

REQUISITOS Y CALIDADES GENERALES EDIFICACIÓN ALQUILER USO INDUSTRIAL

DICIEMBRE 2022

NASUVINSA

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN	3
2. CRITERIOS GENERALES	3
2.1 PRESUPUESTO	3
2.2 SEGUROS	4
2.3 LIBRO DEL EDIFICIO	4
2.4 CONTROL DE CALIDAD	6
2.5 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	7
2.6 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	8
2.7 EFICIENCIA ENERGÉTICA	8
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CALIDADES MÍNIMAS	10
3.1 ESTRUCTURA	10
3.2 SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN Y CUBIERTAS	11
3.3 SISTEMAS Y MATERIALES	15
3.3.1 AISLAMIENTOS	15
3.3.2 HERMETICIDAD	15
3.3.3 REVESTIMIENTOS INTERIORES	16
3.3.4 CARPINTERIA EXTERIOR	16
3.3.5 CARPINTERIA INTERIOR	17
3.3.6 CERRAJERIA	17
3.3.7 FACHADAS	17
3.4 PUERTAS DE VEHÍCULOS	19
3.5 INSTALACIÓN CCTV - SEGURIDAD	20
3.6 ASCENSORES	20
3.7 BOMBEO Y DRENAJES	21
3.8 URBANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	21
3.9 PLATAFORMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA NASUVINSA	22
DESCRIPCIÓN DE LA ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN	23
PLATAFORMA NASUVINSA	24
(A) REQUISITOS COMUNICACIÓN CON PLATAFORMA	28
CONTROL CENTRALIZADO INSTALACIÓN (B)	28
(C). EQUIPOS DE CAMPO Y COMUNICACIÓN	29
VALIDACIÓN DEL SISTEMA	29

1. DESCRIPCIÓN

Este documento describe los **requisitos y calidades mínimas** que deben cumplir los edificios de Nasuvinsa para el alquiler industrial. Dichos requisitos base tienen el objetivo de cubrir las necesidades de la sociedad pública NASUVINSA, Navarra de Suelo y Vivienda en sus aspectos funcionales y de explotación, así como lo requerimientos específicos de su cliente.

2. CRITERIOS GENERALES

2.1 PRESUPUESTO

El presupuesto del proyecto se compondrá de dos partes diferenciadas:

- Cuadro de precios descompuestos (mano de obra, materiales, pequeño material etc. ..)
- Sin descompuesto (capítulos-subcapítulos con partidas, textos, líneas de mediciones y precio)

ESQUEMA HOJA FINAL PRESUPUESTO

El resumen de presupuesto dispondrá del siguiente esquema

CAPITULO 01

CAPITULO 02

...

	€
PEM ICIO	€
Seguridad y Salud	€
Gestión de	€
Residuos	€
Control de Calidad	€
PEM TOTAL	€
GG + BI 15%	€
PEC	€

2.2 SEGUROS

Los edificios de uso TERCARIO, a solicitud de Nasuvinsa, podrán de manera voluntaria disponer de seguro **trienal** conforme a lo regulado por la L.O.E. (Ley de Ordenación de la Edificación) para cubiertas y fachadas por lo que las soluciones técnicas de materiales y sistemas serán validadas por el OCT conforme al CTE y objeto de aseguramiento.

Los edificios podrán disponer de seguro **decenal** conforme a lo regulado por la L.O.E. (Ley de Ordenación de la Edificación) para estructura por lo que las soluciones técnicas de materiales y sistemas serán validadas por el OCT conforme al CTE y objeto de aseguramiento.

Los informes de riesgos de la OCT y las pólizas del aseguramiento decenal y trienal se incorporarán, en su caso, a la documentación del Libro del edificio en el apartado de seguros del edificio

2.3 LIBRO DEL EDIFICIO

La documentación mínima para el mantenimiento correcto del edificio será entregada conforme a su normativa reguladora:

- **Decreto Foral 322/2000**, de 2 de octubre, por el que se **regula el Libro del Edificio**.
- **Orden Foral 1217/2000**, de 30 de octubre, por la que se **aprueban los modelos de documentos que deben incluirse en el Libro del Edificio**.

La **documentación técnica** del Libro del edificio, en formato papel y digital, se compondrá al menos de los siguientes documentos:

- 2 copias visadas en formato papel y digital del Libro del edificio, en las que se incluya en cada una de ellas el **Proyecto completo de Ejecución** “as built”, así como de los proyectos parciales que lo integran. En dicho documento se actualizarán e integrarán cuantas modificaciones de calidades, técnicas o presupuestarias se hayan producido durante la ejecución de la obra.
- Libro original de órdenes y visitas.
- Licencia de obras.
- Acta de replanteo.

- Certificados fin de obra.
- Licencia de primera ocupación.
- Licencia de actividad y apertura de AACC.
- Cd Documentación técnica del control de recepción de materiales, instalaciones y sistemas instalados en la obra (fichas técnicas, manuales, certificados de calidad, declaración de prestaciones según marcado CE, homologaciones, DIT, DAU etc)
- Documentación técnica del control de ejecución de la obra.
- Ensayos de control de calidad de la obra y puesta en marcha del edificio realizados por Laboratorio de control de calidad:
 - Estructura.
 - Materiales y sistemas.
 - Carpinterías exteriores.
 - Estanqueidad al agua de cubiertas y fachadas.
 - Estanqueidad al aire.
 - Regulación sistemas de ventilación.
 - Acústica.
 - Aislamiento (medianeras, fachadas)
 - Impacto.
 - Niveles de instalaciones.
- Garantías de materiales y sistemas
- Garantía de las instalaciones.
- Manuales de uso y mantenimiento de la edificación.
- Planos comerciales de ventas.
- Documentación fin de obra referente a la protección contra incendios, y en este ámbito, los relativos a los propios de materiales, sistemas e instalaciones del edificio (Bies, extintores, columnas secas, señalización, puertas cortafuegos, collarines, detección, centralitas, sectorización, extractores etc).
- Certificados y boletines de las instalaciones firmados y sellados por los organismos de control autorizados. La documentación deberá entregarse registrada y tramitada conforme disponga la normativa de seguridad industrial para su puesta en marcha.
- Certificados OCA de inspección técnica iniciales relativos a las instalaciones del edificio afectadas conforme a la normativa de seguridad industrial.
- Expediente de ascensores y registro R.A.E. ascensores.
- Actas de Registro y puesta en servicio de las instalaciones.

- Acta de recepción e integración en plataforma de gestión energética de NASUVINSA, en su caso.
- Acta de recepción del edificio.

2.4 CONTROL DE CALIDAD

Las obras dispondrán de un Plan de control de calidad desarrolladas de manera completa conforme al CTE. El control de calidad de la obra desarrollará los siguientes aspectos:

- Control de recepción de productos y sistemas (documental y ensayos)
- Control de ejecución de obra e inspecciones previstas.
- Control de la obra terminada y pruebas de servicio (acústica, pruebas de estanqueidad al agua, estanqueidad al aire, verificación de la regulación de ventilación etc).

Establecer los documentos, certificados, distintivos y sellos de los productos, equipos y sistemas previstos en el proyecto señalando las condiciones de suministro, garantías de calidad y control de calidad que deba realizarse.

El plan de control de calidad completo de toda la obra será parte del proyecto como anexo específico.

El Plan de control de calidad se incorporará al presupuesto general del proyecto en capítulo independiente.

El control de la obra terminada en materia acústica deberá realizarse por Laboratorio de ensayos acreditado por ENAC y contener al menos los siguientes ensayos de verificación acústica:

- Aislamiento a ruido aéreo según norma UNE EN ISO140-4:99
- Aislamiento a ruido de impacto según norma UNE EN ISO 140-7
- Aislamiento a ruido aéreo de fachadas según UNE EN ISO 140-5:99
- Inmisiones según RD1367/07
 - Ventilación
 - Ascensor
 - Bajantes y descarga
 - Extractores
 - Sala de calderas
 - Puerta de vehículos y peatonales

El importe del capítulo de control de calidad de las obras **no podrá ser inferior al 1%** del Presupuesto de ejecución material de las obras.

La documentación del Plan de control de calidad relativa a la recepción de productos y sistemas y control de la obra terminada se incorporará como anexo documental al LIBRO DEL EDIFICIO.

2.5 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

El estudio de seguridad y salud se redactará conforme al RD1627/97 y normativa de PRL de aplicación debiendo desarrollar las medidas de seguridad y salud previstas en fase de **ejecución de las obras y de mantenimiento del edificio**.

Dispondrá de un presupuesto de desarrollo específico de las medidas de prevención a desarrollar durante la obra y durante la fase de uso y mantenimiento de manera que durante la fase de explotación puedan realizarse las inspecciones y mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad y salud. Las medidas previstas en el proyecto se redactarán observando los principios de la acción preventiva art15 ley 31/95 y se contemplarán en el presupuesto general de la obra (protecciones, puntos de anclaje, líneas de vida, señalética de riesgos etc.) para su ejecución.

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

El proyecto contemplará los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud laboral en la elaboración del proyecto de obra; contemplando, asimismo, las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores. También se tendrán en cuenta entre otros los requisitos del **Real Decreto 486/1997**,

de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y los del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Así, las cubiertas y sus accesos contarán con aquellos elementos, dispositivos y sistemas de protección que sean precisos para que las labores de inspección y mantenimiento de las mismas se puedan realizar en condiciones de seguridad. Para más información, véanse las Guías Técnicas publicadas por el Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo (INSSBT).

2.6 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

Se estará a lo dispuesto en el CTE DB SUA verificando el cumplimiento de los criterios de accesibilidad universal en accesos, zonas circulación y zonas de reserva en su caso. En ascensores se estará al criterio del apartado Ascensores.

Los elementos de mando y control situados en zonas comunes serán de tipo mecanismo accesible.

Se incluye en la definición de mecanismos los sistemas de mando y control, así como de apertura de todas las carpinterías exteriores.

En lo relativo a señalización de los elementos accesibles en función de su localización Tabla 2.1 CTE DB SUA se estará a lo previsto para *zonas de uso público*.

2.7 EFICIENCIA ENERGÉTICA

La edificación en materia de eficiencia energética deberá cumplir lo previsto en el documento CTE dB HE para uso terciario.

Para la verificación del cumplimiento de dichas exigencias Nasuvinsa podrá contratar los servicios de un auditor energético externo en fase de proyecto y de ejecución de las obras.

El auditor externo revisará el proyecto y la ejecución de las obras conforme a la documentación técnica y archivos de modelización energética.

El auditor emitirá un **audit inicial** de conformidad del proyecto a la exigencia de calidad térmica y un **audit final** de obra terminada.

El audit favorable del auditor externo será requisito para el cumplimiento de la exigencia de calidad térmica.

Para la emisión del audit inicial y final el auditor solicitará la modelización energética, así como la documentación técnica específica para la justificación del cumplimiento.

La exigencia de calidad térmica del edificio (uso terciario) queda caracterizada por los siguientes valores límite:

Valor límite del indicador	
Criterio 1	15 kWh/m ² a
Demanda de Calefacción	
Criterio 2	15 kWh/m ² a
Demanda de Refrigeración	
Criterio 3	n ₅₀ < s/ proyecto (r/h).
Hermeticidad	
Criterio 4	Los edificios que cumplan con los criterios 1 y 2 y estén proyectados de acuerdo con C.T.E. en lo referente a las exigencias de rendimiento mínimo de sistemas y contribución mínima de Energía Renovable para la producción de ACS cumplirán con el criterio de Energía Primaria.
Energía primaria	
Criterio 5	Se deberá garantizar no se alcancen temperaturas superiores a 27°C y que no se superen la temperatura de 25°C durante más de 350 h/año.
Confort en verano	

JUSTIFICACIÓN DE EXIGENCIA

Para la justificación del cumplimiento de la exigencia se deberá aportar la documentación siguiente:

1. En la fase de proyecto de ejecución material, documento específico que contendrá la información siguiente:
 - a) Localidad y zonificación climática de utilización
 - b) Esquema geométrico en planta/s y sección/es donde se defina la envolvente térmica, así como sus componentes
 - c) Identificación y caracterización de todos los elementos que componen la envolvente térmica e instalaciones HVAC (fachadas, cubiertas, huecos de carpintería⁴, puentes térmicos⁵...)
 - d) Indicación de la tasa n₅₀ considerada en el cálculo
 - e) Informe de cumplimiento de la exigencia en fase de proyecto conteniendo el cálculo de los indicadores exigidos y la justificación de no sobrepasar el valor límite indicado.
 - f) Archivo del programa informático utilizado en el cálculo.

2. Juntamente con la documentación final de obra:

- a) Informe del director de ejecución de la obra sobre la recepción de productos y sistemas, así como de su correspondencia con las consideraciones del proyecto, aportando fichas técnicas de los mismos.
- b) Documentación justificativa en caso de variaciones de los apartados b y c del punto anterior.
- c) Informe “tipo A” de prueba de presurización-despresurización, según UNE EN ISO 9972:2019, suscrito por técnico independiente con indicación del valor n50 de la envolvente térmica y fotografías acreditativas del momento del ensayo.
- d) Informe de cumplimiento de la exigencia en fase de final de obra conteniendo el cálculo de los indicadores exigidos y la justificación de no sobrepasar el valor límite de los indicadores.
- e) Archivo del programa informático utilizado en el cálculo actualizado a la obra realmente ejecutada.

PROGRAMA INFORMÁTICO

Para el cálculo de los indicadores deberá utilizarse el D.R. CYPETHERM HE Plus ó herramienta oficial equivalente.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CALIDADES MÍNIMAS

3.1 ESTRUCTURA

CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS

Se priorizará la prevención de riesgos laborales en origen en el diseño y ejecución de muros de sótano en base a la información del estudio geotécnico priorizando sistemas de contención independientes a la propia estructura del edificio y previsión de taludes conforme al estudio geotécnico.

Las partes del proyecto relativas a estructuras de hormigón y otras estructuras necesarias deberán estar debidamente justificadas y se incluirán preceptivamente los anejos de cálculo que recojan las hipótesis de cargas, coeficientes y estudios realizados.

En muros de sótano se priorizarán muros a dos caras o sistemas industrializados. No se admiten soluciones de muros a una cara vistos.

Deberán estudiarse las condiciones de seguridad de los trabajos de impermeabilización y drenaje exterior, así como las soluciones más factibles. El sistema de juntas de trabajo y de dilatación, así como la impermeabilización de muros deberá estar definido, con identificación de materiales a utilizar, que deberán ser productos certificados, disponer de marcado CE, DITE, DAU, AENOR, Documentos reconocidos CTE etc.

Tanto las materias primas como la dosificación de los hormigones, se ajustarán a lo indicado en la Instrucción de Hormigón Estructural, y el hormigón deberá ser elaborado en central.

Los aceros corrugados estructurales serán certificados por AENOR.

Se deberá incluir en presupuesto de proyecto desglose de partidas correspondientes a los ensayos, que elaborará laboratorio acreditado.

En el diseño de la estructura se priorizará los sistemas prefabricados o industrializados, contando siempre con certificado de producto y marcado CE, y se priorizarán soluciones de ejecución viables técnicamente.

En estructuras de madera se especificará el tratamiento requerido (UNE-EN 335-2) en función de la durabilidad natural de la madera (UNE-EN 350-2), en base al CTE DB SE-M.

Los materiales y sistemas estructurales deberán contar con el certificado de conformidad, sello de calidad AITIM, para la fabricación de madera laminada encolada y de madera maciza encolada utilizada en estructuras o de productos estructurales de madera.

La madera utilizada deberá disponer de certificación de origen conforme a la Directiva Europea de mercado de la madera garantizando que la misma procede de fuentes controladas con gestión forestal sostenible.

3.2 SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN Y CUBIERTAS

SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN

Se usarán sistemas y materiales impermeabilizantes certificados con disposición de sello AENOR.

Los materiales de cazoletas y sumideros serán compatibles con el sistema de impermeabilización, así como las piezas especiales en encuentros y solapes.

Deberán respetarse las condiciones y detalles constructivos del CTE DB HS con especial atención a solapes, juntas de dilatación, alturas mínimas en arranques y encuentros con paramentos verticales, accesos a terrazas etc.

Las juntas frías horizontales y verticales en los muros de hormigón de sótano dispondrán de juntas expansivas o PVC y tratamiento exterior con lámina impermeabilizante sin perjuicio de las condiciones de impermeabilización de las soluciones constructivas s/CTE DB HS.

No se admite el uso de muros hormigonados “in situ” a una cara.

No se admite en cubierta el uso de albardillas a testa.

No se admitirán los detalles constructivos donde la impermeabilización del sistema quede garantizada por sellados como sistema único.

Se dispondrán diseños con doble capa/sistema de impermeabilización que garanticen la máxima durabilidad.

En zonas expuestas y en elementos singulares de terrazas y cubiertas (albardillas, antepechos, chimeneas etc.) los sistemas de impermeabilización serán reforzados.

Se evitará el uso de láminas de oxiasfalto o sistemas de baja durabilidad a los agentes externos El sistema de impermeabilización dispondrá de una **garantía mínima de 10 años** emitida por el fabricante o el instalador del sistema.

CUBIERTA

Se instalarán sistemas constructivos que permitan garantizar la correcta ejecución de la unidad de obra con sistemas y productos en disposición de marcado CE o AENOR, Documentos reconocidos CTE etc.

Se cumplirá la directiva de productos de construcción en la prescripción de materiales y sistemas. Se evitará el uso de materiales y sistemas que no sean certificados o industrializados en las soluciones constructivas evitando que en fase de obra se requieran procesos de ensayo, validación o acreditación para su ejecución.

Su diseño será según especificaciones de normativa vigente CTE atendiendo especialmente a la limitación de la demanda HE-0, consumo energético HE-1 y Documento Básico HS en lo referente protección contra la humedad y a sus detalles constructivos de ejecución, solapes, puntos especiales y demás indicaciones.

Las cubiertas deberán disponer aptitud de sobrecarga para la instalación de sistemas de producción fotovoltaica.

PLANAS

La impermeabilización se realizará siguiendo las indicaciones del fabricante. Se realizará por empresa y personal especializados conocedores del sistema constructivo y cuidando todos los detalles de las diferentes fases de trabajo.

La utilización de sistemas de impermeabilización mediante láminas se realizará con el menor número posible de juntas y con las piezas especiales que permitan una simple ejecución de puntos singulares como sumideros, rebosaderos o encuentros entre diferentes paramentos.

En el caso de sistemas realizados in situ se seguirán especialmente los manuales del fabricante.

El aislante térmico deberá tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.

Cuando el aislamiento térmico queda expuesto al contacto directo con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación con estructura celular cerrada y buena resistencia mecánica.

Cuando se halle en contacto directo con la capa de impermeabilización, ambos materiales

deberán ser compatibles; en caso contrario, deberá disponerse una capa separadora entre ellos.

Se utilizan capas separadoras para evitar la adherencia entre los componentes de la cubierta, permitir los movimientos diferenciales entre ellos, separar el aislamiento térmico de la protección en el caso de las cubiertas invertidas y proporcionar protección física y química a otros elementos.

En cubiertas no transitables invertidas, se utilizará grava procedente de áridos rodados como elemento de protección, debiendo estar limpia y carecer de sustancias extrañas, extendida sobre una capa separadora geotextil antipunzonante y filtrante. La grava tendrá un tamaño entre 16 y 32 mm y debe formar una capa cuyo espesor sea ≥ 5 cm, cuidando los puntos especiales donde podrá ser de diferente tamaño.

En cubiertas transitables, dependiendo de su superficie, el acabado final podrá ser flotante o fijo. En el caso de solado flotante el pavimento deberá tener un mínimo de 20mm de espesor y se colocará sobre piezas de apoyo regulable, con junta abierta que permita la filtración de agua.

En el caso de uso de plots, deberán estar diseñados y fabricados especialmente para este fin, permitirán la regulación en altura, y para ciertas pendientes también la

regulación transversal, tener una plataforma de apoyo para repartirlas cargas y resistir los esfuerzos de flexión a los que vayan a estar sometidos.

En solados fijos el material utilizado no deberá colocarse a hueso y poseerá una forma y dimensiones compatibles con la pendiente y con la intensidad de uso prevista.

Se planificará la realización de juntas de dilatación de cubiertas en las diferentes capas y especialmente en esta capa de acabado. Para permitir el movimiento de dilatación, evitar fisuraciones y resolver cortes de trabajo, será necesario también la realización de juntas del acabado de protección.

INCLINADAS

La formación de pendientes deberá tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes, priorizando la utilización de sistemas industrializados en seco más ligeros que disponen de panel continuo bajo elemento de cobertura.

Cuando la formación se realice con piezas cerámicas se preverán espacios de ventilación interior y arriostramientos suficientes.

El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas esperadas. Se colocará siempre de forma continua y estable, no debiendo verse deteriorado durante su puesta en obra debido al paso de los operarios sobre él, la caída de cascotes, vertido de mezclas, lluvia, etc.

Para cobertura con piezas cerámicas se exigirá el correspondiente marcado CE y la disposición de certificado AENOR de producto y cumplirá con las especificaciones de la norma UNE-EN 1304.

Las tejas cerámicas dispondrán de categoría de Impermeabilidad 1 conforme a la UNE-EN 1304.

El diseño y el montaje de la cubierta con tejas cerámicas se realizará conforme a la UNE 136020:04.

Se garantizará la no heladicidad según norma UNE EN 539-2 y una resistencia a flexión mínima según la tipología elegida.

Para la fijación de los elementos de cobertura se utilizarán materiales no oxidables, galvanizados o acero inoxidable, adaptados para cada modalidad constructiva (sintéticos, de aleaciones ligeras...) y variante utilizada (nervado, ondulado o grecado), así como diseñados y fabricados según la patente a utilizar.

3.3 SISTEMAS Y MATERIALES

Se cumplirá el reglamento de productos de construcción en la prescripción de materiales y sistemas. Se evitará el uso de materiales y sistemas que no sean certificados o industrializados en las soluciones constructivas y de los sistemas pasivos evitando que en fase de obra o puesta en servicio se requieran procesos de ensayo, validación o acreditación para su ejecución.

En presupuesto los materiales y sistemas prescritos se designarán técnicamente conforme a la normativa armonizada de producto.

3.3.1 AISLAMIENTOS

Los aislamientos térmicos del edificio serán materiales certificados AENOR y dispondrán de sello EUCB para el caso de las lanas minerales. En presupuesto se designarán su valor de conductividad, difusión al aire, espesor y densidad conforme a lo establecido en las exigencias de calidad térmica del edificio.

3.3.2 HERMETICIDAD

La envolvente interior dispondrá de una hermeticidad definida en el proyecto según las necesidades y criterios de calidad térmica del proyecto acreditados mediante la prueba de presurización-despresurización, según UNE EN ISO 13829 (informe tipo A).

En su caso, los sistemas de hermeticidad (cintas, laminas, selladores, sellado de instalaciones, encintados de carpinterías etc.) se designarán con su valor S_d . Las partidas de hermeticidad, en su caso, se presupuestarán en capítulo independiente con su medición evitando referencias genéricas a otras unidades de obra, y se

designará una partida para cada tipo de material, evitando unificar el conjunto de cintas de hermeticidad o productos necesarios.

3.3.3 REVESTIMIENTOS INTERIORES

PAVIMENTOS:

En interior se instalarán sistemas de alta resistencia al rayado e impacto en pavimentos.

No se admitirán pavimentos de alta inercia térmica sobre suelos radiantes como la piedra natural, baldosas de hormigón etc.

En interior, los pavimentos de cuartos húmedos, serán preferentemente de materiales cerámicos. Se admiten materiales cerámicos extrusionados o prensados en seco con una absorción <0,5%. Clasificación según UNE-EN14411 (Bla / Ala)

En el caso de pavimentos flotantes mediante sistemas laminados conforme a la UNE EN 13329. Se utilizarán en todo caso sistemas compatibles con suelo radiante de calidad AC-5 (Resistencia a la abrasión) e IC-3 (Resistencia al impacto). Los revestimientos de suelos laminados dispondrán de lámina inferior de alta difusión cuando se instalen sobre suelos radiantes.

En el caso de las terrazas y todos aquellos pavimentos para exterior, se emplearán materiales específicos para las condiciones externas, cumpliendo en lo referente a la normativa vigente respecto a resbaladidad y heladidad.

SISTEMAS DE YESO LAMINADO:

Los sistemas de yeso laminado serán conformes al Manual de Atedy.

3.3.4 CARPINTERIA EXTERIOR

Las ventanas se colocarán en obra conforme a la UNE 85219:16.

La carpintería exterior estará en disposición de marcado CE conforme a la Directiva de Productos de Construcción.

El aislamiento térmico será conforme a la exigencia de calidad térmica del edificio.

El aislamiento acústico será conforme a lo establecido en el CTE DB HR.

En carpinterías exteriores se priorizarán sistema con dureza superficial y fácil mantenimiento. Se evitarán los acabados tipo anodizado.

Las hojas abatibles de carpinterías exteriores dispondrán al menos de 3 puntos de cierre y al menos 1 será de tipo ajustable.

3.3.5 CARPINTERIA INTERIOR

En carpinterías interiores se priorizarán sistema con dureza superficial y fácil mantenimiento. No se admitirán los acabados tipo lacado o pintado. Los materiales serán de fácil restitución en mantenimiento y se utilizarán sistemas industrializados o tipo block.

Los cierres de puertas dispondrán de junta de estanqueidad.

Las puertas de entrada dispondrán de cerradura de seguridad de al menos tres puntos, pernios anti-palanca y junta de estanqueidad.

3.3.6 CERRAJERIA

La cerrajería metálica expuesta a los agentes externos dispondrá de un tratamiento base de protección mediante galvanizado o sistema equivalente con acabado a determinar según proyecto.

3.3.7 FACHADAS

Se priorizarán los sistemas constructivos industrializados que permitan garantizar la correcta ejecución de la unidad de obra con sistemas y productos con marcado CE, DITE, DAU, AENOR, Documentos reconocidos CTE etc.

Se cumplirá la directiva de productos de construcción en la prescripción de materiales y sistemas. Se evitará el uso de materiales y sistemas que no sean certificados o industrializados en las soluciones constructivas y de los sistemas pasivos evitando que en fase de obra se requieran procesos de ensayo, validación o acreditación para su ejecución.

Su diseño será según especificaciones de normativa vigente CTE atendiendo a la limitación de la demanda HE-0, consumo energético HE-1, acción de viento AE o protección frente a la humedad HS-1 entre otros.

VENTILADA

La fachada ventilada será un sistema integral industrializado de manera que se asegure la compatibilidad del sistema y de sus componentes.

Los materiales y componentes para la disposición de los revestimientos exteriores de fachadas deberán tener Marcado CE vía DITE/ETA en base al ETAG 034 “Kits for external wall cladding”, estableciendo para estos productos un esquema único de evaluación a nivel europeo.

Se definirán apropiadamente dos partes:

- Kits de fachada ventilada formados por elementos de revestimiento y los dispositivos asociados de fijación.
- Kits de revestimiento de fachada formados por elementos de revestimiento, dispositivos asociados de fijación, subestructura y una capa opcional de aislamiento térmico.

A través del ETAG tendrá un DITE del material de los elementos de revestimiento de cerámica, piedra, metal o cualquier otra, determinando también otra serie de prestaciones y ensayos como reacción al fuego, estanqueidad de las juntas, aislamiento, durabilidad, mantenimiento, etc.

La ejecución del sistema se realizará siguiendo las indicaciones de su correspondiente DITE y se realizará por empresa y personal especializados conocedores del sistema constructivo y cuidando todos los detalles de las diferentes fases de trabajo.

Los componentes de la fachada dispondrán de una garantía por defectos de fabricación de al menos 5 años y su instalación será objeto de certificación conforme al documento de idoneidad técnica del fabricante del sistema.

Los aislamientos térmicos serán materiales certificados AENOR y dispondrán de sello EUCB en el caso de las lanas minerales. Se definirán mediante su conductividad térmica λ (W/m k), el factor de resistencia a la difusión de vapor de agua μ y en su caso la densidad ρ (kg/m³).

Se cuidará lo relativo a la propagación del fuego utilizando materiales aislantes que no generen partículas incandescentes ni contribuyan a su propagación.

Se requerirá un cálculo estructural de la subestructura diseñada para la fachada, así como un estudio pormenorizado de los anclajes según el soporte empleado.

Las piezas de revestimiento de acabado, así como, en su caso, los tratamientos superficiales de protección que tengan aplicados, dispondrán de garantía de fabricante que avale su durabilidad.

Para minimizar el mantenimiento del sistema se cuidará el diseño y elección de materiales de revestimiento, evitando acabados que faciliten el estancamiento o la absorción de agua.

SATE

El sistema de aislamiento térmico por el exterior contará con DITE o DAU y la ejecución se realizará siguiendo las indicaciones de ese documento por empresa y personal especializados conocedores del sistema constructivo y cuidando todos los detalles de las diferentes fases de trabajo.

En base al Documento Básico HS-1 del CTE los aislantes serán no hidrófilos por tener una succión o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor de 1kg/m² (ensayo UNE-EN 1609:2013).

Se cuidará lo relativo a la propagación del fuego utilizando materiales aislantes que no generen partículas incandescentes ni contribuyan a su propagación.

Los diferentes materiales utilizados, como morteros de adherencia, imprimación, acabado, espigas de fijación, malla de fibra de vidrio y diferentes perfiles de remate y arranque formarán parte de un único sistema.

La ejecución del sistema se realizará siguiendo las indicaciones de su correspondiente DITE y se realizará por empresa y personal especializados conocedores del sistema constructivo y cuidando todos los detalles de las diferentes fases de trabajo.

La durabilidad del acabado final se garantizará por el fabricante por un periodo no inferior a 5 años.

Para minimizar el mantenimiento del sistema se cuidará el diseño y elección de materiales de revestimiento, evitando acabados o detalles que faciliten el estancamiento o la absorción de agua.

OTRAS TIPOLOGIAS

Para otras tipologías constructivas se precisarán los documentos normativos, sellos o especificaciones del fabricante que garanticen tanto la correcta ejecución en obra como la durabilidad y fácil mantenimiento de los materiales y revestimientos empleados.

3.4 PUERTAS DE VEHÍCULOS

Las puertas de vehículos cumplirán los requisitos de seguridad y prestaciones de la normativa UNE EN 13241:04+A2:2017 de aplicación para las puertas de garaje, industriales y comerciales.

En la documentación de la puerta deberá suministrarse:

- Relación de elementos instalados

- Placa identificativa con la marca CE fijada en la puerta
- Declaración de conformidad sellada y firmada
- Manual de uso y mantenimiento.

Las puertas peatonales en recorrido de evacuación como salida o salida de emergencia tendrán acabado naranja Pantone 144 por el lado del sentido de evacuación.

3.5 INSTALACIÓN CCTV - SEGURIDAD

Deberá preverse la instalación de sistemas de video vigilancia de zonas comunes y salas técnicas con centralización en el rack. Se incluirá un punto de visualización en salas técnicas. La instalación tendrá acceso de comunicaciones para su integración en las instalaciones de visualización de NSV.

Se restringirá el acceso a cuartos de instalaciones, técnicos, salas de maquinaria etc. El acceso será mediante llave maestra para acceso sólo de personal autorizado. Los cuadros eléctricos primarios y secundarios se situarán en zonas de acceso restringido a personal autorizado o en su defecto dispondrán de protección para su manipulación por personal autorizado.

3.6 ASCENSORES

Los ascensores dispondrán de botonera antivandálica.

El ascensor dispondrá de track de comunicación evitando la contratación de líneas de comunicación independientes.

Se priorizará la existencia de un único ascensor en las zonas que la normativa sectorial lo permita.

Dicho ascensor cumplirá en todo caso las condiciones de *ascensor accesible* para usuarios de silla de ruedas y personas con discapacidad conforme al CTE DB SUA. UNE EN 81-70:2004.

Dimensiones mínimas de cabina (1,10x1,40 o 1,40x1,40).

En los núcleos con doble ascensor por aplicación de la normativa de aplicación al menos uno cumplirá las condiciones de *ascensor accesible* y usuarios de silla de ruedas y personas con discapacidad conforme al CTE DB SUA. UNE EN 81-70:2004. Dimensiones mínimas (1,10x1,40 o 1,40x1,40).

3.7 BOMBEOS Y DRENAJES

Los drenajes exteriores e interiores del edificio serán preferentemente independientes.

La red de drenaje exterior dispondrá de pozo con bombeo hidráulicamente independiente a la red interior en interior de parcela.

En sótanos, en su caso, existirá una red de drenaje interior tipo “espina de pez” protegida. El dimensionamiento de la cámara y del bombeo será conforme al DB HS.

El sistema de bombas de achique exterior e interior dispondrán de un sistema de aviso acústico y lumínico en caso de paro o malfuncionamiento en zona común.

La red exterior e interior, así como la cámara de bombeo serán accesibles desde zona de circulación con tratamiento como espacio confinado. (previsión de elementos de acceso y mantenimiento)

3.8 URBANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

Movimientos de tierras y firmes

El diseño de las redes, se realizará buscando la mejor compensación de volúmenes de terraplén y desmonte en función del posible aprovechamiento de los materiales de excavación.

Los perfiles transversales y longitudinales se obtendrán directamente del terreno, realizando si es conveniente algún perfil transversal crítico diferente a los normalizados a 20 mts. y replanteándose previamente en el terreno.

Los perfiles transversales se grafiarán a escala con definición de sobreexcavaciones necesarias, tales como bermas de apoyo, saneos, escalonamientos transversales, etc., y con notas explicativas de las recomendaciones geotécnicas (taludes recomendados en el estudio geotécnico, medidas complementarias de estabilidad, entibaciones, etc.).

Estos perfiles transversales tendrán referencias de cota indicadas en los mismos.

En función de los datos geotécnicos y de tráfico se dimensionará la estructura de los firmes conforme a la Instrucción de carreteras, Norma 6.1 y 2-I. C., teniendo en cuenta la categoría de la explanada que es posible obtener en los terrenos.

Se proyectarán además todos los tipos y firmes necesarios como caminos de servicio, desvíos provisionales, así como las explanadas correspondientes a las parcelas.

Se realizará un estudio de localización de vertederos en caso de que estos sean necesarios.

Redes de saneamiento y de abastecimiento de agua.

La red de pluviales, al igual que la red de abastecimiento de agua, deberán integrarse y compatibilizarse con las redes existentes actualmente en el Área Industrial.

Para el diseño y definición constructiva de estas redes, se adoptarán los criterios y normativa al uso la mancomunidad de aguas titular de las redes de abastecimiento en la zona de ubicación de la actuación o del ayuntamiento si es éste el titular de las redes de abastecimiento y pluviales. Si no existiera mancomunidad y el Ayuntamiento no tuviera Normativa de aplicación para las redes anteriormente referidas, la normativa a aplicar será la de la Mancomunidad de Aguas.

Se incluirán las notificaciones de las empresas propietarias de los servicios urbanos con las que se ha contratado para la ubicación de las redes existentes y para el diseño de las nuevas instalaciones.

Se comprobarán los cruces de infraestructuras en plantas y alzados grafiando las soluciones previstas.

Red de canalizaciones de distribución de energía eléctrica.

Para el diseño de la obra civil correspondiente a estas instalaciones, el PROYECTISTA contactará con la respectiva compañía (IBERDROLA) a fin de consensuar los criterios técnicos a adoptar, teniendo en cuenta que es preceptivo el obtener el visto bueno de dicha compañía como futura receptora de estas obras.

Se incluirán las notificaciones de las empresas propietarias de los servicios urbanos con las que se ha contratado para la ubicación de las redes existentes y para el diseño de las nuevas instalaciones.

Se comprobarán los cruces de infraestructuras en plantas y alzados grafiando las soluciones previstas.

3.9 PLATAFORMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA NASUVINSA

Este documento describe los requisitos que debe cumplir, en su caso, el sistema de control del edificio para el alquiler. Este debe integrarse en la plataforma de gestión de edificios que da servicio para cubrir las **necesidades** de la sociedad pública NASUVINSA, Navarra de Suelo y Vivienda.

Este sistema que tendrá funciones de **monitorización** (recepción de datos de edificios), **gestión** (trabajo y análisis de estos datos) y **control** (modificación de los parámetros de funcionamiento de los edificios) necesita acceso al **sistema de gestión local** ubicado en cada uno de los edificios para obtener esta información.

DESCRIPCIÓN DE LA ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN

Se diferencian tres entornos, y sus requisitos (A, B y C):

- **Plataforma Nasuvinsa.** Base de datos y programa de Gestión Energética utilizado por Nasuvinsa para todos sus edificios.
- **A.** Requisitos de comunicación de los sistemas de edificios con la plataforma.
- **CONTROL CENTRALIZADO.** Equipos y programación que se ocupa de la regulación de las instalaciones de un edificio.
- **B.** Requisitos para el Sistema de Control Centralizado de la Instalación.
- **EQUIPOS INSTALACIÓN.** Todos equipos existentes en una instalación, tanto equipos sobre los que actuará el sistema (calderas, bombas...) como los equipos de los que obtendrá información para tomar decisiones (sensórica, medidores de energía...)
- **C.** Requisitos de comunicación para todos estos equipos.

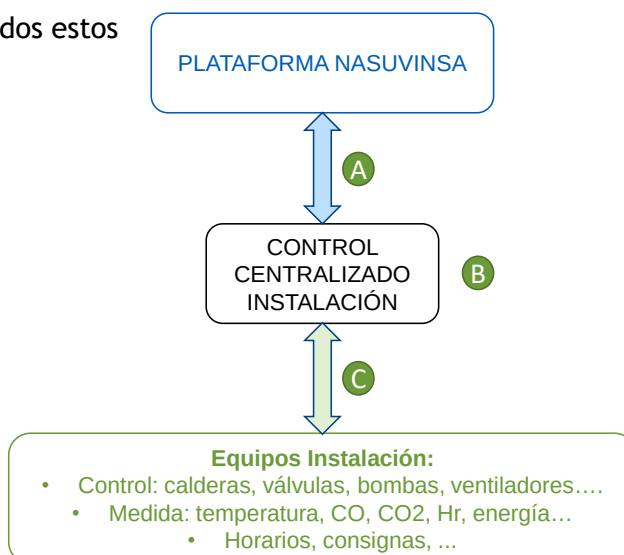


Ilustración 1 Diagrama de Bloques Básico

PLATAFORMA NASUVINSA

El sistema centralizado estará **localizado en Internet** desde donde **recopila** los datos de los edificios de Nasuvinsa para procesarlos y mostrarlos a los usuarios en los **Interfaces** correspondientes. Este sistema también permite **configurar** los parámetros más relevantes para el funcionamiento de estos edificios.

- La **información, por defecto**, que debe gestionar la plataforma es la siguiente (PLANTILLA GENERAL):

•	VARIABLE A REGISTRAR	UNIDADES	VARIABLE A CONTROLAR	FREC
SALA PRODUCCIÓN				
GENERAL	Temperatura exterior	°C		5 min
	CO ₂ Exterior	ppm		5 min
	Temperatura entrada agua	°C		24h
	Caudal entrada agua	m ³ m ³ /h		60 min
MEDICIÓN CONSUMOS ENERGÍA (nº Según esquema principio sala)	Térmica Primario 1	kWh		5min
	Térmica Primario 2	kWh		5min
	Térmica Primario 3	kWh		5min
	Térmica Bomba de calor 1	kWh		5min
	Térmica Bomba de calor 2	kWh		5min
	Térmica Bomba de calor 3	kWh		5min
	Térmica Secundario 1	kWh		5min
	Térmica Secundario 2	kWh		5min
	Térmica Secundario 3	kWh		5min
	Térmica Primario ACS	kWh		5min
	Térmica Secundario ACS	kWh		5min
	Térmica Distribución (circuito 1)	kWh		5min
	Térmica Distribución (circuito 2)	kWh		5min
	Térmica Distribución (circuito 3)	kWh		5min
	Térmica Distribución ACS	kWh		5min
	Eléctrica sala calderas	kWh		5min
	Eléctrica sistema de apoyo 1	kWh		5min
	Eléctrica sistema de apoyo 2	kWh		5min
	Eléctrica sistema de apoyo 3	kWh		5min
	Eléctrica Bomba de calor 1	kWh		5min
	Eléctrica Bomba de calor 2	kWh		5min
	Eléctrica Bomba de calor 3	kWh		5min
	Eléctrica sistema ventilación	kWh		60min
	Eléctrica garajes	kWh		5min
	Eléctrica sistemas generales (portal)	kWh		60min
	Eléctrica TIC (RITI)	kWh		60min
CIRCUITO PRIMARIO 1	Temperatura impulsión	°C		5min
	Temperatura retorno	°C		5min
	Caudal	m ³ m ³ /h		5 min

•	VARIABLE A REGISTRAR	UNIDADES	VARIABLE A CONTROLAR	FREC
	Temperatura depósito inercia	°C		5min
	Estado bomba distribución	ON / OFF		Cambio
CIRCUITO PRIMARIO 2	Temperatura impulsión	°C		5min
	Temperatura retorno	°C		5min
	Caudal	m ³ m ³ /h		5 min
	Temperatura depósito inercia	°C		5min
	Estado bomba distribución	ON / OFF		Cambio
	Temperatura impulsión	°C		5min
CIRCUITO PRIMARIO 3	Temperatura retorno	°C		5min
	Caudal	m ³ m ³ /h		5 min
	Temperatura depósito inercia	°C		5min
	Estado bomba distribución	ON / OFF		Cambio
	Estado	Frio/calor		Cambio
	Temperatura impulsión	°C		5min
BOMBA DE CALOR 1	Temperatura retorno	°C		5min
	Caudal	m ³ m ³ /h		5min
	Temperatura acumulador	°C		5min
	Temperatura depósito inercia	°C		5min
	Estado bomba distribución	ON / OFF		Cambio
	Estado	Frio/calor		Cambio
BOMBA DE CALOR 2	Temperatura impulsión	°C		5min
	Temperatura retorno	°C		5min
	Caudal	m ³ m ³ /h		5 min
	Temperatura acumulador	°C		5min
	Temperatura depósito inercia	°C		5min
	Estado bomba distribución	ON / OFF		Cambio
BOMBA DE CALOR 3	Estado	Frio/calor		Cambio
	Temperatura impulsión	°C		5min
	Temperatura retorno	°C		5min
	Caudal	m ³ m ³ /h		5 min
	Temperatura acumulador	°C		5min
	Temperatura depósito inercia	°C		5min
CIRCUITO SECUNDARIO 1	Estado bomba distribución	ON / OFF		Cambio
	Temperatura impulsión	°C		5min
	Temperatura retorno	°C		5min
	Caudal	m ³ m ³ /h		5 min
	Temperatura depósito inercia	°C		5min
	Estado bomba distribución	ON / OFF		Cambio
CIRCUITO SECUNDARIO 2	Temperatura impulsión	°C		5min
	Temperatura retorno	°C		5min
	Caudal	m ³ m ³ /h		5 min
	Temperatura depósito inercia	°C		5min
	Estado bomba distribución	ON / OFF		Cambio
	Temperatura impulsión	°C		5min
CIRCUITO SECUNDARIO 3	Temperatura retorno	°C		5min
	Caudal	m ³ m ³ /h		5 min
	Temperatura depósito inercia	°C		5min
	Estado bomba distribución	ON / OFF		Cambio
	Temperatura impulsión	°C		5min
	Temperatura retorno	°C		5min
CIRCUITO PRIMARIO ACS	Caudal	m ³ m ³ /h		5 min
	Estado bomba	ON / OFF		Cambio
	Temperatura impulsión	°C		5min
	Temperatura retorno	°C		5min
CIRCUITO	Temperatura impulsión	°C		5min

	VARIABLE A REGISTRAR	UNIDADES	VARIABLE A CONTROLAR	FREC
SECUNDARIO ACS	Temperatura retorno	°C		5min
	Caudal	m ³ m ³ /h		5min
	Estado bomba	ON / OFF		Cambio
CIRCUITO 1 DISTRIBUCIÓN	Temperatura impulsión	°C		5min
	Temperatura retorno	°C		5min
	Caudal	m ³ m ³ /h		5 min
	Estado bomba recirculación 1ACS	ON / OFF		Cambio
	Estado bomba recirculación 2ACS	ON / OFF		Cambio
CIRCUITO 2 DISTRIBUCIÓN	Estado bomba recirculación 3ACS	ON / OFF		Cambio
	Temperatura impulsión	°C		5min
	Temperatura retorno	°C		5min
	Caudal	m ³ m ³ /h		5 min
CIRCUITO 3 DISTRIBUCIÓN	Estado bomba	ON / OFF		Cambio
	Temperatura impulsión	°C		5min
	Temperatura retorno	°C		5min
	Caudal	m ³ m ³ /h		5 min
CIRCUITO DISTRIBUCIÓN A CS	Estado bomba	ON / OFF		Cambio
	Temperatura almacenamiento depósito ACS	°C		5min
	Temperatura impulsión	°C		5min
	Temperatura retorno	°C		5min
GESTION HORARIO	Estado bomba recirculación	ON / OFF		Cambio
	Calendario configuración diario/semanal		X	Cambio
	Configuración por zonas		X	Cambio
SILO	Modo verano/invierno		X	
	CO	ppm		
	Centralita de CO alarma (sala calderas)	Estado		Cambio
	Centralita de incendios alarma (sala calderas)	Estado		Cambio

PATINILLOS (nº zonas)				FREC
VENTILACIÓN (Nº ZONAS)	Estado ON/OFF/AUT del recuperador	ON / OFF/AUT	X	Cambio
	Velocidad de funcionamiento	V1-V2-V3		Cambio
	Humedad relativa en	% v1 0 - 62 v2- 62 - 70 v3 > 70	X	5min
	Sonda CO ₂	ppm v1 - 0 - 1000 v2- 1000 - 1.500 v3 > 1.500	X	5min
	Temperatura ambiental	°C		5min
	Temperatura admisión recuperador	°C		5min
	Temperatura expulsión recuperador	°C		5min
	Temperatura impulsión recuperador	°C		5min
	Temperatura extracción recuperador	°C		5min
	Caudal	m ³ m ³ /h		5min
	Alarma ensuciamiento filtros	ON / OFF		Cambio
	Estado ON/OFF by pass	ON / OFF		Cambio
	Estado ON/OFF bat. postratamiento	ON / OFF		Cambio

ACS (Nº ZONAS)	Caudal	m ³ m ³ /h		60min
	Temperatura entrada	°C		5min
CALEFACCIÓN (Nº ZONAS)	Temperatura ida	°C		60min
	Temperatura retorno	°C		60min
	Térmica Calefacción	kWh		60min
	Caudal	m ³ m ³ /h		60min
	Estado ON/OFF/AUT electroválvula / cabezales radiante	ON/OFF/AUT	X	Cambio
	ON- Control edificio - plataforma NSV prioridad			
	OFF-Control edificio -plataforma NSV prioridad			
	AUT- Cronotermostato			

- **Variables a Registrar.** Se tratar de todas las variables que deberán ser registradas y almacenadas en el sistema.
- **Variables a Controlar.** Estas variables, marcadas con una X, además podrán ser modificadas desde la plataforma.
- Las variables a registrar y a controlar serán las específicas/aplicables al edificio objeto en base al mapa general de variables del cuadro.

(A) REQUISITOS COMUNICACIÓN CON PLATAFORMA

El sistema centralizado deberá permitir a la plataforma acceder a las variables mostradas en el punto anterior, tanto las variables a registrar como las variables a modificar; y deberá permitir que esto se haga con las frecuencias de muestreo descritas en el punto anterior.

El protocolo de comunicación utilizado por el sistema de control centralizado deberá cumplir los siguientes requisitos:

- **Servicios Web.**

Las comunicaciones entre los edificios y la plataforma de gestión energética de Nasuvinsa se basarán en servicios WEB, siguiendo las recomendaciones de lo que se define como interfaz REST.

Con el objetivo de que las comunicaciones sean seguras se encriptarán utilizando HTTPS.

Se facilitarán los detalles del protocolo utilizado a fin de que se pueda integrar con la PLATAFORMA DE NASUVINSA.

El sistema centralizado no dispondrá de comunicación con plataformas de terceros no autorizadas por Nasuvinsa.

CONTROL CENTRALIZADO INSTALACIÓN (B)

El sistema de control utilizado en el edificio deberá cumplir los siguientes requisitos:

- **Libremente Programable.** La programación del mismo debe ser accesible para el propietario (promotor) o al menos, debe de facilitarse el acceso, software o licencia necesaria para acceder al mismo.
- **Propiedad Lógica Control.** Debe facilitarse a la propiedad una copia del software de control que regula toda la instalación. Copia totalmente usable y modificable que será probada y validada en la puesta en marcha de la instalación. Los elementos entregables serán:
 - Registros de señales
 - Plano de arquitectura de comunicaciones del edificio
 - Esquema del cuadro de control y maniobra sala de calderas
 - Planos de potencia.
 - Planos de maniobra.
 - Archivo back de programación y código fuente de la regulación y control.

La lógica de control debe poderse guardar en un repositorio centralizado

La lógica de control debe poderse leer sin necesidad de estar instalada en un autómata. Con un editor o herramienta instalada en un PC.

(C). EQUIPOS DE CAMPO Y COMUNICACIÓN

Todos los equipos de campo instalados tanto desde el punto de vista de extraer información (contadores de energía, recuperadores de ventilación, sondas de temperatura, sondas CO,.) como los equipos a controlar, cableados y otras comunicaciones deberán cumplir los estándares de protocolos convencionales abiertos. Vease:

- Bacnet
- MBus
- Modbus (en sus diferentes versiones)
- KNX
- Cualquier otro protocolo abierto que sea validado por Nasuvinsa a futuro.

VALIDACIÓN DEL SISTEMA

Todos estos requisitos descritos serán validados en diferentes fases del trabajo:

FASE 1 PROYECTO

- De manera previa a la ejecución se presentará a Nasuvinsa la siguiente documentación para su aprobación que se incorporará a los proyectos técnicos del edificio.
 - Registros de señales analógicas digitales de la solución propuesta.
 - Plano de arquitectura de comunicaciones del edificio con definición de cableados y protocolos de comunicación.
 - Esquema del cuadro de control y maniobra sala de calderas.
 - Planos de potencia.
 - Planos de maniobra.

FASE 2 EJECUCIÓN

- Integración en el edificio del sistema de control conforme a la documentación aprobada

FASE 3 RECEPCIÓN

- Archivo back de programación y código fuente de la regulación y control.

- Validación de la documentación técnica de la solución que se compondrá de los siguientes elementos:
 - Planos finales de obra de la documentación aprobada en fase 1
 - Fichas técnicas de los sistemas y componentes de la solución aprobada en fase 1.
- Validación flujos de información y comunicación bidireccional con el sistema. Se comprobará que la información facilitada del protocolo se corresponde con la implementada en campo.
- Validación de la Lógica facilitada al propietario en el sistema existente. Se probará que es posible cambiar la lógica y actualizarla
- Validación del acceso al Sistema de Control Centralizado. Se comprobará la integración con la PLATAFORMA DE NASUVINSA.
- Validación por los servicios informáticos de Nasuvinsa y Gobierno de Navarra para su integración.

A la vista de los informes favorables Nasuvinsa recepcionará mediante Acta que se integrará en el acta de recepción del edificio previa ejecución de las pruebas de servicio y validación de los sistemas del edificio.