ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA MEJORA ENERGÉTICA DE LA SEDE DE LA AGENCIA ANDALUZA

EXPTE. AAE2020-0029

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas se aprueba para su utilización en el expediente de contratación referenciado mediante resolución del Director Gerente de la Agencia Andaluza de la Energía de esta misma fecha, a propuesta del Dpto. de Gestión Energética en la Administración Pública, mediante memorias justificativas de fechas 27 de julio y 8 de octubre de 2020.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	1/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 3
2. OBJETO 4
3. ALCANCE 4
3.1. Descripción General de Alcance 6
3.1.1. Actuaciones de mejora de la Eficiencia Energética: 6
3.1.2. Actuaciones de diversificación de energía: 13
3.1.3. Sistema de Control: 16
3.1.4. Sistema de Monitorización y Seguimiento 21
3.2. Fase I: Recopilación de Información y Análisis Comparativo de Soluciones más Eficientes 34
3.2.1. Iluminación: 35
3.2.2. Epidermis: 37
3.2.3. Climatización: 49
3.2.4. Instalación Fotovoltaica y Baterías de Acumulación: 86
3.2.5. Modelado de la Solución Final y Análisis Energético Final 92
3.2.6. Sistema de Control 94
3.2.7. Sistema de Seguimiento y monitorización 96
3.3. Fase II: Certificado Energético Situación Actual 99
3.4. Fase III: Proyecto Básico y de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud 100
3.4.1. Proyecto Básico 100
3.4.2. Proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud 101
3.5. Fase IV: Dirección Facultativa 114
3.5.1. Informes periódicos de obra: 116
3.5.2. Periodicidad en las visitas de obra: 117
3.5.3. Gestión de Reclamaciones: 117
3.5.4. Informes de Finales de Obra con Indicadores 118
4. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA 120
5. REVISIÓN Y SEGUIMIENTO 121
5.1. RESPONSABLE DEL CONTRATO POR PARTE DE LA AGENCIA 121
6. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS 122
7. PLAZO DE EJECUCIÓN 123
8. PERSONAL ADSCRITO AL CONTRATO. 123
9. ANEXO I: Indicadores del Sistema de Seguimiento Energético 127
10. ANEXO II. Ficha Resumen de Proyecto 185
11. ANEXO III. Instrucciones para la elaboración de Proyectos. 192

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	2/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

1. *ANTECEDENTES*

La Agencia Andaluza de la Energía (en adelante, Agencia), creada por la Ley 4/2003, de 23 de septiembre, es una agencia pública empresarial en virtud de lo dispuesto en el Decreto 217/2011, de 28 de junio, de adecuación de diversas entidades de Derecho Público a las previsiones de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía, y está actualmente adscrita a la Consejería de Hacienda, Industria y Energía de la Junta de Andalucía.

El desarrollo de las labores de la Agencia se produce en el antiguo Pabellón de Portugal, situado en la Calle Isaac Newton nº 6 de la Isla de la Cartuja de Sevilla. La sede consta de dos edificaciones, una de ellas destinada en su totalidad a oficinas y la segunda a servicios auxiliares. De acuerdo a los datos del registro catastral, la superficie construida asciende a 4.981 m2. El edificio principal destinado a oficinas consta de una planta semisótano, planta baja y cinco plantas en superficie y el edificio de servicio de una sola planta está destinado a comedor y almacenes. Este edificio se construyó con motivo de la Exposición Universal que tuvo lugar en Sevilla en el año 1992, reformándose posteriormente su interior para albergar el uso administrativo actual.

Aunque el edificio ha sufrido algunas reformas y reparaciones, en general mantiene buena parte de los elementos originales como envolvente térmica, cerramiento de huecos y buena parte de la instalación de iluminación, así como la distribución interior de aire de climatización. Por otra parte los sistemas de generación térmica para frío y calor, si bien no son los que se instalaron en su construcción, son muy poco eficientes dado que tienen una antigüedad media del orden de 20 años.

Otro aspecto muy importante que tiene una gran relevancia es la implantación de un sistema de control que permita llevar a cabo una gestión eficiente, integral e integrada de todas las instalaciones del edificio. Hay un gran ahorro de energía en la optimización del uso de las instalaciones, para lo que es necesario contar con un sistema de control avanzado que permita adecuar el funcionamiento de las instalaciones a las condiciones ambientales y lumínicas de cada día y armonizarlas con las necesidades cambiantes del uso del edificio.

2. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante PPT), tiene por objeto definir las características técnicas mínimas exigibles para la redacción del Proyecto Básico y de Ejecución, Estudio de Seguridad y Salud así como Dirección de Obra, necesarias para llevar a cabo las actuaciones de reforma y mejora necesarias para implementar las medidas de ahorro y diversificación energética que aumentarán la eficiencia energética, reducirán las emisiones de gases de efecto invernadero y dotarán a los dos edificios de la Sede de la Agencia Andaluza de la Energía de un significativo grado de autosuficiencia energética.

Este proyecto se enmarca dentro del Programa operativo FEDER para Andalucía 2014-2020.

2.1. Normativa a la que ha de sujetarse la redacción del proyecto.

El proyecto y demás documentación necesaria, contratados por la Agencia Andaluza de la Energía, habrán de sujetarse a la siguiente normativa:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	3/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, sobre contenido de los proyectos como documento básico para el contrato de ejecución de obras, que ha de contemplar, definir y presupuestar debidamente las unidades de obra y circunstancias que sean previsibles que se presenten en la ejecución de las mismas, para que puedan destinarse al uso establecido por la administración contratante.
- Normas Urbanísticas y Ordenanzas Municipales vigentes en el municipio que corresponda.
- Normativa de protección en materia de Patrimonio Histórico.
- Aquella normativa genérica que le sea de aplicación y en concreto:
    - Normativa básica de obligado cumplimiento para las obras de edificación y urbanización.
    - Normas específicas de las empresas suministradoras sobre instalaciones y acometidas.
    - Legislación específica sobre la materia concreta objeto del proyecto.
    - Cuantas otras normas y disposiciones se deriven de la legislación general a la que se somete el funcionamiento de las Administraciones públicas.

Asimismo, durante el proyecto deberá atender lo siguiente:

- INSTRUCCIONES PARA LA ELBORACIÓN DE PROYECTOS de la Dirección General de Patrimonio adscrita a la Consejería de Hacienda Industria y Energía, Anexo III.
- Las necesidades y alcance establecidos para la redacción del proyecto a que se refiere este Pliego.
- Las instrucciones recibidas del organismo contratante.

2.2. Normativa a la que ha de sujetarse la dirección de las obras y la coordinación en materia de seguridad y salud durante su ejecución.

- Será de aplicación, en lo que a la dirección de obra se refiere, la normativa recogida en el epígrafe anterior.
- Con carácter específico, se ajustará al contenido del Proyecto de Ejecución aprobado por la Administración contratante.
- Cuantas instrucciones emanen de la Agencia Andaluza de la Energía.

3. *ALCANCE*

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	4/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Toda la documentación objeto del presente PPT se ajustará en formato, extensión y contenido a las instrucciones para la elaboración de proyectos de la Dirección General de Patrimonio de la Junta de Andalucía, a las directrices indicadas en este documento y a las indicaciones comunicadas por el Órgano de Contratación o responsable del contrato.

La información no facilitada en este pliego, o sus anexos, será adquirida por los medios propios del adjudicatario, para lo cual podrá visitar cuantas veces estime necesario las instalaciones, siendo en todo momento acompañado por personal de la Agencia Andaluza de la Energía.

El cronograma y planificación de los trabajos para la ejecución de las actuaciones de mejora de la eficiencia y diversificación energética y tendrá que adaptarse, necesariamente, a las condiciones funcionales y operativas de los centros asistenciales, y así será valorado en los criterios de adjudicación.

El proyecto constará de una parte común en su memoria técnica descriptiva así como en las condiciones técnicas de ejecución, y en el estudio de seguridad y salud. Y contendrá dos separatas claramente diferencias:

- Actuaciones de Mejora de la Eficiencia Energética
- Actuaciones de Diversificación Energética mediante la implantación de Energías Renovables

Estas separatas deben permitir que pueda llevarse a cabo una auditoría de los gastos asociados a las actuaciones incluidas las separatas y asegurar la trazabilidad de los pagos asociados de la ejecución material de las actuaciones incluidas en cada separata, dado que corresponden a categorías de intervención diferentes.

La documentación técnica a elaborar deberá describir la metodología, el contenido y el alcance de los servicios de "Proyectos y direcciones de obras de las actuaciones incluidas dentro del Plan de Inversiones de la Junta de Andalucía, en centros pertenecientes a la Red de Energía de la Administración de la Junta de Andalucía (en adelante REDEJA)" a realizar.

El adjudicatario de este contrato deberá proyectar y ser responsable de la dirección facultativa de las obras para llevar a cabo actuaciones de mejora de la eficiencia energética que generarán el mayor ahorro y una mejora en la gestión de la energía y aprovechamiento de las energías renovables, para la mejora de la eficiencia de sus instalaciones e incorporando criterios de gestión orientados al ahorro energético y al aprovechamiento de fuentes de energía renovable, además de mejorar el confort térmico y lumínico de las estancias de los edificios públicos.

El proyecto incluirá además, todas aquellas técnicas constructivas, sistemas de ejecución de instalaciones, y materiales, que el centro tenga definidas en el periodo de redacción del proyecto de ejecución, para facilitar en el futuro las tareas de mantenimiento del centro. Las cuales será obligación del proyectistas solicitarlas por un medio fehaciente, y del centro entregarlas por el mismo medio.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	5/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Las actuaciones de mejora se centrarán en los siguientes aspectos: Actuaciones de mejora de la Eficiencia Energética, Implantación de instalaciones de producción de energía eléctrica de origen renovable y un sistema de control y gestión:

3.1. Descripción General de Alcance

3.1.1. Actuaciones de mejora de la Eficiencia Energética: Con respecto a este aspecto las actuaciones de mejora irán enfocadas a optimizar el consumo de energía, para que el consumo de energía sea el mínimo posible que permitan hacer funcionar el edificio en las condiciones establecidas por normativa, temperatura, ventilación, iluminación, etc. Estas actuaciones irán encaminadas a la reforma de:

- Envolvente Térmica del Edificio: Priorizando las puertas, ventanas y cubiertas, que son los elementos que proporcionalmente más contribuyen a la demanda de climatización del edificio. Reducir la superficie de vidrio será sin duda una actuación interesante a analizar para reducir la demanda de climatización. Estrategias para la implantación de protecciones solares adaptadas a cada ventana (en función de la orientación y factor de forma) para reducir la demanda de climatización reduciendo el acceso solar en verano sin penalizar en exceso la demanda de calefacción, será necesario analizar el impacto que tienen dichas protecciones solares en iluminación natural, para conseguir una reducción del consumo de energía anual en climatización e iluminación con la instalación de dichas protecciones solares. Otro elemento importante será la reducción del volumen habitable con la reducción de las alturas libre, de suelo a techo, de las zonas ocupadas. Esto reducirá las cargas de climatización además de reducir el volumen de aire a climatizar, mejorar la eficiencia de las nuevas instalaciones de iluminación y climatización. Otro objetivo es eliminar o reducir drásticamente las corrientes de aire generadas por las aperturas de puertas, dado que causan un aumento el consumo de energía además de generar problemas de confort.

  Se deberán tener en cuenta durante el diseño de la instalación todos y cada uno de estos elementos para conseguir la mayor eficiencia energética. Por lo que deberán utilizarse sistemas que permitan:

  - Mejorar la transmitancia térmica de las ventanas (Conjunto Carpinterías y vidrios) con el objetivo de reducir la demanda global de climatización del edificio. Será necesario sustituir las ventanas y ventanales de fachada y también las que dan al patio interior cerrado.

    Las ventanas que actualmente son practicables deben seguir siéndolas, pero el sistema de apertura debe permitir abrir las ventanas sin que esto suponga ocupar espacio habitable, y por tanto riesgo para las personas.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	6/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Las ventanas deben contar con sensores que permitan al sistema de control parar parte del sistema de climatización cuando estas se abren.

- Reducir la superficie acristalada. Con el objetivo de reducir la demanda de climatización global de edificio, una opción muy interesante sería reducir la superficie de vidrio de las ventanas y ventanales. Esto debe hacerse cumpliendo en todo momento las exigencias de la gerencia de urbanismo y con soluciones que sean continuistas con la estética actual del edificio.

  Podría ser interesante analizar viabilidad y eficacia que supondría sustituir parte de la zona acristalada de las ventanas y ventanales actuales por paneles fotovoltaicos integrados con un trasdosado que incluya aislamiento térmico, pues se conseguiría aumentar el aislamiento térmico del exterior, se reduciría el acceso solar y se aumentaría la cantidad de energía eléctrica de origen renovable generada in-situ.

  Dado que el edificio cuenta con orientaciones diferentes y ventanas y ventanales con diferente relación de proporciones, será necesario diseñar una solución que como resultado optimice la demanda de climatización real del edificio teniendo en cuenta el régimen del funcionamiento del mismo.

- Mejorar el factor solar de los vidrios con el objetivo de reducir la demanda global de climatización del edificio teniendo en cuenta el régimen del funcionamiento del mismo. Esto debe hacerse cumpliendo en todo momento las exigencias de la gerencia de urbanismo y con soluciones que sean continuistas con la estética actual del edificio.

- Incorporar elemento de protección solar con el objetivo de reducir la demanda global de climatización del edificio teniendo en cuenta el régimen del funcionamiento del mismo. Esto debe hacerse cumpliendo en todo momento las exigencias de la gerencia de urbanismo y con soluciones que sean continuistas con la estética actual del edificio.

  Dado que el edificio cuenta con orientaciones diferentes y ventanas y ventanales con diferentes proporciones, será necesario diseñar una solución que como resultado optimice la demanda de climatización real del edificio teniendo en cuenta el régimen del funcionamiento del mismo.

  Además, teniendo en cuenta que de las actuaciones anteriormente citadas, algunas permiten reducir significativamente la demandas de refrigeración pero pueden aumentar ligeramente la demanda de calefacción y viceversa habrá que diseñar una solución que combinando los diferentes elementos

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	7/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

de optimice la demanda de climatización real del edificio teniendo en cuenta el régimen del funcionamiento del mismo.

- Bajar el Falso techo, con lo que se reduce la altura libre, de suelo a techo permitirá reducir el volumen habitable y disminuirá las cargas de climatización además de reducir el volumen de aire a climatizar y mejorará la eficiencia de las nuevas instalaciones de iluminación y climatización. Esto debe ir acompañado de una mejora en el aislamiento térmico dado que podrá contarse con un falso techo con un mayor aislamiento térmico y una mayor estanqueidad al paso del aire que debería completarse con la mejora del aislamiento térmico por la cara interior del cerramiento de fachada en contacto con el falso techo de grandes dimensiones resultante.

- Mejorar el aislamiento térmico de las cubiertas: Actualmente las cubiertas cuentan con un aislamiento térmico deficiente, lo que hace que la demanda de climatización en las zonas en contacto con las mismas tengan una elevada demanda de climatización y esto supone un mayor consumo de energía y un menor confort de los usuarios que tienen puestos de trabajos en dichas zonas. Será necesario diseñar soluciones que permitan una mejora significativa del aislamiento térmico de dichas cubiertas teniendo en cuenta la nueva ubicación de las unidades exteriores de los nuevos equipos de climatización y los paneles fotovoltaicos. Por tanto que la solución propuesta debe prever la ubicación, peso, sistema de anclajes y/o lastre de dichos elementos. Sería interesante analizar la viabilidad del uso de cubiertas ajardinadas ligeras, que pueden contribuir a mejorar el comportamiento térmico del edificio. Las soluciones de cubiertas deberán tener previstas las soluciones necesarias para poder llevar a cabo un adecuado mantenimiento de las cubiertas y equipamiento ubicado en las mismas, cumpliendo con las exigencias y requisitos de seguridad establecidos en la normativa de aplicación.

- Actualmente existe un problema importante de corrientes de aire debido principalmente al patio interior que además está comunicado con las escaleras y con el descansillo del ascensor que da acceso a las plantas. Todo esto hace que al abrir las puertas de la calle y/o puertas de las plantas se generen importantes corrientes de aire que generan unas pérdidas de energía muy importante que hacen aumentar el consumo de energía del sistema de climatización y que además penalizan el conforte de los usuarios. Por todo esto es necesario buscar una solución que permita:

    - El acceso de las personas al edificio sin que se generen las corrientes de aire, para lo que será necesario independizar el hall

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	8/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

de entrada y patio interior cerrado de la calle con un sistema de doble puerta o similar

- El acceso de las personas a las diferentes plantas sin que se generen las corrientes de aire, para lo que será necesario independizar el descansillo de los ascensores de las escaleras creando en el descansillo del ascensor un vestíbulo.
- Las nuevas ventanas de las plantas que dan al patio interior serán practicables, pero únicamente para mantenimiento.

Todo esto supondrá una reducción significativa de la demanda de climatización del edificio y una mejora en el confort de los usuarios del edificio.

- Iluminación del edificio: Será necesario una reforma integral de la instalación de iluminación. Para lo que será necesario diseñar completamente la instalación, seleccionando la distribución de luminarias, tipo de luminarias y sistema de control que permitan conseguir el menor consumo de energía, manteniendo los niveles lumínicos de la zona establecido por norma siempre que la zona en uso. Para esto será muy importante definir elementos de detección y regulación que permitan regular el flujo luminoso de las luminarias en función de la ocupación y cantidad de luz natural disponible.

  Se deberán tener en cuenta durante el diseño de la instalación todos y cada uno de estos elementos para conseguir la mayor eficiencia energética. Por lo que deberán utilizarse sistemas que permitan:

  - Una alta eficiencia energética de las luminarias.
  - Una adecuada distribución de las luminarias para conseguir una adecuada homogeneidad y evitar zonas con exceso de iluminación.
  - Debe agruparse las luminarias de forma que se consiga adecuar el encendido de las luminarias a la ocupación real.
  - Definirse un sistema que permita por medio de horarios, sensores u otros métodos detectar que zonas es necesario iluminar. Aunque será necesario siempre mantener los niveles de iluminación necesarios en cada una de las zonas para que no se produzca fatiga visual.
  - Dado que el edificio cuenta con grandes superficies acristaladas en fachada, será necesario regular el flujo de iluminación para aprovechar la iluminación natural.
  - Será posible habilitar la modificación puntual del flujo luminoso de determinadas zonas del edificio incluso la parada de ciertas luminarias cuando el consumo eléctrico total del edificio vaya acercándose a un

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	9/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

límite previamente fijado. Las zonas, los niveles umbrales de iluminación y de potencia eléctrica máxima podrán editarse por un usuario con perfil avanzado de la instalación de control.

- Será necesario que las luminarias tengan la capacidad para regular el flujo luminoso para dar los niveles de iluminación establecidos por normativa independientemente del grado de ensuciamiento de la luminaria o de la pérdida de rendimiento de la misma.
- Debe contarse con información sobre el estado de las luminarias y posibles fallos o incluso de indicadores de que se acerca el fin de la vida útil de la misma.
- Debe ser posible modificar por los usuarios con perfil avanzado las agrupaciones de luminarias para adaptarse al diferente uso que pueda darse a las diferentes zonas del edificio.

- Climatización del edificio: Será necesario una reforma integral de la instalación de climatización. Para lo que será necesario diseñar completamente la instalación, diseñando una solución que optimice el consumo de energía, para lo que tendrá que tener en cuenta todos los elementos de la instalación:
  - Tecnología de los Equipos de producción de fluido de trabajo
  - Tuberías y Elementos de transporte de fluido de trabajo
  - Sectorización
  - Unidades Interiores
  - Unidades de tratamiento de aire
  - Red de Conductos
  - Elementos de Difusión
  - Control y regulación
  - Otros

  Se deberán tener en cuenta durante el diseño de la instalación todos y cada uno de estos elementos para conseguir la mayor eficiencia energética. Por lo que deberán utilizarse sistemas que permitan:

  - Una alta eficiencia energética en generación. Siendo muy importante que los equipos seleccionados tengan una eficiencia energética global muy alta para la curva de demanda de climatización de este edificio en concreto. Además dichos equipos deberían tener la capacidad de

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	10/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

optimizar la eficiencia energética de la generación a las necesidades cambiantes del edificio.

- Capacidad de recuperación de calor en la generación o trasvase de energía siempre que exista inversión térmica simultánea que la justifique.
- Optimizar el consumo en el transporte de fluido de trabajo.
- Se diseñará una zonificación que permita mantener climatizada las zonas en uso. Esto es especialmente importante por las tardes, donde se reduce el número de personas trabajando, y el objetivo es que el sistema de climatización pueda adaptarse y reducir la superficie climatizada para adaptarse a la demanda.
- Diseño de las unidades interiores atendiendo a criterios de eficiencia energética. Deberán dimensionarse y diseñarse para que tengan el menor consumo de energía en consumo de ventiladores y que hagan un uso lo más eficiente posible del fluido de trabajo.
- Unidades de tratamiento de aire exterior: Deberán dimensionarse y diseñarse para que tengan el menor consumo de energía en consumo de ventiladores y que hagan un uso lo más eficiente del fluido de trabajo. Además deberán tener capacidad de aprovechar al máximo la capacidad de enfriamiento gratuito (con control entálpico) y una capacidad de recuperación de calor óptima, teniendo en cuenta el consumo eléctrico de los ventiladores y la caída de presión que generan dichos equipos de recuperación. También será necesario diseñar el sistema para que optimice el aporte de aire exterior en base a las necesidades reales de ventilación, por lo que deberán diseñarse un sistema que tenga la capacidad de regular el caudal de aire impulsado para adaptarse a las necesidades cambiantes del edificio.
- Deberán optimizarse la red de conductos para reducir las caídas de presión y por tanto el consumo de energía.
- Deberá seleccionarse y dimensionarse los elementos de difusión de aire para conseguir climatizar las diferentes zonas con la menor pérdida de carga posible y en las diferentes situaciones funcionamiento (Refrigeración, Calefacción, solo ventilación, a plena carga y a carga parcial). Los equipos de difusión además deberán conseguir una distribución uniformes de temperaturas y velocidades en la zona ocupada. Además en su diseño se trabajará para que los puestos de trabajo próximos a la epidermis del edificio tengan una temperatura operativa lo más parecida posible al del resto de la zona climatizada, para lo que será

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	11/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

necesario buscar soluciones que modifiquen las temperaturas de los paramentos interiores del cerramiento exterior.

- Deberá prestarse especial atención a la climatización del CPD, dado que el CPD es uno de los consumos más intensivos del edificio. Por tanto deberá diseñarse un sistema de climatización que permita reducir al máximo el consumo de energía de la climatización del CPD, usando técnicas de enfriamiento gratuito, preferiblemente indirecto y equipos de climatización que permitan la recuperación de calor para los momentos en los que hay inversión térmica simultánea en el edificio, con lo que podrá utilizarse la energía extraída del CPD para climatizar otras zonas del edificio en la que haya demanda de calefacción. Un elemento muy importante para optimizar el consumo de climatización será perfeccionar la distribución de aire y llevar un adecuado control de la distribución de temperatura en las zonas más importantes del CPD. Todas estas actuaciones reducirán significativamente el consumo de energía en climatización del CPD.

Todas las actuaciones de mejora se diseñarán teniendo presente en todo momento que será necesario llevar a cabo el mantenimiento de los mismos, por lo que estarán contempladas en proyecto todos los requisitos necesarios para que pueda llevarse a cabo el mantenimiento de las instalaciones conforme a lo establecido por la normativa y recomendaciones de los fabricantes de los equipos.

- Sistema de gestión y control que integre todas las instalaciones, estado de las nuevas ventanas a instalar (apertura y cierre) y condiciones climáticas, Radiación solar, temperatura seca del aire, temperatura húmeda, velocidad del viento, condiciones interiores de temperatura, humedad relativa, nivel de iluminación natural y zonas ocupadas. Para que de una llevar una gestión integral y armonizada de todo el conjunto. Dicho sistema de control debe:

  - Permitir establecer diferentes escenarios por franjas horarias y nivel de ocupación real.
  - Adaptar automáticamente el funcionamiento de la instalación de climatización a las condiciones exteriores, adaptando las consignas fijadas para temperatura del aire en zonas con cerramientos con mayor radiación solar, a las condiciones de temperatura exterior.
  - Será posible habilitar la modificación de consignas de temperatura e incluso la parada de ciertos equipos cuando el consumo eléctrico total del edificio vaya acercándose a un límite previamente fijado. Las zonas, las consignas umbrales y umbrales de potencia eléctrica máxima podrán editarse por un usuario con perfil avanzado de la instalación de control.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	12/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Tener en cuenta la inercia del edificio para gestionar la instalación de climatización de forma que se consigan las condiciones de confort en el horario de apertura del edificio.
- Adaptar automáticamente los niveles de iluminación en base a iluminación natural.
- Gestionar automáticamente los elementos de protección frente a los deslumbramientos de manera óptima para aprovechar el máximo de iluminación natural sin que se produzcan deslumbramientos.
- Tener la capacidad de auto ajustarse teniendo en cuenta datos registrados de funcionamiento.
- Debe darse a los usuarios de las diferentes zonas la capacidad de regular en cierta medida las consignas y/o velocidades de las unidades interiores. Evidentemente los usuarios podrán moverse dentro de unos rangos de temperatura que deben ser cambiantes, para sacar la máxima eficiencia energética.
- Debe darse a los usuarios de las diferentes zonas la capacidad de encender o parar las unidades interiores de climatización. Siempre en todo caso debe asegurarse que se mantiene la calidad de aire interior en las diferentes zonas.
- En caso de que se abran las ventanas, deben pararse los equipos de climatización de esa zona, incluyendo los de aire primario.
- El sistema de control debe tener algoritmos de gestión específicas para la optimización del sistema de climatización del CPD, de forma que el sistema en base a condiciones de temperaturas y humedad relativa exterior, radiación, distribución de temperaturas en CPD pueda hacer funcionar la instalación en los diferentes modos disponibles para optimizar el consumo de energía y fiabilidad de la instalación. Decidiendo si es más interesante activar o no el modo de enfriamiento gratuito (para lo que se tendrá que tener en cuenta el consumo eléctrico de los ventiladores necesarios, de la eficiencia del recuperador y el salto de temperaturas), funcionamiento en modo recuperación de calor para climatizar parte del edificio que tengan demanda de calefacción, etc.

3.1.2. <u>Actuaciones de diversificación de energía:</u> Con respecto a este aspecto las actuaciones de mejora irán enfocadas a lograr el mayor grado de autosuficiencia energética

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	13/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

del edificio. El objetivo es conseguir que con las actuaciones llevadas a cabo se consiga generar la mayor cantidad de energía de origen renovable generada en el propio edificio.

Estas actuaciones irán encaminadas principalmente a la implantación de:

- Instalación Solar Fotovoltaica: Que se encargará de generar la energía renovable in-situ. Lo que reducirá el consumo de energía primaria de origen no renovable y permitirá al edificio un cierto grado de autoconsumo.

  Se deberán tener en cuenta durante el diseño de la instalación todos y cada uno de estos elementos para conseguir generar la máxima cantidad de energía solar fotovoltaica. Por lo que deberán utilizarse sistemas que:

  - Cuenten con paneles de alto rendimiento. Debido a las limitaciones de espacio hay que seleccionar los paneles fotovoltaicos con el mayor rendimiento posible. Además los paneles deberán ubicarse teniendo en cuenta que:

    - Debe haber cantidad de radiación solar necesaria para el correcto funcionamiento de los paneles y un número limitado de horas en sombra total o parcial.
    - Esté permitido por la Gerencia de Urbanismo.
    - Deben cumplir unos requerimientos mínimos de integración arquitectónica.

    La agrupación de los paneles fotovoltaicos debe hacerse de forma que se aumente la eficiencia energética de la producción, por lo que deberá tener en cuenta:

    - Sombras sobre los paneles
    - Número, Eficiencia y Eficacia de Seguidores de tensión de máxima potencia

    Será necesario reducir las pérdidas de energía en toda la instalación:

    - Seleccionando Inversores de Alto Rendimiento
    - Pérdidas en Conductores, tanto en corriente continua como en corriente alterna

    Con todo esto lo que se pretende conseguir es una gran cantidad de energía de origen renovable generada in-situ. El objetivo es hacer que el grado de autoconsumo del edificio sea lo mayor posible.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	14/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Baterías de Almacenamiento de Energía Eléctrica: Permitirá almacenar la energía generada por la instalación solar fotovoltaica que no se consume en el edificio, para poder consumirla en los momentos en los que la instalación solar fotovoltaica no genera energía eléctrica.

  Dado que el edificio cuenta con un consumo base significativo, debido en gran parte a que el edificio cuenta con un CPD, resulta necesario contar con una capacidad de almacenamiento de la energía eléctrica generada para poder consumirla cuando no haya sol. Además, podrían reducirse demanda de potencia máximas de la red. Por tanto, debe dimensionarse la acumulación para intentar aumentar el grado de autoconsumo de la instalación, teniendo en cuenta la generación de energía de la instalación fotovoltaica. Dichas baterías deben ser capaces de soportar un gran número de ciclos de carga y descarga antes de que empiece a existir una reducción significativa en la capacidad de las mismas.

- También será necesario contar con un dispositivo que se encargue de llevar a cabo la Carga y descarga de la batería: Este dispositivo debe seleccionarse de forma que se optimice la eficiencia energética del conjunto. Siendo interesante que exista la posibilidad de cargar dicha batería desde corriente alterna para dar mayor flexibilidad al conjunto de la instalación.

- Sistema de control: Que se encargue de gestionar y optimizar integralmente la instalación fotovoltaica y las baterías con el objetivo de maximizar la cantidad de energía autoconsumida en el centro, reducir al máximo la cantidad de energía consumida de la red y la factura de energía eléctrica.

  - Deberá diseñarse un sistema de gestión que se encargue de hacer una gestión integral de la instalación fotovoltaica, inversores, las baterías y gestores de carga y descarga de las baterías. Para conseguir la máxima cantidad de energía eléctrica de origen renovable generada in-situ para reducir el consumo de energía de la red eléctrica y el coste de energía consumida. Dicho Sistema de Control debe estar integrado con el sistema de control General del edificio. Dicho sistema de control tendrá las siguientes funcionalidades:

    - Permitirá hacer un seguimiento de la producción de energía generada por la instalación solar fotovoltaica:

      - Total de la instalación
      - De cada inversor

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	15/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Generará Informes de Seguimiento de la producción real respecto a la producción esperable
- Generará alarmas en caso de que la instalación no funcione dentro de los márgenes previstos.
- Será necesario conocer el grado de autoconsumo del edificio. Para lo que será necesario conocer el consumo total del edificio. Esta información podrá obtenerse para diferentes periodos de tiempo:
    - Años
    - Meses
    - Semanas
    - Días
    - Periodos de Tiempo seleccionados por usuario
- Además, será necesario conocer:
    - Cantidad de Energía Acumulada en la Batería:
        - Generada por la Instalación Fotovoltaica.
        - Red Eléctrica.
    - Cantidad de Energía Obtenida de la Batería.
    - Eficiencia Energética del uso de la Batería: Para lo que es necesario gestionar y analizar el balance de energía eléctrica, para un periodo de tiempo determinado (Un Año, un mes, una semana, un día o un periodo de tiempo definido por el usuario):
        - De alimentación a la batería.
        - De descarga de la batería.
        - Energía acumulada en la batería.
        - Eficiencia de la batería.

3.1.3. Sistema de Control: Este debe ser un pilar básico de la reforma que permita conseguir los objetivos marcados de mejora de la eficiencia y de sacar el máximo partido a la instalación de producción de energía eléctrica.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	16/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

El objetivo de este proyecto es que, desde el inicio del proyecto, se tenga en cuenta que todas las actuaciones deben estar integradas y gestionadas de forma integral por un sistema de control centralizado.

Para ello es necesario definir estrategias de control y optimización del consumo de energía de las diferentes instalaciones que sean compatibles e integrables con el sistema de control general del edificio.

De la misma forma habrá que tener en cuenta las estrategias de control y de optimización del consumo para la selección y dimensionamiento de los diferentes equipos de climatización, alumbrado, etc., dado que todos deben ser compatibles y deben tener las funcionalidades adecuadas para que puedan llevarse a cabo las estrategias de control y seguimiento energético previstas.

Sistema de control avanzado: De este sistema de control se espera algo más que fijar consignas y horarios de arranque de los equipos en horarios. El objetivo es que el usuario pueda marcar unos objetivos de confort de usuarios en ciertos horarios, pero sin que tenga que decidir a qué hora se pone en marcha el sistema de climatización o de alumbrado. Así, el usuario establecerá requisitos de confort en temperatura y nivel de iluminación para las zonas que estén en uso/ocupadas y el sistema de control se encargará de arrancar y fijar consignas y modo de funcionamiento para que todo este conforme al objetivo. Evidentemente el sistema de control deberá tener implementado unos horarios de puesta en marcha y paro, régimen de funcionamiento (frío, calor, etc.), recuperación de calor, enfriamiento gratuito, etc.). Todo esto además debe ser accesible para los usuarios, e incluso si el usuario lo decidiera, pudiera deshabilitar esta capa de control superior y gestionar de una manera tradicional con horarios. Pero el objetivo es que el sistema de control pueda decidir, en base a unos datos de partida y a los datos de funcionamiento, a qué hora deben arrancarse los equipos, con que consignas y a qué régimen, para conseguir los objetivos de confort establecidos en las zonas de uso de la manera más eficiente. De forma que, partiendo de una serie de escenarios predefinidos con unos horarios, consignas, etc., el sistema de control podrá ir ajustando alguno de estos parámetros para conseguir los objetivos de confort con el mínimo consumo de energía. Aquí es donde también entrarían estrategias del tipo modificar consignas de temperatura o niveles de iluminación para no superar un consumo máximo fijado o incluso para hacer que el edificio sea autosuficiente (aunque sea durante unas horas al año, es decir, que no consuma nada de energía eléctrica de la red. El usuario podrá definir los niveles de temperatura e iluminación límites en los que podrá moverse el edificio cuando se habilite este modo de funcionamiento del edificio (El usuario podrá establecer calendarios con horarios por día en el que podrá habilitarse este modo y los umbrales correspondientes). Además, deberá dejarse registro del histórico (que será exportable para analizarla en detalle) de las situaciones en las que se modifican las consignas por este motivo y desde pantallas generales debe mostrarse información que indique que está activo y los usuarios

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	17/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

con perfil avanzado tendrán la opción de habilitarlo o deshabilitarlo para ese día con un acceso rápido desde la pantalla general del Scada (Independientemente de las pantallas o formularios de configuración del mismo).

Se espera que el sistema de control, además de adaptarse a las necesidades cambiantes del exterior y de las necesidades de los usuarios, tenga la capacidad de reajustarse para conseguir las necesidades establecidas.

Será necesario definir en el proyecto con un elevado grado de detalle las estrategias de control, especificaciones técnicas y requisitos funcionales concretos que debe de BMS o SCADA de control para la gestión (que deben estar consensuados con el responsable del contrato). De forma que no se deje nada a definir por instalador o integrador. Con esto lo que se pretende es que ya en proyecto se definan unos requisitos funcionales con gran detalle, para asegurar que todas las estrategias de control y funcionalidades requeridas se implementarán adecuadamente dado que todo estará previsto y analizado en detalle previamente.

Con respecto al CDP, que es uno de los consumidores más intensivos de energía del edificio, será muy importante hacer un control adecuado de las temperaturas en las diferentes zonas del CPD que sean más representativas y será necesario poder llevar un control muy exhaustivo:

El sistema de control debe contar con diferentes perfiles de usuarios que permitan acceder a:

- Una interfaz para usuario con perfil básico sencilla para la gestión diaria.

  Visualizar datos y estado del sistema:

  - Arrancar y poner en marcha equipos de climatización y alumbrado.
  - Alarmas Pendientes.

- Una interfaz que permita a usuarios con perfil avanzado explotar información generada y registrada por el sistema.
- Una interfaz que permita a usuarios avanzado explotar información y estado de parámetros de configuración avanzada.

Para que las actuaciones llevadas a cabo por la Agencia Andaluza de la Energía en su sede sirvan de ejemplo para el resto de la sociedad es fundamental que los datos más significativos de la instalación de fotovoltaica y del impacto ambiental que se evita con la misma, así como datos de consumo de energía total del edificio, energía térmica recuperada en climatización, enfriamiento gratuito conseguido, ahorro de energía total respecto a la situación inicial (Debe estar

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	18/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

previsto que eso puede ser modificado, añadiendo o quitando información), pueda accederse por medio de dos vías:

- Dicha información debe presentarse en una pantalla expuesta al público en el vestíbulo del edificio. Se debe mostrar como mínimo la siguiente información:
    - La energía producida desde la puesta en marcha en la instalación (kWh).
    - La energía producida en el mes (kWh).
    - La energía producida en el día en curso (kWh).
    - La potencia instantánea generada (kW).
    - Grado de Autosuficiencia Energética.
    - La irradiancia solar (W/m^2).
    - La temperatura ambiente (°C).
    - Número de horas al año sin consumo eléctrico de la red.
    - Otros valores derivados de los anteriores tales como: Emisiones de CO_2 evitadas, consumo evitado de energía fósil en tep, etc.

  Esta información se mostrará alternativamente para diferentes periodos de tiempo:

    - Instantáneo.
    - Diario.
    - Semanal.
    - Mensual.
    - Anual.

  Los datos en pantalla se refrescarán con una periodicidad de 1 segundo o inferior. El diseño visual de los pantallazos deberá cumplir con la imagen corporativa de la AAE, se deberán incluir imágenes de la instalación fotovoltaica. En general, su configuración deberá ser completamente editable y actualizable por personal cualificado designado por la AAE.

- Dicha información será posible compartirla e integrarse en plataforma Ecity basada en Firewall, haciendo al edificio de la

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	19/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

sede de la AAE en un nodo IoT. Además, deben cumplirse con los requerimientos establecidos en la norma UNE 178108:2017 Ciudades Inteligentes. Requisitos de los edificios inteligentes para su consideración como nodo IoT.

- La energía producida desde la puesta en marcha en la instalación (kWh).
- La energía producida en el mes (kWh).
- La energía producida en el día en curso (kWh).
- La potencia instantánea generada (kW).
- La irradiancia solar (W/m^2).
- La temperatura ambiente (°C).
- Otros valores derivados de los anteriores tales como: Emisiones de CO_2 evitadas, consumo evitado de energía fósil en tep etc.

Será posible acceder al sistema de control desde cualquier navegador, al menos para las funciones básicas. Siendo deseable que pueda accederse a todas las funcionalidades. Sería muy interesante poder contar con Aplicaciones en Android y/o iOS para acceder a las funcionalidades básicas.

Será necesario crear una separata del proyecto específica para el sistema de control. Las especificaciones contempladas en este apartado deberán describirse detalladamente en esta separata y valorarse mediante las consecuentes partidas económicas.

Será necesario desglosar y detallar tanto en memoria como en mediciones el trabajo necesario a desarrollar:

- Definición y valoración económica de cada uno de los trabajos necesarios para la instalación y configuración de los diferentes equipos.
- Definición y valoración económica de la arquitectura del sistema.
- Definición y valoración económica de las estrategias de control.
- Definición y valoración de cada algoritmo para adaptarse a la realidad cambiante de temperatura, radiación, humedad relativa, etc.
- Definición y valoración económica de cada una de pantallas del BMS y sus funcionalidades.
- Definición y valoración económica de cualquier otro detalle necesario para el correcto funcionamiento de toda la instalación.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	20/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Dentro de esta separata debe quedar perfectamente identificado el coste imputable a cada categoría de intervención:

- Actuaciones de Mejora de la Eficiencia Energética.
- Implantación de instalación Solar Fotovoltaica.

Deben quedar perfectamente identificados los costes para que pueda llevarse a cabo una auditoría de los gastos asociados a las actuaciones incluidas en cada categoría de intervención dentro de las separatas y asegurar la trazabilidad de los pagos asociados de la ejecución material de las actuaciones incluidas en cada categoría de intervención.

3.1.4. Sistema de Monitorización y Seguimiento

El proyecto debe definir y desarrollar en detalle un sistema de monitorización y seguimiento permanente de los objetivos energéticos establecidos.

Se diseñará un sistema de monitorización que, de forma coordinada con el sistema de control centralizado del edificio permanente, permita al personal del centro conocer el consumo, eficiencia energética e indicadores de funcionamiento. El objetivo que se persigue es poder evaluar las prestaciones de las instalaciones objeto del proyecto. El sistema de seguimiento deberá ser permanente y debe diseñarse y dimensionarse de forma que permita almacenar información relevante del funcionamiento de las mejoras llevadas a cabo durante toda la vida útil de las mismas. Este sistema permitirá almacenar, publicar, explotar y dar acceso de forma remota a los datos de aquello que se esté monitorizando. El sistema diseñado debe disponer de arquitectura abierta permitiendo la integración de equipos de terceros, utilizando para ello protocolos estandarizados como BACnet, modbus, LONMARK, etc.

El proyecto deberá definir el listado de señales y elementos de campo a instalar. Se definirán indicadores de rendimiento o eficiencia que permitirán medir el desempeño energético de las actuaciones llevadas a cabo.

Con el objetivo de optimizar recursos, el sistema de monitorización debe organizarse de la siguiente manera:

- En el Edificio en el que se llevan a cabo las mejoras: Deben instalarse todos los elementos de campo y medida necesarios, además de aquellos elementos concentradores que permitan registrar y almacenar la información que se recoge de los equipos de medida. Para asegurar que no se pierde información debe existir un elemento que tenga capacidad para

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	21/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

almacenar, durante un período mínimo de un mes, los datos de medida generados por los equipos instalados.

- Servidor AAE: Debe implementarse en los servidores de la Agencia una aplicación de seguimiento energético en Power Studio Deluxe. Dicha aplicación servirá para dar acceso a los datos de seguimiento y monitorización y a todos los históricos. Dicha aplicación debe contar con varios perfiles de usuario, lo que permitirá limitar el acceso a determinadas partes de la aplicación en función del perfil. Será posible determinar unos consumos e indicadores de referencia, que en caso de ser necesario podrán revisarse anualmente, en base a los cuales se calcularán los ahorros de energía. La aplicación debe generar de forma automática informes mensuales y anuales en los que se contabilizarán los consumos de energía, ahorros de energía, se obtendrán indicadores de energía, se determinará el desempeño energético del edificio y de sus instalaciones conforme a las directrices del programa operativo. También será posible generar dichos informes para un periodo de tiempo concreto que el usuario podrá seleccionar. Desde esta aplicación podrá accederse a los históricos de datos de consumos, e indicadores para diferentes periodos de tiempo desde la puesta en marcha de la instalación de seguimiento energético. Además, esta aplicación deberá enviar avisos y alertas en caso de que se superen ciertos umbrales de consumos máximos diarios, potencias máximas, etc. Asimismo, será necesario suministro de servidor, software y licencias necesarias para un correcto funcionamiento y una explotación de toda la información recogida.

Las especificaciones contempladas en este apartado deberán describirse detalladamente en el proyecto y valorarse mediante las consecuentes partidas económicas. Es necesario que se defina y se detalle en el proyecto el alcance de cada uno de los trabajos a realizar.

- Deben describirse además como mínimo:
  - Equipos de medida (marca y modelo), dónde se van a colocar y que es lo que se va a medir y con qué objetivo se mide. Es importante definir la frecuencia con la que se van a registrar los datos de medida (De forma general cómo mínimo debe registrarse información horaria, aunque para determinadas variables, como la potencia instantánea, puede ser necesario para los avisos registrar información cuarto-horaria).
  - Equipo/s concentrador/es que recogerán los datos generados por los equipos de medida. La información a recoger pueden ser datos de potencia eléctrica, consumo eléctrico, consumo de combustible, datos de

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	22/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

temperaturas del aire en diferentes estancias, temperatura exterior, potencia térmica y/o frigorífica generada por equipos de climatización. La capacidad de almacenamiento de datos de este equipo debe asegurar que, aunque haya problemas con las comunicaciones durante un mes, no se pierde la información registrada.

- Equipo o equipos EDS Deluxe o de características equivalentes que permita la comunicación con el servidor de la Agencia Andaluza de la Energía, en el que hay instalado Power Studio Deluxe y al que deben hacerse llegar las medidas recogidas en el concentrador necesarias para hacer el seguimiento energético y la evaluación del desempeño energético de las instalaciones. Este equipo puede ser el mismo que el concentrador, ya que tiene dichas funcionalidades. Además, el equipo instalado y su configuración debe optimizar las comunicaciones y ancho de banda requerido para llevar a cabo las comunicaciones con el servidor de la Agencia Andaluza de la Energía.
- Describir la arquitectura del sistema de motorización y control de las instalaciones en la que debe describirse en detalle cómo se llevará a cabo la integración de la información registrada y almacenada por el sistema en el centro con el sistema de seguimiento existente en la Agencia Andaluza de la Energía. Esto implica que deberá reflejarse documentalmente los mapas de memoria de los equipos concentradores y de comunicación con el servidor de la Agencia Andaluza de la Energía (el objetivo es poder asegurar un correcto mantenimiento del sistema de seguimiento y monitorización).

- Además, para un correcto seguimiento y medición de la eficiencia energética:
  - Deben definirse unos indicadores, al menos dos, uno será la superficie útil del edificio y otro será el de número de trabajadores del edificio. Estos indicadores de referencia podrán actualizarse, siendo importante que para cada mes de un año puedan definirse valores de objetivos o de referencia diferentes, siendo imprescindible que se mantengan los objetivos o referencia de meses y años anteriores. El sistema debe contar con un sistema que permita la gestión y actualización de dichos indicadores.
  - El sistema de control debe permitir llevar una gestión energética completa del edificio:
    - En la que se dispondrá del consumo de energía desglosado:
      - Por Plantas.
      - Para cada planta se tendrá acceso a como se consume la energía en cada planta:
        - Iluminación.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	23/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Fuerza General.
- Fuerza Puestos de Trabajo.
- Climatización.
- CPD. A su vez el consumo del CPD, debe estar desglosado en Iluminación, Fuerza e Iluminación.

- Además, se tendrá acceso al consumo de Energía Activa del:
  - Grupo de Presión del edificio.
  - Centralitas de Incendio e Intrusismo.
  - Batería de Condensadores.
  - Edificio Anexo:
    - Climatización.
    - Iluminación.
    - Fuerza de Zona de Comedor.
    - Puntos de Recarga Vehículos eléctrico.
    - Fuerza de la Zona de la Nave.
    - Resto de Fuerza del Edificio.
    - Resto del Edificio.
  - Alumbrado Exterior.

- En la que se podrán establecer indicadores globales para el edificio, por planta, por uso (Iluminación, Fuerza, Fuerza-Puestos de Trabajo y Climatización).
- En la que se podrán establecer objetivos de consumo de energía.
- Generará y enviará Informes de grado de cumplimiento.
- Generará y enviará informes de evolución de indicadores principales.
- Generará y enviará alarmas.

- Deben definirse unos valores de objetivos o de referencia de consumos que deben servir para determinar si se cumplen los objetivos de consumo y por

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	24/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

tanto de ahorro. Estos objetivos de referencia podrán actualizarse, siendo importante que para cada mes de cada año puedan definirse valores de objetivos o de referencia diferentes, siendo imprescindible que se mantengan los objetivos o referencia de meses y años anteriores. El sistema debe contar con un sistema que permita la gestión y actualización de dichos valores objetivos y/o de referencia.

- Deben definirse además unos valores de referencia como mínimo para:
    - Consumos de Energía objetivos por Planta.
    - Consumos de Energía objetivos en Iluminación por Planta.
    - Consumos de Energía objetivos en Climatización por Planta.
    - Consumos de Energía objetivos en Fuerza por Planta.
    - Consumos de Energía objetivos en Fuerza Puestos de Trabajo por Planta.
    - Consumo Eléctrico de Climatización de CPD.
    - Consumo Eléctrico Fuerza en CPD.
    - Consumo Eléctrico Iluminación en CPD.
    - Consumo Eléctrico Total CPD.
    - Consumo Eléctrico Grupo de Presión.
    - Consumo Eléctrico de Edificio Principal.
    - Consumos de Energía Puntos de recarga vehículos eléctricos.
    - Consumos Eléctrico Zona del Comedor.
    - Consumo Eléctrico de Edificio Anexo Completo.
    - Consumo de Energía Eléctrica de Alumbrado Exterior.
    - Consumo Eléctrico Total (Dos Edificios y Alumbrado Exterior).
    - Energía Eléctrica Generada por la Instalación Fotovoltaica.
    - Energía Eléctrica Almacenada en la batería.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	25/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Energía Eléctrica Obtenida de la batería.

Dentro de esta separata debe quedar perfectamente identificado el coste imputable a cada categoría de intervención:

- Actuaciones de Mejora de la Eficiencia Energética.
- Implantación de instalación Solar Fotovoltaica.

- Con respecto al CPD, debe poder hacerse un seguimiento del estado general del CPD, temperaturas interiores representativas, régimen de funcionamiento de equipos de climatización, y resto de información representativa del régimen de funcionamiento del CPD. Además, se enviará información de alarmas y avisos por vía email, SMS y aplicación móvil (en caso de que fuera posible) para mantener informado del estado del CPD, dada la importancia que tiene en el consumo del edificio.
- Servidor AAE.

  Dentro de la aplicación de seguimiento energético debe:

  - Describirse como se realiza la conexión con el equipo que permite la comunicación con el servidor de la Agencia Andaluza de la Energía.
  - Describirse cada una de las pantallas a desarrollar en la herramienta de seguimiento energético.
  - Definirse las referencias para los consumos e indicadores de referencia que se van a cargar en la herramienta.
  - Describirse cómo se cargan en la herramienta los consumos e indicadores de referencia, además de cómo se cargan nuevas referencias y/o se modifican las referencias actuales en caso de que sea necesario. Dichas referencias serán como mínimo anuales, siendo recomendables que sean mensuales.
  - Describirse cada uno de los informes de seguimiento, con sus indicadores. Es importante definir el procedimiento para el cálculo de los indicadores, de forma que dicho cálculo sea coherente, independientemente de los datos registrados.
  - Procedimiento para acceder a los datos históricos de consumos e indicadores.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

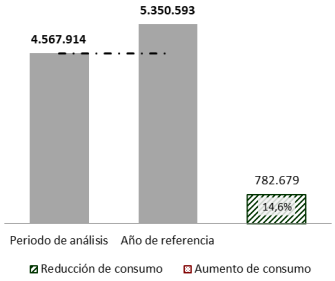
FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	26/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- De forma general, para cada formulario o informe, se incluirá un conjunto de indicadores de los cuales se dará tanto información gráfica, como numérica.

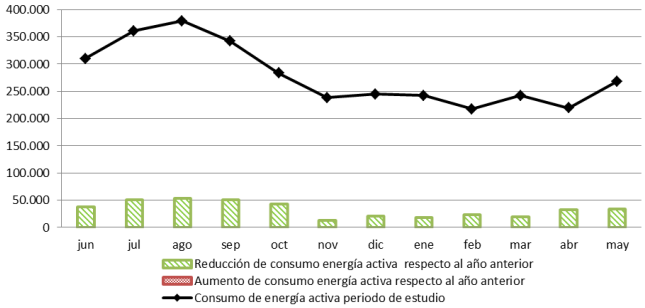
  A continuación, se describen los tipos de indicadores a usar, recogidos en la tabla anterior:

  - Indicador Tipo Barra: Cantidad total de consumo en el periodo de estudio y comparación con la cantidad correspondiente tomada como referencia.



Indicador tipo barras

  - Indicador Tipo Curva: Evolución mensual del consumo y comparación con la referencia, indicando para cada mes, si se ha producido un aumento o disminución de dicha variable.



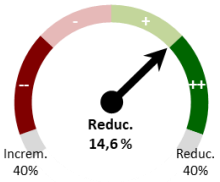
Indicador tipo curva

  - Indicador Tipo Dial: Variación porcentual del consumo total comparado con el valor de referencia.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

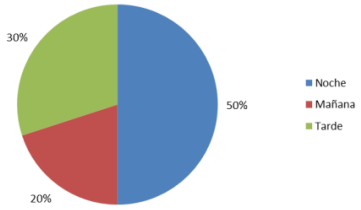
FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	27/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==



Indicador tipo Dial

- Indicador Tipo Tarta: Desglose



Indicador tipo tarta

De forma general cada Indicador irá o podrá ir acompañado de una tabla con los valores representados. Además, para todos los indicadores y para todos los formularios podrá accederse desde cada uno de los formularios a un gráfico en el que se represente gráficamente la evolución temporal de las magnitudes representadas en los correspondientes a cada uno de los indicadores.

La información mostrada en cada uno de los informes corresponderá al periodo de fecha que el usuario defina manualmente mediante un selector de fechas que habrá que habilitar a tal efecto. Por defecto, la información mostrada corresponde a los últimos 12 meses desde la fecha actual.

Los valores de referencia para aquellos indicadores que los precisen se definirán mes a mes. Si el periodo que se está representando corresponde a más de un mes, para los indicadores tipo barra y Dial, se construirá una referencia basada en los valores individuales de cada mes incluido.

En todo momento, el usuario de la aplicación podrá exportar la información recogida en los formularios a una hoja de cálculo.

En el Anexo I se incluye una propuesta con carácter orientativo y no limitante, del tipo de indicadores e información a incluir en los formularios a desarrollar. Además, a continuación, a modo de ejemplo sin carácter limitante ni de forma exhaustiva, se describen una serie de formularios:

- Formulario de seguimiento de consumos y emisiones totales:
  - Consumo de energía eléctrica.
  - Generación de energía eléctrica para autoconsumo.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	28/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

        - Consumo de energía primaria.
        - Emisiones de CO_2.

    - Formulario de seguimiento de consumos por usos:
        - Consumo de electricidad en climatización.
        - Consumo de electricidad por edificio.

    - Formulario de indicadores de eficiencia en climatización:
        - Rendimiento de la generación de frío.

- Desglose de la producción aire y agua:
    - Formulario de indicadores de Confort:
        - Confort Zonas Ocupadas.

    - Formulario de indicadores de eficiencia en la producción FV:
        - Producción de las instalaciones FV.

    - Formulario de indicadores de eficiencia en la Acumulación:
        - Balance y Eficiencia Energética de la Batería.
        - Carga de Batería.
        - Descarga de la Batería.

- Rendimiento global de la producción:
    - Formulario reactiva:
        - Consumo de Energía Reactiva en el Edificio,
        - Consumo de Energía Reactiva Climatización,

    - Formulario de Potencia Máxima Registrada:
- Potencia máxima registrada por periodos:
    - Formulario de Consumo Eléctrico Plantas Enfriadoras:
        - Pestaña Total Enfriadoras.
        - Pestaña de Enfriadoras Condensadas por Aire.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	29/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Pestaña de Enfriadoras Condensadas por Agua.

- Formulario de Desglose Horario de Consumo Eléctrico Plantas Enfriadoras:
  - Pestaña Total Enfriadoras.
  - Pestaña de Enfriadoras Condensadas por Aire.
  - Pestaña de Enfriadoras Condensadas por Agua.

- Formulario de Desglose Diario de Consumo Eléctrico Plantas Enfriadoras:
  - Pestaña Total Enfriadoras.
  - Pestaña de Enfriadoras Condensadas por Aire.
  - Pestaña de Enfriadoras Condensadas por Agua.

- Formulario de Desglose Estaciones de Consumo Eléctrico Plantas Enfriadoras:
  - Pestaña Total Enfriadoras.
  - Pestaña de Enfriadoras Condensadas por Aire.
  - Pestaña de Enfriadoras Condensadas por Agua.

- Formulario de seguimiento Horario de Generación Frigorífica Plantas Enfriadoras:
  - Pestaña Total Enfriadoras.
  - Pestaña de Enfriadoras Condensadas por Aire.
  - Pestaña de Enfriadoras Condensadas por Agua. (Indicadores 92, 93)

- Formulario de Desglose Horario de Generación Frigorífica Plantas Enfriadoras:
  - Pestaña Total Enfriadoras.
  - Pestaña de Enfriadoras Condensadas por Aire.
  - Pestaña de Enfriadoras Condensadas por Agua.
- Formulario de Desglose Diario de Generación Frigorífica Plantas Enfriadoras:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	30/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Pestaña Total Enfriadoras.
- Pestaña de Enfriadoras Condensadas por Aire.
- Pestaña de Enfriadoras Condensadas por Agua.

- Formulario de Desglose Estaciones de Generación Frigorífica Plantas Enfriadoras:
  - Pestaña Total Enfriadoras.
  - Pestaña de Enfriadoras Condensadas por Aire.
  - Pestaña de Enfriadoras Condensadas por Agua.

- Formulario de Alarmas:

  Alarmas por ausencia de datos.

  Alarmas por valores anómalos de indicadores.

  Alarmas por modificación de los parámetros de referencia.

Además de los formularios, se deberán definir los informes que la aplicación generará y enviará de forma automatizada. Existirán dos tipos de informes:

- Informes periódicos: se enviarán de forma automática. Debiendo generarse informes con las siguientes periodicidades: Semanal, Mensual, trimestral y anual; Así mismo, contendrán la información más relevante de los Formularios definidos anteriormente. Será posible definir o configurar por parte del usuario con perfil administrador, qué informes son los que se van a enviar y con qué periodicidad. Será posible seleccionar para incluir en los informes periódicos todos y cada uno de los Formularios definidos anteriormente.
- Informes de alarma: se enviarán de forma automática cuando se genera una alarma.

- Se propondrán para cada una de las soluciones a implantar.
  - Pantallas de control y mando.
  - Estudio de dispositivos y equipos necesarios para controlar el sistema.
  - Ubicación de dichos dispositivos y equipos.
  - Necesidades de mantenimiento.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	31/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Análisis de coste.

- Revisión de definición de soluciones de acuerdo con comentarios de la Agencia.

No será obligatorio que el sistema de monitorización y seguimiento se haga en una aplicación Power-Studio Deluxe, es posible que dicha monitorización y seguimiento se integre como un módulo del BMS del sistema de control centralizado del edificio. En este caso será necesario desarrollar además en Power Studio Deluxe, una aplicación que recoja y gestione unas variables e indicadores básicos, que son los siguientes:

- Consumo de Energía Eléctrica del edificio.
- Consumo de Energía Eléctrica del edificio Principal.
- Consumo de Energía Eléctrica del edificio Anexo.
- Consumo de Energía Eléctrica de alumbrado Exterior.
- Consumo de Energía Eléctrica por uso (Iluminación, Climatización, Fuerza, CPD).
- Consumo de Energía Eléctrica por Planta del Edificio Principal.
- Eficiencia Energética del Climatización.
- Energía Eléctrica Generada por la Instalación Fotovoltaica.
- Energía Eléctrica Autoconsumida.
- Energía Eléctrica Acumulada en Baterías de acumulación.
- Energía Eléctrica Extraída de Baterías de acumulación.

Será necesario crear una separata del proyecto específica para el sistema de monitorización y seguimiento. Las especificaciones contempladas en este apartado deberán describirse detalladamente en esta separata y valorarse mediante las consecuentes partidas económicas.

Será necesario desglosar y detallar tanto en memoria como en mediciones el trabajo necesario a desarrollar:

- Definición y valoración económica de cada uno de los trabajos necesarios para la instalación y configuración de los diferentes equipos.
- Definición y valoración económica de la arquitectura del sistema.
- Definición y valoración económica de cada una de pantallas del Sistema de Monitorización y Seguimiento y sus funcionalidades.
- Definición y valoración económica de cualquier otro detalle necesario para el correcto funcionamiento de toda la instalación.

Dentro de esta separata debe quedar perfectamente identificado el coste imputable a cada categoría de intervención:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	32/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Actuaciones de Mejora de la Eficiencia Energética.
- Implantación de instalación Solar Fotovoltaica.

Deben quedar perfectamente identificados los costes para que pueda llevarse a cabo una auditoría de los gastos asociados a las actuaciones incluidas en cada categoría de intervención dentro de estas separatas y asegurar la trazabilidad de los pagos asociados de la ejecución material de las actuaciones incluidas en cada categoría de intervención.

- Estimación del Presupuesto de Ejecución Material de la Obra

  Se estima que el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) de la obra es de 1.328.837,57€ (IVA excluido).

El trabajo puede dividirse en cuatro fases claramente diferenciadas:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	33/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

3.2. Fase I: Recopilación de Información y Análisis Comparativo de Soluciones más Eficientes

El adjudicatario deberá recopilar proyectos de obra, adecuación, reforma o similar existentes en relación a la sede actual de la Agencia y aquella documentación acreditativa de registro de sus instalaciones. Para ello:

- Se deberá recabar en aquellos organismos oficiales, archivos o instituciones en los que se presuma que pueda existir la información requerida, siendo obligatorio, como mínimo, recopilar documentación de proyectos en el colegio de arquitectos, colegio de aparejadores y arquitectos técnicos, colegio de ingenieros industriales y colegio de ingenieros técnicos industriales.
- Se informará y coordinará la búsqueda con el responsable del contrato.
- Se recopilará y realizará copia en papel y digital, organizada de acuerdo a las indicaciones del responsable del contrato de la Agencia.

Previo al desarrollo del proyecto se exige llevar a cabo una comparativa de diferentes soluciones y justifique que dicha solución es la más adecuada para este edificio con el uso que se hace del mismo. Además, dicha solución debe integrase adecuadamente con el resto de las soluciones para conseguir el grado eficacia y eficiencia necesaria para hacer que el conjunto tenga el menor consumo de energía posible teniendo en cuenta los recursos económicos disponibles.

Las soluciones a analizar deben ser soluciones solventes, fiables, que usen tecnología que esté contrastada y que garantice un correcto funcionamiento durante toda la vida útil de los equipos. Se primarán también aquellas soluciones que tengan el menor mantenimiento posible, o que al menos dicho mantenimiento no requiera un sobrecoste respecto a otras soluciones habituales.

El objetivo de este proceso es que la solución que se acabe desarrollando en el proyecto sea la que mejor se adapta a este edificio en concreto. Para lo que será necesario estudiar varias soluciones alternativas para determinar la que contribuye más a la consecución del objetivo perseguido, conseguir que el edificio tenga el menor consumo de energía posible teniendo en cuenta los recursos económicos disponibles.

Los aspectos que deben analizarse serán los siguientes:

- Iluminación.
- Epidermis.
- Climatización.
- Instalación Fotovoltaicas y Baterías de Acumulación.
- Sistema de Control.
- Sistema de Seguimiento y Monitorización.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	34/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Es importante tener presente que la metodología que se describe a continuación tiene como objetivo identificar y diseñar las soluciones que mejor se adaptan a las necesidades del edificio para optimizar la eficiencia energética del conjunto siempre teniendo en cuenta las limitaciones existentes:

- Presupuestarias.
- Gerencia de Urbanismo.
- Estéticas.
- Plazos de Ejecución e impacto con el normal funcionamiento del edificio.
- Grado de Fiabilidad y Estandarización en el mercado.

Estas son exigencias mínimas que se exigen a la empresa adjudicataria para garantizar que se analizan rigurosamente diferentes opciones y se dispone de la información necesaria para poder tomar decisiones en base a datos fiables y concretos para el edificio de la Sede de la AAE.

Los aspectos que será necesario analizar para determinar qué solución es la que deberá desarrollarse en el proyecto serán los siguientes:

3.2.1. Iluminación:

Para poder conocer qué solución es la que optimiza la eficiencia energética en el alumbrado es necesario analizar diferentes soluciones. Será necesario acordar con la Agencia Andaluza de la Energía qué soluciones serán las analizadas, usando siempre tecnología led, teniendo en cuenta las limitaciones existentes:

- Presupuestarias.
- Gerencia de Urbanismo.
- Estéticas.
- Plazos de Ejecución e impacto con el normal funcionamiento del edificio.
- Grado de Fiabilidad y Estandarización en el mercado.

3.2.1.1. Previo a realizar ningún análisis energético será necesario entregar informe en el que se describan las diferentes opciones a analizar y se justifiquen las razones de dicha selección, teniendo en cuenta las limitaciones existentes. Este documento debe consensuarse con la Agencia Andaluza de la Energía. A continuación, se da una relación de las opciones a analizar:

Tendrán que analizarse cuatro soluciones atendiendo al tipo de luminaria y fabricante:

- Opción 1:
  - Tipo 1 de Luminaria LED.
  - Fabricante 1.
- Opción 2:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	35/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

    - Tipo 1 de Luminaria LED.
    - Fabricante diferente al de la Opción 1.
- Opción 3:
    - Tipo 2 de Luminaria LED.
    - Fabricante 2.
- Opción 4:
    - Tipo 2 de Luminaria LED.
    - Fabricante diferente al de la Opción 3.

Las soluciones analizadas deben ser de alta eficiencia energéticas y las soluciones deben conseguir unos altos niveles de uniformidad y bajos niveles de deslumbramiento. Por supuesto las luminarias deben estar equipados con drivers que deben estar certificadas DALI, para poder hacer un control punto a punto y se valorará positivamente que las soluciones permitan la regulación del flujo luminoso, también en aquellas zonas en las que no sea obligatorio dicha regulación. De igual forma, las luminarias y sus drivers deben permitir el nivel de control, regulación e integración necesario para poder llevar a cabo las estrategias de control avanzado que se requieren en este proyecto. Es importante estudiar concienzudamente las soluciones (distribución, tipo de luminarias, orientación de las mismas) para optimizar la instalación de iluminación dada la singularidad de la geometría de muchas de las zonas a iluminar.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.1.2. La siguiente Fase es analizar lumínica y energéticamente las diferentes soluciones propuestas.

Como resultado de esta fase, el adjudicatario deberá entregar en soporte digital un informe en el que se resuman los resultados de todos los análisis llevados a cabo (VEEI, W/m^2, UGR, Uniformidad, Intensidad lumínica en plano de trabajo (Media, Mínima, Máxima, Mínima/Media y Mínima/Máxima) y en el que en sus conclusiones debe justificarse la propuesta de soluciones concretas para cada una de las zonas. Además, será necesario aportar todos los archivos generados por programa utilizado, incluyendo los informes resultados, para analizar las diferentes opciones conforme a lo especificado en este documento. Además del informe, se presentará en formato electrónico un fichero que contenga la misma información que en el informe resumen para poder analizarla con mayor facilidad. Además, dicha documentación debe organizase adecuadamente para

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	36/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

poder identificar cada fichero con los resultados de las simulaciones recogidas en el informe de resumen de resultados. Además, deberá aportarse una hoja de cálculo con todos los resultados para poder analizar y revisarlos con mayor facilidad.

Las Zonas para las que habrá que analizar la iluminación son como mínimo las siguientes:

- Sala VIP en Planta Quinta.
- Zona Diáfana de Sala Quinta.
- Zona Diáfana de Segunda Planta.
- 6 despachos diferentes en tamaño y forma que sean representativos.
- 4 Salas de Reuniones diferentes en tamaño y forma.
- Descansillos de Escalera de las Plantas Primera, Tercera y Quinta.
- Vestíbulo de Entrada.
- Zona de Trabajo de Informáticos.
- Zona del Comedor y Cocina.

El Software para poder llevar a cabo estos análisis debe ser un software de reconocido prestigio como Dialux o similar, en cualquier caso, la Agencia Andaluza de la Energía debe dar el visto bueno al software a utilizar.

Será necesario aportar documentación de los fabricantes que acrediten las características de las luminarias analizadas.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.2. Epidermis:

Para poder conocer qué solución es la que optimiza la demanda de climatización del edificio es necesario analizar diferentes alternativas. Será necesario proponer, justificar y acordar con la Agencia Andaluza de la Energía que soluciones serán las analizadas teniendo en cuenta las limitaciones existentes:

- Presupuestarias.
- Gerencia de Urbanismo.
- Estéticas.
- Plazos de Ejecución e impacto con el normal funcionamiento del edificio.
- Grado de Fiabilidad y Estandarización en el mercado.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	37/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

3.2.2.1. Será necesario presentar informe en el que se describa la zonificación térmica y modelado que se va a hacer del edificio.

Este modelo debe hacerse teniendo en cuenta el horario de uso real del edificio, las características de la instalación de iluminación definida en el punto anterior, luminarias, sistema de aprovechamiento de iluminación natural, etc. Por tanto, deberá incluirse en el modelo la instalación de iluminación de las zonas a analizar en este apartado, puesto que la instalación de iluminación afecta a la demanda de climatización y las características de las ventanas afectan al consumo de iluminación (al verse modificado la transmitancia luminosa de los vidrios e incluso la superficie de vidrios). Por tanto, en este análisis habrá que analizar cómo influyen cada una de las soluciones en:

- La Demanda de Climatización.
- El Consumo de Iluminación.

Para poder analizar la demanda real de climatización, mejorar el confort de los usuarios y hacer un posterior diseño adecuado de los equipos de climatización será necesario contar con la información desglosada de la demanda de energía por componentes y respetando una zonificación térmica que sea capaz de cubrir las necesidades reales del edificio, de forma que sea posible diseñar y dimensionar adecuadamente la instalación de climatización del edificio. Por tanto, para las zonas diáfanas, con cerramientos a dos orientaciones distintas, como, por ejemplo, SE y SO, para el cálculo de cargas deberá de hacerse zonificación que permita tener en cuenta las necesidades diferentes de dichas zonas, aun estando en el mismo recinto. Será necesario justificar y acordar con la Agencia Andaluza de la Energía la zonificación que se va a realizar teniendo en cuenta las limitaciones existentes.

La zonificación debe hacerse teniendo en cuenta que se busca la mayor eficiencia y el mayor confort para los usuarios. Por lo que, para las zonas diáfanas, espacios abiertos con cerramientos en varias orientaciones, dividir térmicamente el recinto en el número de zonas necesario para poder adaptarse de forma eficiente y eficaz a las necesidades de cada zona térmica. El objetivo es que en un reciento comprendido entre dos cerramientos de facha verticales haya los equipos de climatización necesarios para atender de forma independiente la demanda térmica de cada cerramiento y para atender de forma independiente a cada zona en contacto con dichos cerramientos, en total 4 equipos de climatización para ese recinto. En concreto, en la sede de la Agencia Andaluza de la Energía hay recintos diáfanos con tres orientaciones diferentes por lo que deberían atenderse 6 demandas de climatización de forma independientes. Entendemos que esto es necesario dado que, aunque haya un tratamiento perimetral, es probable que puedan cubrirse más óptimamente las demandas de climatización si tenemos en cuenta que las

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	38/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

zonas "interiores" junto a los cerramientos tendrán demandas térmicas que pueden ser diferentes, quizás no en signo, pero si en intensidad. Esto mismo es aplicable para las zonas con grandes ventanales, aunque no sean zonas diáfanas. Por tanto, es importante tener en cuenta este criterio ya en el cálculo de demandas térmicas, cálculo de cargas y zonificación de los diferentes espacios o recinto.

El Software para poder llevar a cabo estos análisis debe ser el mismo con el que se realice la calificación energética del edificio y el mismo que se utilice para obtener los ahorros de energía primaria conforme a lo indicado en este documento.

Es necesario realizar la calificación energética de los edificios en la situación actual, antes de llevar a cabo ninguna actuación. Las calificaciones energéticas deben llevarse a cabo conforme a lo establecido en el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios (y en sus actualizaciones y/o modificaciones normativas si las hubiera). Para ello podrán utilizarse programas y aplicaciones informáticas aprobadas como **procedimientos generales** para la certificación de edificios admitidos por el Ministerio para la Transición Ecológica para certificar energéticamente edificios. En concreto se admitirá alguno de los siguientes:

- Herramienta unificada LIDER-CALENER (HULC) (Versión 1.0.1564.1124 con fecha de actualización 03 de marzo de 2017).
- Herramienta SG SAVE Versión 2.7.0.2.
- Herramienta CYPETHERM HE Plus.

Para hacer el modelo del edificio será necesario tener en cuenta los consumos reales del edificio para tratar de ajustar el modelo lo máximo posible al consumo energético real del edificio.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.2.2. Previo a realizar ningún análisis energético será necesario entregar informe en el que se describan las Diferentes opciones a Analizar y se justifiquen las razones por las que se van a analizar dichas opciones teniendo en cuenta las limitaciones existentes. Este documento debe consensuarse con la Agencia Andaluza de la Energía.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	39/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

A continuación, se dan una relación de los diferentes elementos de epidermis y cerramientos y opciones a analizar:

3.2.2.2.1. Para poder conocer qué solución es la que optimiza la demanda de climatización del edificio es necesario probar diferentes soluciones. Por tanto, será necesario analizar como mínimo 4 opciones de reforma de las cubiertas.

- Opción 1:
  - Transmitancia Térmica: Solución 1.
  - Sin Cubierta Vegetal.
- Opción 2:
  - Transmitancia Térmica: Solución 2.
  - Sin Cubierta Vegetal, en caso de que sea viable.
- Opción 3:
  - Transmitancia Térmica: Solución 1.
  - Con Cubierta Vegetal Ligera en caso de que sea técnica y económicamente viable.
- Opción 4:
  - Transmitancia Térmica: Solución 2.
  - Con Cubierta Vegetal Ligera en caso de que sea técnica y económicamente viable.

3.2.2.2.2. Para poder conocer qué solución es la que optimiza la demanda de climatización del edificio es necesario probar diferentes soluciones. Por tanto, será necesario analizar como mínimo 4 opciones de mejora de aislamiento de la hoja interior del cerramiento de fachada en contacto con la zona del falso techo. Será necesario proponer, justificar y acordar con la Agencia Andaluza de la Energía que soluciones serán las analizadas teniendo en cuenta las limitaciones existentes:

- Opción 1:
  - Transmitancia Térmica: Solución 1.
  - Hermeticidad*: Solución 1.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	40/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Opción 2:
  - Transmitancia Térmica: Solución 2.
  - Hermeticidad*: Solución 1.
- Opción 3:
  - Transmitancia Térmica: Solución 1.
  - Hermeticidad*: Solución 2.
- Opción 4:
  - Transmitancia Térmica: Solución 2.
  - Hermeticidad*: Solución 2.

*. Solución que además de mejorar el aislamiento térmico contribuya a mejorar la estanqueidad de la zona.

3.2.2.2.3. Para poder conocer qué solución es la que optimiza la demanda de climatización del edificio es necesario probar diferentes soluciones. Por tanto, será necesario analizar como mínimo 4 opciones de mejora de aislamiento de los vestíbulos de los ascensores de planta. Será necesario proponer, justificar y acordar con la Agencia Andaluza de la Energía que soluciones serán las analizadas teniendo en cuenta las limitaciones existentes:

- Opción 1:
  - Transmitancia Térmica: Solución 1.
  - Iluminación Natural *: Solución 1.
- Opción 2:
  - Transmitancia Térmica: Solución 2.
  - Iluminación Natural*: Solución 1.
- Opción 3:
  - Transmitancia Térmica: Solución 1.
  - Iluminación Natural*: Solución 2.
- Opción 4:
  - Transmitancia Térmica: Solución 2.
  - Iluminación Natural*: Solución 2.

*. Solución que además de mejorar el aislamiento térmico contribuya a aportar iluminación natural a dicha recinto que además de eliminar corrientes de aire, refuerza el aislamiento térmico respecto a zonas no climatizadas como el patio interior cubierto.

3.2.2.2.4. Para poder conocer qué solución es la que optimiza la demanda de climatización del edificio es necesario probar diferentes soluciones. Por tanto, será necesario analizar como mínimo 4 opciones de mejora de aislamiento de las dos puertas y ventanales acceso al edificio en Planta Baja. Será necesario proponer, justificar y acordar con la Agencia

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	41/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Andaluza de la Energía que soluciones serán las analizadas teniendo en cuenta las limitaciones existentes:

- Opción 1:
  - Transmitancia Térmica: Solución 1.
  - Doble Puerta*: Solución 1.
- Opción 2:
  - Transmitancia Térmica: Solución 2.
  - Doble Puerta*: Solución 1.
- Opción 3:
  - Transmitancia Térmica: Solución 1.
  - Doble Puerta*: Solución 2.
- Opción 4:
  - Transmitancia Térmica: Solución 2.
  - Doble Puerta*: Solución 2.

*. Solución que además de mejorar el aislamiento térmico contribuya a reducir las corrientes de aire.

3.2.2.2.5. Para poder conocer qué solución es la que optimiza la demanda de climatización del edificio es necesario probar diferentes soluciones adaptadas a cada orientación a cada tipo de puerta, ventana o ventanal ubicadas en la envolvente térmica o epidermis del edificio. Por tanto, será necesario analizar como mínimo 16 opciones de reforma de ventanas para cada cinco orientaciones diferentes (NE, E, SE y SO), y para al menos dos puertas, ventanas o ventanales de tamaño y proporciones diferentes. Esto supone unos 128 análisis. A continuación, se da una relación de las 16 configuraciones de mejora a estudiar:

- Opción 1:
  - Transmitancia Térmica: Solución 1 para Vidrio y Carpintería.
  - Vidrio con Factor Solar Solución 1.
  - Solución 1 para Elementos de Sombra para Protección Solar.
  - Reducción de Superficie de Vidrio Traslúcido Solución 1.
- Opción 2
  - Transmitancia Térmica: Solución 2 para Vidrio y Carpintería.
  - Vidrio con Factor Solar Solución 1.
  - Solución 1 para Elementos de Sombra para Protección Solar.
  - Reducción de Superficie de Vidrio Traslúcido Solución 1.
- Opción 3:
  - Transmitancia Térmica: Solución 1 para Vidrio y Carpintería.
  - Vidrio con Factor Solar Solución 2.
  - Solución 1 para Elementos de Sombra para Protección Solar.
  - Reducción de Superficie de Vidrio Traslúcido Solución 1.
- Opción 4:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	42/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

        - Transmitancia Térmica: Solución 2 para Vidrio y Carpintería.
        - Vidrio con Factor Solar Solución 2.
        - Solución 1 para Elementos de Sombra para Protección Solar.
        - Reducción de Superficie de Vidrio Traslúcido Solución 1.
    - Opción 5:
        - Transmitancia Térmica: Solución 1 para Vidrio y Carpintería.
        - Vidrio con Factor Solar Solución 1.
        - Solución 2 para Elementos de Sombra para Protección Solar.
        - Reducción de Superficie de Vidrio Traslúcido Solución 1.
    - Opción 6
        - Transmitancia Térmica: Solución 2 para Vidrio y Carpintería.
        - Vidrio con Factor Solar Solución 1.
        - Solución 2 para Elementos de Sombra para Protección Solar.
        - Reducción de Superficie de Vidrio Traslúcido Solución 1.
    - Opción 7:
        - Transmitancia Térmica: Solución 1 para Vidrio y Carpintería.
        - Vidrio con Factor Solar Solución 2.
        - Solución 2 para Elementos de Sombra para Protección Solar.
        - Reducción de Superficie de Vidrio Traslúcido Solución 1.
    - Opción 8:
        - Transmitancia Térmica: Solución 2 para Vidrio y Carpintería.
        - Vidrio con Factor Solar Solución 2.
        - Solución 2 para Elementos de Sombra para Protección Solar.
        - Reducción de Superficie de Vidrio Traslúcido Solución 1.
    - Opción 9:
        - Transmitancia Térmica: Solución 1 para Vidrio y Carpintería.
        - Vidrio con Factor Solar Solución 1.
        - Solución 1 para Elementos de Sombra para Protección Solar.
        - Reducción de Superficie de Vidrio Traslúcido Solución 2.
    - Opción 10
        - Transmitancia Térmica: Solución 2 para Vidrio y Carpintería.
        - Vidrio con Factor Solar Solución 1.
        - Solución 1 para Elementos de Sombra para Protección Solar.
        - Reducción de Superficie de Vidrio Traslúcido Solución 2.
    - Opción 11:
        - Transmitancia Térmica: Solución 1 para Vidrio y Carpintería.
        - Vidrio con Factor Solar Solución 2.
        - Solución 1 para Elementos de Sombra para Protección Solar.
        - Reducción de Superficie de Vidrio Traslúcido Solución 2.
    - Opción 12:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	43/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

        - Transmitancia Térmica: Solución 2 para Vidrio y Carpintería.
        - Vidrio con Factor Solar Solución 2.
        - Solución 1 para Elementos de Sombra para Protección Solar.
        - Reducción de Superficie de Vidrio Traslúcido Solución 2.
    - Opción 13:
        - Transmitancia Térmica: Solución 1 para Vidrio y Carpintería.
        - Vidrio con Factor Solar Solución 1.
        - Solución 2 para Elementos de Sombra para Protección Solar.
        - Reducción de Superficie de Vidrio Traslúcido Solución 2.
    - Opción 14
        - Transmitancia Térmica: Solución 2 para Vidrio y Carpintería.
        - Vidrio con Factor Solar Solución 1.
        - Solución 2 para Elementos de Sombra para Protección Solar.
        - Reducción de Superficie de Vidrio Traslúcido Solución 2.
    - Opción 15:
        - Transmitancia Térmica: Solución 1 para Vidrio y Carpintería.
        - Vidrio con Factor Solar Solución 2.
        - Solución 2 para Elementos de Sombra para Protección Solar.
        - Reducción de Superficie de Vidrio Traslúcido Solución 2.
    - Opción 16:
        - Transmitancia Térmica: Solución 2 para Vidrio y Carpintería.
        - Vidrio con Factor Solar Solución 2.
        - Solución 2 para Elementos de Sombra para Protección Solar.
        - Reducción de Superficie de Vidrio Traslúcido Solución 2.

3.2.2.3. La siguiente Fase es analizar energéticamente las diferentes opciones propuestas.

En este análisis habrá que analizar cómo influyen cada una de las opciones en:

- La Demanda de Climatización.
- El Consumo de Iluminación.

Para cada uno de los pasos de esta fase el adjudicatario debe entregar en soporte digital un informe en el que se resuman los resultados de todos los análisis llevados a cabo y en el que en sus conclusiones debe justificarse la propuesta de soluciones concretas. Además, será necesario aportar todos los archivos generados por el programa utilizado, incluyendo los informes de resultados, para analizar las diferentes opciones conforme a lo especificado en este documento. Además del informe, se presentará en formato electrónico un

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	44/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

fichero en formato Hoja de Cálculo que contenga la misma información que en el informe resumen para poder analizarla con mayor facilidad. Además, dicha documentación debe organizase adecuadamente para poder identificar cada fichero con los resultados de las simulaciones recogidas en el informe con el resumen de los resultados. Además, deberá aportarse una hoja de cálculo con todos los resultados para poder analizar y revisarlos con mayor facilidad. En dicho informe se recogerán además de los resultados del análisis energético de la demanda de climatización e iluminación aspectos importantes, para que el adjudicatario pueda consensuar con la Agencia Andaluza de la Energía y pueda decidir qué solución es la más adecuada, que se indican a continuación:

- Presupuesto.
- Limitaciones de Gerencia de Urbanismo.
- Estéticas.
- Plazos de Ejecución e impacto con el normal funcionamiento del edificio.
- Grado de Fiabilidad y Estandarización en el mercado.

Los pasos a seguir para hacer el trabajo de una forma eficiente son los siguientes:

3.2.2.3.1. **Primer Paso**: Para puerta, ventana o ventanal de fachada, que pertenecen a la epidermis del edificio, en contacto con espacios habitables y acondicionados. No es necesario analizar el edificio completo, será suficiente con analizar un espacio con las siguientes características:

- Altura de suelo a techo real de las plantas.
- Espacio con unos 5 metros de profundidad.
- Con el uso de oficina (carga de iluminación, personas y equipamiento) y los horarios reales del edificio.
- Cerramiento con un Ancho de unos 5 metros con la Distribución real de puertas, ventanas o ventanales característicos de dicha zona del edificio.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	45/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.2.3.2. **Segundo Paso:** Se estudiará para ventanas de fachada y las dos puertas de acceso al edificio en contacto con espacios no acondicionados en cerramiento con orientación S, en concreto las del patio interior cerrado. En este caso es necesario estudiar las 16 opciones anteriormente enunciadas para las puertas, ventanas y/o ventanales presentes en esa fachada. Además, será necesario analizar el edificio completo, con las soluciones definitivas de las puertas, ventanas y ventanales ya analizadas y optimizadas. Y el resto del edificio tal y como está actualmente.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.2.3.3. **Tercer Paso:** Se estudiará para las dos puertas y ventanales de acceso al edificio en Planta Baja En este caso es necesario estudiar las 4 opciones anteriormente enunciadas para dichas puertas. Además, será necesario analizar el edificio completo, con las soluciones definitivas de las puertas, ventanas y ventanales ya analizadas y optimizadas, que habrán sido consensuadas con la Agencia Andaluza de la Energía en base de los resultados objetivitos. Y el resto del edificio tal y como está actualmente.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	46/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.2.3.4. **Cuarto Paso:** Se estudiarán las 4 opciones de mejora de aislamiento de los vestíbulos de los ascensores de planta. En este caso será necesario analizar el edificio completo, con las soluciones definitivas de las puertas, ventanas y ventanales ya analizados y optimizadas. Y el resto del edificio tal y como está actualmente.

Será necesario proponer, justificar y acordar con la Agencia Andaluza de la Energía que soluciones serán las analizadas teniendo en cuenta las limitaciones existentes.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.2.3.5. **Quinto Paso**: se estudiará para ventanas interiores de los espacios acondicionados en contacto con el patio interior cerrado. En este caso será necesario estudiar solo cuatro opciones. Además, será necesario analizar el edificio completo, con las soluciones definitivas de las puertas, ventanas y ventanales ya analizadas y optimizadas.

- Opción 1:
  - Transmitancia Térmica: Solución 1 para Vidrio y Carpintería.
  - Vidrio con Factor Solar Solución 1.
- Opción 2:
  - Transmitancia Térmica: Solución 2 para Vidrio y Carpintería.
  - Vidrio con Factor Solar Solución 1.
- Opción 3:
  - Transmitancia Térmica: Solución 2 para Vidrio y Carpintería.
  - Vidrio con Factor Solar Solución 1.
- Opción 4:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	47/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Transmitancia Térmica: Solución 2 para Vidrio y Carpintería.
- Vidrio con Factor Solar Solución 2.

Será necesario proponer, justificar y acordar con la Agencia Andaluza de la Energía que soluciones serán las analizadas teniendo en cuenta las limitaciones existentes.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.2.3.6. **Sexto Paso:** Se estudiará las 4 opciones de mejora de aislamiento de la hoja interior del cerramiento de fachada en contacto con la zona del falso techo. En este caso será necesario analizar el edificio completo, con las soluciones definitivas de las puertas, ventanas y ventanales ya analizadas y optimizadas. Y el resto del edificio tal y como está actualmente.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.2.3.7. **Séptimo Paso:** Se estudiará las 4 opciones de reforma de las cubiertas. En este caso será necesario analizar el edificio completo, con las soluciones definitivas de las puertas, ventanas y ventanales ya

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	48/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

analizadas y optimizadas. Y el resto del edificio tal y como está actualmente.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.3. Climatización:

- Tecnología de los Equipos de producción de fluido de trabajo.
- Tuberías y Elementos de transporte de fluido de trabajo.
- Zonificación Térmica.
- Unidades Interiores.
- Unidades de tratamiento de aire.
- Red de Conductos.
- Elementos de Difusión.
- Control y regulación.

Para poder conocer qué solución es la que optimiza la eficiencia energética en la climatización es necesario analizar diferentes soluciones. Será necesario acordar con la Agencia Andaluza de la Energía qué soluciones serán las analizadas, teniendo en cuenta las limitaciones existentes:

- Presupuestarias.
- Gerencia de Urbanismo.
- Estéticas.
- Plazos de Ejecución e impacto con el normal funcionamiento del edificio.
- Grado de Fiabilidad y Estandarización en el mercado.

Será necesario llevar a cabo el trabajo en varia pasos, para poder llevarlo a cabo de la forma más eficiente y eficaz posible:

3.2.3.1. **Primer Paso Análisis de Demanda de Climatización**: Será necesario llevar a cabo un análisis de la demanda de climatización, horario para las diferentes zonas y para el total del edificio, además de un cálculo de cargas detallado, en

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	49/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

el que se disponga de información desglosada por componentes. Esta información es importante para poder diseñar adecuadamente la instalación que pueda satisfacer de una manera eficiente y eficaz las necesidades de climatización del edificio de la sede la Agencia Andaluza de la Energía.

3.2.3.1.1. Diseño de zonificación térmica del edificio y modelo del edificio

Será necesario presentar informe en el que se describa la zonificación térmica y modelado que se va a hacer del edificio.

Este análisis debe hacerse teniendo en cuenta el horario de uso real del edificio.

Para poder analizar la demanda real de climatización, mejorar el confort de los usuarios y hacer un posterior diseño adecuado de los equipos de climatización será necesario contar con la información desglosada de la demanda de energía por componentes y respetando una zonificación térmica que sea capaz de cubrir las necesidades reales del edificio, de forma que sea posible diseñar y dimensionar adecuada la instalación de climatización del edificio. Por tanto, para las zonas diáfanas, con cerramientos a dos orientaciones distintas, como, por ejemplo, SE y SO, para el cálculo de cargas deberá de hacerse zonificación que permita tener en cuenta las necesidades diferentes de dichas zonas, aun estando en el mismo recinto. Será necesario justificar y acordar con la Agencia Andaluza de la Energía la zonificación que se va a realizar teniendo en cuenta las limitaciones existentes.

La zonificación debe hacerse teniendo en cuenta que se busca la mayor eficiencia y el mayor confort para los usuarios. Por lo que, para las zonas diáfanas, espacios abiertos con cerramientos en varias orientaciones, dividir térmicamente la zona como mínimo en dos para poder adaptarse mejor a las necesidades de cada zona. El objetivo es que en un reciento comprendido entre dos cerramientos de facha verticales haya los equipos de climatización necesarios para atender de forma independiente la demanda térmica de cada cerramiento y para atender de forma independiente a cada zona en contacto con dichos cerramientos, en total 4 para ese recinto. En concreto, en la sede de la Agencia Andaluza de la Energía hay recintos diáfanos con tres orientaciones diferentes por lo que debería atenderse 6 demandas de climatización de forma independientes. Entendemos que esto es necesario dado que, aunque haya un tratamiento perimetral, es probable que pueda cubrirse más óptimamente las demandas de climatización si tenemos en cuenta que las zonas "interiores" junto a los cerramientos tendrán demandas térmicas que pueden ser diferentes, quizás no en signo, pero si en intensidad. Esto mismo es aplicable para las zonas con grandes ventanales, aunque no sean zonas diáfanas. Por tanto, es importante tener en cuenta este criterio ya en el cálculo de cargas y zonificación del recinto.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	50/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.3.1.2. Análisis Energético de la demanda de Climatización y Cálculo de Cargas Térmicas

Para cada Fase del Análisis Energético: será necesario presentar un informe en el que se recoja un resumen de los principales resultados y tablas descritas a continuación. En dicho informe se recogerán las hipótesis tenidas en cuenta, descripción de fichero de climático utilizado para la simulación, cargas internas, niveles de ventilación, etc. Además, será necesario aportar:

- Todos los archivos en formato electrónico generados por el programa utilizado, incluyendo los informes de resultados, para analizar las diferentes opciones conforme a lo especificado en este documento.
- En formato electrónico un fichero en formato Hoja de Cálculo que contenga la misma información que en el informe resumen para poder analizarla con mayor facilidad.
- Hoja de cálculo con todos los resultados para poder analizar y revisarlos con mayor facilidad.

Además, dicha documentación debe organizase adecuadamente para poder identificar cada fichero con los resultados de las simulaciones recogidas en el informe con el resumen de los resultados.

Cuando se finalicen todas las fases, será necesario, presentar un informe final resumen en el que se recojan todas las conclusiones de las diferentes fases. Por tanto, deberán presentarse 5 informes en total.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía a los informes presentados, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.3.1.2.1. Fase 1 del Análisis de la Demanda de Climatización y Cálculo de Cargas Térmicas

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	51/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

A continuación, se van a sintetizar los resultados de la simulación energética horaria del edificio para poder entender el comportamiento del mismo y poder definir estrategias y criterios de diseño.

Deberá hacerse un análisis horario de la demanda de climatización de todo el edificio que nos permita diseñar un esquema general del sistema de climatización y las estrategias de control para un funcionamiento eficiente y posteriormente habrá que hacer un cálculo de carga para dimensionar los equipos de climatización.

En primer lugar, han de aportarse los siguientes datos:

- Demanda máxima de climatización de todo el año_sv
- Demanda máxima de refrigeración de todo el año_sv
- Demanda máxima de calefacción de todo el año_sv
- Demanda máxima de climatización de todo el año_V
- Demanda máxima de refrigeración de todo el año_V
- Demanda máxima de calefacción de todo el año_V
- Demanda máxima de climatización de todo el año_cv
- Demanda máxima de refrigeración de todo el año_cv
- Demanda máxima de calefacción de todo el año_cv

Además, será necesario aportar la siguiente tabla resumen:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	52/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Será necesario recoger en el informe de esta fase una tabla resumen con la siguiente información:

		Solo Refrigeración					Solo Calefacción					Calefacción y Refrigeración Simultáneamente								
Grado_Carga_sv	Nha_sv	Nhsf_sv	Dsf_sv	PDsf_sv	Tmsf_sv	Tmxsf_sv	Nhsc_sv	Dsc_sv	PDsc_sv	Tmsc_sv	Tmn_sv	Nhfyc_sv	Df_sv	Dc_sv	Dfyc_sv	Pdf_sv	PDfyc_sv	Tmfyc_sv	Tmxfyc_sv	Tmnfyc_sv
100-92,5 %																				
92,5-75%																				
75-50%																				
50-25%																				
25-7,5%																				
7,5-0%																				
Total																				

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 53/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Siendo:

- Grado_Carga_sv: Definida como el ratio entre Demanda de Climatización en una hora concreta_sv y la Demanda máxima de climatización de todo el año_sv (Se tomará la máxima demanda en valor absoluto, ya sea en refrigeración o en calefacción). Nos dará información del Factor de carga de la instalación de climatización a lo largo del año.
- Demanda de Climatización en una hora concreta_sv: Es la demanda de climatización total del edificio en una hora concreta del año, sin aplicar ninguna técnica de recuperación de calor ni enfriamiento gratuito, teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Demanda máxima de climatización de todo el año_sv: Es la potencia de climatización total del edificio en una hora concreta del año, sin aplicar ninguna técnica de recuperación de calor ni enfriamiento gratuito, teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Demanda máxima de refrigeración de todo el año_sv: Es la demanda máxima de refrigeración total del edificio la hora del año más desfavorable, sin aplicar ninguna técnica de recuperación de calor ni enfriamiento gratuito, teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Demanda máxima de calefacción de todo el año_sv: Es la demanda de máxima de calefacción total del edificio en la hora del año más desfavorable, sin aplicar ninguna técnica de recuperación de calor, teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Nha_sv: Número de horas al año con demanda de climatización. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Nhsf_sv: Número de horas al año en las que solo hay demanda de refrigeración. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Dsf_sv: Suma de la demanda de refrigeración durante las horas al año en que las que solo hay demanda de refrigeración. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- PDsf_sv: Es el porcentaje que supone la suma de la demanda de refrigeración durante las horas al año en las que solo hay demanda de refrigeración para un rango de cargas determinado respecto al total de la demanda de

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	54/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

refrigeración durante las horas al año en las que solo hay demanda de refrigeración. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.

- Tmsf_sv: Es la media de la temperatura seca del aire durante las horas en las que solo hay demanda de refrigeración. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Tmxsf_sv: Es la máxima de la temperatura seca del aire durante las horas en las que solo hay demanda de refrigeración. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Nhsc_sv: Número de horas al año en las que solo hay demanda de calefacción. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Dsc_sv: Suma de la demanda de calefacción durante las horas al año en que las que solo hay demanda de calefacción. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- PDsc_sv: Es el porcentaje que supone la suma de la demanda de calefacción durante las horas al año en las que solo hay demanda de calefacción para un rango de cargas determinado respecto al total de la demanda de calefacción durante las horas al año en las que solo hay demanda de calefacción. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Tmsc_sv: Es la media de la temperatura seca del aire durante las horas en las que solo hay demanda de calefacción. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Tmnsc_sv: Es la mínima temperatura seca del aire durante las horas en las que solo hay demanda de calefacción. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Nhfyc_sv: Número de horas al año en las que hay demanda simultánea de calefacción y refrigeración. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Df_sv: Suma de la demanda de refrigeración durante las horas al año en que las que hay demanda de calefacción y refrigeración simultáneamente. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	55/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Dc_sv: Suma de la demanda de calefacción durante las horas al año en que las que hay demanda de calefacción y refrigeración simultáneamente. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Dfyc_sv: Suma de la demanda de climatización (calefacción y refrigeración) durante las horas al año en que las que hay demanda de calefacción y refrigeración simultáneamente. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Pdf_sv: Es el porcentaje que supone la suma de la demanda de refrigeración durante las horas al año en que las que hay demanda de refrigeración y calefacción simultáneamente con respecto a la suma de la demanda de climatización (refrigeración y calefacción) durante las horas al año en que las que hay demanda de calefacción y refrigeración simultáneamente. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- PDfyc_sv: Es el porcentaje que supone la suma de la demanda de climatización (refrigeración y calefacción) durante las horas al año en las que hay demanda de calefacción y refrigeración simultáneamente para un rango de cargas determinado respecto al total de la demanda de climatización (refrigeración y calefacción) durante las horas al año en las que hay demanda de calefacción y refrigeración simultáneamente. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Tmfyc_sv: Es la media de la temperatura seca del aire durante las horas en las que hay demanda de calefacción y refrigeración simultáneamente. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Tmxfyc_sv: Es la máxima temperatura seca del aire durante las horas en las que hay demanda de calefacción y refrigeración simultáneamente. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Tmnfyc_sv: Es la mínima temperatura seca del aire durante las horas en las que hay demanda de calefacción y refrigeración simultáneamente. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.

La demanda de Climatización siempre se expresará en kWh.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	56/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

3.2.3.1.2.2. FASE 2 del Análisis de la Demanda y Cargas de Climatización

Análisis Energético de la demanda de climatización que supone el aire de ventilación de las diferentes zonas del edificio. Esto nos va a permitir conocer el comportamiento del edificio, definir adecuadamente las instalaciones y establecer estrategias de control que se adapten de manera eficiente a las demandas de climatización del conjunto del edificio en diferentes situaciones.

Será necesario recoger en el informe de esta fase una tabla resumen con la siguiente información:

Grado_Carga_V	NhV	DbV	NhfV	TmfV	TmxfV	DbfV	NhV	DbcV	TmcV	TmxV	NhegV	DeegV	DnegV	NhrcsV	DersV	NhrclV	DerlV	DeefyrV
100-92,5 %																		
92,5-75%																		
75-50%																		
50-25%																		
25-7,5%																		
7,5-0%																		
Total																		

Así por ejemplo de este análisis se definirán:

- los valores máximos de Caída de presión admisibles en los recuperadores de calor.
- Salto de Temperatura o Entalpía entre aire exterior e interior para que resulte interesante poner en marcha la recuperación de calor
- Teniendo en cuenta que el sistema de ventilación deberá funcionar, aunque las unidades interiores de climatización de la zona estén paradas. Deberá analizarse la necesidad de instalar elementos para atemperar el aire de ventilación. El incorporar este tipo de elementos puede limitar la aplicación

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 57/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

del enfriamiento gratuito, por lo que será necesario analizar el comportamiento del edificio y definir los límites y umbrales en los que la instalación debe funcionar y que estrategia de control debe seguirse en cada caso.

Por tanto, como resultado de este análisis deberá definirse a nivel general el sistema de ventilación, justificarse la razón por la que se selecciona dicho esquema general y definir los modos de funcionamiento del sistema de ventilación en función:

- Las condiciones del aire exterior.
- Las condiciones del aire interior.
- Modo de funcionamiento: Solo frío, Solo Calor y Frio y Calor Simultáneamente en una planta en la que haya varias zonas a las que el mismo sistema de ventilación da servicio.

Esto debe hacerse para todo el edificio, para cada una de las zonas del edificio también para el CPD, al que habrá que prestar especial atención, dado el elevado consumo de energía que viene dado a que tiene un funcionamiento continuo 24 horas al día los 365 días del año. Por tanto, para el CPD, aunque no es necesario mantener los niveles de ventilación del RITE, sí que pueden aplicarse técnicas de enfriamiento gratuito indirecto o similar, que deben estudiarse específicamente para dar respuesta al esquema general de funcionamiento y las estrategias de control correspondientes.

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 58/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Siendo:

- Grado_Carga_V: Definida como el ratio entre Demanda de Climatización del aire de Ventilación en una hora concreta_V y la Demanda máxima de climatización del aire de ventilación de todo el año_V (Se tomará la máxima demanda en valor absoluto, ya sea en refrigeración o en calefacción). Nos va a dará información del Factor de carga de la instalación de climatización de aire de ventilación a lo largo del año.

  Demanda de Climatización del aire de Ventilación_en una hora concreta_V: Es la Demanda de climatización del aire de ventilación del edificio en una hora concreta del año, sin aplicar ninguna técnica de recuperación de calor ni enfriamiento gratuito.
- Demanda máxima de climatización del aire de ventilación de todo el año_V: Es la demanda de climatización total del edificio en una hora concreta del año, sin aplicar ninguna técnica de recuperación de calor ni enfriamiento gratuito, teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica y cargas internas sin tener en cuenta las cargas de ventilación.
- Demanda máxima de refrigeración del aire de Ventilación_en una hora concreta_V: Es la demanda de refrigeración del aire de ventilación del edificio en la hora más desfavorable del año, sin aplicar ninguna técnica de recuperación de calor ni enfriamiento gratuito.
- Demanda máxima de calefacción del aire de Ventilación_en una hora concreta_V: Es la demanda de calefacción del aire de ventilación del edificio en la hora más desfavorable del año, sin aplicar ninguna técnica de recuperación de calor.
- NhV: Número de horas al año en las que es necesario tratar el aire de ventilación para atemperarlo pues la temperatura del aire exterior es diferente a la temperatura de consigna.
- DbV: Demanda de energía necesaria para atemperar el aire exterior a la temperatura de consigna. Sin aplicar ninguna técnica de enfriamiento gratuito ni recuperación de calor.
- NhfV: Número de horas al año en las que es necesario enfriar el aire exterior a la temperatura de consigna. Para los casos en los que el aire exterior esté a una temperatura superior a la temperatura de consigna. Sin aplicar ninguna técnica de enfriamiento gratuito ni recuperación de calor.
- DbfV: Demanda de energía necesaria para enfriar el aire exterior a la temperatura de consigna. Para los casos en los que el aire exterior esté a una temperatura superior a la temperatura de consigna. Sin aplicar ninguna técnica de enfriamiento gratuito ni recuperación de calor.
- TmfV: Es la media de la temperatura seca del aire durante las horas en las que es necesario enfriar el aire exterior a la temperatura de consigna. Para los casos en los que el aire exterior esté a una temperatura superior a la temperatura de consigna. Sin aplicar ninguna técnica de enfriamiento gratuito ni recuperación de calor.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	59/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- TmxfV: Es la temperatura seca máxima del aire durante las horas en las que es necesario enfriar el aire exterior a la temperatura de consigna. Para los casos en los que el aire exterior esté a una temperatura superior a la temperatura de consigna. Sin aplicar ninguna técnica de enfriamiento gratuito ni recuperación de calor.
- NhcV: Número de horas al año en las que es necesario calentar el aire exterior a la temperatura de consigna. Para los casos en los que el aire exterior esté a una temperatura inferior a la temperatura de consigna. Sin aplicar ninguna técnica de recuperación de calor.
- DbcV: Demanda de energía necesaria para calentar el aire exterior a la temperatura de consigna. Para los casos en los que el aire exterior esté a una temperatura inferior a la temperatura de consigna. Sin aplicar ninguna técnica de recuperación de calor.
- TmcV: Es la media de la temperatura seca del aire durante las horas en las que es necesario calentar el aire exterior a la temperatura de consigna. Para los casos en los que el aire exterior esté a una temperatura inferior a la temperatura de consigna. Sin aplicar ninguna técnica de recuperación de calor.
- TmncV: Es la temperatura seca mínima del aire durante las horas en las que es necesario calentar el aire exterior a la temperatura de consigna. Para los casos en los que el aire exterior esté a una temperatura inferior a la temperatura de consigna. Sin aplicar ninguna técnica de recuperación de calor.
- NhegV: Número de horas al año en las que es posible hacer enfriamiento gratuito, es decir el aire exterior tiene una entalpía inferior a la entalpía del aire interior y existe demanda de refrigeración.
- DeegV: Demanda de energía evitada con técnicas de enfriamiento gratuito, debido a que se evita calentar el aire exterior para igualar su temperatura a la de consigna y porque se combate parte de la carga interior con la energía del aire exterior. el aire exterior tiene una entalpía inferior a la entalpía del aire interior y existe demanda de refrigeración.
- DnfegV: Demanda de energía necesaria para enfriar el aire exterior a la temperatura de consigna. Para los casos en los que el aire exterior esté a una temperatura superior a la temperatura de consigna. Aplicando técnicas de enfriamiento gratuito.
- NhrcsV: Número de horas al año en las que es interesante aplicar recuperación de calor para los casos en los que el aire exterior esté a una temperatura diferente a la temperatura de consigna del aire interior y no es posible aplicar enfriamiento gratuito. Es decir, cuando hay un salto de temperatura suficiente para aplicar recuperación de calor, compensando las pérdidas de carga que genera el recuperador de calor.
- DersV: Demanda de energía evitada con técnicas de recuperación de calor para los casos en los que el aire exterior esté a una temperatura diferente a la temperatura de consigna y no es posible aplicar enfriamiento gratuito. Se

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	60/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

evita enfriar o calentar el aire exterior para igualar su temperatura a la de consigna del aire interior. Aquí será necesario tener en cuenta el aumento de consumos de energía eléctrica que hacer pasar el aire por el recuperador, solo durante las horas en las que el aire pasa por el recuperador de calor, el resto del tiempo los ventiladores consumirán menos pues para mover el mismo caudal de aire será necesario aportar menos presión al aire.

- NhrclV: Número de horas al año en las que es interesante aplicar recuperación de calor para los casos en los que el aire exterior tiene una energía diferente a la del aire interior y no es posible aplicar enfriamiento gratuito. Es decir, cuando hay un salto de entalpía suficiente para aplicar recuperación de calor, compensando las pérdidas de carga que genera el recuperador de calor.
- DerlV: Demanda de energía evitada con técnicas de recuperación de calor para los casos en los que el aire exterior esté a una tiene una energía diferente a la del aire interior y no es posible aplicar enfriamiento gratuito. Se evita enfriar o calentar el aire exterior para igualar su entalpía a la del aire interior. Aquí será necesario tener en cuenta el aumento de consumos de energía eléctrica que hacer pasar el aire por el recuperador, solo durante las horas en las que el aire pasa por el recuperador de calor, el resto del tiempo los ventiladores consumirán menos pues para mover el mismo caudal de aire será necesario aportar menos presión al aire.
- DeegyrV: Demanda de energía evitada con técnicas de recuperación de calor más eficiente y enfriamiento gratuito combinado conforme a lo indicado en los puntos anteriores.

La demanda de Climatización siempre se expresará en kWh.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	61/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

3.2.3.1.2.3. FASE 3 del Análisis de la Demanda y Cargas de Climatización

Análisis Energético de la demanda de climatización de las diferentes zonas del edificio incluyendo la demanda de Climatización para ventilación y el conjunto de todo el edificio.

Será necesario recoger en el informe de esta fase una tabla resumen con la siguiente información:

		Solo Refrigeración					Solo Calefacción					Calefacción y Refrigeración Simultáneamente								
Grado_Carga_cv	Nha_cv	Nhsf_cv	Dsf_cv	PDsf_cv	Tmsf_cv	Tmxsf_cv	Nhsc_cv	Dsc_cv	PDsc_cv	Tmsc_cv	Tmn_cv	Nhfyc_cv	Df_cv	Dc_cv	Dfyc_cv	Pdf_cv	PDfyc_cv	Tmfyc_cv	Tmxfyc_cv	Tmnfyc_cv
100-92,5 %																				
92,5-75%																				
75-50%																				
50-25%																				
25-7,5%																				
7,5-0%																				
Total																				

Los resultados de este análisis son muy importantes dado que van a dar una información de:

- Grado de carga donde existe una mayor demanda de climatización.
- Importancia de la inversión térmica simultánea.
- Impacto que tiene la demanda de ventilación en el total del edificio respecto a la situación anteriormente estudiada sin tener en cuenta la ventilación.

Esto nos va a permitir conocer el comportamiento del edificio, definir adecuadamente las instalaciones y establecer estrategias de control que se adapten de manera eficiente a las demandas de climatización del conjunto del edificio en diferentes situaciones.

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 62/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

En concreto este análisis debe servir para decidir potencias, número de equipos de producción, nivel de agrupación de los mismos, rango de funcionamiento (mínimos y máximos) de los equipos a carga parcial. También servirá para saber si es interesante la implantación de un sistema de climatización que permita el transvase de energía o producción simultánea de frío y calor con recuperación de calor.

El objetivo de este análisis es definir una instalación que cumpla cubra las necesidades de los usuarios de la forma más eficiente y al menor coste posible de la instalación. Por lo tanto, no tendrá sentido proponer una instalación con capacidad de dar frío y calor en todas las zonas del edificio de forma simultánea si esto no va a suceder nunca, puesto que va a requerir una mayor inversión y posiblemente una menor eficiencia energética.

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 63/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Siendo:

- Grado_Carga_cv: Definida como el ratio entre Demanda de Climatización en una hora concreta_cv y la Demanda máxima de climatización de todo el año_cv (Se tomará la máxima demanda en valor absoluto, ya sea en refrigeración o en calefacción). Nos va a dará información del Factor de carga de la instalación de climatización a lo largo del año.
- Demanda de Climatización en una hora concreta_cv: Es la Potencia de climatización total del edificio en una hora concreta del año, aplicando técnicas de recuperación de calor y enfriamiento gratuito, teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Demanda máxima de climatización de todo el año_cv: Es la potencia de climatización total del edificio en una hora concreta del año, aplicando técnicas de recuperación de calor y enfriamiento gratuito, teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Nha_cv: Número de horas al año con demanda de climatización. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Nhsf_cv: Número de horas al año en las que solo hay demanda de refrigeración. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Dsf_cv: Suma de la demanda de refrigeración durante las horas al año en que las que solo hay demanda de refrigeración. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- PDsf_cv: Es el porcentaje que supone la suma de la demanda de refrigeración durante las horas al año en las que solo hay demanda de refrigeración para un rango de cargas determinado respecto al total de la demanda de refrigeración durante las horas al año en las que solo hay demanda de refrigeración. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Tmsf_cv: Es la media de la temperatura seca del aire durante las horas en las que solo hay demanda de refrigeración. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Tmxsf_cv: Es la máxima de la temperatura seca del aire durante las horas en las que solo hay demanda de refrigeración. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Nhsc_cv: Número de horas al año en las que solo hay demanda de calefacción. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	64/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Dsc_cv: Suma de la demanda de calefacción durante las horas al año en que las que solo hay demanda de calefacción. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- PDsc_cv: Es el porcentaje que supone la suma de la demanda de calefacción durante las horas al año en las que solo hay demanda de calefacción para un rango de cargas determinado respecto al total de la demanda de calefacción durante las horas al año en las que solo hay demanda de calefacción. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Tmsc_cv: Es la media de la temperatura seca del aire durante las horas en las que solo hay demanda de calefacción. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Tmnsc_cv: Es la mínima temperatura seca del aire durante las horas en las que solo hay demanda de calefacción. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Nhfyc_cv: Número de horas al año en las que hay demanda simultánea de calefacción y refrigeración. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Df_cv: Suma de la demanda de refrigeración durante las horas al año en que las que hay demanda de calefacción y refrigeración simultáneamente. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Dc_cv: Suma de la demanda de calefacción durante las horas al año en que las que hay demanda de calefacción y refrigeración simultáneamente. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Dfyc_cv: Suma de la demanda de climatización (calefacción y refrigeración) durante las horas al año en que las que hay demanda de calefacción y refrigeración simultáneamente. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Pdf_cv: Es el porcentaje que supone la suma de la demanda de refrigeración durante las horas al año en que las que hay demanda de refrigeración y calefacción simultáneamente con respecto a la suma de la demanda de climatización (refrigeración y calefacción) durante las horas al año en que las que hay demanda de calefacción y refrigeración simultáneamente. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- PDfyc_cv: Es el porcentaje que supone la suma de la demanda de climatización (refrigeración y calefacción) durante las horas al año en las que hay demanda de calefacción y refrigeración simultáneamente para un rango

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	65/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

de cargas determinado respecto al total de la demanda de climatización (refrigeración y calefacción) durante las horas al año en las que hay demanda de calefacción y refrigeración simultáneamente. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.

- Tmfyc_cv: Es la media de la temperatura seca del aire durante las horas en las que hay demanda de calefacción y refrigeración simultáneamente. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Tmxfyc_cv: Es la máxima temperatura seca del aire durante las horas en las que hay demanda de calefacción y refrigeración simultáneamente. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Tmnfyc_cv: Es la mínima temperatura seca del aire durante las horas en las que hay demanda de calefacción y refrigeración simultáneamente. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.

La demanda de Climatización siempre se expresará en kWh.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	66/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

3.2.3.1.2.4. FASE 4 del Análisis de la Demanda y Cargas de Climatización

En esta fase será necesario centrarse en el estudio del transvase de energía, recuperación de calor entre zonas y/o el diseño de sistemas de producción simultánea de refrigeración y calor. Para ello será necesario analizar en profundidad las zonas en las que se produce este fenómeno. Puede intuirse que durante el invierno es una zona en la que va a existir demanda de refrigeración debido a la alta carga interna de dicha zona. En dicha zona podrán aplicarse técnicas de enfriamiento gratuito indirecto o similar o técnicas de recuperación o trasvase de energía entre zonas, de forma que el calor que se extrae del CPD podría utilizarse para aportar calor a otras zonas que están en régimen de calefacción y demandan calor.

Será por tanto necesario analizar cada una de las zonas en las que se produce la inversión térmica simultánea. Es decir, zonas en las que hay una demanda de climatización de signo contrario al del total del edificio. En este análisis será necesario tener presente las unidades de climatización del aire de ventilación en el caso en que las haya y teniendo en cuenta la aplicación de las técnicas de recuperación de calor y enfriamiento gratuito, así por ejemplo será necesario analizar si en determinadas circunstancias pudiera ser más interesante climatizar el aire de ventilación con técnicas de trasvase de energía que recuperar la energía del aire de extracción haciendo pasar los caudales de aire por el recuperador con el consiguiente aumento de energía eléctrica en ventiladores.

En base a estos resultados habrá que analizar con mayor profundidad en que zonas se produce inversión térmica simultánea, para dotarlas de la capacidad de recuperación de calor o transvase de energía. Esto supone además de una mejora de la eficiencia energética de una mejora en el confort de los usuarios.

Como resultado de este análisis deberán establecerse los modos de funcionamiento y umbrales

Será necesario recoger en el informe de esta fase una tabla resumen con la siguiente información:

	Demanda de Refrigeración en Calefacción				Demanda de Calefacción en Refrigeración				Demanda Total Acumulada			
Zona	Nhf_it	Df_it	Dcre_it	PDf_it	Nhc_it	Dc_it	Dfre_it	PDc_it	Nhct_it	Dct_it	Dctcre_it	PDt_it
Zona 1												
Zona 2												
Zona 3												
Zona 4												

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 67/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

	Demanda de Refrigeración en Calefacción				Demanda de Calefacción en Refrigeración				Demanda Total Acumulada			
Zona	Nhf_it	Df_it	Dcre_it	PDf_it	Nhc_it	Dc_it	Dfre_it	PDc_it	Nhct_it	Dct_it	Dctcre_it	PDt_it
Zona 5												
Zona 6												
....												
.....												
Ventilación P1 *												
Ventilación P2 *												
.....												
Total												

.* En caso de que se hayan instalado equipos que permitan climatizar el aire de ventilación.

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 68/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Siendo

- Zona: Descripción de la Zona de Estudio. La zonificación debe hacerse conforme a lo indicado anteriormente.
- Nhf_it: Número de horas al año en las que hay demanda de refrigeración en dicha zona mientras que en el resto de las zonas del edificio hay mayoritariamente demanda de calefacción. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Df_it: Suma de la demanda de refrigeración en dicha zona durante las horas al año en que las que hay demanda de refrigeración mientras que en el resto de las zonas del edificio hay mayoritariamente demanda de calefacción. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Dcre_it: Suma de la demanda de calefacción en las zonas del resto del edificio durante las horas al año en que las que hay demanda de refrigeración en dicha zona. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- PDf_it: $= \mathrm{Df_it}/\mathrm{Dcre_it} \cdot 100$
- Nhc_it: Número de horas al año en las que hay demanda de calefacción en dicha zona mientras que en el resto de las zonas del edificio hay mayoritariamente demanda de refrigeración. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Dc_it: Suma de la demanda de calefacción en dicha zona durante las horas al año en que las que hay demanda de calefacción mientras que en el resto de las zonas del edificio hay mayoritariamente demanda de refrigeración. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- Dfre_it: Suma de la demanda de refrigeración en las zonas del resto del edificio durante las horas al año en que las que hay demanda de calefacción en dicha zona. Teniendo en cuenta las cargas térmicas provenientes de envolvente térmica, cargas internas y ventilación.
- PDc_it: $= \mathrm{Dc_it}/\mathrm{Dfre_it} \cdot 100$
- Nhct_it: $= \mathrm{Nhf_it} + \mathrm{Nhc_it}$
- Dct_it: $= \mathrm{Df_it} + \mathrm{Dc_it}$
- Dctcre_it: $= \mathrm{Dfre_it} + \mathrm{Dcre_it}$
- PDt_it: $= \mathrm{Dct_it}/\mathrm{Dctre_it} \cdot 100$

La demanda de Climatización siempre se expresará en kWh.

El Software para poder llevar a cabo estos análisis (Fase 1, Fase 2, Fase 3 y Fase 4) debe ser el mismo con el que se realice la calificación energética del edificio y el mismo que se

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	69/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

utilice para obtener los ahorros de energía primaria conforme a lo indicado en este documento. Todo este análisis debe hacerse con las características de la epidermis (cubiertas, ventanas, falso techo, elementos para cortar corrientes de aire, etc.) diseñada en el paso anterior. También habrá de tenerse en cuenta la solución de iluminación definida en el paso anterior.

3.2.3.1.2.5. FASE 5: del Análisis de la Demanda y Cargas de Climatización

Será necesario llevar a cabo el cálculo de cargas del edificio. Para ello será necesario software de reconocido prestigio de similares características a los que cumplen los requisitos exigidos en el punto 3 "Precisión de los procedimientos de cálculo" del documento "Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios", que es un Documento Reconocido para la certificación de eficiencia energética en Resolución conjunta del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

El cálculo de cargas térmicas debe hacerse con las características de la epidermis (cubiertas, ventanas, falso techo, elementos para cortar corrientes de aire, mejora de aislamiento por el interior de zona de fachada en contacto con falso techo, etc.) diseñada en el paso anterior. También habrá de tenerse en cuenta la solución de iluminación definida en el paso anterior.

El actual sistema de climatización no es del todo eficiente debido a que, en las zonas comunes, espacios abiertos en contacto con fachadas a orientaciones diferentes se climatiza todo por igual sin tener en cuenta las necesidades diferentes de climatización de las zonas próximas a las diferentes fachadas. Por tanto el nuevo sistema de climatización debe tener la capacidad de reducir en la medida de lo posible la carga térmica que los cerramientos exteriores suponen para la zona climatizada, por lo que será necesario contar con elementos de climatización perimetrales que reduzcan la carga sobre el volumen de aire ocupado a la vez que mejoramos la temperatura operativa al conseguir una mayor homogeneidad entre la temperatura del aire y la temperatura radiante de la cara interior de los cerramientos. Con esto se conseguirá reducir el consumo de climatización pues se vence gran parte de la carga térmica por cerramientos in-situ y mejoramos considerablemente el confort de los usuarios.

Para poder diseñar adecuadamente la instalación de climatización será por tanto necesario contar con la información desglosada del cálculo de cargas por componentes y respetando la definiendo una zonificación térmica que sea capaz de cubrir las necesidades reales del edificio, de forma que sea posible diseñar y dimensionar adecuadamente la instalación de climatización del edificio. Por tanto, para las zonas diáfanas, con cerramientos a dos orientaciones distintas, como, por ejemplo, SE y SO, para el cálculo de cargas deberá de hacerse zonificación que permita tener en cuenta las necesidades diferentes de dichas zonas, aun estando en el mismo espacio o zona diáfana, por lo que será necesario partir dicho espacio en como mínimo dos zonas térmicas.

Es importante recalcar que es necesario hacer cálculo de cargas en situaciones más desfavorables conforme a lo establecido por norma, para refrigeración y para calefacción para el dimensionado de los equipos de climatización. En concreto:

- Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de invierno, la temperatura seca a considerar son las correspondientes al nivel TS_99,6 (°C) conforme a la norma UNE

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	70/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

100014:2004: "Climatización. Bases para el proyecto. Condiciones exteriores de cálculo".

- Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de verano, la temperatura seca y húmeda coincidente a considerar son las correspondientes a niveles TS_0,4 (°C) conforme a la norma UNE 100014:2004: "Climatización. Bases para el proyecto. Condiciones exteriores de cálculo".

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	71/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Será necesario presentar informe que contenga una tabla resumen con los siguientes datos para cada zona:

		Refrigeración									Calefacción						
Zona	Tipo Zona	Csrcv	Csrrc	Csrci	Clrci	Csrtz	Clrtz	Csrtcv	Csmrrz	Csmrrcv	Csccv	Cscrc	Cscci	Csctz	Csctcv	Cscmrz	Cscmrcv
Zona 1																	
Zona 2																	
....																	
.....																	
Ventilación P1 *																	
Ventilación P2 *																	
.....																	
.....																	
Potencia Total																	
Potencia Total Edificio Principal																	
Potencia Total Edificio Anexo																	
Potencia Máxima Simultánea																	
Potencia Máxima Simultánea Edificio Principal																	

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 72/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

		Refrigeración									Calefacción						
Zona	Tipo Zona	Csrcv	Csrrc	Csrci	Clrci	Csrtz	Clrtz	Csrtcv	Csmrrz	Csmrrcv	Csccv	Cscrc	Cscci	Csctz	Csctcv	Cscmrz	Cscmrcv
Potencia Máxima Simultánea Edificio Anexo																	

.* En caso de que se hayan instalado equipos que permitan climatizar el aire de ventilación independientes del sistema de climatización de las zonas

Deberán tenerse en cuenta estas Potencias Máximas de cada Zona, en base a las cuales se van a dimensionar las unidades interiores, y la Potencia Máxima Simultánea de cada uno de los equipos para el dimensionado de las unidades de producción y para tomar criterios de diseño de los equipos de producción en base al Grado de Carga de los equipos. Esto será necesario tenerlo en cuenta, dado que los programas de calificación energética cuentan con datos climáticos de año tipo, para hacer análisis de consumos de energía y no para hacer cálculos de cargas térmicas para diseño de los equipos. Esto es muy importante tenerlo en cuenta para el diseño de los equipos y para la selección agrupación de equipos de generación del sistema de climatización.

.

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 73/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Siendo

- Zona: Descripción de la Zona de Estudio. La zonificación debe hacerse conforme a lo indicado anteriormente.
- Tipo Zona: Entendemos que es necesario diferenciar cuatro tipos de zonas:
  - Exterior. Con cerramientos en contacto con el Exterior.
  - Interior Sin cerramientos en contacto con el Exterior ni zonas exteriores no climatizadas.
  - Interior Sin cerramientos en contacto con el Exterior, pero en contacto con cerramientos en contacto con zonas exteriores no climatizadas como el patio interior cerrado.

  Es muy importante tener en cuenta la influencia de los falsos techos y la carga de climatización que se va a generar para las dos plantas, tanto la superior como la inferior. Esto debe modelarse adecuadamente para tenerlo en cuenta.

- Csrcv: Carga sensible de refrigeración de cerramientos verticales de fachada máxima para dicha zona. Puede no coincidir con el momento en que se produce la carga máxima de refrigeración de la zona.
- Csrrc: Carga sensible de refrigeración de resto de cerramientos (Suelo y/o techo) coincidir con el momento en que se produce la carga máxima de refrigeración de la zona.
- Csrci: Carga sensible refrigeración cargas Internas como ocupación, equipamiento, iluminación, etc. En caso de que no se hayan instalado equipos que permitan climatizar el aire de ventilación será necesario tener en cuenta las cargas sensibles de ventilación. Se hará el cálculo de carga como si no hubiese equipo de recuperación de calor, con el objetivo de poder combatir la carga incluso en las situaciones más desfavorables. Coincidirán con el momento en que se produce la carga máxima de refrigeración de la zona.
- Clrci: Carga latente de refrigeración cargas Internas como ocupación. En caso de que no se hayan instalado equipos que permitan climatizar el aire de ventilación será necesario tener en cuenta las cargas latentes de ventilación. Se hará el cálculo de carga como si no hubiese equipo de recuperación de calor, con el objetivo de poder combatir la carga incluso en las situaciones más desfavorables. Coincidirán con el momento en que se produce la carga máxima de refrigeración de la zona.
- Csrtz: Carga Sensible de refrigeración Total de la Zona. Es la potencia que se utilizará para el dimensionamiento de las unidades interiores de climatización. $\mathrm{Csrtz} = \mathrm{Csrrc} + \mathrm{Csrci} + \mathrm{X} \cdot \mathrm{Csrcv}$. Dado que la carga a través de los cerramientos verticales tiene un componente radiante que generará carga

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	74/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

térmica que tendrán que vencer unidades interiores, será necesario dimensionar los equipos interiores teniendo en cuenta una fracción (X<1) de la carga de cerramiento a determinar por los proyectistas.

- Clrtz: Carga Latente de refrigeración Total de la zona. Es la potencia que se utilizará para el dimensionamiento de las unidades interiores de climatización.
- Csrtcv: Carga Sensible de refrigeración Total de los cerramientos verticales. Es la potencia que se utilizará para el dimensionamiento de las unidades perimetrales de climatización. Puede no coincidir con el momento en que se produce la carga máxima de refrigeración de la zona.
- Csrmrz: Carga sensible de refrigeración media representativa de la zona. Es decir, es la potencia representativa del rango de comportamiento más habitual en refrigeración. Esta servirá para analizar el comportamiento del sistema de difusión.
- Csrmrcv: Carga sensible de refrigeración media representativa de los cerramientos verticales. Es decir, es la potencia representativa del rango de comportamiento más habitual en refrigeración. Esta servirá para analizar el comportamiento del sistema de difusión.
- Csccv: Carga sensible de calefacción de cerramientos verticales de fachada máxima para dicha zona. Puede no coincidir con el momento en que se produce la carga máxima de refrigeración de la zona.
- Cscrc: Carga sensible de calefacción de resto de cerramientos (Suelo y/o techo) coincidir con el momento en que se produce la carga máxima de refrigeración de la zona.
- Cscci: En caso de que no se hayan instalado equipos que permitan climatizar el aire de ventilación será necesario tener en cuenta las cargas sensibles de ventilación. Se hará el cálculo de carga como si no hubiese equipo de recuperación de calor, con el objetivo de poder combatir la carga incluso en las situaciones más desfavorables. Coincidirán con el momento en que se produce la carga máxima de refrigeración de la zona.
- Csctz: Carga Sensible de calefacción Total de la Zona. Es la potencia que se utilizará para el dimensionamiento de las unidades interiores de climatización. $\mathrm{Csctz} = \mathrm{Cscrc} + \mathrm{Cscci} + \mathrm{Y} \cdot \mathrm{Csccv}$. Dado que la carga a través de los cerramientos verticales tiene un componente radiante que generará carga térmica que tendrán que vencer unidades interiores, será necesario dimensionar los equipos interiores teniendo en cuenta una fracción (Y<1) de la carga de cerramiento a determinar por los proyectistas.
- Csctcv: Carga Sensible de calefacción Total de los cerramientos verticales. Es la potencia que se utilizará para el dimensionamiento de las unidades perimetrales de climatización. Puede no coincidir con el momento en que se produce la carga máxima de refrigeración de la zona.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	75/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Cscmrz: Carga sensible de calefacción media representativa de la zona. Es decir, es la potencia representativa del rango de comportamiento más habitual en calefacción. Esta servirá para analizar el comportamiento del sistema de difusión.
- Cscmrcv: Carga sensible de calefacción media representativa de los cerramientos verticales. Es decir, es la potencia representativa del rango de comportamiento más habitual en calefacción. Esta servirá para analizar el comportamiento del sistema de difusión.
- Potencia Total: Suma de las Potencias Máximas de cada Zona para edificio Anexo y edificio Principal.
- Potencia Total Edificio Principal: Suma de las Potencias Máximas de cada Zona para el edificio Principal.
- Potencia Total Edificio Anexo: Suma de las Potencias Máximas de cada Zona para el edificio Anexo.
- Potencia Máxima Simultánea: Potencias Máximas simultánea en el edificio Principal y en el edificio Anexo.
- Potencia Máxima Simultánea Edificio Principal: Potencias Máximas simultánea en el edificio Principal.
- Potencia Máxima Simultánea Edificio Anexo: Potencias Máximas simultánea en el edificio Anexo.

La carga de Climatización siempre se expresará en kW.

3.2.3.2. **Segundo Paso**: Buscando la eficiencia energética en el conjunto de la instalación será necesario analizar qué instalación es la más eficiente. Por tanto, será necesario analizar dos tipologías de instalaciones:

- Instalaciones Aire-Agua: Equipos de producción que enfrían y/o calientan agua, red de distribución de agua y unidades interiores que climatizan el aire de las diferentes zonas y/o el aire de ventilación.
- Instalaciones Aire-Aire: Equipos autónomos partidos de expansión directa y caudal de refrigerante variable.

Entendemos que para hacer la comparativa no es necesario diseñar completamente el edificio con los dos sistemas para poder compararlos. Será suficiente con hacer un modelo del edificio formado por la repetición de 5 Plantas Iguales (Tomando la Segunda Planta del Edificio como base) y el CPD del edificio.

Por tanto, la comparativa se hará comparando dichos modelos simplificados de la realidad para tratar de optimizar el trabajo que hay que realizar.

Será por tanto necesario diseñar instalación de climatización de la Segunda Planta y CPD en detalle para las dos tipologías de instalaciones mencionadas anteriormente.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	76/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

El proceso para diseñar estas dos instalaciones de climatización serán las siguientes:

3.2.3.2.1. **Fase 1 Análisis de tipologías de Instalaciones de climatización:** Para las dos tipologías de instalaciones será necesario hacer un informe en el que se describa lo siguiente:

- Propuesta de esquema general de la instalación y de estrategias de control en base a las conclusiones obtenidas en el Punto anterior. Es decir, se buscará la máxima eficiencia energética conjugando adecuadamente técnicas de recuperación de calor, enfriamiento gratuito, transvase de energía y/o generación simultánea de refrigeración y calefacción. Esto debe analizarse y proponerse soluciones concretas que puedan recogerse en la separata de control.
  Se prestará especial cuidado al CPD, al sistema de enfriamiento gratuito, posiblemente indirecto y soluciones que optimicen la eficiencia energética de la instalación como la recuperación/transvase de energía. Esto debe analizarse y proponerse soluciones concretas que puedan recogerse en la separata de control. Además, el CPD debe contar con un cierto grado de redundancia para cubrir las demandas de climatización en caso de fallo del equipo principal de climatización. Esto debe analizarse y proponer soluciones concretas que puedan recogerse en la separata de control.
  Sería interesante el que se estudie la posibilidad de subenfriar, dentro de los límites posibles el CPD en aquellos momentos en los que existe una demanda de calefacción importante en el resto del edificio y las condiciones exteriores son muy desfavorables.
- Propuesta para la distribución del trazado de tuberías. Se describirán los criterios a seguir para que el trazado de las tuberías tenga la menor pérdida de carga posible y se dotará de un aislamiento térmico reforzado a las instalaciones para reducir al mínimo las pérdidas de energía en el trazado. En el caso de instalaciones en las que el fluido de trabajo sea agua, se trabajará siempre con caudal variable tanto en circuito primario como en secundario. Para optimizar el consumo de bombas en secundario las sondas de presión diferencial en base a la cual se llevará a cabo la regulación de la bomba del correspondiente circuito de secundario se ubicarán en el ramal más desfavorable, con mayor pérdida de carga.
- Propuesta Unidades Interiores de climatización: Dichas Unidades deben tener la capacidad de cubrir la demanda de climatización de cada una de las zonas definidas previamente, conforme al criterio de vencer la carga en la medida de lo posible allí donde se produce, para ser más eficientes y generar un mayor confort a los usuarios.
  Deberá contarse con un número de unidades interiores que permitan adecuarse a las necesidades reales de cada zona térmica, teniendo en cuenta además que se debe tratar la carga perimetral de forma independiente al resto de la zona, para conseguir una mayor eficiencia energética y un mayor confort.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	77/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Dado que la demanda de refrigeración es variable, no tiene sentido mover el caudal nominal de aire de forma continua, por lo que dichas unidades deben tener la capacidad de regulación de caudal de aire, para adaptarse lo mejor posible a dicha situaciones, además la regulación de caudal debe hacerse prioritariamente con motores EC que consiguen esto de una manera muy eficiente y precisa.

En caso de que instalaciones de caudal de refrigerante variable, las unidades deben tener la capacidad de recuperación de calor en aquellas zonas en las que tras el análisis previo se ha visto que es interesante dotarlas de dicha capacidad. De igual forma para instalaciones de agua, habrá que dotar a dichos equipos de unidades interiores a cuatro tubos. Con esto se conseguirá que en dichas zonas pueda alcanzarse las condiciones de confort todo el año y aumentar la eficiencia energética.

Es importante que las unidades interiores tengan la capacidad de operar con diferentes temperaturas de trabajo, por dos motivos:

- Mejorar la eficiencia energética de la producción.
- Mejorar la eficiencia energética de las unidades interiores, en verano puesto que se tiene un mayor control sobre la carga latente que vence dicho equipo.
- Mejorar la eficiencia energética de las unidades interiores, en calefacción puesto que se tiene una mayor facilidad de inducción al existir una menor diferencia de temperatura entre el aire impulsado y el aire de la zona.

Aquí se deberán plantear pautas de control sobre la instalación en este sentido, en función de las condiciones ambientales y de carga deben empezar a plantearse criterios de control que optimicen la eficiencia energética de la instalación, puesto que puedo reducir el caudal de aire, subir la temperatura de trabajo o las dos cosas en cierta medida. Esto debe analizarse y proponerse soluciones concretas que puedan recogerse en la separata de control.

- Propuesta de Unidades de tratamiento de aire de ventilación: a las que aplica todo lo indicado anteriormente para las unidades interiores de climatización a las que hay que tener en cuenta un par de aspectos:
  - La regulación de caudal vendrá dada por dos aspectos:
    - En función a los niveles de CO_2, medido en las sondas de CO_2 que permitan medir la calidad del aire interior. Por tanto, podrá reducirse el caudal de aire exterior para ventilación cuando el aporte de aire suponga un aumento de consumo en climatización. De forma que se introducirá el caudal de aire necesario en cada momento para mantener la calidad de aire. Será necesario proponer el tipo de sondas de CO_2 y la ubicación de las mismas.
    - En las situaciones en las que se posible aplicar enfriamiento gratuito, deberá poder introducirse un caudal nominal, aunque no sea necesario para mantener

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	78/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

los niveles de calidad de aire. Será necesario analizar en qué situaciones concretas esto sucede para que pueda recogerse en la separata de control.

- Dicho equipo debe tener la capacidad para trabajar en modo recuperación de calor del aire de extracción, contar con By-pass para hacer enfriamiento gratuito, e incluso con elemento para climatizar el aire de ventilación, en función de los resultados y conclusiones obtenidas en el punto anterior. Recordemos que esto era que era necesario analizar en el punto anterior y analizar que era más eficiente energéticamente. Será necesario definir en qué condiciones se aplicará el enfriamiento gratuito, la recuperación de calor del aire de extracción e incluso la aplicación de recuperación/transvase de energía entre zonas en un grado de detalle suficiente para que pueda recogerse en separata de control. Es importante recordar que la ventilación debe funcionar, siempre que la zona a climatizar esté ocupada o en uso, aunque el sistema de climatización este apagado. El Sistema de Ventilación se parará sólo si se abren algunas de las ventanas que el responsable del contrato tendrá que especificar.

- Propuesta de elementos para definir Zonas del edificio en uso u ocupadas: Dado que hay un importante ahorro de energía por mantener zonas climatizadas, en las que no hay ocupación o no están en uso durante un cierto periodo de tiempo, esto sucede para algunos despachos en todo el horario, y prácticamente en todo el edificio por las tardes. Es importante diseñar un sistema que permita optimizar el consumo de energía en este aspecto sin que esto pueda suponer un problema o falta de confort para los usuarios (Estableciendo Horarios, aplicación o servicio informático que permita a cada usuario desde su pc informar al sistema de que está en su puesto de trabajo, detectores de presencia inteligente, combinaciones de las anteriores). Esto es algo que deberá proponer el proyectista.
- Propuesta de Sondas de Temperatura y Humedad: Será necesario para un adecuado control de la instalación en su conjunto, definir una serie de sondas y la ubicación de las mismas para disponer de medidas de temperatura y humedad representativas del aire en cada zona para la regulación de las unidades interiores y para aplicar unas estrategias de control u otras en función de las condiciones del aire exterior.
- Propuesta de integración en sistema de control y en el del Seguimiento y Monitorización: Será necesario describir las posibles limitaciones que pueden tener cada una de las tipologías de instalación para poder llevar a cabo un control, seguimiento y monitorización conforme a los requisitos de este documento. Es importante desde estas primeras fases tener esto presente estos aspectos, pues será fundamental para poder optimizar el funcionamiento de la instalación y hacer que funcione de forma eficiente, de la misma forma será necesario poder hacer un seguimiento de la eficiencia energética de la producción, de la demanda y/o producción de climatización, etc. Además de la información necesaria para el cálculo de

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	79/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

los indicadores, será necesario disponer de la información desglosada de consumo de energía eléctrica y eficiencia de la instalación para hacer gestión energética por usos, por plantas, etc.

- Propuesta Conductos de Aire: Se diseñará el trazado de los conductos para reducir lo máximo posible las pérdidas de carga, tanto por secciones de los mismos (dado que el falso techo es de grandes dimensiones), como del trazado, evitando y eliminando si es posible el uso de conductos flexibles para el último tramo de unión con los plenums de los elementos de difusión o unidades interiores. Además, dotará de un aislamiento térmico reforzado a los conductos para reducir al mínimo las pérdidas de energía en el trazado.
- Propuesta para la difusión de aire: Los elementos de difusión de aire son también un elemento muy importante que deben contar con plenum montados y aislados por el fabricante del elemento de difusión. Dichos elementos de difusión deben poder dimensionarse de manera que se consiga la mayor uniformidad de temperaturas y velocidades en toda la zona climatizada, que generen el menor ruido posible y que sean capaces de generar la inducción o tener el alcance necesario incluso cuando se trabaja a carga parcial tanto en régimen de refrigeración como en régimen de calefacción, al modificarse el caudal de aire y/o la temperatura conforme a los criterios previamente establecidos. Como mínimo deberán estudiarse seis situaciones en las que se analizará para cada zona:
    - Velocidades de aire en la zona ocupado, deben ser conformes a lo definido en la norma UNE EN 13779 y exigido en la IT 1.1.4.1.3 del RITE.
    - Uniformidad de la velocidad del aire en la zona ocupada.
    - Gradiente Vertical de temperatura en la zona ocupada: la diferencia vertical de temperatura, medida entre los niveles de 1,1 m y 0,1 m sobre el suelo (respectivamente la altura de cabeza y tobillos de una persona sentada), no deberá ser mayor que 3 °C en ningún caso siendo deseable que la mayor parte del tiempo sea de 2 °C.
    - Uniformidad de las temperaturas del aire del aire en la zona ocupada en el plano de trabajo.

  Estas Seis situaciones son:

    - Calefacción:
        - Plena Carga de calefacción
        - Mínima carga de calefacción para la que la unidad interior moverá aire. Esto debe definirse en el proyecto, pues no tiene sentido hacer funcionar la instalación en un régimen en el que no se consiguen los niveles de confort mínimos. Esto debe definirse con detalle para que sea recogido en la separata de control.
        - A un nivel de carga intermedia de calefacción que sea más representativa del comportamiento del elemento a climatizar y que se ha obtenido en el cálculo de cargas térmicas.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	80/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Refrigeración:
  - Plena Carga de refrigeración
  - Mínima carga de refrigeración para la que la unidad interior moverá aire. Esto debe definirse en el proyecto, pues no tiene sentido hacer funcionar la instalación en un régimen en el que no se consiguen los niveles de confort mínimos. Esto debe definirse con detalle para que sea recogido en la separata de control.
  - A un nivel de carga intermedia de calefacción que sea más representativa del comportamiento del elemento a climatizar y que se ha obtenido en el cálculo de cargas térmicas.

Esta propuesta debe tener en cuenta que la Agencia Andaluza de la Energía necesitará que se justifique documentalmente las distribuciones de temperatura y velocidad para las diferentes condiciones que pueden darse una vez terminadas las dos propuestas de instalaciones y será necesario justificar que criterios de diseño se van a tener en cuenta.
Para el CPD será necesario plantear una solución que mejore significativamente los elementos de difusión actuales que no son específicos de CPD, que tienen unas necesidades diferentes, dado que no se requiere una distribución uniforme de temperaturas ni velocidades en toda la sala del CPD.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.3.2.2. <u>Fase 2 Análisis de tipologías de Instalaciones de climatización:</u> Se definirán y desarrollarán completamente para las dos tipologías de instalaciones de climatización, teniendo en cuenta lo definido en la fase anterior, para:

- la Segunda Planta completa.
- para el CPD.

Esto supone también hacer presupuesto detallado (mediciones, precios unitarios, etc.), memoria descriptiva de los equipos utilizados con todas sus características para las dos tipologías de instalaciones. Se harán planos de implantación en planta de las dos tipologías de instalaciones, esquemas

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	81/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

eléctricos para determinar impacto de las reformas eléctricas por planta. Básicamente debe definirse todo lo necesario para evaluar adecuadamente los dos tipos de instalaciones:

- Evaluar el coste de implantación en Segunda Planta y CPD.
- Analizar energéticamente ambas soluciones implantación en Segunda Planta y CPD.

El adjudicatario deberá presentar un informe en el que se recoja todo lo descrito en este punto.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.3.2.3. <u>Fase 3 Análisis de tipologías de Instalaciones de Climatización:</u>

Se definirán y desarrollará los equipos de generación para dar cobertura al modelo que se va a analizar energéticamente de los dos tipos de instalaciones.

En esta Fase los equipos serán condensados por aire. En una fase posterior se analizará la viabilidad de la condensación de los equipos con agua bruta de la red del Parque Científico y Tecnológico de la Isla de la Cartuja.
Para la selección de los equipos de generación será necesario analizar al menos equipos de dos marcas diferentes y analizar las eficiencias energéticas de dichos equipos con la evolución horaria de demanda del edificio y las condiciones exteriores. Para lo que será necesario tener en cuenta la evolución de la eficiencia energética de los equipos en diferentes grados de carga y a diferentes condiciones exteriores de temperatura (Todo esto debe esta información de los equipos debe estar justificado y avalado debidamente por los diferentes fabricantes).

Por tanto, se dimensionarán los equipos de generación para cubrir la demanda del proyecto y se agruparán y conectarán de forma adecuada para poder aprovechar la recuperación/transvase de energía entre las diferentes zonas y maximizar la eficiencia energética de la instalación.

Se seleccionará la solución de mayor eficiencia energética para cada uno de los dos tipos de instalaciones, teniendo en cuenta las limitaciones existentes:

- Presupuestarias.
- Gerencia de Urbanismo.
- Estéticas.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	82/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Plazos de Ejecución e impacto con el normal funcionamiento del edificio.
- Grado de Fiabilidad y Estandarización en el mercado.

Estas soluciones se analizarán con el modelo simplificado del edificio (5 Plantas idénticas a la Segunda Planta y El CPD).

El adjudicatario deberá presentar un informe en el que se recoja todo lo descrito en este punto.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.3.2.4. <u>Fase 4 Análisis de tipologías de Instalaciones de Climatización:</u>

Se analizarán energéticamente las dos soluciones definidas en el punto anterior para cada tipo de instalación con el software que debe ser el mismo con el que se realice la calificación energética del edificio, y el mismo que se utilice para obtener los ahorros de energía primaria conforme a lo indicado en este documento.

Estas soluciones se analizarán con el modelo simplificado del edificio (5 Plantas idénticas a la Segunda Planta y El CPD).

3.2.3.2.5. <u>Fase 5 Análisis de tipologías de Instalaciones de Climatización:</u>

Se realizará informe en el que se comparen las dos soluciones en el que se analizarán:

- Coste de la Instalación.
- Consumo de Energía.
- Niveles de Confort Térmico y Acústico.
- Aspectos referentes a Mantenimiento, requerimientos, costes, etc.
- Plazos y requerimiento para la Ejecución.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	83/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

3.2.3.2.6. **Fase 6 Análisis de tipologías de Instalaciones de Climatización:** En base a este informe la Agencia Andaluza de la Energía decidirá qué solución es la que se desarrollará en el proyecto.

3.2.3.2.7. **Fase 7 Análisis de tipologías de Instalaciones de Climatización:** Se definirán y desarrollarán completamente las instalaciones de climatización para el resto de las plantas y zonas teniendo en cuenta lo definido en las fases anteriores.

- Planta Quinta.
- Planta Cuarta.
- Planta Tercera.
- Planta Primera.
- Planta Baja.
- Semisótano.
- Zona de Comedor de Edificio Anexo.

El adjudicatario deberá presentar un informe en el que se recoja todo lo descrito en este punto.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.3.2.8. **Fase 8 Análisis de tipologías de Instalaciones de Climatización:** El último aspecto a analizar será el diseño de una propuesta para comparar una instalación condensada con aire frente a una instalación condensada con agua bruta de la red del Parque Científico y Tecnológico de la Isla de la Cartuja.

Para el análisis de los equipos de generación condensados por agua será necesario analizar al menos equipos de dos marcas diferentes y analizar las eficiencias energéticas de dichos equipos con la evolución horaria de demanda del edificio y las condiciones de temperatura del agua bruta de una fuente fiable. Para lo que será necesario tener en cuenta el evolución de la eficiencia energética de los equipos en diferentes grados de carga y a diferentes condiciones exteriores e interiores de temperatura, para lo que será necesario cargar curvas de funcionamiento de los equipos analizadas (Toda esta

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	84/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

información de los equipos debe estar justificado y avalado debidamente por los diferentes fabricantes, por tanto se descartarán los equipos de fabricantes que no aporten ni acrediten la información necesaria).

En esta Fase será necesario diseñar los elementos necesarios para funcionar correctamente y se presentará un informe en el que se analicen diferentes aspectos como:

- Coste de la instalación.
- Consumo de Energía.
- Coste de Explotación, teniendo en cuenta el coste de energía, coste de mantenimiento y Coste de Agua bruta.
- Niveles de Confort Térmico y Acústico.
- Aspectos referentes a Mantenimiento, requerimientos, costes, etc.
- Plazos y requerimiento para la Ejecución.

En todo caso siempre se aportarán además del informe en formato electrónico los archivos de los programas de cálculo y diseño utilizado, Excel, programas de calificación, archivos de resultado de calificación.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.3.2.9. **Fase 9 Análisis de tipologías de Instalaciones de Climatización:**

En base a este informe la Agencia Andaluza de la Energía decidirá qué solución es la que se desarrollará en el proyecto.

3.2.3.2.10. Fase 10 Análisis de tipologías de Instalaciones de Climatización:

Se analizará el edificio completo, modelado con las soluciones definitivas de epidermis e iluminación y la instalación de climatización resultado del proceso indicado. Se analizará si todas las actuaciones de mejora tienen cabida en el software seleccionado y se informará a la Agencia Andaluza de le Energía que actuaciones no pueden modelarse y por qué y cómo proponen modelarlas con capacidades adicionales o similar para que puedan reflejarse en la calificación energética final todas estas actuaciones de mejora.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	85/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

En todo caso siempre se aportarán además del informe en formato electrónico los archivos de los programas de cálculo y diseño utilizado, Excel, programas de calificación, archivos de resultado de calificación.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.4. Instalación Fotovoltaica y Baterías de Acumulación:

3.2.4.1. Primer Paso: Será necesario llevar a cabo un análisis combinado de la demanda de energía eléctrica del edificio y de la producción de energía eléctrica de la instalación fotovoltaica y capacidad de acumulación. Será necesario analizar varias propuestas, para que en base a dichas propuestas la AAE pueda decidir cuál es la más interesante.

Será necesario simular la producción horaria de la instalación fotovoltaica propuesta y analizar cómo casa con la demanda de energía del edificio (para este análisis se tomará información del consumo real del edificio que será revisado para tener en cuenta la reducción en el consumo que tendrán las medidas de mejora anteriores. Esta revisión se hará desde un punto de vista conservador, es decir, que en todas las hipótesis que se hagan para la revisión del consumo estarán del lado de la seguridad, de forma que en ningún caso el consumo real del edificio pueda ser mayor del estimado).

Será necesario presentar un informe en el que se recoja un resumen de los principales resultados. En dicho informe se recogerán las hipótesis tenidas en cuenta. Además, será necesario aportar:

- Todos los archivos en formato electrónico generados por el programa utilizado, incluyendo los informes de resultados, para analizar las diferentes opciones conforme a lo especificado en este documento.
- En formato electrónico un fichero en formato Hoja de Cálculo que contenga la misma información que en el informe resumen para poder analizarla con mayor facilidad.
- Hoja de cálculo con todos los resultados para poder analizar y revisarlos con mayor facilidad.

Además, dicha documentación debe organizase adecuadamente para poder identificar cada fichero con los resultados de las simulaciones recogidas en el informe con el resumen de los resultados.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	86/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Será necesario proponer, justificar y acordar previamente con la Agencia Andaluza de la Energía qué soluciones serán las analizadas teniendo en cuenta las limitaciones existentes:

- Presupuestarias.
- Gerencia de Urbanismo.
- Estéticas.
- Plazos de Ejecución e impacto con el normal funcionamiento del edificio.
- Grado de Fiabilidad y Estandarización en el mercado.

Deberán analizarse al menos 18 opciones de dimensionamiento:

- Opción 1:
  - Tamaño Instalación Fotovoltaica: Solución 1.
  - Ubicación Paneles Fotovoltaicos e Inversores Solución 1.
  - Capacidad Batería: Solución 1.
- Opción 2:
  - Tamaño Instalación Fotovoltaica: Solución 2.
  - Ubicación Paneles Fotovoltaicos e Inversores Solución 1.
  - Capacidad Batería: Solución 1.
- Opción 3:
  - Tamaño Instalación Fotovoltaica: Solución 3.
  - Ubicación Paneles Fotovoltaicos e Inversores Solución 1.
  - Capacidad Batería: Solución 1.
- Opción 4:
  - Tamaño Instalación Fotovoltaica: Solución 1.
  - Ubicación Paneles Fotovoltaicos e Inversores Solución 1.
  - Capacidad Batería: Solución 2.
- Opción 5:
  - Tamaño Instalación Fotovoltaica: Solución 2.
  - Ubicación Paneles Fotovoltaicos e Inversores Solución 1.
  - Capacidad Batería: Solución 2.
- Opción 6:
  - Tamaño Instalación Fotovoltaica: Solución 3.
  - Ubicación Paneles Fotovoltaicos e Inversores Solución 1.
  - Capacidad Batería: Solución 2.
- Opción 7:
  - Tamaño Instalación Fotovoltaica: Solución 1.
  - Ubicación Paneles Fotovoltaicos e Inversores Solución 1.
  - Capacidad Batería: Solución 3.
- Opción 8:
  - Tamaño Instalación Fotovoltaica: Solución 2.
  - Ubicación Paneles Fotovoltaicos e Inversores Solución 1.
  - Capacidad Batería: Solución 3.
- Opción 9:
  - Tamaño Instalación Fotovoltaica: Solución 3.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	87/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

        - Ubicación Paneles Fotovoltaicos e Inversores Solución 1.
        - Capacidad Batería: Solución 3.
    - Opción 10:
        - Tamaño Instalación Fotovoltaica: Solución 1.
        - Ubicación Paneles Fotovoltaicos e Inversores Solución 2
        - Capacidad Batería: Solución 1.
    - Opción 11:
        - Tamaño Instalación Fotovoltaica: Solución 2.
        - Ubicación Paneles Fotovoltaicos e Inversores Solución 2.
        - Capacidad Batería: Solución 1.
    - Opción 12:
        - Tamaño Instalación Fotovoltaica: Solución 3.
        - Ubicación Paneles Fotovoltaicos e Inversores Solución 2.
        - Capacidad Batería: Solución 1.
    - Opción 13:
        - Tamaño Instalación Fotovoltaica: Solución 1.
        - Ubicación Paneles Fotovoltaicos e Inversores Solución 2.
        - Capacidad Batería: Solución 2.
    - Opción 14:
        - Tamaño Instalación Fotovoltaica: Solución 2.
        - Ubicación Paneles Fotovoltaicos e Inversores Solución 2.
        - Capacidad Batería: Solución 2.
    - Opción 15:
        - Tamaño Instalación Fotovoltaica: Solución 3.
        - Ubicación Paneles Fotovoltaicos e Inversores Solución 2.
        - Capacidad Batería: Solución 2.
    - Opción 16:
        - Tamaño Instalación Fotovoltaica: Solución 1.
        - Ubicación Paneles Fotovoltaicos e Inversores Solución 2.
        - Capacidad Batería: Solución 3.
    - Opción 17:
        - Tamaño Instalación Fotovoltaica: Solución 2.
        - Ubicación Paneles Fotovoltaicos e Inversores Solución 2.
        - Capacidad Batería: Solución 3.
    - Opción 18:
        - Tamaño Instalación Fotovoltaica: Solución 3.
        - Ubicación Paneles Fotovoltaicos e Inversores Solución 2.
        - Capacidad Batería: Solución 3.

La potencia de instalación fotovoltaica no puede ser inferior a 60 kWp, siendo lo deseable que la potencia de la instalación fuese superior a 100 kWp. Es importante que se consulte formalmente con la gerencia de urbanismo sobre la viabilidad de las soluciones propuestas.

En principio, siempre que técnicamente sea viable y la Gerencia de Urbanismo lo permita, será posible colocar módulos fotovoltaicos en zonas libres de sombras con un número importantes de horas como, cubierta de edificios, cubierta de

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	88/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

pérgolas, estructura de pérgolas (zona de cruces de San Andrés), zona que se va a cegar de ventanas y ventanales, escalera de Incendio e incluso zona de aplacado de fachada (A sustituir por aplacado de paneles fotovoltaicos).

En cada una de estas opciones debe contemplarse la opción de acumular energía de la red en las horas en las que las baterías se han descargado de energía generada por la instalación fotovoltaica y no hay capacidad de producción y la energía eléctrica está lo suficiente barata para poder almacenarla para consumirla en otros momentos del día o al día siguiente sin que esto suponga una penalización en el grado de autoconsumo eléctrico de la fotovoltaica, que debe ser siempre la prioridad absoluta.

El dimensionamiento de las baterías debe hacerse de forma que se priorice la vida útil de la batería, por lo que se dimensionarán con un criterio conservador desde el punto de vista de profundidad de la descarga de las baterías y el nivel de carga máximo. Se diseñarán con criterios de garantizar una vida útil muy elevada a dichas baterías.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.4.2. Segundo Paso: Una vez que la Agencia Andaluza de la Energía se haya decantado por una de las opciones propuestas anteriormente. Será necesario presentar un informe en el que se recoja un resumen de los principales resultados. En dicho informe se recogerán las hipótesis tenidas en cuenta. Además, será necesario aportar:

- Todos los archivos en formato electrónico generados por el programa utilizado, incluyendo los informes de resultados, para analizar las diferentes opciones conforme a lo especificado en este documento.
- En formato electrónico un fichero en formato Hoja de Cálculo que contenga la misma información que en el informe resumen para poder analizarla con mayor facilidad.
- Hoja de cálculo con todos los resultados para poder analizar y revisarlos con mayor facilidad.

Además, dicha documentación debe organizase adecuadamente para poder identificar cada fichero con los resultados de las simulaciones recogidas en el informe con el resumen de los resultados.

Deben analizarse varias soluciones para optimizar la producción para lo que será necesario analizar diferentes configuraciones de agrupación de paneles

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	89/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

fotovoltaicos, seguidores de tensión de máxima potencia, inversores y Baterías y gestor de carga de la batería.

- Opción 1:
  - Agrupación de paneles en arrays y Número de seguidores de tensión de máxima potencia Fabricante A: Solución 1.
  - Número y Fabricante de Inversores Fabricante B: Solución 1.
- Opción 2:
  - Agrupación de paneles en arrays y Número de seguidores de tensión de máxima potencia Fabricante A: Solución 2.
  - Número y Fabricante de Inversores Fabricante B: Solución 1.
- Opción 3:
  - Agrupación de paneles en arrays y Número de seguidores de tensión de máxima potencia Fabricante A: Solución 1.
  - Número y Fabricante de Inversores Fabricante B: Solución 2.
- Opción 4:
  - Agrupación de paneles en arrays y Número de seguidores de tensión de máxima potencia Fabricante A: Solución 2.
  - Número y Fabricante de Inversores Fabricante B: Solución 2.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.4.3. Tercer Paso: Una vez que la Agencia Andaluza de la Energía se haya decantado por una de las opciones propuestas anteriormente. Será necesario presentar un informe en el que se recoja un resumen de los principales resultados. En dicho informe se recogerán las hipótesis tenidas en cuenta. Además, será necesario aportar:

- Todos los archivos en formato electrónico generados por el programa utilizado, incluyendo los informes de resultados, para analizar las diferentes opciones conforme a lo especificado en este documento.
- En formato electrónico un fichero en formato Hoja de Cálculo que contenga la misma información que en el informe resumen para poder analizarla con mayor facilidad.
- Hoja de cálculo con todos los resultados para poder analizar y revisarlos con mayor facilidad.

Además, dicha documentación debe organizase adecuadamente para poder identificar cada fichero con los resultados de las simulaciones recogidas en el informe con el resumen de los resultados.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	90/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Deben analizarse varias soluciones para optimizar la producción para lo que será necesario analizar diferentes configuraciones de Baterías y gestor de carga de la batería. El procedimiento para poder llevar a cabo estos análisis debe consensuarse con la AAE que debe dar el visto bueno al procedimiento. Debe tenerse presente que tanto las baterías como el gestor de carga y descarga de la batería debe tener la capacidad de dar la potencia eléctrica necesaria prevista. Este es un dato fundamental que deberá definirse para dichos equipos:

- Opción 1:
  - Gestor de Carga de la Batería Fabricante A: Solución 1.
  - Número de Baterías y Fabricante 1. Solución 1.
- Opción 2:
  - Gestor de Carga de la Batería Fabricante B: Solución 2.
  - Número de Baterías y Fabricante 1. Solución 1.
- Opción 3:
  - Gestor de Carga de la Batería Fabricante A: Solución 1.
  - Número de Baterías y Fabricante 2. Solución 2.
- Opción 4:
  - Gestor de Carga de la Batería Fabricante B: Solución 2.
  - Número de Baterías y Fabricante 2. Solución 2.

De este proceso debe obtenerse como resultado varios resultados importantes:

- Cantidad de Energía eléctrica que generará la instalación solar Fotovoltaica.
- Cantidad de Energía eléctrica Generada por la instalación Fotovoltaica que es autoconsumida.
- Cantidad de Energía eléctrica Generada por la instalación Fotovoltaica que es Cargada en las Baterías de Acumulación.
- Cantidad de Energía eléctrica Generada por la instalación Fotovoltaica que es Extraída de las Baterías de Acumulación y consumida en el edificio.
- Cantidad de Energía eléctrica de la Red que es Cargada en las Baterías de Acumulación.
- Cantidad de Energía eléctrica de la Red que es Extraída de las Baterías de Acumulación y consumida en el edificio.
- Consumo de energía primaria evitada por el consumo de la energía eléctrica generada por la instalación fotovoltaica autoconsumida.
- Ahorro Económico por el consumo de la energía eléctrica generada por la instalación fotovoltaica autoconsumida.
- Ahorro Económico por el consumo de la energía eléctrica almacenada en las baterías en horario en el que el coste de la energía eléctrica es bajo y descargada en horario en el que el coste es elevado.

Otros de los aspectos importantes es que debe analizarse qué criterios son los que deben seguirse para optimizar el funcionamiento de la instalación, maximizando la producción de energía de los paneles fotovoltaicos y generando el

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	91/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

mayor ahorro de económico con la gestión de la carga y descarga de la batería teniendo en cuenta el coste de la energía. Como resultado de este análisis proponerse soluciones concretas que puedan recogerse en la separata de control.

Como resultado de esta fase, el adjudicatario deberá entregar en soporte digital un informe en el que se resuman los resultados de todos los análisis llevados a cabo y en el que en sus conclusiones debe justificarse la propuesta de soluciones concretas. Además, será necesario aportar todos los archivos utilizados, incluyendo los informes de resultados, para analizar las diferentes opciones conforme a lo especificado en este documento. Además del informe, se presentará en formato electrónico un fichero que contenga la misma información que en el informe resumen para poder analizarla con mayor facilidad. Además, dicha documentación debe organizase adecuadamente para poder identificar cada fichero con los resultados de las simulaciones recogidas en el informe de resumen de resultados. Además, deberá aportarse una hoja de cálculo con todos los resultados para poder analizar y revisarlos con mayor facilidad.

Otro aspecto importante es analizar la solución óptima para la conexión de la nueva instalación fotovoltaica. Puede ser interesante que haya un único punto de conexión en el Cuadro General de Baja Tensión o puede ser más interesante hacer dicha conexión en cuadros diferentes, siempre será posible hacer el control para evitar el vertido a la red en caso de que se decida que la instalación más adecuada para la sede de la Agencia Andaluza de la Energía sea la de una instalación de autoconsumo sin excedentes. Será prioritario que el antivertido se haga siempre sobre el total del consumo de los dos edificios, para optimizar al máximo el autoconsumo de energía y maximizar la eficiencia de la instalación.

En todo caso siempre se aportarán además del informe en formato electrónico los archivos de los programas de cálculo y diseño utilizado, Excel, programas de calificación, archivos de resultado de calificación.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.5. Modelado de la Solución Final y Análisis Energético Final

Se analizará el edificio completo, modelado con las soluciones definitivas de epidermis, iluminación y la instalación de climatización incluyendo capacidades adicionales en caso de que fueran necesarias. Se modelará el impacto que tiene la instalación solar fotovoltaica diseñada. Con esto ya tendríamos el impacto global de las actuaciones de mejora en el conjunto del edificio.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	92/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Será necesario presentar un informe en el que se recoja un resumen de los principales resultados. En dicho informe se recogerán las hipótesis tenidas en cuenta. Además, será necesario aportar:

- Todos los archivos en formato electrónico generados por el programa utilizado, incluyendo los informes de resultados, para analizar las diferentes opciones conforme a lo especificado en este documento.
- En formato electrónico un fichero en formato Hoja de Cálculo que contenga la misma información que en el informe resumen para poder analizarla con mayor facilidad.
- Hoja de cálculo con todos los resultados para poder analizar y revisarlos con mayor facilidad.

Además, dicha documentación debe organizase adecuadamente para poder identificar cada fichero con los resultados de las simulaciones recogidas en el informe con el resumen de los resultados.

El Software para poder llevar a cabo estos análisis debe ser el mismo con el que se realice la calificación energética del edificio y el mismo que se utilice para obtener los ahorros de energía primaria conforme a lo indicado en este documento.

Es necesario realizar la calificación energética de los edificios en la situación actual, antes de llevar a cabo ninguna actuación. Las calificaciones energéticas deben llevarse a cabo conforme a lo establecido en el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. Para ello podrán utilizarse programas y aplicaciones informáticas aprobadas como **procedimientos generales** para la certificación de edificios admitidos por el Ministerio para la Transición Ecológica para certificar energéticamente edificios. En concreto se admitirá alguno de los siguientes:

- Herramienta unificada LIDER-CALENER (HULC) (Versión 1.0.1564.1124 con fecha de actualización 03 de marzo de 2017).
- Herramienta SG SAVE Versión 2.7.0.2.
- Herramienta CYPETHERM HE Plus.

En todo caso siempre se aportarán además del informe en formato electrónico los archivos de los programas de cálculo y diseño utilizado, Excel, programas de calificación, archivos de resultado de calificación.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	93/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

3.2.6. Sistema de Control

Cómo se ha indicado el sistema de control es uno de los aspectos más importantes de este proyecto. Para ello, ya desde el primer análisis de las diferentes soluciones deben definirse con el grado de detalle suficiente las estrategias de control como para que pueda desarrollarse unas estrategias de control con elevado grado de detalle. El objetivo es que el instalador que vaya a hacer la obra tenga toda la información funcional con gran detalle para poder ejecutar el sistema de control. Deben estar definidos todas y cada una de las estrategias, umbrales, consignas, arquitectura del sistema y algoritmos que permitirán al sistema de control registrar y tratar los datos necesarios para poder adaptarse al funcionamiento real del edificio y sus instalaciones conforme a lo recogido en este documento.

3.2.6.1. **Primer Paso**: Será necesario llevar a cabo una recopilación de todos los parámetros, pautas y estrategias de control, que sean resultado de los análisis energéticos anteriores. Es importante recalcar en este punto que de forma general el sistema de control debe ser configurable en cierta medida por el usuario, que podrá modificar prioridades, ciertos umbrales o consignas o márgenes de funcionamiento. Teniendo en cuenta todo lo indicado en este documento y las conclusiones resultados de los análisis energéticos previos el proyectista hará un informe en el que hará una descripción funcional detallada del sistema de control:

- Descripción funcional de lógica de control:
  - Clima.
  - Alumbrado.
  - CPD.
  - Fotovoltaica y Batería de acumulación.
  - Presencia y/o Horarios y Apertura de Ventanas.
  - Integración general de todas las funcionalidades.
- Sistema de control avanzado: Se deberá describir funcionalidades que tendrá dicho sistema de control avanzado y como se integra con el resto de las funcionalidades del sistema de control.
- Descripción funcional del SCADA de gestión:
  - Pantallas.
  - Informes.
  - Alarmas.
  - Usuarios.
  - Opciones de configuración y Parametrización.
  - Exportación de Información.
  - Gestión Energética.
  - Opciones avanzadas de funcionamiento.

Este documento debe consensuarse con la Agencia Andaluza de la Energía.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	94/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.6.2. **Segundo Paso**: Será necesario analizar requisitos del hardware de diferentes fabricantes existentes que sean compatibles con los requisitos para poder establecer dichos. Es importante que los fabricantes deben tener solvencia y garantía para garantizar que dichos equipos cumplen con el estándar de calidad de este tipo de instalaciones. Siendo recomendable exigir que dichos equipos cuenten con algún tipo certificado de calidad que avale esto.

- Opción 1:
  - Protocolo de Comunicaciones A: Solución 1.
  - Fabricante 1. Solución 1.
- Opción 2:
  - Protocolo de Comunicaciones A: Solución 1.
  - Fabricante 2. Solución 2.
- Opción 3:
  - Protocolo de Comunicaciones B: Solución 2.
  - Fabricante 1. Solución 1.
- Opción 4:
  - Protocolo de Comunicaciones B: Solución 2.
  - Fabricante 1. Solución 1.

Se entregará un informe en el que se analizarán las diferentes opciones y se propondrá la mejor solución teniendo en cuenta al menos lo siguientes aspectos:

- Presupuesto.
- Integración.
- Mantenimiento.
- Plazos de Ejecución e impacto con el normal funcionamiento del edificio.
- Grado de Fiabilidad y Estandarización en el mercado.

Este informe debe consensuarse con la Agencia Andaluza de la Energía.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	95/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.6.3. **Tercer Paso**: Será necesario analizar requisitos del SCADA. Debe buscarse una solución de SCADA que garantice un correcto funcionamiento y posterior mantenimiento y flexibilidad para adaptarlo a posibles requerimientos posteriores. Es importante que el software sea fiable y tenga un soporte técnico para asegurar su correcto funcionamiento durante la vida útil de las instalaciones.

- Opción 1:
  - Solución 1.
- Opción 2:
  - Solución 2.
- Opción 3:
  - Solución 3.

Se entregará un informe en el que se analizarán las diferentes opciones teniendo en cuenta al menos lo siguientes aspectos:

- Presupuesto.
- Integración.
- Integración como Nodo IoT en una plataforma Ecity basada en Firewall.
- Implementabilidad de sistema de gestión energética.
- Flexibilidad.
- Mantenimiento.
- Plazos de Ejecución e impacto con el normal funcionamiento del edificio.
- Grado de Fiabilidad y Estandarización en el mercado.

Este informe debe consensuarse con la Agencia Andaluza de la Energía.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.7. Sistema de Seguimiento y monitorización

3.2.7.1. **Primer Paso**: Cómo se ha indicado el seguimiento es un aspecto muy relevante para poder analizar el comportamiento del edificio y el grado de

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	96/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

desempeño energético del edificio. Teniendo en cuenta todo lo indicado en este documento y las conclusiones resultados de los análisis energéticos previos el proyectista hará un informe en el que hará una propuesta con las variable, magnitudes, indicadores que serán integrados en el sistema de gestión y seguimiento energético: El proyectista hará un informe en el que se defina qué es lo que se va a medir, con qué frecuencia, con qué tipo de equipos se va a medir y que es lo que se va a hacer con esta información. Este documento debe consensuarse con la Agencia Andaluza de la Energía. Es importante tener todos estos aspectos cerrados para poder presupuestarlos adecuadamente y dotar de la información necesaria que el sistema de control y monitorización pueda adecuarse debidamente para la gestión de toda esa información.

Será necesario llevar a cabo una recopilación de todas las variables, modos de funcionamiento resultado de los análisis energéticos anteriores. Teniendo en cuenta todo lo indicado en este documento y las conclusiones resultados de los análisis energéticos previos el proyectista hará un documento en el que hará una descripción funcional del sistema de gestión y seguimiento energético:

- Equipos de medición, sondas, datos de fabricantes de equipos de climatización, etc.
- Variables a medir que se van a integrar en el sistema de monitorización y seguimiento.
- Indicadores.
- Valores de referencia.
- Características de Pantalla y hardware necesario para Exposición de la información relevante en el vestíbulo del edificio. Dicho sistema debe tener un muy bajo consumo energético y de una correcta visualización de la información.

Actualmente el edificio tiene los cuadros eléctricos de forma que en general, en cada planta toda la carga por usos tiene su alimentación desde el mismo elemento de protección. Esto debería facilitar el que se pueda llevar a cabo la medición y seguimiento de los consumos de energía por usos, tal y como se requiere en este pliego.

- Iluminación.
- Fuerza Puesto de Trabajo.
- Fuerza Otros.
- Climatización.
- CPD.

Será necesario revisar los cuadros eléctricos, el estado de los mismos y los elementos que lo componen para determinar qué elementos son necesarios eliminar para adecuarlos a las nuevas necesidades de las nuevas instalaciones. Es posible que sea necesario hacer un nuevo cuadro para climatización, etc. Por tanto, lo que se pide es

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	97/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

que se reforme la instalación eléctrica para adecuarse a los nuevos requerimientos pero tratando de aprovechar en la medida de lo posible la mayor parte de la instalación existente.

3.2.7.2. **Segundo Paso**: Teniendo en cuenta todo lo indicado en este documento y las conclusiones resultados de los análisis energéticos previos el proyectista hará un informe en el que hará una descripción funcional del sistema de gestión y seguimiento energético:

- Formularios, informes automáticos, avisos, alarmas.
- Características de Pantalla y hardware necesario para Exposición de la información relevante en el vestíbulo del edificio. Dicho sistema debe tener un consumo energético muy bajo y una correcta visualización de la información.
- Descripción funcional del Sistema de Seguimiento y Monitorización Energética:
    - Pantallas.
    - Informes.
    - Alarmas.
    - Usuarios.
    - Opciones de configuración y Parametrización.
    - Exportación de Información.

Este informe debe consensuarse con la Agencia Andaluza de la Energía.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.2.7.3. **Tercer Paso**: Será necesario analizar requisitos del Software para llevar a cabo el seguimiento energético. Debe buscarse una solución que garantice un correcto funcionamiento y posterior mantenimiento y flexibilidad para adaptarlo a posibles requerimientos posteriores. Es importante que el software sea fiable y tenga un soporte técnico para asegurar su correcto funcionamiento durante la vida útil de las instalaciones.

- Opción 1:
    - Solución 1.
- Opción 2:
    - Solución 2.
- Opción 3:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	98/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Solución 3.

Se entregará un informe en el que se analizarán las diferentes opciones teniendo en cuenta al menos lo siguientes aspectos:

- Presupuesto.
- Integración.
- Flexibilidad.
- Mantenimiento.
- Plazos de Ejecución e impacto con el normal funcionamiento del edificio.
- Grado de Fiabilidad y Estandarización en el mercado.

Aquí es importante recordar que al menos una parte del seguimiento energético debe integrarse además en el sistema existente con el que cuenta la Agencia Andaluza de la Energía, Power Studio conforme a lo indicado en este documento.

Este informe debe consensuarse con la Agencia Andaluza de la Energía.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.3. Fase II: Certificado Energético Situación Actual

Es necesario realizar la calificación energética del edificio en la situación actual, antes de llevar a cabo ninguna actuación. Las calificaciones energéticas deben llevarse a cabo conforme a lo establecido en el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. Para ello podrán utilizarse programas y aplicaciones informáticas aprobadas como **procedimientos generales** para la certificación de edificios admitidos por el Ministerio para la Transición Ecológica para certificar energéticamente edificios. En concreto se admitirá alguno de los siguientes:

- Herramienta unificada LIDER-CALENER (HULC) (Versión 1.0.1564.1124 con fecha de actualización 03 de marzo de 2017).
- Herramienta SG SAVE Versión 2.7.0.2.
- Herramienta CYPETHERM HE Plus.

Para hacer el modelo del edificio será necesario tener en cuenta los consumos reales del edificio para tratar de ajustar el modelo lo máximo posible al consumo energético real del edificio.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	99/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Deben incluirse como anexo los Certificados de Eficiencia Energética en la situación Actual o Inicial, conforme al "Modelo de Certificado de Eficiencia Energética" del registro de documentos reconocidos del Ministerio para la Transición Ecológica.

La calificación energética inicial debe hacerse tomando como base los criterios de zonificación y demás aspectos resultado del punto anterior. Por lo que no podrá utilizarse ninguna de las calificaciones energéticas iniciales de las que disponga la Agencia Andaluza de la Energía. El objetivo es que los modelos usados para la calificación energética sean lo más parecidos posibles para que las actuaciones de mejora se reflejen en una mejora de los indicadores de calificación energética del edificio.

Además, se entregará un Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar.) que contenga todos los ficheros en formato electrónico utilizados por el programa de certificación energética utilizado, el cual debe estar aprobado como documentos reconocidos que el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios.

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al informe presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al informe: 5 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al informe: 3 días naturales.

3.4. Fase III: Proyecto Básico y de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud

3.4.1. Proyecto Básico

En esta fase el primer paso es llevar acabo por parte del adjudicatario el desarrollo del Proyecto Básico para ejecutar las medidas de mejora definidas en las Fases previas. Estas actuaciones tendrán como objetivo conseguir un ahorro de energía, una mejora en la gestión de la energía y un aprovechamiento de las energías renovables, además de mejorar el confort térmico de las estancias de los edificios públicos. El proyecto debe cumplir con toda la normativa de aplicación.

El Proyecto Básico se entregará a la Agencia Andaluza de la Energía para su revisión, y deberá contener todos los documentos que integran el proyecto básico en dos formatos: un formato cerrado y no editable que resulte fácilmente imprimible sobre papel (.PDF), y un formato editable. En cuanto a los formatos editables, los planos deberán incluirse en formato .DWG de AutoCAD que pueda ser editado por la versión 2002 del programa, y el documento de mediciones y presupuesto en un formato editable mediante los programas

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	100/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

informáticos empleados más comúnmente para la redacción de presupuestos, que permita el análisis y la comprobación del mismo (por ejemplo, Presto).

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al proyecto básico presentado, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al Proyecto Básico: 15 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al Proyecto Básico: 7 días naturales.

Una vez se haya dado el visto bueno al proyecto Básico, los redactores deberán visar el proyecto final en los colegios oficiales correspondientes. Todos los gastos que se originen para el contratista adjudicatario como consecuencia de la ejecución de los trabajos objeto del contrato, así como de las actuaciones y gestiones necesarias para obtener la documentación exigida para realizar la solicitud de Licencia Municipal de Obras, y cuantos otros informes y permisos sean preceptivos, incluidos los gastos de desplazamiento, se considera que forman parte de la oferta económica presentada y por tanto incluidos en el precio del contrato.

Una vez visado el Proyecto Básico se hará entrega de 3 ejemplares en papel.

Una vez visado el Proyecto Básico se hará entrega de 8 ejemplares en formato electrónico (en CD-ROM o Pen-Drive USB).

Con carácter general, el Proyecto Básico ha de ajustarse tanto a los análisis previos como a lo establecido en el presente documento. En caso de preverse la necesidad de introducir modificaciones se requerirá la autorización expresa del órgano contratante para su aprobación.

3.4.2. Proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud

Tras la entrega y revisión favorable del Proyecto Básico, se llevarán a cabo los trabajos correspondientes a la elaboración de los diferentes documentos hasta conformar el Proyecto de Ejecución que servirá de base para la licitación de las obras.

Con carácter general, el Proyecto de Ejecución ha de ajustarse tanto a los análisis previos como a lo establecido en el presente documento. En caso de preverse la necesidad de introducir modificaciones se requerirá la autorización expresa del órgano contratante para su aprobación.

El Proyecto de Ejecución y el Estudio de Seguridad y Salud se entregará a la Agencia Andaluza de la Energía para su revisión, y deberá contener todos los documentos que integran el Proyecto de Ejecución en dos formatos: un formato cerrado y no editable que

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	101/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

resulte fácilmente imprimible sobre papel (.PDF), y un formato editable. En cuanto a los formatos editables, los planos deberán incluirse en formato .DWG de AutoCAD que pueda ser editado por la versión 2002 del programa, y el documento de mediciones y presupuesto en un formato editable mediante los programas informáticos empleados más comúnmente para la redacción de presupuestos, que permita el análisis y la comprobación del mismo (por ejemplo, Presto).

El adjudicatario deberá subsanar las observaciones que, en su caso, realice la Agencia Andaluza de la Energía al Proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud presentados, dentro de los siguientes plazos máximos, que comenzarán a computar desde el día siguiente a la fecha de emisión de la correspondiente nota de observaciones:

- Para la 1ª nota de observaciones al Proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud: 15 días naturales.
- Para sucesivas notas de observaciones al Proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud: 7 días naturales.

Una se haya dado el visto bueno al Proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud, los redactores deberán:

- Visar el proyecto final en los colegios oficiales correspondientes.
- Así mismo entregará un segundo CD-ROM, destinado a la licitación de la obra, que deberá contener todos los documentos que integran el proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud en formato cerrado, visado, y no editable que resulte fácilmente imprimible sobre papel (.PDF). No obstante, para facilitar el estudio del presupuesto por parte de las empresas que acudan a la licitación, el documento de mediciones y presupuesto deberá incluirse también en un formato editable mediante los programas informáticos empleados más comúnmente para la redacción de presupuestos, que permita el análisis y la comprobación del mismo (por ejemplo, Presto). Un total de 8 copias, en CD-ROM o Pen-Drive USB.
- Una vez visado el Proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud se hará entrega Informes de Proyecto con Indicadores, conforme a lo especificado en este documento.
- Una vez visado el Proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud se hará entrega de 3 ejemplares en formato electrónico (en CD-ROM o Pen-Drive USB).
- Una vez visado el Proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud se hará entrega de 3 ejemplares en papel.
- Asimismo, hará entrega de 3 ejemplares de Resumen de Características del Proyecto en formato A3 en papel.
- Asimismo, hará entrega de 8 ejemplares de Resumen de Características del Proyecto en formato electrónico (en CD-ROM o Pen-Drive USB).

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	102/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Junto con cada ejemplar del Proyecto de Ejecución en soporte papel, el adjudicatario deberá presentar, en el mismo soporte, el documento "Resumen de características del Proyecto". Así mismo, dicho documento deberá incluirse en cada uno de los dos ejemplares del proyecto final en soporte CD-ROM. (Contenido del Proyecto conforme a las especificaciones de proyecto de la Dirección de General de Patrimonio Anexo XXX)

El Resumen de Características del Proyecto debe contener el siguiente contenido:

a) Ficha Resumen de Proyecto. según modelo de Anexo II.
b) Programa Funcional completo.
c) Documentación gráfica en formatos A3, todos ellos plegados y encuadernados hasta el tamaño A4, de los siguientes aspectos:

- Situación y emplazamiento.
- Ordenación general e implantación.
- Planos de Distribución por zonas.
- Alzados y secciones más representativos.
- Imágenes tridimensionales.
- Esquemas de principios.
- Esquemas unifilares.
- Esquemas de control y lógica.

Una vez revisado el Proyecto de Ejecución, y a petición de la Agencia Andaluza de la Energía, el adjudicatario deberá entregar la siguiente documentación:

a) Información del proyecto en tres paneles en formato A0, conteniendo esquemas y contenidos gráficos relacionados con las MAES, con indicación de los valores energéticos y económicos más destacables, con un cuadro resumen de medidas y su coste.
b) Presentación interactiva audiovisual del proyecto en formato multimedia con autorun de arranque, que incluirá imágenes del mismo.
c) Tríptico explicativo del proyecto, con texto, planos, esquemas y datos energéticos más representativos e imágenes.

Todos los gastos que se originen para el contratista adjudicatario como consecuencia de la ejecución de los trabajos objeto del contrato, así como de las actuaciones y gestiones necesarias para obtener la documentación exigida para realizar la solicitud de Licencia Municipal de Obras, y cuantos otros informes y permisos sean preceptivos, incluidos los gastos de desplazamiento, se considera que forman parte de la oferta económica presentada y por tanto incluidos en el precio del contrato.

Una vez cumplidas por parte del adjudicatario las cláusulas anteriores, a satisfacción de la Agencia Andaluza de la Energía, se entenderá que los trabajos correspondientes a la redacción del Proyecto Básico y Ejecución y a la Coordinación en materia de Seguridad y

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	103/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Salud durante la elaboración del Proyecto se han realizado de conformidad a lo estipulado en el presente PPT, por lo que el adjudicatario podrá presentar las facturas correspondientes a dichas fases del contrato.

De lo anterior se deduce que para la presentación y tramitación de las facturas correspondientes a las fases de Redacción de Proyecto Básico y de Ejecución y Coordinación en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del Proyecto será requisito necesario que el Proyecto Básico y de Ejecución y el Estudio de Seguridad y Salud correspondientes tengan visto bueno de la Agencia Andaluza de la Energía y estén visados por el Colegio Oficial correspondiente.

El trabajo se realizará en el domicilio del adjudicatario o lugar que éste decida, sin perjuicio de que, para asegurar su adecuada elaboración, esté obligado a asistir a cuantas reuniones y entrevistas fuesen necesarias, a juicio del Director/a del trabajo, para la correcta realización y entendimiento del contrato encomendado, corriendo por cuenta de dicho adjudicatario cuantos desplazamientos precisara realizar al efecto.

3.4.2.1. Informes de Proyecto con Indicadores

Además, será necesario aportar junto con el proyecto de Ejecución los Informes de Proyecto con Indicadores:

En los Informes de Proyecto con indicadores se recogerán la siguiente información:

- Se identifica el centro en el que se han ejecutado las mejoras.
- Se describen en detalle cada una de las actuaciones de mejora llevadas a cabo.
- Se recogerán los indicadores descritos a continuación.

Los ahorros de energía y los indicadores definidos a continuación se calcularán mediante los certificados de eficiencia energética del edificio en la situación inicial y en la situación final prevista, en la que se ejecuten las medidas propuestas.

Se definen unos indicadores muy relevantes que habrá que calcular siguiendo el siguiente procedimiento:

- **Indicador AAEE1:** Reducción de consumo de energía final en infraestructuras públicas (ktep/año). Se compararán los valores de consumo de energía final (kWh/m^2·año) en la situación anterior y posterior de la medida, multiplicado por la superficie útil habitable. (1 MWh = 0,0861 tep)
- **Indicador AAEE2:** Reducción del consumo de energía primaria en edificios públicos (kWh/año). Se compararán los valores de consumo de energía primaria no renovable (kWh/m^2·año) en la situación anterior y posterior de la medida, multiplicado por la superficie útil habitable.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	104/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- **Indicador AAEE3:** Reducción anual estimada de gases de efecto invernadero (GEI) (toneladas equivalentes de CO_2/año). Para calcular este valor, se operará con el dato de reducción del consumo de energía final (kWh/m^2·año), multiplicado por el coeficiente 0,521 kg CO_2/kWh de energía final y la superficie útil habitable.
- **Indicador AAEE4:** Aumento de la capacidad de producción de energía de las instalaciones que utilizan fuentes de energía renovables **(MW)** El valor se calculará como el incremento de Potencia instalada.

Será necesario calcularlos en tres escenarios:

- EFICIENCIA ENERGÉTICA (OE 4.3.1): Se obtendrán los indicadores AAEE1, AAEE2 y AAEE3 teniendo en cuenta solo las actuaciones seleccionadas de mejora de eficiencia energética.
- ENERGÍAS RENOVABLES (OE 4.3.2): Se obtendrán los indicadores AAEE2, AAEE3 y AAEE4 teniendo en cuenta solo las actuaciones seleccionadas de incorporación de energías renovables.
- TOTAL (OE 4.3.1 y OE 4.3.2): Se obtendrán los indicadores AAEE1, AAEE2, AAEE3 y AAEE4 teniendo en cuenta todas las actuaciones seleccionadas, tanto las de mejora de eficiencia energética como las de incorporación de energías renovables.

Se debe incluir en los Informes de Proyecto con Indicadores, de forma independiente para cada uno de los tres escenarios descritos anteriormente, los Anexos III de recomendaciones para la mejora de la Eficiencia Energética, conforme al modelo de Certificado de Eficiencia Energética del registro de documentos reconocidos del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital.

Dichos Informes de Proyecto con Indicadores irán firmados por el proyectista o proyectistas.

Además, deberá aportarse en formato electrónico la siguiente documentación junto con los informes de Proyecto con Indicadores:

- Para la calificación energética del edificio en la Situación Actual o Inicial: Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar.) que contenga todos los ficheros en formato electrónico utilizado por el programa de certificación energética utilizado, el cual debe estar aprobado como documentos reconocidos que el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios.
- Para la calificación energética del edificio en la Situación Final solo con las actuaciones de Mejora de Eficiencia y Ahorro Energético propuestas a incluir en el Plan de Inversiones: Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar.) que contenga todos los

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	105/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ficheros en formato electrónico utilizado por el programa de certificación energética utilizado, el cual debe estar aprobado como documentos reconocidos que el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios.

- Para la calificación energética del edificio en la Situación Final solo con las actuaciones de Mejora de Energías Renovables propuestas a incluir en el Plan de Inversiones: Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar.) que contenga todos los ficheros en formato electrónico utilizado por el programa de certificación energética utilizado, el cual debe estar aprobado como documentos reconocidos que el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios.
- Para la calificación energética del edificio en la Situación Final de todas las actuaciones de Mejora propuestas a incluir en el Plan de Inversiones (Eficiencia, Ahorro Energético y Energías Renovables): Fichero comprimido en formato (*.Zip, *.rar.) que contenga todos los ficheros en formato electrónico utilizado por el programa de certificación energética utilizado, el cual debe estar aprobado como documentos reconocidos que el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios.

3.4.2.2. Requisitos de Proyecto de Ejecución

3.4.2.2.1. Justificación de Cumplimiento de Normativa Energética:

Deberá justificarse técnicamente que las soluciones planteadas para la ubicación de las unidades exteriores tienen la capacidad de soportar el peso y la carga de viento conforme a la normativa de aplicación.

Debe justificarse técnicamente con un estudio acústico que las unidades exteriores cumplen con las exigencias en materia de ruido, contaminación acústica y vibraciones aplicable. Es de especial importancia tener presente el tipo de estructura y cubierta de los edificios.

Debe justificarse técnicamente que las unidades interiores de climatización cumplen con las exigencias de ruidos y vibraciones exigidas por la normativa de aplicación. Es de especial importancia tener presente el tipo de estructura y forjados de los edificios.

El cambio de ventanas debe proyectarse teniendo en cuenta que deben cumplir, además de toda la normativa de aplicación, lo establecido en:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	106/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017: Ventanas y puertas. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas exteriores peatonales.
- UNE-EN 14351-2:2019: Ventanas y puertas. Norma de producto, características de prestación. Parte 2: Puertas peatonales interiores
- UNE 85219:2016: Ventanas. Colocación en obra.

Para los analizadores de redes para medir consumo eléctrico deberá definirse la Clase de Precisión según la IEC 62053-22 para Energía activa y según la IEC 62053-24. Para el resto de los equipos de medida de consumo eléctrico, sondas de temperatura, sondas de presión diferencial, deberán seleccionarse preferentemente aquellos que cumplan y garanticen precisión conforme a normas UNE correspondientes.

Anexo con la justificación de cumplimiento de las exigencias normativas y el grado de mejora con respecto a las exigencias normativas, dado que este proyecto debe ser ejemplar, el objetivo es que siempre que sea técnica y económicamente viable se mejoren con creces las exigencias mínimas actuales en todos los aspectos energéticos, CTE, RITE, Directiva de Ecodiseño.

Así por ejemplo para el DB del HE del CTE, deberá:

- Analizarse si son de aplicación o no las exigencias.
- Justificar el por qué son aplicables las exigencias de cada uno de los documentos básicos
- Deberá justificarse el cumplimiento de cada una de las exigencias de cada uno de los documentos básicos. Aquí es muy importante que se describa en detalle ese cumplimiento. En esa justificación debe ser posible comprobar que lo descrito se corresponde con el proyecto. A modo de ejemplo:
    - Para alumbrado el DB-HE3 se exige para cada una de las zonas unos niveles máximos de VEEI, potencia eléctrica, etc. Por tanto, cada zona debe estar identificada en este anexo tal y como se identifica en el cada uno de los documentos del proyecto, indicando VEEI límite exigido por CTE, valor VEEI del proyecto, etc.

Así por ejemplo para los reglamentos de ecodiseño, deberá:

- Analizarse si son de aplicación o no las exigencias.
- Justificar el por qué son aplicables las exigencias de la directiva.
- Deberá justificarse el cumplimiento de las exigencias de la directiva. Aquí es muy importante que se describa en detalle ese cumplimiento. En esa justificación debe ser posible comprobar que lo descrito se corresponde con el proyecto. A modo de ejemplo:
    - El Reglamento de Ecodiseño, exige un a eficiencia energética mínima a los motores y la incorporación de variadores de frecuencia. Para cada uno de los motores debe quedar

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	107/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

identificado cada motor, las exigencias de ecodiseño y los valores de proyecto.

- El Reglamento de Ecodiseño, exige una eficiencia energética mínima a los ventiladores. Para cada uno de los ventiladores debe quedar identificado cada ventilador, las exigencias de ecodiseño y los valores de proyecto.
- El Reglamento de Ecodiseño, exige una eficiencia energética mínima a las bombas. Para cada una de las bombas debe quedar identificado cada bomba, las exigencias de ecodiseño y los valores de proyecto.
- El Reglamento de Ecodiseño, exige un a eficiencia energética estacional mínima equipos de climatización. Para cada uno de los equipos de climatización debe quedar identificado cada equipo de climatización, las exigencias de ecodiseño y los valores de proyecto.
- El Reglamento de Ecodiseño, exige una eficiencia energética mínima para recuperadores de calor. Para cada uno de los recuperadores de calor debe quedar identificado dicho equipo, las exigencias de ecodiseño y los valores de proyecto.

Así por ejemplo para el RITE, deberá:

- Analizarse si son de aplicación o no las exigencias.
- Justificar el por qué son aplicables las exigencias de cada uno de los documentos básicos
- Deberá justificarse el cumplimiento de cada una de las exigencias de las IT 1.2 e IT 1.1. Aquí es muy importante que se describa en detalle ese cumplimiento. En esa justificación debe ser posible comprobar que lo descrito se corresponde con el proyecto. A modo de ejemplo:
    - El RITE, para conductos y tuberías se exige niveles de aislamiento térmico mínimo, debe justificarse para cada una de las casuísticas definidas en el RITE, que aplican a este proyecto el cumplimiento de los requisitos indicando espesores mínimos, conductividad de referencia exigidos por RITE y espesores y conductividad de proyecto.
    - En RITE, para redes de conductos se exige caída de presión máxima para cada uno de los componentes. Para cada uno de los elementos debe identificarse dicho elemento, el valor límite de RITE y el de Proyecto.
    - En RITE, se exigen velocidades medias de aire. Debe justificarse para cada una de las zonas la velocidad media máxima permitida por RITE, velocidad media y máxima de cada zona.
    - En UNE referenciada del RITE y en este documento, se exigen unos límites de Gradiente Vertical de temperatura en la zona ocupada. Debe justificarse para cada una de las zonas el límite de Gradiente Vertical exigido en RITE Gradiente Vertical de temperatura de proyecto.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	108/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

3.4.2.2.2. Protocolo de Pruebas:

Debe definirse un protocolo de pruebas exhaustivo. Esta es una parte crucial para asegurar que lo ejecutado se hace conforme a lo proyectado:

- Detallen las pruebas que deben hacerse.
- Se definirá el procedimiento a seguir y las condiciones en las que deben llevarse a cabo dichas pruebas o ensayos.
- Se definan los valores o resultados de las pruebas y la tolerancia de las mismas para poder darse por válidas.

Dado que este edificio y sus instalaciones tendrán un alto grado de monitorización y registro de datos de funcionamiento, esto debería facilitar el poder llevar a cabo ciertas pruebas. Por tanto:

- Uno de los puntos a verificar será el sistema de seguimiento y monitorización. Para lo que habrá que verificar que la medida de los diferentes elementos es correcta, sondas de temperatura, sondas de presión diferencial, contadores de energía, contadores de potencia térmica generada por la instalación de climatización.
- Habrá que verificar todos los aspectos necesarios desde el punto de vista de seguridad establecidos por normativa y por las buenas prácticas.
- Habrá que verificar que los equipos y la instalación consigue los resultados previsto en proyecto. A continuación, se da una relación a modo de ejemplo que no trata de ser exhaustiva:
    - Potencia entregada por el equipo de climatización.
    - Eficiencia de generación de climatización.
    - Eficiencia de transporte de aire y/o agua.
    - Consumo de bombas y ventiladores.
    - Velocidades de aire en diferentes condiciones de trabajo, como mínimo las indicadas en puntos anteriores de este documento.
    - Gradiente vertical de temperatura en diferentes condiciones de trabajo, como mínimo las indicadas en puntos anteriores de este documento.
    - Homogeneidad de temperaturas en plano de trabajo como mínimo las indicadas en puntos anteriores de este documento.
    - Eficiencia energética de las luminarias.
    - Niveles lumínicos en plano de trabajo.
    - Niveles de ruido y vibraciones, para valorar desde equipos de generación, unidades de ventilación, unidades interiores, difusores, etc. cumplen con las especificaciones previstas.
    - Producción de la instalación fotovoltaica.
    - Rendimiento de los inversores.
    - Funcionamiento de los seguidores de tensión de máxima potencia.
    - Eficiencia del Gestor de carga.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	109/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Capacidad de las baterías de acumulación eléctrica.
- Eficiencia de Recuperadores de Calor.
- Caídas de Presión en recuperadores de calor.
- Funcionamiento de SCADA, configuración, representación de información, almacenamiento de información, avisos, alertas, integración con Plataforma de Ecity basada en Firewall.
- Funcionamiento de sistema de Seguimiento, cálculo de indicadores, generación de informes automáticos, representación de la información, almacenamiento de la información, exportación, etc.
- Funcionamiento de las estrategias de control en función de condiciones exteriores:
  - Regulación de flujo luminoso para adaptase a las condiciones de iluminación natural.
  - Regulación de flujo luminoso conforme a los diferentes escenarios o estrategias de regulación establecidas.
  - Funcionamiento de sistema de detección de zonas ocupadas/horarios.
  - Recuperación de calor encargados de aporte de aire exterior.
  - Enfriamiento gratuito.
  - Transvase o recuperación de calor entre zonas con inversión térmica simultánea.
  - Modificación programada y/o adaptativa de consignas, horarios de arranque, régimen de funcionamiento, etc.
  - Carga y descarga de la batería de almacenamiento eléctrico conforme a lo previsto en función de las condiciones de producción de la energía eléctrica, demanda de energía eléctrica del edificio, precio de la energía y algoritmos previstos.

3.4.2.2.3. Evaluación SRI

Deberá llevarse a cabo una evaluación del “SRI for Buildings” que define unos indicadores de inteligencia para los edificios.

La página web del proyecto donde puede encontrarse más información es la siguiente:

https://smartreadinessindicator.eu/milestones-and-documents

3.4.2.2.4. Importes relativo a Publicidad Fondos FEDER

Las mediciones del proyecto incluirán todo lo relativo a la publicidad en obra (vallas), y en instalaciones terminadas (placas), que se ajusten a lo especificado en el Manual de materia de información y comunicación para el periodo 2014-2020 de la Dirección General

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	110/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

de Fondos Europeos de la Junta de Andalucía y que actualmente se encuentra en el siguiente enlace:

http://fondos.ceic.junta-andalucia.es/economiainnovacionyciencia/fondoseuropeosenandalucia/manual.php

3.4.2.2.5. Normativa

En la elaboración de los documentos objeto del contrato se deberá observar cualquier normativa que resulte de obligado cumplimiento en la disposición, diseño, dimensionado y ejecución de los elementos y conjunto a proyectar o estudiar. El proyecto deberá cumplir, en su caso, las especificaciones indicadas en el Estudio de Impacto Ambiental y en el condicionado de la Declaración Previa sobre el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental o la figura equivalente según la legislación de protección del medio ambiente vigente, en particular en lo referente a las medidas protectoras y correctoras propuestas. También se llevarán a efecto las normas, procedimientos y sistemas de gestión establecidos en la Agencia Andaluza de la Energía, además de las recomendaciones, usos y buenas prácticas constructivas.

A continuación, se detalla, de manera no exhaustiva, aquellas normas y directrices a las que habrá de sujetarse la ejecución del objeto del contrato:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Normas particulares aprobadas por el Servicio Andaluz de Salud.
- Normativa Básica de obligado cumplimiento para las obras de edificación y urbanización.
- Normas específicas de las compañías suministradoras sobre instalaciones y acometidas.
- Legislación, normativa medioambiental aplicable.
- La legislación y normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo—con especial atención al Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción—y aquellas directrices e indicaciones establecidas en el SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES implantado en la Agencia Andaluza de la Energía.
- Legislación específica sobre la materia concreta objeto del proyecto y resto de legislación sectorial que le sea de aplicación.
- Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus ITCs aprobado por Real Decreto 552/2019.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y normativa que lo desarrolle o complemente.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	111/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Reglamentos de aplicación directa (sin trasposición al BOE) correspondientes a Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica Endesa Distribución, S.L.U., en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.
- Cuantas otras normas y disposiciones se deriven de la legislación general a las que se somete el funcionamiento de las Administraciones Públicas.

3.4.2.2.6. Separatas de Ahorro Energético y Separata de Energías Renovables

En este proyecto se desarrollan dos tipos de actuaciones:

- Actuaciones de Ahorro Energético.
- Actuaciones de Energías Renovables.

Es necesario que en el proyecto quede perfectamente identificado el alcance de las actuaciones de cada tipo. Esto implica que será necesario que estos proyectos se desglosen en dos separatas (Una de Ahorro Energético y otra de Energías Renovables), en las que se desarrollen de manera independiente todos los documentos del proyecto. Es necesario hacerlo de esta manera puesto que los Fondos FEDER con los que se pagan estos dos tipos de actuaciones son de objetivos específicos diferentes.

Estas separatas deben permitir que pueda llevarse a cabo una auditoría de los gastos asociados a las actuaciones incluidas las separatas y asegurar la trazabilidad de los pagos asociados de la ejecución material de las actuaciones incluidas en cada separata, dado que corresponden a categorías de intervención diferentes.

3.4.2.2.7. Separata de Control y Separata de Seguimiento y Monitorización

Dada la importancia del control y de la monitorización y seguimiento para conseguir los objetivos marcados en este proyecto, será necesario desarrollar dos separatas específicas. En dichas separatas se deberá recoger con gran nivel de detalle las conclusiones de todo lo analizado, esquemas de control, descripciones funcionales de cada pantalla, de cada algoritmo, arquitectura de hardware, mediciones, precios unitarios, precios descompuestos de cada partida, planos, esquemas, etc.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	112/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Es necesario que en cada una de estas separatas quede perfectamente identificado el alcance el importe que corresponde a:

- Actuaciones de Ahorro Energético
- Actuaciones de Energías Renovables

Es necesario hacerlo de esta manera puesto que los Fondos FEDER con los que se pagan estos dos tipos de actuaciones son de objetivos específicos diferentes. El objetivo es permitir que pueda llevarse a cabo una auditoría de los gastos asociados a las actuaciones incluidas las separatas y asegurar la trazabilidad de los pagos asociados de la ejecución material de las actuaciones incluidas en cada separata, dado que corresponden a categorías de intervención diferentes.

3.4.2.2.8. Metodología para el cálculo de ahorro de energía

La metodología para el cálculo de los ahorros se basará en el certificado de eficiencia energética de edificios terciarios, por lo que será necesario el uso de los programas y aplicaciones informáticas aprobados como documentos reconocidos que el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios. El programa utilizado será uno de los siguientes:

- Herramienta unificada LIDER-CALENER (HULC) (versión 1.0.1564.1124 o posterior).
- CE3 (versión 20160906 o posterior).
- CE3X (versión 2.3 o posterior).
- CERMA (versión 4.2.5 o posterior).

El proyectista justificará cuál ha sido el programa de certificación empleado, así como un resumen de los resultados obtenidos en referencia a la situación actual del edificio.

Se usarán los resultados de la certificación energética sobre el edificio en la situación actual para realizar un desglose de la energía consumida en la situación actual, en función del uso final de la energía (calefacción, refrigeración, ACS, iluminación y otros usos):

- Reducción del consumo de energía final **(ktep/año)**: Se compararán los valores de consumo de energía final (kWh/m^2·año) en la situación anterior y posterior de la medida, multiplicado por la superficie útil habitable.

  (1 MWh = 0,0861 ktep)

- Reducción del consumo de energía primaria **(kWh/año)**: Se compararán los valores de consumo de energía primaria no renovable (kWh/m^2·año) en la situación anterior y posterior de la medida, multiplicado por la superficie útil habitable.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	113/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Reducción anual estimada de gases de efecto invernadero **(toneladas equivalentes de CO_2/año)** Para calcular este valor, se operará con el dato de reducción del consumo de energía final (kWh/m²·año), multiplicado por el coeficiente 0,521 kg CO_2/kWh de energía final y la superficie útil habitable.
- Aumento de la capacidad de producción de energía de las instalaciones que utilizan fuentes de energía renovables **(MW)** El valor se calculará como el incremento de Potencia instalada.

Será necesario realizar la calificación energética de los edificios en la situación actual, antes de llevar a cabo ninguna actuación. Además, esta debe llevarse a cabo conforme a lo establecido en el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios (o actualización de dicha normativa). Puede utilizarse la calificación energética de la situación inicial llevada a cabo por la empresa que realizó la auditoría energética previa.

Debe incluirse como anexo, el Certificado de Eficiencia Energética en la situación Actual o Inicial, conforme al "Modelo de Certificado de Eficiencia Energética" del registro de documentos reconocidos del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Estos documentos son el resultado que generan.

3.5. Fase IV: Dirección Facultativa

En esta fase el adjudicatario establecerá la Dirección de la Obra, Dirección de Ejecución de Obra, Coordinación de Seguridad y Salud y Dirección de Obra e Instalaciones. Siendo uno de los objetivos principales el que se ejecuten las obras conforme a lo proyectado para alcanzar los objetivos de ahorro de energía, mejora en la gestión de la energía y aprovechamiento de las energías renovables, además de mejorar el confort térmico de las estancias de los edificios públicos. Durante el desarrollo de la obra debe velarse por el cumplimiento de toda la normativa de aplicación.

Así mismo, es competencia del adjudicatario, establecer la coordinación necesaria entre los distintos intervinientes en la ejecución de las obras para asegurar el correcto desarrollo de las mismas hasta su finalización, conforme a la LOE y la LCSP. Con carácter específico le corresponden, entre otras, las siguientes obligaciones:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional que le faculte para el desempeño de sus funciones.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del Proyecto.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de los ensayos y pruebas precisos.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	114/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Elaborar, a requerimiento del órgano contratante, y previa su conformidad, la cual será requerida con la intermediación del responsable del contrato, eventuales modificaciones del Proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra, siempre que se respete la normativa contemplada en el Proyecto.
- Cuando sea preciso realizar una modificación del proyecto, el Director de Obra deberá redactar la citada modificación. En caso de que la modificación sea debida a errores u omisiones del proyecto, el adjudicatario no podrá reclamar ninguna revisión del precio del contrato.
- Suscribir el acta de comprobación de replanteo.
- Redactar y entregar a la Agencia Andaluza de la Energía informes sobre la marcha de las obras, con una periodicidad mínima semanal, reseñando las incidencias que se hayan producido y realizando un seguimiento del cumplimiento del Plan de Obra en plazos y costes, conforme al modelo que le indique la Propiedad. En dicho informe se incluirá también el seguimiento del Plan de Control de Calidad de las obras.
- Elaborar las relaciones valoradas correspondientes a las certificaciones mensuales y expedir y conformar las certificaciones parciales y la Certificación Final de la Obra.
- Redactar, al cumplimiento del plazo de garantía de la obra, el informe sobre el estado de las obras previsto en la Ley de Contratos del Sector Público para la liquidación del contrato de obras. En caso de informe desfavorable, dictar al contratista las oportunas instrucciones para la debida reparación de lo construido.
- Elaborar la documentación técnica que se manifieste necesaria para la adecuada definición de detalles de ejecución de las distintas unidades de obra que hayan de ejecutarse.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada que ha de integrarse en el Libro del Edificio que habrá de entregarse al usuario final de la edificación.
- Asistir a las reuniones que se considere necesarias para la buena marcha de las obras.

Finalizados los trabajos de ejecución de la obra, se procederá a su recepción en los términos y plazos establecidos por la Ley de Contratos del Sector Público. La obra recepcionada será verificada por el representante designado por la Administración a tal efecto, quién comprobará que cumplen con todos los requisitos necesarios para llevar a cabo dicho acto y que concurren las condiciones necesarias para la correcta puesta en funcionamiento de la instalación. Del referido acto se levantará la correspondiente Acta que ha de suscribir la Dirección Facultativa.

En el plazo máximo de 1 mes desde la Recepción de las obras se hará entrega de 8 ejemplares (cuatro en formato electrónico, en CD-ROM o Pen Drive USB y 4 en formato papel) de los Informes Finales con indicadores, con los requisitos especificados en el presente PPT.

Los servicios de coordinación de seguridad y salud a que se refiere este pliego tienen como objetivo principal garantizar que la ejecución de las obras de referencia cumplan, en todo momento, lo indicado en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE núm. 293, de 13 de diciembre), así como lo establecido en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995,

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	115/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE núm. 27, de 31 de enero) y en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE núm. 256, de 25 de octubre), en relación con el "coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos".

Sin que esta relación sea limitativa, serán actuaciones del Coordinador de seguridad y salud:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad al tomar las decisiones técnicas de organización, con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente y al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Emitir informe y aprobar, en su caso, el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, si las hubiera, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de las actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Ordenar que se adopten las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Ser depositario del Libro de Incidencias sobre Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y remitir, en el plazo de 24 horas, copia de las anotaciones que se efectúen en el mismo a la inspección de trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que esté situada la obra, en los términos previstos en el apartado 1 de la disposición final 3ª del Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto por la que modifica el Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre o, en su caso otras circunstancias ocurridas en la obra que a juicio del coordinador aconseje su comunicación.

El Coordinador aceptará por escrito su designación y responsabilidades como Coordinador de Seguridad de las citadas obras y entregará un informe sobre la aceptación del Plan de Seguridad del contratista.

3.5.1. Informes periódicos de obra:

Durante la ejecución de las obras, el equipo director/a de las mismas deberá emitir informes mensuales que incluirán el siguiente contenido, relativo al período de ejecución de las obras al que hacen referencia:

- Descripción del nivel de ejecución de las obras, acompañada de croquis aclaratorios.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	116/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Seguimiento del programa de trabajo.
- Control de calidad.
- Visitas de obra (Incidencias, observaciones, etc.).
- Seguridad y salud.
- Conclusiones.
- Gráficos de ejecución.
- Fotografías digitalizadas del estado de las obras.

Independientemente de estos informes periódicos, el equipo director/a de las obras deberá emitir informes extraordinarios sobre cualquier aspecto excepcional que pueda suponer una alteración del curso normal de las obras, así como sobre cualquier otro aspecto de las mismas que sea requerido por los responsables técnicos del centro.

3.5.2. Periodicidad en las visitas de obra:

Durante la ejecución de las obras, el equipo director/a de las mismas estará obligado a cumplir el siguiente régimen de visitas a las obras, en cada uno de los siguientes apartados:

- Dirección de las obras: 1 visita semanal.
- Dirección de ejecución de las obras: 1 visita semanal.
- Coordinación en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras: 1 visita semanal.

Estas visitas semanales deberán ser conjuntas, es decir, de los tres técnicos simultáneamente.

Para acreditar el cumplimiento del anterior régimen de visitas, el equipo director/a deberá incluir en los informes mensuales copia de las páginas del "Libro de Órdenes y Asistencias para obras de la Agencia Andaluza de la Energía" donde se recojan dichas visitas.

El anterior régimen de visitas tendrá la consideración de mínimo, es decir, independientemente del mismo deberán realizarse todas las visitas que sean necesarias en función de las necesidades específicas de la obra.

3.5.3. Gestión de Reclamaciones:

La Dirección Facultativa recomendará y, en su caso, instrumentará las acciones adecuadas para evitar o resolver conflictos, presentes o potenciales, que surjan durante la ejecución de las obras, especialmente aquellos cuya génesis sean reclamaciones jurídicas, urbanísticas o administrativas a instancias de particulares, sociedades u otras administraciones publicas con intereses en el desarrollo de las obras.

En el supuesto que se presente cualquier reclamación o que se inste cualquier acción con relación al proyecto o ejecución de las obras, la Dirección Facultativa deberá prestar la suficiente asistencia técnica que pueda requerir la Agencia Andaluza de la Energía, incluyendo

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	117/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

la preparación de informes escritos, acompañados de la documentación que los apoye y testificando en procedimientos judiciales o administrativos.

Así mismo, deberá prestar la asistencia técnica que se requiera para diagnosticar y paliar los efectos derivados de patologías de diversa índole que pudieran detectarse en el edificio y cuya causa directa o indirecta sea la obra realizada al amparo de los trabajos que se licitan, tanto durante la ejecución de las obras como en el periodo de garantía decenal.

3.5.4. Informes de Finales de Obra con Indicadores

Además, será necesario aportar junto con el certificado final de Obra los Informes Finales de Obra con Indicadores. En los que se recogerán los resultados energéticos obtenidos teniendo en cuenta lo realmente ejecutado.

En los Informes Finales de Obra con indicadores se recogerán la siguiente información:

- Se identifica el centro en el que se han ejecutado las mejoras
- Se describen en detalle cada una de las actuaciones de mejora llevadas a cabo.
- Se recogerán los indicadores descritos a continuación.

Los ahorros de energía y los indicadores definidos a continuación se calcularán mediante los certificados de eficiencia energética del edificio en la situación inicial y en la situación final prevista, en la que se ejecuten las medidas propuestas.

Se definen unos indicadores muy relevantes que habrá que calcular siguiendo el siguiente procedimiento:

- **Indicador AAEE1:** Reducción de consumo de energía final en infraestructuras públicas (ktep/año). Se compararán los valores de consumo de energía final (kWh/m^2·año) en la situación anterior y posterior de la medida, multiplicado por la superficie útil habitable. (1 MWh = 0,0861 tep)
- **Indicador AAEE2:** Reducción del consumo de energía primaria en edificios públicos (kWh/año). Se compararán los valores de consumo de energía primaria no renovable (kWh/m^2·año) en la situación anterior y posterior de la medida, multiplicado por la superficie útil habitable.
- **Indicador AAEE3:** Reducción anual estimada de gases de efecto invernadero (GEI) (toneladas equivalentes de CO_2/año). Para calcular este valor, se operará con el dato de reducción del consumo de energía final (kWh/m^2·año), multiplicado por el coeficiente 0,521 kg CO_2/kWh de energía final y la superficie útil habitable.
- **Indicador AAEE4:** Aumento de la capacidad de producción de energía de las instalaciones que utilizan fuentes de energía renovables **(MW)** El valor se calculará como el incremento de Potencia instalada.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	118/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Será necesario calcularlos en tres escenarios:

- EFICIENCIA ENERGÉTICA (OE 4.3.1): Se obtendrán los indicadores AAEE1, AAEE2 y AAEE3 teniendo en cuenta solo las actuaciones seleccionadas de mejora de eficiencia energética.
- ENERGÍAS RENOVABLES (OE 4.3.2): Se obtendrán los indicadores AAEE2, AAEE3 y AAEE4 teniendo en cuenta solo las actuaciones seleccionadas de incorporación de energías renovables.
- TOTAL (OE 4.3.1 y OE 4.3.2): Se obtendrán los indicadores AAEE1, AAEE2, AAEE3 y AAEE4 teniendo en cuenta todas las actuaciones seleccionadas, tanto las de mejora de eficiencia energética como las de incorporación de energías renovables.

Se debe incluir en los Informes de Proyecto con Indicadores, de forma independiente para cada uno de los tres escenarios descritos anteriormente, los Anexos III de recomendaciones para la mejora de la Eficiencia Energética, conforme al modelo de Certificado de Eficiencia Energética del registro de documentos reconocidos del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital.

Dichos Informes de Proyecto con Indicadores irán firmados por el proyectista o proyectistas.

Además, deberá aportarse en formato electrónico la siguiente documentación junto con los informes de Proyecto con Indicadores:

- Para la calificación energética del edificio en la Situación Actual o Inicial: Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar.) que contenga todos los ficheros en formato electrónico utilizado por el programa de certificación energética utilizado, el cual debe estar aprobado como documentos reconocidos que el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios.
- Para la calificación energética del edificio en la Situación Final solo con las actuaciones de Mejora de Eficiencia y Ahorro Energético propuestas a incluir en el Plan de Inversiones: Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar.) que contenga todos los archivos en formato electrónico utilizados por el programa de certificación energética manejado, el cual debe estar aprobado como documentos reconocidos que el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios.
- Para la calificación energética del edificio en la Situación Final solo con las actuaciones de Mejora de Energías Renovables propuestas a incluir en el Plan de Inversiones: Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar.) que contenga todos los archivos en formato electrónico utilizado por el programa de certificación energética manejado, el cual debe estar aprobado como documentos reconocidos que el Ministerio de Energía,

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	119/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Turismo y Agenda Digital, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios.

- Para la calificación energética del edificio en la Situación Final de todas las actuaciones de Mejora propuestas a incluir en el Plan de Inversiones (Eficiencia, Ahorro Energético y Energías Renovables): Fichero comprimido en formato (*.zip, *.rar.) que contenga todos los archivos en formato electrónico utilizado por el programa de certificación energética manejado, el cual debe estar aprobado como documentos reconocidos que el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) pone a disposición del público para la calificación de eficiencia energética de edificios.

4. *OBLIGACIONES DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA*

La empresa adjudicataria aportará su propia dirección y gestión al contrato, siendo responsable de la organización del servicio, de la calidad técnica de los trabajos que desarrolle y de las prestaciones y servicios realizados, en los términos establecidos en la Ley de Contratos del Sector Público.

La empresa adjudicataria dispondrá, para la ejecución del contrato, de una estructura jerarquizada, para lo que precisará de un programa de trabajo o estudio organizativo del servicio, que se hará responsable de impartir a sus trabajadores las correspondientes órdenes, criterios de realización del trabajo y directrices de cómo distribuirlo.

La empresa adjudicataria designará a un coordinador técnico que estará a cargo del equipo de trabajo adscrito a la prestación del servicio, a quien corresponderá la dirección de la ejecución del proyecto, y que será el interlocutor con la Agencia Andaluza de la Energía a estos efectos.

La empresa adjudicataria se compromete a la prestación del servicio ofertado, de acuerdo al alcance de los trabajos establecidos en el presente documento.

La empresa adjudicataria aportará cuanta documentación le sea requerida por la Agencia Andaluza de la Energía y asistirá a cuantas reuniones considere la Agencia para el correcto seguimiento de los trabajos contratados.

La empresa adjudicataria deberá disponer de todos los recursos y medios materiales que sean necesarios para alcanzar el objetivo del presente pliego, y correrán a cargo de la misma los gastos de transporte, alojamiento, manutención o dietas derivados de los trabajos descritos en el presente pliego, así como cualquier otro tipo de gasto que se genere durante la ejecución del contrato y que, en cualquier caso, estarán incluidos en el precio de adjudicación.

La empresa adjudicataria como especialista en los trabajos objeto de este contrato adoptará a su exclusivo cargo todas las medidas de seguridad necesarias o convenientes para la ejecución de la obra, siendo responsable de todos los daños que puedan producirse como consecuencia del incumplimiento o del defectuoso cumplimiento de las mismas.

La empresa contratista se compromete a comunicar y hacer cumplir a sus empleados, las obligaciones establecidas en el acuerdo y, en concreto, las relativas a las medidas de seguridad a emplear durante la obra.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	120/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

El personal adscrito a los trabajos dependerá exclusivamente de la empresa contratista, la cual tendrá todos los derechos y deberes inherentes a su calidad de empresario respecto del mismo.

La empresa contratista responderá de cuantas obligaciones le vienen impuestas en su carácter de empleador, así como del cumplimiento de cuantas normas regulan y desarrollan la relación laboral o de otro tipo, existente entre aquélla, o en su caso, entre sus subcontratistas, y los trabajadores de uno y otro, sin que pueda repercutir contra la Agencia Andaluza de la Energía ninguna multa, sanción o cualquier tipo de responsabilidad que por incumplimiento de alguna de ellas, pudieran imponerle los Organismos competentes.

En cualquier caso, la empresa contratista indemnizará a la Agencia Andaluza de la Energía de toda cantidad que se viese obligada a pagar por incumplimiento de las obligaciones establecidas en este acuerdo, aunque ello le venga impuesto por resolución judicial o administrativa.

A la Agencia Andaluza de la Energía le corresponderá la supervisión y control de la contratación establecidos en la Ley de Contratos del Sector Público, absteniéndose para ello de ejercer función alguna de control, dirección u organización del personal de la empresa contratista.

5. *REVISIÓN Y SEGUIMIENTO*

La Agencia, como propiedad, revisará la ejecución de los trabajos, y dictará las instrucciones necesarias para asegurar la correcta realización de los mismos.

La Agencia podrá realizar en cualquier momento labores de revisión y control de los mismos. Asimismo, la Agencia podrá establecer determinadas instrucciones de procedimiento para el desarrollo por parte de la empresa adjudicataria, siempre que el devenir de los trabajos así lo requiera para una mejor ejecución y resultados del servicio. Dichas instrucciones versarán principalmente sobre los siguientes aspectos:

- Velar por la correcta realización de los trabajos.
- Establecer reuniones de trabajo con el equipo técnico contratado.
- Planificación temporal de los trabajos y velar por su cumplimiento.
- Determinar y hacer cumplir el método para la realización del trabajo contratado.
- Solicitar a la empresa adjudicataria cualquier tipo de información y/o documentación adicional, así como informes extraordinarios sobre la evolución de los trabajos.

Dentro de las funciones de dirección, coordinación y seguimiento de los trabajos objeto del contrato, la Agencia podrá hacer cuantas sugerencias y propuestas de modificaciones sobre los trabajos se consideren necesarias para el mejor logro de los objetivos perseguidos.

5.1. RESPONSABLE DEL CONTRATO POR PARTE DE LA AGENCIA

La Agencia designará un responsable del contrato que tendrá las funciones previstas en el artículo 62 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	121/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, que ejercerá asimismo la Dirección del Proyecto.

En particular, ejercerá las siguientes funciones:

- Realizar el seguimiento y coordinación de la adecuada prestación de los servicios y proporcionar las instrucciones necesarias.
- Velar por la adecuada ejecución de los servicios, así como el cumplimiento de los objetivos y la finalidad de los mismos.
- Decidir, en lo que le corresponda, sobre las propuestas realizadas por el coordinador técnico de la empresa adjudicataria.
- Dar su conformidad a los trabajos para proceder a su pago.
- Aprobar las certificaciones presentadas por la empresa adjudicataria para posterior firma del Director Gerente de la Agencia.

El responsable del contrato de la Agencia podrá delegar funciones técnicas básicas en personal de la Agencia a fin de agilizar los trabajos.

6. *CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS*

La empresa adjudicataria se compromete a mantener en la más estricta confidencialidad y reserva cualquier dato o información a la que se tenga acceso o pudiera conocer con ocasión de la prestación del servicio antes citado, y a no copiar o utilizar ningún dato con un fin distinto, ni tampoco compartirlo ni cederlo a terceras personas, físicas o jurídicas, ya sea de manera directa o indirecta, por lo que se obliga a:

a. Utilizar la Información Confidencial de conformidad con la finalidad y objeto de la prestación del servicio a la Agencia Andaluza de la Energía, evitando que dicha información se utilice para una finalidad u objeto distinto al anterior, sin que pueda hacer uso de las mismas para la realización de otros trabajos o servicios que le puedan ser encargados por terceros, incluso terminada la vigencia del contrato, salvo previa autorización por escrito de la Agencia Andaluza de la Energía.

b. Informar de la existencia de la presente cláusula de confidencialidad y uso restringido de la información a sus empleados, asociados, directivos, agentes o cualquier otra persona en el desarrollo del servicio, siendo responsable de las consecuencias que pudieran derivarse de un uso inadecuado de los referidos datos.

c. Asegurar que la Información Confidencial no será duplicada, reproducida, modificada o divulgada a terceros ni en todo ni en parte, por sí o por medio de sus directivos y/o empleados, asociados o agentes, conforme a la normativa de aplicación, siendo responsable de las consecuencias que de dicho incumplimiento pudieran derivarse y de los perjuicios que ello pudiera ocasionarle a la Agencia Andaluza de la Energía.

d. Devolver, tras finalización de los trabajos, la información facilitada por parte de la Agencia Andaluza de la Energía en cualquiera de sus formatos.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	122/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

En este sentido, deberá sujetarse a los preceptos legales en materia de protección de datos personales recogidos en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal"; y en los Reales Decretos que la desarrollan, en concreto en el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.

En el caso de que la empresa adjudicataria destinara los datos a otra finalidad, los comunique o los utilice incumpliendo las estipulaciones del proyecto básico, será responsable de las infracciones cometidas.

7. *PLAZO DE EJECUCIÓN*

El plazo de ejecución del contrato comenzará el día siguiente al de la formalización del contrato.

Para la Redacción del Proyecto Básico y de Ejecución y Coordinación en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto: cuatro meses a contar desde el día siguiente al de la formalización del contrato.

Este hito corresponde con las siguientes Fases descritas en este PPT:

- Fase I: Recopilación de Información y Análisis Comparativo de Soluciones Más Eficientes
- Fase II: Certificado Energético Situación Actual
- Fase III: Proyecto Básico y de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud

Para la fase de Dirección de obra, Dirección de ejecución de obra y Coordinación en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras: El mismo plazo que el de las obras principales de construcción y hasta su liquidación, de acuerdo con el artículo 29.7 y 243 de la LCSP y conforme a la cláusula 5 del PCAP. Este hito se corresponde con la Fase IV descrita en este PPT.

8. *PERSONAL ADSCRITO AL CONTRATO.*

Cada empresa deberá justificar estar en posesión de los medios técnicos y humanos necesarios para desarrollar los trabajos.

Para la ejecución del contrato, se exige, como mínimo, el siguiente equipo:

- **Director del equipo**:
  - Se exige que el Director del equipo posea la titulación Arquitectura, Ingeniería Industrial o Ingeniería de Grado con Master Universitario.
  - Número de personas para ejercer como Director del equipo: 1.
  - Experiencia en el ejercicio de la profesión del Director del equipo: 15 años.
  - Experiencia en proyectos de obra en los últimos 5 años tres trabajos. Un mínimo de tres proyectos de obras de edificación de similares características, similares a los descritos en el PPT.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	123/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Proyectista y Director de obra:
  - Se exige que el Director de obra posea la titulación de Arquitectura, oficialmente reconocida a nivel estatal o equivalente.
  - N° personas para ejercer como Proyectista y Director de obra: 1
  - Experiencia en el ejercicio de la profesión del Proyectista y Director de obra: 10 años
  - Experiencia en proyectos y su correspondiente dirección de obra en los últimos 5 años. Un mínimo de tres proyectos y sus correspondientes direcciones de obras de edificación de similares características, similares a los descritos en el PPT.

- Proyectista y Director de obra de instalaciones:
  - Se exige que el Director de ejecución de obra de instalaciones posea la titulación de Ingeniería Industrial o Ingeniería de Grado con Master Universitario, Ingeniería Técnica o Ingeniería de Grado, oficialmente reconocida a nivel estatal o equivalente
  - N° personas para ejercer Como Proyectista y Director de obra de instalaciones: 1
  - -Experiencia en el ejercicio de la profesión del Proyectista y Director de obra de instalaciones: 10 años.
  - Experiencia en proyectos y su correspondiente dirección de obra de instalaciones en los últimos 5 años. Un mínimo de tres proyectos y sus correspondientes direcciones de obras de instalaciones de edificación de similares características, similares a los descritos en el PPT.

- Como Director de ejecución de obra y coordinador de seguridad y salud:
  - Se exige que el Director de ejecución de obra y coordinador de seguridad y salud posea la titulación de Arquitectura técnica o Ingeniería (o grado) en la edificación, oficialmente reconocida a nivel estatal o equivalente
  - N° personas para ejercer como Director de ejecución de obra: 1
  - Experiencia en el ejercicio de la profesión del Director de ejecución de obra: 15 años.
  - Experiencia como Director de ejecución de obra en los últimos 5 años tres trabajos. Un mínimo de tres Direcciones de ejecución de obras de edificación de similares características.
  - Experiencia como Coordinador de seguridad y salud en los últimos 5 años tres trabajos. Un mínimo de tres Coordinaciones de Seguridad y Salud de obras de edificación de similares características, similares a los descritos en el PPT.

- Como Especialista en Instalaciones de Control Automático y Seguimiento de Instalaciones :

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	124/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Se exige que el Director de ejecución de obra de instalaciones posea la titulación de Ingeniería Industrial o Ingeniería de Grado con Master Universitario, Ingeniería Técnica o Ingeniería de Grado, oficialmente reconocida a nivel estatal o equivalente
- N° personas para ejercer como Especialista en Instalaciones de Control Automático y Seguimiento de Instalaciones: 1
- Experiencia en el ejercicio de la profesión del Especialista de Instalaciones de Control Automático y Seguimiento de Instalaciones: 10 años
- Experiencia en proyectos de obra en los últimos 5 años tres trabajos. Un mínimo de tres Instalaciones de Control Automático y Seguimiento de Instalaciones de obras de edificación de similares características, similares a los descritos en el PPT.

▪ Como Especialista en Análisis y Simulación Energética de Edificios :

- Se exige que el Especialista en y Simulación Energética de Edificios posea la titulación de Ingeniería Industrial o Ingeniería de Grado con Master Universitario, Ingeniería Técnica o Ingeniería de Grado, oficialmente reconocida a nivel estatal o equivalente
- N° personas para ejercer como Especialista en Análisis y Simulación Energética de Edificios: 1
- Experiencia en el ejercicio de la profesión del Especialista en Análisis y Simulación Energética de Edificios: 10 años
- Experiencia en proyectos de obra de edificación en los últimos 5 años tres trabajos. Un mínimo de tres Análisis y Simulación Energética de edificación de similares características, similares a los descritos en el PPT.

Para la acreditación de los requisitos señalados deberá adjuntarse la siguiente documentación:

a) Escrito en el que se designe a la persona responsable de la ejecución del contrato, que deberá tener la titulación de Arquitectura, Ingeniería Industrial o Ingeniería de Grado con Master Universitario, suscrito por ella misma y por la licitadora.

b) Relación de las personas integrantes del equipo que intervendrán en la realización de los trabajos indicando su titulación. Deberá ir acompañada de la siguiente documentación:

- Escrito donde se indiquen claramente los nombres y sus titulaciones y su vinculación, si fuera el caso.
- Documento acreditativo de que cuenta con un equipo profesional formado, como mínimo, por los miembros que se establecen en el Anexo XV del PCAP, aportando los correspondientes contratos o, en su caso, compromiso de vinculación suscrito por la totalidad del equipo.
- Acreditación de la titulación y colegiación.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	125/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Acreditación de la experiencia.

Cuando se prevea la intervención de una persona de nacionalidad extranjera, se acompañará además la documentación acreditativa de la autorización para trabajar en España, con arreglo a las disposiciones vigentes.

La titulación se acreditará mediante la presentación de copia compulsada, o fotocopia simple acompañada de declaración responsable de su veracidad.

La experiencia en proyectos de obra se acreditará mediante certificados expedidos o visados por el órgano competente, cuando el destinatario sea una entidad del sector público; cuando el destinatario sea un comprador privado, mediante un certificado expedido por éste o, a falta de este certificado, mediante una declaración del empresario.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	126/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

9. ANEXO I: Indicadores del Sistema de Seguimiento Energético

Plantas Enfriadoras Aire-Agua y Agua-Agua

	ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
Eficiencia Energética de la generación de frío	1	EE_GEN_FRIO_mensual_PEaire1	Dial	Para todas las horas en las que la planta ha estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía frigorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
	2	EE_GEN_FRIO_mensual_PEaire2	Dial	Ídem
	3	EE_GEN_FRIO_mensual_PEagua1	Dial	Para todas las horas en las que la planta ha estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía frigorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico es incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará. En caso de que sea posible, las torres y sus bombas correspondientes.
	4	EE_GEN_FRIO_mensual_PEagua2	Dial	Ídem
	5	EE_GEN_FRIO_mensual_aire	Dial	Para todas las horas en las que ha estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía frigorífica producida por las 5 plantas de condensación por aire, y la energía eléctrica consumida incluidos todos los elementos auxiliares asociados exclusivamente a dichas plantas.

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 127/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
6	EE_GEN_FRIO_mensual_agua	Dial	Para todas las horas en las que ha estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía frigorífica producida por las 2 plantas de condensación por agua, y la energía eléctrica consumida incluidos todos los elementos auxiliares así como el sistema de condensación (bombas, ventiladores, etc.)
7	EE_GEN_FRIO_mensual	Dial	Para todas las horas en las que ha estado funcionando algún equipo, se calculará como el cociente entre la energía frigorífica producida por las todas las plantas enfriadoras y la energía eléctrica consumida incluidos todos los elementos auxiliares así como el sistema de condensación (bombas, ventiladores, etc.)
8	Produccion_FV_mensual_Edificio_1	Curva / barra	Energía eléctrica generada. Energía activa generada en la instalación ubicada en el Edificio 1
9	Produccion_FV_mensual_Edificio_2	Curva / barra	Energía eléctrica generada. Energía activa generada en la instalación ubicada en el Edificio 2
10	Produccion_mensual_FV	Curva / barra	Suma de los indicadores anteriores (11 a 14)
11	Produccion_energia_primaria_menaul_FV	Curva / barra	Energía primaria equivalente (tep) que supone la producción de energía eléctrica de la Instalación Fotovoltaica del Complejo.
12	Produccion_emisiones_CO2_Eviatadas_Mensual_FV	Curva / barra	Emisiones equivalentes de CO_2 evitadas asociadas a la producción de energía eléctrica de la instalación Fotovoltaica del Complejo

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 128/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

	ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
	13	REND_mensual_FV	Dial	Se calculará como el cociente entre la energía eléctrica producida y la radiación directa sobre una superficie con la misma inclinación y orientación que el campo solar. Si no existiera una única orientación e inclinación, se tomará la más representativa.
Ratios de eficiencia	14	Cobertura_autoconsumo	Tarta	Calculado como el cociente entre la energía eléctrica autoconsumida y la energía eléctrica total consumida en el Edificio
	15	Confort_Edificio_1	Dial	Media del Número de horas en las que alguna de las sondas de temperatura del Edificio 1, está fuera de la franja de confort.
	16	Confort_Edificio_1_Porcentaje	Dial	Media del Número de horas en las que alguna de las sondas de temperatura del Edificio 1 está fuera de la franja de confort, (En porcentaje por lo que habrá que dividir dicha cantidad por el número total de horas totales del periodo de tiempo y multiplicarlo por 100).
	17	Desglose_Aire_Agua	Tarta	Desglose de la energía frigorífica generada por las plantas de condensación por aire y por agua.
	18	Curva_energía_Edificio_1	Curva y Barra	Consumo de Energía eléctrica. Energía activa consumida en el Edificio 1
	19	Curva_normalizada_Edificio_1	Curva y Barra	Consumo eléctrico. Energía activa normalizado por condición climática consumida en el Edificio 1
	20	Curva_energía_Edificio_2	Curva y Barra	Consumo de Energía eléctrica. Energía activa consumida en el Edificio 2
	21	Curva_normalizada_Edificio_2	Curva y Barra	Consumo eléctrico. Energía activa normalizado por condición climática consumida en el Edificio 2

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 129/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
22	Curva_energía_CF	Curva y Barra	Consumo de Energía eléctrica. Energía activa consumida en la central frigorífica al completo, incluyendo las plantas enfriadoras y sus auxiliares, bombas de circulación del anillo y resto de consumos de la central de frío
23	Curva_reactiva_CF	Curva y Barra	Consumo de energía reactiva de la central frigorífica al completo, incluyendo las plantas enfriadoras y sus auxiliares, bombas de circulación del anillo y resto de consumos de la central de frío
24	Curva_Factor_Potencia_CF	Curva y Barra	Factor de Potencia (Coseno de ø) de la central de frío al completo, incluyendo las plantas enfriadoras y sus auxiliares, bombas de circulación del anillo y resto de consumos de la central de frío
25	Curva_normalizada_CF	Curva y Barra	Consumo eléctrico. Energía activa normalizado por condición climática consumida en la central frigorífica
26	Curva_energía_Total	Curva y Barra	Consumo de Energía eléctrica. Energía activa consumida en el Complejo.
27	Curva_reactiva_Total	Curva y Barra	Consumo de energía reactiva del Complejo
28	Curva_Factor_Potencia Total	Curva y Barra	Factor de Potencia (Coseno de ø) del Complejo
29	Desglose_horario	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica del edificio en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
30	Desglose_Diario	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica del edificio en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
31	Desglose_Estaciones	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica del edificio en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño).

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 130/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
			Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
32	Desglose_uso	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica del edificio en función del uso o edificio (Edificio 1, Edificio 2, Edificio 3, Edificio 4, Central frigorífica y clima, otros usos)
33	Curva_normalizada_Total	Curva y Barra	Consumo eléctrico. Energía activa normalizado por condición climática en el I Complejo
34	Curva_emisiones_Total	Curva y Barra	Emisiones equivalentes de CO_2 asociadas al consumo de energía eléctrica del Complejo.
35	Curva_energia_primaria	Curva y Barra	Energía primaria equivalente neta (tep) teniendo en cuenta la aportación renovable de la instalación de autoconsumo)
36	Curva_clima_Edificio_1_Bombeo	Curva y Barra	Consumo de Energía eléctrica. Energía activa consumida en la nueva central de bombeo del Edificio 1, que será reformada en el marco del proyecto.
37	Curva_clima_Edificio_1_UTAs	Curva y Barra	Consumo de Energía eléctrica. Energía activa consumida en las climatizadoras del Edificio 1, que serán reformadas en el marco del proyecto.
38	Curva_clima_Edificio_1	Curva y Barra	Consumo de Energía eléctrica. Energía activa consumida en el sistema de climatización del Edificio 1. Bombeo y Climatizadoras.

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 131/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
39	Curva_normalizada_clima_Edificio_1	Curva y Barra	Consumo eléctrico. Energía activa normalizado por condición climática consumida en el sistema de climatización del Edificio 1. Bombeo y Climatizadoras
40	Curva_exceso_potencia	Curva y Barra	Número de horas en el que la potencia demandada ha superado una serie de valores establecidos como potencias umbrales admisibles (Dicha Potencias Podrán editarse y Podrán ser diferentes para los diferentes años).
41	Curva_energía_PEaire1	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de la Planta Enfriadora 1 condensada por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
42	Curva_energía_PEaire2	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de la Planta Enfriadora 2 condensada por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
43	Curva_energía_PEaire3	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de la Planta Enfriadora 3 condensada por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
44	Curva_energía_PEaire4	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de la Planta Enfriadora 4 condensada por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
45	Curva_energía_PEaire5	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de la Planta Enfriadora 5 condensada por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
46	Curva_energía_PEagua1	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de la Planta Enfriadora 1 condensada por agua. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 132/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
47	Curva_energía_PEagua2	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de la Planta Enfriadora 2 condensada por agua. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
48	Curva_energía_PEaire	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de todas las Plantas Enfriadoras condensadas por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
49	Curva_energía_PEagua	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de todas las Plantas Enfriadoras condensadas por agua. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
50	Curva_energía_PE	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de todas las Plantas Enfriadoras. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
51	Desglose_horario_PEaire1	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 1 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
52	Desglose_horario_PEaire2	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 2 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
53	Desglose_horario_PEaire3	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 3 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
54	Desglose_horario_PEaire4	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 4 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 133/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
55	Desglose_horario_PEaire5	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 5 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
56	Desglose_horario_PEagua1	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 1 condensada por agua en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
57	Desglose_horario_PEagua2	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 2 condensada por agua en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
58	Desglose_horario_PEaire	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de todas las Plantas Enfriadoras condensadas por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
59	Desglose_horario_PEagua	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de todas las Plantas Enfriadoras condensadas por agua. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
60	Desglose_horario_PE	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de todas las Plantas Enfriadoras. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
61	Desglose_Diario_PEaire1	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 1 condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
62	Desglose_Diario_PEaire2	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 2 condensada por en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 134/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
63	Desglose_Diario_PEaire3	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 3 condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
64	Desglose_Diario_PEaire4	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 4 condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
65	Desglose_Diario_PEaire5	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 5 condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
66	Desglose_Diario_PEagua1	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 1 condensada por agua en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
67	Desglose_Diario_PEagua2	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 1 condensada por agua en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
68	Desglose_Diario_PEaire	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por todas las Plantas Enfriadoras condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
69	Desglose_Diario_PEagua	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por todas las Plantas Enfriadoras condensada por agua en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
70	Desglose_Diario_PE	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por todas las Plantas Enfriadoras en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 135/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
71	Desglose_Estaciones_PEaire1	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 1 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
72	Desglose_Estaciones_PEaire2	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 2 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
73	Desglose_Estaciones_PEagua1	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 1 condensada por agua en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño).

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 136/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
			Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
74	Desglose_Estaciones_PEagua2	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Planta Enfriadora 2 condensada por agua en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
75	Desglose_Estaciones_PEaire	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por todas las Plantas Enfriadoras condensadas por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 137/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
			Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
76	Desglose_Estaciones_PEagua	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por todas las Plantas Enfriadoras condensadas por agua en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
77	Desglose_Estaciones_PE	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por todas las Plantas Enfriadoras función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 138/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
78	Curva_energía_PFaire1	Curva y Barra	Producción Frigorífica generada por la Planta Enfriadora 1 condensada por aire.
79	Curva_energía_PFaire2	Curva y Barra	Producción Frigorífica generada por la Planta Enfriadora 2 condensada por aire.
80	Curva_energía_PFagua1	Curva y Barra	Producción Frigorífica generada por la Planta Enfriadora 1 condensada por agua.
81	Curva_energía_PFagua2	Curva y Barra	Producción Frigorífica generada por la Planta Enfriadora 2 condensada por agua.
82	Curva_energía_PFaire	Curva y Barra	Producción Frigorífica generada por todas las Plantas Enfriadoras condensadas por aire.
83	Curva_energía_PFagua	Curva y Barra	Producción Frigorífica generada por todas las Plantas Enfriadoras condensadas por agua
84	Curva_energía_PF	Curva y Barra	Producción Frigorífica generada por todas las Plantas Enfriadoras.
85	Desglose_horario_PFaire1	Tarta	Desglose del Producción Frigorífica total generada por la Planta Enfriadora 1 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
86	Desglose_horario_PFaire2	Tarta	Desglose del Producción Frigorífica total generada por la Planta Enfriadora 2 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
87	Desglose_horario_PFagua1	Tarta	Desglose del Producción Frigorífica total generada por la Planta Enfriadora 1 condensada por agua en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 139/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
88	Desglose_horario_PFagua2	Tarta	Desglose del Producción Frigorífica total generada por la Planta Enfriadora 2 condensada por agua en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
89	Desglose_horario_PFaire	Curva y Barra	Desglose del Producción Frigorífica total generada por todas las Plantas Enfriadoras condensadas por aire.
90	Desglose_horario_PFagua	Curva y Barra	Desglose del Producción Frigorífica total generada por todas las Plantas Enfriadoras condensadas por agua.
91	Desglose_horario_PF	Curva y Barra	Desglose del Producción Frigorífica total generada por todas las Plantas Enfriadoras.
92	Desglose_Diario_PFaire1	Tarta	Desglose del Producción Frigorífica total generada por la Planta Enfriadora 1 condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
93	Desglose_Diario_PFaire2	Tarta	Desglose del Producción Frigorífica total generada por la Planta Enfriadora 2 condensada por en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
94	Desglose_Diario_PFagua1	Tarta	Desglose del Producción Frigorífica total generada por la Planta Enfriadora 1 condensada por agua en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
95	Desglose_Diario_PFagua2	Tarta	Desglose del Producción Frigorífica total generada por la Planta Enfriadora 1 condensada por agua en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
96	Desglose_Diario_PFaire	Tarta	Desglose del Producción Frigorífica total generada por todas las Plantas Enfriadoras condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 140/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
97	Desglose_Diario_PFagua	Tarta	Desglose del Producción Frigorífica total generada por todas las Plantas Enfriadoras condensada por agua en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
98	Desglose_Diario_PF	Tarta	Desglose del Producción Frigorífica total generada por todas las Plantas Enfriadoras en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
99	Desglose_Estaciones_PFaire1	Tarta	Desglose del Producción Frigorífica total generada por la Planta Enfriadora 1 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
100	Desglose_Estaciones_PFaire2	Tarta	Desglose del Producción Frigorífica total generada por la Planta Enfriadora 2 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 141/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
			Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
101	Desglose_Estaciones_PFagua1	Tarta	Desglose del Producción Frigorífica total generada por la Planta Enfriadora 1 condensada por agua en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
102	Desglose_Estaciones_PFagua2	Tarta	Desglose del Producción Frigorífica total generada por la Planta Enfriadora 2 condensada por agua en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 142/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
103	Desglose_Estaciones_PFaire	Tarta	Desglose del Producción Frigorífica total generada por todas las Plantas Enfriadoras condensadas por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
104	Desglose_Estaciones_PFagua	Tarta	Desglose del Producción Frigorífica total generada por todas las Plantas Enfriadoras condensadas por agua en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
105	Desglose_Estaciones_PF	Tarta	Desglose del Producción Frigorífica total generada por todas las Plantas Enfriadoras función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño).

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 143/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
			Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 144/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
1	EE_GEN_SOLO_FRIO_mensual_BCaire1	Dial	Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando en modo solo frío, se calculará como el cociente entre la energía frigorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
2	EE_GEN_SOLO_FRIO_mensual_BCaire2	Dial	Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando en modo solo frío, se calculará como el cociente entre la energía frigorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
3	EE_GEN_SOLO_FRIO_mensual_BCaire	Dial	Para todas las horas en las que todas las bombas de calor han estado funcionando en modo solo frío, se calculará como el cociente entre la energía frigorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
4	EE_GEN_SOLO_CALOR_mensual_BCaire1	Dial	Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando en modo solo calor, se calculará como el cociente entre la energía calorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
5	EE_GEN_SOLO_CALOR_mensual_BCaire2	Dial	Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando en modo solo calor, se calculará como el cociente entre la energía calorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 145/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
			grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
6	EE_GEN_SOLO_CALOR_mensual_BCaire	Dial	Para todas las horas en las que todas las bombas de calor han estado funcionando en modo solo calor, se calculará como el cociente entre la energía calorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
7	EE_GEN_TÉRMICA_mensual_BCaire1	Dial	Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía térmica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
8	EE_GEN_TÉRMICA_mensual_BCaire2	Dial	Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía térmica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
9	EE_GEN_TÉRMICA_mensual_BCaire	Dial	Para todas las horas en las que todas las bombas de calor han estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía térmica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
10	Desglose_Horas_Calef_Refr_Recup_BCaire1	Tarta	Desglose de horas en las que la bomba de calor 1 ha funcionado en régimen de Solo Calefacción, Solo Refrigeración y Recuperación
11	Desglose_Horas_Calef_Refr_Recup_BCaire2	Tarta	Desglose de horas en las que la bomba de calor 2 ha funcionado en régimen de Solo Calefacción, Solo Refrigeración y Recuperación
12	Desglose_Horas_Calef_Refr_Recup_BCaire	Tarta	Desglose de horas en las que las bombas de calor han funcionado en régimen de Solo Calefacción, Solo Refrigeración y Recuperación

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 146/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
13	Desglose_Calef_Refr_BCaire1	Tarta	Desglose de la energía térmica generada por la bomba de calor para calefacción y para refrigeración.
14	Desglose_Calef_Refr_BCaire2	Tarta	Desglose de la energía térmica generada por la bomba de calor para calefacción y para refrigeración.
15	Desglose_Calef_Refr_BCaire	Tarta	Desglose de la energía térmica generada por todas las bombas de calor para calefacción y para refrigeración.
16	Curva_energía_Central_Frigorífica	Curva y Barra	Consumo de Energía eléctrica. Energía activa consumida en la Sala de Máquinas en la que se ubican las bombas de calor al completo, incluyendo las bombas de calor y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos.
17	Curva_energía_primaria_Central_Frogorífica	Curva y Barra	Consumo de Energía primaria (electricidad) consumida en la Sala de Máquinas en la que se ubican las bombas de calor, incluyendo y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos.
18	Curva_emisiones_Central_Frogorífica	Curva y Barra	Consumo de Energía primaria (electricidad) consumida en la Sala de Máquinas en la que se ubican las bombas de calor, incluyendo y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos.
19	Curva_reactiva_Central_Frigorífica	Curva y Barra	Consumo de energía reactiva en la Sala de Máquinas en la que se ubican las bombas de calor al completo, incluyendo las bombas de calor y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos.
20	Curva_Factor_Potencia_Central_Frigorífica	Curva y Barra	Factor de Potencia (Coseno de ø) de la Sala de Máquinas en la que se ubican las bombas de calor al completo, incluyendo las bombas de calor y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos.
21	Curva_normalizada_Central_Frigorífica	Curva y Barra	Consumo eléctrico. Energía activa normalizado por condición climática consumida en la Sala de Máquinas en la que se ubican las

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 147/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
			bombas de calor al completo, incluyendo las bombas de calor y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos.
22	RE_GEN_CALOR_mensual_Caldera1	Dial	Para todas las horas en las que la caldera ha estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía calorífica producida y la energía en PCI del combustible consumido en porcentaje.
23	RE_GEN_CALOR_mensual_Caldera1	Dial	Para todas las horas en las que la caldera ha estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía calorífica producida y la energía en PCI del combustible consumido en porcentaje.
24	RE_GEN_CALOR_mensual_Caldera	Dial	Para todas las horas en las que las calderas han estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía calorífica producida y la energía en PCI del combustible consumido en porcentaje.
25	Curva_energía_combustible_Sala_Calderas	Curva y Barra	Consumo de Energía del combustible. Energía del combustible en PCI consumida por la Sala de calderas, incluyendo las calderas y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos.
26	Curva_energía_electrica_Sala_Calderas	Curva y Barra	Consumo de Energía eléctrica. Energía activa consumida por la Sala de calderas en la, incluyendo y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos.
27	Curva_energía_final_Sala_Calderas	Curva y Barra	Consumo de Energía final (electricidad y combustible) consumida por la Sala de calderas en la, incluyendo y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos.
28	Curva_energía_primaria_Sala_Calderas	Curva y Barra	Consumo de Energía primaria (electricidad y combustible) consumida por la Sala de calderas en la, incluyendo y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos.
29	Curva_emisiones_Sala_Calderas	Curva y Barra	Consumo de Energía primaria (electricidad y combustible) consumida por la Sala de calderas en la, incluyendo y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos.

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 148/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
30	Curva_energía_electrica_Total	Curva y Barra	Consumo de Energía eléctrica. Energía activa consumida en el Edificio.
31	Curva_reactiva_Total	Curva y Barra	Consumo de energía reactiva del Edificio.
32	Curva_Factor_Potencia_Total	Curva y Barra	Factor de Potencia (Coseno de ø) del Edificio
33	Desglose_energia_elécrica_Total_horario	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica del Edificio en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
34	Desglose_energia_eléctrica_Total_Diario	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica del Edificio en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
35	Desglose_energia_eléctrica_Total_Estaciones	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica del Edificio en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
36	Curva_energía_final_combustible_Total	Curva y Barra	Consumo de Energía del combustible. Energía del combustible consumida por el Edificio.

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 149/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
37	Desglose_energia_combustible_Total_horario	Tarta	Desglose del consumo de energía final del combustible consumido en el Edificio en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
38	Desglose_energia_combustible_Total_Diario	Tarta	Desglose del consumo de energía final del combustible consumido en el Edificio en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
39	Desglose_energia_combustible_Total_Estaciones	Tarta	Desglose del consumo de energía final del combustible consumido en el Edificio en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
40	Curva_energia_final_Total	Curva y Barra	Consumo Energía final (electricidad y combustible) en el Edificio
41	Desglose_energia_final_Total_Horario	Tarta	Desglose del consumo total de energía final del Edificio en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
42	Desglose_energia_final_Total_Diario	Tarta	Desglose del consumo total de energía final del Edificio en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 150/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
43	Desglose_energia_final_Total_Estaciones	Tarta	Desglose del consumo total de energía final del Edificio en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
44	Curva_energia_electrica_normalizada_Total	Curva y Barra	Consumo eléctrico. Energía activa normalizado por condición climática en el Edificio
45	Curva_energia_combustible_normalizada_Total	Curva y Barra	Consumo combustible. Energía final normalizado por condición climática en el Edificio
46	Curva_energia_final_normalizada_Total	Curva y Barra	Consumo Energía final (electricidad y combustible) normalizado por condición climática en el Edificio
47	Curva_emisiones_Total	Curva y Barra	Emisiones equivalentes de CO_2 asociadas al consumo de energía eléctrica del Complejo.
48	Curva_energia_primaria_Total	Curva y Barra	Energía primaria equivalente neta (tep) teniendo en cuenta la aportación renovable de la instalación de autoconsumo)
49	Curva_energía_eléctrica_BCaire1	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de la Bomba de Calor 1 condensada por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 151/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
50	Curva_energía_electrica_BCaire2	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de la Bomba de Calora 2 condensada por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
51	Curva_energía_electrica_BCaire	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de todas las Bombas de Calor condensadas por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
52	Desglose_energia_electrica_horario_BCaire1	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Bomba de Calor 1 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
53	Desglose_energia_electrica_horario_BCaire2	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Bomba de Calor 2 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
54	Desglose_energia_electrica_horario_BCaire	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de todas las Bombas de Calor condensadas por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
55	Desglose_energia_electrica_Diario_BCaire1	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Bomba de Calor 1 condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
56	Desglose_energia_electrica_Diario_BCaire2	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Bomba de Calor 2 condensada por en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
57	Desglose_energia_electrica_Diario_BCaire	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por todas las Bombas de Calor condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 152/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
58	Desglose_energia_electrica_Estaciones_BCaire1	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Bomba de Calor 1 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
59	Desglose_energia_electrica_Estaciones_BCaire2	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Bomba de Calor 2 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
60	Desglose_energia_electrica_Estaciones_BCaire	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por todas las Bomba de Calor condensadas por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño).

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 153/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
			Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
61	Desglose_Consumo_Electricidad_Calef_Refr_BCaire	Tarta	Desglose de la consumo energía eléctrica consumida por todas las bombas de calor para calefacción y para refrigeración.
62	Curva_energía_térmica_BCaire1	Curva y Barra	Producción Térmica generada por la Bomba de Calor 1 condensada por aire.
63	Curva_energía_térmica_BCaire2	Curva y Barra	Producción Térmica generada por la Bomba de Calor 2 condensada por aire.
64	Curva_energía_térmica_BCaire	Curva y Barra	Producción Térmica generada por todas las Bombas de Calor condensadas por aire.
65	Desglose_energía_térmica_horario_BCaire1	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por la Bomba de Calor 1 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
66	Desglose_energía_térmica_horario_BCaire2	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por la Bomba de Calor 2 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
67	Desglose_energía_térmica_horario_BCaire	Curva y Barra	Desglose del Producción Térmica total generada por todas las Bombas de Calor condensadas por aire.

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 154/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
68	Desglose_energía_térmica_Diario_BCaire1	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por la Bomba de Calor 1 condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
69	Desglose_energía_térmica_Diario_BCaire2	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por la Bomba de Calor 2 condensada por en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
70	Desglose_energía_térmica_Diario_BCaire	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por todas las Bomba de Calor condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
71	Desglose_energía_térmica_Estaciones_PTaire1	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por la Bomba de Calor 1 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
72	Desglose_energía_térmica_Estaciones_PTaire2	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por la Bomba de Calor 2 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 155/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
			Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
73	Desglose_energía_térmica_Estaciones_PTaire	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por todas las Bombas de Calor condensadas por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
74	Curva_energía_combustible_Caldera1	Curva y Barra	Consumo de energía final de combustible de la caldera 1.
75	Curva_energía_combustible_Caldera1	Curva y Barra	Consumo de energía final de combustible de la caldera 2
76	Curva_energía_combustible_Calderas	Curva y Barra	Consumo de energía final de combustible de todas las calderas.
77	Desglose_energia_combustible_horario_Caldera1	Tarta	Desglose del consumo total de energía final de combustible consumida por la Caldera en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 156/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
78	Desglose_energia_combustible_horario_Caldera2	Tarta	Desglose del consumo total de energía final de combustible consumida por la Caldera 2 en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
79	Desglose_energia_combustible_horario_Caldera	Curva y Barra	Desglose del consumo total de energía final de combustible consumida por las Calderas en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
80	Desglose_energia_combustible_Diario_Caldera1	Tarta	Desglose del consumo total de energía final de combustible consumida por las Calderas en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
81	Desglose_energia_combustible_Diario_Caldera2	Tarta	Desglose del consumo total de energía final de combustible consumida por las Calderas en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
82	Desglose_energia_combustible_Diario_Caldera	Tarta	Desglose del consumo total de energía final de combustible consumida por las Calderas en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
83	Desglose_energia_combustible_Estaciones_Caldera1	Tarta	Desglose del consumo total de energía final de combustible consumida por las Calderas en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 157/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
84	Desglose_energia_combustible_Estaciones_Caldera2	Tarta	Desglose del consumo total de energía final de combustible consumida por las Calderas en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
85	Desglose_energia_combustible_Estaciones_Caldera	Tarta	Desglose del consumo total de energía final de combustible consumida por las Calderas en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
86	Curva_energía_térmica_Caldera1	Curva y Barra	Producción Térmica generada por la Caldera 1.
87	Curva_energía_térmica_Caldera2	Curva y Barra	Producción Térmica generada por la Caldera 2.

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 158/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
88	Curva_energía_térmica_Calderas	Curva y Barra	Producción Térmica generada por las Calderas.
89	Desglose_energía_térmica_horario_Caldera1	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por la Caldera 1 en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
90	Desglose_energía_térmica_horario_Caldera2	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por la Caldera 2 en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
91	Desglose_energía_térmica_horario_Caldera	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por todas las Calderas.
92	Desglose_energía_térmica_Diario_Caldera1	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por la Caldera 1 en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
93	Desglose_energía_térmica_Diario_Caldera2	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por la Caldera 2 en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
94	Desglose_energía_térmica_Diario_Caldera	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por todas las Calderas en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
95	Desglose_energía_térmica_Estaciones_Caldera1	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por la Caldera 1 en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 159/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
			Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
96	Desglose_energía_térmica_Estaciones_Caldera2	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por la Caldera 2 en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
97	Desglose_energía_térmica_Estaciones_Calderas	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por todas las Calderas en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
98	Curva_energía_final_Climatizacion	Curva y Barra	Consumo de energía final (electricidad y combustible) de las Bombas de Calor y de las calderas

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 160/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
99	Desglose_energía_final_Climatización_horario	Tarta	Desglose Consumo de energía final (electricidad y combustible) de las Bombas de Calor y de las calderas en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
100	Desglose_energía_final_Climatización_Diario	Tarta	Consumo de energía final (electricidad y combustible) de las Bombas de Calor y de las calderas en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
101	Desglose_energía_final_Climatización_Estaciones	Tarta	Consumo de energía final (electricidad y combustible) de las Bombas de Calor y de las calderas en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
102	Curva_energía_térmica	Curva y Barra	Producción Térmica generada por las calderas y bomba de calor.
103	Desglose_Curva_energía_térmica_Climatización_Horario	Tarta	Desglose de la Producción Térmica generada por las calderas y bomba de calor. en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
104	Desglose_energía_térmica_Climatización_Diario	Tarta	Desglose de la Producción Térmica generada por las calderas y bomba de calor. en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 161/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
105	Desglose_energía_térmica_Climatización_Diario_Estaciones	Tarta	Desglose de la Producción Térmica generada por las calderas y bomba de calor. en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
106	Curva_energía_final_Total	Curva y Barra	Consumo de energía final (electricidad y combustible) de todo el edificio
107	Desglose_energía_final_Total_horario	Tarta	Consumo de energía final (electricidad y combustible) de todo el edificio en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
108	Desglose_energía_final_Total_Diario	Tarta	Consumo de energía final (electricidad y combustible) de todo el edificio en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
109	Desglose_energía_final_Total_Estaciones	Tarta	Consumo de energía final (electricidad y combustible) de todo el edificio en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 162/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
			Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
110	Horas_Funcionamiento_Fuera_Horario	Curva/Barra	Número de horas de cada día en el que el sistema de de producción térmica ha estado funcionando fuera de los horarios establecidos de funcionamiento
111	Demanda_ACS_Recirculación_menual	Curva / barra	Demanda de ACS para mantener caliente el anillo de recirculación de ACS.
112	Demanda_ACS_Consumo_mensual	Curva / barra	Demanda de ACS para Calentar Agua Consumo.
113	Demanda_ACS_Total_mensual	Curva / barra	Demanda de ACS Total. Suma de la anillo de recirculación y de consumo.
114	Produccion_mensual_Primario_Solar	Curva / barra	Energía térmica cargada. en la acumulación Solar
115	Cobertura_Solar_ACS_mensual	Curva / barra	Energía que se saca del depósito de ACS Solar para cubrir la demanda de ACS
116	REND_mensual_Primario_Solar	Dial	Se calculará como el cociente entre la Energía térmica cargada en la acumulación Solar y la radiación directa sobre una superficie con la misma inclinación y orientación que el campo solar. Si no existiera una única orientación e inclinación, se tomará la más representativa.
117	REND_mensual_Solar	Dial	Se calculará como el cociente entre Energía que se saca del depósito de ACS Solar para cubrir la demanda de ACS y la radiación directa sobre una superficie con la misma inclinación y orientación que el

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 163/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
			campo solar. Si no existiera una única orientación e inclinación, se tomará la más representativa.
118	Cobertura_Solar_ACS_Recirculación	Dial	Calculado como el cociente entre Energía que se saca del depósito de ACS Solar para cubrir la demanda de recirculación de ACS y la Demanda de ACS para mantener caliente el anillo de recirculación de ACS.
119	Cobertura_Solar_ACS_Consumo	Dial	Calculado como el cociente entre Energía que se saca del depósito de ACS Solar para cubrir la demanda de consumo de ACS y la Demanda de ACS para consumo.
120	Cobertura_Solar_ACS	Dial	Calculado como el cociente entre Energía que se saca del depósito de ACS Solar para cubrir la demanda de ACS y la Demanda de ACS
121	Desglose_Produccion_Solar_ACS_Uso	Dial	Desglose de la Producción Solar en función de su uso, Consumo y Recirculación
122	Desglose_Demanda_ACS_Uso		Desglose de la Demanda de ACS en función de su uso, Consumo y Recirculación
123	Desglose_Demanda_ACS_Recirculación_horario	Tarta	Desglose de la Demanda de ACS para Recirculación en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
124	Desglose_Demanda_ACS_Consumo_horario	Tarta	Desglose de la Demanda de ACS para Consumo en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
125	Desglose_Demanda_ACS_horario	Tarta	Desglose de la Demanda de ACS en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 164/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
126	Desglose_Produccion_mensual_ACS_Recirculación_horario	Tarta	Desglose de la Demanda de ACS para Recirculación en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
127	Desglose_Produccion_mensual_ACS_Consumo_horario	Tarta	Desglose de la Demanda de ACS para Consumo en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
128	Desglose_Produccion_mensual_ACS_horario	Tarta	Desglose de la Demanda de ACS en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
129	Desglose_Demanda_ACS_Recirculación_Diario	Tarta	Desglose de la Demanda de ACS para Recirculación en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
130	Desglose_Demanda_ACS_Consumo_Diario	Tarta	Desglose de la Demanda de ACS para consumo en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
131	Desglose_Demanda_ACS_Diario	Tarta	Desglose de la Demanda de ACS en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
132	Desglose_Demanda_ACS_Recirculación_Estaciones	Tarta	Desglose de la Demanda de ACS para Recirculación en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 165/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
133	Desglose_Demanda_ACS_Recirculación_Estaciones	Tarta	Desglose de la Demanda de ACS para Consumo en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
134	Desglose_Demanda_ACS_Estaciones	Tarta	Desglose de la Demanda de ACS en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 166/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
1	EE_GEN_SOLO_FRIO_mensual_BCaire1	Dial	Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando en modo solo frío, se calculará como el cociente entre la energía frigorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
2	EE_GEN__SOLO_FRIO_mensual_BCaire2	Dial	Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando en modo solo frío, se calculará como el cociente entre la energía frigorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
3	EE_GEN_SOLO_FRIO_mensual_BCaire	Dial	Para todas las horas en las que todas las bombas de calor han estado funcionando en modo solo frío, se calculará como el cociente entre la energía frigorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
4	EE_GEN__SOLO_CALOR_mensual_BCaire1	Dial	Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando en modo solo calor, se calculará como el cociente entre la energía calorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 167/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
5	EE_GEN_SOLO_CALOR_mensual_BCaire2	Dial	Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando en modo solo calor, se calculará como el cociente entre la energía calorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
6	EE_GEN_SOLO_CALOR_mensual_BCaire	Dial	Para todas las horas en las que todas las bombas de calor han estado funcionando en modo solo calor, se calculará como el cociente entre la energía calorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
7	EE_GEN_FRIO_CALOR_mensual_BCaire1	Dial	Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando en modo recuperación de calor, se calculará como el cociente entre la energía calorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
8	EE_GEN_FRIO_CALOR_mensual_BCaire2	Dial	Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando en modo recuperación de calor, se calculará como el cociente entre la energía calorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
9	EE_GEN_FRIO_CALOR_mensual_BCaire	Dial	Para todas las horas en las que todas las bombas de calor han estado funcionando en modo recuperación de calor, se calculará como el

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 168/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
			cociente entre la energía calorífica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
10	EE_GEN_TÉRMICA_mensual_BCaire1	Dial	Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía térmica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
11	EE_GEN_TÉRMICA_mensual_BCaire2	Dial	Para todas las horas en las que la bomba de calor ha estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía térmica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
12	EE_GEN_TÉRMICA_mensual_BCaire	Dial	Para todas las horas en las que todas las bombas de calor han estado funcionando, se calculará como el cociente entre la energía térmica producida y la energía eléctrica consumida. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
13	Desglose_Horas_Calef_Refr_Recup_BCaire1	Tarta	Desglose de horas en las que la bomba de calor 1 ha funcionado en régimen de Solo Calefacción, Solo Refrigeración y Recuperación
14	Desglose_Horas_Calef_Refr_Recup_BCaire2	Tarta	Desglose de horas en las que la bomba de calor 2 ha funcionado en régimen de Solo Calefacción, Solo Refrigeración y Recuperación

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA	FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	169/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
15	Desglose_Horas_Calef_Refr_Recup_BCaire	Tarta	Desglose de horas en las que las bombas de calor han funcionado en régimen de Solo Calefacción, Solo Refrigeración y Recuperación
16	Desglose_Calef_Refr_BCaire1	Tarta	Desglose de la energía térmica generada por la bomba de calor para calefacción y para refrigeración.
17	Desglose_Calef_Refr_BCaire2	Tarta	Desglose de la energía térmica generada por la bomba de calor para calefacción y para refrigeración.
18	Desglose_Calef_Refr_BCaire	Tarta	Desglose de la energía térmica generada por todas las bombas de calor para calefacción y para refrigeración.
19	Curva_energía_Central_Frigorífica	Curva y Barra	Consumo de Energía eléctrica. Energía activa consumida en la Sala de Máquinas en la que se ubican las bombas de calor al completo, incluyendo las bombas de calor y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos.
20	Curva_energía_primaria_Central_Frogorífica	Curva y Barra	Consumo de Energía primaria (electricidad) consumida en la Sala de Máquinas en la que se ubican las bombas de calor, incluyendo y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos.
21	Curva_emisiones_Central_Frogorífica	Curva y Barra	Consumo de Energía primaria (electricidad) consumida en la Sala de Máquinas en la que se ubican las bombas de calor, incluyendo y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos.

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 170/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
22	Curva_reactiva_Central_Frigorífica	Curva y Barra	Consumo de energía reactiva en la Sala de Máquinas en la que se ubican las bombas de calor al completo, incluyendo las bombas de calor y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos.
23	Curva_Factor_Potencia_Central_Frigorífica	Curva y Barra	Factor de Potencia (Coseno de ø) de la Sala de Máquinas en la que se ubican las bombas de calor al completo, incluyendo las bombas de calor y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos.
24	Curva_normalizada_Central_Frigorífica	Curva y Barra	Consumo eléctrico. Energía activa normalizado por condición climática consumida en la Sala de Máquinas en la que se ubican las bombas de calor al completo, incluyendo las bombas de calor y sus auxiliares, bombas de circulación y resto de consumos.
25	Curva_energía_eléctrica_BCaire1	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de la Bomba de Calor 1 condensada por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
26	Curva_energía_electrica_BCaire2	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de la Bomba de Calora 2 condensada por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
27	Curva_energía_electrica_BCaire	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de todas las Bombas de Calor condensadas por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 171/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
28	Desglose_energia_electrica_horario_BCaire1	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Bomba de Calor 1 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
29	Desglose_energia_electrica_horario_BCaire2	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Bomba de Calor 2 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
30	Desglose_energia_electrica_horario_BCaire	Curva y Barra	Consumo de energía eléctrica de todas las Bombas de Calor condensadas por aire. Si el grupo hidrónico está incorporado a la planta, su consumo también se contabilizará.
31	Desglose_energia_electrica_Diario_BCaire1	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Bomba de Calor 1 condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
32	Desglose_energia_electrica_Diario_BCaire2	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Bomba de Calor 2 condensada por en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
33	Desglose_energia_electrica_Diario_BCaire	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por todas las Bombas de Calor condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 172/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
34	Desglose_energia_electrica_Estaciones_BCaire1	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Bomba de Calor 1 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
35	Desglose_energia_electrica_Estaciones_BCaire2	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por la Bomba de Calor 2 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 173/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
			Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
36	Desglose_energia_electrica_Estaciones_BCaire	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por todas las Bomba de Calor condensadas por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
37	Desglose_Consumo_Electricidad_Calef_Refr_BCaire	Tarta	Desglose de la consumo energía eléctrica consumida por todas las bombas de calor para calefacción y para refrigeración.
38	Curva_energía_térmica_BCaire1	Curva y Barra	Producción Térmica generada por la Bomba de Calor 1 condensada por aire.

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 174/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
39	Curva_energía_térmica_BCaire2	Curva y Barra	Producción Térmica generada por la Bomba de Calor 2 condensada por aire.
40	Curva_energía_térmica_BCaire	Curva y Barra	Producción Térmica generada por todas las Bombas de Calor condensadas por aire.
41	Desglose_energía_térmica_horario_BCaire1	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por la Bomba de Calor 1 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
42	Desglose_energía_térmica_horario_BCaire2	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por la Bomba de Calor 2 condensada por aire en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
43	Desglose_energía_térmica_horario_BCaire	Curva y Barra	Desglose del Producción Térmica total generada por todas las Bombas de Calor condensadas por aire.
44	Desglose_energía_térmica_Diario_BCaire1	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por la Bomba de Calor 1 condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
45	Desglose_energía_térmica_Diario_BCaire2	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por la Bomba de Calor 2 condensada por en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 175/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
46	Desglose_energía_térmica_Diario_BCaire	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por todas las Bomba de Calor condensada por aire en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
47	Desglose_energía_térmica_Estaciones_PTaire1	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por la Bomba de Calor 1 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
48	Desglose_energía_térmica_Estaciones_PTaire2	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por la Bomba de Calor 2 condensada por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 176/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
			Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive
49	Desglose_energía_térmica_Estaciones_PTaire	Tarta	Desglose del Producción Térmica total generada por todas las Bombas de Calor condensadas por aire en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño). Invierno: desde 21 de Diciembre Inclusive hasta 21 de Marzo No Inclusive Primavera: desde 21 de Marzo Inclusive hasta 21 de Junio No Inclusive Verano: desde 21 de Junio Inclusive hasta 21 de Septiembre No Inclusive Otoño: desde 21 de Septiembre Inclusive hasta 21 de Diciembre No Inclusive

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 177/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Anexo II: Listado de Indicadores mínimos a incluir

	ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
Ratios de eficiencia	1	CURVA_ENERGÍA_FINAL_ELECTRICA_BOMBAS	Curva/Barra	Consumo de energía eléctrica activa consumida por las bombas del circuito secundario de climatización.
Parámetros de consumo	2	CURVA_ENERGÍA_PRIMARIA_BOMBAS	Curva y Barra	Consumo De energía primaria consumida por el conjunto de bombas del circuito secundario de climatización.
	3	CURVA_EMISIONES_BOMBAS	Curva/Barra	Emisiones equivalentes de CO_2 asociadas al consumo de energía eléctrica de las bombas del secundario de climatización.
	4	CURVA_REACTIVA_BOMBAS	Curva/Barra	Consumo de energía reactiva consumida por las bombas del circuito secundario de climatización
	5	CURVA_FACTOR_POTENCIA_BOMBAS	Curva/Barra	Factor de potencia (coseno de ø) del conjunto de bombas del circuito secundario de climatización.
	6	DESGLOSE_HORARIO_ENERGÍA ELÉCTRICA_BOMBAS	Tarta	Desglose de la energía eléctrica consumida por las bombas del circuito secundario de climatización en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR | FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA | FECHA | 28/10/2020
ID. FIRMA | ws029.juntadeandalucia.es | /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== | PÁGINA | 178/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
7	DESGLOSE_DIARIO_ENERGÍA ELÉCTRICA_BOMBAS	Tarta	Desglose de la energía eléctrica consumida por las bombas del circuito secundario de climatización en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
8	DESGLOSE_ESTACIONES_ENERGÍA_ELÉCTRICA_BOMBAS	Tarta	Desglose de la energía eléctrica consumida por las bombas del circuito secundario de climatización en función de la Estación (Invierno, Primavera, Verano, Otoño).
9	DESGLOSE_CONSUMO_CALEFACCIÓN_REFRIGERACIÓN_BOMBAS	Tarta	Desglose del consumo de energía eléctrica de las bombas del circuito secundario de climatización según el aporte sea de agua fría o caliente.
10	DESGLOSE_CONSUMO_UNIDADES FINALES_BOMBAS	Tarta	Desglose del consumo de energía eléctrica de las bombas del circuito secundario de climatización en función del equipo terminal al que aporten energía: fan-coil, climatizadora, quirófano (si procede)
11	DESGLOSE_CONSUMO_UNIDADES FINALES_CALEFACCIÓN_BOMBAS	Tarta	Desglose del consumo de energía eléctrica de las bombas del circuito secundario de climatización, en modo calefacción, en función del equipo terminal al que aporten energía: fan-coil, climatizadora, quirófano (si procede)
12	DESGLOSE_CONSUMO_UNIDADES FINALES_REFRIGERACIÓN_BOMBAS	Tarta	Desglose del consumo de energía eléctrica de las bombas del circuito secundario de climatización, en modo refrigeración, en función del equipo terminal al que aporten energía: fan-coil, climatizadora, quirófano (si procede)

C/ Isaac Newton, 6. 41092 Sevilla
Tel. 95 478 63 35. Fax 95 478 63 50

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 179/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Los consumos de las bombas deberían poder agruparse:

Como mínimo es:

- Secundarios de Refrigeración
- Secundarios de Calefacción

Por tanto habrá que Obtener todos los indicadores anteriores para:

- Bombas de Secundarios de Refrigeración
- Bombas de Secundarios de Calefacción
- Bombas de Secundarios de Fan-Coils
- Bombas de Secundarios de Climatizadoras
- Bombas de Secundarios de Quirófanos, en caso de que los haya
- Total Bombas

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA	FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	180/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Climatizadoras

	ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
Parámetros de seguimiento	1	ENERGÍA ELECTRICA_CLIMA_MENSUAL	Curva/Barra	Energía eléctrica consumida por las unidades de climatización del Edificio para cada una de las horas del mes en las que estas hayan estado funcionando, incluyendo todos los elementos auxiliares, Se analizará la viabilidad de que estos consumos queden desglosados para las unidades instaladas por plantas.
	2	POTENCIA_CONSUMO ELÉCTRICO	Curva/Barra	Potencia absorbida por las nuevas climatizadoras
	3	POTENCIA TÉRMICA SENSIBLE_FRIO	Curva/Barra	Enfriamiento gratuito como porcentaje de la potencia térmica sensible
	4	POTENCIA TÉRMICA SENSIBLE_CALOR	Curva/Barra	Recuperación de calor como porcentaje de la potencia térmica sensible
	5	DESGLOSE DE POTENCIA TÉRMICA	Tarta	Potencia térmica puesta en juego en batería de frío, batería de calor, recuperación de calor, recuperación de frío
	6	POTENCIA_DESGLOSE_HORARIO	Tarta	Desglose de la potencia eléctrica absorbida por cada climatizadora del Edificio en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
	7	POTENCIA_DESGLOSE_HORARIO DESGLOSE_DIARIO	Tarta	Desglose de la potencia eléctrica absorbida por cada climatizadora del Edificio en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 181/242

/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
8	POTENCIA_DESGLOSE_ESTACIONES	Tarta	Desglose dela potencia eléctrica absorbida por cada climatizadora del Edificio en función de la Estación (invierno, primavera, Verano, Otoño).
9	POTENCIA_TERMICA_RECUPERADA_DESGLOSE_HORARIO	Tarta	Desglose de la potencia térmica recuperada en frío y calor por cada climatizadora del Edificio en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
10	POTENCIA_TERMICA_RECUPERADA_ DESGLOSE_DIARIO	Tarta	Desglose de la potencia térmica recuperada en frío y calor por cada climatizadora del Edificio en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
11	POTENCIA_TÉRMICA_CONTRIBUCIÓN_ENERGÍA_GRATUITA_DESGLOSE_ESTACIONES	Tarta	Desglose de la potencia térmica recuperada en frío y calor por cada climatizadora del Edificio en función de la Estación (invierno, primavera, verano, otoño).
12	POTENCIA_TÉRMICA_CONTRIBUCIÓN_ENERGÍA_GRATUITA_DESGLOSE_HORARIO	Tarta	Desglose de la potencia térmica obtenida por enfriamiento gratuito y calentamiento gratuito por cada climatizadora del Edificio en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
13	POTENCIA_TÉRMICA_CONTRIBUCIÓN_ENERGÍA_GRATUITA_ DESGLOSE_DIARIO	Tarta	Desglose de la potencia térmica obtenida por enfriamiento gratuito y calentamiento por cada climatizadora del Edificio en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
14	POTENCIA_TÉRMICA_RECUPERADA_DESGLOSE_ESTACIONES	Tarta	Desglose de la potencia térmica obtenida por enfriamiento gratuito y calentamiento gratuito por cada climatizadora del Edificio en función de la Estación (invierno, primavera, verano, otoño).

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 182/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

	ID	Indicador	Tipo de indicador	Descripción
	15	POTENCIA TÉRMICA SENSIBLE_CLIMATIZADORAS	Curva	Para todas las climatizadoras del Edificio, potencia térmica sensible (kW) agregada
Seguimiento de consumos	16	POTENCIA TÉRMICA SENSIBLE_PLANTA	Curva y Barra	Para cada planta del Edificio, potencia térmica sensible (kW) agregada
	18	DESGLOSE_HORARIO_UTA	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por las climatizadoras en función del horario. Mañana (de 8 a 14 h), Tarde (de 14 a 20 h) y noche (de 20 a 8 h)
	19	DESGLOSE_DIARIO_UTA	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por las climatizadoras en función del día de la Semana Laborable (L-V) y Festivo (S-D)
	20	DESGLOSE_ESTACIONES_UTA	Tarta	Desglose del consumo total de energía eléctrica consumida por las climatizadoras en función de la Estación (invierno, primavera, verano, otoño).

Serían los siguientes indicadores para:

- Potencia Consumo Eléctrico / **Curva y Barra**. Esto actualmente no va a ser posible pues actualmente solo hay analizador de redes para medir consumo eléctrico de los cuadros de planta que alimentan a las nuevas climatizadoras.
- Potencia Térmica Sensible Enfriamiento Gratuito. % Respecto a Potencia Térmica Sensible / **Curva y Barra**
- Desglose Potencia Térmica (Batería Frío, Batería Calor, Recuperación Calor, Recuperación de Frío) / **Tarta**

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 183/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Hay que hacer el desglose (Horario, Diario y Estaciones) para:

- Potencia Consumo Eléctrico
- Potencia Térmica Recuperada total (Frío y Calor)
- Potencia Térmica Contribución Energía Gratuita (Suma de Potencia Térmica Enfriamiento Gratuito y Calentamiento Gratuito).

Valores agregados:

- Para todas las climatizadoras
- Por Planta

Código Seguro de verificación:/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA FECHA 28/10/2020
ID. FIRMA ws029.juntadeandalucia.es /f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ== PÁGINA 184/242
/f5wKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

10. ANEXO II. Ficha Resumen de Proyecto

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	185/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

RESUMEN DEL PROYECTO.

INDICE

1. Datos del Autor/ Autores del Proyecto.
2. Resumen de honorarios.
3. Resumen de presupuesto.
4. Resumen de características.
5. Cuadros de índices.

PROYECTO
_____
_____

LOCALIDAD_____
PROVINCIA_____

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	186/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

1. DATOS DEL AUTOR/ AUTORES DEL PROYECTO.

1. DATOS DEL PROYECTO.

PROYECTO_____

_____

LOCALIDAD_____
PROVINCIA_____

2. NOMBRE Y TITULACIÓN DE LOS AUTORES.

Autor 1:..... Título: ..... Coef.: .....%

Autor 2:..... Título: ..... Coef.: .....%

Autor 3:..... Título: ..... Coef.: .....%

Total: 100%

3. DOMICILIO PROFESIONAL A EFECTOS DE COMUNICACIONES.

Calle/Plaza:.....

Localidad/ D.P.:..... Provincia: .....

Teléfono:..... Fax: ..... Móvil.: .....

Correo electrónico:.....

4. DATOS DE COLEGIACIÓN: COLEGIO, N° COLEGIADO Y D.N.I.

Autor 1:..... N°: ..... D.N.I: .....

Autor 2:..... N°: ..... D.N.I: .....

Autor 3:..... N°: ..... D.N.I: .....

5. PROPUESTA EQUIPO FACULTATIVO.

DIRECTOR DE LA OBRA.

Autor 1:..... Título: ..... Coef.: .....%

Autor 2:..... Título: ..... Coef.: .....%

Autor 3:..... Título: ..... Coef.: .....%

Total: 100%

DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LAOBRA.

Autor 1:..... Título: ..... Coef.: .....%

Autor 2:..... Título: ..... Coef.: .....%

Autor 3:..... Título: ..... Coef.: .....%

Total: 100%

EL/LOS AUTORES

Fdo.: Fecha:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	187/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

2. RESUMEN DE HONORARIOS.

HONORARIOS FACULTATIVOS (Rellenar sólo en inversiones centralizadas)

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....

ARQUITECTOS

	BAREMO	Euros	I.V.A.	ADJUDICACIÓN
Proyecto				
Dirección				
Desplazamientos				
Totales:				

APAREJADOR/ ARQUITECTO TÉCNICO

	BAREMO	Euros	I.V.A.	ADJUDICACIÓN
Proyecto				
Dirección				
Desplazamientos				
Estudio de Seguridad				
Aprobación P.S.H.				
Cont. y Seg. P.S.H.				
Totales:				

INGENIERO

	BAREMO	Euros	I.V.A.	ADJUDICACIÓN
Proyecto				
Dirección				
Desplazamientos				
Totales:				

INGENIERO TÉCNICO

	BAREMO	Euros	I.V.A.	ADJUDICACIÓN
Proyecto				
Dirección				
Desplazamientos				
Totales:				

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....

HONORARIOS POR OTROS CONCEPTOS		Euros	I.V.A.	ADJUDICACIÓN

EL/LOS AUTORES

Fdo.: Fecha:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	188/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

3. RESUMEN DE PRESUPUESTO.

PROYECTO_____

_____

LOCALIDAD_____
PROVINCIA_____

RESUMEN POR CAPÍTULOS

OBRA CIVIL		Euros (P.E.M.)	%	€/m²
1.	Demolición y Trabajos Precios			
2.	Acondicionamiento de Terrenos			
3.	Cimentaciones			
4.	Saneamiento			
5.	Estructuras			
6.	Albañilería			
7.	Cubiertas			
8.	Aislamiento			
9.	Revestimiento			
10.	Carpintería y Cerrajería			
11.	Vidriería			
12.	Pinturas			
13.	Decoración y Señalización			
INSTALACIONES		**Euros (P.E.M.)**	**%**	**€/m²**
14.	Climatización: 14.1 Equipos 14.2 Redes			
15.	Electricidad: 15.1 Media Tensión 15.2 Baja Tensión			
16.	Fontanería			
17.	Instalaciones Contraincendios: 17.1 Detección 17.2 Extinción			
18.	Instalaciones Electromecánicas			
19.	Instalaciones Antiintrusismo			
20.	Instalaciones De Comunicación			
21.	Otras Instalaciones			
URBANIZACIÓN		**Euros (P.E.M.)**	**%**	**€/m²**
22.	Obra Civil			
23.	Instalaciones			
24.	Varios			
25.	Gestión de Residuos de Construcción y Demolición			
26.	Seguridad y Salud			

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN	
13 % Gastos Generales	
6 % Beneficio Industrial	
Baja de adjudicación	
Total de Presupuesto Base de Licitación IVA excluido	
I.V.A. 21 %	
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (o adjudicación)	

EL/LOS AUTORES

Fdo.: Fecha:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	189/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

4. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.

TÍTULO PROYECTO:	Inversión centralizada: ..... ☐
	Inversión descentralizada: ☐
AUTOR:	

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO REVISADO 01

TIPO DE CENTRO	
TIPO DE ACTUACIÓN	
Nueva planta.....	☐
Ampliación	☐
Acondicionamiento Local en bruto.....	☐
Reforma.....	☐
Gran reparación.....	☐
Reparación menor o mantenimiento.....	☐
Otros	☐
SUPERFICIES DE ACTUACIÓN NUEVA	
Sup. Útil Neta según programa (SUN).....	m^2
Sup. Útil (SU).....	m^2
Sup. Total Construida (SC).....	m^2
Sup. Urbanización.....	m^2
Sup. de Parcela.....	m^2
Sup. de fachadas.....	m^2
Huecos acristalados.....	$\%^2$
Sup. de Cubiertas.....	m^2
Sup. Útil acondicionada.....	m^2
SUPERFICIES DE ACTUACIÓN DE REFORMA	
Sup. Útil Neta según programa (SUN).....	m^2
Sup. Total Construida (SC1).....	m^2
(Resto datos anteriores según sean: Sup. Útil (SU1)..... .....m^2 o no aplicables al caso)	
DESGLOSE DE SUPERFICIES POR PLANTA	
Nivel.....	
SC Nueva planta.....	m^2
SC 1 Reforma.....	m^2

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO REVISADO 02

PLAZO PREVISTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS.....	meses
EDIFICACIÓN, OBRA CIVIL.....	€
INSTALACIONES..... €	..... %
URBANIZACIÓN..... €	..... %

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN IVA EXCLUIDO (PBL SIN IVA):
(13 % Gastos Generales + 6 % Beneficio Industrial).....
21 % I.V.A. sobre PBL SIN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN
Otros

PRESUPUESTO TOTAL DE LA
FINANCIACIÓN POR LA CONSEJERÍA..... €

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	190/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

5. RESUMEN DE ÍNDICES.

CUADRO DE ÍNDICES 03

Índice de Aprovechamiento: $$IA = \frac{Sup.C}{Sup.U} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots$$

Índice de Aprovechamiento neto: $$IA = \frac{Sup.C}{Sup.UN} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots$$

Índice de Costos: $$IC1 = \frac{PEM}{Sup.C1} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \frac{euros}{m2}$$

(Obra nueva o ampliación)

$$IC2 = \frac{P.B.L.\,SIN\ IVA}{Sup.\,C1} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots . \frac{euros}{m2}$$

Observaciones:

EL/LOS AUTORES

Fdo.: Fecha:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	191/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

11. ANEXO III. Instrucciones para la elaboración de Proyectos.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	192/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERIA DE HACIENDA Y ADMINISTRACION PÚBLICA

DIRECCION GENERAL DE PATRIMONIO

INSTRUCCIONES PARA LA ELABORACION DE PROYECTOS

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	193/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

INDICE

GENERALIDADES

CONDICIONES DEL PROYECTO

ESTUDIO PREVIO

MEMORIA

PLANOS

ANTEPROYECTO

MEMORIA

PLANOS

PROYECTO BASICO

1. MEMORIA
   - 1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA
     - 1.1.1. AGENTES
     - 1.1.2. INFORMACIÓN PREVIA
       - DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO
       - CIRCUNSTANCIAS URBANISTICAS
       - DESCRIPCION DEL EDIFICIO
     - 1.1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
       - PROGRAMA DE NECESIDADES
       - COMPOSICION Y DESARROLLO DEL PROGRAMA
         - ORDENACION GENERAL
         - URBANIZACION
         - EDIFICACION
     - 1.1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO
   - 1.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
     - ESTUDIO TECNICO
     - 1.2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
   - 1.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE
     - 1.3.1. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
   - 1.4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES
   - 1.5. RELACION DE NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
2. PLANOS
   - 2.1. ESCALAS
   - 2.2. PLANOS GENERALES

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	194/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

2.3. PLANOS DE URBANIZACION
2.4. PLANOS DE ARQUITECTURA
2.5. PLANOS DE INSTALACIONES
3. PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCION

PROYECTO DE EJECUCION

1. MEMORIA
1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA
1.1.1. AGENTES
1.1.2. INFORMACIÓN PREVIA
DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO

CIRCUNSTANCIAS URBANISTICAS

DESCRIPCION DEL EDIFICIO

1.1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
PROGRAMA DE NECESIDADES

COMPOSICION Y DESARROLLO DEL PROGRAMA

ORDENACION GENERAL

URBANIZACION

EDIFICACION

1.1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO
1.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
ESTUDIO TECNICO

1.2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
1.2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL
1.2.3. SISTEMA ENVOLVENTE
1.2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
1.2.5. SISTEMA DE ACABADOS
1.2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES
1.2.7. SISTEMA DE EQUIPAMIENTO
1.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE
1.3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
1.3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
1.3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
1.3.4. SALUBRIDAD
1.3.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO
1.3.6. AHORRO DE ENERGÍA
1.4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES
1.5. RELACION DE NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
1.6. ESTUDIO ECONOMICO
1.7. ANEJOS A LA MEMORIA
- INFORMACION GEOTECNICA
- CALCULO DE LA CIMENTACION

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	195/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- CALCULO DE LA ESTRUCTURA
- PROTECCION CONTRA INCENDIOS
- INSTALACIONES
- EFICIENCIA ENERGÉTICA
- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

1.8. DOCUMENTACION ADMINISTRATIVA

2. PLANOS
   2.1. ESCALAS
   2.2. PLANOS GENERALES
   2.3. PLANOS DE URBANIZACION
   2.4. PLANOS DE ARQUITECTURA
   2.5. PLANOS DE ESTRUCTURA
   2.6. PLANOS DE INSTALACIONES
   2.7. PLANOS DE DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA
   2.8. MEMORIAS GRAFICAS

3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES
   PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

   PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

   PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

4. MEDICIONES
5. PRESUPUESTO
   PRECIOS

   PRESUPUESTO

6. PROGRAMA DE TRABAJO

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	196/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

GENERALIDADES

Las presentes Instrucciones para la Elaboración de Proyectos serán de aplicación a los proyectos de obras que se elaboren para la Dirección General de Patrimonio de la Consejería de Hacienda y Administración Pública de la Junta de Andalucía.

Los proyectos cumplirán lo establecido por el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo y sus modificaciones posteriores, así como por las demás normas y disposiciones de obligado cumplimiento que sean de aplicación. Asimismo, cumplirán las determinaciones del planeamiento vigente en la localidad de intervención.

La documentación de los proyectos se ajustará a lo establecido en el artículo 123 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, del Anejo 1 del Código Técnico de la Edificación, y en estas Instrucciones para la Elaboración de Proyectos.

Los proyectos resolverán el Programa de Necesidades aportado por la Administración y se atendrán a las directrices que se dicten al efecto en función de los requerimientos que se planteen.

Condiciones del proyecto

1. El Proyecto describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.
2. En particular, y con relación al CTE, el Proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:
    a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.
    b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el Proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
    c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.
    d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	197/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

3. A efectos de su tramitación administrativa, todo Proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de Proyecto Básico y la fase de Proyecto de Ejecución. Cada una de estas fases del Proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:
   a) El Proyecto Básico definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento.
   b) El Proyecto de Ejecución desarrollará el Proyecto Básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El Proyecto de Ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el Proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.

El Proyecto, en cualquiera de sus fases, deberá estar convenientemente identificado con su denominación, tanto en los distintos documentos como en la caja que los contiene.

Todos los ejemplares del Proyecto deberán estar firmados por el proyectista.

En la redacción del proyecto se deberán prever las condiciones necesarias para asegurar el mantenimiento y conservación posterior del edificio por el usuario, valorando dicho aspecto a la hora de tomar en consideración las diferentes soluciones constructivas.

El Proyecto contendrá la siguiente documentación, en función de sus distintas fases de redacción:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	198/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ESTUDIO PREVIO

MEMORIA

- Objeto, emplazamiento y promotor.
- Programa de Necesidades.
- Justificación de la solución adoptada.
- Avance de Presupuesto.

PLANOS

- Emplazamiento.
- Plantas, sin acotar. Escala mínima 1:200.
- Secciones y alzados fundamentales, sin acotar. Escala mínima 1:200.
- Perspectiva de conjunto.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	199/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ANTEPROYECTO

MEMORIA

- Obras objeto del Proyecto, emplazamiento y promotor.
- Programa de Necesidades.
- Descripción del solar o del edificio en caso de reforma.
- Circunstancias urbanísticas de aplicación.
- Justificación de la solución adoptada.
- Cuadro de superficies útiles y construidas, por plantas y totales.
- Características constructivas generales. Materiales e instalaciones previstos.
- Avance de Presupuesto, con estimación global por superficie construida.

PLANOS

- Situación: definición gráfica del solar sobre plano del planeamiento.
- Emplazamiento: situación del edificio en el solar. Escala mínima 1:1.000.
- Plantas de distribución: mobiliario. Escala mínima 1:200.
- Plantas de cubiertas. Escala mínima 1:200.
- Secciones fundamentales. Escala mínima 1:200.
- Alzados. Escala mínima 1:200.
- Perspectiva de conjunto.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	200/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

PROYECTO BASICO

El Proyecto Básico deberá contener la documentación necesaria para poder solicitar la licencia de obra ante el ayuntamiento correspondiente, por lo que se ajustará a los requerimientos de los respectivos planes generales de ordenación urbanística. A tal efecto, la documentación indicada deberá completarse si fuese necesario.

La documentación de que consta es la siguiente:

1. MEMORIA
2. PLANOS
3. PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCION

Con el siguiente contenido y desarrollo:

1. MEMORIA

Describirá el objeto de la obra y recogerá los antecedentes y situación previa a la misma. Se considerarán las necesidades a satisfacer y los factores de todo orden a tener en cuenta. Incluirá la justificación de la solución adoptada en sus aspectos técnico, funcional y económico, las características de todas las unidades de obra proyectadas, el presupuesto y el plazo de ejecución previsto.

1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:

1.1.1. AGENTES

Promotor: Se deberá consignar el órgano de la Administración que formaliza el encargo, el número de expediente administrativo y la fecha de encargo.

Proyectista y otros técnicos: Se relacionarán los miembros del equipo técnico redactor, el director del equipo y los técnicos colaboradores.

1.1.2. INFORMACIÓN PREVIA

Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso.

Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO

Situación geográfica: Indicando municipio, con especificación de características generales climáticas.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	201/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Topografía, superficie y linderos: Se incluirá una descripción general de las características topográficas del terreno, su superficie, así como los linderos y accesos.

Emplazamiento respecto a la población: Se describirá a partir de una lectura del plano del núcleo urbano el sector del mismo donde se sitúa la intervención, sus características tipomorfológicas generales y su identificación histórica.

Características del paisaje urbano: Apoyándose en un reportaje fotográfico, que necesariamente se incluirá en este punto de la memoria, se describirán las características tipológicas dominantes de la edificación circundante al lugar de la intervención.

CIRCUNSTANCIAS URBANISTICAS

Planeamiento vigente, normas urbanísticas: Se indicará la figura de planeamiento vigente que afecta al emplazamiento, indicando la fecha de aprobación definitiva, y las normas urbanísticas u ordenanzas de edificación que sean de aplicación.

Calificación del suelo: Indicación de que el terreno sobre el que se interviene es suelo urbano y si tiene la consideración de solar de acuerdo con la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía.

Equipamiento urbano: Se describirá el existente.

Servicios urbanos: Se describirán los existentes y los que haya que ejecutar en cumplimiento del planeamiento, con sus secciones, presiones de servicio, caudal, características constructivas, etc. y su situación en relación con el emplazamiento.

Servidumbres aparentes, tanto las evidentes como redes aéreas de energía eléctrica y de telefonía, edificaciones, cursos de agua, etc. como las subterráneas que se puedan conocer, como redes de abastecimiento de agua, alcantarillado, etc. Se especificarán las previsiones adoptadas para su eliminación.

DESCRIPCION DEL EDIFICIO

En el caso de rehabilitación, reforma o ampliación de edificio:

Evolución histórica: Se indicará la fecha de construcción y las diversas reformas llevadas a cabo.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	202/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Características arquitectónicas: Se describirá el edificio y se analizará su funcionalidad.

Cuadro de superficies útiles y construidas: Se indicarán las de todas las dependencias y las totales de las diferentes plantas, así como las del edificio en su conjunto.

Indicación de alturas parciales y totales.

Características constructivas: Descripción de la cimentación, estructura, cubierta, cerramientos, particiones, carpinterías, pavimentos, etc. e indicación de su estado.

Características de las instalaciones: Descripción de las existentes y su estado, indicando su posible reutilización.

Patologías existentes: Se hará un análisis de los resultados del Estudio de Reconocimiento en el caso en que se haya realizado.

1.1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general del edificio, Programa de Necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc.

Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el Proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

PROGRAMA DE NECESIDADES

Se incluirá el Programa de Necesidades aportado por la Administración.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	203/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

COMPOSICION Y DESARROLLO DEL PROGRAMA

ORDENACION GENERAL

Se justificará la ordenación general del conjunto en relación con la estructura urbana del sector de intervención.

URBANIZACION

Se justificará la urbanización incluida en el Proyecto.

EDIFICACION

Se hará una descripción arquitectónica del edificio, justificando la intervención propuesta.

Se realizará un análisis del Programa de Necesidades desarrollado, justificando la distribución adoptada.

Cuadro de superficies útiles y construidas: Se deberán especificar las útiles de cada dependencia, las útiles y construidas totales de las diferentes plantas, así como las del edificio en su conjunto.

Se indicará el número de puestos de trabajo previsto, por zonas, por plantas y totales del edificio.

Usos de los edificios: Se especificará y justificará el uso asignado a cada edificio proyectado en cumplimiento del Programa de Necesidades.

1.1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.

Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

1.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Descripción de las soluciones adoptadas.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	204/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

ESTUDIO TECNICO

Descripción pormenorizada y justificación de los sistemas constructivos y materiales adoptados, siguiendo el orden de los capítulos del Presupuesto.

Deberán indicarse detalladamente las características de los distintos materiales empleados, con definición de calidades, resistencias, espesores, texturas, colores, etc, y de las instalaciones.

1.2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

1.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

Se hará un análisis pormenorizado, justificando su cumplimiento en todos y cada uno de los apartados que sean de aplicación.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

1.3.1. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

1.4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

Justificación del cumplimiento de otros reglamentos obligatorios no realizada en el punto anterior, y justificación del cumplimiento de los requisitos básicos relativos a la funcionalidad de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

En especial:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	205/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.

De acuerdo con la Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.

Incluirá un Estudio de Gestión de Residuos, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Cumplirá, asimismo, los requisitos establecidos en el Decreto 73/2012, de 20 de marzo, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

1.5. RELACION DE NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Se incluirá la relación de normas de obligado cumplimiento que se utilizan en el Proyecto, otras disposiciones asimismo obligatorias que se contemplan y las no obligatorias utilizadas. En este último caso las condiciones de obligatoriedad de determinada norma deberán incluirse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

2. PLANOS

Deberán representar el conjunto y el detalle de cada uno de los elementos que integran la obra a realizar, determinando su forma y dimensiones.

Deberán ser lo suficientemente descriptivos e ir acotados de forma clara y precisa para que no sea necesario realizar medición alguna sobre ellos. Habrán de servir para la exacta realización de la obra, a cuyos efectos deberá poderse deducir también de ellos los planos de ejecución en obra o taller.

Cuando las dimensiones de la representación gráfica exijan el empleo de más de un plano, se dibujará en cada uno de ellos un esquema guía que indique la parte del conjunto representado.

Existirá una hoja índice de planos, con notación numérica y título de cada uno de ellos. La numeración, independientemente de la letra que indica el grupo al que pertenece el plano, deberá estar referida al total de planos debiendo ser correlativa. Por ejemplo, el plano 11.A3 indica que es el plano número 11 sobre el total de planos del Proyecto y es el número 3 de los de arquitectura.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	206/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

El Proyecto contendrá tantos planos como sean necesarios para la definición en detalle de las obras.

En caso de obras de rehabilitación se incluirán planos del edificio antes de la intervención.

2.1. ESCALAS

Planos Generales y Urbanísticos: Escalas 1:100, 1:200 ó 1:500 y cotas en metros.

Planos de Arquitectura, Estructura e Instalaciones: Para definición de conjuntos escala 1:100. Para definición de sectores susceptibles de uso individualizado escala 1:50. Todas las cotas irán en metros.

Planos constructivos y de detalle: Para secciones constructivas escala 1:20 ó 1:10 y cotas en centímetros. Para planos de detalle, escalas 1:5, 1:2 ó 1:1 y cotas en milímetros.

2.2. PLANOS GENERALES

01.G.01 Fotoplano del núcleo urbano.

02.G.02 Situación. Referido al planeamiento vigente, con referencia a puntos localizables y con indicación del norte geográfico.

03.G.03 Emplazamiento. Topografía. Instalaciones urbanas.

04.G.04 Determinaciones del planeamiento.
Justificación urbanística, alineaciones, retranqueos, etc.

05.G.05 Estado actual.

06.G.06 Ordenación general.

07.G.07 Alzados generales.

08.G.08 Perspectivas de conjunto.

2.3. PLANOS DE URBANIZACION

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	207/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

09.U.01 Red viaria.

2.4. PLANOS DE ARQUITECTURA

10.A.01 Plantas de distribución: mobiliario, Programa de Necesidades.

Con indicación de escala y de usos, reflejando los elementos fijos y los de mobiliario cuando sea preciso para la comprobación de la funcionalidad de los espacios.

11.A.02 Plantas de cubiertas.

Pendientes, puntos de recogida de aguas, etc.

12.A.03 Secciones.

Acotadas, con indicación de escala y cotas de altura de plantas, gruesos de forjado, alturas totales, para comprobar el cumplimiento de los requisitos urbanísticos y funcionales.

13.A.04 Alzados.

Acotados, con indicación de escala y alturas totales, para comprobar el cumplimiento de los requisitos urbanísticos y funcionales.

14.A.05 Plantas de distribución: cotas, superficies útiles.

15.A.06 Perspectivas.

2.5. PLANOS DE INSTALACIONES

16.I.01 Protección contra incendios.

3. PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCION

Estimación del importe de la ejecución material de la obra proyectada por capítulos, con expresión del Presupuesto de Ejecución Material.

El Presupuesto de Ejecución Material se expresará con aproximación de 1 céntimo de euro.

Deberá indicarse el plazo de ejecución previsto para la obra.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	208/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Es el necesario para proceder a la contratación de la obra correspondiente, previa obtención de la licencia de obra.

Se corresponde con el proyecto de obra en el sentido definido por el artículo 121 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Cuando el Proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos, en la memoria del Proyecto se hará referencia a éstos y a su contenido, y se integrarán en el Proyecto por el proyectista, bajo su coordinación, como documentos diferenciados de tal forma que no se produzca duplicidad de los mismos.

La documentación de que consta es la siguiente:

1. MEMORIA
2. PLANOS
3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES
4. MEDICIONES
5. PRESUPUESTO
6. PROGRAMA DE TRABAJO

Con el siguiente contenido y desarrollo:

1. MEMORIA

Describirá el objeto de la obra y recogerá los antecedentes y situación previa a la misma. Se considerarán las necesidades a satisfacer y los factores de todo orden a tener en cuenta. Incluirá la justificación de la solución adoptada en sus aspectos técnico, funcional y económico, las características de todas las unidades de obra proyectadas, los métodos de cálculo y ensayos efectuados, el estudio de los materiales a emplear, la justificación del cálculo de los precios adoptados, el presupuesto y el plazo de ejecución previsto.

1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:

1.1.1. AGENTES

Promotor: Se deberá consignar el órgano de la Administración que formaliza el encargo, el número de expediente administrativo y la fecha de encargo.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	209/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Proyectista y otros técnicos: Se relacionarán los miembros del equipo técnico redactor, el director del equipo y los técnicos colaboradores.

1.1.2. INFORMACIÓN PREVIA

Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso.

Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO

Situación geográfica: Indicando municipio, con especificación de características generales climáticas.

Topografía, superficie y linderos: Se incluirá una descripción general de las características topográficas del terreno, su superficie, así como los linderos y accesos.

Emplazamiento respecto a la población: Se describirá a partir de una lectura del plano del núcleo urbano el sector del mismo donde se sitúa la intervención, sus características tipomorfológicas generales y su identificación histórica.

Características del paisaje urbano: Apoyándose en un reportaje fotográfico, que necesariamente se incluirá en este punto de la memoria, se describirán las características tipológicas dominantes de la edificación circundante al lugar de la intervención.

CIRCUNSTANCIAS URBANISTICAS

Planeamiento vigente, normas urbanísticas: Se indicará la figura de planeamiento vigente que afecta al emplazamiento, indicando la fecha de aprobación definitiva, y las normas urbanísticas u ordenanzas de edificación que sean de aplicación.

Calificación del suelo: Indicación de que el terreno sobre el que se interviene es suelo urbano y si tiene la consideración de solar de acuerdo con la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	210/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Equipamiento urbano: Se describirá el existente.

Servicios urbanos: Se describirán los existentes y los que haya que ejecutar en cumplimiento del planeamiento, con sus secciones, presiones de servicio, caudal, características constructivas, etc. y su situación en relación con el emplazamiento.

Servidumbres aparentes, tanto las evidentes como redes aéreas de energía eléctrica y de telefonía, edificaciones, cursos de agua, etc. como las subterráneas que se puedan conocer, como redes de abastecimiento de agua, alcantarillado, etc. Se especificarán las previsiones adoptadas para su eliminación.

Deberá incluirse declaración responsable sobre las circunstancias y normativas urbanísticas de aplicación, pudiendo acompañar la cédula urbanística del terreno o del edificio proyectado, o certificado expedido en forma por el Ayuntamiento, en el que se haga constar las circunstancias establecidas en la legislación y planeamiento urbanísticos respecto de la finca, o cualquier acuerdo o acto administrativo notificado o publicado, que autorice la edificación o uso del suelo, adoptado por la Administración urbanística correspondiente.

DESCRIPCION DEL EDIFICIO

En el caso de rehabilitación, reforma o ampliación de edificio:

Evolución histórica: Se indicará la fecha de construcción y las diversas reformas llevadas a cabo.

Características arquitectónicas: Se describirá el edificio y se analizará su funcionalidad.

Cuadro de superficies útiles y construidas: Se indicarán las de todas las dependencias y las totales de las diferentes plantas, así como las del edificio en su conjunto.

Indicación de alturas parciales y totales.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	211/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Características constructivas: Descripción de la cimentación, estructura, cubierta, cerramientos, particiones, carpinterías, pavimentos, etc. e indicación de su estado.

Características de las instalaciones: Descripción de las existentes y su estado, indicando su posible reutilización.

Patologías existentes: Se hará un análisis de los resultados del Estudio de Reconocimiento en el caso en que se haya realizado.

1.1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general del edificio, Programa de Necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc.

Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el Proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

PROGRAMA DE NECESIDADES

Se incluirá el Programa de Necesidades aportado por la Administración.

COMPOSICION Y DESARROLLO DEL PROGRAMA

ORDENACION GENERAL

Se justificará la ordenación general del conjunto en relación con la estructura urbana del sector de intervención.

URBANIZACION

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	212/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Se justificará la urbanización incluida en el Proyecto.

EDIFICACION

Se hará una descripción arquitectónica del edificio, justificando la intervención propuesta.

Se realizará un análisis del Programa de Necesidades desarrollado, justificando la distribución adoptada.

Cuadro de superficies útiles y construidas: Se deberán especificar las útiles de cada dependencia, las útiles y construidas totales de las diferentes plantas, así como las del edificio en su conjunto.

Se indicará el número de puestos de trabajo previsto, por zonas, por plantas y totales del edificio, así como el número de plazas de garaje por plantas y totales del edificio.

Usos de los edificios: Se especificará y justificará el uso asignado a cada edificio proyectado en cumplimiento del Programa de Necesidades.

1.1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.

Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

1.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Descripción de las soluciones adoptadas.

ESTUDIO TECNICO

Descripción pormenorizada y justificación de los sistemas constructivos y materiales adoptados, siguiendo el orden de los capítulos del Presupuesto.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	213/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Deberán indicarse detalladamente las características de los distintos materiales empleados, con definición de calidades, resistencias, espesores, texturas, colores, etc. y de las instalaciones.

1.2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

1.2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

Cimentación, estructura portante y estructura horizontal.

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el Programa de Necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

1.2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo.

El aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 1.2.6.2.

1.2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

1.2.5. SISTEMA DE ACABADOS

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	214/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

1.2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.

2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

1.2.7. SISTEMA DE EQUIPAMIENTO

Definición del equipamiento previsto en el Proyecto.

1.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

Se hará un análisis pormenorizado, justificando su cumplimiento en todos y cada uno de los apartados que sean de aplicación.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

1.3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

1.3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

1.3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	215/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

1.3.4. SALUBRIDAD

1.3.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

1.3.6. AHORRO DE ENERGÍA

1.4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

Justificación del cumplimiento de otros reglamentos obligatorios no realizada en el punto anterior, y justificación del cumplimiento de los requisitos básicos relativos a la funcionalidad de acuerdo con lo establecido en su normativa específica, y en especial:

REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.

De acuerdo con la Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

En lo que respecta a la accesibilidad se tomarán siempre los criterios y valores que resulten más restrictivos de entre las exigencias que se establezcan en el Documento Básico SUA, el Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía y la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

A tal efecto, deberán incorporarse al proyecto las fichas y tablas que resulten de aplicación recogidas en la Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación.

NORMA TECNICA PARA LA PROTECCION DE EDIFICIOS PUBLICOS DE USO ADMINISTRATIVO ANTE EL RIEGO DE INTRUSION.

Se justificará el cumplimiento de la Norma Técnica para la Protección de Edificios Públicos de Uso Administrativo ante el Riesgo de Intrusión, aprobada por el Decreto

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	216/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

94/2014, de 27 de mayo, de la Consejería de Justicia e Interior, en todos y cada uno de los apartados que sean de aplicación.

ORDEN REGULADORA DE LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS CABLEADAS DE RED LOCAL EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA.

Se justificará el cumplimiento de la Orden de 25 de septiembre de 2007, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, reguladora de los requisitos necesarios para el diseño e implementación de infraestructuras cableadas de red local en la Administración Pública de la Junta de Andalucía.

1.5. RELACION DE NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Se incluirá la relación de normas de obligado cumplimiento que se utilizan en el Proyecto, otras disposiciones asimismo obligatorias que se contemplan y las no obligatorias utilizadas. En este último caso las condiciones de obligatoriedad de determinada norma deberán incluirse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

1.6. ESTUDIO ECONOMICO

Contendrá:

a) Presupuesto de Ejecución Material.

- Suma de los capítulos que forman el Presupuesto.

b) Presupuesto Base de Licitación IVA excluido.

Formado sumando:

- Presupuesto de Ejecución Material.
- 13% en concepto de Gastos Generales, gastos financieros y demás derivados de las obligaciones del contrato, aplicado sobre el Presupuesto de Ejecución Material.
- 6% de Beneficio Industrial, aplicado sobre el Presupuesto de Ejecución Material.

c) Presupuesto Base de Licitación IVA incluido.

Formado sumando:

- Presupuesto Base de Licitación IVA excluido.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	217/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- El porcentaje vigente en concepto de IVA aplicado a la suma de los importes anteriores.

Se indicarán las siguientes relaciones:

- Presupuesto de Ejecución Material de edificación por m² de superficie construida.
- Presupuesto de Ejecución Material de edificación sobre rasante por m² de superficie construida sobre rasante.
- Presupuesto Base de Licitación por m² de superficie construida.

1.7. ANEJOS A LA MEMORIA

El Proyecto contendrá tantos anejos como sean necesarios para la definición y justificación de las obras.

- **INFORMACION GEOTECNICA**

  Incluirá el Estudio Geotécnico, en aplicación del artículo 123.3 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

  Contendrá la descripción detallada de las características del terreno, e indicará su composición estratigráfica, la tensión admisible en los distintos estratos, la profundidad del nivel freático, etc., con la extensión y el contenido especificados en el CTE DB SE-C.

- **CALCULO DE LA CIMENTACION**

  Características del terreno de cimentación, de acuerdo con el Estudio Geotécnico.

  Hipótesis de carga. Tensión máxima admisible. Asiento máximo admisible.

  Descripción y justificación del tipo de cimentación proyectado.

  Descripción de los métodos de cálculo adoptados, así como programas informáticos utilizados.

- **CALCULO DE LA ESTRUCTURA**

  Acciones consideradas. Hipótesis de carga.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	218/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Descripción y justificación del tipo de estructura proyectada.

Características resistentes de los materiales y coeficientes de seguridad adoptados.

Descripción de los métodos de cálculo adoptados para la estructura, así como programas informáticos utilizados.

- PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Descripción pormenorizada de las condiciones de protección contra incendios, con estudio de la ocupación de las distintas áreas del edificio, descripción de las vías de ocupación y las salidas, dimensionado de las mismas, recorridos de evacuación y sectores de incendios.

- INSTALACIONES

Descripción de cada instalación, con la solución y el sistema empleado, así como los materiales utilizados.

Para cada instalación se reflejarán los datos de partida, promedios de consumo, características de las redes generales a las que acomete y del equipamiento necesario.

Se reflejará el procedimiento de cálculo utilizado, hasta determinar el dimensionado de cada instalación en todos sus componentes, así como los parámetros que deben cumplir todos los equipos y materiales, sin especificar marcas comerciales.

Se justificará el cumplimiento de la normativa vigente de obligado cumplimiento que sea de aplicación.

Todos los elementos de las distintas instalaciones quedarán debidamente identificados mediante la correspondiente nomenclatura, que coincidirá con la que se refleje en cada elemento una vez instalado en obra.

Se referirá a las siguientes instalaciones:

Urbanización:

- Alcantarillado.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	219/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Suministro de agua.
- Red de riego.
- Electricidad (alta / baja tensión)
- Alumbrado.
- Telefonía.
- Suministro de gas natural.

Edificación:

- Climatización.
- Electricidad.
- Saneamiento.
- Fontanería.
- Suministro de gas natural.
- Sistema de cableado estructurado
- Megafonía, Interfonía, TV, FM.
- Protección contra incendios.
- Protección anti intrusión.
- Gestión y control de instalaciones.
- Control de accesos.
- Electromecánicas.
- Energía solar térmica de baja temperatura para la producción de agua caliente.
- Energía solar fotovoltaica y otras energías renovables.

- EFICIENCIA ENERGÉTICA

Se incluirá un Estudio de Eficiencia Energética del edificio proyectado, justificando adecuadamente tanto la configuración arquitectónica adoptada como las soluciones constructivas y los materiales utilizados.

Igualmente, incluirá el Certificado de Eficiencia Energética del proyecto, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	220/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

El Certificado de Eficiencia Energética deberá ser inscrito de acuerdo con la Orden de 25 de junio de 2008, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, por la que se crea el Registro Electrónico de Certificados de eficiencia energética de edificios de nueva construcción y se regula su organización y funcionamiento, de acuerdo con el procedimiento establecido en dicha Orden.

- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Incluirá un Plan de Control de Calidad, en el que se especificarán las pruebas, controles y ensayos a realizar, que será de obligado cumplimiento tanto para la Dirección Facultativa como para el Contratista.

Deberá desarrollarse de acuerdo con el Decreto 67/2011, de 5 de abril, por el que se regula el Control de Calidad de la Construcción y la Obra Pública en Andalucía, teniendo en cuenta los controles previstos por las normas de obligado cumplimiento y los aconsejados por la buena práctica de la construcción.

El Plan de Control de Calidad concreto y cuantificado, fijará el número de ensayos y controles mínimos a realizar que sean de obligado cumplimiento y, aparte, aquellos otros no impuestos por normas, que se estime oportuno realizar, cuyo importe irá a cuenta del 1% del Presupuesto de Ejecución Material previsto para la obra.

El Plan de Control de Calidad concreto y cuantificado fijará el número de ensayos y controles mínimos a realizar que sean de obligado cumplimiento, cuyo importe se considera incluido en los precios de las distintas unidades de obra y, aparte, aquellos otros no impuestos por normas, que se estime oportuno realizar, cuyo importe irá a cuenta del contratista hasta un importe correspondiente al 1% del Presupuesto de Ejecución Material previsto para la obra.

En aquellos casos en que el coste previsto de las pruebas, ensayos y controles no impuestas por normativa sea superior al citado porcentaje, se incluirá en el capítulo correspondiente al Control de Calidad del presupuesto, una partida por el importe que exceda del 1%, con el siguiente epígrafe:

"Ud. de pruebas, ensayos y controles de calidad no exigidos por normativa, realizadas por empresa inscrita en el Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción, por el importe que excede del 1% del Presupuesto de Ejecución Material previsto en el Plan de Control de Calidad".

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	221/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

  Incluirá el Estudio de Seguridad y Salud exigido por el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, de acuerdo con la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales o, en su caso, el Estudio Básico de Seguridad y Salud.

  Deberá constar de la siguiente documentación:

  - MEMORIA
  - PLANOS
  - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES
  - MEDICIONES
  - PRESUPUESTO

  En el caso de que el proyecto de obra se ejecute a partir de un Estudio Básico de Seguridad y Salud incluirá, como mínimo, las previsiones descritas en el artículo 6 del citado Real Decreto.

- **ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.**

  Incluirá un Estudio de Gestión de Residuos, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Cumplirá, asimismo, los requisitos establecidos en el Decreto 73/2012, de 20 de marzo, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

  El Estudio de Gestión de Residuos deberá contener una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

1.8. DOCUMENTACION ADMINISTRATIVA

Declaración expresa de que el Proyecto se refiere a una obra completa, según el artículo 86.2 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Propuesta de clasificación del Contratista y categoría del contrato, cuando el Valor Estimado sea igual o superior a 350.000,00 €, según el artículo 65.1 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, entendiéndose por Valor Estimado el Presupuesto de Licitación IVA excluido.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	222/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Propuesta de fórmula de revisión de precios, si procediera su aplicación, por cumplirse los requisitos exigidos en el artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. La fórmula de revisión se atendrá a lo establecido en su Disposición Transitoria Segunda.

2. PLANOS

Deberán representar el conjunto y el detalle de cada uno de los elementos que integran la obra a realizar, determinando su forma y dimensiones.

Deberán ser lo suficientemente descriptivos e ir acotados de forma clara y precisa para que no sea necesario realizar medición alguna sobre ellos. Habrán de servir para la exacta realización de la obra, a cuyos efectos deberá poderse deducir también de ellos los planos de ejecución en obra o taller.

Cuando las dimensiones de la representación gráfica exijan el empleo de más de un plano, se dibujará en cada uno de ellos un esquema guía que indique la parte del conjunto representado.

Existirá una hoja índice de planos, preferentemente adherida a la contratapa de la caja, con notación numérica y título de cada uno de ellos. La numeración, independientemente de la letra que indica el grupo al que pertenece el plano, deberá estar referida al total de planos debiendo ser correlativa. Por ejemplo, el plano 11.A3 indica que es el plano número 11 sobre el total de planos del Proyecto y es el número 3 de los de arquitectura.

El Proyecto contendrá tantos planos como sean necesarios para la definición en detalle de las obras.

En caso de obras de rehabilitación se incluirán planos del estado del edificio antes de la intervención.

2.1. ESCALAS

Planos Generales y Urbanísticos:

Escalas 1:100, 1:200 ó 1:500 y cotas en metros.

Planos de Arquitectura, Estructura e Instalaciones:

Para definición de conjuntos escala 1:100.

Para definición de sectores susceptibles de uso individualizado escala 1:50. Todas las cotas irán en metros.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	223/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Planos constructivos y de detalle:

Para secciones constructivas escala 1:20 ó 1:10 y cotas en centímetros.

Para planos de detalle, escalas 1:5, 1:2 ó 1:1 y cotas en milímetros.

2.2. PLANOS GENERALES

01.G.01 Fotoplano del núcleo urbano.

02.G.02 Situación. Referido al planeamiento vigente, con referencia a puntos localizables y con indicación del norte geográfico.

03.G.03 Emplazamiento. Topografía. Instalaciones urbanas.

04.G.04 Determinaciones del planeamiento.
Justificación urbanística, alineaciones, retranqueos, etc

05.G.05 Estado actual.

06.G.06 Ordenación general.

07.G.07 Alzados generales.

08.G.08 Perspectivas de conjunto.

2.3. PLANOS DE URBANIZACION

09.U.01 Replanteo y nivelación. Nivel de referencia.

10.U.02 Tratamiento del suelo.

11.U.03 Red viaria.

12.U.04 Red de alcantarillado.

13.U.05 Red de suministro de agua. Red de riego.

14.U.06 Red de energía eléctrica en alta tensión.

15.U.07 Red de energía eléctrica en baja tensión.

16.U.08 Red de alumbrado público.

17.U.09 Red de telefonía.

18.U.10 Red de suministro de gas.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	224/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

19.U.11 Otras redes.

20.U.12 Mobiliario urbano.

2.4. PLANOS DE ARQUITECTURA

21.A.01 Plantas de distribución: mobiliario, Programa de Necesidades.

Con indicación de escala y de usos, reflejando los elementos fijos y los de mobiliario cuando sea preciso para la comprobación de la funcionalidad de los espacios.

22.A.02 Plantas de cubiertas.

Pendientes, puntos de recogida de aguas, etc.

23.A.03 Secciones.

Acotadas, con indicación de escala y cotas de altura de plantas, gruesos de forjado, alturas totales, para comprobar el cumplimiento de los requisitos urbanísticos y funcionales.

24.A.04 Alzados.

Acotados, con indicación de escala y alturas totales, para comprobar el cumplimiento de los requisitos urbanísticos y funcionales.

25.A.05 Plantas de distribución: cotas, superficies útiles, carpintería.

26.A.06 Plantas de distribución: acabados (paredes, suelos, techos).

27.A.07 Plantas de distribución: techos.

28.A.08 Perspectivas.

2.5. PLANOS DE ESTRUCTURA

Descripción gráfica y dimensional de todo del sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal). En los relativos a la cimentación se incluirá, además, su relación con el entorno inmediato y el conjunto de la obra.

29.E.01 Replanteo del edificio.

30.E.02 Plantas de cimentación.

31.E.03 Detalles de cimentación.

32.E.04 Plantas de forjados.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	225/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

33.E.05 Estructura.

34.E.06 Detalles de estructura.

35.E.07 Cuadro de pilares.

2.6. PLANOS DE INSTALACIONES

Descripción gráfica y dimensional de las redes de cada instalación, plantas, secciones y detalles.

36.I.01 Saneamiento.

37.I.02 Fontanería.

38.I.03 Electricidad y alumbrado.

Suministro de gas natural.

39.I.04 Climatización.

40.I.05 Sistema de cableado estructurado.

41.I.06 Megafonía, Interfonía, TV, FM.

42.I.07 Protección contra incendios.

43.I.08 Protección anti intrusión.

44.I.09 Gestión y control de instalaciones.

45.I.10 Control de accesos.

46.I.11 Energía solar térmica de baja temperatura para la producción de agua caliente.

47.I.12 Energía solar fotovoltaica y otras energías renovables.

Se aportará el Esquema de Principio de todas y cada una de las instalaciones proyectadas, reflejándolo en algunos de los planos generales de las mismas o en plano independiente. Igualmente se incluirán en los planos, con la suficiente precisión, la localización de las acometidas de cada una de las instalaciones proyectadas, teniendo en cuenta las particularidades que, en su caso, pudieran presentar las mismas.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	226/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

2.7. PLANOS DE DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA

Documentación gráfica de detalles constructivos.

48.D.01 Secciones constructivas por fachada.

49.D.02 Detalles constructivos.

2.8. MEMORIAS GRAFICAS

Indicación de soluciones concretas y elementos singulares: carpintería, cerrajería, etc.

50.M.01 Memoria y detalles de carpintería exterior.

51.M.02 Memoria y detalles de carpintería interior.

52.M.03 Memoria y detalles de cerrajería.

3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

Se hará la descripción de la obra y se regulará su ejecución, con expresión de la forma en que ésta se llevará a cabo.

Se deberá consignar, expresamente o por referencia a los pliegos generales de prescripciones técnicas que resulten de aplicación, las características que hayan de reunir los materiales a emplear, especificando el programa de las pruebas de control y de los ensayos a que habrán de someterse, así como las normas y pruebas previstas para las recepciones.

Se detallarán las condiciones que deben cumplir los materiales, la mano de obra, los medios auxiliares, la forma de ejecución de cada una de las unidades, tanto desde el punto de vista de los resultados como de la seguridad durante el desarrollo de los trabajos.

En ningún caso contendrán prescripciones de índole facultativo, administrativo, económico y legal con objeto de evitar reiteraciones o posibles contradicciones con el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, con el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, con el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que regirá el contrato de obra y con las disposiciones y normativas de aplicación.

Salvo que lo justifique el objeto del contrato, las especificaciones técnicas no podrán mencionar una fabricación o una procedencia determinada o un procedimiento concreto, ni hacer referencia a una marca, a una patente o a un tipo, a un origen o a una producción determinados con la finalidad de favorecer o descartar ciertas empresas o ciertos productos.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	227/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Tal mención o referencia se autorizará, con carácter excepcional, en el caso en que no sea posible hacer una descripción lo bastante precisa e inteligible del objeto del contrato y deberá ir acompañada de la mención «o equivalente».

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, Documentos Reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Se precisarán las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

Se indicarán las verificaciones y pruebas de servicio que deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

4. MEDICIONES

Desarrollo por partidas, agrupadas en capítulos, conteniendo todas las descripciones técnicas necesarias para su especificación y valoración.

Estarán referidas a datos existentes en los planos y con las precisiones necesarias que permitan su fácil comprobación e identificación en los mismos. Contendrá la especificación completa y detallada de todas las unidades de que consta la obra, numeradas por orden consecutivo, que ha de coincidir con la numeración de los precios unitarios descompuestos.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	228/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Los epígrafes de las distintas partidas contendrán la descripción detallada de la unidad de obra y constará de las siguientes partes:

- Código. Conjunto numérico que permite la identificación de cada unidad de obra. El código deberá ser correlativo en los diferentes niveles, tanto los subcapítulos como las partidas, con respecto a la numeración dada al capítulo correspondiente.
- Unidad de medida.
- Descripción de la unidad de obra.
- Inclusiones.
- Normas de referencia.
- Criterios de medición.

Las distintas líneas de medición que constituyen la medición de la correspondiente unidad de obra se descompondrán conforme a la unidad de medida que se hubiera utilizado en la misma. Por ejemplo, para elementos superficiales se realizará una descomposición correspondiente a la anchura y a la altura del elemento.

El orden de presentación será el siguiente:

01 Demoliciones y trabajos previos.

02 Acondicionamiento de terrenos.

03 Cimentación.

04 Estructuras.

05 Albañilería.

06 Cubiertas.

07 Instalaciones.

- 07.01 Saneamiento.
- 07.02 Fontanería.
- 07.03 Electricidad y alumbrado.
- 07.04 Suministro de gas natural.
- 07.05 Climatización.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	229/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

07.06 Sistema de cableado estructurado.

07.07 Megafonía, Interfonía, TV, FM.

07.08 Protección contra incendios.

07.09 Protección anti intrusión.

07.10 Gestión y control de instalaciones.

07.11 Control de accesos.

07.12 Electromecánicas.

07.13 Energía solar térmica de baja temperatura para la producción de agua caliente.

07.14 Energía solar fotovoltaica y otras energías renovables.

07.15 Varios.

08 Aislamientos.

09 Revestimientos.

10 Carpintería y elementos de seguridad y protección.

11 Vidriería.

12 Pinturas.

13 Decoración.

14 Urbanización.

14.01 Movimiento de tierras.

14.02 Alcantarillado.

14.03 Suministro de agua.

14.04 Electricidad y alumbrado.

14.05 Telefonía.

14.06 Pavimentos.

14.07 Jardinería.

14.08 Edificaciones complementarias.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	230/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

14.09 Mobiliario urbano.

14.10 Señalización.

14.11 Varios.

15 Control de Calidad.

16 Gestión de Residuos.

17 Estudio de Seguridad y Salud.

5. PRESUPUESTO

PRECIOS

Contendrá los siguientes cuadros de precios:

- Precios Básicos.
- Precios Auxiliares.
- Precios Unitarios Descompuestos.
- Cálculo justificativo del porcentaje de Costes Indirectos

Figurarán todos y cada uno de los precios que sirven para la formación del presupuesto, con el mismo orden y numeración que figuran en Mediciones y en Presupuesto, agrupados por capítulos.

Para la elaboración de los precios se tomará como referencia la publicación Base de Costes de la Construcción de Andalucía BCCA, en su edición más actualizada, en la medida en que sea posible y con las matizaciones que procedan de acuerdo con la naturaleza de la obra.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

Se considerarán costes directos:

a) La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	231/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los gastos de personal, combustible, energía etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquellos que luzcan en el presupuesto valorados en unidades de obra o partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará en cada caso, el técnico autor del Proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su posible plazo de ejecución.

Todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades concretas sino al conjunto o parte de la obra, y que resultan de difícil asignación a determinadas unidades de obras de forma directa.

Los gastos originados por los conceptos integrantes de los costes indirectos se cifran en un porcentaje de los costes directos igual para todas las unidades, tanto de obra como de seguridad y salud, cuando ésta sea objeto de presupuesto independiente.

En su elaboración el técnico autor del Proyecto tendrá en cuenta la naturaleza de la obra proyectada, el plazo estimado para su ejecución y la organización de la obra.

Entre otros, son imputables como costes indirectos los siguientes:

- Mano de obra indirecta: Encargado, capataces,...
- Medios auxiliares: Mano de obra auxiliar (personal transporte interior, personal limpieza general y regado,...), materiales auxiliares (materiales para replanteos,...), maquinaria, útiles y herramientas (medios de elevación, grúa, plataformas elevadoras...)
- Instalaciones y construcciones provisionales: Casetas de obras (oficinas,...), acometidas y tendidos provisionales (acometida de electricidad, acometida de agua y saneamiento,...)
- Viales, localizaciones y replanteo
- Consumos
- Personal técnico y administrativo: Técnicos adscritos a la obra, administrativos adscritos permanentemente a la obra,...

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	232/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Gastos de oficina
- En caso de que no sea preceptiva la inclusión en el proyecto del Estudio de Seguridad y Salud ni, por tanto, el presupuesto independiente de los elementos o medios de Seguridad y Salud, deberán incluirse como costes indirectos los gastos generados por este concepto.

El porcentaje de repercusión de los costes indirectos sobre los costes directos se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$\%CIE = \frac{CIE}{CDE} \times 100$$

Para el cálculo de los costes indirectos se deberá emplear una estructura como la establecida en el cuadro siguiente, incluyendo solo en dicho cuadro aquellos conceptos que sean imputables a la obra objeto del proyecto.

Los precios unitarios descompuestos estarán constituidos por los distintos componentes de los costes directos de la misma y el porcentaje de costes indirectos. Se obtendrán sumando los costes directos e indirectos de ejecución.

Para la confección del presupuesto debe tenerse en cuenta lo siguiente:

1. Que los precios de los materiales han de introducirse en el cálculo de los precios unitarios sin añadirles el IVA.

2. Que los costes de mano de obra se han de introducir en el cálculo de los precios unitarios exentos de todo incremento ajeno a su coste estricto, sin incorporar en ningún caso el IVA, debiéndose consignar el importe del mismo como partida independiente, que sumada al Presupuesto de Ejecución Material y a los Gastos Generales y Beneficio Industrial dará el Presupuesto de Licitación, y sobre el cual los licitadores habrán de formular sus propuestas económicas.

PRESUPUESTO

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	233/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Figurarán todas y cada una de las unidades de obra que sirven para su formación, con el mismo orden y numeración que figuran en Mediciones y en Precios, agrupadas y ordenadas por capítulos.

Contendrá la descripción abreviada de la unidad, el precio unitario de la misma, la medición y el resultado de multiplicar los datos anteriores.

Los criterios de medición de cada partida serán fijados en la propia partida, que deberán coincidir con los que figuren en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto.

A final debe aportarse un resumen por capítulos, con expresión del Presupuesto de Ejecución Material.

El Presupuesto de Ejecución Material se expresará con aproximación de 1 céntimo de euro.

6. PROGRAMA DE TRABAJO

Programa de desarrollo de los trabajos de carácter indicativo, con previsión del tiempo y coste, especificando los plazos en los que deberán ser ejecutadas las distintas partes fundamentales en que pueda descomponerse la obra, determinándose los importes que corresponderá abonar durante cada uno de ellos.

Los importes se reflejarán en ejecución material, por capítulos y por meses, con totales por meses y acumulados a origen.

El programa de trabajo deberá presentarse en una sola página con un tamaño de letra perfectamente legible. Para ello podrá emplearse, en caso de que resulte necesario, un formato distinto de UNE A4, debiendo plegarse hasta alcanzar dicho formato. Se admite subdividir el programa de trabajo en dos dentro de la misma página.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	234/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

NORMAS GENERALES DE PRESENTACION

DOCUMENTACIÓN EN PAPEL

El Proyecto, en sus distintas fases, deberá presentarse con toda la documentación escrita en formato UNE A4, con un tamaño de letra que resulte perfectamente legible, numerada correlativamente, la escrita y encuadernada con canuto de alambre, y los planos sueltos, en formato adecuado que asegure la correcta interpretación de su contenido, plegados igualmente en dicho formato UNE A4, y deberá aportarse en original y firmada. Los diferentes documentos del Proyecto deberán estar perfectamente identificados, figurará en cada uno de ellos la fecha (día, mes y año) en la que se entrega la versión definitiva del proyecto en su conjunto, aportándose en original y firmados por el autor o autores del mismo.

Los Estudios Geotécnicos, Estudios de Reconocimientos, Estudios Históricos y Artísticos, Estudios Arquitectónicos y Urbanísticos, los Levantamientos, así como cualquier otro trabajo incluido en el Contrato, se presentarán con las mismas condiciones que las exigidas para el proyecto. Deberán presentarse con toda la documentación en formato UNE A4, la escrita encuadernada con canuto de alambre, y los planos sueltos plegados en dicho formato, y deberá aportarse en original y firmada.

Toda la documentación se presentará incluida en una caja suficientemente resistente, identificada exteriormente con el título del Proyecto. La caja tendrá unas dimensiones de 35 cm de fondo, 25 cm de alto y el ancho variable, según se requiera, debiendo ser éste múltiplo de un módulo de 12 cm, con el límite de 6 módulos, por encima del cual se presentará en dos o más cajas; la apertura estará en la cara superior.

El número de ejemplares a presentar será el exigido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato, y en el caso de que no se especifique 7 ejemplares.

DOCUMENTACIÓN EN SOPORTE INFORMATICO

Además de las copias requeridas en papel, todos los trabajos, en sus distintas fases, deberán presentarse en soporte informático, en CD o DVD.

Los ficheros deberán entregarse en sus programas originales, con nombres que permitan su perfecta identificación, y ordenados convenientemente en subdirectorios, según los distintos documentos del Proyecto y apartados del mismo.

Los planos deberán presentarse en formato DWG.

Una vez visado el Proyecto de Ejecución deberá presentarse, en soporte informático:

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	235/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- 7 CD o DVD con toda la información en ficheros originales y en ficheros PDF, en subdirectorios independientes.
- 2 CD o DVD con toda la información en ficheros PDF, y los ficheros de Medición y Presupuesto además en formato BC3, con el proyecto con el proyecto visado electrónicamente.

RESUMEN DE CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

Constará de la siguiente documentación:

MEMORIA

- Descripción arquitectónica del edificio.
- Cuadro de superficies construidas y puestos de trabajo por plantas y totales.
- Características de los sistemas constructivos y de los materiales.
- Presupuesto de Ejecución Material, por capítulos y total.

PLANOS

- Plantas de distribución y mobiliario.
- Plantas de cubierta.
- Alzados.
- Secciones.
- Perspectivas.

Los planos se presentarán en formato UNE A3, plegados en formato UNE A4. Excepcionalmente puede aumentarse el largo de los planos cuando ello resulte imprescindible, siempre y cuando sean plegados en horizontal en formato UNE A4.

La escala de representación es libre, y deberá ser la adecuada para una correcta lectura de los planos.

Toda la documentación del Resumen de Características del Proyecto (Memoria, Planos y, opcionalmente, fotos o cualquier otra que se estime conveniente aportar), se presentará encuadernada en formato UNE A4.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	236/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

Se acompañará de CD o DVD incluyendo los planos de arquitectura actualizados (plantas de distribución y mobiliario, plantas de cubierta, alzados y, secciones), en formato DWG, así como fotos del edificio.

Del Resumen de Características del Proyecto, incluyendo CD o DVD, se entregarán 7 ejemplares.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	237/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

RESUMEN DE CARACTERISTICAS DEL EDIFICIO

Finalizada la obra, se presentará un Resumen de Características del Edificio, que constará de la siguiente documentación:

MEMORIA

- Descripción arquitectónica del edificio.
- Cuadro de superficies construidas y puestos de trabajo por plantas y totales.
- Características de los sistemas constructivos y de los materiales.
- Fotografías del edificio.
- Presupuesto de Ejecución Material, por capítulos y total.

PLANOS

- Plantas de distribución y mobiliario.
- Plantas de cubierta.
- Alzados.
- Secciones.
- Perspectivas.

Los planos se presentarán en formato UNE A3, plegados en formato UNE A4. Excepcionalmente puede aumentarse el largo de los planos cuando ello resulte imprescindible, siempre y cuando sean plegados en horizontal en formato UNE A4.

La escala de representación es libre, y deberá ser la adecuada para una correcta lectura de los planos.

Toda la documentación del Resumen de Características del Edificio (Memoria, Planos y, opcionalmente, fotos o cualquier otra que se estime conveniente aportar), se presentará encuadernada en formato UNE A4.

Se acompañará de CD o DVD incluyendo los planos de arquitectura actualizados (plantas de distribución y mobiliario, plantas de cubierta, alzados y, secciones), en formato DWG y en ficheros PDF, en subdirectorios independientes, así como fotos del edificio.

Del Resumen de Características del Edificio, incluyendo CD o DVD, se entregarán 7 ejemplares.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	238/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

LIBRO DEL EDIFICIO

Libro del Edificio, con el desarrollo y contenido establecidos en la Ley de Ordenación de la Edificación y en el Código Técnico de la Edificación.

Se presentará en soporte informático, por triplicado.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	239/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGETICA

Certificado de Eficiencia Energética, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 235/2013, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, publicado en el BOE del 13 de abril de 2013.

Deberá presentarse, en papel y en soporte informático:

- Certificado de Eficiencia Energética.
- Inscripción en el Registro Oficial del Certificado de Eficiencia Energética.
- Etiqueta de Eficiencia Energética, plastificada.

Además, deberá presentarse:

- Fichero informático del Certificado de Eficiencia Energética.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	240/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

INSCRIPCION DE OBRA NUEVA EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD Y EN EL REGISTRO DEL CATASTRO

Se requiere la siguiente documentación, en papel y en soporte informático, por duplicado. La documentación en papel ha de presentarse con los documentos sueltos, sin encuadernar.

- Descripción arquitectónica del edificio.

- Cuadro de superficies:
  - Superficie de la parcela.
  - Superficies útiles por planta y total del edificio.
  - Superficies construidas por planta y total del edificio.

- Características de los sistemas constructivos y materiales.

- Resumen General del Presupuesto de la Certificación Final de la Obra, con desglose por capítulos del presupuesto de ejecución material, indicando baja de adjudicación, gastos generales, beneficio industrial, presupuesto de contrata e IVA, fechado y firmado por el Director de la Obra o del Equipo en su caso.

- Fotografías del edificio completo, realizada en color y tamaño 10 x 15 cm (si el edificio tiene más de una fachada, se aportará una fotografía de cada una de las fachadas). Los ficheros informáticos en formato JPG.

- Plano de emplazamiento, con indicación del nombre de la localidad, de la vía pública y del número, representado preferentemente sobre la cartografía catastral obtenida de la Oficina Virtual del Catastro. Los ficheros informáticos en formato DWG.

- Plano de la parcela, acotado y con indicación de la superficie y la escala, representado preferentemente sobre la cartografía catastral obtenida de la Oficina Virtual del Catastro. Los ficheros informáticos en formato DWG.

- Planos de arquitectura actualizados (plantas de distribución acotadas, planta de cubierta, alzados y secciones), a escala. En estos planos se representarán cada uno de los locales con uso diferenciado, con expresión de las superficies construidas. Los ficheros informáticos en formato DWG.

- Planos de arquitectura en formato A4. Estos planos son iguales que los anteriores pero se maquetan una planta por A4 y se indica sin escala.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	241/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==

- Licencia de Obra.
- Licencia de Utilización.
- Certificado Final de Obra.
- Acta de Recepción de Obra.
- Libro del Edificio, con el desarrollo y contenido establecidos en la Ley de Ordenación de la Edificación y en el Código Técnico de la Edificación (sólo en soporte informático).
- Certificado de Eficiencia Energética.

Código Seguro de verificación:/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/verifirma2
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ GARCIA		FECHA	28/10/2020
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==	PÁGINA	242/242

/f5WKayF3TQ9Xt+3oZG6pQ==