



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**PARA LA CONTRATACIÓN MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO DE LOS SERVICIOS
CONSISTENTES EN LA REDACCIÓN DE PROYECTO DE EJECUCIÓN Y OTROS ESTUDIOS
COMPLEMENTARIOS DEL POLO MUBIL EN EL ÁMBITO AU "ZU.08 ESKUZAITZETA" (DONOSTIA-
SAN SEBASTIÁN)**



ÍNDICE

1.-OBJETO DE LOS SERVICIOS A CONTRATAR	4
2.-DATOS DE PROYECTO.....	4
2.1.-ANTECEDENTES	4
2.2.-PARÁMETROS URBANÍSTICOS	4
2.3.-ENTORNO FÍSICO	5
2.4.-NORMATIVA URBANÍSTICA.....	5
2.5.-PROGRAMA DE NECESIDADES.....	5
2.5.1.-Características generales	5
2.5.2.-Objetivos	6
2.5.3.-Usos.....	6
2.5.3.1.-Edificio Central (edificio terciario)	6
2.5.3.2.-Edificio Laboratorio (edificio industrial)	7
2.5.4.-Superficies construida y de urbanización aproximadas	7
2.5.5.-Fases y Presupuesto aproximado de las obras	9
2.5.6.-Valores medioambientales, sostenibilidad y eficiencia energética de los edificios objeto del concurso	9
2.5.6.1.-Desde el punto de vista energético. Medidas pasivas de arquitectura bioclimática.....	9
2.5.6.2.-Desde el punto de vista energético. Medidas activas de eficiencia energética.....	9
2.5.6.3.-Desde el punto de vista de los materiales:	9
2.5.6.4.-Desde el punto de vista de la gestión del agua:	10
3.-ALCANCE GENÉRICO DE LOS SERVICIOS A CONTRATAR.....	10
3.1.-ETAPA DE REDACCIÓN DE PROYECTOS	10
3.1.1.-Redacción del Anteproyecto	10
3.1.2.-Redacción de Proyectos (Básico, de Actividad, y de Ejecución)	10
3.1.3.-Redacción de los Estudios técnicos Complementarios al Proyecto de Ejecución.....	11
3.1.4.-Redacción de cualquier otro documento.....	11
4.-REQUISITOS PROFESIONALES DEL ADJUDICATARIO. EQUIPO TÉCNICO	11
5.-PLAZOS.....	12
5.1.-DURANTE LA LICITACIÓN (PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA TÉCNICA)	12
5.2.-TRAS LA ADJUDICACIÓN (ETAPA DE REDACCIÓN DE PROYECTOS).....	12
6.-PRECIO DE LOS SERVICIOS Y FACTURACIÓN CORRESPONDIENTE	12
7.-INFORMACION EN LA FASE DE LICITACIÓN.....	12
8.-DOCUMENTACION A FACILITAR A LA EMPRESA ADJUDICATARIA.....	12
9.-NORMATIVA DE APLICACIÓN	12
10.-ALCANCE PORMENORIZADO DE LOS TRABAJOS. DOCUMENTOS TÉCNICOS CORRESPONDIENTES.....	13
10.1.-ETAPA DE REDACCIÓN DE PROYECTOS.....	13
10.1.1.-Redacción del Anteproyecto	13
10.1.1.1.-Alcance pormenorizado	13
10.1.1.2.-Documentos del Anteproyecto.....	13
10.1.2.-Presentación del Levantamiento Topográfico.....	13
10.1.2.1.-Alcance pormenorizado.....	13
10.1.2.2.-Documentos del Levantamiento Topográfico	14
10.1.3.-Presentación del Estudio Geotécnico	14
10.1.3.1.-Alcance pormenorizado	14
10.1.3.2.-Documentos del Estudio Geotécnico.....	14
10.1.4.-Redacción del Proyecto Básico	14
10.1.4.1.-Alcance pormenorizado	14
10.1.4.2.-Documentos del Proyecto Básico.....	15
10.1.5.-Redacción de los Proyectos de Actividad (o Documentación Técnica correspondiente)	17
10.1.5.1.-Alcance pormenorizado	17
10.1.5.2.-Documentos de los Proyectos de Actividad.....	17
10.1.6.-Redacción del Proyecto de Ejecución (y Estudios Técnicos complementarios).....	17
10.1.6.1.-Alcance pormenorizado	17
10.1.6.2.-Documentos del Proyecto de Ejecución	20
11.-NORMAS DE PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS Y DOCUMENTOS:.....	26
11.1.-FORMATO DE LA DOCUMENTACIÓN EN PAPEL	26
11.1.1.-Proyectos y Estudios técnicos:.....	26
11.1.2.-Informes y otros	27
11.1.3.-Actas de Obra (Libro de Órdenes):.....	27
11.2.-PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS EN SOPORTE INFORMÁTICO.....	27
12.-NÚMERO DE EJEMPLARES DE LOS DOCUMENTOS A PRESENTAR (*).....	28
12.1.-ETAPA DE REDACCIÓN DE PROYECTOS:.....	28
12.1.1.-Anteproyecto.....	28



12.1.2.-Levantamiento topográfico.....	28
12.1.3.-Estudio geotécnico.....	28
12.1.4.-Proyecto Básico.....	28
12.1.5.-Proyecto/ Documentación Técnica de Actividad.....	28
12.1.6.-Proyecto de Ejecución y sus Estudios técnicos Complementarios obligatorios (Estudio de Seguridad y Salud; Plan de Control de Calidad; Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición).....	28

- **ANEXO I:** Relación tipo de planos en un Proyecto de Ejecución
- **ANEXO II:** Normas de delineación en dibujo asistido por ordenador (CAD)
- **ANEXO III:** Protocolo para redacción de proyectos en formato BIM ("Building Information Modeling")
- **ANEXO IV:** Memoria de necesidades del Edificio Laboratorio 1 (edificio industrial)
- **ANEXO V:** Plano de la parcela prevista
- **ANEXO VI:** Cálculo del presupuesto base de licitación

*NOTA 1: en azul y cursiva se indican las Prescripciones relativas a los **Documentos Técnicos** a presentar por la empresa adjudicataria.*

NOTA 2: Independientemente del contenido del presente Pliego, se facilitará a las empresas licitadoras el plano del Anexo V en soporte digital .dwg.



1.-OBJETO DE LOS SERVICIOS A CONTRATAR

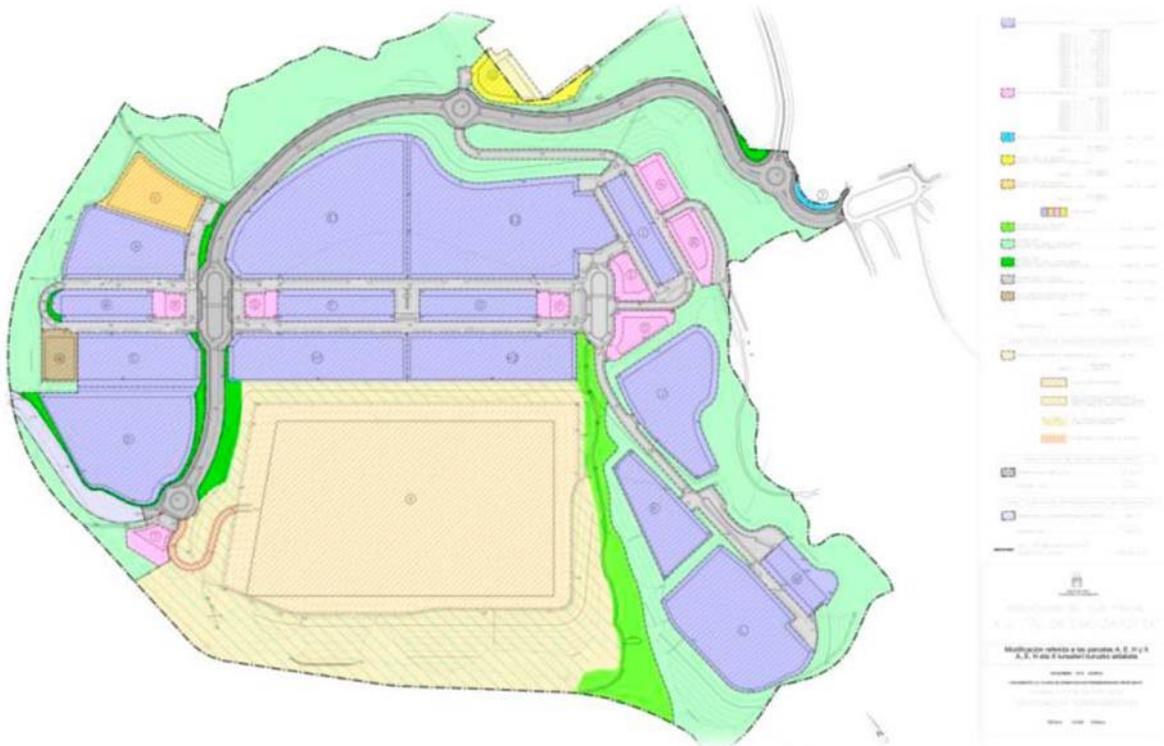
El contrato consiste en servicios de Arquitectura e Ingeniería que incluyen:

- Anteproyecto.
- Levantamiento topográfico.
- Estudio geotécnico.
- Proyecto Básico.
- Proyecto de Actividad (o Documentación Técnica correspondiente).
- Proyecto de Ejecución (con Desarrollo de las Instalaciones generales y específicas).
- Estudios técnicos Complementarios al Proyecto de Ejecución:
 - Estudio de Seguridad y Salud.
 - Plan de Control de Calidad.
 - Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición.

2.-DATOS DE PROYECTO

2.1.-ANTECEDENTES

La DFG /GFA pretende implantar un nuevo Centro de Electromovilidad (denominado POLO MUBIL) en el Ámbito AU "ZU.08 Eskuzaitzeta", Donostia-San Sebastián. Para ello, se subdivide la parcela E1 de dicho ámbito en una nueva parcela con parámetros urbanísticos adecuados para albergar el programa de necesidades requerido.



2.2.-PARÁMETROS URBANÍSTICOS

La actuación se realizará en la nueva parcela resultante de la división de la Parcela E1 del Ámbito AU "ZU.08 Eskuzaitzeta". Los parámetros principales previstos de dicha parcela serán los siguientes (el instrumento necesario, en el caso de que se precisase para la definición de los parámetros urbanísticos, lo deberá tramitar y aprobar el Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián y no será objeto del presente encargo):

- Superficie parcela: 10.000 m²
- Edificabilidad máxima Sobre Rasante: 8.173 m²



- Edificabilidad máxima Bajo Rasante: 4.656 m²
- Ocupación máxima: 6.466,40 m²
- Nº plazas de aparcamiento requeridas: 50 plazas (sobre rasante)
- Perfil:
 - o Edificio industrial: PB+I (10 m, salvo necesidad funcional debidamente justificada en la que se podrá disponer hasta 12m)
 - o Edificio terciario: PB+II (10 m, salvo necesidad funcional debidamente justificada en la que se podrá disponer hasta 12 m)

2.3.-ENTORNO FÍSICO

Una vez aprobado el documento urbanístico preciso, en el caso de que fuera necesario, la parcela contará con una superficie de 10.000 m² y presentará un desnivel de aproximadamente 3 m entre los linderos suroeste y noroeste.

La parcela presentará una forma de cuña con su lado más largo en curva y de forma convexa, y está delimitada de la siguiente manera:

- Lindero norte y este: vial principal de acceso al ámbito.
- Lindero sureste: resto parcela E1.
- Lindero suroeste: vial (eje) principal interior del ámbito.

2.4.-NORMATIVA URBANÍSTICA

La principal normativa urbanística municipal actualmente en vigor para el ámbito es:

- Plan General de Ordenación Urbana de Donostia-San Sebastián (junio 2010).
- Plan Parcial del A.U. "ZU.08 Eskuzaitzeta" (noviembre 2010).
- Modificación del Plan Parcial del A.U. "ZU.08 Eskuzaitzeta"(noviembre de 2015).

2.5.-PROGRAMA DE NECESIDADES

La Diputación Foral de Gipuzkoa quiere hacer una apuesta clara y decidida por el sector de la electromovilidad. Esta apuesta tiene como objetivo principal transformar el tejido productivo y generar actividad y riqueza en un sector clave para el futuro del territorio. Para ello, se consolidarán las capacidades existentes y, a partir de ellas, se realizará un desarrollo propio que impulse el emprendimiento y haga de Gipuzkoa un territorio atractivo en el sector de la electromovilidad. Se trabajará para ello a partir de cuatro objetivos fundamentales:

- Alinear y poner en valor las capacidades científico-tecnológicas e industriales del territorio para la generación de nuevas actividades económicas en el ámbito.
- Impulsar mecanismos de transferencia de conocimiento y de generación de nuevos nichos de negocio.
- Integrar las actuaciones relacionadas en una red de cooperación institucional que garantice un desarrollo ordenado y consensuado de las actuaciones.
- Convertir a Gipuzkoa en un Living Lab de movilidad eléctrica y almacenamiento de energía.

Para el logro de los cuatro objetivos anteriormente citados, se propone desde la Diputación Foral de Gipuzkoa la creación de un Polo de Electromovilidad en el Territorio Histórico de Gipuzkoa. Este Polo perseguirá la alineación de capacidades en el ámbito de la electromovilidad, la transferencia de conocimiento al tejido productivo, la creación de un living-lab relacionado con la electromovilidad y la integración de capacidades existentes ya en el territorio. Por todo ello, es evidente que el papel de los agentes sectoriales o relacionados resultará del todo determinante para el logro de esos objetivos. Este Polo aglutinará los intereses y capacidades, realizando propuestas y activando recursos para ese fin. La plasmación de la iniciativa supone la construcción de un espacio físico.

2.5.1.-Características generales

Las edificaciones constituyen el núcleo principal de un espacio que será desarrollado en torno al concepto de la movilidad eléctrica, por lo que se propiciará que la actividad generada se relacione con el citado



ámbito. Se plantean actividades de diversa índole, por lo que las características edificatorias serán también diferentes, pudiéndose identificar dos tipos principales: el edificio central (edificio terciario) o los laboratorios (edificio industrial).

Se adoptará para el conjunto una imagen de alta calidad ambiental, paisajística, arquitectónica y estética, tanto en las edificaciones como en la urbanización (espacios libres). Asimismo, las edificaciones deberán diseñarse con criterios bioclimáticos y dando prioridad al aprovechamiento de la luz natural (solar) en la iluminación de interiores.

Se deberá tener en cuenta lo regulado por la ley 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la comunidad Autónoma Vasca, según la cual, los edificios de titularidad de las administraciones públicas vascas de nueva construcción cuya construcción se inicie dos años después de la aprobación de la ley, o a partir de la fecha indicada en la normativa aplicable, deberán ser de consumo de energía casi nulo.

2.5.2.-Objetivos

El objetivo de los edificios es el de albergar la actividad de la Fundación MUBIL, la cual será la encargada de gestionar las actividades que en ellos se produzca. Esta Fundación realizará actividades diversas con recursos propios o ajenos para procurar soporte a las empresas dedicadas a la movilidad eléctrica, así como a actividades afines como fomento del emprendizaje, formación o difusión.

2.5.3.-Usos

2.5.3.1.-Edificio Central (edificio terciario)

El edificio central albergará la mayor parte de los servicios. En él se acomodarán las oficinas de la Fundación y del personal de la misma. Además de ello, una parte de los servicios que prestará MUBIL estarán albergados en este edificio.

Se prevé una construcción de Planta Baja + 2 alturas.

También se prevé la construcción de un aparcamiento en planta sótano con capacidad para unas 20 plazas (600 m² aprox.) y otro en superficie que albergará el resto de las parcelas exigibles (50 sobre rasante, además de las 20 plazas bajo rasante; en total, 70 como mínimo). Ambos aparcamientos contarán con instalación de recarga eléctrica de vehículos; en el caso del garaje subterráneo dará servicio como mínimo al 15% de sus plazas y en el de superficie, a 1 de cada 40.

El edificio albergará s/r (sobre rasante):

- Espacio destinado a **servicios centrales**: este espacio tendrá como uso principal el de oficinas administrativas (aprox. 100 m²). Acogerá los espacios destinados a servicios de la Fundación, con equipamiento propio y puestos para cinco personas. Dado que el servicio de **Living Lab** (Living Lab: espacio para pruebas reales y un entorno de experimentación donde los usuarios y los productores pueden co-crear innovaciones) no incorporará agentes externos, sino que se desarrollará desde la propia Fundación, se incorporará en este espacio.
- Espacio destinado a **Show Room o exposición pública** (aprox. 150 m²): se trata de un espacio en el que se trabajará la vertiente de sensibilización y transmisión de conocimiento a la población. Se realizarán en él exposiciones de vehículos eléctricos de todo tipo, componentes, resultados de proyectos y todos aquellos elementos que se consideren de interés para la sensibilización a la población. Será un espacio directamente accesible desde la entrada principal al edificio y ubicado en la planta baja.
- Espacio destinado a **Start Up**: el uso principal de este espacio será el de oficinas y salas de reuniones (aprox. 400 m²). Se incluyen espacios donde habilitar oficinas asignadas a los proyectos que vayan surgiendo, así como espacios para gestión y equipamientos asociados a la actividad. Las tareas desarrolladas en este espacio son las clásicas de oficina, con actividad relacionada con trabajos de gestión. Deberán existir salas de reuniones, espacios abiertos, tanto creativos como



- lúdicos, y espacios colaborativos.
- Espacio destinado a **gestión del conocimiento**: el uso principal de este espacio es la docencia y el trabajo en grupo (aprox. 450 m²). En este apartado se desarrollarán tareas asociadas a la formación y sensibilización, por lo que contará con aulas y espacios de gestión para el desarrollo de proyectos específicos, además de espacios de gestión propia. También se prevé un salón de actos con capacidad aproximada para 100 personas, donde podrán tener lugar presentaciones de producto, conferencias, etc.
 - Espacio destinado a **laboratorio de control y automatización**: en este espacio se albergarán oficinas para investigación a nivel de software (aprox. 200 m²). Este espacio será el que albergará las instalaciones del laboratorio de Control y Automatización. El contenido de este laboratorio está relacionado con elementos físicos de reducido tamaño, más asociado a elementos informáticos, tales como hardware de ensayos, software de validación, control y comunicaciones.
 - Espacio destinado a **servidores y zonas comunes** (aprox. 325 m²): Este espacio será el que albergará las instalaciones comunes, aseos, pasillos, espacios para reciclaje, escaleras, ascensor y servidores de los equipos de los diferentes espacios.
 - Así, la superficie total sobre rasante de este edificio central será de 1.625 m², aproximadamente.

2.5.3.2.-Edificio Laboratorio 1 (edificio industrial) EQUIPADO (ver Anexo IV)

Se trata de un espacio de ensayo y contraste de equipos asociados al almacenamiento eléctrico para la movilidad, fundamentalmente baterías y sus componentes. Se realizarán en él pruebas de diversa índole con elementos químicos que integran las celdas y las baterías. Entre estas pruebas, habrá algunas que consistirán en generar vibraciones y otras en las que se medirá la capacidad de resistencia al abuso de las baterías. Como consecuencia, siempre en espacios cerrados y controlados, se pueden producir salidas de gases y explosiones. Todos estos experimentos se realizarán en cabinas diseñadas específicamente a tal efecto, con los que todas esas incidencias deberán estar siempre controladas.

Este laboratorio contará con espacios separados que pueden utilizarse de manera simultánea. Algunos de estos espacios, como pueden ser los cicladores, consisten en pruebas que deben estar en funcionamiento de manera continua por periodos diversos según.

Las principales funciones que se desarrollarán en el laboratorio son:

- Validación de battery packs en funcionamiento como tracción/regeneración de vehículo e integración de control en vehículo.
- Ensayos funcionales e integración a nivel de módulos y battery packs.
- Cicladore bidireccional a red para carga y descarga.

La circulación de materiales y la necesidad de una elevada accesibilidad hacen necesario que este espacio de laboratorio se encuentre a pie de calle. La superficie construida sobre rasante necesaria para el uso del laboratorio 1 (edificio industrial) es de aproximadamente 2.770 m², a la que deberemos sumar otros 500 m² (aprox.) destinados a uso de oficinas en entreplanta; resultando una superficie total para estos usos de unos 3.270 m² (aprox.).

Bajo rasante se pretende destinar parte del sótano del edificio de laboratorio 1 equipado para el equipamiento centralizado como el HVAC, CT, cuarto de colectores, sala depósito de incendios, sala cuadros de BT, cuarto de compresores, bombas de PCI, centralización de instalaciones de agua desmineralizada, zonas comunes y accesos independientes para mantenimiento y parking para 10 vehículos adicionales a las 20 plazas del edificio terciario. Con una ocupación aproximada de 925 m².

2.5.3.3.-Edificio Laboratorio 2 (edificio industrial) (SIN EQUIPAR)

Se edificará un segundo laboratorio, integrado en su conjunto (como ampliación del edificio del laboratorio 1 pero independiente) para colmatar la edificabilidad de la parcela sobre rasante con una superficie aproximada de 3.000 m².



2.5.4.-Resumen de Superficies construidas y de urbanización aproximadas

PROGRAMA EDIFICIO CENTRAL (P Sót+PB+II)	Superficies Aprox.
Espacio Servicios centrales - oficinas administrativas	100 m2
Espacio Showroom-Exposición pública (PB)	150 m2
Espacio Start up-Oficinas y salas de reuniones	400 m2
Espacio Gestión del conocimiento - Docencia y trabajo en grupo	450 m2
Laboratorio de Control. Oficina. Investigación	200 m2
Espacios Servidores, Usos comunes	325 m2
Ocupación PB (aprox.)	600 m2
m2 TOTALES s/r (PB+II) (aprox.)	1.625 m2
Parking 20 vehículos aprox	600 m2
m2 TOTALES b/r (aprox.) (I)	600 m2
PROGRAMA LABORATORIO 1 (edificio industrial) (P Sót+PB+I) (I) EQUIPADO	Superficies Aprox.
P-1	
CT	40 m2
Equipamiento HVAC y cuarto colectores	150 m2
Sala depósito de incendios	100 m2
Sala cuadros BT	50 m2
Cuarto de compresores	15 m2
Bombas PCI y agua desmineralizada	30 m2
Pasillos/accesos	90 m2
Parking 10 vehículos aprox	450 m2
m2 TOTALES b/r (aprox.) (I)	925 m2
PB	Superficies Aprox.
Sala ensayos de celda y módulo . Cicladores	500 m2 - 700 m2
Sala vibraciones	80 m2 - 140 m2
Sala calorímetros	50 m2
Sala Tratamiento gases y líquidos	60 m2
Bunker	40 m2
Sala celdas (25°C)	35 m2
Sala módulos (25°C)	35 m2
Sala "walk in"	160 m2
Salas de control (4 uds)	4 x 25 m2
Taller	40 m2
Sala Laser	40 m2
Sala 3D	40 m2
Almacén baterías	50 m2
Sala de metrología	60 m2
Sala "Power Electronic"	50 m2
Sala Bancada	50 m2
Sala "Powertrain"	50 m2
Almacén de utillaje	50 m2
Sala cicladores battery pack	50 m2
Vestuarios y aseos (aprox.)	150 m2
Recepción (aprox.)	50 m2
Servidores, contadores	50 m2
Expedición (aprox.)	100 m2
Usos comunes, pasillos, escaleras, ascensores, ... (aprox.)	750 m2
m2 TOTALES s/r (aprox.) (I)	2.770 m2
P1	Superficies Aprox.
Oficinas	350 m2
Usos comunes, pasillos, escaleras, ascensores, aseos ... (aprox.)	150 m2
m2 TOTALES s/r (aprox.) (P1)	500 m2
m2 TOTALES s/r (PB+I) (aprox.)	3.270 m2
PROGRAMA LABORATORIO 2 (edificio industrial) (PB+I) SIN EQUIPAR	Superficies Aprox.
Ocupación PB (aprox.)	3.096 m2
URBANIZACIÓN COMPLEMENTARIA	Saupreficies Aprox.
Viales y aparcamientos (aprox.)	1.034 m2
Zonas verdes (aprox.)	2.500 m2
SUPERFICIES TOTALES APROXIMADAS (RESUMEN)	
TOTAL EDIFICACIÓN s/r (aprox. Proyecto)	7.991 m2
TOTAL EDIFICACIÓN b/r (aprox. Proyecto)	1.525 m2
TOTAL OCUPACIÓN (PB) (aprox. Proyecto)	6.466 m2
TOTAL URBANIZACIÓN (aprox. Proyecto)	3.534 m2



2.5.5.-Fases y Presupuesto aproximado de las obras

Se estima un presupuesto orientativo para esta fase de 10.229.794 € (incluidos 13%G.G., 6% B.I. y 21% I.V.A.).

2.5.6.-Valores medioambientales, sostenibilidad y eficiencia energética de los edificios objeto del concurso

La propuesta presentada deberá justificar el cumplimiento de los valores medioambientales, de sostenibilidad y de eficiencia energética que se describen a continuación.

Asimismo, deberá cumplir con lo establecido en la Ley 4/2019 de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la CAPV y la Ordenanza Municipal de eficiencia Energética y Calidad ambiental de los edificios (BOG 5 de junio 2019).

2.5.6.1.-Desde el punto de vista energético. Medidas pasivas de arquitectura bioclimática

- Valores como el estudio del soleamiento, la adecuada orientación en función del clima y de la situación geográfica, el máximo aprovechamiento de los recursos naturales (energía solar, luz, viento).
- Diferenciación de las distintas áreas en función de sus características térmicas e higroscópicas.
- Reducción de las pérdidas de calor a través de la envolvente del edificio. Conductividad de fachadas y cubierta.
- Elección de los vidrios más adecuados al uso del edificio y la orientación de los huecos.
- Adecuado aislamiento térmico y acústico del edificio.
- Atención sobre los elementos pasivos de protección solar en las orientaciones sur y oeste.
- Minimización mediante el óptimo diseño y disposición, de las necesidades y consideraciones de mantenimiento y limpieza, tanto interior como exterior.

2.5.6.2.-Desde el punto de vista energético. Medidas activas de eficiencia energética

- Alta eficiencia energética en las instalaciones con sistemas de recuperación de calor.
- Uso de energías de bajo poder contaminante y energías renovables. Reducción de las emisiones de CO₂ u otras sustancias incontroladas
- Ubicación centralizada y localizada de la totalidad de las instalaciones para minimizar las pérdidas de carga y energéticas.
- Control de la calidad del aire, equilibrando renovaciones y gasto energético.
- Utilización de luminarias de alta eficiencia energética y sistemas de control de iluminación en función de la luz exterior.
- Establecimiento de sistemas de gestión de mantenimiento adecuados.

2.5.6.3.-Desde el punto de vista de los materiales:

- Uso de materiales no contaminantes.
- Empleo de materiales respetuosos con el medio ambiente.
- Eliminación de productos que contengan CFC y Halón.
- Eliminación del asfalto como material para zonas de pavimentación y accesos, dejándolo solamente para accesos rodados, dado su notable impacto ambiental.
- Evitar el uso de materiales nocivos para la salud, en especial en los aislamientos y en los sistemas de climatización.

2.5.6.4.-Desde el punto de vista de la gestión del agua:

- Empleo de elementos que reducen el consumo de agua en lavabos e inodoros.
- Utilización de sistemas de riego automático por aspersión.
- Depuración y filtrado del agua mediante filtros de arena silíceo.



3.-ALCANCE GENÉRICO DE LOS SERVICIOS A CONTRATAR

3.1-ETAPA DE REDACCIÓN DE PROYECTOS

Durante esta etapa de Redacción de Proyectos, la empresa adjudicataria mantendrá puntualmente informado de los trabajos al Servicio de Arquitectura y, a través de éste, al Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio y al Departamento de Proyectos Estratégicos manteniéndose al efecto las reuniones y contactos necesarios. La empresa adjudicataria será la encargada de recoger en acta el contenido de dichas reuniones.

Asimismo, mantendrá relaciones basadas de colaboración y coordinación con los responsables de la redacción de documentos para la tramitación de evaluación de impacto ambiental, en el caso de que dicho procedimiento fuera necesario.

Cada entrega de documentación por la empresa adjudicataria requerirá una supervisión por el Servicio de Arquitectura, así como una conformidad expresa por parte del Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio y del Departamento de Proyectos Estratégicos en lo referido a cuestiones funcionales y de programa de necesidades.

Independientemente de esta obligación de informar a la Diputación Foral de Gipuzkoa, la empresa adjudicataria realizará sus trabajos con plena competencia y responsabilidad de sus funciones profesionales.

En apartados posteriores se indicará el alcance pormenorizado exigido en cada una de las partes del contrato y en sus Documentos Técnicos correspondientes, con indicación de las normas de presentación y del tratamiento informatizado de sus partes gráficas y escritas.

3.1.1.-Redacción del Anteproyecto

Supondrá una aproximación más detallada a la solución deseada. Deberá cumplir con las determinaciones urbanísticas y el programa de necesidades. Incluirá el levantamiento topográfico.

3.1.2.-Redacción de Proyectos (Básico, de Actividad, y de Ejecución)

Se desarrollará inicialmente a nivel de Proyecto Básico, y, una vez obtenida la conformidad de éste, se desarrollará a nivel de Proyectos de Actividad o Documentación Técnica correspondiente, y a nivel de Proyecto de Ejecución. El Proyecto Básico y los de Actividad habrán de ser suficientes para la obtención de las Licencias correspondientes por parte de las administraciones competentes.

La redacción de estos Proyectos abarcará tanto la edificación como la Urbanización Complementaria que le corresponda.

El Proyecto de Ejecución estará redactado con Desarrollo y definición completa de las Instalaciones, incluyendo los Cálculos y Memorias de las mismas, que irán firmados por el técnico correspondiente. En adelante, en este Pliego, cada vez que se emplee el término "Proyecto de Ejecución" habrá de entenderse que contiene necesariamente dicho Desarrollo de Instalaciones, aunque este extremo no resulte expresamente mencionado.

Se incluirá el Estudio Geotécnico.



3.1.3.-Redacción de los Estudios técnicos Complementarios al Proyecto de Ejecución

- Estudio de Seguridad y Salud. Además, se incluirán las funciones de la persona Coordinadora en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra..
- Plan de Control de Calidad
- Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición

3.1.4.-Redacción de cualquier otro documento

Redacción de **cualquier otro documento requerido por la normativa vigente** en el ámbito del objeto del contrato, o por las administraciones competentes (en su caso, Proyecto Técnico ICT de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones, Proyecto de la Urbanización complementaria extractado del Proyecto de Ejecución, etc.).

4.-REQUISITOS PROFESIONALES DEL ADJUDICATARIO. EQUIPO TÉCNICO

Los equipos técnicos estarán constituidos, como mínimo, por **un arquitecto o una arquitecta** y por **un ingeniero o una ingeniera o un ingeniero técnico o una ingeniera técnica** especialista en instalaciones (térmicas, eléctricas, incendios, instalaciones de laboratorios de ensayo, etc.) y habrán de contar con la experiencia necesaria en edificios e instalaciones similares.

Los mencionados ingeniero o ingeniera o ingeniero técnico o ingeniera técnica u otra persona de la misma titulación deberán ser **especialistas en instalaciones específicas** y contarán con:

- Experiencia en la realización de laboratorios de ensayo, especialmente electrificación.
- Conocimientos de riesgos asociados a las pruebas a realizar.
- Conocimientos sobre el uso del centro técnico.
- Conocimientos de soluciones de ensayo.
- Conocimientos de normativa aplicable a medios de pruebas.
- Conocimientos en la integración de los equipos a instalar en el edificio. Entre otras cosas es importante definir que el equipo redactor se encargará de la certificación CE de las salas de ensayo vistas de forma global, considerando elementos de la licitación nominativa y elementos auxiliares.

En la fase de redacción del Anteproyecto, del Proyecto Básico y del Proyecto de Ejecución, el equipo redactor deberá estar formado por al menos un/a arquitecto/a y también por al menos por un ingeniero/a o el ingeniero/a técnico/a, siendo esta última persona la responsable del desarrollo, cálculo y definición total de las instalaciones, que, por otro lado, habrán de estar perfectamente integradas en el/los edificios proyectados.

La redacción del resto de documentos técnicos o proyectos exigidos, así como la labor de coordinación de seguridad y salud en fase de proyecto podrá recaer en alguno de los técnicos o de las técnicas citados o, en su caso, en otros técnicos o técnicas del equipo licitador competentes en la materia que corresponda.

Se deberá designar un director o una directora del equipo técnico (arquitecto o arquitecta o ingeniero o ingeniera o ingeniero técnico o ingeniera técnica), que, además, de responsable del mismo, tendrá la función de alcanzar la coordinación necesaria entre todo el personal técnico interviniente.

Asimismo, la dirección del equipo técnico contratado asumirá la coordinación y relación directa del adjudicatario con el Servicio de Arquitectura del Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio de la Diputación Foral de Gipuzkoa y el departamento de Proyectos Estratégicos, y su oficina técnica e infraestructura profesional habrá de contar con una ubicación que asegure la asiduidad y prontitud en el cumplimiento de los trabajos objeto del contrato.



5.-PLAZOS

5.1.-DURANTE LA LICITACIÓN (PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA TÉCNICA)

30 días naturales.

5.2.-TRAS LA ADJUDICACIÓN (ETAPA DE REDACCIÓN DE PROYECTOS)

Se establece un plazo de **5 meses**, para esta etapa, distribuidos así:

- **1 mes** para la redacción del Anteproyecto y para la presentación del levantamiento topográfico.
- **1,5 meses** para la redacción, en su conjunto, del Proyecto Básico y de los Proyectos de Actividad y para la presentación del Estudio Geotécnico.
- **2,5 meses** para la redacción, en su conjunto, del Proyecto de Ejecución y de los Estudios Técnicos Complementarios al mismo (Estudio de Seguridad y Salud; Plan de Control de Calidad; Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición).

Cada una de las entregas no será válida hasta disponer de la supervisión del Servicio de Arquitectura.

6.-PRECIO DE LOS SERVICIOS Y FACTURACIÓN CORRESPONDIENTE

El coste máximo de los servicios se fija en **519.077,90 € IVA inc.**

El importe de los honorarios ofertados por la empresa adjudicataria será fijo, no experimentando cambios por la fluctuación de los presupuestos en el Proyecto.

A efectos exclusivos de Facturación, se establece el siguiente desglose:

- 20%: Anteproyecto y Topográfico.
- 30%: Proyecto Básico + Proyectos de Actividad+ Estudio Geotécnico.
- 50%: Proyecto de Ejecución y Estudios técnicos Complementarios.

7.-INFORMACION EN LA FASE DE LICITACIÓN

Se facilitará la siguiente documentación ya citada anteriormente:

- Plano en CAD de la parcela prevista (Anexo V del presente PLIEGO).
- Fucha urbanística

8.-DOCUMENTACION A FACILITAR A LA EMPRESA ADJUDICATARIA

- Plano en CAD de la parcela prevista (Anexo V del presente PLIEGO).

Así mismo, se podrá facilitar otra documentación que resulte de interés y que obre en los archivos de los Servicios Técnicos de la Diputación Foral de Gipuzkoa.

9.-NORMATIVA DE APLICACIÓN

A título meramente enunciativo, y no exhaustivo, se señala a continuación la Normativa a cumplir:

- El Planeamiento urbanístico
- Código Técnico de la Edificación CTE (SE Seguridad Estructural; SI Seguridad en caso de Incendio; SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad; HS Habitabilidad-Salubridad; HR Habitabilidad-protección frente al Ruido; y HE Habitabilidad-ahorro de Energía)
- Normativa de Accesibilidad (Ley 20/1997, de 4-DIC del Gobierno Vasco y su Decreto de desarrollo



- 68/2000, de 11-ABR; Orden VIV/561/2010, de 1-FEB, sobre espacios públicos urbanizados)
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 (R.D.1247/2008, de 18-JUL)
 - Instrucción de Acero Estructural EAE (R.D. 751/2011, de 27-MAY)
 - Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 (R.D. 997/2002, de 27-SEP)
 - Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE
 - Reglamentación sobre Legionellosis
 - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión REBT (R.D. 842/2002, de 2-AGO)
 - Normativa de Clasificación de productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de Reacción y de Resistencia frente al Fuego (R. D. 842/2013, de 31-OCT)
 - Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (R.D. 513/2017, de 22- MAY)
 - Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (R.D. 2267/2004 de 3 de dic.).
 - Ley 4/2019 de Sostenibilidad Energética de la CAPV.
 - Normativas de Seguridad y Salud, de Control de Calidad, y de Gestión de Residuos; la normativa sobre Contaminación de Suelo (Ley del Parlamento Vasco 4/2015, de 25-JUN; Ley estatal 22/2011, de 28-JUL, etc.), así como la demás normativa que resulte de aplicación.

La indicación en este Pliego de normativas concretas ha de entenderse referida también a sus disposiciones concordantes y a las posibles modificaciones posteriores que resulten vigentes.

10.-ALCANCE PORMENORIZADO DE LOS TRABAJOS. DOCUMENTOS TÉCNICOS CORRESPONDIENTES

Este contrato no contempla la etapa de Dirección Facultativa de obras.

El trabajo a desarrollar por la empresa adjudicataria comprenderá cuando menos:

10.1.-ETAPA DE REDACCIÓN DE PROYECTOS

10.1.1.-Redacción del Anteproyecto

10.1.1.1.-Alcance pormenorizado

En la redacción del Anteproyecto se analizarán, en su caso, alternativas posibles y se obtendrá la solución general más adecuada.

10.1.1.2.-Documentos del Anteproyecto

Resultarán suficientes para el fin propuesto (Plantas, Secciones, Alzados, Memoria con indicación de superficies, etc., Infografía). Se justificará el cumplimiento del Planeamiento Urbanístico y del Programa de Necesidades.

Se realizará una primera aproximación del PRESUPUESTO.

10.1.2.-Presentación del Levantamiento Topográfico

10.1.2.1.-Alcance pormenorizado

- Levantamiento de la parcela completa a escala 1/200.
- Enlace a red de Diputación Foral Gipuzkoa y Red NAP (Nivelación de Alta Precisión). ETRS89 UTM (EPSG: 25830).
- Colocación de bases para levantamiento / replanteo.
- Poligonal / nivelación.
- Toma de datos, en su caso:
 - o Señalización horizontal y vertical viales.
 - o Línea bordillo.



- Línea aglomerado.
- Vallados.
- Vegetación (árboles, setos...).
- Redes aéreas y subterráneas de abastecimiento (agua, saneamiento, eléctricas, telecomunicaciones...).
- Cualquier elemento cuya ubicación en el terreno pueda interferir en desarrollo del proyecto.
- Error máximo admisible: 3 cm planimetría / altimetría.
- Representación de curvas de nivel: 0,5 m.
- Representación de puntos de cota significativos.

10.1.2.2.-Documentos del Levantamiento Topográfico

- *Datos Poligonal.*
- *Listado de bases.*
- *Nube de puntos.*

10.1.3.-Presentación del Estudio Geotécnico

10.1.3.1.-Alcance pormenorizado

Se realizarán los sondeos, perforaciones, ensayos necesarios para la presentación del Estudio Geotécnico que cumplirá con lo establecido en el apartado 3 del CTE-DB-SEC (Código Técnico de Edificación- Documento Básico-Seguridad Estructural Cimientos).

La densidad y profundidad de reconocimientos debe permitir una cobertura correcta la parcela en su totalidad, no solo de la superficie de ocupación en esta primera fase. Para ello, además del número mínimo de sondeos obligatorios del CTE, se intercalarán puntos de reconocimiento en las zonas problemáticas hasta definir las adecuadamente.

10.1.3.2.-Documentos del Estudio Geotécnico

- *Documento 1: incluirá la exposición, descripción y análisis de los trabajos de campo y de los ensayos de laboratorio.*
- *Documento 2: incluirá las recomendaciones para la redacción del Proyecto y la ejecución del edificio.*

10.1.4.-Redacción del Proyecto Básico

10.1.4.1.-Alcance pormenorizado

- Documentación de las características del lugar y demás datos señalados anteriormente (Parcela, Topografía, Edificación existente, Servidumbres, infraestructuras, Geotecnia, Calidad de Suelo, etc.).
- Definición de modo preciso de las características generales de la obra mediante la adopción y justificación de soluciones concretas.
- Configuración Urbanística (Implantación en el entorno; planeamiento urbanístico vigente) y Arquitectónica (aspectos espaciales, volumétricos, formales, funcionales y de comportamiento energético, con especial atención al cumplimiento de la Sectorización- Evacuación de Incendios, y de la Accesibilidad). Se incluirá una descripción suficiente de la tipología estructural y de los materiales de construcción previstos, así como un avance de los Sistemas de Instalaciones, de modo que, desde este nivel de Proyecto Básico, se resuelvan adecuadamente las interacciones entre las Instalaciones, la Arquitectura y el uso del edificio, resultando coherentes con el mismo. Asimismo, se dará respuesta a la integración arquitectónica en la imagen del edificio de los elementos de instalaciones dispuestos en el exterior (máquinas de cubierta, placas solares térmicas o fotovoltaicas, etc.).
- Se hará un avance de las soluciones a emplear para alcanzar el objetivo de Clasificación Energética como "Edificio de consumo casi nulo" (Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de mayo de 2010 relativa a la eficiencia energética de los edificios).
- Resolución del programa de necesidades con una adecuada relación funcional de la ubicación de todas ellas e incluyendo aquéllas que, aun no estando expresamente solicitadas, resulten necesarias, lógicas o adecuadas para el correcto funcionamiento del conjunto (núcleos de comunicación y circulaciones, espacios para instalaciones y para distribución de las mismas tales como patinillos, accesos a cubierta



desde elementos comunes, etc.). Así mismo, se resolverán, en su caso, las modificaciones del programa inicial de necesidades, que sin alterar sustancialmente el mismo, se estimen convenientes por la Propiedad.

- Definición general de las obras de Urbanización Complementaria (ámbito, trazado, rasantes, zonas verdes, etc.) en el ámbito señalado anteriormente en este Pliego.
- Cálculo del coste estimado de las obras.
- Perspectiva exterior e interior desde los ángulos más representativos.

Se consideran incluidas dentro del contrato las modificaciones del Proyecto Básico que, en su caso, deriven de las Licencias correspondientes por parte de las administraciones competentes, o de otras autorizaciones necesarias.

10.1.4.2.- Documentos del Proyecto Básico

Los contenidos del Proyecto Básico se recogerán, como mínimo, en los Documentos exigido en el Código Técnico de la Edificación (R.D. 314/2006, de 17-MAR: Anejo 1):

- ***L-Memoria:*** *Será descriptiva de las características generales de la obra, y justificativa de las soluciones concretas adoptadas, tanto en cuanto a la respuesta al programa de necesidades dado, como en cuanto al cumplimiento de:*
 - *La normativa urbanística.*
 - *El Código Técnico de Edificación (CTE: R.D. 314/2006, de 17-MAR: especialmente, DB-SI: Seguridad en caso de Incendio; y DB-SUA: la parte de Accesibilidad).*
 - *La normativa de Accesibilidad (Ley 20/1997 de 4 de Diciembre del Parlamento Vasco sobre Promoción de Accesibilidad, con su correspondiente Decreto 68/2000 de 11 de Abril; Orden VIV 561/2010, de 1-FEB).*
 - *Cualquier otro aspecto que resulte necesario para la obtención de las Licencias correspondientes por parte de las administraciones competentes, o de otras autorizaciones necesarias.*

Se especificarán la superficie útil de cada espacio o local y su total de cada planta, así como la superficie construida por planta y total del edificio. Además, contendrá una descripción básica de los sistemas constructivos.

En función del Presupuesto que se señala más adelante, se expresará el coste por m2 construido, atendiendo a los distintos tipos o naturaleza de las superficies construidas.

La Memoria dispondrá de un Índice detallado al inicio de la misma y su contenido y estructura responderá a lo señalado en el referido Anejo 1 del Código Técnico de Edificación (CTE), que, para el caso de Proyecto Básico, puede resumirse así:

I.1.-Memoria Descriptiva:

I.1.1.- Agentes intervinientes

I.1.2.- Información Previa:

Antecedentes, condicionantes de partida, emplazamiento, entorno físico y edificaciones contiguas, normativa urbanística, redes de servicio (aéreas, superficiales y enterradas), servidumbres, vegetación, y, en su caso, edificación existente.

I.1.3.- Descripción del Proyecto:

- *Índice General del Proyecto*
- *Objeto del Proyecto, Descripción general, Programa de necesidades, Usos, Accesos y Evacuación, relación con el Entorno*
- *Justificación urbanística*
- *Cumplimiento del CTE y de otras normativas que resulten aplicables*
- *Descripción de la geometría del edificio; movimiento de tierras*
- *Cuadro de Superficies Útiles y Construidas; ratio entre ambas, circulaciones*
- *Indicación del coste por m2 construido atendiendo a los distintos tipos o naturaleza de las superficies (oficinas, garajes, almacenes, etc.)*
- *Descripción general de los sistemas previstos: estructural, envolvente, compartimentación, acabados, acondicionamiento ambiental y servicios*



1.1.4.- Prestaciones del edificio:

- Requisitos básicos CTE
- Requisitos específicos acordados con el Promotor, u otros
- Limitaciones de uso
- Avance del objetivo de Clasificación Energética

1.2.- Memoria Constructiva:

1.2.1.-Sustentación del edificio (características geotécnicas del suelo)

1.3.- Justificación del cumplimiento del CTE:

1.3.1.-Seguridad en caso de Incendio (SI): sólo Sectorización + Evacuación

1.3.2.-Seguridad de Utilización y Accesibilidad (SUA): sólo Accesibilidad

Incluirá la documentación que sobre Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (R.D.105/2008, de 1 de febrero) proceda en el Proyecto Básico.

• **II.-Planos:** generales a escala de:

- *Situación y Emplazamiento: Ubicación a escalas territorial y municipal (implantación en el entorno), respectivamente.*
- *Estado Inicial:*
 - *Parcela, Topografía, Límites de la Propiedad, Redes de Servicio, Servidumbres (E: 1/500)*
 - *Normativa Urbanística*
- *Arquitectura y Urbanización complementaria:*
 - *Justificación del cumplimiento de la Normativa Urbanística.*
 - *Implantación del edificio en el entorno urbano, o natural, circundante, así como en la topografía, que, por otro lado, se reflejará, como mínimo, en el plano de la planta o plantas que estén en contacto con el terreno. Ordenación, Accesos y Viario (E: 1/500).*
 - *Definición de la envolvente y del interior del edificio(s) y de sus espacios, con planos de Planta, Sección y Alzado (E: 1/100). En los planos se indicarán las superficies y usos con las mismas especificaciones señaladas en la Memoria, así como las cotas, ángulos, niveles y pendientes. Se reflejará la ubicación y superficie necesaria de los espacios destinados a las distintas Instalaciones previstas (Climatización, Electricidad, etc.), así como el correspondiente esquema de distribución de las mismas. Además, dichos planos se complementarán con otros que recogerán:*
 - *La Sectorización y Evacuación a efectos de incendios.*
 - *La justificación del cumplimiento de la normativa de Accesibilidad.*
 - *En su caso, ámbito de actuación sobre la edificación existente, y demoliciones proyectadas (E: 1/100).*
 - *Definición general de la Urbanización complementaria (trazado, materiales, etc.)*
 - *Perspectiva o Infografía.*

*Se incluirán como mínimo los planos a escala de Estado Inicial y de Proyecto (los que procedan) que se señalan con un asterisco para el Proyecto Básico en el **Anexo I** a este Pliego. Se aportará un **Índice** de todos los planos que incluye el Proyecto.*

Las escalas antes indicadas tienen carácter de mínimo y, en el caso de ser distintas, serán escalas tipo o estándar, de forma que se puedan realizar mediciones con escalímetros convencionales. Los planos irán numerados, contarán con un título claramente expresivo del contenido de los mismos y estarán debidamente fechados, con indicación, en su caso, de las fechas de las modificaciones introducidas sobre el plano inicialmente presentado. Estarán firmados por su autor.

La representación gráfica de los planos respetará las convenciones del dibujo técnico y asegurará la mayor claridad en la interpretación de los mismos. En particular, los elementos constructivos que hayan de figurar como seccionados en dichos planos se representarán mediante líneas regreesadas, sombreados o modos análogos, de forma que se distingan de los demás elementos representados en el plano.

Los planos contarán con Escala Gráfica y, en los desarrollados en planta, también con indicación del Norte geográfico. En los de Situación y Emplazamiento la orientación de los planos será tal que el Norte geográfico se corresponda con la parte superior de los mismos, según se realiza la lectura de dichos documentos.



- **III.-Presupuesto:** por capítulos, oficio, o tecnología, incluidos los correspondientes a la Seguridad y Salud, a la Gestión de Residuos, y, en su caso, al Control de Calidad. La suma de todos estos conceptos supondrá el Presupuesto de Ejecución Material, que se verá incrementado con los porcentajes del 13% en concepto de Gastos Generales, y del 6% en concepto de Beneficio Industrial, obteniéndose una suma de todo ello sobre la cual se aplicará el Impuesto sobre el Valor Añadido hasta obtener el presupuesto Base de Licitación.

10.1.5.-Redacción de los Proyectos de Actividad (o Documentación Técnica correspondiente)

10.1.5.1.-Alcance pormenorizado

Se detallarán las características de las dos Actividades diferenciadas previstas (Edificio Industrial_Laboratorio, Edificio de garajes y Edificio Terciario_Centro de Referencia), la descripción del medio sobre las que se emplazan, las instalaciones previstas (desde su esquema de principio o unifilar hasta la definición pormenorizada de máquinas y equipos), cálculo de potencias, su posible repercusión ambiental y las medidas correctoras que se proponga utilizar, con expresión de su grado de eficacia y garantía de seguridad. Su definición será, como mínimo, suficiente para la obtención de las autorizaciones administrativas que correspondan.

10.1.5.2.-Documentos de los Proyectos de Actividad

Dicho contenido se plasmará en los Documentos exigidos en:

- *Actividad Clasificada (Ley 3/1998, de 27-FEB, del Gobierno Vasco): Proyecto de Actividad*
- *Las Ordenanzas municipales de aplicación*

10.1.6.-Redacción del Proyecto de Ejecución (y Estudios Técnicos complementarios)

10.1.6.1.-Alcance pormenorizado

Profundización, concreción, adecuación, ajuste, cálculos y, en su caso, revisión de los citados contenidos del Proyecto Básico a las definiciones propias a realizar en el Proyecto de Ejecución que se señalan seguidamente, para lo cual se tendrán en cuenta todos los datos necesarios: condicionado de las licencias y autorizaciones administrativas, Estudio Geotécnico, Declaración de Calidad de Suelos contaminados y su correspondiente Plan de Excavación, requisitos de las empresas suministradoras de servicios (electricidad, gas, ...), cambios de normativa, concreciones del Programa de necesidades, etc.

Tal como se ha señalado anteriormente en este Pliego (Objeto de los servicios a contratar y Alcance Genérico de los servicios a contratar), el Proyecto de Ejecución supondrá un Desarrollo y definición completa del Sistema de Instalaciones, aportándose la Memoria y los Cálculos para cada una de ellas, firmados por el técnico autor correspondiente. En su caso, se incluirán también Separatas del Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto de Ejecución con determinaciones específicas para las Instalaciones.

Así pues, las definiciones del Proyecto de Ejecución abarcarán:

- Ajustes, en su caso, a la solución del Programa de Necesidades. Plan de Amaestramiento de llaves, según indicaciones del Departamento promotor.
- Definición de los Sistemas Constructivos (en cuanto a soluciones y a materiales empleados) con pormenorizada y abundante expresión gráfica de los detalles constructivos, y con especial atención a los encuentros y discontinuidades en los distintos elementos empleados, a los huecos de fachada, a las coronaciones y remates de ésta (albardillas, aleros, etc.), a los aislamientos térmicos de la envolvente (Eficiencia Energética) y acústicos, a los trazados y detalles de saneamiento y de otras partes ocultas, y, muy particularmente, a las soluciones de impermeabilización (definición detallada, puntos singulares, etc.) con la finalidad de impedir la presencia indeseada de agua en cualquiera de sus manifestaciones (filtraciones de cubierta, filtraciones de fachada y muros, capilaridad, condensaciones, escorrentías, etc.) en atención a las condiciones climatológicas de la zona (alta pluviometría, vientos fuertes, elevada humedad relativa, etc.). En el caso de recurrir a cubiertas planas se descartará, salvo autorización expresa, cualquier solución distinta a la de láminas bituminosas



bicapa de la máxima calidad, con sistema totalmente adherido, y con pendientes mínimas del 2%.

- Así mismo, los sistemas constructivos elegidos habrán de estar enfocados a prevenir cualquier otra patología constructiva, respondiendo prioritariamente a la fiabilidad necesaria y a la simplicidad, tanto de ejecución, como, especialmente, de mantenimiento.
- Las máquinas ubicadas en Cubierta (climatización, etc.) estarán elevadas respecto de ésta mediante una estructura auxiliar que permita, bajo ellas, los trabajos de reimpermeabilización y mantenimiento de la cubierta con facilidad. Así mismo, se utilizarán elementos compositivos de fachada (celosías, paneles, etc.) que, no sólo eviten el impacto visual de estas instalaciones, sino que consigan su adecuada integración en el diseño arquitectónico.
- De manera análoga, los paneles solares (fotovoltaicos o térmicos) estarán integrados en la composición general de cubierta y/o fachada. Cuando estén ubicados sobre la cubierta, su sistema de colocación permitirá con facilidad las labores de mantenimiento y reparación de dicha cubierta.
- Las maderas empleadas dispondrán de los certificados internacionales PEFC ("Programme for the Endorsement of Forest Certification": Programa para el Reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal), o FSC ("Forest Stewardship Council": Consejo de Gestión Forestal).
- Se incluirá la definición constructiva de los medios previstos (fijos o móviles) para realizar las operaciones de Mantenimiento del edificio en adecuadas condiciones de accesibilidad, Seguridad y Salud.
- Definición y cálculo de los Sistemas Estructurales, en coherencia con las conclusiones del Estudio Geotécnico. Se incluirán los Cálculos realizados, firmados por el técnico correspondiente, y se indicará el Programa informático empleado en los mismos.
- Los Sistemas Estructurales a contemplar serán todos los necesarios para la correcta resistencia, estabilidad y seguridad del edificio, tales como (los que procedan):
 - o *Excavaciones, incluyendo las estructuras auxiliares precisas para su realización*
 - o *Estabilidad geotécnica en la realización de los movimientos de tierras*
 - o *Cimentación*
 - o *Muros de contención*
 - o *Estructuras portantes, tanto de acero y hormigón armado, como otras cualesquiera*
 - o *Forjados y elementos estructurales horizontales o inclinados*
 - o *Demoliciones (en su caso)*
 - o *Cualesquiera otros necesarios*
- Definición y cálculo de los Sistemas de Instalaciones, que - tal como se ha señalado en el inicio de este apartado -, tendrán carácter de Desarrollo y concreción total de las mismas (hipótesis de partida, concepto y esquema unifilar o de principio, cálculos firmados, diseño, dimensionamiento, trazado, materiales, características técnicas, definición de máquinas y equipos, sistema de control y gestión, prestaciones obtenidas, mantenimiento, etc.).
- Las Instalaciones a contemplar serán todas las necesarias para el correcto funcionamiento del edificio, tales como (las que procedan):
 - o *Acometidas de redes*
 - o *Saneamiento*
 - o *Fontanería*
 - o *Calefacción/Climatización/Producción de frío, Ventilación y Agua Caliente Sanitaria*
 - o *Energía Eléctrica (Baja y, en su caso, Alta Tensión), Fuerza y Alumbrado, y Puesta a Tierra*
 - o *Energía Solar (térmica y/o fotovoltaica), en su caso*
 - o *Energía Geotérmica u otras renovables, en su caso*
 - o *Gas, en su caso*
 - o *Depósitos de combustibles*
 - o *Protección y Defensa Contra Incendios: Sectorización; Evacuación; Detección; Extinción; Reacción y Resistencia frente al fuego de los materiales y elementos constructivos, así como del mobiliario y equipamiento*
 - o *Protección frente a rayos*
 - o *Seguridad y Control de Accesos*
 - o *Ascensores, Montacargas, y, en su caso, Escaleras Mecánicas*
 - o *Telecomunicaciones, Voz y Datos; Infraestructura Común de Telecomunicaciones ICT (Telefonía, Red Digital de Servicios Integrados RDSI / banda ancha ADSL, Radio y Televisión, Telecomunicaciones por cable, etc.)*
 - o *Redes informáticas*
 - o *Audiovisuales*



- *Cualesquiera otros necesarios*
- En Calefacción/Climatización/Producción de frío, Ventilación, y en el resto de las Instalaciones en general, se concretará el avance de las mismas contemplado previamente en el Proyecto Básico, desarrollándolo en todos sus detalles, de modo que dichas instalaciones resulten - en cuanto a concepto, diseño, cálculo, dimensionados, prescripciones, sistema de control y gestión, etc. - al servicio del edificio en el que están insertas y en coordinación, coherencia e integración total con el mismo, tal como exige el RITE (RD 1027/2007) para la redacción de proyectos de instalaciones térmicas. Así pues, los óptimos teóricos de cada una de dichas Instalaciones deberán particularizarse a las circunstancias concretas del edificio (ubicación, distintas orientaciones de las fachadas, envolvente constructiva, distribución y espacios interiores, Arquitectura, tipo de usos, régimen de usos y horario, zonificación, fraccionamiento de las demandas, etc.), así como a previsiones futuras razonables (adaptaciones y modificaciones de distribución, incremento de necesidades, etc.). Todo ello se realizará con las necesarias holguras para que, cumpliendo la normativa vigente y las disposiciones de ahorro energético, se alcance de manera efectiva el confort del usuario (temperatura, humedad, renovación / velocidad / no estratificación del aire, máximo ruido permitido, grado de iluminación, etc.).
- Así mismo, en el diseño de las Instalaciones se tendrán muy presentes no sólo los espacios estrictamente requeridos por las mismas (dimensionado, recubrimientos y coquillas, sistemas de suspensión y anclaje, bandejas, etc.), sino también la adecuada disposición y requisitos necesarios para su operatividad diaria y su mantenimiento (fácil accesibilidad general – tanto en lo relativo a los cuartos o zonas de instalaciones, como en lo referente a los espacios de maniobra de las propias máquinas y equipos –, registrabilidad de los trazados, especial accesibilidad en los casos de las sustituciones más frecuentes de elementos, facilidad en el suministro de combustibles, seguridad y salud en dichas operaciones, etc.). En los patinillos para instalaciones que lleguen hasta la cubierta se resolverá adecuadamente la no entrada de agua de lluvia (entrada directa, por el propio perímetro de los conductos o por sus coquillas, etc.).
- Para una mayor claridad en la identificación de las climatizadoras, de otras máquinas térmicas y de las instalaciones en general - tanto durante la ejecución de las obras, como una vez terminadas éstas, en las operaciones de mantenimiento -, se incluirá un Cuadro- Resumen de todas ellas con sus datos más relevantes (Identificación o referencia; Marca y modelo, en su caso; Espacios y superficie a los que sirve; Ubicación de la máquina (planta; exterior/interior); Potencia frío/calor; Caudal de aire; Regulación manual/automática; etc.).
- Se incluirán los correspondientes Sistemas, Programas y equipos informáticos de Control y Gestión de las instalaciones (climatización, electricidad, etc.), que, en cualquier caso, habrán de tener carácter abierto y utilizar protocolos estándar (por ejemplo, tecnología tipo “BACNET”, “LONWORKS” u otras similares). Se dispondrá de Telegestión vía WEB desde cualquier ordenador que cuente con las claves de autorización necesarias. La instalación eléctrica contará con analizadores de red integrados en el mencionado sistema de telegestión y el alumbrado de la mayor parte de las zonas estará gobernado mediante telerruptores.
- Todas estas consideraciones relativas a las Instalaciones requerirán la necesaria coordinación entre la Dirección del equipo técnico y quienes, siendo parte del mismo, se dedican al desarrollo, cálculo y definición de dichas Instalaciones (Ingeniero o Ing. Técnico).
- Cuando la naturaleza, complejidad o trascendencia de una solución constructiva, estructural o de instalaciones, que haya sido propuesta por el equipo técnico, así lo aconseje, el Servicio de Arquitectura podrá exigir un superior desarrollo monográfico de su definición y garantías antes de proceder, en su caso, a la aceptación de dicha solución.
- En cuanto a la Eficiencia Energética de Proyecto (R.D. 235/2013, de 5-ABR), se desarrollará lo previsto en el Proyecto Básico y, mediante la adecuada combinación del aislamiento térmico de la envolvente constructiva del edificio (sistemas pasivos) con las Instalaciones y el consumo de energía previstos (sistemas activos), se obtendrá la Clasificación de “Edificio de consumo casi nulo” (Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de Mayo de 2010 relativa a la eficiencia energética de los edificios), en el marco de los condicionantes generales del Proyecto.
- Se aportará la Certificación Energética de Proyecto correspondiente.
- Definición pormenorizada de la Urbanización Complementaria de la edificación: ámbito de actuación y conexión con el entorno urbanizado, trazado, encintado de aceras, viales, rasantes, movimientos de tierras y, en su caso, contención de las mismas, redes de servicio y sus acometidas a las redes generales, detalles constructivos, materiales, vegetación, mobiliario urbano, señalización viaria y, en su caso, semaforización, etc. Dicha Urbanización Complementaria abarcará el ámbito señalado anteriormente en este Pliego.
- Definición y cálculo pormenorizados de las mediciones y del coste económico de las obras con



desglose en Precios Unitarios y su correspondiente Descomposición de precios (costes directos: mano de obra, materiales, maquinaria necesaria para la ejecución, y amortización- conservación de dicha maquinaria; costes indirectos; gastos generales; y beneficio industrial). Para dicho cálculo se utilizarán precios de mercado de los materiales y equipos y, en cuanto al coste de la mano de obra, se estará a lo fijado por el correspondiente Convenio Laboral vigente. El cálculo del coste económico se realizará, en su caso, por Lotes, en función de las previsiones de Licitación de las obras o de otras circunstancias que así lo aconsejen.

- Estimación del Programa de desarrollo de los trabajos o Plan de Obra, con indicación del plazo previsto y estimación de la facturación por Certificaciones de obra mensuales.
- La Coordinación de Seguridad y Salud en fase de Proyecto.
- Redacción de los siguientes Estudios técnicos Complementarios al Proyecto de Ejecución de carácter obligatorio, con la documentación de cada uno de ellos que más adelante se indica:
 - o Estudio de Seguridad y Salud (R.D. 1627/1997 de 24-OCT):
Establecerá y valorará las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a la ejecución de las obras (identificación de los riesgos laborales, medidas de protección individuales y colectivas, definición de Medios Auxiliares, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos, ubicación de grúa, vallado, accesos de obra, acopio de materiales, etc.).
 - o Plan de Control de Calidad (Decreto 209/2014, de 28-OCT, del Gobierno Vasco y disposiciones concordantes; CTE):
Definirá y valorará tanto los ensayos y controles a realizar por ser obligatorios según la Normativa vigente, como aquéllos otros que resulten necesarios para controlar en obra el cumplimiento de las calidades definidas en los documentos de Proyecto para los materiales y unidades de obra, incluyendo específicamente los controles de las Instalaciones de Climatización, y otras Instalaciones. De este modo, se especificarán los controles de:
 - Recepción (criterios de aceptación o rechazo de productos, materiales, equipos y sistemas, bien por los resultados exigibles en los ensayos y controles, o bien por estar aquéllos avalados por sellos o marcas de calidad.
 - Ejecución de las unidades de obra
 - De la obra Terminada (Verificaciones y Pruebas de servicio)
 - o Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición (R.D. 105/2008, de 1-FEB), (D. 112/2012, de 26-JUN, del Gobierno Vasco): Responderá a los contenidos señalados por la legislación (cantidad y naturaleza de los residuos generados; medidas de prevención; operaciones de reutilización, valoración, o eliminación; almacenamiento, manejo, y separación) e incluirá un cálculo de su coste económico.
- En su caso, Estudios de Iluminación, Acústicos y de cualquier otro tipo, que resulten necesarios como profundización monográfica de diferentes temáticas del Proyecto.
- Cualesquiera otros Estudios o documentos requeridos por la normativa vigente o por la Administración competente (en su caso, Proyecto Técnico ICT de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones R.D. 346/2011, de 11-MAR; Proyecto de Urbanización Complementaria extractado del Proyecto de Ejecución, etc.), o cualquier otra labor técnica que resulte propia de la naturaleza del contrato.

10.1.6.2.-Documentos del Proyecto de Ejecución

Todos los contenidos de la redacción del Proyecto de Ejecución irán refundidos con los del Proyecto Básico - por lo que se denominará "Proyecto Básico y de Ejecución"- que cumplirá, como mínimo, con lo exigido en el Código Técnico de la Edificación en cuanto a la documentación a presentar (R.D. 314/2006, de 17-MAR: Anejo 1).

En particular, dicho "Proyecto Básico y de Ejecución" constará de los siguientes Documentos con la numeración y orden indicados seguidamente (a los mismos habrá que añadir los documentos propios de los Estudios Técnicos Complementarios al Proyecto, que también se indican al final de los párrafos siguientes):

- **I.- Memoria:** *además de lo señalado en lo referente a su contenido para el Proyecto Básico, será descriptiva de cuantos aspectos particulares resulten de interés, con justificación detallada del cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (CTE: R.D. 314/2006, de 17-MAR), de la normativa sobre la Legionella, y de cualquier otra que resulte de aplicación, e incluirá como Anejos todos los*



cálculos realizados con la firma de sus autores (estructura, electricidad, iluminación, calefacción, climatización, redes de agua, acústica, etc.), así como otros Anejos que resulten necesarios.

Para la justificación de la Normativa de aplicación se utilizarán las fichas vigentes en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro (Ley 20/1997 de Promoción de Accesibilidad, Instrucción del Hormigón Estructural EHE-08: R.D. 1247/2008, de 18-JUL, etc.).

El contenido y estructura de la Memoria responderá a lo señalado en el referido Anejo 1 del Código Técnico de Edificación (CTE), a lo que se añadirán dos precisiones propias de la contratación pública (): el programa de desarrollo de los trabajos, o Plan de Obra, y la Propuesta de Clasificación del Contratista. El Plan de Obra se expresará mediante diagrama de barras con su facturación mensual, y la expresión de su plazo total (y, si procede, del de sus distintas fases).*

En función del Presupuesto que se señala más adelante, se expresará el coste por m2 construido, atendiendo a los distintos tipos o naturaleza de las superficies construidas.

La Memoria dispondrá de un Índice detallado al inicio de la misma y contendrá también un Índice general de todos los documentos de Proyecto que permita tener una visión suficientemente clara, ordenada y completa de todo el conjunto.

En base al citado Anejo 1 del CTE, el contenido de la Memoria puede resumirse así:

I.1.-Memoria Descriptiva:

I.1.1.-Agentes intervinientes

I.1.2.-Información Previa:

Antecedentes, Estudios Previos, condicionantes de partida, emplazamiento, entorno físico y edificaciones contiguas, normativa urbanística, Estudio Geotécnico, Estudio de Calidad de Suelo en su caso, redes de servicio (aéreas, superficiales y enterradas), servidumbres, vegetación, edificación existente en su caso, condiciones particulares de clima y vientos, etc.

I.1.3.- Descripción del Proyecto:

- Índice General del Proyecto*
- Objeto del Proyecto, Descripción general, Programa de necesidades, Usos, Accesos y Evacuación, relación con el Entorno Justificación urbanística*
- Cumplimiento del CTE y de otras normativas que resulten aplicables*
- Descripción de la geometría del edificio; movimiento de tierras*
- Cuadro de Superficies Útiles y Construidas; ratio entre ambas, circulaciones*
- Copia de la Hoja de Resumen de Presupuesto (por Capítulos) e indicación del coste por m2 construido atendiendo a los distintos tipos o naturaleza de las superficies (oficinas, garajes, almacenes, etc.)*
- Descripción general de los Sistemas previstos: Estructural, Envolverte, Compartimentación, Acabados, Acondicionamiento ambiental y Servicios*

I.1.4.- Prestaciones del edificio:

- Requisitos básicos CTE*
- Requisitos específicos acordados con el Promotor, u otros*
- Limitaciones de uso*

I.1.5.- Plan de Obra ()*

I.1.6.- Propuesta de Clasificación del contratista ()*

I.1.7.- Previsión de posibles desviaciones económicas

I.2.- Memoria Constructiva:

I.2.1.- Sustentación del edificio (características geotécnicas del suelo)

I.2.2.- Sistema Estructural (Cimentación + Estructura Portante + Estructura Horizontal) I.2.3.- Sistema Envolverte

I.2.4.- Sistema de Compartimentación

I.2.5.- Sistemas de Acabados

I.2.6.- Sistemas de Acondicionamiento e Instalaciones:

I.2.6.1.- Instalaciones en general (excepto las térmicas)

I.2.6.2.- Instalaciones térmicas

I.2.7.- Equipamiento

I.3.- Justificación del cumplimiento del CTE:

I.3.1.- Seguridad Estructural (SE): EHE-08, etc. I.3.2.- Seguridad en caso de Incendio (SI)

I.3.3.- Seguridad de Utilización y Accesibilidad (SUA):

I.3.4.- Salubridad (HS)

I.3.5.- Protección contra el Ruido (HR)

I.3.6.- Ahorro de Energía (HE)

I.4.- Justificación del cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones (normativa sectorial, en



su caso, Agencia Vasca del Agua o Declaración de Calidad de Suelos contaminados, etc.)

I.A.- Anejos a la Memoria:

I.A.1.- Información Geotécnica

I.A.2.- Cálculo de la Estructura (firmado por el personal técnico correspondiente)

I.A.3.- Protección contra el Incendio (firmado por el personal técnico correspondiente)

I.A.4.- Instalaciones del edificio (incluidos sus Cálculos, firmados por el personal técnico correspondiente)

I.A.5.- Eficiencia Energética, incluido el Certificado relativo al Proyecto (RD 235/2013, de 5-ABR)

I.A.6.- Accesibilidad (D. 68/2000 de la C.A.P.V., incluidas Fichas; Orden VIV 561/2010, de 1-FEB)

- **“II.- Planos”**: contendrán información general y de detalle, y habrán de resultar suficientes para la completa definición y ejecución de las obras, de modo que éstas pudieran realizarse bajo la dirección facultativa de un técnico o una técnica distintos al equipo redactor del Proyecto.

Además de cumplir con los contenidos exigidos en el citado Anejo 1 del Código Técnico de Edificación (CTE), en el Proyecto de Ejecución se incluirán como mínimo los planos a escala y acotados de Estado Inicial y de Proyecto (los que procedan) que se señalan en el **Anexo I** a este Pliego, respetando su identificación numérica. No obstante, cuando la naturaleza del Proyecto lo permita de manera justificada, se podrán simplificar o refundir algunos de los planos de dicho Anexo o adoptar escalas diferentes a las allí indicadas, sin que ello pueda suponer en ningún caso desvirtuar el contenido esencial del repetido Anexo. Se aportará un **Índice** de todos los planos que incluye el Proyecto.

Por lo demás, los planos tendrán las mismas características generales (identificación, modo de representación gráfica, etc.) que las señaladas para los del Proyecto Básico, en el bien entendido de que la necesidad de incluir Escala Gráfica y Norte geográfico se referirá exclusivamente a los planos de Situación y Emplazamiento, de Estado Actual, de Arquitectura, y de Urbanización.

Entre las diversas definiciones que habrán de estar recogidas en los planos, cabe destacar las siguientes:

- **Situación y Emplazamiento**: Ubicación a escalas territorial y municipal, respectivamente.
- **Estado Inicial**:
 - o Parcela, Topografía, Límites de la Propiedad, Servidumbres, edificaciones colindantes, vegetación, elementos enterrados, etc.
 - o Redes de Servicio existentes (subterráneas, aéreas, y, en su caso, superficiales).
 - o Normativa Urbanística.
 - o Edificación existente en la parcela, en su caso.
- **Arquitectura**:
 - o Justificación del cumplimiento de la Normativa Urbanística.
 - o Implantación del edificio en el entorno urbano, o natural, circundante, así como en la topografía, que, por otro lado, se reflejará, como mínimo, en el plano de la planta o plantas que estén en contacto con el terreno. Ordenación, Accesos y Viario.
 - o Referencias geométricas para el Replanteo de la obra.
 - o Definición pormenorizada de la envolvente y del interior del edificio con sus espacios mediante todos los planos de Planta, Sección y Alzado que resulten necesarios. Identificación de usos, incluida la de cada uno de los locales destinados a las distintas Instalaciones.
 - o Justificación del cumplimiento de la normativa de Accesibilidad.
 - o Indicación de cotas, ángulos, niveles y pendientes para la correcta definición geométrica.
 - o Indicación de las superficies útiles de cada espacio o local y de su total por planta, así como de la superficie construida por planta y total del edificio.
 - o En su caso, ámbito de actuación sobre la edificación existente, y demoliciones proyectadas.
 - o Movimiento de Tierras (incluida la afección a edificaciones o a redes de servicio existentes)
 - o Perspectiva o Infografía.
- **Construcción**:

Se definirán cada una de las tipologías constructivas distintas que pueda haber en Proyecto:

 - Secciones y Detalles Constructivos:
 - o Secciones Verticales de fachada (desde su coronación hasta la cimentación). Impermeabilizaciones y drenajes de partes enterradas (muros de contención, fosos de ascensor, etc.).
 - o Secciones Verticales y Horizontales de huecos de fachada. En soluciones constructivas inusuales se añadirá una vista en tres dimensiones o perspectiva que relacione ambos tipos de Secciones. En soluciones constructivas convencionales esto tiene carácter de recomendación.
 - o Definición de Cubiertas: materiales, pendientes, limahoyas, limatesas, bajantes, sumideros, Juntas de Dilatación (Estructurales + de Cubierta + de Pavimento), chimeneas, paneles solares (térmicos o fotovoltaicos), etc.
 - o Detalles de la Definición de Cubiertas: Secciones Verticales de los detalles y encuentros de impermeabilización de cubiertas con todos sus puntos singulares (discontinuidades, elementos sobresalientes, coronación, petos, vierteaguas, casetones, aleros, distintos tipos de Juntas de



- Dilatación, piezas especiales de cubierta, etc.), especialmente en los casos de cubiertas planas en los que se utilizará un sistema de representación gráfica de los detalles de las membranas impermeabilizantes suficientemente ampliado (no necesariamente a escala) y con grafismos distintivos (mediante color, tipo de línea, etc.) como para conseguir una identificación clara e inequívoca de la disposición de dichas membranas y de sus refuerzos correspondientes en los citados puntos singulares.*
- *Detalles de otras Impermeabilizaciones (duchas, aljibes, etc.)*
 - *Puentes térmicos y acústicos*
 - *Carpintería y Vidrios Exteriores: Memoria gráfica y Detalles de la carpintería, así como definición exacta de todas las variantes de Vidrio empleadas y de sus características técnicas (composición; grosores; cámara de aire o gas; ubicación de las caras tratadas con capa, en su caso; Transmitancia Térmica; Factor Solar; Emisividad; Transmisión Luminosa; Selectividad; vidrios de seguridad; grado de transparencia; color; etc.). Estas definiciones de vidrios dispondrán de un detalle constructivo a escala suficientemente detallada e irán asociadas a la memoria gráfica de sus correspondientes carpinterías.*
 - *Carpintería Interior: Memoria gráfica y Detalles. En su caso, definición de vidrios empleados*
 - *Detalles de Herrería*
 - *Detalles de elementos singulares, uniones de los materiales y discontinuidades constructivas*
 - *En su caso, detalles de Piezas Especiales diseñadas expresamente para el Proyecto*
 - *Elementos de distribución (tabiques convencionales o de gran formato, divisorias de yeso laminado, mamparas, etc.).*
 - *Acabados y revestimientos (suelos, techos, paredes) con indicación de sus despieces, si procede. En el caso de falsos techos, con la integración en los mismos de luminarias, climatización, etc.*
 - *Medios previstos (fijos o móviles) para la realización de las operaciones de Mantenimiento del edificio.*
 - *Equipamiento (en su caso): señalización, mobiliario, etc.*
 - **Estructura:**
 - *Todos los planos necesarios para la completa definición y ejecución de los Sistemas Estructurales, con especial atención a la claridad en lo referente a los despieces y armaduras de los distintos elementos estructurales y a sus puntos de unión o enlace. Así, las definiciones mínimas serán:*
 - *Cimentación: Se señalarán los ejes de cimentación o referencias y cotas necesarias para el replanteo. Contendrá las dimensiones de las zapatas aisladas o continuas, bien acotadas sobre el plano o tabuladas según clasificación de tipos. Si existiesen muros de contención se reflejará la planta de los mismos con el espesor del muro en cabeza y base. Se hará un detalle de sección, al menos, acotando sus dimensiones y mostrando la armadura, anotando, además, si los soportes son independientes del resto de la cimentación o solidarios con ella. En caso de cimentaciones especiales (losas armadas, pilotes, etc.) además de la planta y ejes de cimentación, se reflejarán los elementos de hormigón armado (encepados de pilotes, etc.), en la misma forma que para las estructuras normales de hormigón. Indicación de las redes de tierra. En el caso de existir aprovechamiento Geotérmico, se representarán en la planta de cimentación los correspondientes conductos enterrados.*
 - *Estructura: Se representarán todas las plantas distintas de cada edificio, identificando y acotando pilares (con indicación de sus ejes), vigas y sentido de los forjados y losas. Se indicarán los huecos de patios y patinillos, cajas de escalera, chimeneas, huecos de ascensor, etc. Los planos deberán contener:*
 - *Para pilares, vigas y elementos lineales en estructuras de:*
 - *Hormigón: representación gráfica de todos los elementos, definiendo sus dimensiones, armaduras y detalles de armado.*
 - *Acero: se indicarán los perfiles a emplear en todas sus piezas y los detalles constructivos de los nudos, enlaces y medios de unión. Definición de soldaduras.*
 - *Mixtas de hormigón armado y acero: representación de todos los elementos, definiendo las dimensiones y armaduras de los elementos de hormigón y los perfiles metálicos y sus detalles constructivos y soldaduras. En los sistemas patentados, se indicará, además, características, montaje y referencia de su aprobación legal.*
 - *Para los forjados:*
 - *De viguetas prefabricadas: Se indicará el tipo de vigueta, y en su caso, las armaduras complementarias que se precisen, así como referencia de la aprobación legal o certificado de Autorización de Uso, definiendo todos los elementos del sistema o sistemas elegidos.*
 - *Placas para forjado cerámico, losas macizas de hormigón armado, prelosas, etc.: igual que en el apartado anterior, con todas las secciones de las armaduras de todos los nervios y capiteles.*
 - *Para escaleras, rampas, etc.:*
Las mismas definiciones, expresadas detalladamente en sección vertical.
 - *Todos los planos de Estructura contendrán:*
 - *Estadillos de Especificaciones de los elementos y Nivel de control: Cuadro de*
 - *Características del Hormigón EHE-08. Características de otros materiales CTE-SE (Acero, Madera, en su caso, etc.).*
 - *Indicación de cargas y de sobrecargas, en particular de la sobrecarga de uso, para cada una de las plantas y, en su caso, zonas diferenciadas de las mismas.*
 - *Se incluirán en los planos textos recordatorios de las condiciones especiales o no habituales que se puedan exigir a la estructura, con remisión, en su caso, al documento de Proyecto donde vengán definidas (Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, Presupuesto,*



etc.). Por ejemplo: zonas con hormigón de alta resistencia o con armados de acero inoxidable; disminución del precio del hormigón cuya resistencia característica sólo sea superior a 0,90 . fck; etc.

- **Instalaciones:**
 - Todos los planos necesarios para la completa definición, ejecución, uso (control y gestión) y mantenimiento de los Sistemas de Instalaciones en general (trazado, dimensionado, materiales, características, etc.), propios de un Desarrollo de este apartado de Instalaciones, incluyendo todas las Acometidas a redes de servicio necesarias (Alta Tensión, etc.) para el correcto funcionamiento de lo proyectado.
 - Cada tipo de instalación tendrá reflejado su Esquema de principio.
 - En lo relativo a Incendios (CTE-SI), los planos definirán la Sectorización, y el Cálculo de Vías de Evacuación en planta, con indicación del sentido de evacuación y del número de personas en cada local y en cada vía de evacuación (las plantas se presentarán en el plano en el orden de evacuación previsto). Para la Reacción y Resistencia frente al fuego de los materiales y elementos constructivos se utilizará la terminología del R.D. 842/2013, de 31- OCT. Contendrán una definición técnica y gráfica de las instalaciones de Detección y Extinción.
 - En cuanto al Saneamiento se refiere, los planos tendrán la necesaria concreción y detalles constructivos. Las partes enterradas se representarán en relación a la Planta de cimentación. Se distinguirán inequívocamente las redes de aguas usadas de las de aguas pluviales. Se especificarán las cotas de entrada y salida de arquetas, pozos y registros, así como las pendientes de los conductos.
 - En el supuesto de existir aprovechamiento Geotérmico, sus circuitos enterrados se representarán en relación a la Planta de cimentación.
 - Independientemente de que cada tipo de Instalación (Electricidad, Fontanería, Climatización, etc.) quede reflejado en sus correspondientes planos dibujados con las medidas a escala de las dimensiones reales de sus elementos (trazados, diámetros de tuberías y conductos con sus coquillas de aislamiento, dimensiones de cuadros y máquinas con sus respectivos espacios de maniobra, etc.), se aportarán también planos con la Superposición de los elementos de cada tipo de Instalación que permitan comprobar que se dispone del espacio necesario, en las tres dimensiones, tanto para la colocación del conjunto de dichas Instalaciones, como para sus labores de mantenimiento.
 - Se especificará en los planos el ruido máximo producido por las Instalaciones que resulte admisible en cada una de las dependencias, así como las medidas correctoras que, en su caso, resulten necesarias.
 - **Urbanización:**
 - Definición geométrica de su ámbito
 - Especificación de trazados, materiales, características y detalles constructivos de:
 - o Tratamiento superficial y acabados de la parcela:
 - Pavimentación y asfaltado
 - Vallados, cierres, cancelas, muretes, etc.
 - Vegetación y arbolado
 - Mobiliario urbano
 - o Muros y estructuras de contención de tierras
 - o Acometidas a Redes de Servicios (saneamiento, agua, electricidad, gas, teléfono, etc.)
 - o Instalaciones internas a la propia parcela (alumbrado, saneamiento, riego, etc.)
 - o Otras Redes de Servicios afectadas (en su caso: tendidos aéreos, etc.)
 - Movimiento de tierras
 - Servidumbres
- **“III.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares”** de la ejecución de las obras: contendrá cuantas determinaciones técnicas resulten necesarias para una completa y exhaustiva definición de las obras e instalaciones proyectada, cumpliendo con los contenidos señalados en el señalado Anejo 1 del Código Técnico de Edificación (CTE). Entre otras, las siguientes:
 - **Materiales:** Naturaleza, características técnicas y calidad (productos, máquinas, equipos, sistemas). Recepción de los materiales: Criterios de aceptación y rechazo.
 - **Ejecución de la unidad de obra:** Proceso de ejecución y puesta en obra, compatibilidad de sus materiales, etc. Criterios de aceptación y rechazo (se incluyen criterios de **medición** y de **valoración** de las unidades de obra).
 - **Verificaciones** en el edificio terminado (controles, ensayos, pruebas, etc.)

En su caso, se incluirán **Separatas** del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares con determinaciones específicas para los Sistemas de Instalaciones o los Estructurales.

Podrá incluir además disposiciones de carácter **Facultativo** de la Dirección de Obra (exigencia de presentación previa de muestras de cada material, obligación de la Contrata de aportar datos y planos del estado final de las obras, rechazo de personal inadecuado de la Contrata o subcontratas, etc.) y disposiciones **Generales** relativas al proyecto y a la ejecución de los trabajos (orden y limpieza, acondicionamiento de los accesos de obra, consideraciones climatológicas, hallazgos en obra, etc.), pero no podrá contener disposiciones de carácter económico-administrativo, y si las tuviere, quedarían en cualquier caso supeditadas y superadas por las que figuren en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la contratación de las obras.



Se incluirá un **Índice** detallado al inicio del Pliego.

En el Pliego se incluirá el siguiente texto relativo a **Retenciones** en las Certificaciones:

“En las Certificaciones de todas las unidades de obra **se retendrá un 5 %** del total ejecutado hasta que se superen las comprobaciones técnicas previstas en el Plan de Control de Calidad o que establezca la propia Dirección Facultativa (ensayos de control de materiales, pruebas de estanqueidad de cubierta, correcta puesta en marcha y regulación de las Instalaciones, etc.).

Además, en las unidades de obra de Instalaciones (Climatización, Electricidad, Agua, Gas, etc.) **se retendrá** del total ejecutado en la Certificación **otro 5 % adicional** al anterior hasta que se hayan obtenido las autorizaciones administrativas o de cualquier otro tipo que resulten necesarias para su puesta en marcha (Delegación Territorial de Industria; empresas suministradoras de electricidad, gas, teléfono, etc.; servicio municipal de aguas; etc.).”

Así mismo, se incluirá en el Pliego del Proyecto el siguiente texto relativo a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08):

“Cuando en aplicación del artº. 86.7.3 del R.D. 1247/2008, de 18-JUL (EHE-08), la Dirección Facultativa haya de aceptar resistencias características del hormigón (fck) que, sin alcanzar la especificada en Proyecto, resulten superiores a **0,90 . fck**, en la Certificación de obra se disminuirá su precio correspondiente en el porcentaje de reducción de la resistencia característica obtenida.”

- **“IV.- Mediciones” y “V.-Presupuesto”**: Contemplarán todas las unidades de obra reflejadas en planos, y, en cualquier caso, todas las necesarias para el correcto funcionamiento de lo proyectado.

Se cumplirá con el repetido Anejo 1 del Código Técnico de Edificación (CTE), redactándose con inclusión del Estado de Mediciones, agrupadas por Capítulos, y del cálculo de Precios Unitarios y Precios Descompuestos según sus costes directos (mano de obra, materiales y equipos, maquinaria necesaria para la ejecución, y amortización-conservación de dicha maquinaria), e indirectos, conforme a la legislación de Contratos del Sector Público. Así se obtendrán los valores totales para cada una de las unidades de obra y sus Capítulos correspondientes, a los que se añadirán el Capítulo del Estudio de Seguridad y Salud, el de la Gestión de Residuos, y, en su caso, el de Control de Calidad. El Presupuesto podrá incluir excepcionalmente partidas alzadas.

Todas las unidades de obra referidas a instalaciones que requieran un mantenimiento, llevarán incluido en su precio el coste correspondiente de éste durante el período de garantía.

La suma de todo ello supondrá el Presupuesto de Ejecución Material (PEM), que se verá incrementado con los porcentajes del 13% en concepto de Gastos Generales (GG), y del 6% en concepto de Beneficio Industrial (BI), obteniéndose una suma sobre la cual se aplicará el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) hasta obtener el Presupuesto Base de Licitación de las obras.

Se realizará un **Resumen de Presupuesto** por Capítulos, y, en su caso, por Subcapítulos, que se presentará en la primera página del documento y que expresará el PEM al que se aplicarán los porcentajes de GG, BI, e IVA antes indicados.

Se medirán y presupuestarán separadamente la edificación y la urbanización. Al margen de esta circunstancia, en cada una de ellas se preverá, en su caso, el desglose en distintos **Lotes** cuya ejecución se pueda llevar a cabo por fases de un mismo contrato de obras, o ser objeto de licitaciones independientes.

Los cálculos de las Mediciones estarán claramente identificados según las zonas del proyecto a las que correspondan. En el caso de existir varias edificaciones o partes diferenciadas, las Mediciones se referirán a cada una de ellas.

En las unidades de obra se indicará la forma de medición de las mismas, bien expresamente, o, en su defecto, por remisión al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.

En el supuesto de que el coste del Control de Calidad, con la finalidad de una contratación independiente, no esté incluido en el Presupuesto de obras, se indicará para conocimiento de la Propiedad, y junto al Presupuesto Base de Licitación de las obras, la cantidad global, no desglosada,



del Presupuesto del Plan de Control de Calidad.

- **“VI. - Estudios técnicos Complementarios”** al Proyecto de Ejecución, con la siguiente documentación mínima:
 - “VI.1.- Estudio de Seguridad y Salud”: (R.D. 1627/1997 de 24-OCT):
 - Memoria
 - Pliego de Condiciones Particulares
 - Planos
 - Mediciones y Presupuesto, que constituirá un capítulo más del Presupuesto general de la obra.
 - “VI.2.- Plan de Control de Calidad”: (Decreto 209/2014, de 28-OCT, del Gobierno Vasco y disposiciones concordantes):
 - Memoria
 - Criterios de Recepción o control de los suministros (productos, materiales, equipos y sistemas) mediante:
 - Documentación (distintivos de calidad, marcado CE, Certificados de garantía, evaluación técnica de idoneidad, etc.)
 - Ensayos
 - Criterios de control de Ejecución de la obra
 - Verificaciones y pruebas de servicio (prestaciones finales del edificio, incluidas las correspondientes a las Instalaciones)
 - Valoración económica (con mediciones y costes unitarios)
 - “VI.3.- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición”:
 - Una Memoria con:
 - o Estimación de la cantidad de los residuos que se generarán en obra.
 - o Medidas para la prevención de generación de residuos en la obra
 - o Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos
 - o Medidas para la separación de los residuos en obra
 - Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos.
 - Prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos.
 - Valoración del coste previsto de la gestión de residuos, que formará parte del Presupuesto del Proyecto en Capítulo independiente.
- **“VII.- Cualesquiera otros requeridos por la normativa vigente o por la Administración competente”** (en su caso, Proyecto Técnico ICT de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones RD 346/2011, de 11-MAR; Proyecto de Urbanización Complementaria extractado del Proyecto de Ejecución, etc.), o cualquier otra labor técnica que resulte propia de la naturaleza del contrato:
Incluirán los documentos exigidos por la normativa de aplicación.

11.-NORMAS DE PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS Y DOCUMENTOS:

11.1.-FORMATO DE LA DOCUMENTACIÓN EN PAPEL

11.1.1.-Proyectos y Estudios técnicos:

Carátulas de planos y **Portadas** de documentos: se utilizará el formato del Servicio de Arquitectura.

Planos:

- Se aportará una relación o Índice de todos ellos - basado, para el caso del Proyecto de Ejecución, en el Anexo I de este Pliego -, que esté preferiblemente plastificado, y que sea fácilmente visible en el interior de la correspondiente carpeta o caja de Proyecto.
- No encuadrados, sino simplemente doblados (DIN A-4 sin solapa).
- Con una numeración o identificación de cada uno de ellos clara y reconocible visiblemente.
- Se presentarán los principales planos del Proyecto reducidos a tamaño DIN A-3 y encuadrados para una rápida consulta del Proyecto. La escala resultante de estos planos reducidos será de carácter tipo o standard para permitir una cómoda utilización de escalímetros convencionales.
- Irán fechados y firmados.

Documentación escrita (Memoria, Pliego, Presupuesto, etc.):

- Con carácter general, toda documentación escrita contará, al principio de la misma, con un Índice.



- *suficientemente desglosado como para facilitar su consulta, y que, además, estará preferentemente paginado. Se usará el formato DIN A-4, estará escrita en ambas caras de la página – salvo casos especiales como portadas, separadores de Anexos, etc. -, y encuadernada sin la utilización de archivadores de anillas. Dentro de una misma encuadernación se utilizarán separadores para distinguir Anexos y textos complementarios. Las páginas irán numeradas. En cada página se repetirá un encabezamiento con indicación de los datos del Proyecto (nombre y fecha) y del Documento al que corresponde (Memoria, Pliego, etc.).*
- *La documentación irá fechada y firmada.*
- *El texto irá confeccionado de modo que se evite una utilización excesiva e innecesaria de papel. En este sentido, y a simple título de ejemplo para la Memoria y documentos similares, se indican las siguientes características del programa de textos Word: tamaño de letra tipo Arial 10; interlineado exacto en 15 pts.; configuración de página con los siguientes márgenes: superior de 2,50 cm.; inferior de 0,50 cm.; izquierdo de 2,00 cm.; derecho de 1,00 cm.; distancia desde el borde al encabezado: 1,25 cm.; distancia desde el borde al pie: 1,00 cm. Para el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se aconseja reducir el tamaño de letra.*

11.1.2.-Informes y otros

Se estará a lo señalado para la documentación escrita de Proyectos.

11.1.3.-Actas de Obra (Libro de Órdenes):

Se utilizará el formato tipo del Servicio de Arquitectura.

11.2.-PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS EN SOPORTE INFORMÁTICO

La presentación de los trabajos por parte de la empresa adjudicataria en soporte informático (disco compacto grabable CD-R, o DVD, o en memoria externa tipo “pendrive”) incluirá todos y cada uno de los contenidos aportados en papel, con su mismo formato y aspecto, y se realizará en base a los siguientes programas:

- **Documentación escrita:** *Microsoft Word versión compatible con la 2003, así como también en formato PDF. No obstante, en el caso de Certificados, Informes, Actas y documentos similares, se exceptuará la necesidad su presentación en Microsoft Word, siendo suficiente en PDF.*
- **Mediciones y Presupuesto:** *Presto 11.02 o inferior, así como también en formato PDF.*
- **Certificaciones (incluida Carátula):** *en formato PDF*
- **Planos:** *En formato DWG (Autocad versión 2014 o inferior), así como también en formato PDF. La información en DWG incorporará todos los contenidos necesarios (referencias externas, imágenes, etc.), así como la definición de todas las características gráficas (grosor, tipo de línea, color, etc.) de los diferentes elementos que componen el dibujo (ctb). La numeración o denominación de los archivos digitales coincidirá básicamente con la de sus correspondientes planos en papel para permitir su fácil identificación. Se añadirá un Índice de todos los planos. La elaboración de los planos en Autocad se basará en lo señalado en el Anexo II a este Pliego.*

En la preparación del soporte informático estarán asegurados:

- *Su correcto empleo (apertura, lectura e impresión) en cualquier ordenador compatible que cuente con la suficiente capacidad.*
- *La coincidencia plena de su organización e identificación de carpetas, subcarpetas y archivos con las de los volúmenes y documentos constitutivos del Proyecto, de forma que la utilización del disco compacto resulte clara, fácil y sencilla.*

Los contenidos del soporte informático podrán ser leídos y tratados con los programas en los que fueron generados (Microsoft Office, AUTOCAD, Presto, etc., así como con las aplicaciones específicas relativas a la Certificación Energética).

Toda la documentación se entregará, así mismo, en formato PDF para poder ser manejada e impresa cómodamente y sin alterar su contenido.

*Independientemente de la forma de presentación en soporte informático señalada hasta aquí, la empresa licitadora podrá ofertar, como mejora del contrato, la presentación del proyecto, además, en formato **BIM** (“Building Information Modeling”). En el supuesto de existir esta mejora de presentación en formato BIM, se*



estará a lo establecido en el Anexo III.

12.-NÚMERO DE EJEMPLARES DE LOS DOCUMENTOS A PRESENTAR (*)

(*): Toda presentación de trabajos y documentos irá precedida de una **versión "0"** (en papel y en soporte digital) para su revisión previa por parte del Servicio de Arquitectura.

12.1.-ETAPA DE REDACCIÓN DE PROYECTOS:

12.1.1.-Anteproyecto

- Cuatro ejemplares en papel, encarpados en el formato normalizado del Servicio de Arquitectura.
- Dos ejemplares íntegros en soporte informático.

12.1.2.-Levantamiento topográfico

- Cuatro ejemplares en papel, encarpados en el formato normalizado del Servicio de Arquitectura.
- Dos ejemplares íntegros en soporte informático.

12.1.3.-Estudio geotécnico

- Cuatro ejemplares en papel, encarpados en el formato normalizado del Servicio de Arquitectura.
- Dos ejemplares íntegros en soporte informático.

12.1.4.-Proyecto Básico

- Cuatro ejemplares en papel, encarpados en el formato normalizado del Servicio de Arquitectura.
- Dos ejemplares íntegros en soporte informático.

12.1.5.-Proyecto/ Documentación Técnica de Actividad

- Cinco ejemplares en papel, encarpados en el formato normalizado del Servicio de Arquitectura.
- Dos ejemplares íntegros en soporte informático.

12.1.6.-Proyecto de Ejecución y sus Estudios técnicos Complementarios obligatorios (Estudio de Seguridad y Salud: Plan de Control de Calidad: Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición)

- Cuatro ejemplares en papel, encarpados en el formato normalizado del Servicio de Arquitectura.
- Dos ejemplares íntegros en soporte informático.

13.-DIRECCIÓN DEL CONTRATO

La Dirección del Contrato (R.O. 1098/2001, de 12-OCT: Reglamento de LCAP; artº 94) corresponde al Servicio de Arquitectura de la Diputación Foral de Gipuzkoa. Este Servicio realizará las funciones de supervisión técnica del contrato y, consecuentemente, de los Proyectos y demás documentaciones presentadas por la empresa adjudicataria. Así mismo, tendrá la potestad de interpretar, en caso de duda, el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Contará con la colaboración - en los aspectos funcionales de la solución proyectada -, del Departamento de Proyectos Estratégicos como promotor de la iniciativa.



En base a la experiencia acumulada por el Servicio de Arquitectura - en calidad de servicio técnico de la Diputación Foral de Gipuzkoa -, en el uso y mantenimiento de su patrimonio edificado, el mencionado Servicio de Arquitectura podrá establecer a la empresa adjudicataria directrices técnicas de Proyecto, correspondiendo a dicha empresa adjudicataria el desarrollo y definición técnica concreta de las mismas.

Dentro de sus funciones de Dirección del contrato, el Servicio de Arquitectura podrá personarse en las oficinas de la empresa adjudicataria para comprobar el desarrollo de los proyectos, y de otros trabajos objeto del contrato, así como para resolver cuestiones que pudieran plantearse.

Donostia – San Sebastián, a 16 de Marzo de 2020

Arkitektura Zerbitzuko burua, arkitektoa/
El arquitecto, jefe del Servicio de Arquitectura

Sin./Fdo.: Álvaro Tejada



ANEXO I:

**RELACIÓN TIPO DE PLANOS EN UN
PROYECTO DE EJECUCIÓN**



ANEXO I:
RELACIÓN TIPO DE PLANOS EN UN
PROYECTO DE EJECUCIÓN

(con asterisco * : para P. Básico)

- 1.- Situación y Emplazamiento**
- 2.- Estado Inicial** (Parcela, Redes de Servicio, Normativa Urbanística, y, en su caso, Edificación existente)
- 3.- Arquitectura**
- 4.- Construcción**
- 5.- Estructura**
- 6.- Instalaciones**
- 7.- Urbanización**

Escalas:

1.- Situación y Emplazamiento	
1.1*: Situación.....	1/100.000 - 1/25.000
1.2*: Emplazamiento.....	1/5.000 - 1/2.000
2.- Estado Inicial (Parcela, Redes de Servicio, Normativa Urbanística, y, en su caso, Edificación existente):	
2.1*: Parcela – Topográfico – Límites – Servidumbres	1/200 - 1/500
2.2: Redes de servicio existentes	1/200 - 1/500
2.3*: Normativa Urbanística	1/500 - 1/1000
2.4*: Plantas (de edificación existente, en su caso).....	1/100 - 1/50
2.5*: Secciones (de edificación existente, en su caso)	1/100 - 1/50
2.6*: Alzados (de edificación existente, en su caso).....	1/100 - 1/50
3.- Arquitectura	
3.1*: Justificación del cumplimiento de la Normativa Urbanística	1/200 - 1/500
3.2.*: Implantación en la Parcela, Ordenación, Accesos, Red viaria.....	1/200 - 1/500
3.3: Replanteo	1/200 - 1/500
3.4*: Plantas: Usos, Superficies Útiles y Construidas (y, en caso de edificación existente, ámbito de actuación, demoliciones proyectadas y superpuesto inicial-final)	1/100 - 1/50
3.5: Plantas: Cotas (y, en caso de edificación existente, ámbito de actuación, demoliciones proyectadas y superpuesto inicial-final)	1/100 - 1/50
3.6* : Secciones (y, en caso de edificación existente, : ámbito de actuación, demoliciones proyectadas y superpuesto inicial-final)	1/100 - 1/50
3.7*: Alzados (y, en caso de edificación existente, ámbito de actuación, demoliciones proyectadas y superpuesto inicial-final)	1/100 - 1/50
3.8: Movimiento de Tierras (inc. afecciones a edificios o a redes existentes	1/200
3.9*: Perspectiva, Infografía	----



Escalas:

4.- Construcción

4.1.: Secciones y Detalles Constructivos:	
4.1.1.: Sección Vertical fachada	1/20 - 1/10
4.1.2.: Sección Horizontal y Vertical de huecos de Fachada (preferentemente con el añadido de una perspectiva).....	1/3
4.1.3.: Definición de Cubiertas [materiales, pendientes, limas, bajantes, sumideros, Juntas de Dilatación (Estructurales+de Cubierta+de Pavimento), etc.], chimeneas, paneles solares, etc	1/100-1/50
4.1.4.: Detalles de Definición de Cubiertas, con todos sus puntos singulares (impermeabilizaciones, sumideros, encuentros con paramentos, casetones, aleros, Juntas de Dilatación, etc.).....	1/3 – S/E
4.1.5.: Detalles de otras Impermeabilizaciones (duchas, aljibes, etc.)	1/3
4.1.6.: Puentes Térmicos y Acústicos.....	1/3
4.1.7.: Sección Vertical de Distribuciones (tipos de Tabiques, y de Elementos Divisorios, con su ubicación en planta)	1/10-1/50-1/100
4.2.: Acabados:	
4.2.1.: Suelos, Paredes y Techos	1/100 - 1/50
4.2.2.: Despiece de falsos techos (con integración de luminarias, climatizac., etc.).....	1/50
4.2.3.: Detalles (encuentros entre materiales, etc.).....	1/2
4.3.: Carpintería y Vidriería Exteriores:	
4.3.1.: Ubicación en Planta y/o Alzados	1/100
4.3.2.: Memoria gráfica (inc. definición de Vidrios).....	1/50
4.3.3.: Detalles (inc. definición de Vidrios)	1/2 - 1/1
4.4.: Carpintería Interior:	
4.4.1.: Ubicación en Planta	1/100
4.4.2.: Memoria gráfica	1/50
4.4.3.: Detalles	1/2 - 1/1
4.4.4.: Cerrajería	1/100
4.5.: Herrería:	
4.5.1.: Memoria gráfica	1/50
4.5.2.: Detalles	1/2 - 1/1
4.6.: Medios para las operaciones de Mantenimiento:	
4.6.1.: Ubicación en Plantas y/o Alzados.....	1/100 – 1/50
4.6.2.: Detalles	1/3
4.7.: Mobiliario, Equipamiento y Señalización (en su caso):	
4.7.1.: Plantas, Secciones y Alzados.....	1/25
4.7.2.: Detalles.	1/3

5.- Estructura (con cuadro de hormigón EHE-08):

5.1.: Cimentación (inc. tierras eléctricas) (y, en su caso, estructuras auxiliares de contención de tierras)	1/50
5.2.: Plantas (forjados, placas; cargas y sobrecargas) (y, en caso de edificación existente, demoliciones estructurales proyectadas y apeos)	1/50
5.3.: Secciones (escaleras, muros de contención, etc.) (y, en caso de edificación existente, demoliciones estructurales proyectadas y apeos)	1/20
5.4.: Armado de pilares y vigas; muros; cerchas (y, en caso de edificación existente, demoliciones estructurales proyectadas y apeos)	1/20 - 1/5
5.5.: Detalles (armado de nudos, soldaduras, etc.)	1/10 - 1/5



Escalas:

6.- Instalaciones

6.1: Fontanería y Saneamiento:	
6.1.1: Fontanería (agua fría y caliente) (inc. Esquema de principio).....	1/100 – 1/50
6.1.2: Saneamiento:	
6.1.2.1.: Red Arquetas pluviales y fecales (pendientes y cotas entrada / salida; con superposición de la cimentación).....	1/100 - 1/50
6.1.2.2: Detalles (arquetas, tubos, etc.).....	1/20 - 1/10
6.1.2.3: Resto de plantas	1/100 - 1/50
6.1.2.4: Esquema de principio	----
6.2: Producción Energía Convencional / Solar/ Combustibles/ Calderas/ Depósitos	1/100 - 1/50
6.3: Calefacción / Climatización / Ventilación (inc. Esquema de principio) (con indicación del ruido máximo admisible en cada dependencia	1/100 - 1/50
6.4: Electricidad:	
6.4.1: Acometida hasta enganche a Cía. Suminist.....	1/100 - 1/50
6.4.1': Centro Transformador (en su caso)	1/50
6.4.2: Esquema unifilar.....	----
6.4.3: Cuadros eléctricos.....	1/100 - 1/50
6.4.4: Electricidad, Fuerza.....	1/100 - 1/50
6.4.5: Alumbrado y Alumbrado Emergencia	1/100 - 1/50
6.5: Incendios:	
6.5.1*:Sectorización – Evacuación.....	1/100 - 1/50
6.5.2: Detección (inc. Esquema de principio).....	1/100 - 1/50
6.5.3:Extinción (inc. Esquema de principio)	1/100 - 1/50
6.6: Seguridad y Control de Accesos; Megafonía (inc. Esquema de principio); Amaestramiento de llaves	1/100 - 1/50
6.7: Teléfonos, Telecomunicac. y Antenas; Voz y Datos (inc. Esquema de principio)	1/100 - 1/50
6.8: Domótica, Audiovisuales (inc. Esquema de principio).....	1/100 - 1/50
6.9: Superposición de Instalaciones (Climatización, Electricidad, Incendios, etc.).....	1/50
6.10: Mecánicas (ascensores, etc.).....	1/50
6.11: Pararrayos.....	1/100 - 1/50
6.12: Cocinas (con todas sus instalaciones integradas)...	1/20

7.- Urbanización

7.1: Replanteo y nivelación. Rasantes (Superposición Iniciales/Proyecto)	
7.1.1: Planta	1/200 - 1/500
7.1.2: Secciones	1/200 - 1/500
7.2: Tratamiento superficial (pavimentos, acabados, jardinería, cierres de parcela y vallados, mobiliario urbano):	
7.2.1*:Planta	1/200 - 1/500
7.2.2: Detalles constructivos	1/20
7.3: Red viaria. Aparcamientos:	
7.3.1: Perfiles y Secciones	1/200 - 1/20
7.4: Muros y Estructuras de contención (en su caso)	1/100 - 1/50
7.5*: Movimiento de Tierras (en su caso).....	1/200 - 1/500
7.6: Instalaciones, Redes de Servicio y Acometidas (Alcantarillado, Agua y Riego, Electricidad, Telefonía y Datos, Gas, etc.); (distinción uso público/privado):	
7.6.1: Planta (trazado y dimensiones)	1/200 - 1/500
7.6.2: Detalles constructivos	1/20
7.7: Otras Redes de Servicios afectadas (en su caso)	1/200
7.8: Servidumbres (en su caso).....	1/200 - 1/500



ANEXO II:

NORMAS DE DELINEACIÓN
EN DIBUJO ASISTIDO POR ORDENADOR (CAD)



Relación de CAPAS con sus correspondientes elementos (para planos de edificación):

- Estructura (Secc) Elementos resistentes (seccionados): pilares, núcleos de hormigón, vigas, forjados, losas de escalera, muros de carga, muros de contención, cimentación.*
- Estructura (No Secc).. Elementos resistentes (No Seccionados): principalmente en planta: forjados, rampas, etc.*
- Estructura (Ejes)..... Ejes de pilares, etc.*
- Muros-cerram..... Elementos de cerramiento de carácter prácticamente fijo (seccionados): muros (no resistentes) de fachada, muros de cierre de hueco del ascensor, etc.*
- Perim-cerram Elementos perimetrales del cerramiento, básicamente en planta, que no se representan seccionados: alféizares de ventana, antepecho de terrazas, aleros, canalones, etc.*
- Elem. Vert. Com Elementos verticales Comunes en planta: conductos de ventilación, shunes, bajantes, montantes.*
- NivelesEscaleras, rampas, niveles de suelo, pendientes.*
- TabiquesElementos de tabiquería (seccionados).*
- Carp-ext Carpintería exterior (ventanas, miradores, muros cortina, ...), incluidos Vidrios*
- Carp-intPuertas interiores, mamparas.*
- Acabados1 Representación de los distintos acabados de los paramentos (pavimento, material de fachadas, material de cubierta, etc.) visibles en primer término. Su representación se realizará preferiblemente con “sombreado”.*
- Acabados2 Representación de los distintos acabados de los paramentos (pavimento, material de fachadas, material de cubierta, etc.) visibles en segundo término. Su representación se realizará preferiblemente con sombreado.
En Alzados: sombras arrojadas por el sol.*
- Acab-seccNivel de acabado, en Sección, de suelos, falsos techos, hoja fina exterior en una fachada ventilada, etc.*
- HerreríaBarandillas, etc.*
- AscensorCabina de ascensor y mecanismos (los paramentos que definen el hueco del ascensor pertenecerán a la capa “Muros-cerram” o, en su caso, “Estructura”).*
- SanitariosAparatos sanitarios y electrodomésticos.*
- Mobiliario.....Elementos de mobiliario.*
- Cubierta Perímetro y elementos principales de cubiertas (encuentro de faldones, casetones, chimeneas, etc.).*
- LejanoRepresentación (principalmente en planta) de partes del edificio situadas en un segundo plano alejado: azoteas vistas en planta desde pisos superiores, etc.*
- Cotas.....Acotaciones de las dimensiones.*
- TextoTextos, indicación de la superficie de un local, indicación de las cotas de nivel, superficies, etc.*
- Somb-murosSombreado de elementos seccionados (estructura, muros de cerramiento, y tabiques).*
- Ocultos1Proyección de elementos situados detrás/delante del plano de corte (a trazos).*
- Ocultos2 Proyección de elementos situados delante/detrás del plano de corte (a puntos).*
- Alzado1-1 En el alzado situado en un primer plano: perímetro, huecos y resaltos importantes de fachada, así como otros elementos principales de la composición.*
- Alzado1-2 En el alzado situado en un primer plano: molduras, impostas, bajantes, elementos de urbanización, y otros elementos secundarios de la composición.*
- Alzado2Conjunto del alzado situado en un segundo plano.*
- JardineríaElementos de la jardinería y el paisaje.*



<i>Topografía</i>	<i>Curvas de nivel de la topografía, etc., en Planta.</i>
<i>Terreno</i>	<i>Perfil vertical del terreno representado en Alzados y Secciones.</i>
<i>Ejes</i>	<i>Ejes de simetría, etc.</i>
<i>Lin-aux</i>	<i>Giros de sillas de minusválidos, Ø patios, etc.</i>
<i>Lin-secc</i>	<i>Líneas de indicación de los planos de corte de las Secciones, y de los planos de proyección de los Alzados.</i>
<i>Superf. Construida (Int.)</i>	<i>Polilínea (para cálculo de superficie construida Interior)</i>
<i>Superf. Construida (Ext.)</i>	<i>Polilínea (para cálculo de superficie construida Exterior; al 50 %)</i>
<i>Superf. Útil (Int.)</i>	<i>Polilínea (para cálculo de superficie útil Interior)</i>
<i>Superf. Útil (Ext.)</i>	<i>Polilínea (para cálculo de superficie útil Exterior; al 50 %)</i>



El **color** y el **tipo de línea** de los diversos elementos que componen el dibujo deberán ser en todo caso "**por capa**".

Para la elección del color de cada capa deberá tenerse en cuenta la siguiente Asignación de Colores y Grosos utilizada en el Servicio de Arquitectura, cuyo archivo "*.ctb" se facilitará, para su inclusión en la carpeta "Plot styles" de Auto-cad.

Asignación de Colores y Grosos

Color de objeto	Grosor	Color al que se imprime
<i>Blanco</i>	<i>0.1</i>	<i>negro</i>
<i>Rojo</i>	<i>0.1</i>	<i>negro</i>
<i>Color 9</i>	<i>0.1</i>	<i>negro</i>
<i>Azul</i>	<i>0.15</i>	<i>negro</i>
<i>Verde</i>	<i>0.2</i>	<i>negro</i>
<i>Amarillo</i>	<i>0.25</i>	<i>negro</i>
<i>Ciano</i>	<i>0.4</i>	<i>negro</i>
<i>Magenta</i>	<i>0.5</i>	<i>negro</i>
<i>Color 8</i>	<i>0.8</i>	<i>negro</i>
<i>Color 253</i>	<i>0.1</i>	<i>250</i>
<i>Color 252</i>	<i>0.15</i>	<i>251</i>
<i>Color 251</i>	<i>0.15</i>	<i>252</i>
<i>Color 250</i>	<i>0.15</i>	<i>253</i>

Si se usara algún color al cual no se le haya asignado grosor o color desde el Servicio de Arquitectura, deberá adjuntarse a la entrega de ficheros de autocad, el archivo "*.ctb" con la asignación de plumillas correspondiente y cuyo nombre será el del proyecto (por ej.: *aldakonea.ctb*).

En las Plantillas a facilitar por el Servicio de Arquitectura aparece una asignación de colores "por capa" que podrá ser modificada si así resulta conveniente, respetándose en todo caso la Asignación de Colores y Grosos citada anteriormente.



ANEXO III:

**PROTOCOLO PARA REDACCIÓN DE PROYECTOS EN
FORMATO BIM (“BUILDING INFORMATION MODELING”)**



Una vez adjudicado el contrato, este documento servirá de base para el modelado BIM y la presentación del proyecto.

1.- OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Este proyecto, junto con otros ejemplos, se espera que sirva para poder comprobar el encaje y las potencialidades de la metodología BIM dentro de los procedimientos y protocolos actuales del Servicio de Arquitectura del Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio de la Diputación Foral de Gipuzkoa. A tal efecto es de especial importancia:

- Integrar el proceso de definición y diseño de proyecto en los protocolos de tramitación de los proyectos y seguimiento de las obras, tanto a nivel de rehabilitación como de obra nueva.
- Servir como muestra y modelo de las mejoras potenciales en cuanto a la visualización, gestión de la información y de gestión de proyectos de la metodología BIM.
- Facilitar y optimizar la toma de decisiones y el estudio de alternativas de diseño durante el proceso de redacción de proyecto, en cuanto a la calidad de las propuestas, el estudio de los costes y el procedimiento constructivo.
- Controlar y coordinar las distintas especialidades en la fase de diseño.
- Comprobar la idoneidad constructiva, revisar y gestionar el diseño.
- En proyectos futuros, controlar los estándares y codificar los elementos.

Asimismo, el diseño y la estructuración del modelo digital de datos ha de ir orientado de forma prioritaria al futuro mantenimiento del edificio. En este sentido se pretende:

- Definir y estructurar la información de los elementos a construir e instalar, de manera que pueda servir para estructurar las bases de datos del inventario de mantenimiento.
- Considerar en la fase de diseño los procedimientos constructivos y los requerimientos de mantenimiento establecidos en el contrato de mantenimiento.
- Facilitar y servir de soporte para la planificación y optimización de las acciones de mantenimiento.

2.- REQUISITOS TÉCNICOS

Se facilitan los requerimientos mínimos a cumplir en el desarrollo del proyecto mediante la metodología BIM.

2.1.- PLATAFORMAS DE SOFTWARE

Una vez adjudicado el trabajo, se deberán especificar en el BEP ("BIM Execution Plan", Plan de Ejecución BIM; ver apartado 3, Requisitos de Gestión) las diferentes plataformas de software a utilizar en el desarrollo de los trabajos BIM recogidas en la tabla al final este apartado. Para ello se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Se podrá utilizar cualquier tipo de software indicando el área de especialización de modelado, cálculo, simulación y revisión; siempre y cuando sea compatible con el formato de intercambio de archivos IFC desde la versión 2x3. Asimismo deberá ser compatible total y absolutamente con REVIT.
- Se deberá especificar el protocolo de actualización de modelos nativos, si bien se recomienda no actualizar los modelos nativos a versiones superiores del software a lo largo de la vida del proyecto.
- Se deberá indicar la dimensión de la plataforma de diseño: 2D (planos: dwg, pdf), 3D (modelos, cálculos).
- A efectos del proceso de coordinación e interoperabilidad se informa que se utilizarán herramientas BIM de supervisión y comprobación de requisitos del proyecto por parte de la propiedad, disponibles en el mercado.



Programa de software utilizada por el equipo de diseño del proyecto	
HERRAMIENTAS DE DISEÑO BIM	
Arquitectura y urbanización:	Definir programa y versión, 2D o 3D
Estructuras:	Definir programa y versión, 2D o 3D
Instalaciones-MEP:	Definir programa y versión, 2D o 3D
HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS BIM	
Coordinación espacial y detección de interferencias:	Definir programa y versión
Visualización 3D:	Definir programa y versión
Análisis Fuego o Contraincendios:	Definir programa y versión
Secuencia constructiva (4D):	Definir programa y versión
Estimación de Costes (5D):	Definir programa y versión
Otros (especificar):	Definir programa y versión
HERRAMIENTAS DE REVISIÓN BIM	
Visualización y Revisión	Definir programa y versión
HERRAMIENTAS DE COLABORACIÓN BIM	
Entorno Común de Datos para el intercambio de modelos 3D y la información asociada	Definir programa y versión

2.2.- FORMATO DE INTERCAMBIO DE DATOS

La siguiente tabla define el formato de los archivos que se considerará válido para el intercambio de información:

Objeto de información	Formato de intercambio de datos
Modelos 3D y 2D para entregar en formato nativo	IFC 2x3, así como el documento en formato nativo del software de modelado utilizado. Los planos/modelos 2D se entregarán en formato .dwg.
Documentación: archivos pdf	Toda la documentación será entregada en formato .pdf

2.3.- COORDENADAS

Todos los modelos 3D y 2D que estén dentro del alcance de los trabajos BIM dispondrán de las siguientes características de coordinación espacial:



Objeto	Sistema de coordenadas
GENERAL	Se establecerá un modelo de coordenadas general que defina la ubicación real, las coordenadas topográficas reales y la orientación norte, así como los niveles comunes del proyecto y la rejilla de todos los modelos 3D del proyecto.
MODELO 3D	Dispondrá de un sistema de coordenadas propio con la orientación óptima para la descripción espacial del modelo y de un sistema de coordenadas compartidas coordinado con el resto de los modelos, en su caso, y definido por la ubicación topográfica y el norte real del proyecto. Dispondrá de niveles coordinados con el resto de los modelos. Adicionalmente dispondrá de niveles solo relevantes al modelo.
MODELO 2D	Dispondrá de un sistema de coordenadas propio con la orientación óptima para la descripción espacial del modelo. Cuando la información del modelo 2D lo requiera, dispondrá de un sistema de coordenadas compartidas coordinado con el resto de los modelos y definido por la ubicación topográfica y el norte real del proyecto. Alternativamente se coordinará origen a origen con el modelo 3D al que complemente o haga referencia.

- Las unidades generales de los modelos 3D/2D serán por defecto en m (metros) con 2 decimales 0,00 m.
- Para las superficies serán por defecto en m² (metros cuadrados) con 2 decimales: 0,00 m²
- Para los parámetros de tipo moneda será por defecto en € (euros), con dos decimales y usando agrupaciones de cifras con el formato: 1.000.000,00 €
- No se permitirá la ausencia de una definición de unidades.
- Se permitirá el uso de sistemas de acotación o especificaciones en cm o mm, siempre y cuando se especifique y justifique su uso.
- A nivel de nomenclaturas de objetos BIM se recomienda especificar las unidades si proceden, con mm.

2.4.- DIVISIÓN DE MODELOS / TAXONOMÍA

Se deberán respetar las siguientes especificaciones en la división de modelos en los que se va a desarrollar el proyecto:

- Es necesario diseñar un mapa de modelos en el que se defina la taxonomía o estructura jerárquica que sirva para designar unívocamente cada uno de los elementos y/o ámbitos y volumetrías, de acuerdo con los siguientes criterios:
 - o *Fase (diseño, construcción, mantenimiento).*
 - o *División y subdivisión de los modelos.*
 - o *Usos esperados para el modelo BIM definidos anteriormente.*
 - o *Nomenclaturas y responsables de cada modelo.*
 - o *Tamaño máximo. Los modelos no deberán exceder los 300 MB de tamaño. Si bien a partir de 200 MB será necesaria realizar pruebas de rendimiento.*
- Se puede crear un modelo para las publicaciones, en el que se incluirá los planos de las diferentes disciplinas.
- Es necesario dividir los modelos en función de las disciplinas intervinientes, normalmente arquitectónica, estructural, instalaciones y urbanización (topografía, infraestructuras y elementos urbanos).
- Los modelos podrán subdividirse en función de las necesidades y alcance del proyecto pudiendo, del mismo modo, aparecer modelos complementarios, transversales o puntuales para definir ciertos aspectos del mismo.



- Es de especial importancia la designación de los elementos del proyecto según las necesidades de los usos BIM definidas. También se realizará una clasificación estandarizada de los elementos, preferentemente GuBIMclass V1.2 (<https://gubimclass.org/es/>) Ambas se acordarán entre todos los agentes antes de comenzar a definir el modelo.
- Los nombres de los Tipos y Familias de los diferentes elementos habrán de tener coherencia entre sí y estructura común, y ser suficientemente descriptivos para la búsqueda, referencia y fácil identificación del elemento. A modo de referencia se tendrá en cuenta el estándar de creación de objetos BIM eCOB (<https://ecobject.com/>).
- En caso de que el software BIM empleado utilice capas, subcategorías o similares, la designación y la estructuración de éstas será coherente.

2.5.- NIVELES DE DESARROLLO Y DE INFORMACIÓN, LOD/LOI

El nivel de desarrollo de los elementos incluidos en el modelo, así como la información, se basará en la matriz de responsabilidad del diseño que se acordará después de la adjudicación del contrato, en el BEP.

La precisión gráfica y el contenido de información de cada elemento del modelo vendrá definido por su LOD ("Level of Development", Nivel de Desarrollo) siguiendo los criterios generales de la siguiente tabla:

LOD	Características de cada nivel de definición
LOD 100	Conceptual: Representación simple de la reserva de la ocupación del espacio de un objeto con el detalle mínimo para ser identificable. La representación es tridimensional y de color poco esmerado.
LOD 200	Genérico: Un modelo genérico suficientemente modelado para identificar el tipo y los componentes. Las dimensiones pueden ser aproximadas.
LOD 300	Específico: Un objeto específico suficientemente modelado para identificar materiales de tipos y componentes, con las dimensiones exactas. Adecuado para producción, o pre-construcción, es decir, con un diseño cerrado. Adecuado para la adquisición y análisis de costes.
LOD 400	Para construcción: Un objeto suficientemente detallado, preciso y concreto según requisitos de construcción y que incluye la geometría y datos para la subcontratación del especialista. Ha de incluir todos los subcomponentes necesarios adecuados para permitir la construcción.
LOD 500	Modelo "As built": Un modelo que representa de forma precisa el objeto construido con cualquier irregularidad de construcción o deficiencia modelado

Consideraciones a tener en cuenta:

- El contenido de metadatos o información complementaria indexada (LOI, "Level of Information", Nivel de Información) que puede estar incluida directa o indirectamente en los elementos, será el necesario para poder garantizar los usos y objetivos esperados del modelo BIM.
- Indicar el agente responsable del modelado y de la información, para cada uno de los elementos y fases.
- Especificar objetos, categorías constructivas o sistemas que no se van a modelar.
- Deberá completarse una matriz de elementos similar a la adjunta, indicando claramente el nivel de modelado por fases y el responsable del mismo.



Matriz de elementos		
Disciplina y elemento	Anteproyecto/Pr. Básico LOD	Pr. Ejecución LOD
Espacios	200	300
Arquitectura		
Tabiques	200	300
Suelos	200	300
Cubiertas	200	300
Falsos techos	200	300
Carpinterías	200	300
Rodapiés / molduras / anclajes	-	-
Estructuras		
Zapatas / riostras	200	300
Muros	200	300
Pilares	200	300
Vigas	200	300
Losas / forjados	200	300
Estructura metálica	200	300
Armaduras / anclajes / conexiones	-	-
Instalaciones. Climatización		
Conductos	200	200
Rejillas	200	200
Equipos	200	200
Valvulería	200	200
Tuberías	200	200
Soportes / anclajes	-	-
Instalaciones. Electricidad		
Bandejas	200	200
Cableados / tubos	200	200
Luminarias	200	200
Cuadros	200	200
Mecanismos	200	200
Soportes / anclajes	-	-
Instalaciones. Fontanería y saneamiento		
Tuberías	200	200
Valvulería	200	200
Equipos	200	200
Sanitarios	200	200
Soportes / anclajes	-	-
Instalaciones. PCI		
Tuberías	200	200
Valvulería	200	200
Equipos mecánicos	200	200
BIEs y extintores	200	200
Soportes / anclajes	-	-
Instalaciones. Telecomunicaciones		
Bandejas	200	200
Cableados / tubos	200	200
Elementos (cámaras, detectores...)	200	200
Equipos	200	200
Soportes / anclajes	-	-



2.6.- ESTRATEGIA DE MODELADO

Se deberán especificar las diferentes estrategias de modelado en función de las disciplinas y de las etapas del proyecto, así como los usos BIM definidos, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Los elementos a modelar serán aquellos que formen parte de la definición del proyecto, manteniendo los elementos preexistentes tal y como se hayan definido con anterioridad, identificando claramente su estado: Estado Actual, Estado Reformado o Rehabilitación y Obra Nueva.
- Las mediciones/cuantificaciones deberán, principalmente, provenir y tener como base de cálculo los modelos BIM.
- Se podrán aportar documentos complementarios en CAD que completen la definición del proyecto, siempre y cuando no afecten a la definición necesaria del modelado principal, debiendo referirse a detalles por debajo de 1:50, esquemas o elementos de urbanización o topografía.
- Debe realizarse una detección de interferencias tal y como se indica en el apartado correspondiente.
- Se establecerá el nivel LOD según lo definido en la matriz del apartado anterior, 2.5.
- Teniendo en cuenta la complejidad y el nivel de madurez del mercado, se podrán no modelar los siguientes elementos, a menos que se solicite expresamente:
 - o Soportes de conductos, bandejas u otros equipos. Excepto si el soporte es singular y complejo, léase soportes con necesidad de diseño estructural o de arquitectura.
 - o No se modelarán en la estructura elementos tales como armados, collarines, angulares, soportes, soldaduras, conectores, tornillos, cintas y planchas. Sí se modelarán estructuras metálicas, si las hubiere, a un nivel LOD 300.
 - o El recorrido real de cables de comunicaciones o líneas eléctricas o de seguridad (pero, sí el de las bandejas o tubos que los conducen).
 - o El despiece real de suelos, fachadas o techos, a excepción de aquellos elementos que sean críticos en el replanteo de la obra o por las características del proyecto. Solo se incorporarán como tramas 2D en determinadas vistas.
 - o Elementos discretos interiores a los muros como armados, soportes, etc...
 - o Los componentes interiores de cuadros eléctricos, como protecciones o fusibles.

2.7.- MEDICIONES Y CUANTIFICACIONES

Las mediciones sobre plano o desde ficheros se reemplazan por mediciones asistidas por ordenador desde un modelo BIM. Por tanto, el modelado de todos los elementos deberá realizarse teniendo en cuenta que se utilizarán para extraer las mediciones, generar el presupuesto y terminar de escribir el proyecto a través de las descripciones de unidades de obra.

El presupuesto se incluirá como tarea en el BEP, de tal modo que en el flujo de información BIM, la generación de las mediciones y el presupuesto tendrá:

- Una entrada de datos. Podrá ser el modelo con los estándares acordados para que ese modelo sirva para mediciones, en la fase que le corresponda y de otra clase de documentos que puedan definir el proyecto, como memorias de calidades o requerimientos de la propiedad.
- Una salida de datos, que es el propio presupuesto como documento en forma de hoja de cálculo, bc3 o formato que se haya estipulado.
- Un responsable de la extracción de mediciones y confección del presupuesto, y una fecha de entrega o publicación.
- Unos hitos de revisión en cada fase, a través de chequeos o reuniones de coordinación.

En el BEP aparecerá el presupuesto de cada disciplina como una tarea independiente (instalaciones, estructura, seguridad y salud) y será necesario un responsable que se encargará de recibir todos los presupuestos parciales y de organizar un único presupuesto.



2.8.- INFORME DE MODELADO BIM

El objetivo de dicho informe es transmitir a los futuros receptores del modelo BIM (promotor, empresa constructora y dirección facultativa de las obras) cómo y porqué se ha realizado el modelo. Habrá conceptos que se han recogido en el BEP, pero el contenido del modelo es mucho más extenso y complejo. Se trata de facilitar la transmisión de la información a los agentes que se incorporan posteriormente la comprensión del mismo, evitando suposiciones e interpretaciones, así como cambios de criterio que provoquen errores.

Su contenido nos acerca a los elementos más concretos utilizados en el modelo, su localización, denominación...

Este informe permite a los redactores del modelo BIM demostrar la calidad del modelo, que ha sido aceptado por el promotor.

El contenido mínimo de ese informe será facilitado al adjudicatario en formato Excel.

3.- REQUISITOS DE GESTIÓN

En esta sección se establecen las normas que se utilizarán para la definición y entrega del proyecto, así como para la gestión de los procesos de coordinación y revisión.

3.1- ESTÁNDARES BIM

La empresa adjudicataria deberá cumplir lo siguiente:

- Acordar los requisitos BIM.
- Asignar un Coordinador BIM (“BIM Manager”) para todos los equipos de trabajo, que gestione el Entorno de Datos Común, CDE, y las entregas.
- Redactar el plan de ejecución BIM (BEP, “BIM Execution Plan”) propuesto que establezca lo siguiente:
 - o Objetivos y usos BIM aplicados en el proyecto, garantizando el cumplimiento de los requisitos normativos, de cliente y de los propios estándares seleccionados.
 - o Definir los procesos y la estrategia de colaboración.
 - o Definir los principales hitos de entrega complementarios a las entregas oficiales del contrato.
 - o Definir la estrategia de entregables y formatos.
- Aceptación y formalización del BEP
- Gestionar el equipo BIM, asumiendo las responsabilidades asignadas, tanto de modelado, como de coordinación y gestión de la información.
- Garantizar que la información contenida en los modelos sea coherente con los LOD y cumpla con los requisitos del BEP, partiendo de una lógica constructiva, acorde con el CTE y demás requisitos normativos técnicos y urbanísticos.
- Garantizar la correcta clasificación de los elementos constructivos.
- Compartir los modelos siguiendo el proceso del entorno de datos común, CDE.

A continuación, se detallan **documentos de referencia y estándares** que se consideran referencias contrastadas y válidas para su aplicación, si bien no son exclusivos ni únicos, y se podrán proponer otros.

Título	Descripción	Versión
Guía de usuarios BIM	Guía para los usuarios BIM del Spanish Chapter de Building Smart.	1.0
GuBIMclass	Sistema de clasificación unificado de elementos constructivos diseñado para la industria de la construcción en España.	1.2 / 2018



Título	Descripción	Versión
eCOB	Estándar de creación de objetos BIM desarrollado por el ITEC.	2018
New Zealand BIM Handbook	Guía para la implantación de BIM en proyectos de construcción.	2014
BIM Project Execution Planning Guide and Templates	Guía y plantilla de recursos desarrollados para ayudar en la creación de un Plan de Ejecución del Proyecto BIM. CIC Pennsylvania State.	2.1
PAS 1192-6:2018	Pliego de condiciones para la gestión de la información para la fase de producción y entrega de los proyectos de construcción mediante el modelaje de información.	2018
BS 1192:2007	Producción Colaborativa de Información de Arquitectura, Ingeniería y Construcción - Código de Prácticas (BS 1192:2007 + A2:2016).	2007
AEC (UK) BIM Protocol	Directrices generales de actuación para la implantación del BIM, además de uno específico para los modelos Revit y AECOsím.	2.1.1
Level of Development Specification	Level of Development Specification for Building Information Models (BIMForum, http://bimforum.org/lod/).	2019
Guía de uso de modelos para la gestión de costes	Guía elaborada por ES.BIM que tiene por objeto facilitar usos, criterios y modos de trabajo a la hora de realizar mediciones, presupuestos y valoraciones en proyectos desarrollados con metodología BIM.	2018

3.2- ROLES

La propuesta de roles asociados a la gestión del modelo a acordar en el BEP responderá a una estructura análoga a la siguiente tabla:

Roles y responsabilidades	Agente:	Nombre y apellidos:	Funciones:	Empresa / subcontrata:	Nivel de acceso:
ROLES DE PROYECTO:	Cliente	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-
	Representante del cliente	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-
	Interlocutor de la administración	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-
	Gestor de información del proyecto	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-
EQUIPO DE ARQUITECTURA. ROLES BIM:	Gestor del proyecto	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-
	Responsable de mediciones y presupuesto	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-
	Coordinador de áreas	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-
	Modelador 1	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-
	Modelador n	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-
EQUIPO DE ESTRUCTURA. ROLES BIM:	Gestor del proyecto	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-
	Responsable de mediciones y presupuesto	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-



Roles y responsabilidades	Agente:	Nombre y apellidos:	Funciones:	Empresa / subcontrata:	Nivel de acceso:
	Coordinador de áreas	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-
	Modelador 1	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-
	Modelador n	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-
EQUIPO MEP INSTALACIONES. ROLES BIM:	Gestor del proyecto	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-
	Responsable de mediciones y presupuesto	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-
	Coordinador de áreas	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-
	Modelador 1	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-
	Modelador n	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-
	Agente	Nnnnn Aaaa Aaaaa	-	-	-

3.3- SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

Para el presente proyecto no se identifica una necesidad de seguridad más allá de las medidas básicas de seguridad que garanticen el no acceso a la información sin el acceso y/o permiso correspondiente.

Se podrá extender el acceso a la información siempre y cuando se cumplieren los correspondientes acuerdos de confidencialidad y se informe a los responsables de la gestión de la información, a los agentes implicados y a los responsables del proyecto.

3.4- COORDINACIÓN Y DETECCIÓN

Dentro del proceso de coordinación de modelos, una de las tareas críticas es la que se denomina detección de colisiones o interferencias o "Clash Detection", entre elementos constructivos del modelo en fase de diseño.

Para que la detección de conflictos funcione correctamente, los modelos del proyecto necesitan tener un punto de referencia común y deben ser compatibles con la herramienta de detección de conflictos.

Se deberá realizar la comprobación de interferencias previamente a las entregas de documentación, estableciendo la periodicidad del proceso. La resolución de las mismas deberá realizarse dentro de las reuniones de coordinación y revisión del proyecto.

TIPOS DE PRUEBAS/ TEST. NIVELES Y PRIORIDADES

- Para el análisis de las interferencias es fundamental desglosar y hacer comprobaciones entre las distintas disciplinas o paquetes de proyecto una a una.
- El proceso de detección de interferencias se realizará mediante:
 - o Detección directa en el proceso de modelado y en la visualización en tiempo real del proyecto.
 - o Detección algorítmica avanzada utilizando software específico de detección de interferencias.
- Determinados elementos se excluirán del proceso de detección de interferencias, en función de su relevancia o condicionantes de modelado. El BEP definirá dichos criterios de exclusión.
- A nivel general se establecerá una revisión de interferencias entre:
 - o El propio modelo de la misma disciplina.
 - o Arquitectura y Estructura.



- Arquitectura e Instalaciones.
 - Estructura e Instalaciones
 - Los distintos modelos de Instalaciones.
- A continuación, se propone un sistema de comprobación de interferencias en base a los paquetes de proyecto. Este esquema deberá revisarse en función de la evolución del mismo:

Disciplinas	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios
EST vs MEP	Cimentaciones	Tuberías	
EST vs MEP	Forjados y muros	Conductos y tuberías	
EST vs MEP	Forjados y muros	Instalaciones eléctricas	
ARQ vs MEP	Techos	Conductos y tuberías	
ARQ vs MEP	Techos	Instalaciones eléctricas	
ARQ vs MEP	Tabiques, especialmente RF	Conductos y tuberías	
ARQ vs MEP	Tabiques, especialmente RF	Instalaciones eléctricas	
MEP vs MEP	Conductos	Instalaciones eléctricas	
MEP vs MEP	Tuberías	Instalaciones eléctricas	
MEP vs MEP	Conductos	Tuberías	

INFORMES

- Las revisiones de interferencias generarán informes periódicos en los que se describan y se analicen dichas interferencias que se clasificarán según los siguientes criterios.
 - **Crítica:** deberán ser resueltas con urgencia ya que afectan gravemente al proceso de construcción o a la definición de otros paquetes de proyecto.
 - **Media:** deberán ser resueltas en reuniones mediante el acuerdo entre diferentes disciplinas del proyecto.
 - **Baja:** se resuelven dentro de la propia disciplina y no requieren coordinación con otros paquetes del proyecto.
- Los informes de interferencias gestionarán una trazabilidad de la resolución de las mismas y una matriz de responsabilidades.

3.5- INTERCAMBIO DE LA INFORMACIÓN

Al objeto de compartir la información del proyecto, la empresa adjudicataria definirá y aportará un Entorno de Datos Común o Common Data Environment (CDE) que se utilizará para recopilar, gestionar y difundir la documentación, los modelos y los datos no gráficos (es decir, toda la información del proyecto ya sea en formato BIM o en un formato de datos convencional) para el conjunto del equipo del proyecto.

La persona proyectista, en coordinación con el resto de los agentes, definirá el tipo de plataforma que soportará este entorno común (nube, FTP, etc.). Asimismo, será la responsable de asegurar el mantenimiento y la integridad del Entorno de Datos Común, y en particular, del modelo, realizando las copias de seguridad con la periodicidad adecuada. El acceso a la información del proyecto estará mediante permisos y control de usuarios.

Cada uno de los agentes definidos en el presente documento designará un solo usuario que centralizará y gestionará la información aportada. La comunicación periódica y del día a día entre los diferentes agentes se



organizará de manera que quede estructurada y asociada a cada uno de los ámbitos y las fases del proyecto para poder realizar el seguimiento y revisión histórica del proceso.

La información y la modelización de elementos, de forma general, se estructurará de manera que su flujo dentro del proceso de generación siga el esquema siguiente, u otro acordado:

- **En proceso o WIP:** documentos de trabajo, por disciplina, no validados ni verificados en el conjunto del proyecto, tales como esquemas, conceptos en desarrollo y modelados parciales.
- **Compartido:** datos verificados por el coordinador BIM y aptos para ser compartidos y validados por otros integrantes del equipo de proyecto y el cliente.
- **Publicado:** datos diseñados y validados aptos para la validación de mantenedores y estimación de costes y operación.
- **Archivado:** datos validados y verificados aptos para la revisión global del proyecto y requerimientos legales de verificación.

Durante las diferentes fases de intercambio de información y de revisión, el modelo de datos se pondrá a disposición de los diferentes agentes para permitir visualizar e identificar cada uno de los elementos y ámbitos de proyecto que irá a cargo del proyectista.

Dado que uno de los formatos de intercambio de información definidos para el proyecto será el de IFC se tendrá especial cuidado en la coherencia y encaje entre este formato y el nativo, de manera que no se produzca pérdida de información o desestructuración del modelo. Se prestará especial atención en los elementos específicos del proyecto y/o elementos compuestos con otros anidados.

3.6- PLATAFORMAS DE VISUALIZACIÓN

Se definirá una plataforma de visualización y revisión de modelos preferiblemente gratuita, de fácil manejo y común en este ámbito del trabajo. A modo de referencias se enumeran algunos ejemplos disponibles:

- AutoDesk Design Review: programa de revisión gratuita que permite abrir archivos de imagen (bmp, jpeg, png), archivos cad (dwg, dwf, dxf), de revisión (dwf, dwfx), ...
- Revit Viewer: herramienta gratuita de visualización de solo lectura.
- Solibri Model Viewer: visor IFC gratuito.
- BIM Vision: visor IFC gratuito.
- BIM Zoom: visor IFC gratuito.
- Autodesk Viewer.
- Tekla BIMsight.

3.7- SOPORTE INFORMÁTICO DE LA DOCUMENTACIÓN

Además de cumplir con lo expuesto en el pliego de prescripciones técnicas, la documentación BIM se presentará en soporte informático y cumplirá con los siguientes requisitos:

- Coincidencia plena de su organización e identificación de carpetas, subcarpetas y archivos con las de los volúmenes y documentos constitutivos del Proyecto, de forma que su utilización resulte clara, fácil y sencilla.
- Inclusión de todos y cada uno de los contenidos aportados en papel, con su mismo formato y aspecto, de manera que puedan ser leídos y tratados con los programas en los que fueron generados.
- Numeración o denominación de los archivos digitales de los planos coincidentes básicamente con la de sus correspondientes planos en papel para permitir su fácil identificación.
- Con un Índice de todos los planos.

Documentación entregada también en formato PDF para poder ser manejada e impresa.



ANEXO IV:

**MEMORIA DE NECESIDADES DE ESPACIOS PRINCIPALES DEL
EDIFICIO LABORATORIO (EDIFICIO INDUSTRIAL)**



LABORATORIO 1	SUPERFICIES	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS SALA-INSTALACIONES ESPECÍFICAS	
PB	Superficies Aprox.			
Sala ensayos de celda y módulo. Cicladores	500 m2 - 700 m2	Sala destinada a la prueba de módulos y celdas de baterías de Li bajo diferentes condiciones de carga y descarga. Equipada con Equipos de control de temperatura, humedad y presión.	Regulación de temperatura en condiciones que permita el trabajo de operarios en condiciones confortables. Alimentación de Potencia a cada uno de los puestos de prueba. Suministro de agua de Refrigeración a cada uno de los puestos de pruebas. Sistema de extracción que permita la extracción de gases nocivos generados por las unidades bajo prueba. Sistema de detección de gases e incendios acorde a las unidades a probar. Sala con riesgo de incendio. Sector de incendio independiente. Instalación de contraincendios: extinción automática por N2 Drenaje	Instalación eléctrica: 400 KW Instalación eléctrica: BT (Acometidas a máquinas y Cuadros secundarios), SAI Instalación de alumbrado: 500-750 lux en zonas de prototipado. 400 lux resto Agua desmineralizada Extracción de gases Instalación de telecomunicaciones: red ethernet, CCTV, cableado utp6A, Control de accesos, Sistema anti-intrusión Climatización y ventilación
Sala vibraciones	80 m2 - 140 m2	Sala destinada a la realización de pruebas de vibración de módulos y packs de baterías de Li.	Regulación de temperatura entre 20 - 30°C. Alimentación de potencia a Equipo de Vibración. Bancada sísmica desacoplada del edificio según necesidades de equipos de pruebas. Sistema de detección de gases e incendios acorde a las unidades a probar. Número de renovaciones acorde a potenciales peligros de batería durante los ensayos. Sala con riesgo de incendio. Sector de incendio independiente. Instalación de contraincendios: extinción automática por agua Drenaje	Instalación eléctrica: 125 KW Instalación eléctrica: BT (Acometidas a máquinas y Cuadros secundarios), SAI Instalación de alumbrado: 500-750 lux en zonas de prototipado. 400 lux resto Aire comprimido Extracción de gases Instalación de telecomunicaciones: red ethernet, CCTV, cableado utp6A, Control de accesos, Sistema anti-intrusión Climatización y ventilación
Sala calorímetros	50 m2	Sala destinada a la realización de estudios de disipación de calor de baterías	Instalación eléctrica: 4 KW Instalación eléctrica: BT (Acometidas a máquinas y Cuadros secundarios), SAI Instalación de alumbrado: 500-750 lux en zonas de prototipado. 400 lux resto Regulación de temperatura entre 20-30°C. Alimentación de Potencia a equipo Detección de gases e incendios. Comunicación de potencia desde cicladores de "sala de cicladores"	Extracción de gases Instalación de telecomunicaciones: red ethernet, CCTV, cableado utp6A, Control de accesos, Sistema anti-intrusión Climatización y ventilación Instalación de contraincendios: extinción automática por agua Drenaje
Sala Tratamiento gases y líquidos	60 m2	Sala destinada al tratamiento de gases o líquidos generados por el ensayo de abuso de baterías en la sala "bunker"	Instalación eléctrica: 125 KW Instalación eléctrica: BT (Acometidas a máquinas y Cuadros secundarios), SAI Instalación de alumbrado: 500-750 lux en zonas de prototipado. 400 lux resto Sala con sistema de drenajes aislados de resto del edificio por posibles gases y líquidos contaminados Sistema de detección de gases e incendios Sistema de extinción	Aire comprimido Extracción de gases Instalación de telecomunicaciones: red ethernet, CCTV, cableado utp6A, Control de accesos, Sistema anti-intrusión Climatización y ventilación Instalación de contraincendios: extinción automática por agua Drenaje



Bunker	40 m ²	Sala destinada a realización de ensayos de abuso sobre módulos y packs	<p>Temperatura 20-30°C</p> <p>Espacio preparado para posibles explosiones / incendios de unidades de prueba</p> <p>Numero de renovaciones acorde a ensayos a realizar y posibles gases emitidos.</p> <p>Sistema de detección de gases e Incendios.</p> <p>Sala con riesgo de incendio. Sector de incendio independiente.</p>	<p>Instalación eléctrica: 125 KW</p> <p>Instalación eléctrica: BT (Acometidas a máquinas y Cuadros secundarios), SAI</p> <p>Instalación de alumbrado: 500-750 lux en zonas de prototipado. 400 lux resto</p> <p>Aire comprimido</p> <p>Extracción de gases</p> <p>Instalación de telecomunicaciones: red ethernet, CCTV, cableado utp6A, Control de accesos, Sistema anti-intrusión</p> <p>Climatización y ventilación</p>
Sala celdas (25°C)	35 m ²	Sala destinada a los ensayos a nivel de celda de ciclado a temperatura constante	<p>Control de temperatura a 25°C +/-2°C</p> <p>Alimentación de potencia a cicladores de baterías.</p> <p>Suministro de agua de refrigeración</p> <p>Sistema de extracción que permita la extracción de gases nocivos generados por las unidades bajo prueba.</p> <p>Sistema de detección de gases e incendios acorde a las unidades a probar.</p> <p>Sistema de extinción de incendios</p> <p>Instalación de contraincendios: extinción automática por agua</p> <p>Drenaje</p>	<p>Instalación eléctrica: 400 KW</p> <p>Instalación eléctrica: BT (CG y Cuadros secundarios), SAI</p> <p>Instalación de alumbrado: 500-750 lux en zonas de prototipado. 400 lux resto</p> <p>Agua de refrigeración</p> <p>Agua desmineralizada</p> <p>Extracción de gases</p> <p>Instalación de telecomunicaciones: red ethernet, CCTV, cableado utp6A, Control de accesos, Sistema anti-intrusión</p> <p>Climatización y ventilación</p>
Sala módulos (25°C)	35 m ²	Sala destinada a los ensayos a nivel de modulo de ciclado a temperatura constante	<p>Control de temperatura a 25°C +/-2°C</p> <p>Alimentación de potencia a cicladores de baterías.</p> <p>Suministro de agua de refrigeración</p> <p>Sistema de extracción que permita la extracción de gases nocivos generados por las unidades bajo prueba.</p> <p>Sistema de detección de gases e incendios acorde a las unidades a probar.</p> <p>Sistema de extinción de incendios</p> <p>Aire comprimido</p>	<p>Instalación eléctrica: 400 KW</p> <p>Instalación eléctrica: BT (CG y Cuadros secundarios), SAI</p> <p>Instalación de alumbrado: 500-750 lux en zonas de prototipado. 400 lux resto</p> <p>Agua de refrigeración</p> <p>Agua desmineralizada</p> <p>Extracción de gases</p> <p>Instalación de telecomunicaciones: red ethernet, CCTV, cableado utp6A, Control de accesos, Sistema anti-intrusión</p> <p>Climatización y ventilación</p>
Sala "walk in"	160 m ²	Sala destinada a la ubicación de dos cámaras climáticas "Walk in" de pruebas de baterías de Li	<p>Regulación de temperatura en condiciones que permita el trabajo de operarios en condiciones confortables.</p> <p>Alimentación de Potencia a cada uno de los puestos de prueba.</p> <p>Suministro de agua de Refrigeración a cada uno de los puestos de pruebas.</p> <p>Sistema de extracción que permita la extracción de gases nocivos generados por las unidades bajo prueba.</p> <p>Sistema de detección de gases e incendios acorde a las unidades a probar.</p> <p>Aire comprimido.</p> <p>Sala con riesgo de incendio. Sector de incendio independiente.</p>	<p>Instalación eléctrica: 70 KW</p> <p>Instalación eléctrica: BT (Acometidas a máquinas y Cuadros secundarios), SAI</p> <p>Instalación de alumbrado: 500-750 lux en zonas de prototipado. 400 lux resto</p> <p>Aire comprimido: puntos de aire en todas las salas (fundamentalmente salas powertrain, vibraciones, metrología, soldadura láser)</p> <p>Agua de refrigeración: en cámaras y bancada powertrain</p> <p>Agua desmineralizada: en cámaras</p> <p>Extracción de gases: en todas las salas</p> <p>Instalación de telecomunicaciones: red ethernet, CCTV, cableado utp6A, Control de accesos, Sistema anti-intrusión</p> <p>Climatización y ventilación: en todas las salas</p> <p>Instalación de contraincendios: extinción automática por agua, por CO2 y N2</p> <p>Drenaje</p>
Salas de control (4 uds)	4 x 25 m ²	Sala destinada a ubicación de operarios durante la realización de pruebas	Condiciones de trabajo de oficina.	



Taller	40 m ²	Taller	<p>Instalación de telecomunicaciones: red ethernet, CCTV, cableado utp6A, Control de accesos, Sistema anti-intrusión</p> <p>Climatización y ventilación</p> <p>Instalación de contraincendios: extinción automática por agua</p> <p>Drenaje</p>	<p>Instalación eléctrica: 22 KW</p> <p>Instalación eléctrica: BT (Acometidas a máquinas y Cuadros secundarios), SAI</p> <p>Instalación de alumbrado: 500-750 lux en zonas de prototipado. 400 lux resto</p>
Sala Laser	40 m ²	Sala de diferentes tecnológicas de unión de metales / soldadura laser para soldadura de módulos	<p>Temperatura 20-30°C</p> <p>Extracción para soldadura.</p> <p>Agua de refrigeración.</p> <p>Sistema de detección de gases e Incendios.</p> <p>Sistema de extinción e incendios.</p> <p>Aire comprimido.</p> <p>Climatización y ventilación</p> <p>Instalación de contraincendios: extinción automática por agua</p> <p>Drenaje</p>	<p>Instalación eléctrica: 13 KW</p> <p>Instalación eléctrica: BT (Acometidas a máquinas y Cuadros secundarios), SAI</p> <p>Instalación de alumbrado: 500-750 lux en zonas de prototipado. 400 lux resto</p> <p>Aire comprimido</p> <p>Agua de refrigeración: en cámaras y bancada powertrain</p> <p>Agua desmineralizada: en cámaras</p> <p>Extracción de gases</p> <p>Instalación de telecomunicaciones: red ethernet, CCTV, cableado utp6A, Control de accesos, Sistema anti-intrusión</p>
Sala 3D	40 m ²	Sala destinada a la realización de maquetas de 3D.	<p>Temperatura 20-30°C</p> <p>Alimentación de potencia.</p>	<p>Instalación eléctrica: 5 KW</p> <p>Instalación eléctrica: BT (Acometidas a máquinas y Cuadros secundarios), SAI</p> <p>Instalación de alumbrado: 500-750 lux en zonas de prototipado. 400 lux resto</p> <p>Aire comprimido</p> <p>Extracción de gases</p> <p>Instalación de telecomunicaciones: red ethernet, CCTV, cableado utp6A, Control de accesos, Sistema anti-intrusión</p>
Almacén baterías	50 m ²	Almacén destinado a, celdas, módulos packs. Incluyendo prototipos.	<p>Control de temperatura 20 - 30°C</p> <p>Debido al potencial peligro de baterías que pueden ser prototipos, se debe de equipar este espacio con sistemas específicos de almacenamiento de baterías, tanto módulos como packs asegurando el control de las mismas</p> <p>Se deberá de considerar una vía de extracción de baterías en fallo (salida directa al exterior).</p> <p>Sistema de detección y extinción de incendios.</p> <p>Aire comprimido.</p> <p>Sala con riesgo de incendio. Sector de incendio independiente.</p>	<p>Instalación eléctrica: BT (Acometidas a máquinas y Cuadros secundarios), SAI</p> <p>Instalación de alumbrado: 500-750 lux en zonas de prototipado. 400 lux resto</p> <p>Extracción de gases</p> <p>Instalación de telecomunicaciones: red ethernet, CCTV, cableado utp6A, Control de accesos, Sistema anti-intrusión</p> <p>Climatización y ventilación</p> <p>Instalación de contraincendios: extinción automática por CO2</p> <p>Drenaje</p>
Sala de metrología	60 m ²			
Sala "Power Electronic"	50 m ²	Sala destinada a prueba de equipos de electrónica de potencia tales como Inversores de automoción o fotovoltaicos, cargadores de vehículo o diferentes equipos de CC o CA.	<p>Regulación de temperatura en condiciones que permita el trabajo de operarios en condiciones confortables.</p> <p>Alimentación de potencia a equipos de CC y CA que se utilizarán para la realización de diferentes ensayos.</p> <p>Sistema de detección de gases e Incendios.</p> <p>Sistema de extinción de incendios.</p> <p>Aire comprimido.</p>	<p>Instalación eléctrica: 40 KW</p> <p>Instalación eléctrica: BT (Acometidas a máquinas y Cuadros secundarios), SAI</p> <p>Instalación de alumbrado: 500-750 lux en zonas de prototipado. 400 lux resto</p> <p>Aire comprimido</p> <p>Extracción de gases</p> <p>Instalación de telecomunicaciones: red ethernet, CCTV, cableado utp6A, Control de accesos, Sistema anti-intrusión</p> <p>Climatización y ventilación</p> <p>Instalación de contraincendios: extinción automática por agua</p> <p>Drenaje</p>



Sala Bancada	50 m ²	Sala destinada a la prueba de vehículos eléctricos	Alimentación de potencia desde salas de ensayos de baterías y power electronics. Ventilación acorde a ensayos a realizar. Sistema de detección de gases e Incendios. Sistema de extinción de Incendios. Sala con riesgo de incendio. Sector de incendio independiente. Climatización y ventilación Instalación de contraincendios: extinción automática por agua Drenaje	Instalación eléctrica: 40 KW Instalación eléctrica: BT (Acometidas a máquinas y Cuadros secundarios), SAI Instalación de alumbrado: 500-750 lux en zonas de prototipado. 400 lux resto Aire comprimido Agua de refrigeración Extracción de gases Instalación de telecomunicaciones: red ethernet, CCTV, cableado utp6A, Control de accesos, Sistema anti-intrusión
Sala "Powertrain"	50 m ²	Sala destinada a probar motores eléctricos contra un dinamómetro	Regulación de temperatura entre 20 - 30°C. Alimentación de potencia a equipos de pruebas Alimentación de agua de refrigeración para unidades de prueba. Sistema de detección de gases e Incendios Sistema de extinción de incendios. Aire comprimido Instalación de contraincendios: extinción automática por agua Drenaje	Instalación eléctrica: 40 KW Instalación eléctrica: BT (Acometidas a máquinas y Cuadros secundarios), SAI Instalación de alumbrado: 500-750 lux en zonas de prototipado. 400 lux resto Agua de refrigeración Extracción de gases Instalación de telecomunicaciones: red ethernet, CCTV, cableado utp6A, Control de accesos, Sistema anti-intrusión Climatización y ventilación
Almacén de utillaje	50 m ²			
Sala cicladores battery pack	50 m ²	Sala destinada a la pruebas de grupos de Baterías a temperatura ambiente	Control de Temperatura a 25°C +-5°C. Alimentación de potencia a equipos de prueba Numero de renovaciones acorde potenciales peligros de unidades de prueba. Sistema de detección de gases e Incendios. Sistema de extinción de incendios. Aire Comprimido. Sala con riesgo de incendio. Sector de incendio independiente. Instalación de contraincendios: extinción automática por agua Drenaje	Instalación eléctrica: 530 KW Instalación eléctrica: BT (Acometidas a máquinas y Cuadros secundarios), SAI Instalación de alumbrado: 500-750 lux en zonas de prototipado. 400 lux resto Extracción de gases Instalación de telecomunicaciones: red ethernet, CCTV, cableado utp6A, Control de accesos, Sistema anti-intrusión Climatización y ventilación
Vestuarios y aseos (aprox.)	150 m ²			
Recepción (aprox.)	50 m ²		Condiciones de trabajo de oficina.	
Servidores, contadores	50 m ²		Condiciones de trabajo de oficina.	
Expedición (aprox.)	100 m ²		Condiciones de trabajo de oficina.	
Usos comunes, pasillos, escaleras, ascensores, ... (aprox.)	750 m ²		Condiciones de trabajo de oficina.	
m² TOTALES s/r (PB) (aprox.)	2.770 m²			



P1	Superficies Aprox.			
Oficinas	350 m2		Condiciones de trabajo de oficina.	
Usos comunes, pasillos, escaleras, ascensores, aseos ... (aprox.)	150 m2		Condiciones de trabajo de oficina.	
m2 TOTALES s/r (P1) (aprox.)	500 m2			

ZONA
E.10/ZU.08
SISTEMA GENERAL
VIARIO

ZONA
B.10/ZU.08
USO INDUSTRIAL

PARCELA DE CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE UN RESTAURACIONE Y EQUIPAMIENTO DE LA ZONA. TODAS LAS PARCELA DE DISTRIBUCION Y DISTRIBUCION ORGANIZADA COMPARTIMENTADA AL INTERIORE DE LA PARCELA Y

ZONA
E.10/ZU.08
SISTEMA GENERAL
VIARIO

ZONA
B.10/ZU.08
USO INDUSTRIAL

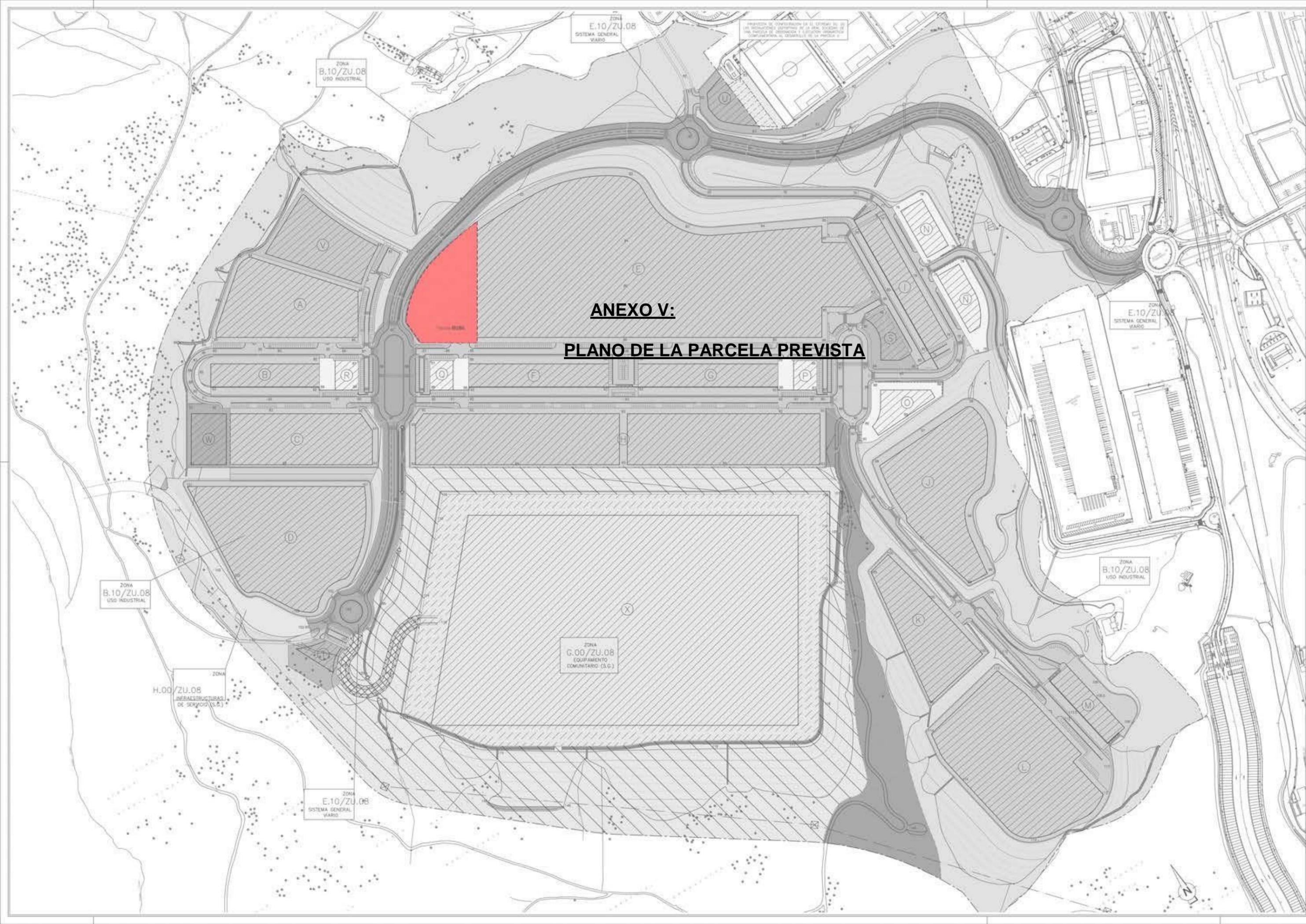
ANEXO V:
PLANO DE LA PARCELA PREVISTA

ZONA
G.00/ZU.08
EQUIPAMIENTO
COMUNITARIO (S.G.)

ZONA
B.10/ZU.08
USO INDUSTRIAL

ZONA
H.00/ZU.08
INFRAESTRUCTURAS
DE SERVICIO (S.R.)

ZONA
E.10/ZU.08
SISTEMA GENERAL
VIARIO





Gipuzkoako Foru Aldundia

Mugikortasuneko eta Lurralde Antolaketako Departamentua
Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio

ANEXO VI:

CÁLCULO DEL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN



Gipuzkoako Foru Aldundia

Mugikortasuneko eta Lurralde Antolaketako Departamentua
Departamento de Movilidad y Ordenación del Territorio



	SUPERFICIES	COSTOS	
		€/M2 (PEM)	€ (PEM)
EDIFICIO CENTRAL (edificio terciario) (Sót+PB+2)			
<i>m2(t) TOTALES s/r (PB+2) (aprox.)</i>	1.625 m2(t)	1.000 €/m2	1.625.000 €
<i>m2(t) TOTALES b/r (aprox.) (20 vehículos)</i>	600 m2(t)	500 €/m2	300.000 €
<i>m2(t) TOTALES (aprox.)</i>	2.225 m2(t)	----	1.925.000 €
LABORATORIO 1 (edificio industrial) EQUIPADO (Sót+PB+1)			
b/r (Sót)	925 m2(t)	500 €/m2	462.500 €
s/r (PB)	2.770 m2(t)	1.000 €/m2	2.770.000 €
s/r (P1)	500 m2(t)	1.000 €/m2	500.000 €
<i>m2(t) TOTALES (aprox.)</i>	4.195 m2(t)	----	3.732.500 €
LABORATORIO 2 (edificio industrial) SIN EQUIPAR			
s/r	3.096 m2(t)	400 €/m2	1.238.560 €
URBANIZACIÓN COMPLEMENTARIA			
Viales y aparcamientos	1.034 m2(s)	88 €/m2	90.957 €
Zonas verdes	2.500 m2(s)	47 €/m2	117.500 €
<i>m2(t) TOTALES (aprox.)</i>	3.534 m2(s)	----	208.457 €
TOTALES			
EDIFICACIÓN s/r	7.991 m2(t)		
EDIFICACIÓN b/r	1.525 m2(t)		
TOTAL EDIFICACIÓN	9.516 m2(t)		
TOTAL OCUPACIÓN (PB)	6.466 m2(s)		
TOTAL URBANIZACIÓN	3.534 m2(s)		
PEM TOTAL (SIN IVA)			7.104.517 €
TOTAL (13%G.G+6%B.I.+21%IVA)			10.229.794 €
HONORARIOS			
(PEM EDIF. CENTRAL s/r) x 0,08 (coef. COAVN) x 0,7 (fase proyecto)			91.000 €
(PEM EDIF. CENTRAL b/r) x 0,08 (coef. COAVN) x 1,1 (modulación) x 0,7 (fase proyecto)			18.480 €
(PEM EDIF. INDUSTRIAL s/r) x 0,07 (coef. COAVN) x 0,7 (fase proyecto)			220.219 €
(PEM EDIF. INDUSTRIAL b/r) x 0,07 (coef. COAVN) x 1,1 (modulación) x 0,7 (fase proyecto)			24.929 €
(PEM VIALES) x 0,06 (coef. COAVN) x 0,7 (fase proyecto)			3.820 €
(PEM ZONAS VERDES) x 0,06 (coef. COAVN) x 0,7 (fase proyecto)			4.935 €
PROYECTO DE ACTIVIDAD			9.000 €
DESARROLLO ADICIONAL INSTALACIONES (0,04% PEM)			28.418 €
PCC (0,11 % PEM)			7.815 €
ESSH (0,16% PEM)			11.367 €
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO			2.000 €
ESTUDIO GEOTÉCNICO			6.307 €
TOTAL HONORARIOS (SIN IVA)			428.990 €
TOTAL HONORARIOS (21 % IVA INCL.)			519.077,90 €