



I Congreso Climatización Eficiente



Fundación de la Energía de
la Comunidad de Madrid

Energy Management Agency
Intelligent Energy Europe

www.fenercom.com



La Suma de Todos

Comunidad de Madrid

www.madrid.org



GOBIERNO
DE ESPAÑA



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



INSTITUTO PARA LA
DIVERSIFICACIÓN Y
AHORRO DE LA ENERGÍA



ahorra
energía

Aplicación del proceso de commissioning a las instalaciones de climatización

Andrés J. Sepúlveda



“Bringing buildings to life”



Aplicación del Proceso de Commissioning a las Instalaciones de Climatización

- **Commissioning** es el proceso que tiene como objetivo verificar y documentar que las instalaciones de un edificio satisfacen los requerimientos de la Propiedad y los criterios de diseño y cumpliendo las condiciones exigidas para su utilización eficiente y fiable a corto, medio y largo plazo.
- El Proceso de Commissioning está más enfocado o justificado en las Instalaciones de Climatización o Confort de un Edificio.
- El Proceso de Commissioning se debe iniciar en la fase de proyecto con el fin de verificar que las pruebas de puesta en marcha y su documentación están perfectamente definidas y que el diseño está dotado de elementos que permitan su realización



Aplicación del Proceso de Commissioning a las Instalaciones de Climatización

- **El Proceso de Commissioning influye sobre:**
 - Diseño y rendimiento sostenible de edificios
 - Capacidad de medir y verificar los rendimientos de las instalaciones
 - Vacío ente construcción-explotación
 - Productividad y confort de los usuarios
- **Las claves del éxito en la implantación de un Proceso de Commissioning en la Puesta en Marcha de un Edificio, son las siguientes:**
 - Convencimiento y apoyo de La Propiedad/Usuario Final y de la Dirección Facultativa al proceso, desde el primer día
 - Reconocimiento de la autoridad del Gestor de Commissioning
 - Colaboración de los distintos Contratistas
 - Participación activa del futuro Equipo Mantenimiento del Edificio

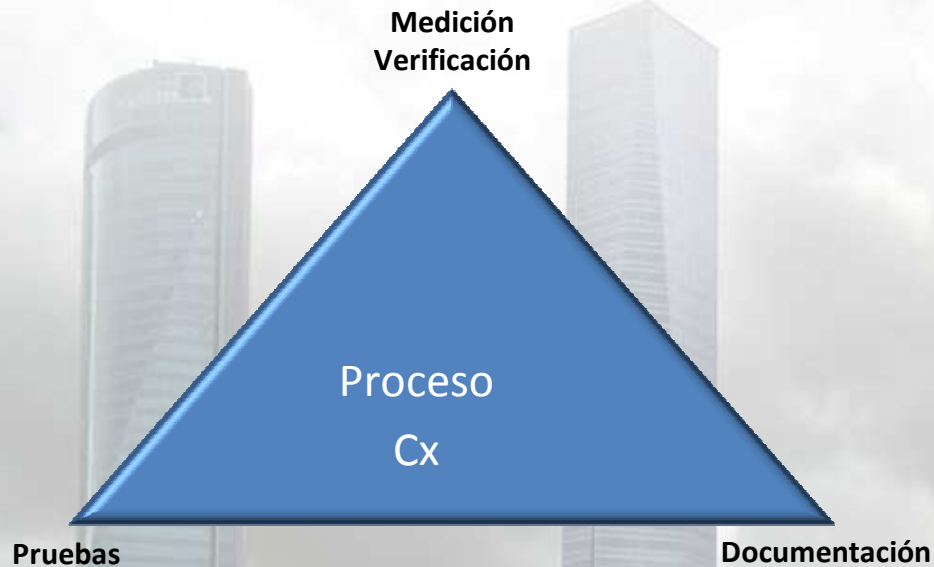


Aplicación del Proceso de Commissioning a las Instalaciones de Climatización

● Los beneficios que este proceso aporta a la ejecución, gestión y explotación de un edificio, pueden sintetizarse de la siguiente manera:

- Optimización en de la gestión de las operaciones de puesta en marcha
- Minimización de deficiencias de funcionamiento en la entrega
- Terminación de los contratos de obras con todos los alcances ejecutados y documentados
- Instalaciones probadas y funcionando dentro de las condiciones y parámetros de diseño: Fiabilidad
- Registro y documentación de las condiciones y parámetros operativos
- Minimización actuaciones a edificio recepcionado
- Mayor satisfacción y productividad de los usuarios
- Reducción de los consumos energéticos y costes de explotación
- Personal de explotación adecuadamente formado
- Mayor calidad y valor del edificio
- Funcionamiento documentado para emprender futuras actuaciones

Aplicación del Proceso de Commissioning a las Instalaciones de Climatización



ASHRAE define el Commissioning (Cx) como el proceso planificado que tiene como objetivo verificar y documentar que las instalaciones de un edificio están proyectadas, montadas, probadas, operadas y mantenidas satisfaciendo los requerimientos de la propiedad y cumpliendo los criterios de diseño.

Aplicación del Proceso de Commissioning a las Instalaciones de Climatización

F
A
S
E
S

- 1 Preparación
- 2 Revisión del diseño
- 3 Pre-construcción
- 4 Montaje
- 5 Puesta en marcha
- 6 Recepción
- 7 Ocupación inicial
- 8 Verificaciones durante el ciclo de vida



Aplicación del Proceso de Commissioning a las Instalaciones de Climatización

1. Preparación:

- Proponer una Estrategia de Puesta en Marcha

2. Revisión del diseño:

- Verificar que el diseño facilite, posibilite y favorezca una puesta en marcha y una explotación eficiente

3. Pre-construcción:

- Auditar los procedimientos y la capacidad, recursos e instrumentación, para la ejecución de las operaciones de puesta en marcha de cada contratista

4. Montaje:

- Validar las condiciones previas al inicio del Proceso de Puesta en Marcha: Precommissioning



Aplicación del Proceso de Commissioning a las Instalaciones de Climatización

5. Puesta en Marcha:

- Implementación secuencia y validación de pruebas
- Verificaciones o pruebas pre-funcionales
- Arranques operativos
- Comprobación operatividad del Sistema de Gestión
- Equilibrados y ajustes
- Pruebas funcionales y de rendimiento
- Repetición de pruebas no-conformes
- Documentación
- Pruebas de Integración

6. Recepción:

- Validación de condiciones de funcionamiento por planta
- Documentar el Proceso de Commissioning con los resultados de las pruebas y el análisis de las desviaciones
- Elaborar un Manual de Sistemas
- Validar la formación del Personal de Mantenimiento
- Gestionar el proceso de liberación de garantías



Aplicación del Proceso de Commissioning a las Instalaciones de Climatización

7. Ocupación Inicial:

- Validación de las condiciones de funcionamiento en los proyectos de habilitación para uso propio
- Verificación de las condiciones de funcionamiento y de los parámetros de operación una vez implementados los proyectos de habilitación de inquilinos
- Ajustar o recalibrar parámetros operativos en función de los usos
- Convocar una reunión de lecciones aprendidas con la Propiedad para analizar áreas de mejoras y de optimización del proceso

8. Verificaciones durante el ciclo de vida de las instalaciones del Edificio:

- Desarrollo de un Proceso de Continuous Commissioning CCx:
 - Recalibración de los valores de diseño en función del uso y explotación del edificio
 - Programar y validar pruebas para garantizar que en los sistemas se mantienen las prestaciones operativas
 - Auditar el funcionamiento de ciertos sistemas



Fundación de la Energía de
la Comunidad de Madrid

Energy Management Agency
Intelligent Energy Europe

www.fenercom.com



La Suma de Todos

Comunidad de Madrid

www.madrid.org



GOBIERNO
DE ESPAÑA



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



IDAIE Instituto para la
Diversificación y
Ahorro de la Energía



ahorra
energía

Gracias por su atención



“Bringing buildings to life”