b>El sistema de impermeabilización propuesto:</b>	
Componentes que garantizan la impermeabilización del techo	Ficha técnica del fabricante

### Inversores

El inversor o microinversores propuestos deberán:	
Están autorizados por la SEC	Resolución de autorización
Tiene un grado IP 65 mínimo para ambientes exteriores o IP54 mínimo para ambientes interiores.	Ficha técnica del fabricante
Poseen una eficiencia según su ficha técnica (datasheet con curva de operación), mayor o igual a 95%, en sus puntos de operación cuando el equipo opere entre el 30% y el 100% de potencia de entrada.	Ficha técnica o manual de funcionamiento del fabricante
Es capaz de modificar su $\cos \phi$ en el rango indicado en la respuesta a la solicitud de conexión correspondiente (si aplica).	Ficha técnica o manual de funcionamiento del fabricante
Poseen una garantía de fabricación de al menos 5 años	Ficha técnica del fabricante
Presentan una antigüedad de fabricación de no más de un (1) año	Certificado de fabricación del equipo.
Poseen una interfaz de comunicación RS485 o Ethernet para sistema de monitoreo	Ficha técnica o manual de funcionamiento del fabricante
Poseen una potencia de salida nominal en CA igual o mayor a 90 % y menor o igual a 110 % de la potencia peak del o los generadores fotovoltaicos	Documento que así lo demuestra.
Tiene servicio técnico en Chile verificable	Documento que así lo demuestra.
Poseen un sistema de monitoreo online propio del inversor o microinversores y comunicación por Wifi o Ethernet.	Ficha técnica o manual.
Poseen en conjunto, a lo menos, las entradas MPPT solicitadas en el proyecto (Anexo N°8).	Ficha técnica o manual de funcionamiento del fabricante
Ser nuevos y de la misma marca	Documento que así lo demuestra.
Posee visor y/o los accesorios necesarios para la visualización de la potencia y energía instantánea. Si son accesorios, éstos deberán ser suministrados.	Ficha técnica del fabricante

## 8. Consideraciones para los TDR de licitación

### Criterios de Evaluación Técnica:

Criterios de Evaluación Técnica	Puntaje	Ponderación	
a) Experiencia del proponente en trabajos similares al requerido en los proyectos licitados	0 – 100	50%	
b) Equipo de trabajo:	b.1: 0 - 100	36%	40%
b.1. Equipo de Trabajo b.2. Equipo de Trabajo & Compras Públicas Inklusivas	b.2: 0- 100	4%	
c) Sustentabilidad	0 o 100	5%	
d) Presentación formal de la propuesta	0 o 100	5%	
Total		<b>100%</b>	

- a) Para acreditar experiencia en trabajos similares se debe pedir:
- Carta de referencia del beneficiario que acredite la realización del trabajo
  - Facturas que demuestren la compra de equipos
  - Copia de Formulario N°6: Protocolo de conexión de un Equipo de Generación (SEC)
- b) Para la evaluación del equipo de trabajo se debe considerar:
- Que el jefe de proyecto sea instalador autorizado SEC clase A o B (con licencia vigente)
  - Que el jefe de proyecto haya instalado al menos un SFV mayor a 5 kWp
  - El equipo tenga un prevencionista de riesgo

## 8. Consideraciones para los TDR de licitación

### Criterios de Evaluación Económica para contrato ESCO:

La oferta económica contendrá la Inversión, un Factor de ajuste de precio (Fa) y el número de cuotas mensuales (Nc) del contrato ESCO.

Valor cuota a ser pagado mensualmente:  $VC = G * P * FA$

Donde:

VC: Valor cuota a cancelar mensual en pesos

G: Generación eléctrica total del sistema fotovoltaico a la salida del inversor, en kWh

P: Precio de la energía de cliente regulado, de acuerdo a la tarifa del cliente, fijado por decreto tarifario vigente, en \$/kWh

FA: Factor de ajuste de precio (0-1).

A cada oferta se le calculará un índice de costo total del proyecto (ICT):  $ICT = FA * N^{\circ} \text{cuotas}$

Se adjudicará la oferta que cumpliendo con el puntaje técnico mínimo exigido, presente el menor índice de costo total de proyecto (ICT).

### Criterios de Evaluación Económica para contrato con presupuesto propio:

Se adjudicará la oferta que cumpliendo con el puntaje técnico mínimo exigido, presente el menor costo de inversión total del proyecto.



TRABAJANDO PARA USTED

## 8. Consideraciones para los TDR de licitación

### 2. Consideraciones técnicas:

Actividades mínimas a realizar:

- Reuniones de coordinación periódicas con contraparte en el periodo de implementación.
- **Actividades en terreno asociadas al desarrollo de ingeniería de detalle.**
- **Desarrollo o perfeccionamiento de ingeniería de detalles.**
- Entrega de diagramas, planos y/o esquemas.
- Entrega de Aprobación de la ingeniería de detalles.
- **Plazos de importación, en caso importación de equipos, se deberá explicitar en la carta Gantt los tiempos asociados, tanto para la importación como para la certificación de los equipos, en caso de ser necesario.**
- Fechas de llegada de los equipos.
- Detalle de los tiempos asociados al desarrollo de las actividades de implementación de las medidas, detallada por ítem, por sistema a intervenir.
- Pruebas y puesta en marcha.
- Certificaciones de la instalación.
- Mantenciones de los equipos.
- Capacitaciones a operadores del sistema.
- Término del proyecto o recepción del servicio.

## 8. Consideraciones para los TDR de licitación

Acerca de los plazos:

- Al día 15 actualización de carta Gantt.
- Al día 30 como máximo se debe entregar la ingeniería de detalle.
- Al día 180 como máximo se debe tener hecha la instalación de o los sistemas fotovoltaicos, la implementación de las medidas de seguridad y la presentación de la declaración TE4.
- Al día 240 como máximo para capacitación y conexión del sistema a la red para la inyección (formulario 6 SEC)

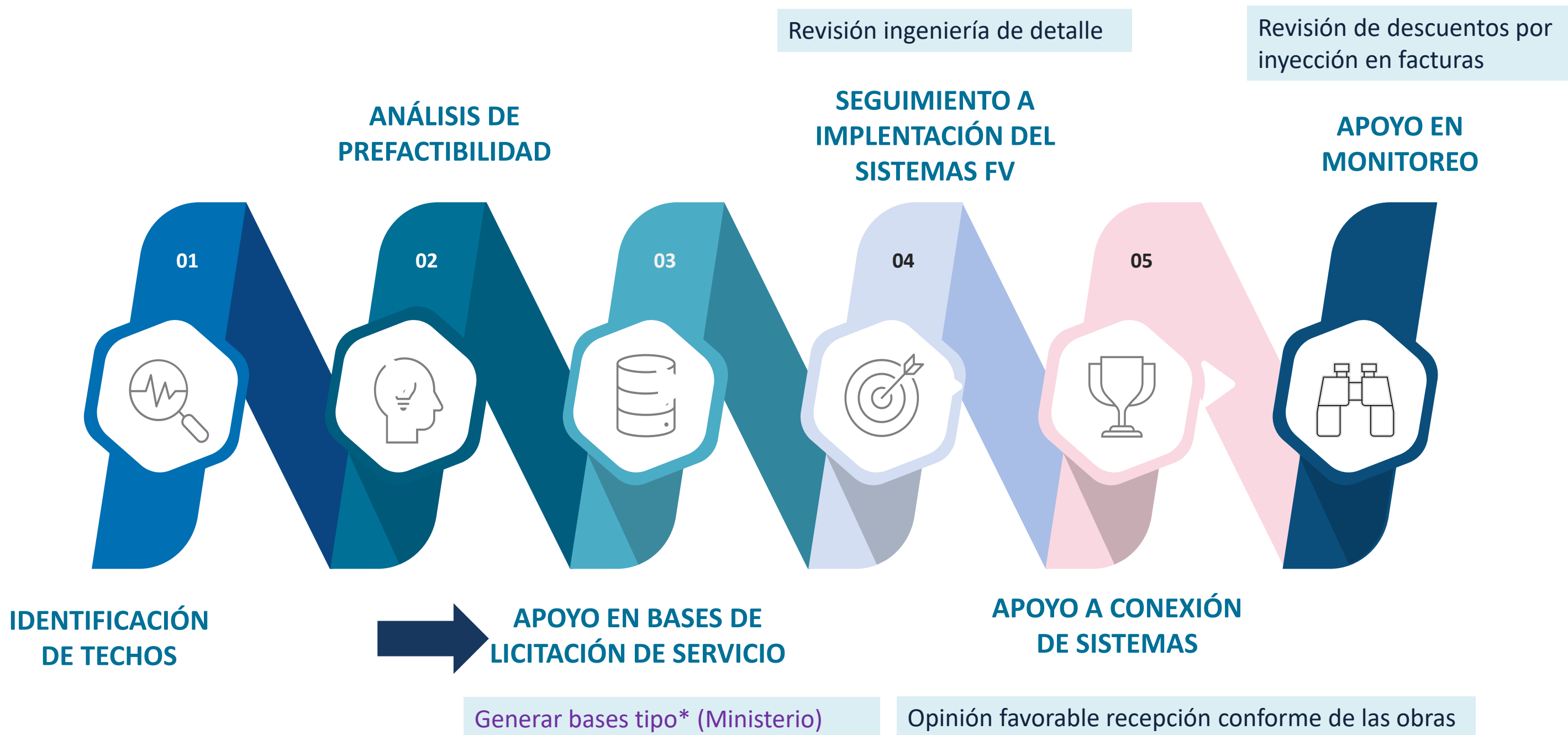
En cuanto a aprobaciones:

- Una vez finalizada la obra el adjudicatario deberá enviar una notificación por escrito a la contraparte, la cual tendrá un plazo de **XX** días corridos, una vez recibida dicha notificación, para los trabajos realizados. La contraparte técnica verificará si éstas se ajustan a la ingeniería de detalle aprobada y dará su conformidad a la recepción de obras.
- Para contrato ESCO: Una vez finalizado el contrato de suministro también se deberá aprobar un acta de aceptación definitiva del servicio, en que se verifique que se recibe el sistema operando correctamente.

## 9. Sigüientes pasos

A los servicios que quieran\* seguir avanzando y que lo manifiesten vía correo, el Ministerio de Energía y la **Agencia** apoyarán durante toda la etapa de implementación:

\* Se está evaluando un tamaño mínimo de proyecto.



Formulario de seguimiento



Gobierno  
de Chile

[gob.cl](http://gob.cl)

-----  
**TRABAJANDO  
PARA USTED**  
-----