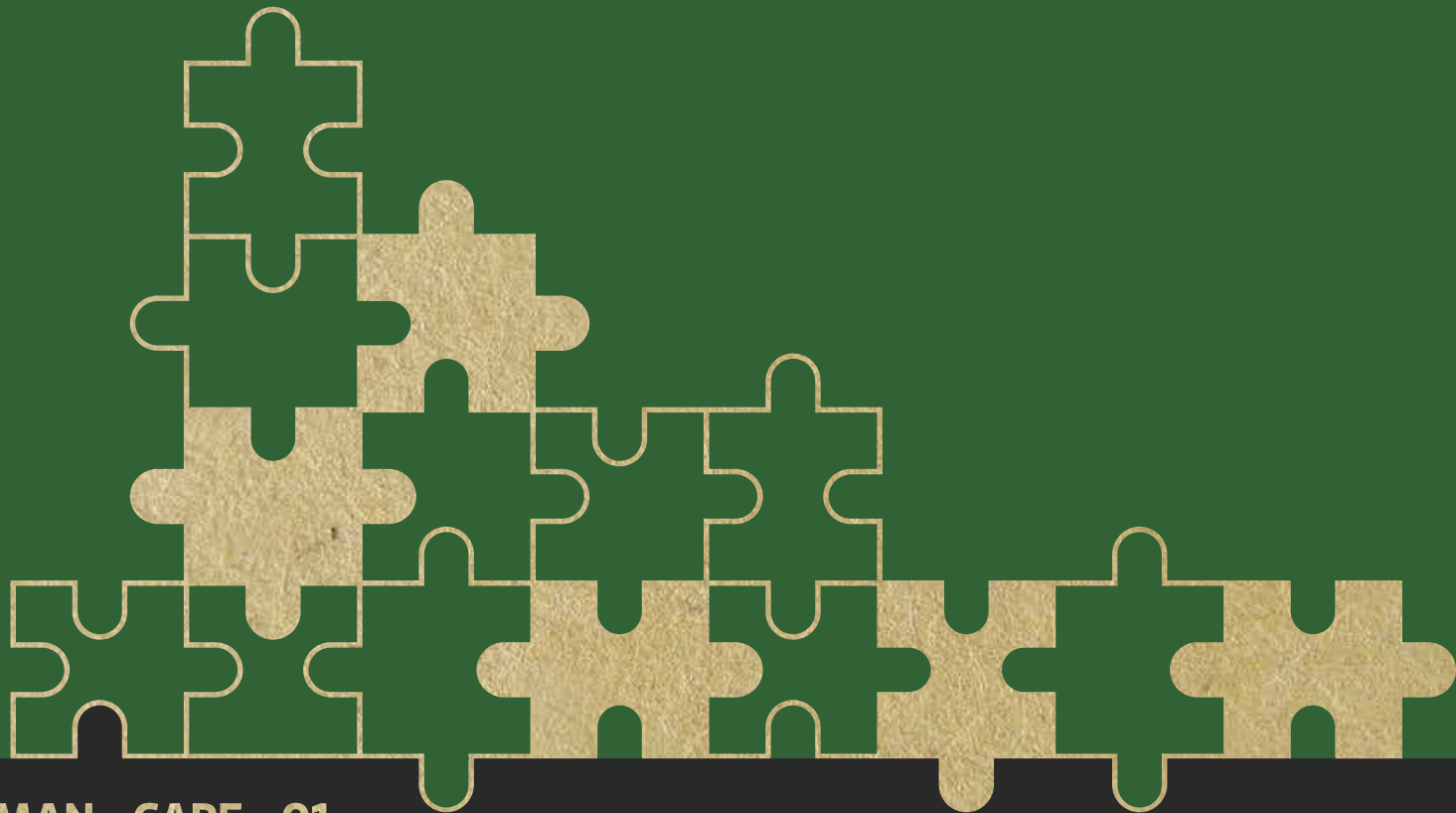




Agencia de
Sostenibilidad Energética



MAN - CAPE - 01

MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN

CERTIFICACIÓN DE AHORROS DE PROYECTOS ENERGÉTICOS



Agencia de Sostenibilidad Energética

La Agencia Chilena de Eficiencia Energética, también conocida como **Agencia de Sostenibilidad Energética**, en adelante Agencia, es una fundación de derecho privado, organismo autónomo, técnico y ejecutor de políticas públicas en torno a la eficiencia energética. Dentro de su marco de acción, la Agencia tiene como misión promover, fortalecer y consolidar el uso eficiente de la energía, articulando e implementando, tanto a nivel nacional como internacional, iniciativas público y privadas en los distintos sectores de consumo energético, contribuyendo así al desarrollo sustentable del país. Para ello, se ha elaborado la **Certificación de Ahorros de Proyectos Energéticos (CAPE)**, la cual a través de un mecanismo estándar, busca facilitar el reporte de información de los resultados energéticos obtenidos tras la implementación de un proyecto energético.



Agencia de
Sostenibilidad Energética

**© Agencia Chilena de Eficiencia Energética
Subsecretaría de Energía**

Manual de Implementación - Certificación de Ahorros de Proyectos Energéticos
Primera Edición: Enero de 2018
Segunda Edición: Mayo de 2018
Tercera Edición: Enero de 2019

El “Manual de Implementación - Certificación de Ahorros de Proyectos Energéticos”, es un documento desarrollado por la Agencia Chilena de Eficiencia Energética en el marco de la iniciativa “Certificación de Ahorros de Proyectos Energéticos”, financiada por el Ministerio de Energía de Chile y la iniciativa “Sistema de Certificación de Ahorros de Proyectos Energéticos”, código 17BPE2-75653, apoyada por CORFO.

Autores del texto:

Krystian Muñoz Feucht, Agencia Chilena de Eficiencia Energética
Benjamín Rodríguez Wilstermann, Agencia Chilena de Eficiencia Energética

Revisión y edición:

Álvaro Soto Godoy, Agencia Chilena de Eficiencia Energética

Diseño gráfico:

Víctor Vinagre, Agencia Chilena de Eficiencia Energética

Derechos reservados
Prohibida su reproducción



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	06
OBJETIVO	07
PARTE 1. MEDICIÓN Y VERIFICACIÓN	08
1. ¿Qué es la Medición y Verificación?	09
2. ¿Cómo se determinan los ahorros energéticos?	09
3. Opciones de Medición y Verificación	10
PARTE 2. ANTECEDENTES GENERALES DE LA CERTIFICACIÓN	12
4. ¿Qué es la CAPE?	13
5. Actores involucrados en la CAPE	13
6. Obligaciones de los actores involucrados	14
6.1. Obligaciones de la Entidad Administradora	14
6.2. Obligación del Evaluador CAPE	14
6.3. Obligaciones del Cliente	15
7. Documentos reconocidos por la Certificación	16
8. ¿Qué beneficios entrega la Certificación?	16
9. ¿A quién está dirigida la CAPE?	17
10. ¿Qué proyectos pueden certificar sus ahorros energéticos?	17
11. ¿Qué recursos debe disponer el Cliente para certificar los ahorros de un proyecto?	18
12. Productos de la Certificación	19
13. Medio de comunicación (página web)	20
PARTE 3. METODOLOGÍA PARA LA CERTIFICACIÓN DE AHORROS DE PROYECTOS ENERGÉTICOS	21
14. Etapas y procesos de la CAPE	22
15. Acreditación y Registro de Evaluadores CAPE	23
16. Fiscalización de proyectos	23
17. Uso de marca y normas gráficas	24
ANEXO I: REFERENCIAS	25
ANEXO II: DEFINICIONES	26
ÍNDICE DE TABLAS	
Tabla 1. Documentos reconocidos en la CAPE	16
ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS	
Figura 1. Cálculo de ahorros energéticos considerando ajustes por cambio en niveles de producción	09
Figura 2. Plazo máximo para ingreso de Solicitud de Pre-Certificación	17
Figura 3. Plazo máximo para ingreso de Solicitud de Certificación	18
Figura 4. Plazo máximo para ingreso de Solicitud de Extensión de la Certificación	18
Figura 5. Etapas de la CAPE	22

Introducción

La **Certificación de Ahorros de Proyectos Energéticos (CAPE)** tiene como objetivo establecer un mecanismo estándar que permita el reporte de los resultados de la medición y verificación de proyectos en el ámbito energético, facilitando a los usuarios finales de energía a certificar los resultados de los proyectos energéticos implementados en sus instalaciones. Actualmente, dicho mecanismo es administrado por la **Agencia de Sostenibilidad Energética (Agencia)**, la que actúa como **Entidad Administradora**.

Adicionalmente, la **CAPE** cuenta con un registro de **Evaluadores CAPE**: profesionales encargados de ejecutar la evaluación de la certificación, quienes además de contar con los conocimientos en el ámbito de la Medición y Verificación de proyectos energéticos, cuentan con los conocimientos necesarios para la implementación del mecanismo de certificación.

Para el desarrollo de lo anterior, el presente documento se divide en tres partes. Cada sección muestra una estructura diferenciada por tópicos del proceso de certificación, presentando los siguientes contenidos:

PARTE 1

MEDICIÓN Y VERIFICACIÓN:

Esta sección presenta una introducción a los conceptos básicos de la Medición y Verificación de ahorros energéticos, y cómo son determinados. Lo anterior, basado principalmente en el "Protocolo Internacional de Medida y Verificación, "Conceptos y Opciones para Determinar el Ahorro de Energía y Agua, Volumen 1", EVO 10000 - 1:2010 (Es)".

PARTE 2

ANTECEDENTES GENERALES DE LA CERTIFICACIÓN:

En esta sección se encontrará información referente al mecanismo **CAPE**, incluyendo su definición, funcionamiento y comunicación entre las partes involucradas en el proceso de certificación. Adicionalmente entrega conocimientos sobre los actores que participan en el proceso de certificación, beneficios que aporta el uso de este sistema, y a quién está dirigido.

PARTE 3

METODOLOGÍA PARA LA CERTIFICACIÓN DE AHORROS DE PROYECTOS ENERGÉTICOS:

Esta sección entrega una descripción detallada de los procesos y etapas que conforman el mecanismo **CAPE**, presentando los documentos reglamentarios asociados.

El documento cuenta adicionalmente con un "Anexo I: Referencias" y un "Anexo II: Definiciones". La disponibilidad y accesibilidad, así como la actualización y publicación de futuras versiones, correcciones y adendas de este documento, será responsabilidad de la **Entidad Administradora** del mecanismo **CAPE**.

1. <http://evo-world.org/sp/>



Objetivo

El objetivo del mecanismo CAPE es medir, evaluar, revisar y certificar los ahorros de energía conseguidos tras la implementación de medidas de mejora en proyectos energéticos. Para ello, el sistema de certificación establece sus propias normas, procedimientos y medios de operación, buscando asegurar la imparcialidad, transparencia, trazabilidad, eficacia y calidad en su ejecución. A su vez, el instrumento es operado a través de tres actores principales: **Entidad Administradora**, **Evaluador CAPE** y **Cliente**. Cada rol y sus obligaciones son definidos en los apartados “5. Actores involucrados en la CAPE” y “6. Obligaciones de los Actores Involucrados” del presente documento.



PARTE 1

Medición y Verificación

- | | |
|---|----|
| 1. ¿Qué es la Medición y Verificación? | 09 |
| 2. ¿Cómo se determinan los ahorros energéticos? | 09 |
| 3. Opciones de Medición y Verificación | 10 |



1. ¿Qué es la Medición y Verificación?

La Medición y Verificación es el proceso que busca determinar la reducción efectiva del consumo de energía generado por un proyecto energético dentro de una instalación. Lo anterior se realiza mediante la medición y monitoreo, tanto de parámetros energéticos como de otras variables que influyen significativamente en el consumo de energía, además de la aplicación de metodologías de cálculo que permiten determinar los ahorros efectivos de dichos proyectos.

Existen diversos protocolos a nivel mundial que permiten llevar a cabo la Medición y Verificación de ahorros energéticos. De todos los protocolos disponibles, el "Protocolo Internacional de Medida y Verificación, "Conceptos y Opciones para Determinar el Ahorro de Energía y Agua, Volumen 1", EVO 10000 – 1:2010 (Es)" (IPMVP por sus siglas en inglés) se destaca por tener un enfoque general e integral para abordar diversos proyectos vinculados al uso eficiente de la energía.

Debido a que el objetivo principal de la CAPE es poder determinar de manera estandarizada los ahorros obtenidos, como consecuencia de implementar un proyecto energético, es necesario que dicho proceso considere como base un protocolo validado por el mercado. Es por esto que, en gran medida, la CAPE toma como referencia los conceptos de Medición y Verificación presentados en el IPMVP. De igual manera, es necesario destacar que dicho protocolo entrega principalmente los lineamientos básicos, conceptos generales y la nomenclatura para la correcta determinación de ahorros energéticos, pero es la CAPE la que genera un mecanismo de levantamiento de información y reporte de resultados más concreto para poder certificar los ahorros reales obtenidos.

2. ¿Cómo se determinan los ahorros energéticos?

Se entiende por ahorro energético a la ausencia del uso de la energía, y como no es posible cuantificar la ausencia de algo, el objetivo de este mecanismo es comparar las mediciones de la energía que se utiliza antes y después de un proyecto energético. Lamentablemente, la diferencia medida en el uso de energía no es necesariamente equivalente al ahorro energético real, si es que dicho cambio no fue medido en las mismas condiciones (de operación, climatológicas, etc.). Por lo tanto, para determinar el ahorro energético real, es necesario considerar ajustes que representen los consumos energéticos medidos en condiciones comparables.

El ahorro real de energía se determina comparando el consumo de energía, antes y después de la implementación de un proyecto energético, junto con realizar los ajustes necesarios según la variación de las condiciones (de operación, climatológicas, etc.) en las que se realizaron dichas mediciones.

Para ejemplificar los conceptos indicados, considere el histórico del consumo de energía de una caldera industrial antes y después de la implementación de un proyecto que busca reducir su consumo energético, como se observa en la *Figura 1*. Al momento de la implementación de la mejora, que consiste en la recuperación de calor de los gases de escape, se tiene un aumento importante en los niveles de producción.

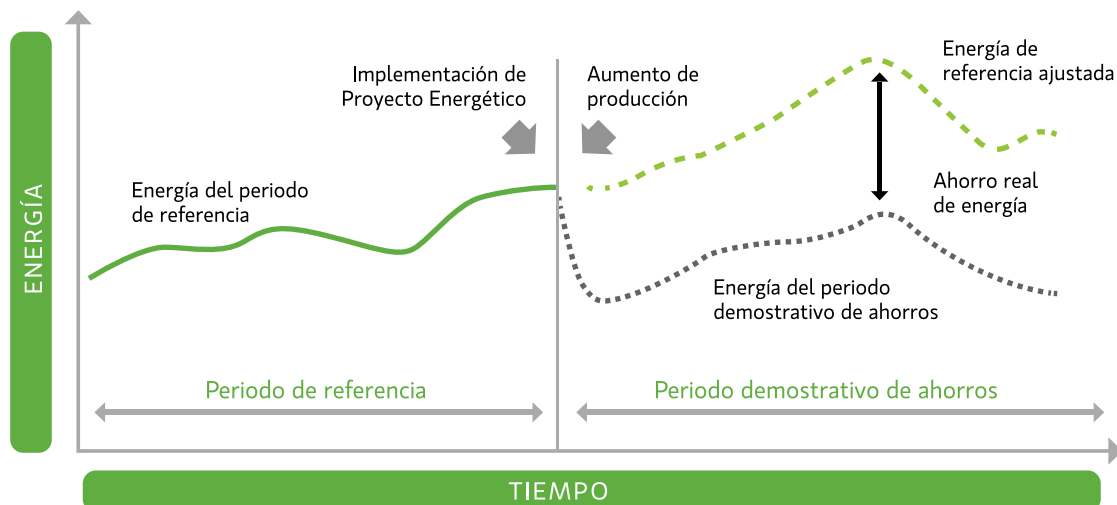


Figura 1. Cálculo de ahorros energéticos considerando ajustes por cambio en niveles de producción.

Para determinar de forma real el impacto energético del proyecto implementado, éste debe ser separado del efecto provocado por el aumento de la producción, comparando el consumo de energía en el periodo de tiempo posterior a la implementación del proyecto (periodo demostrativo de ahorros) y el consumo que hubiese tenido el sistema del periodo previo a las mejoras (periodo de referencia), pero en las mismas condiciones. Para esto se debe realizar un estudio del patrón de consumo en el periodo de tiempo previo a la implementación del proyecto, determinando así la relación existente entre el consumo de energía (energía de referencia) y la producción.

Tras la implementación del proyecto, esta relación se utiliza para estimar la cantidad de energía que habría consumido el sistema original (en este ejemplo la caldera), si no se hubiera implementado la recuperación de calor de los gases de escape. Este cálculo debe realizarse considerando las condiciones del periodo demostrativo de ahorros, es decir, el nivel de producción que hubo en ese periodo. La energía calculada se denomina energía de referencia ajustada.

Finalmente, el ahorro de energía se determina mediante la diferencia entre la energía de referencia ajustada y la energía del periodo demostrativo de ahorros (como se observa en la *Figura 1*). En este caso particular, si no se realizan ajustes en función de la variación de la producción, la diferencia entre ambas sería mucho menor que el ahorro determinado con ajustes, por lo que no se reflejaría todo el efecto provocado por la recuperación de calor.

De manera formal, la forma correcta de determinar los ahorros energéticos se realiza mediante la ecuación N°1 del documento “*Conceptos y Opciones para Determinar el Ahorro de Energía y Agua, Volumen 1*”, EVO 10000 – 1:2010 (Es), la que se estructura de la siguiente manera:

$$\text{Ahorro de Energía} = \text{Energía Periodo de Referencia} - \text{Energía Periodo Demostrativo de Ahorros} \pm \text{Ajustes} \quad (1)$$

En la Ecuación N° 1, el elemento “Ajustes” es posible separarlo en dos componentes:

- **Ajustes rutinarios:**

Se generan debido a cambios en parámetros que influyen en el consumo de la energía y que experimentan variaciones esperadas durante el periodo demostrativo de ahorro (variables independientes). Éstas pueden ser las condiciones climatológicas o el nivel de producción de la planta, entre otros.

- **Ajustes no rutinarios:**

Se generan debido a cambios en parámetros que influyen en el consumo de energía y se espera que no cambien en el tiempo (factores estáticos). Éstos pueden ser el tamaño de la instalación, diseño y funcionamiento de los equipos existentes, número de turnos de trabajo o tipo de ocupantes, entre otros.

Para mayor detalle con respecto a los tipos de ajustes, su cálculo y aplicación en la CAPE se debe tomar como referencia el documento “*Conceptos y Opciones para Determinar el Ahorro de Energía y Agua, Volumen 1*”, EVO 10000 – 1:2010 (Es).

3. Opciones de Medición y Verificación

Como se mencionó anteriormente, la CAPE considera en gran medida los conceptos definidos en el IPMVP. En este sentido, la CAPE considera la misma nomenclatura para las opciones de Medición y Verificación de ahorros energéticos indicada en dicho documento, con la finalidad de facilitar el diseño, ejecución y control de la determinación de ahorros.

En particular, el protocolo IPMVP ofrece cuatro opciones para determinar el ahorro energético, que guardan relación con el límite donde se hace la medición y al acceso de información disponible: dos opciones de verificación aislada del proyecto energético (opciones A y B), una opción de verificación de toda la instalación (opción C) y una opción de simulación calibrada (opción D). A continuación, se detalla cada una de ellas:

Opción A

Verificación aislada del proyecto energético, medición del parámetro clave

El ahorro energético se determina midiendo el parámetro clave que determina el consumo de energía del sistema donde se ha implementado el proyecto energético. Se realiza una estimación de los parámetros que no han sido seleccionados para ser medidos en la instalación pero que son necesarios para determinar el consumo de energía del sistema. La estimación de dichos parámetros se puede realizar con datos históricos, especificaciones del fabricante o supuestos técnicos, por lo que será necesario disponer de la documentación o fuentes de información que justifiquen los valores de los parámetros estimados.

Opción B

Verificación aislada del proyecto energético, medición de todos los parámetros

El ahorro se determina midiendo el consumo de energía del sistema en el que se ha implementado el proyecto energético. Lo anterior mediante la medición directa de energía o mediante la medición de todos los parámetros que determinen el consumo de energía. En esta opción se deben medir todos los parámetros que afecten el consumo de energía, no pudiéndose estimar ninguno de ellos.

Opción C

Verificación de toda la instalación

El ahorro se determina midiendo el consumo de energía de toda la instalación, o de una parte de ella. Para utilizar esta opción, el ahorro esperado como consecuencia de la implementación del proyecto energético debe ser de alto impacto en comparación al consumo energético del periodo de referencia, el que generalmente es posible obtener a través de información de facturación de las empresas suministradoras de energía, tanto para el periodo de referencia como para el periodo demostrativo de ahorros. Es importante destacar que dicho consumo podría incluir sistemas o equipos que no están relacionados con el proyecto energético, lo que podría generar mayor incertidumbre al cálculo final del ahorro.

Opción D

Simulación calibrada

Esta opción se utiliza cuando no se cuenta con información de consumos energéticos del periodo de referencia o cuando se trata de una instalación nueva. El ahorro se determina simulando el consumo de energía de toda la instalación, o de una parte de ella y calibrándola con datos reales. Esta opción suele requerir el uso de programas informáticos y contar con conocimientos específicos para realizar simulaciones, por lo tanto, suele ser la opción menos costo-efectiva y menos precisa de utilizar.

De las cuatro alternativas para determinar los ahorros de un proyecto energético, la CAPE considera solo las opciones A, B y C del mencionado documento. La "OPCIÓN D: SIMULACIÓN CALIBRADA" no es parte de la CAPE, debido a que el mecanismo solo considera aquellos proyectos que poseen consumos de energía de referencia reales y verificables.

Para mayor detalle con respecto a las opciones de Medición y Verificación, se debe tomar como referencia el documento "Conceptos y Opciones para Determinar el Ahorro de Energía y Agua, Volumen 1", EVO 10000 – 1:2010 (Es).



PARTE 2

Antecedentes Generales de la Certificación

4. ¿Qué es la CAPE?	13
5. Actores involucrados en la CAPE	13
6. Obligaciones de los actores involucrados	14
7. Documentos reconocidos por la certificación	16
8. ¿Qué beneficios entrega la certificación?	16
9. ¿A quién está dirigida la CAPE?	17
10. ¿Qué proyectos pueden certificar sus ahorros energéticos?	17
11. ¿Qué recursos debe disponer el Cliente para certificar los ahorros de un proyecto?	18
12. Productos de la certificación	19
13. Medios de comunicación (página web)	20

4. ¿Qué es la CAPE?

La sigla **CAPE** se define como Certificación de Ahorros de Proyectos Energéticos, que tal y como lo describe su nombre, es un mecanismo para la certificación de ahorros energéticos generados en un periodo de tiempo específico, como consecuencia de la implementación de un proyecto energético.

La Certificación está diseñada para que empresas, instituciones, organismos o similares, que cuenten con proyectos energéticos en sus instalaciones, puedan validar mediante una metodología estandarizada, las reducciones de consumo reales como consecuencia de su implementación. Estos ahorros se determinarán en un periodo de tiempo de operación establecido y deberán contar con información real y verificable de consumos energéticos.

El sistema **CAPE** se compone de tres etapas para la obtención de la Certificación, dos de ellas obligatorias, y una tercera que es optativa:

- **Pre-Certificación:** primera etapa obligatoria en la cual se determina la viabilidad del cálculo de ahorro energético posterior, en otras palabras, se realiza una revisión administrativa y técnica de la metodología planteada para la determinación de los ahorros energéticos del proyecto en particular.
- **Certificación:** segunda etapa obligatoria que corresponde a la evaluación definitiva y validada de los ahorros energéticos generados a partir de la implementación de la metodología presentada y aprobada en la etapa de Pre-Certificación. El proceso evaluará y certificará los ahorros obtenidos durante 12 meses continuos de operación.
- **Extensión de la Certificación:** etapa optativa en la cual se puede extender el periodo de la certificación de ahorros obtenidos por 12 meses adicionales al periodo certificado anteriormente. La extensión de la certificación de ahorros se puede realizar tantas veces como sea solicitado, siempre y cuando no exceda la vida útil declarada del proyecto y la metodología aprobada en la etapa de Pre-Certificación siga siendo válida.

Para mayor detalle de las etapas, procesos y actividades asociadas a la **CAPE**, se deben consultar los documentos indicados en el apartado "7. Documentos Reconocidos por la Certificación" del presente manual.

5. Actores involucrados en la CAPE

A continuación, se definen los actores que participan en el proceso de la **CAPE**, definiendo el rol ejercido por cada uno, sus obligaciones inherentes y las relaciones entre ellos.

- **Entidad Administradora:** ente encargado de administrar el mecanismo **CAPE**, asegurando la correcta gestión de las distintas actividades relacionadas con la implementación, operación, difusión, promoción, desarrollo y actualización de la **CAPE**. Es quien revisa las evaluaciones y emite los Certificados de Ahorros de Energía Anual, mantiene el registro de **Evaluadores CAPE** actualizado, supervigila y fiscaliza el proceso completo. Este rol será ejercido por la Agencia de Sostenibilidad Energética (Agencia).

- **Evaluador CAPE:** persona natural acreditada por la **Entidad Administradora** del mecanismo **CAPE**, sea trabajador dependiente o independiente. Es el encargado de evaluar y verificar que la información declarada por el **Cliente** sea verídica, en base a los mecanismos y reglamentos propios de la Certificación. También es el responsable de enviar la información evaluada de las diferentes etapas, para que sea revisada por parte de la **Entidad Administradora**.

Con respecto al **Cliente**, el **Evaluador CAPE** es el encargado de entregar asesoramiento, tanto técnico como administrativo, de los procesos involucrados en las diferentes etapas de la Certificación. De igual forma, es el principal intermediario entre el **Cliente** y la **Entidad Administradora**.

- **Cliente:** persona jurídica que solicita a la **Entidad Administradora** certificar los ahorros de un proyecto energético en particular. Para lo anterior, el **Cliente** deberá contactar, acordar e informar con qué **Evaluador CAPE** realizará el proceso de Certificación, al momento de realizar la solicitud de la Pre-Certificación.

El **Cliente** es responsable de suministrar la información necesaria al **Evaluador CAPE** para evaluar el proyecto y realizar las correcciones que correspondan. Dicha información deberá ser real, fidedigna y verificable. Adicionalmente, deberá tener en consideración los costos asociados a las etapas de Pre-Certificación, Certificación y Extensión de la Certificación, relacionados tanto a la contratación del **Evaluador CAPE**, como el pago de los aranceles solicitados por la **Entidad Administradora**. Estos últimos se encontrarán actualizados en la página web de la certificación.



6. Obligaciones de los actores involucrados

Para el adecuado funcionamiento de la Certificación y el cumplimiento de los objetivos planteados, cada uno de los actores involucrados en la CAPE deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

6.1 Obligaciones de la Entidad Administradora

• Sobre la administración, mantención y actualización de la CAPE:

- Contar con los recursos necesarios para administrar todas las actividades que conlleve la implementación, operación y actualización periódica del mecanismo **CAPE**.
- Mantener actualizada toda la documentación y herramientas de la Certificación.
- Asegurar la disponibilidad de información, documentos y herramientas, en el sitio web de la Certificación (<https://cape.agenciaSE.org>) y/o en medios de comunicación oficiales.

• Sobre la acreditación de Evaluadores CAPE:

- Administrar y ejecutar el proceso de acreditación de **Evaluadores CAPE**.
- Definir y actualizar reglamentos y requisitos para acreditarse como **Evaluador CAPE**.
- Mantener, administrar y actualizar un registro de **Evaluadores CAPE** vigentes, que cuente con la información suficiente para que éstos puedan ser contactados por los **Cientes**.

• Sobre la CAPE y el Registro de Proyectos Certificados:

- Realizar actividades de revisión y aprobación/rechazo de evaluaciones de las diferentes etapas realizadas por los **Evaluadores CAPE**, para la obtención de la Certificación.

- Definir, diseñar y actualizar reglamentos y requisitos para Certificar ahorros de proyectos energéticos.
- Mantener, administrar y actualizar un registro de proyectos certificados, el cual proporciona información general de los proyectos certificados y sus resultados, resguardando la información confidencial de los **Cientes**.

• Sobre la supervisión y fiscalización de proyectos:

- Fiscalizar que los postulantes a **Evaluador CAPE** cumplan con los requisitos indicados en el *Reglamento de Acreditación de Evaluadores CAPE*.
- Velar por el cumplimiento del *Reglamento de la Certificación*.
- Supervisar y fiscalizar aleatoriamente el trabajo efectuado por los **Evaluadores CAPE**.
- Supervisar y fiscalizar el correcto uso de la marca y certificados por parte de los actores del mecanismo **CAPE**.

• Sobre la difusión:

- Diseñar, mantener y otorgar la imagen gráfica del mecanismo **CAPE**.
- Difundir los lineamientos a las partes para el uso correcto de la marca **CAPE**.
- Difundir y promover la aplicación de la **CAPE**.

6.2 Obligación del Evaluador CAPE

• Sobre el cumplimiento del proceso técnico:

- Evaluar la pertinencia de los antecedentes técnicos del proyecto que presente el **Cliente**.
- Asesorar técnica y administrativamente al **Cliente** en las diferentes etapas de la Certificación.
- Elaborar y enviar a la **Entidad Administradora** los documentos necesarios para la revisión y aprobación de

los antecedentes de proyecto energético en las etapas de Pre-certificación, Certificación y Extensión de la Certificación (esta última solo si es que corresponde).

- Subsanan todas las observaciones técnicas detectadas por la **Entidad Administradora** durante las diferentes etapas de la Certificación.

• Sobre el cumplimiento del proceso administrativo:

- Realizar las actividades de evaluación cumpliendo con lo indicado en el *Reglamento de la Certificación*.
- Subsanan todas las observaciones administrativas detectadas por la **Entidad Administradora** durante las diferentes etapas de la Certificación.
- Mantener el respaldo de toda la documentación utilizada en cada proyecto recabada durante el proceso de Certificación (puede ser digital), durante un periodo de 5 años a partir de la obtención de dicha certificación. Esta información puede ser solicitada en caso de una posible fiscalización realizada por la **Entidad Administradora**.
- Actualizar información de contacto y su situación laboral, informando a la Entidad Administradora en caso de existir algún cambio en la información declarada.

• Sobre la difusión:

- Regirse por las condiciones de uso indicadas en el Manual de Normas Gráficas.
- Respetar la confidencialidad de la información entregada por los Clientes y utilizada para evaluar los ahorros energéticos de los proyectos.

6.3 Obligaciones del Cliente

• Sobre el proceso de Certificación:

- Asignar una persona natural para la representación del **Cliente** para efectos del proceso de Certificación, el cual deberá tener una relación contractual vigente con

el Cliente, por ejemplo; representante legal, gerente general, gerente del departamento de mantenimiento, jefe de departamento de operaciones, jefe de proyecto, ingeniero de proyectos, entre otros.

- Contactar a un **Evaluador CAPE** acreditado y vigente desde el Registro de Evaluadores CAPE, para la realización de la evaluación de los ahorros del proyecto..
- Proporcionar al **Evaluador CAPE** toda la información, real, fidedigna y verificable, necesaria para cumplir con las exigencias establecidas por la **CAPE**, tanto en términos técnicos como administrativos.
- Ingresar las solicitudes de Pre-Certificación, Certificación y/o Extensión de Certificación, junto con la cancelación de los aranceles indicados por la **Entidad Administradora**, según corresponda.
- Los **Clientes** con proyectos Certificados tendrán la obligación de responder y dar todas las facilidades de acceso a las instalaciones e información requerida por la **Entidad Administradora** en el contexto de la fiscalización de proyectos.

• Difusión:

- El Cliente podrá utilizar la información de las actas, informes y certificados del proceso de certificación obtenidos para los fines que estime pertinente, siempre y cuando se cumplan las condiciones indicadas en el Manual de Normas Gráficas.
- Mantener el respaldo de toda la documentación relativa a cada proyecto recabada durante el proceso de certificación, durante un periodo de 5 años a partir de la obtención de dicha certificación. Esta información puede ser solicitada en caso de fiscalización por la **Entidad Administradora**.



7. Documentos reconocidos por la Certificación

Con el fin de facilitar el cumplimiento del proceso de Certificación, se debe tener en cuenta que, junto al presente documento, el mecanismo cuenta con un conjunto de documentos técnicos y reglamentarios reconocidos por la CAPE, los cuales se indican en la Tabla 1.

Tabla 1. Documentos reconocidos en la CAPE

Nombre del Documento	Descripción	Código Documento
Manual de Implementación	Principal documento que entrega la información general de la CAPE.	MAN-CAPE-01
Reglamento de la Certificación	Documento reglamentario que indica tanto los procedimientos como actividades asociadas a las etapas de ejecución de la CAPE.	REG-CAPE-01
Manual de Herramienta de Evaluación	Documento técnico que indica en detalle cómo utilizar correctamente la Herramienta de Evaluación de la CAPE.	MAN-CAPE-02
Manual de Normas Gráficas	Documento técnico que indica la manera correcta de hacer uso de la marca de la CAPE.	MAN-CAPE-03
Reglamento de Fiscalización de Proyectos	Documento reglamentario que indica tanto los procedimientos de fiscalización como las eventuales infracciones y sanciones.	REG-CAPE-02
Reglamento de Acreditación de Evaluadores CAPE	Documento reglamentario que indica tanto los procedimientos como actividades asociadas a la obtención de la acreditación de Evaluador CAPE y cómo pertenecer al Registro de Evaluadores CAPE.	REG-CAPE-03
Guía de Estudio para Evaluadores CAPE	Documento que resume los principales conocimientos que debe manejar el postulante a Evaluador CAPE. Sirve como material de estudio para la preparación del examen de acreditación para ser Evaluador CAPE.	GUI-CAPE-01

8. ¿Qué beneficios entrega la Certificación?

El sistema CAPE conlleva variados beneficios para el **Ciente**, tanto en el ámbito energético como económico:

- Al estar desarrollado en base a un protocolo internacional validado por el mercado, el **Ciente** puede tener la certeza de que la metodología brinda resultados verosímiles y confiables.
- Mediante el mecanismo CAPE, el **Ciente** puede verificar de manera interna el nivel de cumplimiento de los ahorros esperados para el proyecto versus los obtenidos en la certificación. Adicionalmente, el **Ciente** contará con información fundamental para poder realizar ajustes en la operación de sus instalaciones.

- El mecanismo CAPE determina de manera fidedigna el impacto de los proyectos energéticos en la mitigación de emisión de gases de efecto invernadero, ya que al calcular el ahorro energético es posible determinar de manera directa cuántas toneladas de CO₂ equivalentes no fueron generadas y emitidas al medio ambiente.
- Los resultados de la CAPE, pueden ser usados como una estrategia comercial y de esta manera agregar valor al producto o servicio final del Cliente.
- La aplicación de la CAPE puede ayudar a generar conciencia energética en los consumidores finales de productos y/o servicios, al saber que se disminuyó el consumo energético en los procesos productivos asociados al producto o servicio consumido.
- El mecanismo CAPE ayuda a promover los contratos por desempeño energético, los cuales se basan en financiar la implementación de proyectos energéticos a partir de los ahorros reales obtenidos por ellos, debido a que establece un mecanismo estandarizado para determinar dichos ahorros de manera confiable y transparente.

9. ¿A quién está dirigida la CAPE?

La CAPE está dirigida a todos los Clientes del mecanismo, que deseen validar los resultados energéticos obtenidos, como consecuencia de la implementación de un proyecto energético en particular, y que deseen certificar los ahorros obtenidos durante un periodo de tiempo determinado.

10. ¿Qué proyectos pueden certificar sus ahorros energéticos?

Para la CAPE se entiende como proyecto energético aquel proyecto, tanto de eficiencia energética como de energía renovable, que reduzca el consumo de energía en sus instalaciones, que cuenten con información real y verificable de consumos energéticos.

Los proyectos admisibles en la CAPE corresponden a proyectos energéticos que busquen generar ahorros de energía, que cuenten con una metodología de Medición y Verificación, y acceso a datos e información tanto de variables energéticas como de aquellas que puedan afectar el consumo energético. Lo anterior, para el periodo de referencia (previo a la implementación) y para el periodo demostrativo de ahorros (posterior a la implementación).

Para el caso de los proyectos ya implementados, al momento de solicitar la Pre-Certificación, el plazo máximo para realizar dicha solicitud es hasta 24 meses a partir de la fecha de inicio de operación del proyecto. Aquellos proyectos con más de 24 meses de antigüedad serán rechazados. Lo anterior debido a la mayor incertidumbre y difícil acceso a la información que presentan los proyectos más antiguos que dicho periodo.

Para el caso de proyectos aun no implementados, será posible ingresar la solicitud de Pre-Certificación previo a la fecha de inicio de operación del proyecto, con la finalidad de validar la metodología y/o pertinencia del procedimiento de Medición y Verificación. En este caso, solo se aceptarán aquellos proyectos cuya fecha tentativa de inicio de operación del proyecto se encuentre dentro de los 12 meses posteriores a la fecha de la solicitud de Pre-Certificación. Aquellos proyectos que no cumplan con esta condición serán rechazados.

En el caso de que la fecha real del inicio de operación del proyecto resulte ser mayor a 12 meses, dicha Pre-Certificación no será válida para iniciar la etapa de Certificación, por lo que se deberá iniciar el proceso nuevamente. Lo anterior se esquematiza en la Figura 2.



Figura 2. Plazo máximo para ingreso de Solicitud de Pre-Certificación

Una vez aprobada la etapa de Pre-Certificación, el Cliente deberá ingresar el proyecto energético a la etapa de Certificación, el cual ya debe estar implementado y operando, debido a que es necesario contar con información que permita comenzar a determinar los ahorros de dicha iniciativa. Con el fin de acotar los plazos entre la aprobación de la etapa de Pre-Certificación y el inicio de la etapa de Certificación, el plazo máximo para realizar el ingreso de solicitud de Certificación es 36 meses a contar desde la fecha de inicio de operación del proyecto, lo cual busca acotar los plazos entre la aprobación de la etapa de Pre-Certificación y el inicio de la etapa de Certificación. Lo anterior se esquematiza en la Figura 3.

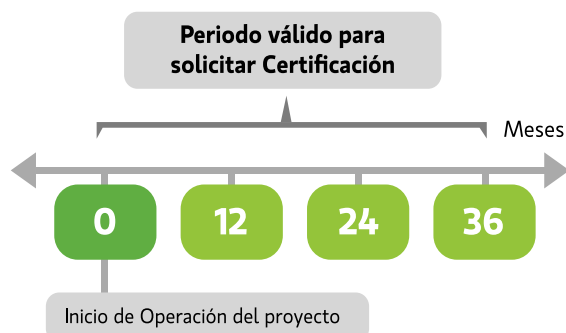


Figura 3. Plazo máximo para ingreso de Solicitud de Certificación

Una vez aprobada la etapa de Certificación el Cliente podrá ingresar el proyecto energético a la etapa optativa de Extensión de la Certificación. Nuevamente, con el fin de acotar los plazos entre la aprobación de la etapa de Certificación y el inicio de la etapa optativa de Extensión de la Certificación, el plazo máximo para realizar el ingreso de solicitud de Extensión de la Certificación es 36 meses a contar desde la fecha de aprobación de la etapa de Certificación, lo que busca acotar los plazos entre la aprobación de la etapa de Certificación y el inicio de la etapa optativa de Extensión de la Certificación. Lo anterior se esquematiza en la Figura 4.

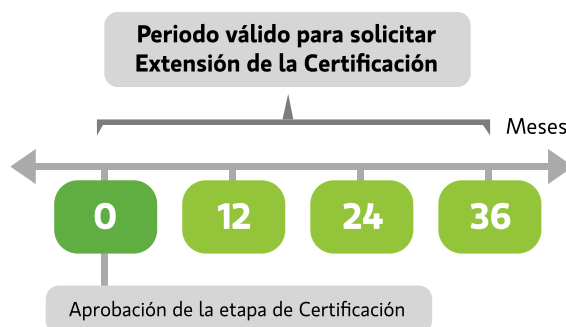


Figura 4. Plazo máximo para ingreso de Solicitud de Extensión de la Certificación

11. ¿Qué recursos debe disponer el Cliente para certificar los ahorros de un proyecto?

El **Cliente** debe tener en consideración los recursos con los que deberá contar para realizar el proceso de Certificación. Por lo tanto, será fundamental que el **Cliente** disponga de toda la información necesaria para desarrollar e implementar una metodología de Medición y Verificación, con datos reales y comprobables, tanto de variables energéticas como de aquellas que puedan afectar el consumo energético. En este sentido, el **Cliente** debe considerar también los recursos necesarios para subsanar eventuales observaciones levantadas por la **Entidad Administradora** durante todo el proceso de Certificación.

La evaluación de los ahorros de los proyectos energéticos debe ser realizada por el **Evaluador CAPE** que defina el **Cliente**, el cual debe estar acreditado por la **Entidad Administradora** y vigente en el Registro de Evaluadores CAPE. Será responsabilidad del **Cliente** cotizar, evaluar y decidir con qué **Evaluador CAPE** trabajará, considerando tanto aspectos técnicos como financieros. Debido a lo anterior, el **Cliente** debe tener en consideración los recursos para contar con dicho **Evaluador CAPE** durante todo el proceso de Certificación.

Adicionalmente, al momento de ingresar las solicitudes de Pre-Certificación, Certificación y Extensión de la Certificación, el **Cliente** deberá tener en cuenta el pago de los aranceles definidos por la **Entidad Administradora**. La información detallada de los aranceles se encuentra disponible en los medios de comunicación oficiales de la Certificación.

12. Productos de la Certificación

Como resultado de la Certificación, se considera la entrega al **Cliente** de los siguientes productos por parte de la **Entidad Administradora** en cada una de las etapas del proceso:

- Al aprobarse la etapa de Pre-Certificación el **Cliente** obtendrá un Acta de Aceptación de Pre-Certificación, en formato digital, la cual será un insumo excluyente para poder iniciar la siguiente etapa de Certificación. De manera adicional, se entregará al **Cliente** un Informe de Aceptación de Pre-certificación, en formato digital, el cual resume la evaluación realizada por el **Evaluador CAPE** correspondiente, y aprobada por la **Entidad Administradora**, generado por la Herramienta de Evaluación. En caso de no aprobarse la solicitud de Pre-Certificación, será entregado al **Cliente**, un Informe de Rechazo de Pre-Certificación, en formato digital, indicando las diferentes no conformidades detectadas durante el proceso de revisión del proyecto.

• Los contenidos mínimos del Acta de Aceptación de la Pre-Certificación serán:

- Nombre de la organización que solicitó la Pre-Certificación.
- Nombre del proyecto
- Fecha de aprobación
- Periodo de referencia
- Periodo demostrativo de ahorros
- Vigencia del documento, es decir, indica el tiempo máximo en que se puede solicitar el inicio de la etapa de Certificación
- ID del certificado.

• Los contenidos mínimos de los Informes de Aceptación/Rechazo de Pre-certificación serán:

- Antecedentes Generales del Proyecto
- Definición del Proyecto Energético
- Definición de Límites de Medición y Tipos de Energía
- Mediciones Periodo de Referencia, Energía de Referencia
- Definición de Variables independientes
- Definición de Factores Estáticos
- Mediciones Periodo Demostrativo de Ahorros
- No conformidades (solo en caso de rechazo)
- Plazo para subsanar las no conformidades (solo en caso de rechazo, si es que aplica)

- Durante la etapa de Certificación se entregará al **Cliente** Reportes Parciales de Resultados Aprobados / Rechazados, en formato digital, los cuales informarán sobre el estado de los ahorros del proyecto desde la fecha de inicio del periodo demostrativo de ahorros, hasta la fecha de la última información enviada por el **Evaluador CAPE**. Dichos reportes se generarán a partir de la evaluación del **Evaluador CAPE** correspondiente y la aprobación de la **Entidad Administradora**, generados mediante la Herramienta de Evaluación.

• Los contenidos mínimos de los Reportes Parciales de Resultados Aprobados / Rechazados serán:

- Antecedentes Generales del Proyecto
- Resumen del Proyecto Energético
- Resumen de Límites de Medición y Tipos de Energéticos
- Mediciones Periodo de Referencia, Energía de Referencia
- Ajustes Rutinarios y Variables independientes
- Ajustes No Rutinarios y Factores Estáticos
- Mediciones Periodo Demostrativo de Ahorros y Energía del Periodo Demostrativo de Ahorros
- Ahorros energéticos (kWh_{eq})
- No conformidades (si es que aplica)
- Plazo para subsanar las no conformidades (si es que aplica)

- Una vez aprobada la evaluación de los ahorros de los 12 meses del periodo demostrativo de ahorros, la **Entidad Administradora** emitirá un Certificado de Ahorros de Energía Anual, en formato digital, indicando información tanto del proyecto como de los ahorros reales alcanzados por el mismo. De manera adicional se entregará un Informe Final de Ahorros Energéticos, en formato digital, el cual resume los principales aspectos del proceso de medición y verificación realizado y del análisis de los ahorros obtenidos.

• Los contenidos mínimos del Certificado de Ahorros de Energía Anual serán:

- Nombre de la organización que solicitó la Certificación
- Nombre del proyecto
- Fecha de aprobación
- Periodo demostrativo de ahorros



- Ahorros energéticos en unidades energéticas equivalentes
- ID del Certificado
- Equivalencia de Ahorros en unidades de mitigación de tCO_{2eq}

• **Los contenidos mínimos del Informe Final de Ahorros Energéticos serán:**

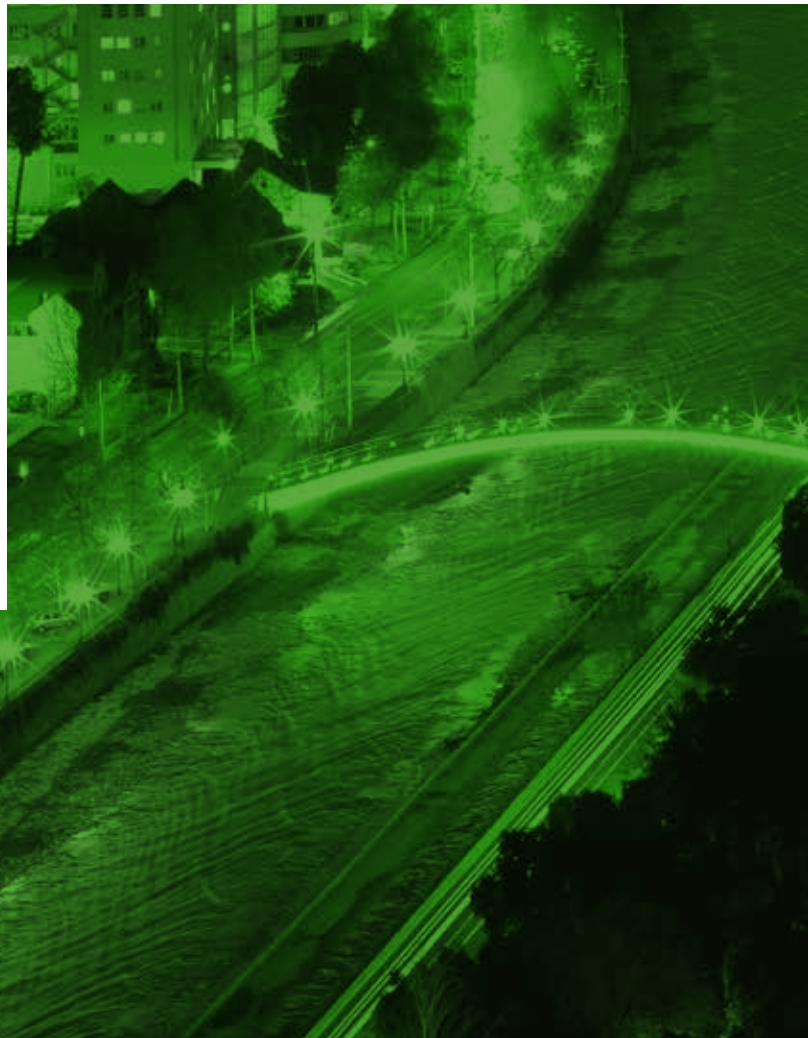
- Antecedentes Generales del Proyecto
- Resumen del Proyecto Energético
- Resumen de Límites de Medición y Tipos de Energéticos
- Mediciones Periodo de Referencia, Energía de Referencia
- Ajustes Rutinarios y Variables independientes
- Ajustes No Rutinarios y Factores Estáticos
- Mediciones Periodo Demostrativo de Ahorros y Energía del Periodo Demostrativo de Ahorros
- Ahorros energéticos (kWh_{eq})
- Equivalencia de Ahorros en unidades financieras (CLP)
- Equivalencia de Ahorros en unidades de mitigación de tCO_{2eq}
- Observaciones

• En el caso de la Extensión de la Certificación, los productos serán los mismos indicados para la etapa de Certificación.

• Como producto de la CAPE también se considera la difusión por parte de la **Entidad Administradora** de las iniciativas y resultados del proyecto en las diferentes etapas de la Certificación, ya sea a través del sitio web de la Certificación u otros medios de comunicación y difusión. También el **Cliente** tendrá acceso al *Manual de Normas Gráficas* de la Certificación, el cual indica la forma correcta de hacer uso de la información del Certificado de Ahorros de Energía Anual.

13. Medio de comunicación (página web)

El principal medio de comunicación y actualización de la información con respecto a la CAPE, será el sitio web que la **Entidad Administradora** designe para dicho propósito. Se busca que toda la información necesaria, para realizar el proceso de Certificación, se encuentre disponible para todos los usuarios a través de un solo medio. El sitio web dispondrá de información actualizada con respecto a la Certificación, las últimas versiones de los documentos reconocidos, así también como noticias y novedades al respecto. Por otro lado también dispondrá de información relacionada con el Registro de **Evaluadores CAPE** acreditados y el uso de la Herramienta de Evaluación. Para ingresar al sitio web de la CAPE se deberá acceder desde un navegador web a la dirección <https://cape.agenciaSE.org>.





PARTE 3

Metodología para la Certificación de Ahorros de Proyectos Energéticos

14. Etapas y procesos de la CAPE	22
15. Acreditación y Registro de Evaluadores CAPE	23
16. Fiscalización de proyectos	23
17. Uso de marca y normas gráficas	23

14. Etapas y procesos de la CAPE

La CAPE consta de dos etapas obligatorias: la etapa de Pre-Certificación y la Etapa de Certificación, agregándose una tercera etapa opcional consistente en la etapa de Extensión de la Certificación.



Figura 5. Etapas de la CAPE

Los procesos internos involucrados en cada una de las etapas indicadas son básicamente los mismos, y corresponden a:

- **Solicitud de Evaluación:**

Proceso asociado a la solicitud por parte del **Cliente** para hacer ingreso del proyecto a la etapa en cuestión. En este proceso el **Cliente** debe indicar con qué **Evaluador CAPE** del Registro de Evaluadores CAPE trabajará. Por su parte la **Entidad Administradora** deberá recibir los antecedentes de la solicitud. Cabe destacar que este proceso se realiza mediante la Herramienta de Evaluación que esté dispuesta para dicho propósito.

- **Revisión de Solicitud de Evaluación:**

Proceso asociado a la revisión de antecedentes por parte de la **Entidad Administradora**. Si se detectan no conformidades en base a los antecedentes entregados, éstas deberán ser enviadas al **Cliente** para que sean subsanadas. En caso de aprobación, la **Entidad Administradora** deberá habilitar el proyecto en la Herramienta de Evaluación y otorgar acceso al **Evaluador CAPE** respectivo.

- **Evaluación:**

Proceso asociado a la evaluación de la etapa de Pre-Certificación, Certificación o Extensión de la Certificación

según corresponda por parte del **Evaluador CAPE**. En esta etapa el **Evaluador CAPE** deberá asesorar técnicamente y administrativamente al **Cliente** para poder recolectar y evaluar la información necesaria dependiendo de la etapa correspondiente. La evaluación se deberá realizar mediante la Herramienta de Evaluación del mecanismo CAPE. Esta etapa finaliza cuando el **Evaluador CAPE** envía la evaluación completa para que sea revisada por parte de la **Entidad Administradora**.

- **Revisión:**

Proceso asociado a la revisión que realiza la **Entidad Administradora** de la evaluación desarrollada por el **Evaluador CAPE**. En este proceso se revisará que la información y evaluación se haya realizado de manera correcta, así como también que existan los respaldos para asegurar la transparencia y confiabilidad de los resultados. En el caso de que se detecten no conformidades a partir de la revisión, la **Entidad Administradora** deberá informar dichas no conformidades para que sean subsanadas por el **Evaluador CAPE**. En el caso de que la revisión sea aprobada, se procederá a emitir el documento de aprobación e informe respectivo, dependiendo de la etapa en cuestión.

El detalle de las etapas y proceso involucrados en la Certificación de Ahorros de Proyectos Energéticos se define en el documento "Reglamento de la Certificación".

15. Acreditación y Registro de Evaluadores CAPE

El **Evaluador CAPE** será el encargado de recabar la información y realizar el análisis para la evaluación de los ahorros de un proyecto energético, utilizando para ello los procedimientos y herramientas estipuladas en el presente “Manual de Implementación” y en el “Reglamento de la Certificación”.

El llamado a postulación para poder formar parte del Registro de **Evaluadores CAPE**, se publicará en el sitio web de la Certificación. La **Entidad Administradora** tendrá el deber de realizar llamados a postulación como mínimo una vez al año. A su vez, será responsabilidad de la Entidad Administradora fijar el cupo máximo de candidatos que puedan realizar el proceso de Acreditación de **Evaluadores CAPE** para cada una de las convocatorias.

La **Entidad Administradora** priorizará implementar la modalidad e-learning asincrónico con calendario de cohorte, que corresponde a un sistema de formación online donde un grupo de alumnos inicia y finaliza el curso en fechas comunes, pero cada integrante avanza por los contenidos a su propio ritmo. Esta modalidad implica que el participante debe autogestionar su tiempo para cumplir con la fecha de cierre grupal, asegurando que el proceso no se extienda indefinidamente. El beneficio principal es que ofrece total flexibilidad horaria diaria para el profesional, manteniendo al mismo tiempo una estructura de calendario que garantiza la finalización del programa y la obtención de la acreditación en un tiempo previsible.

El perfil del **Evaluador CAPE** corresponde a un profesional con conocimientos de energía, eficiencia energética y Medición y Verificación, quien trabajará con los propietarios de proyectos energéticos para poder determinar los ahorros energéticos para finalmente poder certificarlos ante la Entidad Administradora. El detalle del perfil indicado será definido en el “Reglamento de Acreditación de Evaluadores CAPE”.

Los profesionales que deseen postular a Evaluador CAPE serán categorizados de acuerdo tanto en experiencia laboral referente a Medición y Verificación, como Formación Académica. En cada llamado se priorizará a los postulantes con mayor puntaje y considerando la cantidad máxima de cupos disponibles.

De manera general, el proceso de acreditación consta de dos etapas: una etapa de capacitación (curso) y posteriormente una etapa de evaluación (examen). Tanto la capacitación como la evaluación consideran dos módulos:

En el caso particular de postulantes con certificación CMVP vigente, éstos podrán eximirse de realizar el Módulo A de la capacitación, junto a sus costos asociados. Cabe destacar que de todas formas dicho participante puede asistir al módulo mencionado, considerando las tarifas correspondientes, siempre y cuando lo indique en su postulación. No obstante, para la realización del examen de evaluación de conocimientos, se deberán rendir ambos módulos.

Los detalles de los requisitos necesarios para poder postular a la Acreditación, así como el detalle de las etapas mencionadas se describen en el “Reglamento de Acreditación de Evaluadores CAPE”.

Para llevar un catastro de los **Evaluadores CAPE** vigentes, el sistema **CAPE** cuenta con un Registro de **Evaluadores CAPE**, el cual contiene la identificación del profesional, fecha de acreditación, vigencia y código del **Evaluador CAPE**, entre otros. El Registro de **Evaluadores CAPE** se define como el medio que contiene la información del **Evaluador CAPE** que fue acreditado por el sistema CAPE, el cual será publicado en el sitio web de la Certificación.

Módulo A

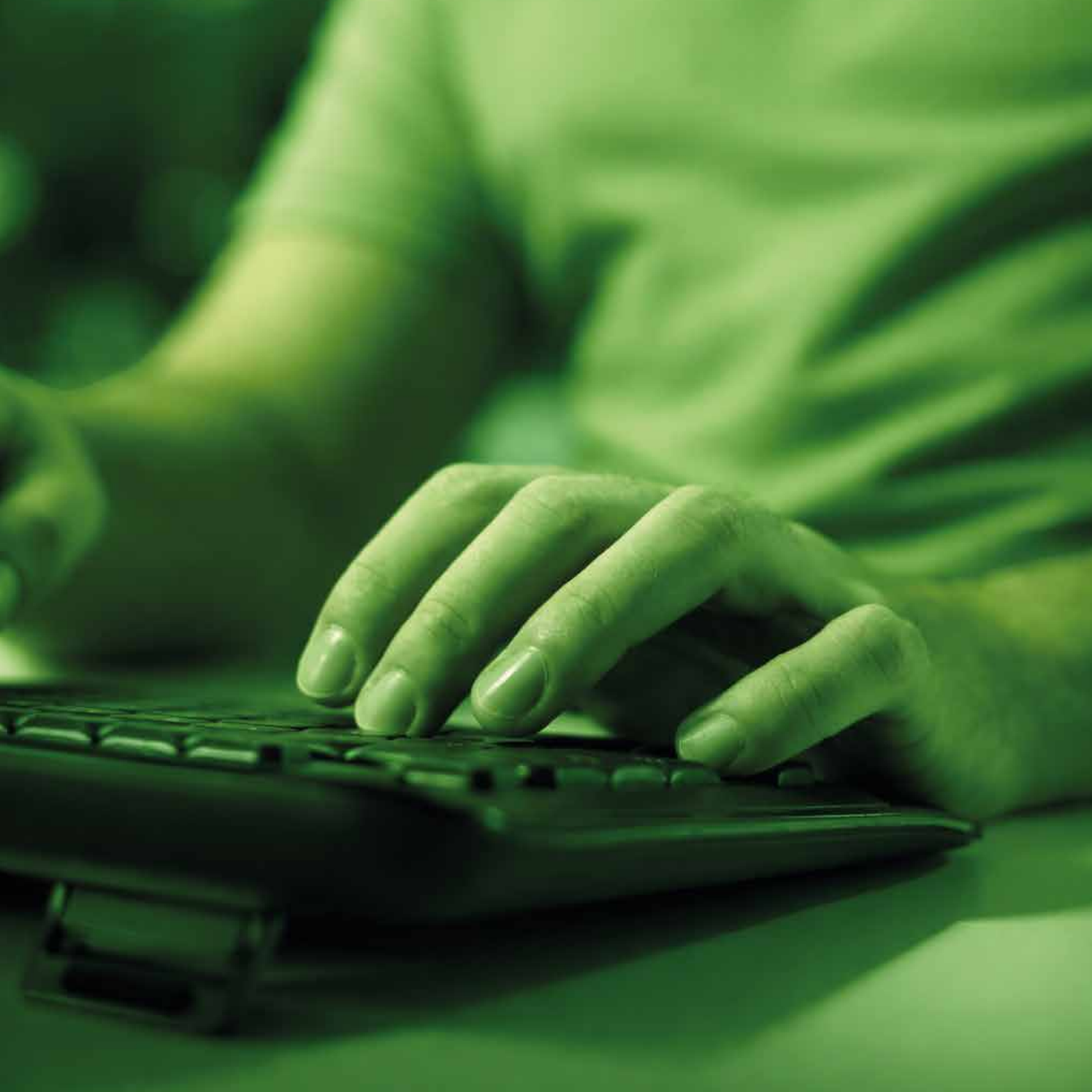
Sobre Medición y Verificación de Ahorros de Proyectos Energéticos

- Medición y Verificación
- Ahorros Energéticos
- Opciones de Medición y Verificación
- Consideraciones Estadísticas
- Equipos de Medición
- Plan de Medición y Verificación e informes demostrativos de ahorros

Módulo B

Sobre el Mecanismo de Operación de la CAPE

- Antecedentes Generales de la Certificación
- Etapa de Pre-Certificación
- Etapa de Certificación
- Extensión de la Certificación
- Herramienta de Evaluación CAPE
- Reglamento de Fiscalización de Proyectos
- Normas gráficas y uso del logo CAPE



16. Fiscalización de proyectos

Con el objetivo de velar por el correcto cumplimiento del proceso de certificación, la **Entidad Administradora** se reserva el derecho a realizar una fiscalización de proyectos ingresados a la **CAPE**.

Tanto el proceso de fiscalización de los proyectos como las eventuales infracciones y/o sanciones se indican en el **"Reglamento de Fiscalización de Proyectos"**.

17. Uso de marca y normas gráficas

Para hacer uso tanto de la marca "Certificación de Ahorros de Proyectos Energéticos" (CAPE), su logotipo, de los resultados de las diferentes etapas del mecanismo de Certificación y del proceso de Acreditación de Evaluadores CAPE, se deberán cumplir las condiciones establecidas en el **"Manual de Normas Gráficas"** de la Certificación.



Anexo I: Referencias

- Agencia de Sostenibilidad Energética. (2015), *Medición y Verificación en la Gestión de Proyectos de Eficiencia Energética, Industria Metalmecánica y Manufactura.*
- Agencia de Sostenibilidad Energética. (2015), *Medición y Verificación en la Gestión de Proyectos de Eficiencia Energética, Minería.*
- Agencia de Sostenibilidad Energética. (2015), *Medición y Verificación en la Gestión de Proyectos de Eficiencia Energética, Agroindustria.*
- ASHRAE. (2002), *ASHRAE Guideline 14-2002 Measurement of Energy and Demand Savings.*
- EVO. (2010), *EVO 10000-1:2010 (Es) Conceptos y Opciones para Determinar el Ahorro de Energía y Agua Volumen 1.*
- EVO. (2012), *EVO 10000-1:2012 (E) Concepts and Options for Determining Energy and Water Savings Volume 1.*
- EVO. (2014), *EVO 10100-1:2014 (E) Statistics and Uncertainty for IPMVP.*
- EVO. (2016), *EVO 10000-1:2016 (E) Core Concepts.*
- INN. (2013), *NCh-ISO 17065:2013: Evaluación de la conformidad - Requisitos para organismos que certifican productos, procesos y servicios.*
- ISO. (2016), *ISO 17741:2016 (E) General technical rules for measurement, calculation and verification of energy savings of projects.*
- ISO. (2011), *ISO 50001 Gestión de la Energía.*
- Ministerio de Energía, *Energía 2050 Política Energética de Chile.*
- Ministerio de Energía, *Hoja de Ruta 2050 Comité Consultivo de Energía 2050.*

Anexo II: Definiciones

Acta de Aceptación de Pre-Certificación: documento formal que se entrega como resultado de la aprobación de la etapa de Pre-Certificación.

Ahorro de Energía reales o efectivos: se determina mediante la diferencia entre la energía de referencia ajustada y la energía del periodo demostrativo de ahorros +/- ajustes no rutinarios si es que corresponden.

Ajustes: componente en el cálculo de los ahorros energéticos que permite evaluar mediciones en condiciones similares, generalmente a las condiciones del periodo demostrativo de ahorros. Los ajustes se calculan a partir de los hechos físicos identificados que afectan al consumo de energía y existen dos tipos: ajustes rutinarios y ajustes no rutinarios.

Ajustes no rutinarios: ajustes debido a parámetros que influyen en la energía y que experimentan variaciones no esperadas durante el periodo demostrativo de ahorros. Estos parámetros, conocidos también como factores estáticos, pueden ser el tamaño de la instalación, horas de operación, entre otros.

Ajustes rutinarios: ajustes debido a parámetros que influyen en la energía y que experimentan variaciones esperadas durante el periodo demostrativo de ahorros, como puede ser las condiciones climatológicas o el nivel de producción. Estos parámetros también se conocen como variables independientes.

CAPE: acrónimo de Certificación de Ahorros de Proyectos Energéticos.

Certificación (etapa): proceso técnico-administrativo mediante el cual se realiza un levantamiento y actualización de todos los datos técnicos del proyecto y se evalúan los ahorros reales obtenidos. Una vez actualizados y calculados los ahorros conseguidos a lo largo de un año, se emite un Certificado de Ahorros de Energía Anual.

Certificado de Ahorros de Energía Anual: documento formal que se entrega como resultado de la aprobación de la etapa de Certificación, en el cual se indica tanto información del proyecto como de los ahorros reales alcanzados por el mismo.

Cliente: persona jurídica que solicita a la Entidad Administradora certificar los ahorros de un proyecto energético en particular.

Contrato de Desempeño Energético: instrumentos legales que especifican las condiciones para el desarrollo de proyectos de eficiencia energética, de manera tal que las inversiones realizadas puedan recuperarse a través de los ahorros económicos generados. Las principales modalidades existentes de este tipo de contratos son los Contratos de Ahorros Garantizados y los Contratos de Ahorros Compartidos.

Energía de referencia: consumo de energía que se produce durante el periodo de referencia sin considerar ajustes.

Energía de referencia ajustada: consumo de energía que se produce durante el periodo de referencia considerando ajustes para las distintas

condiciones operativas, es decir, ajustes rutinarios, generalmente a las condiciones del periodo demostrativo de ahorros.

Entidad Administradora: ente encargado de administrar el mecanismo CAPE, asegurando la correcta gestión de las distintas actividades relacionadas con la implementación, operación, difusión, promoción, desarrollo y actualización de la CAPE. Es quien revisa las evaluaciones y emite los Certificados de Ahorros de Energía Anual, mantiene el registro de Evaluadores CAPE actualizado, supervigila y fiscaliza el proceso completo. Este rol será ejercido por la Agencia de Sostenibilidad Energética.

Evaluador CAPE: persona natural acreditada por la Entidad Administradora del mecanismo CAPE, sea trabajador dependiente o independiente. Es el encargado de evaluar y verificar que la información declarada por el Cliente sea verídica, en base a los mecanismos y reglamentos propios de la Certificación. También es el responsable de enviar la información evaluada de las diferentes etapas, para que sea revisada por parte de la Entidad Administradora.

Extensión de la Certificación (Etapa): proceso en el que se realiza la extensión de la certificación de ahorros obtenida por un año adicional, actualizando los ahorros y generando un nuevo certificado.

Factores Estáticos: parámetro que no se espera que cambie de forma regular en el tiempo, y que en el caso de cambiar afectará sobre el consumo de energía de un sistema o de una instalación.

Fecha de Inicio de Operación del Proyecto: fecha en que el sistema nuevo comienza su operación y, por lo tanto, comienza a generar ahorros energéticos.

Fecha Tentativa de Inicio de Operación del Proyecto: fecha esperada en que el sistema nuevo comenzará su operación y, por lo tanto, comenzará a generar ahorros energéticos.

Guía de Estudio para Evaluadores CAPE: documento que resume los principales conocimientos que debe manejar el postulante a Evaluador CAPE. Sirve como material de estudio para la preparación del examen para acreditarse como Evaluador CAPE.

Herramienta de Evaluación: herramienta web diseñada para realizar el proceso de certificación de ahorros de proyectos energéticos en base a los reglamentos establecidos por el propio mecanismo.

Informe de Aceptación/Rechazo de Pre-Certificación: documento técnico e informativo que se entrega como resultado de la revisión de los antecedentes de la Evaluación realizada por el Evaluador CAPE en la etapa de Pre-Certificación.

Informe Final de Ahorros Energéticos: documento técnico e informativo que resume los principales aspectos del proceso de medición y verificación realizado y del análisis de los ahorros obtenidos durante el periodo demostrativo de ahorros.

Inicio de Operación del Proyecto: se entiende como el hito en el que el proyecto nuevo comienza a generar ahorros energéticos.



Instalación: edificio, o planta industrial, que tiene varios sistemas o equipos que consumen energía. Una parte o una sección, dentro de la instalación más grande, pueden ser tratadas como una instalación independiente si dispone de un equipo de medición independiente que mida toda su energía.

IPMVP: acrónimo de Protocolo Internacional de Medida y Verificación por sus siglas en inglés (International Performance Measurement and Verification Protocol). Es un protocolo estándar y reconocido internacionalmente para cuantificar los resultados de proyectos o programa energéticos que buscan mejorar el desempeño energético.

Límite de medición: límite conceptual que se establece alrededor de los equipos, o sistemas, para separar los hechos que son relevantes en la determinación de los ahorros de los que no lo son. Todos los consumos de los equipos, o sistemas, que estén dentro del límite de medición deben ser medidos y/o estimados, independientemente de que el consumo esté dentro o no de ese límite.

Manual de Herramienta de Evaluación: documento técnico que indica en detalle cómo utilizar correctamente la Herramienta de Evaluación de la CAPE.

Manual de Implementación: principal documento que entrega la información general de la CAPE.

Manual de Normas Gráficas: documento técnico que indica la manera correcta de hacer uso de la marca de la CAPE.

Medición y Verificación (M&V): proceso sistemático para determinar de manera confiable los ahorros de energía como resultado de la implementación de uno o más proyectos energéticos, lo anterior en base a la utilización de mediciones. El ahorro no se puede medir de forma directa, ya que representa la ausencia del consumo. El ahorro se determina comparando el consumo antes y después de la implementación de un proyecto, realizando los ajustes necesarios según los cambios de las condiciones.

Periodo de referencia: periodo de tiempo previo a la fecha de inicio de operación del proyecto energético, el cual debe ser representativo de la operación normal de los sistemas, antes de la implementación de dicho proyecto. Para el caso particular de la CAPE, este periodo tiene una duración de doce meses continuos.

Periodo demostrativo de ahorros: periodo de tiempo posterior a la fecha de inicio de operación del proyecto energético, en el cual se determinarán los ahorros energéticos. Para el caso particular de la CAPE este periodo tiene una duración de doce meses continuos.

Pre-Certificación (etapa): evaluación técnico-administrativa de la metodología de Medición y Verificación de un proyecto energético para determinar la factibilidad de certificar los ahorros energéticos del mismo, así como también de la información de respaldo y administrativa.

Proyecto Energético: para la CAPE se entiende como proyecto energético, aquel proyecto, tanto de eficiencia energética como de energía renovable, que genere un consumo evitado de energía en sus instalaciones y que cuenten con información real y verificable de consumos energéticos.

Registro de Evaluadores CAPE: registro de profesionales que han sido acreditados por el mecanismo CAPE para ejercer como Evaluadores CAPE. Dicho registro cuenta la información suficiente para que los Evaluadores CAPE puedan ser contactados por los Clientes.

Registro de Proyectos Certificados: registro que proporciona información general de los proyectos certificados y sus resultados, resguardando la información confidencial de los Clientes.

Reglamento de Acreditación de Evaluadores CAPE: documento reglamentario que indica tanto los procedimientos como actividades asociadas a la obtención de la acreditación de Evaluador CAPE y pertenecer al Registro de Evaluadores CAPE.

Reglamento de Fiscalización de Proyectos: documento reglamentario que indica tanto los procedimientos de fiscalización como las eventuales infracciones y sanciones.

Reglamento de la Certificación: documento reglamentario que indica tanto los procedimientos como actividades asociadas a las etapas y actividades de ejecución de la CAPE.

Reporte Parcial de Resultados Aprobado / Rechazado: documento técnico e informativo que informa sobre el estado de los ahorros del proyecto desde la fecha de inicio del periodo demostrativo de ahorros, hasta la fecha de la última información enviada por el Evaluador CAPE. Dichos reportes se generarán a partir de la evaluación del Evaluador CAPE correspondiente y la aprobación de la Entidad Administradora.

Solicitud de Certificación: proceso formal en el que el Cliente indica a la Entidad Administradora que desea iniciar la etapa de Certificación. Lo anterior se realiza mediante la Herramienta de Evaluación indicando la información solicitada según los reglamentos respectivos y el comprobante de arancel de dicha etapa.

Solicitud de Extensión de Certificación: proceso formal en el que el Cliente indica a la Entidad Administradora que desea iniciar la etapa de Extensión de Certificación. Lo anterior se realiza mediante la Herramienta de Evaluación, entregando la información solicitada según los reglamentos respectivos y el comprobante de arancel de dicha etapa.

Solicitud de Pre-Certificación: proceso formal en el que el Cliente indica a la Entidad Administradora que desea iniciar la etapa de Pre-Certificación. Lo anterior se realiza mediante la Herramienta de Evaluación, entregando la información solicitada según los reglamentos respectivos y el comprobante de arancel de dicha etapa.

Variables independientes: parámetros que se espera que cambien de forma regular en el tiempo y que tienen un impacto medible sobre el consumo de energía de un sistema o de una instalación.



Agencia de
Sostenibilidad
Energética

HuellaChile
Programa de Gestión del Carbono



ANESCO CHILE A.G.

Proyecto apoyado por

CORFO



Gobierno
de Chile

gob.cl

Ministerio de
Energía

Gobierno de Chile

Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile