

OBRAS PARA INSTALACION DE ANTENA EN CUBIERTA PLANTA SEGUNDA
EDIFICIO A DE TORRESPAÑA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1. Objeto
2. Descripción de la obra y condiciones técnicas para su ejecución.
 - 2.1. Alcance de los trabajos
 - 2.2. Desarrollo de la obra y medios personales
3. Contenido de la propuesta técnica

ANEXO 1. Documentación técnica

ANEXO 2. Cálculo estructura bancada

1. Objeto:

El presente pliego tiene por objeto establecer las condiciones técnicas para la ejecución de las obras relativas a las actuaciones propuestas en los anexos 1 y 2, Documentación técnica "OBRAS PARA INSTALACION DE ANTENA EN CUBIERTA PLANTA SEGUNDA EDIFICIO A DE TORRESPAÑA", que resumidamente consisten en:

Ampliación de la estructura existente en la cubierta.

Alimentación eléctrica a la antena.

Instalación de canalizaciones para cableado de fibras ópticas a la antena.

Sustitución de la lámina impermeabilizante autoprotegida de la zona de la cubierta afectada.

2. Descripción de la obra y condiciones técnicas para su ejecución

La obra se realizará de acuerdo a la Documentación Técnica adjunta en el Anexos 1 del presente Pliego.

Las partidas descritas y de manera excepcional pueden incluir en su definición estudios, marcas y modelos específicos que describan las especificaciones técnicas requeridas, por la complejidad para definir las mismas. La referencia a marcas y modelos se realizará, con carácter excepcional, cuando no sea posible hacer una descripción lo bastante precisa e inteligible del objeto del contrato. En todos los casos se acepta expresamente los productos EQUIVALENTES que sean debidamente justificados con la aportación de la documentación técnica necesaria para su verificación (estudios, fichas técnicas, etc.).

La obra será además objeto de desarrollo de manera independiente de las actividades habituales del centro RTVE, para ello es preciso resolver de manera previa las servidumbres funcionales, tanto en instalaciones como en accesos, vías de evacuación y servicios.

Deberá minimizar el impacto sobre las habituales actividades de RTVE, para ello deberán someterse a la programación aportada por la empresa adjudicataria de las obras, actualizada de forma continuada, y previamente aprobada por la Subdirección de Inmuebles y Operaciones de RTVE.

Cualquier intervención requerirá la delimitación del área de obra, sin posibilidad de acceso por personal de RTVE ajeno a la misma.

En todo momento la producción de RTVE es prioritaria, y las unidades de obra se desarrollarán en el horario que RTVE establezca para asegurar sus necesidades de producción, considerándose que los horarios de trabajo serán diurnos, pero habiéndose estimado que hasta un 30% de los trabajos sean realizados en horarios nocturnos y festivos sin coste adicional para RTVE.

Las actuaciones que supongan, en mayor o menor medida, alteración de las infraestructuras del complejo, podrán efectuarse sólo tras la aprobación del Protocolo de Intervención a desarrollar acorde al siguiente procedimiento:

-Planteamiento de la actuación especificando:

- a.- Servicios y áreas afectadas, incluso documentación gráfica.
- b.- Suministros de instalaciones a suspender temporalmente especificando lapso.
- c.- Situación final del servicio una vez restituido.

-Desarrollo de los trabajos especificando:

- a.- Condiciones de suspensión.
- b.- Responsables de RTVE.
- c.- Responsables de la empresa mantenedora de la Propiedad y su implicación.
- d.- Horario pormenorizado e intervinientes para cada uno de los trabajos.
- e.- Responsable y operarios de la empresa adjudicataria de las obras.

El Protocolo de Intervención debe ser aprobado por RTVE con una antelación mínima de 48 horas, por tanto, se deberá proponer al menos con 72 horas de antelación a la fecha de ejecución, contabilizándose este periodo sólo sobre días laborables.

A efectos del desarrollo de obra se considera preciso contar con Protocolo de Intervención igualmente para la puesta en marcha de las nuevas instalaciones.

2.1. Alcance de los trabajos

DOCUMENTACIÓN PREVIA. Redacción de Plan de seguridad para aprobación del CSS, apertura de centro de trabajo y subida de documentación a la plataforma dispuesta por RTVE.

OBRA. El proceso de obra se iniciará mediante la correspondiente Acta de Replanteo, firmada por la Subdirección de Inmuebles y Operaciones de RTVE y el Adjudicatario del Expediente.

CERTIFICACIONES. Las Certificaciones de Obra deben ser aprobadas por la Subdirección de Inmuebles y Operaciones, se emitirán con periodicidad mensual y deberán acompañarse, de forma inexcusable, con un análisis económico a fin de obra con la totalidad de posibles variaciones cualitativas y cuantitativas detectadas en relación al Proyecto de Ejecución. A su vez, los elementos que requieran documentación para su validación (fichas técnicas, etc.) no se certificarán sin disponer de toda la documentación validada por la Subdirección de Inmuebles y Operaciones de RTVE.

Las certificaciones vendrán diferenciadas según áreas de ejecución, correspondiéndose con cada uno de los proyectos de ejecución adjuntos en la licitación.

La Certificación Final se entenderá como Remate de Facturación y seguirá la mecánica del resto de Certificaciones, si bien con un plazo de desarrollo de un mes sobre la fecha de firma del Acta de Recepción Provisional, firmada por la D.F., debiendo contar para su efectividad con el Conforme expreso de la Subdirección de Inmuebles y Operaciones de RTVE.

VISITAS DE OBRA. Las visitas de obra se efectuarán con periodicidad semanal con presencia del equipo humano permanente de la empresa adjudicataria responsable de la obra y los representantes de RTVE. El procedimiento a seguir será:

- Orden del Día, aceptado por las partes asistentes con 48 horas de antelación, fijando como temas iniciales a tratar los que sean nuevos en el proceso de obra.

- Redacción de Acta de Obra. Los detalles gráficos quedarán incorporados a la misma y su firma será digital con bloqueo de archivos en formato pdf, distribuyéndose a los distintos agentes intervinientes mediante correo electrónico de forma inmediata.

FINALIZACIÓN. El expediente se considerará finalizado, más allá del Certificado Final de Obra y el Acta de Recepción, con la entrega de la documentación final de obra, planos As built, la documentación soporte de legalización de instalaciones y la aceptación de la documentación necesaria por parte del agente que RTVE designe para completar el proceso de tramitación administrativa previo a la puesta en servicio de los nuevos espacios que alberguen las funciones planteadas.

La totalidad de la documentación final se entregará en formato pdf y debe definir la realidad edificada. Asimismo, se entregarán todos los ficheros editables que requiera RTVE en el momento de la entrega en formato Autocad (incluyendo documentación completa, así como formatos de ploteado), Word, Excel y Presto.

La documentación gráfica se entregará acorde al protocolo de entrega de proyectos que facilitará RTVE al adjudicatario del contrato, el cual define el sistema de guardado en versión 10 de Autocad, desarrollo de carpetas, nombres de colores y capas, criterios de dibujo y trazados de superficies, parámetros de dibujo etc. Todo ello con el fin de poder integrar posteriormente la nueva ordenación en las bases gráficas de RTVE.

2.2. Desarrollo de la obra y medios personales

Medios personales asignados a la obra:

-1 jefe de obra. Con titulación de arquitecto técnico, de ingeniero de la edificación o de ingeniero técnico. Con experiencia mínima de 5 años y expresamente como jefe de obra en al menos 5 obras de presupuesto de ejecución material igual o superior a 50.000 € cada una.

-1 encargado. Con experiencia mínima de 5 años y expresamente como encargado en al menos 5 obras de presupuesto de ejecución material igual o superior a 50.000 € cada una.

El jefe de obra y el encargado se asignarán a la obra de forma permanente durante la ejecución del contrato. Únicamente podrán ser sustituidos por perfiles cuya titulación y experiencia iguale o supere la indicada anteriormente.

3. Contenido de la Propuesta técnica

El ANEXO II del Pliego de Condiciones Generales del presente expediente, en su punto Criterios de valoración de las ofertas, recoge de forma detallada los diferentes aspectos que definen los criterios cualitativos técnicos, así como la puntuación que corresponde a cada uno de ellos, precisando seguidamente la documentación que se requiere para permitir el análisis y evaluación de cada oferta.

3.1 CRITERIOS DE VALORACIÓN AUTOMÁTICA - TÉCNICOS (sobre B)

3.1.1 Experiencia del jefe de obra

3.1.2 Experiencia del encargado

A requerimiento de RTVE el licitador deberá demostrar mediante **certificaciones firmadas por el promotor o por la Dirección facultativa de la obra, u otros documentos acreditativos requeridos** que los medios personales asignados a la ejecución de este contrato han participado como Jefe Obra y Encargado, respectivamente, en el número obras mínimas demandadas (punto 2.2) y obras declaradas (punto 3.2) y que estas guardan las características exigidas.

ANEXO 1.

**“OBRAS PARA INSTALACION DE ANTENA EN CUBIERTA PLANTA
SEGUNDA EDIFICIO A DE TORRESPAÑA”**

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 PROGRAMA DE NECESIDADES Y DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN:

Se ha solicitado por parte del Dirección Área Emisión y Redes, a través de la solicitud 1039718, una nueva bancada en la cubierta de planta segunda del edificio A de Torrespaña, para la colocación de una nueva antena de satélite. Esta actuación forma parte del proyecto 5.1 "Sistema de Contribución 2.0", del Plan de Transformación Tecnológica.

Este proyecto facilitará el transporte de señales institucionales a otros medios cuando RTVE debe cumplir con ese servicio. Por otro lado, mejorará la calidad de las retransmisiones de grandes eventos al poder disponer de señal de retorno en ellos.

El programa de necesidades consiste en una actuación dentro de dicha área, la cual abarca una zona de la cubierta de planta segunda, según planos. Los trabajos necesarios para colocar la antena se resumen en:

Ampliar la estructura existente en la cubierta

Realizar la instalación eléctrica para alimentar a la nueva antena

Realizar la canalización para el cableado de fibras ópticas a la antena

Sustitución de la lámina impermeabilizante autoprotegida de la zona de la cubierta afectada.

1.2 SOLUCIÓN ADOPTADA.

Según lo establecido en el artículo 2 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, no se requiere proyecto por ser una intervención parcial que no produce una variación esencial de la composición general exterior o del conjunto del sistema estructural.

FASES DE LOS TRABAJOS.

Es preciso tener en cuenta que la intervención se realizará en las siguientes fases diferenciadas:
Fase 1: Ejecución de todas las unidades de obra.

Todo el espacio quedará perfectamente limpio y recogido antes de que comience la jornada de trabajo en RTVE, cuando se deba hacer trabajo en jornadas partidas y en horario nocturno.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Las actuaciones necesarias a ejecutar para la puesta en marcha de la zona son principalmente:

A) MATERIALES Y ACABADOS

o Estructura:

Formación de bancada para soporte de antena con acero laminado S275JR, galvanizado en caliente, según presupuesto y documentación gráfica recogida en los anexos 1 y 2 del presente pliego.

o Formación de cubierta:

Sustitución de la lámina impermeabilizante autoprotegida en el paño de cubierta afectado por la ejecución de la bancada.

o Solados:

Colocación de losa filtrón sobre cubierta, según documentación gráfica, para el paso de mantenimiento.

B) INSTALACIONES

o Electricidad:

Se requiere una alimentación eléctrica monofásica para alimentar a la antena.

La propuesta es instalar una línea 3G4 RZ1-K (AS) clase CcA-s1b-d1.a1, según CPR, desde el cuadro AP0UI105 situado en el control central de emisiones en planta baja y que discurrirá por falos suelo/techo y verticales hasta la salida a planta cubierta, utilizando las bandejas existentes de acuerdo a la documentación gráfica.

El cuadro indicado, dispone de doble embarrado, realizándose la sustitución de una protección reserva de 4x6A+diferencial del embarrado A, por la nueva protección ICV40N 19 NC 16 A, 300 mA. El cuadro dispone de repartidores multiclip, realizándose la desconexión de la protección trifásica existente por la nueva.

La nueva línea eléctrica se instalará bajo tubo aceroflex DN11, tanto en falso suelo de planta baja, como por la cubierta, donde discurrirá por bandeja tipo rejiband existente y por nueva bandeja de chapa perforada, con tapa de 60 x 100 mm, hasta la antena.

Se procederá a la legalización de la instalación eléctrica ejecutada.

o Instalaciones especiales

Se ha previsto la colocación de una bandeja metálica perforada con tapa de 60x100 mm para permitir el cableado de fibra óptica hasta la antena.

2. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
BA.01	ACTUACIONES PREVIAS	1.118,72	3,73
BA.02	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES.....	1.302,93	4,34
BA.03	ESTRUCTURA.....	13.670,80	45,58
BA.04	AISLAMIENTOS CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES.....	5.883,95	19,62
BA.05	FALSOS TECHOS Y PAVIMENTOS	3.546,16	11,82
BA.06	CERRAJERÍA	339,98	1,13
BA.07	ELECTRICIDAD.....	2.551,75	8,51
BA.08	CONTROL DE CALIDAD.....	430,00	1,43
BA.09	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	430,00	1,43
BA.10	SEGURIDAD Y SALUD	720,00	2,40

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 29.994,29

13,00 % Gastos generales 3.899,26

6,00 % Beneficio industrial 1.799,66

Suma..... 5.698,92

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA 35.693,21

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TREINTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS DE EURO.

, junio de 2022.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
BA.01	ACTUACIONES PREVIAS							
BA.01.01	m2 PROTECCIÓN DE CUBIERTA							
	Suministro y colocación de protector de pavimento en placas celulares de polipropileno, de 1,20 x 2,50 m, recuperable al final de la obra, colocado y encintado. Incluida limpieza, retirada, recuperación y almacenado al final de los trabajos en almacén de CRTVE.							
	Incluso limpieza, medios auxiliares y medios de elevación.							
		1	45,00	2,00		90,00		
		1	62,00			62,00		
						152,00	7,36	1.118,72
TOTAL BA.01								1.118,72

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
BA.02	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES							
BA.02.01	m2 RETIRADA CAPAS IMPERMEABILIZACIÓN CUBIERTA Retirada de todas las capas de impermeabilización de cubierta hasta dejar al descubierto el mortero de regularización. Las láminas a retiar pueden ser de cualquier material, bituminosas, aluminio, PVC, poliéster, betún etc., incluido caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, pilares, shunts de ventilación, sumideros, paramentos verticales, paragravillas, etc., Realizado por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso retirada de escombros a pie de carga (saco, contenedor, camión, etc), transporte al vertedero, canon de vertido, con parte proporcional de medios de elevación y auxiliares y limpieza final. Realizado de acuerdo normativa de trabajos en altura. Medida la superficie realmente ejecutada en proyección horizontal. Incluso p.p. de protección provisional de la zona desprovista de lámina hasta la reposición de la definitiva.							
	Cubierta	1	140,00			140,00		
						140,00	7,27	1.017,80
BA.02.02	u CAJEADO ZONA DESAGÜES 60x60 CM. Ud. Cajeadado y reparación de zona de desagüe (sumideros) formado por retirada del mortero de cubrición/pendiente en una dimensión de 60 por 60 cm. aproximadamente hasta llegar a la capa de compresión del forjado, incluso retirado de lámina de PVC así como regularización posterior de la zona de asiento del nuevo sumidero realizado con un mortero Argotec de reparación R 3 de color gris o equivalente, con p.p. de protección y taponado de bajante, protección para evitar caída de cascotes, medios auxiliares y limpieza final. Construido según detalles e instrucciones DF o RTVE. Incluso retirada de escombros a pie de carga (saco, contenedor, camión, etc), transporte al vertedero, canon de vertido, con parte proporcional de medios de elevación y auxiliares y limpieza final. Medida la unidad completamente terminada.							
		2				2,00		
						2,00	28,27	56,54
BA.02.03	m2 PICADO DE CAPA DE COMPRESIÓN DE HORMIGÓN Picado de hormigón en cabeza de pilares y forjado hasta descubrir armaduras. Incluso retirada de escombros a pie de carga (saco, contenedor, camión, etc), transporte al vertedero, canon de vertido, con parte proporcional de medios de elevación y auxiliares y limpieza final.							
	Cubierta	1	2,00	2,00		4,00		
						4,00	15,67	62,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
BA.02.04	m2 DESMONTAJE DE SUELO TECNICO CON RECUPERACIÓN Desmontaje con recuperación de suelo técnico registrable formado por baldosas (de cualquier dimensión) apoyadas sobre soportes regulables (de cualquier altura), por medios manuales. Incluso p.p. de desmontaje de acabado superficial del solado, pedestales, perfilera de entramado, en su caso, accesorios, rodapié, cajas porta mecanismos y desconexión de cableado. Incluso acopio en obra o traslado y acopio en almacén en cualquier punto del recinto de CRTVE para su reutilización o retirada de material sobrante a almacén o vertedero, según corresponda (carga, retirada y transporte en obra destinado para tal efecto (saco, contenedor, camión, etc), transporte a vertedero y cánon de vertido del material no recuperado), limpieza, medios auxiliares y medios de elevación. Medida la superficie realmente desmontada, descontando todos los huecos.							
	Planta Baja	1	7,43	1,20		8,92		
						8,92	7,27	64,85
BA.02.05	m2 DESMONTAJE DE FALSO TECHO REGISTRABLE CON O SIN RECUPERACIÓN Desmontaje de falso techo registrable de cualquier material y sistema de perfilera, por medios manuales, con o sin recuperación de las placas y estructura para su reposición en la misma obra, incluso retirada de estructura de primarios, secundarios, cuelgues y elementos de anclaje a forjado y partes registrables. Incluso formación de descuelgues, fosos, falsas vigas, formación de conductos, etc. Incluso desconexión de instalaciones. Sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta. Incluso embalaje de protección y acopio en obra o traslado y acopio en almacén en cualquier punto del recinto de RTVE para su reutilización en la misma obra y traslado ida y vuelta a lugar de acopio; con p.p. de carga, retirada y transporte en obra destinado para tal efecto (saco, contenedor, camión, etc), transporte a vertedero y cánon de vertido del material no recuperado. Incluso p.p. de limpieza, medios auxiliares y medios de elevación. Medida la superficie realmente desmontada descontando todos los huecos. Totalmente desmontado.							
	Planta Baja	1	7,43	1,20		8,92		
						8,92	8,84	78,85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
BA.02.06	m2 DESMONTAJE CON Y SIN RECUP. INSTALACIONES EN PARAM. VERTICALES Y HORIZONTALES Desmontaje completo con y sin recuperación de todas las instalaciones en uso y obsoletas, de todo tipo, en paramentos horizontales y verticales, empotradas o superpuestas, por medios manuales y/o mecánicos, incluso: - comprobación - desconexiones y taponados - electricidad y alumbrado: entubado, cableado, cajas de registro, mecanismos, luminarias, cuadros eléctricos, canaletas, armarios de mandos, etc. - telecomunicaciones: canalizaciones, canaletas, cableado, amplificadores, armarios de rack, botellas de fibra óptica etc - climatización, calefacción y ventilación: difusores de aire de climatización, rejillas, climatizadores, fan coils, tuberías y conductos, conductos de fibra, chapa y flexibles, elementos terminales, tuberías, radiadores y accesorios. - detección de incendios: detectores, pulsadores, alarmas, canalizaciones, módulos, cableado, etc. - extinción automática de incendios: incluyendo botellas, herrajes, tuberías boquillas, alimentación eléctrica, alimentación bus pci, bies, extintores, etc. Aquí se incluyen todas las instalaciones no contempladas en otras partidas. Incluso cualquier elemento terminal de cualquier tipo de instalación no incluido en otras partidas, en paramentos verticales y horizontales, por medios manuales y/o mecánicos, incluso desconexiones. Se revisará el desmontaje de estas instalaciones conjuntamente con la propiedad y DF. Incluso acopio en obra o traslado y acopio en almacén en cualquier punto del recinto de CRTVE para su reutilización o retirada de material sobrante a almacén o vertedero, según corresponda (carga, retirada y transporte en obra destinado para tal efecto (saco, contenedor, camión, etc), transporte a vertedero y cánon de vertido del material no recuperado, limpieza, medios auxiliares y medios de elevación.							
	Planta Baja	1	7,43	1,20		8,92		
						8,92	2,49	22,21
	TOTAL BA.02							1.302,93

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
BA.03	ESTRUCTURA							
BA.03.01	kg ACERO GALVANIZADO EN VIGAS Y PLACAS							
	Suministro y ejecución de acero laminado S275JR, galvanizado en caliente, en vigas y correas, mediante uniones soldadas y/o atornilladas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, tornillos, garrotas, colocación y recibido de placas base y pernos, cartelas, fijaciones mecánicas tipo Hilti, despuntes, limpieza de los perfiles mediante proceso de granallado hasta conseguir el grado de limpieza Sa 2 1/2 según norma UNE-EN ISO 8501. Ejecutado según CTE-SE-ACERO, UNE-EN 1090-2 (Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero), Código Estructural, NTE-EAV (Estructuras de acero: Vigas), planos de detalle, e indicaciones de la D.F. Incluido el replanteo geométrico en campo. Montado y colocado, i. p.p. de grúa para montaje y todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución y terminación de estos trabajos. Se incluye p.p. de retacado de mortero sin retracción. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:2011. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 Medido lo realmente colocado. Incluso p.p. de medios auxiliares, medios de elevación, línea de vida y limpieza.							
	Anchura = Peso							
	Perfiles							
	IPE-330	2	7,20	49,10		707,04		
	IPE-330	2	0,70	49,10		68,74		
	IPE-330	1	6,85	49,10		336,34		
	IPE-270	1	0,70	36,10		25,27		
	Placas							
	1050x400x15	1	0,42	117,75		49,46		
	700x700x20	1	0,49	157,00		76,93		
	260x80x12	1	0,03	94,20		2,83		
	380x250x12	1	0,10	94,20		9,42		
	Fijaciones	1	32,89			32,89		
	Exceso de laminacion despuntes y soldadura 8%	1	0,08	1.308,92		104,71		
						1.413,63	9,45	13.358,80
BA.03.02	m3 REPARACIÓN CON MORTERO SIN RETRACCIÓN							
	Reparación con mortero fluido de muy altas prestaciones mecánicas y de retracción compensada, compuesto de cemento, aditivos especiales, partículas metálicas, cuarzo y áridos seleccionados, exento de cloruros, con resistencia a las cargas puntuales, a los impactos y a las vibraciones, utilizado en el relleno por vertido de apoyos estructurales.							
	Cubierta	1	8,00	3,00	0,10	2,40		
						2,40	130,00	312,00
	TOTAL BA.03							13.670,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
BA.04	AISLAMIENTOS CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES							
BA.04.01	m2 IMPERMEABILIZACIÓN BICAPA Imprimación asfáltica con CURIDAN, mínimo 0.2 - 0.5 por capa Kg/m²; lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros (SBS), ESTERDAN 30 P ELAST., totalmente adherida al soporte con soplete; lámina asfáltica auto-protegida de betún modificado con elastómeros (SBS) de color gris (negro), GLASDAN 40/GP ERF ELAST., totalmente adherida al soporte con soplete, sin coincidir juntas. Cumple la norma UNE 104-402/96, según membrana GA-6. Encuentro con peto en cubierta plana, formado por: BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST para petos (32 cm), totalmente adherida al soporte con soplete; lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros (SBS) ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST., totalmente adherida al peto con soplete; Perfiles Metálicos de chapa galvanizada para protección de peto. Encuentro con cazoleta de eje vertical en cubierta plana, formado por: refuerzo con lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros (SBS), ESTERDAN 40 P ELAST., (superficie de 1x1 m), totalmente adherida al soporte con soplete; Cazoleta de salida vertical de EPDM totalmente adherida al soporte con soplete. Listo para rematar con capas auxiliares, aislamiento térmico, etc. Encuentro con junta de dilatación en cubierta plana, formado por: BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST (32 cm) totalmente adherida al soporte con soplete, formando fuelle; sellador elástico JUNTODAN E de betún asfáltico modificado; Fuelle de junta de remate a base de ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST.. Listo para rematar con capas auxiliares, aislamiento térmico, etc. Encuentro con puntos singulares (pilares, vigas, etc) mediante BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST para petos (32 cm), totalmente adherida al soporte con soplete; lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros (SBS) ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST., totalmente adherida al peto con soplete; Perfiles Metálicos de chapa galvanizada para protección de peto y sellado en su parte superior. Capa separadora geotextil de 300 (+10%;-20%) g/m² de fibra corta de poliéster no tejido, Danofelt PY 300 o equivalente. Producto y sistema, colocada según las prescripciones del fabricante y cumpliendo con lo establecido en el DB-HS del CTE para la solución de encuentros con puntos singulares, con elementos de recogida de agua, petos, etc.; i.p.p de protección pesada de 5 cm de mortero de cemento. Incluso p.p. de medios auxiliares, medios de elevación, línea de vida y limpieza. Totalmente acabada y lista para solado. Se incluye prueba de estanqueidad.							
	Cubierta	1	140,00				140,00	
							140,00	38,24
								5.353,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
BA.04.02	ud SUMIDERO SIFÓNICO AUTOLIMPIABLE Ud. Suministro e instalación de sumidero sifónico autolimpiante plano de PVC de 300x300 mm de dimensiones, tipo Riuvert o equivalente, formado por; - Sumidero sifónico autolimpiante de 300x300 mm. y 125 mm. de diámetro de salida, fabricado con una formulación especial de PVC reforzado con óxido de titanio, resistente a las rayos UV, sello hidráulico conforme a EN 1253. - Caldereta de 300x300 mm. y 125/110 mm. de diámetro de salida en PVC reforzado con óxido de titanio, con prénsatelas atornillado, topes de cierre, embocadura en "H", y reducción de salida en caso necesario. - Rejilla retenedora de grava, hojas, etc. fabricada con una formulación especial de PVC reforzado con óxido de titanio, resistente a las rayos UV, con sistema de fijación clipado a sumidero y conforme a EN 1253. Incluso conexión de la membrana impermeabilizante al sumidero mediante soldadura química, instalación y conexión a la bajante, con p.p. de cajeado en formación de pendientes y su posterior cierre y apoyo elástico del conjunto. La determinación de los caudales de evacuación se realizará de acuerdo a la UNE-EN 1253-2. Construido según normas fabricante. Medida la unidad perfectamente instalada y funcionando.							
	Cubierta	2				2,00		
						2,00	66,50	133,00
BA.04.03	m2 LOSA FILTRÓN Suministro y colocación de pavimento aislante y drenante a base de poliestireno extruido (XPS) y una capa de hormigón poroso, recibido con mortero de cemento o colocado en seco o sobre plots, i/p.p. de replanteo, retirada de grava para colocación de las baldosas y reparto de la misma en el resto de la cubierta, reposición de fieltro geotextil, limpieza, medios de elevación y medios auxiliares, totalmente acabado. Medida la superficie realmente ejecutada descontando huecos. NOTA: Las piezas de losa filtrón se colocarán separadas o bien se dispondrá de pasatubos cada 2 piezas (incluidos en el precio) para dejar el paso del agua y que no se estanque.							
	Cubierta antenas	22	0,36			7,92		
						7,92	50,17	397,35
	TOTAL BA.04							5.883,95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
BA.05	FALSOS TECHOS Y PAVIMENTOS							
BA.05.01	m2 MONTAJE DE SUELO TÉCNICO RECUPERADO Montaje de suelo técnico anteriormente retirado y acopiado en almacenes de RTVE, placas de pavimento, travesaños y pedestales, teniendo que ajustarse a la nueva geometría y si fuese necesario reforzar con pedestales especiales para nueva ubicación. Incluso recortes y adaptaciones de las placas de pavimento. Incluso p.p. de placas, travesaños, pedestales y paneles estratificados nuevos, repaso de pintura antipolvo, medios auxiliares, medios de elevación, andamiaje y limpieza. Totalmente terminado. Medida la superficie realmente montada. Descontando todos los huecos. Se incluye en la partida un 10% de reposición de nuevo material.							
	Planta Baja	1	7,43	1,20		8,92		
						8,92	19,38	172,87
BA.05.02	m2 RELLENO DE MORTERO Recreado en suelo flotante con capa de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm de espesor, armada mediante malla electrosoldada con barras de 6 mm de diámetro en cuadrícula cuadrada de 30x30 cm; nivelado y fratasado, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. Incluso p.p. de limpieza, medios de elevación y medios auxiliares.							
	Cubierta	1	140,00			140,00		
						140,00	23,54	3.295,60
BA.05.03	m2 MONTAJE DE FALSO TECHO PLACAS RECUPERADAS CUALQUIER MATERIAL Montaje de falso techo de piezas registrables de cualquier material, perfil visto o tegular de cualquier espesor, retiradas y acopiadas al principio de las obras, teniendo en cuenta el desplazamiento o colocación de nuevos angulares en perímetro, primarios y secundarios necesarios. Considerando la reposición de un 20% de las placas y un 10% de perfilería del mismo tipo al existente. Incluso mecanizados de placas necesarios para desplazamiento de instalaciones previstos. Incluso p.p. de recolocación y conexionado de elementos de las instalaciones previamente desmontados o desconexionados (enroscado de boquillas de rociadores de instalación de detección contraincendios o cualquier elemento de instalación de iluminación, protección, detección o extinción de incendios en falso techo); descarga, acarreo y distribución de material hasta las salas dónde se va a realizar el montaje/instalación u obra; limpieza, transporte y carga de escombros y /o residuos generados de obra desde las salas dónde se realiza el montaje/instalación u obra a pie de carga en obra destinado para tal efecto (saco, contenedor, camión, etc), transporte a vertedero y cánon de vertido, medios de elevación, medios auxiliares y limpieza. Medida la superficie realmente montada descontando todos los huecos. Totalmente montado y terminado.							
	Planta Baja	1	7,43	1,20		8,92		
						8,92	8,71	77,69
TOTAL BA.05								3.546,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
BA.06	CERRAJERÍA							
BA.06.01	m2 MESETA DE CHAPA LAGRIMADA DE ACERO GALVANIZADO Suministro y colocación de meseta de chapa lagrimada, tipo T, según UNE-EN 10363, de acero galvanizado UNE-EN 10025 S235JR, de 5 mm de espesor nominal y de 7 mm de espesor total, masa nominal 42 kg/m² y 1 pliegue, con uniones soldadas/atornilladas (incluidos los tornillos) en obra. i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, replanteo, despuntes, preparación de bordes, soldaduras, cortes, taladros, piezas especiales, casquillos, elementos auxiliares de montaje, tornillos, anclajes químicos, pequeño material y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Ejecutado según CTE-SE-ACERO, UNE-EN 1090-2 (Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero), Código Estructural, NTE-EAV (Estructuras de acero: Vigas), planos de detalle, e indicaciones de la D.F. Incluido el replanteo geométrico en campo. Montado y colocado, i. p.p. de grúa para montaje y todos los medios auxiliares necesarios para la perfecta ejecución y terminación de estos trabajos. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:2011. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 Medido lo realmente colocado. Incluso p.p. de medios auxiliares, medios de elevación, línea de vida y limpieza.							
	Mesetas sobre vigas	3	0,84	0,84		2,12		
						2,12	160,37	339,98
	TOTAL BA.06							339,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
BA.07	ELECTRICIDAD							
BA.07.01	TRABAJOS EN CUADRO AP0UE106 Suministro, instalación, conexonado y pruebas de los siguientes elementos y componentes de la marca Schneider o equivalente: 1 unidad proteccion magnetotermcia +diferencial de 2x16A, 300 mA SI (ref A9DF7616; acti 9 iCV40N 1PN C 16A 300mA ASI RCBO) con contacto auxiliar SD+OF (A9A26898 iOF+SD24) las conexiones al multclip se realizarán con cable unipolares de 4 mm2 de sección, con clasificación Cca-S1b.d1,a1 Desmontaje de proteccion 4x6A+diferencial asociado y contacto auxiliar SD+OF y entrega a servicios electricos . Conexonado cableado control contactos auxiliares. bornas de conexión, identificación conductores en cuadro y pequeño material. Modificacion esquema unifilar en papel Modificación de la etiqueta del interruptor incluso limpieza, medios auxiliares, transporte. totalmente instalado y funcionado							
	precio apartamento schneider_ICV40 + CASux + MO	1					1,00	
							1,00	500,00
								500,00
BA.07.02	BANDEJA CHAPA PERFORADA GC CON TAPA 60x100 Suministro y montaje de m.l. de Bandeja de chapa perforada, tipo pemsaband LX, marca PEMSA,de dimensiones 60x100 mm y acabado anticorrosión Galvanizado en caliente, incluida tapa metálica. Sistema de unión de click rápido, incluso parte proporcional de soportes, curvas y otros accesorios necesarios. Puesta a tierra mediante conductor de cobre desnudo de 4 mm2 de sección y bornas de equipotencialidad. Incluso p.p. de medios auxiliares, medios de elevación y limpieza.							
	cubierta electricidad	1	4,00				4,00	
	cubierta F.O	1	4,00				4,00	
							8,00	52,00
								416,00
BA.07.03	LINEA ELECTRICA 3G4 mm² Cu RZ1-K(AS) 0.6/1KV Suministro, tendido y embornado de línea de alimentación eléctrica formado por cable de cobre con denominación RZ1-K (AS) 0,6/1kV de sección 3G4 mm², formado por conductores multipolares. Libre de halogenuros (IEC-60.754.1), no propagador del incendio (UNE EN-50266-2-4) y sin desprendimiento de humos opacos (UNE 21172, IEC 61.034.1.2), Clase: CcA-s1b,d1,a1 según CPR. Se incluye material auxiliar, terminales, prensaestopas para la acometida a cuadros eléctricos, señalización mediante terminal identificativo del cable con sistema Duplix de Legrand o similar. Una vez instalado se efectuarán las correspondientes medida de continuidad, megado de aislamiento y medida de resistencia del bucle de defecto de falta a tierra incluyendo p.p. de generación de informe de medidas como parte de la documentación de final de obra. Todo ello según especificaciones del fabricante, planos y pliego de condiciones. Totalmente conectada, incluyendo el levantamiento de placas de falso suelo y/o techo y su posterior recolocación. Los trabajos se realizarán en horarios autorizados por RTVE, pudiendo ser en nocturnos y/o festivos Incluso limpieza, medios auxiliares y medios de elevación.							
	linea desde cuadro AP0UE105 a parabola p baja	1	14,00				14,00	
	vertical P1 A P2	1	5,00				5,00	
	cubierta	1	22,00				22,00	
							41,00	13,00
								533,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
BA.07.04	TUBO ACERO ECOFLEX DN 16							
	Suministro e instalación de tubo flexible metálico con fleje de acero galvanizado sendzimir DN16, con cubierta exterior de PVC, estanco y autoextinguible, con un índice de protección IP65, incluso soportes, abrazaderas. limpieza, medios auxiliares y medios de elevación.Totalmente instalado							
	cubierta	1	22,00			22,00		
	planta baja, por suelo	1	5,00			5,00		
						27,00	16,25	438,75
BA.07.05	RACORES CONEXIÓN							
	Suministro e instalación de racores RM, RGm, RMH, RMM para su conexión entre tramos tubo ecoflexDN16 y a equipos o cajas, incluso soportes, abrazaderas. Totalmente instalado. Incluso limpieza, medios auxiliares y medios de elevación.							
	cubierta	1	2,00			2,00		
	prevision	1	2,00			2,00		
						4,00	16,00	64,00
BA.07.06	LEGALIZACION ELECTRICIDAD							
	Legalización de la instalación electrica realizada, incluyendo:							
	- boletin instalador							
	- Memoria Tecnica							
	- Tasas de industria y OCA							
	Legalización	1				1,00		
						1,00	600,00	600,00
	TOTAL BA.07							2.551,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
BA.08	CONTROL DE CALIDAD							
BA.08.01	u CONTROL DE CALIDAD							
	En este capítulo se indican aquellos ensayos y pruebas adicionales a lo exigido en normativa vigente (art. 11 de la LOE y CTE que indica que todos los productos, equipos y sistemas a incorporar de forma permanente a la obra deberán ir acompañados, como mínimo, para su recepción de albarán y certificado de garantía (este último puede ser prescindible para productos, equipos y sistemas con obligatoriedad de marcado CE)), que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor, y necesarios según indicaciones de la DF y de acuerdo con lo especificado en el proyecto, para garantizar y certificar la calidad de los materiales, calidad de la ejecución y el correcto funcionamiento de las unidades de obras civil e instalaciones ejecutadas. i. p.p. de mano de obra, redacción de plan de control de calidad, coordinación de los trabajos y toma de datos, redacción de informes, material y medios auxiliares necesarios.							
						1,00	430,00	430,00
TOTAL BA.08								430,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

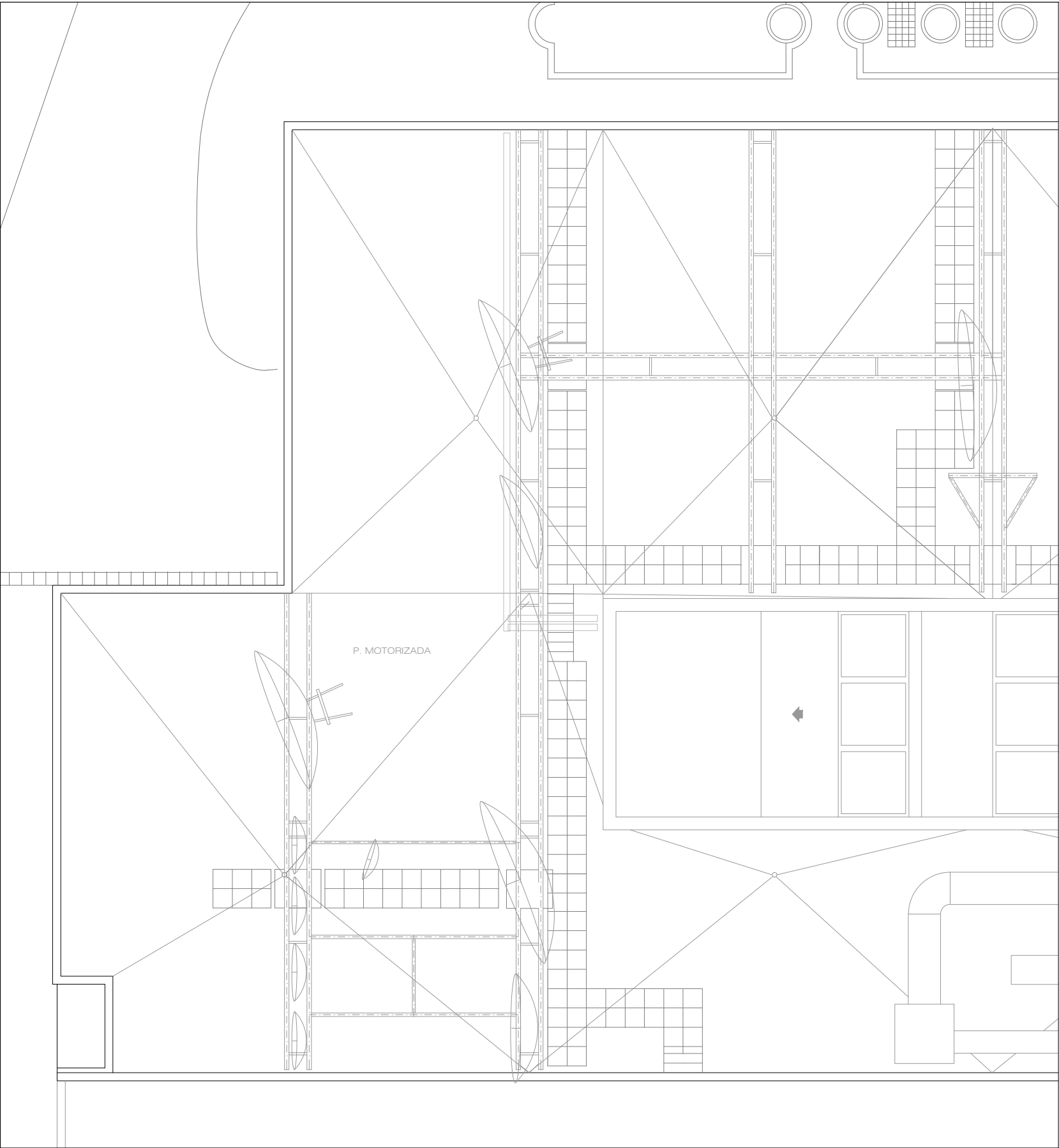
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
BA.09	GESTIÓN DE RESIDUOS							
BA.09.01	u GESTIÓN DE RESIDUOS PROCEDENTES DE DEMOLICION Importe de gestión de residuos procedentes de demolición, según desglose en documento anexo del expediente.					1,00	180,00	180,00
BA.09.02	u GESTIÓN RESIDUOS PROCEDENTES DE CONSTRUCCIÓN Importe de gestión de residuos procedentes de construcción, según desglose en documento anexo del expediente.					1,00	180,00	180,00
BA.09.03	u RESTO DE COSTES DE GESTIÓN Resto de costes de gestión consistente en alquileres y portes de maquinaria y medios auxiliares. Según documento anexo del expediente.					1,00	70,00	70,00
TOTAL BA.09								430,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
BA.10	SEGURIDAD Y SALUD							
BA.10.01	u SEGURIDAD Y SALUD							
	Ud. Partida destinada a la gestión de la seguridad y salud en la ejecución de los trabajos, incluyendo:							
	- Instalaciones de bienestar.							
	- Señalización.							
	- Equipos de protección individual (casco, guantes, mascarilla antipolvo, faja de protección lumbar, cinturón portaherramientas, botas de seguridad, etc.).							
	- Protecciones colectivas y botiquín.							
	- Mano de obra de seguridad.							
	Incluso todo aquel material en materia de seguridad y salud que sea necesario para la buena realización de los trabajos que se van a desarrollar. Según RD 1627/1.997. Medida la unidad completamente realizada.							
						1,00	720,00	720,00
	TOTAL BA.10							720,00
	TOTAL.....							29.994,29

3. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

\\CLUSTER1\PO\MMADRID\OP_TORRESPAÑA_AIOBRAS\2021\2021-08 BANCADA ANTENAS CUBIERTA P201 PROYECTO\PLANOS\2022\0609 P02_EA.DWG - EA ARQ

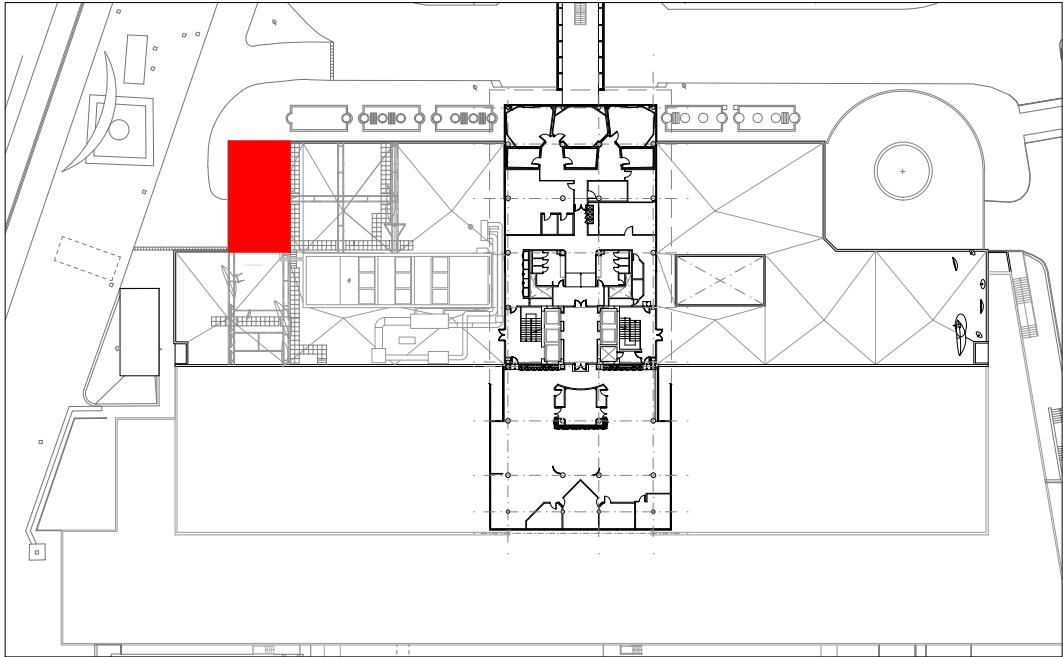


rtve

CORPORACIÓN DE RADIO Y TELEVISIÓN ESPAÑOLA

1/150
ESCALA GRÁFICA
4
3
2
1
0

rtve
SUBDIRECCIÓN INMUEBLES Y
OPERACIONES
FECHA
JUNIO 2022



ESTADO ACTUAL

EDIFICIO A DEL COMPLEJO "TORRESPAÑA" EN C/ O´DONNELL,77 (MADRID).

PLANO

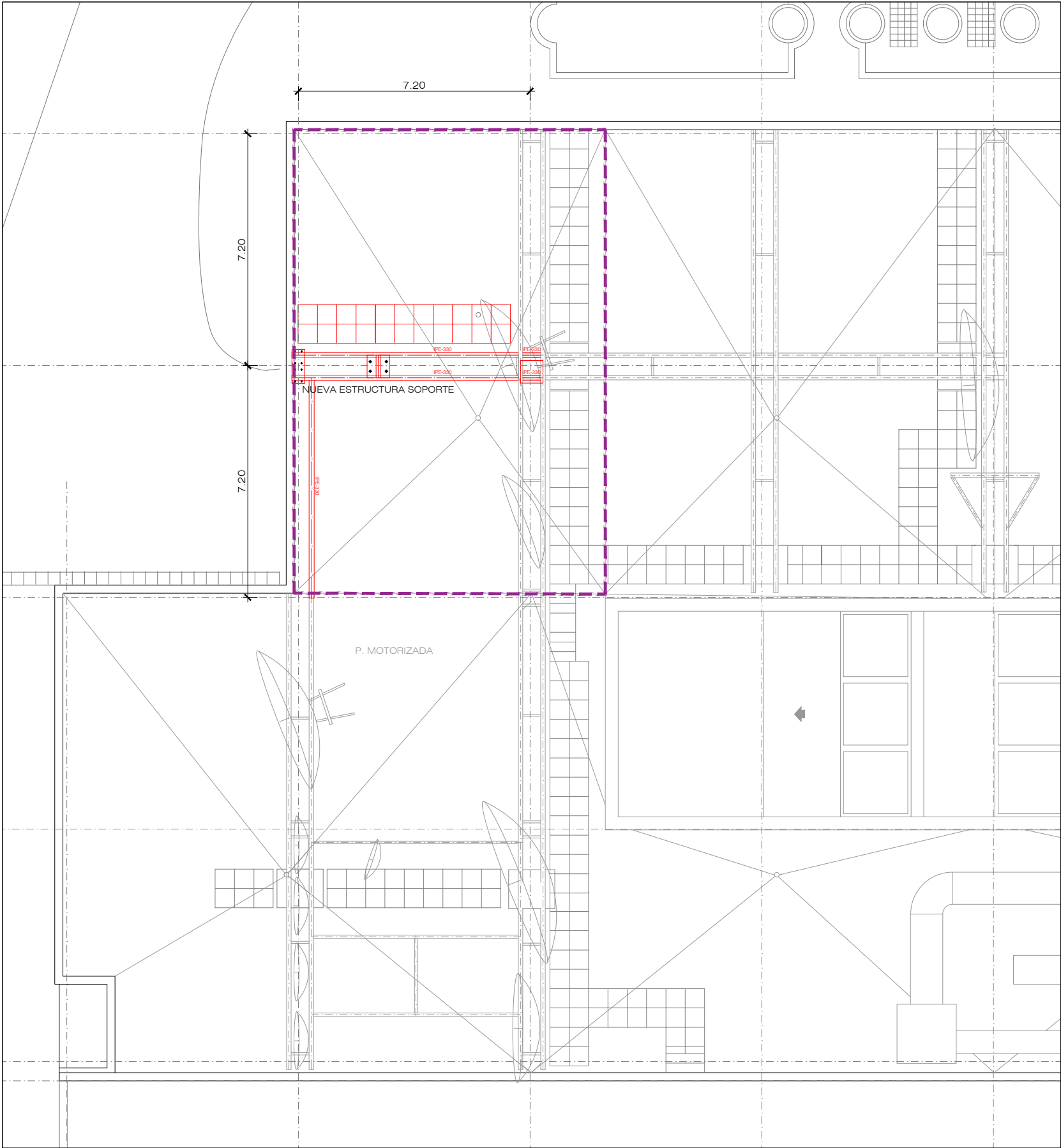
ESTADO ACTUAL - PLANTA SEGUNDA



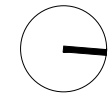
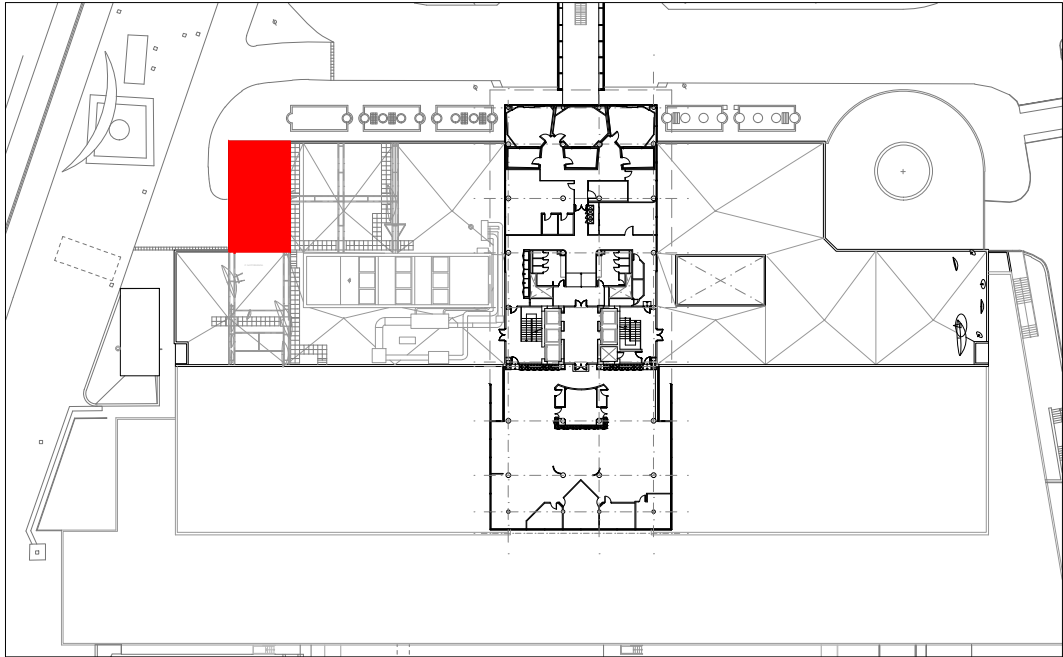
Nº

EA 01

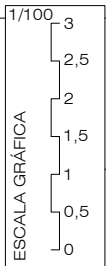
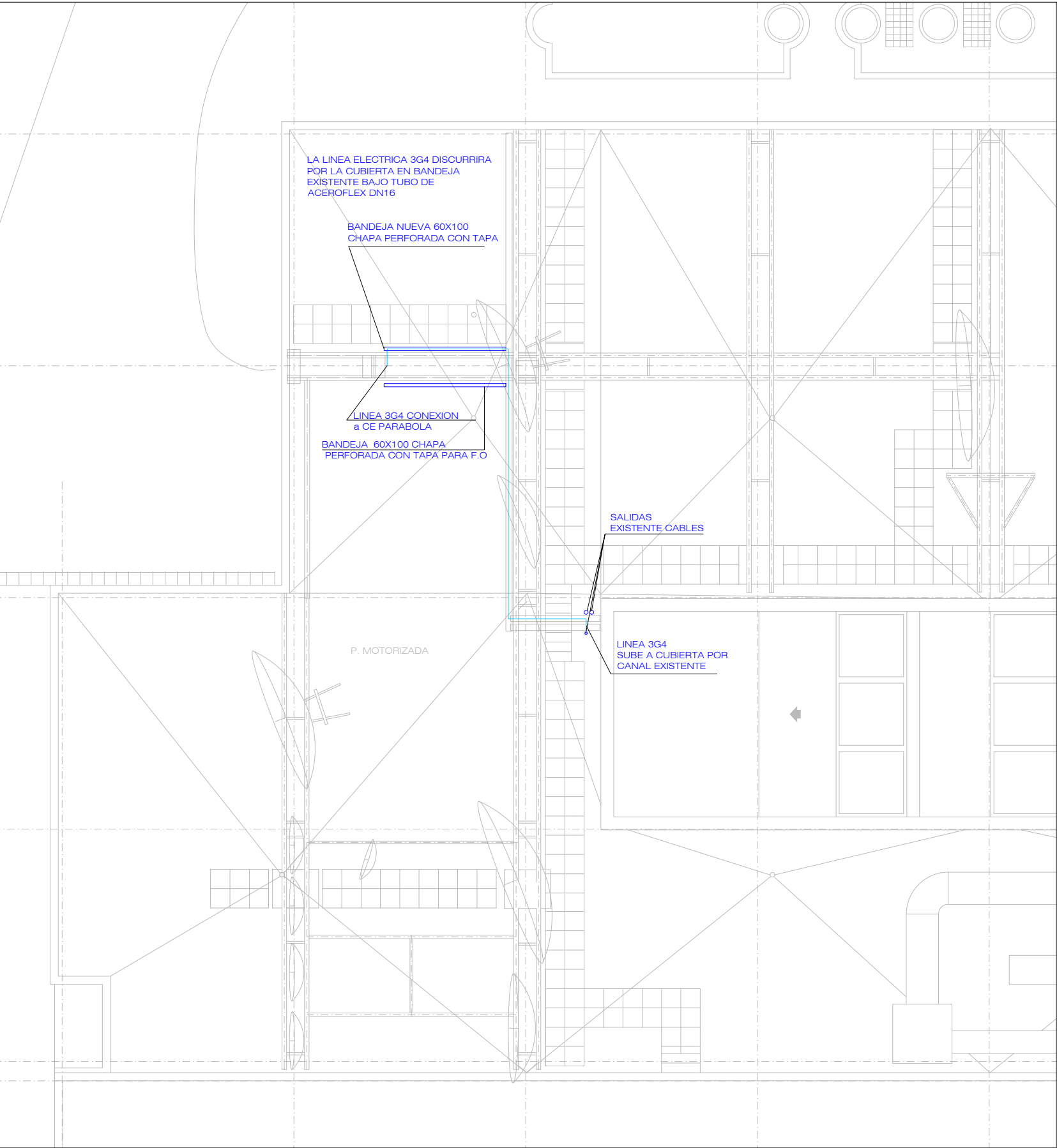
\\CLUSTER1\PO\MMADRID\CP_TORRESPAÑA_AIOBRAS\2021\2021-08 BANCADA ANTENAS CUBIERTA P201 PROYECTO PLANOS\2020\609 P02_ER.DWG - ER 01-ARQ



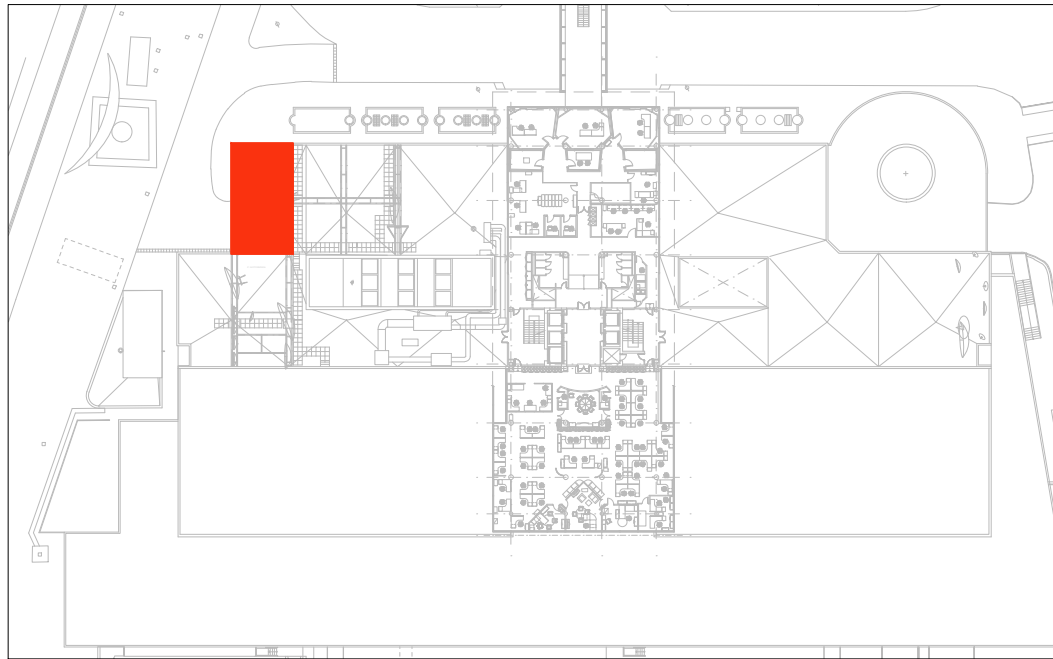
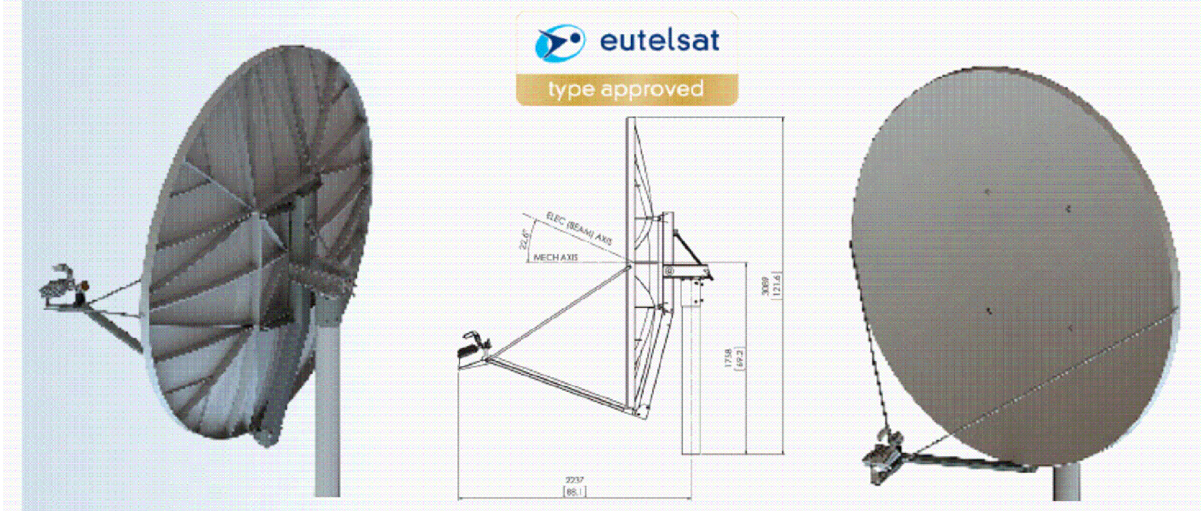
- ACTUACIONES:
-  CAMBIO LÁMINA AUTOPROTECCIÓN DE PAÑO COMPLETO
 -  LOSA FILTRÓN APOYADA BASE POLIESTIRENO
 -  NUEVA ESTRUCTURA SOPORTE ANTENAS
 -  EJES PILARES DE PLANA INFERIOR



\\CLUSTER1\PO\MMADRID\OP_TORRESPAÑA_AIOBRAS\2021\2021-08 BANCADA ANTENAS CUBIERTA P201 PROYECTO PLANOS\2022\0609 P02.ER.DWG - ER 02 - INSTALACIONES



Type 245: 2.4m Rx/Tx Standard Ku-Band SFL
Class III Antenna with Mode Matched Feed



ESTADO REFORMADO

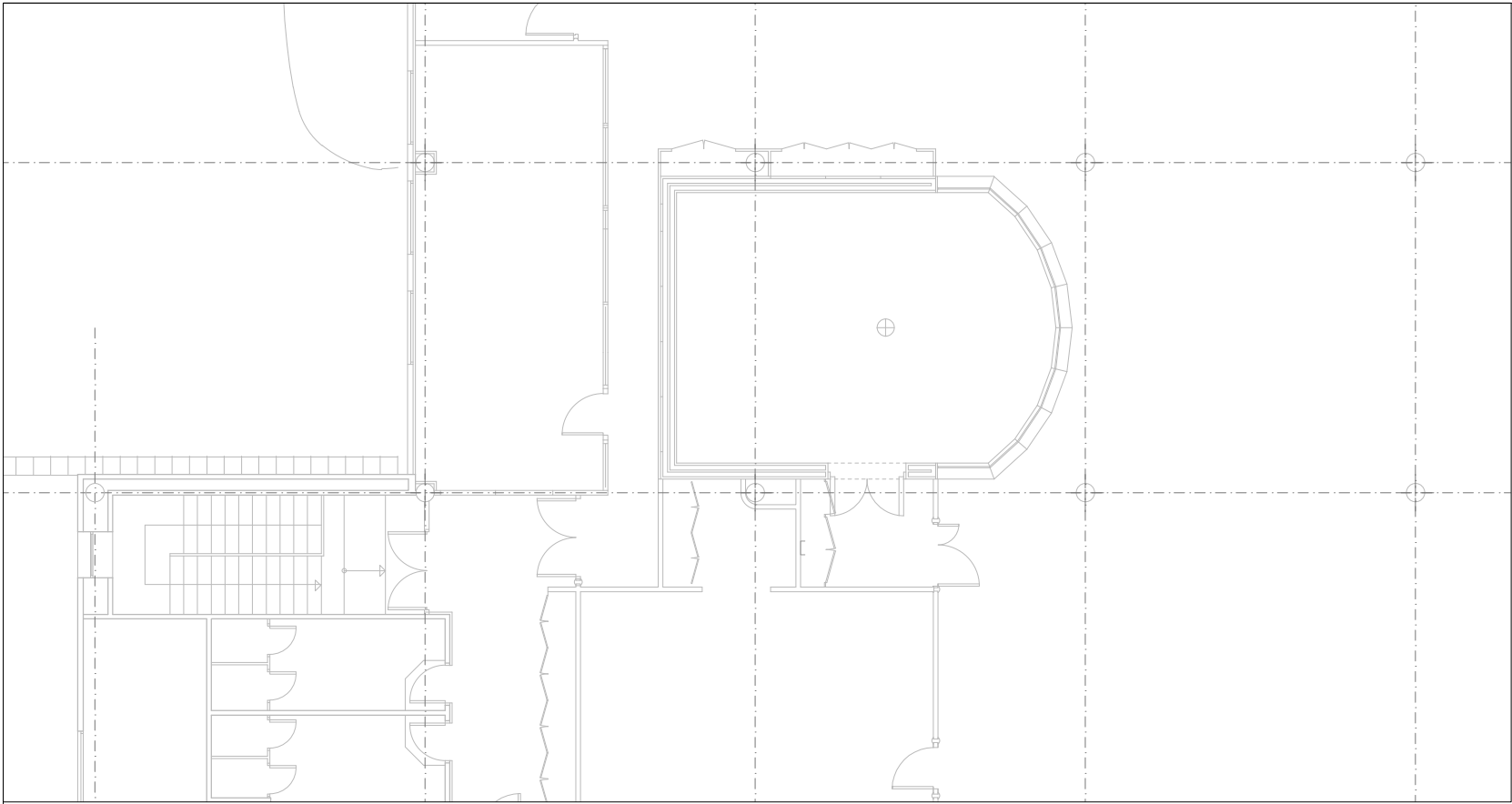
EDIFICIO A DEL COMPLEJO "TORRESPAÑA" EN C/ O'DONNELL, 77 (MADRID).

PLANO

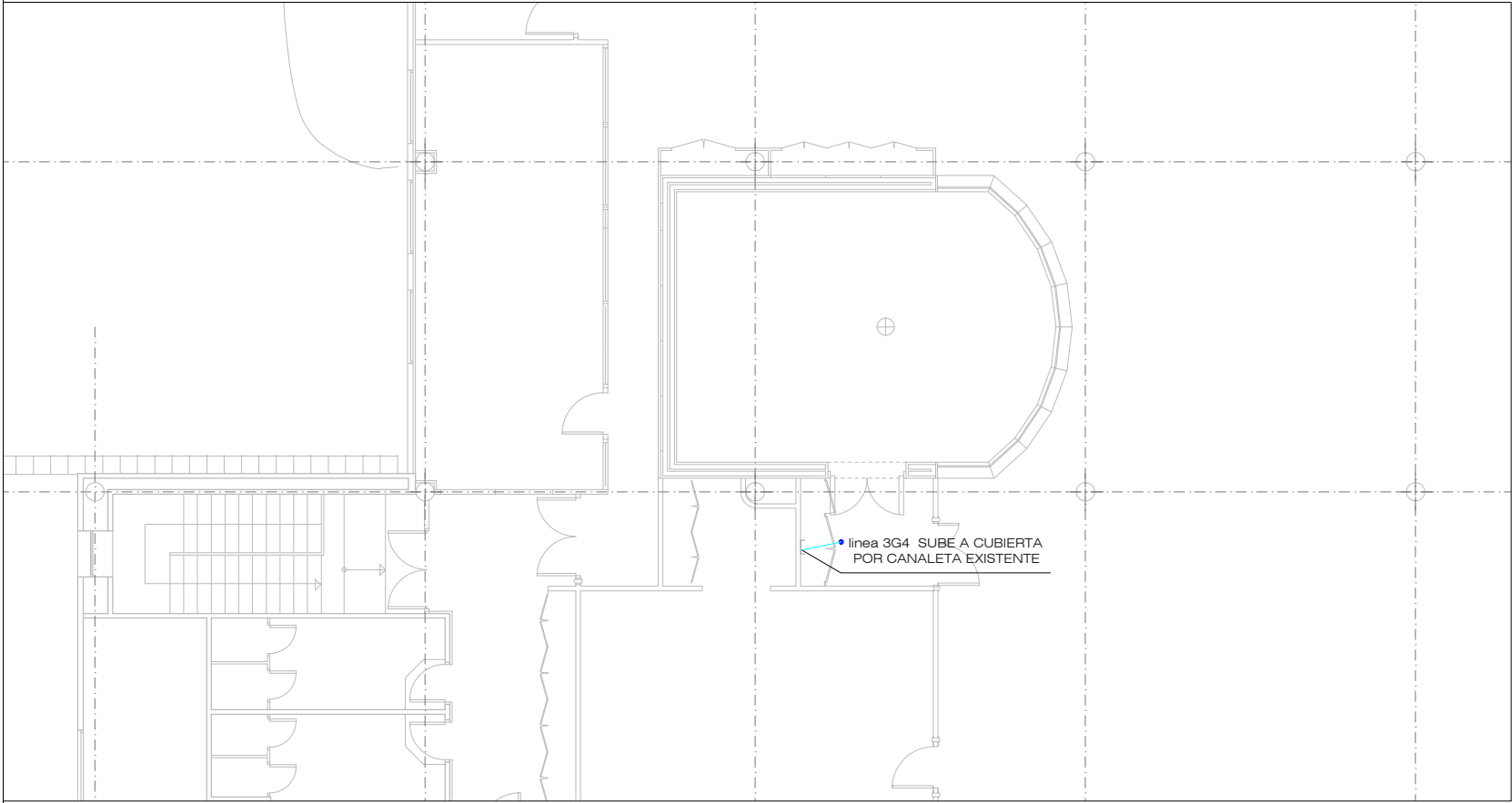
PLANTA SEGUNDA-INSTALACIONES

Nº
ERI 01

\\CLUSTER1\PO\MADRID\CP_TORRESPAÑA_AIOBRAS\2021\2021-08 BANCADA ANTENAS CUBIERTA P201 PROYECTO PLANOS\20220609 P01_EA.DWG - EA



ESTADO ACTUAL



ESTADO REFORMADO



CORPORACIÓN DE RADIO Y TELEVISIÓN ESPAÑOLA

1/150

ESCALA GRÁFICA

4
3
2
1
0



SUBDIRECCIÓN INMUEBLES Y OPERACIONES

FECHA

JUNIO 2022

ESTADO ACTUAL Y REFORMADO

CENTRO DE PRODUCCIÓN RTVE "TORRESPAÑA"
C/ O'DONNELL, 77 (MADRID).

PLANO

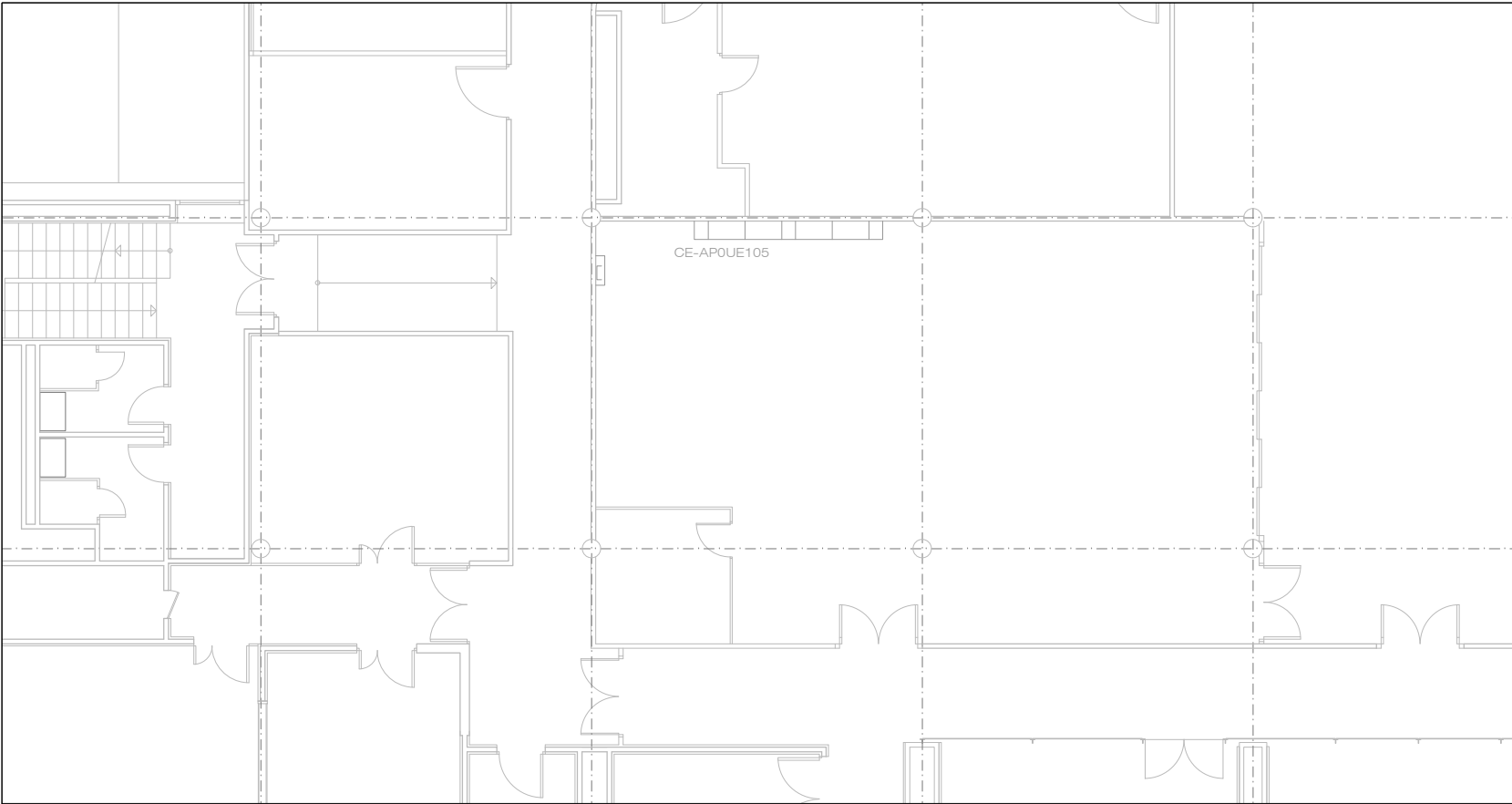
ESTADO ACTUAL Y REFORMADO - PLANTA PRIMERA



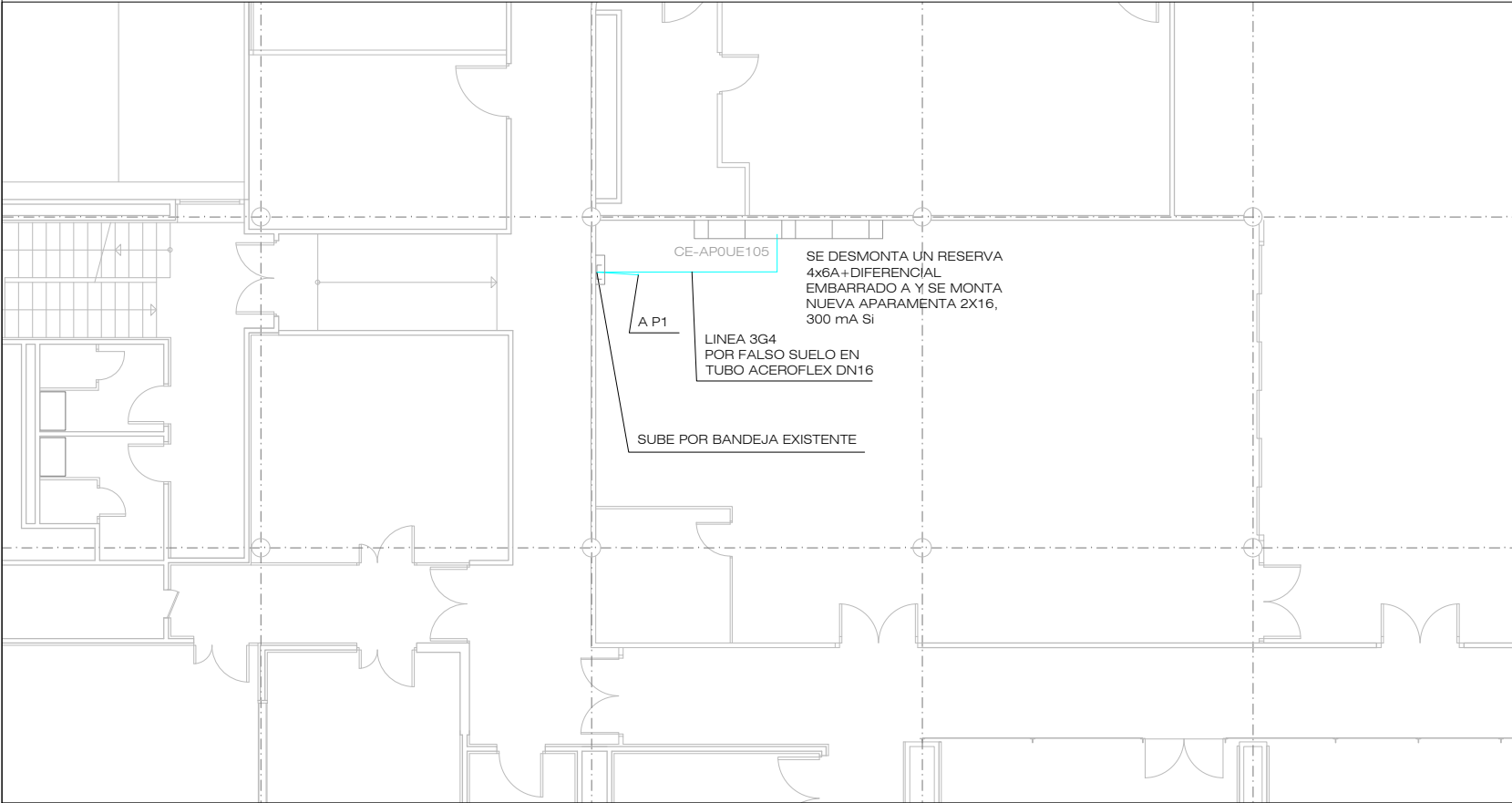
Nº

EAI-ERI 02

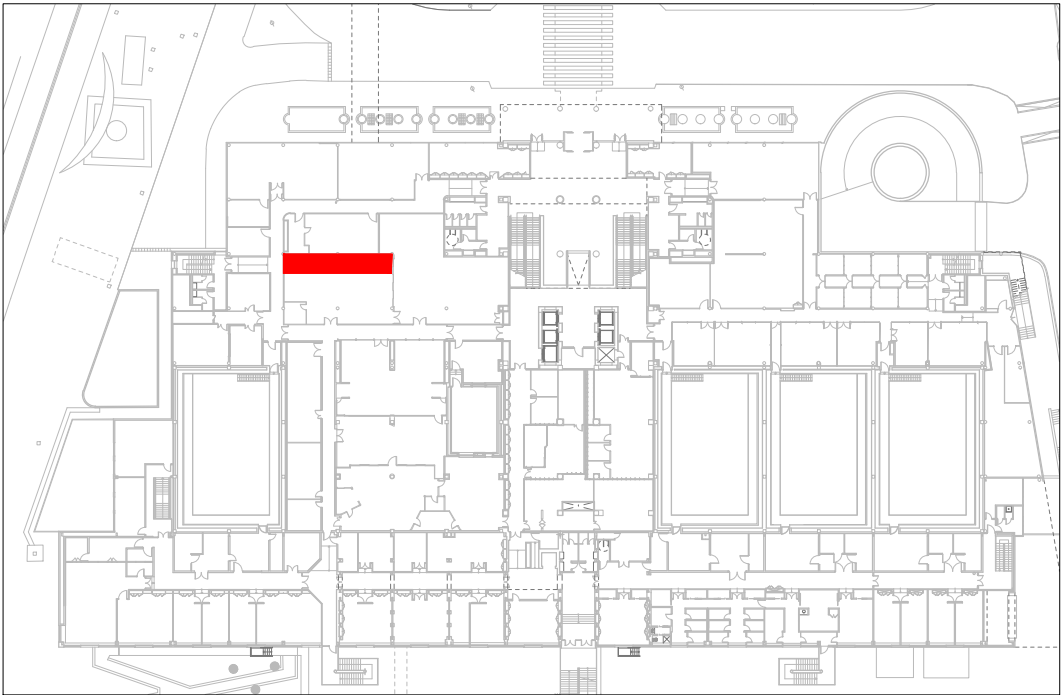
\\CLUSTER11\PO\MMADRID\CP_TORRESPAÑA_A\OBRAS\2021\2021-08 BANCADA ANTENAS CUBIERTA P201 PROYECTO\PLANOS\2022\0609 P00_EA.DWG - BASE EA



ESTADO ACTUAL



ESTADO REFORMADO



ESTADO ACTUAL Y REFORMADO

CENTRO DE PRODUCCIÓN RTVE "TORRESPAÑA"
C/ O'DONNELL, 77 (MADRID).

PLANO

ESTADO ACTUAL Y REFORMADO - PLANTA BAJA



Nº

ANEXO 2.

“CÁLCULO ESTRUCTURA BANCADA”

BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN
EDIFICIO TORRESPAÑA
C/ ALCALDE SAINZ DE BARANDA 92, 28028 MADRID



DOCUMENT

MEMORIA DE CÁLCULO: BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN EDIFICIO
TORRESPAÑA



Juan Álvarez Mendizábal 8-B-IZ
Madrid ES 28008
Teléfono +34.912.24.05.44
e-Mail info@daie.es
URL www.daie.es

PROJECT No
955

DATE
2022.06.03

FILE/REFERENCE
S-955-MC.docx

VERSION
0

SHEET
1 / 17

	DOCUMENTO		
	MEMORIA DE CÁLCULO: BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN EDIFICIO TORRESPAÑA		
PROYECTO Nº 955	DISCIPLINA ESTRUCTURAS	VERSIÓN 0	HOJA 2 / 17

DOCUMENTO
MEMORIA DE CÁLCULO: BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN EDIFICIO TORRESPAÑA

INTRODUCCIÓN.....	3
1 – DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.....	3
2 – HIPÓTESIS GENERALES DE CÁLCULO	7
3 – COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL	11
3.1 Resultados estructurales	11
4 – CONCLUSIONES	14

ANEXO I: ANEXO FOTOGRÁFICO

	DOCUMENTO		
	MEMORIA DE CÁLCULO: BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN EDIFICIO TORRESPAÑA		
PROYECTO Nº 955	DISCIPLINA ESTRUCTURAS	VERSIÓN 0	HOJA 3 / 17

INTRODUCCIÓN

El contenido de este documento técnico se refiere a los criterios que se plantean para el dimensionamiento de una bancada para la instalación de una nueva antena en la cubierta del Edificio Torrespaña en Calle Alcalde Sainz de Baranda 92, 28028 Madrid.

1 – DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

Técnicos del Departamento de Construcción de Daie realizan una visita al lugar donde se va a ubicar la nueva antena en la cubierta del edificio Torrespaña. Se observan las subestructuras y las instalaciones adyacentes para poder realizar el replanteo de la nueva bancada:



Figura 1 – Cubierta de edificio y ubicación de la nueva antena

Con la información recogida en la visita y recibida por parte de RTVE sobre la antena a instalar, se ha proyectado una bancada metálica que queda apoyada en uno de los pilares existentes inferiores, y atada a las bancadas que se encuentran en el perímetro. El calibre de las vigas principales de la bancada es IPE-330, unidas mediante soldadura a las bancadas existentes y al forjado mediante una placa de anclaje y 8 pernos de métrica 16 y 20. Esta placa de anclaje tendrá que nivelarse con mortero grout para dejarla a nivel con el resto de bancadas, y así poder dotar a la antena de una base plana y horizontal mediante otra placa 700x700 ubicada sobre las nuevas vigas a 2,50 m de la fachada para recibir en ella las perforaciones requeridas por el anclaje de la antena.

DAIE	DOCUMENTO		
	MEMORIA DE CÁLCULO: BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN EDIFICIO TORRESPAÑA		
PROYECTO N°	DISCIPLINA	VERSIÓN	HOJA
955	ESTRUCTURAS	0	4 / 17

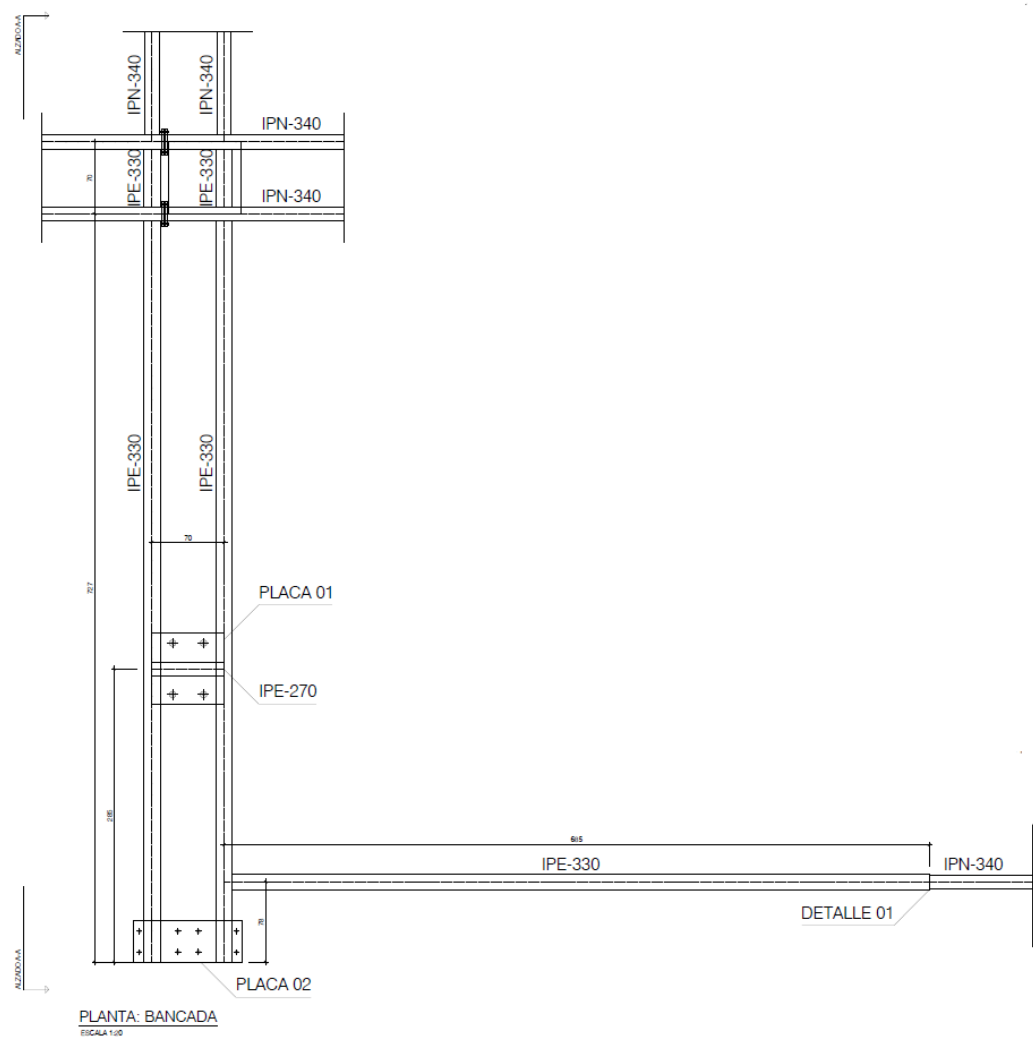


Figura 2 – Plano en planta de nueva bancada.

	DOCUMENTO		
	MEMORIA DE CÁLCULO: BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN EDIFICIO TORRESPAÑA		
PROYECTO No 955	DISCIPLINA ESTRUCTURAS	VERSIÓN 0	HOJA 5 / 17

Se definen los 4 detalles de uniones que existen en esta bancada:

- Unión a bancada existente: se realiza mediante soldadura, adicionando dos correas del mismo calibre que las vigas principales entre las vigas existentes, para darle continuidad y rigidez a la unión.

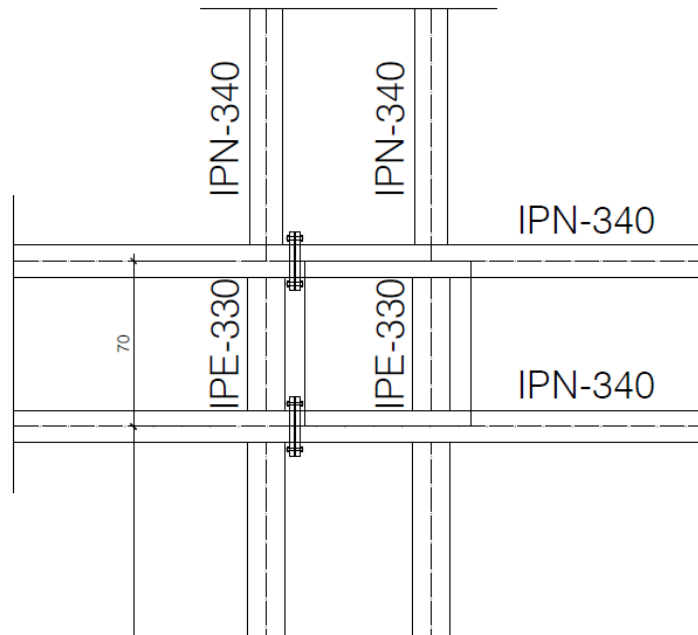


Figura 3 – Detalle de unión a bancada existente

- Apoyo al pilar existente: se emplea una placa de anclaje de dimensiones 1050x400x15 que recibe las dos vigas IPE-330 de la nueva bancada y que recoge 4 tacos HAS-U 5.8 M16 y 4 tacos HAS-U 5.8 M20, estos últimos replanteados sobre la cabeza del pilar existente. Se ejecutan estos anclajes mediante el empleo de resina HIT-RE 500 V4.

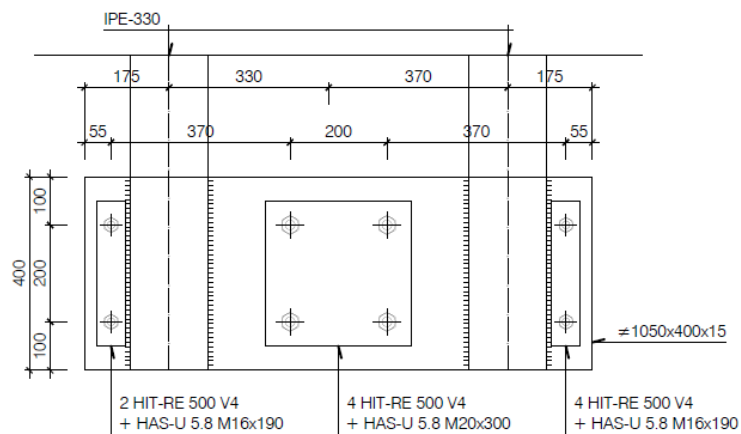


Figura 4 – Detalle de placa de anclaje a forjado

DAIE	DOCUMENTO		
	MEMORIA DE CÁLCULO: BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN EDIFICIO TORRESPAÑA		
PROYECTO N°	DISCIPLINA	VERSIÓN	HOJA
955	ESTRUCTURAS	0	6 / 17

- Unión a bancada existente lateral: con el objetivo de coartar lateralmente la bancada frente a los esfuerzos del viento, se prolonga la viga de una bancada existente en el lateral por medio de una viga IPE-330 unida a esta por medio de las placas de continuidad.

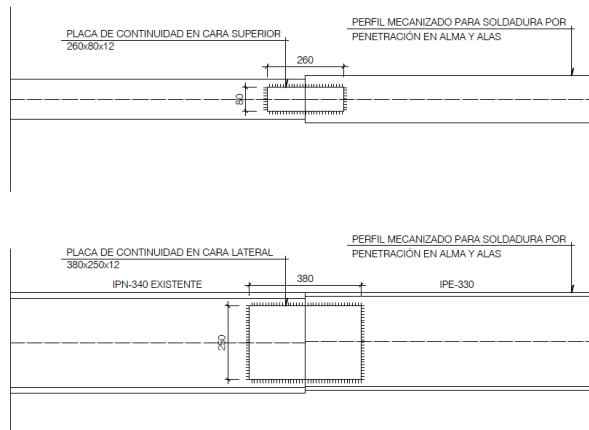


Figura 5 – Detalle de unión a viga existente

- Apoyo de nueva antena: se dispone sobre las vigas principales una placa 700x700 de 20 mm de espesor que se suelda a las alas superiores y que permite el replanteo de las perforaciones necesarias para el anclaje de la antena. Bajo esta se añade una correa IPE-270 para impedir los desplazamientos diferenciales entre las dos vigas de la bancada en este punto que la estabilidad de la antena no se vea comprometida.

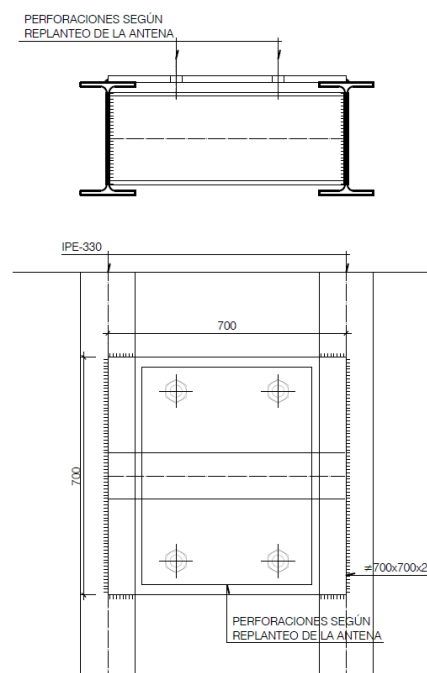


Figura 6 – Detalle de placa de apoyo

	DOCUMENTO			
	MEMORIA DE CÁLCULO: BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN EDIFICIO TORRESPAÑA			
	PROYECTO Nº 955	DISCIPLINA ESTRUCTURAS	VERSIÓN 0	HOJA 7 / 17

2 – HIPÓTESIS GENERALES DE CÁLCULO

Este proceso de diseño se ha desarrollado bajo la siguiente información de partida:

3.1 Normativa

La verificación de los límites de deformación y resistencia se lleva a cabo bajo las formulaciones y recomendaciones expresadas en la normativa siguiente:

- CTE DB-SE, Código Técnico de la Edificación, Documento Básico – Seguridad Estructural.
- CTE DB-SE-AE, Código Técnico de la Edificación, Documento Básico – Seguridad Estructural - Acciones de la Edificación.
- CE-21, Código Estructural 2021.

3.2 Características de los materiales

La comprobación de los elementos de la estructura se ha realizado considerando las siguientes características de los materiales indicadas en los planos:

ACERO ESTRUCTURAL – De acuerdo con CE-21					
ELEMENTO	CALIDAD	f_{yk} [MPa]	E_c [GPa]	γ_s	$\gamma_{c \text{ acc}}$
Perfiles y Placas	S275	275	210	1.15	1.0

Tabla 1 – Características de los materiales

3.3 Acciones de diseño

Las acciones de diseño se han definido según la instrucción CTE-DB-SE-AE y se detallan a continuación.

Acciones Permanentes (G)

PESO PROPIO

El peso propio de la estructura principal se calculará según sus dimensiones y la densidad del material que lo constituye: para el acero 78,50 kN/m³.

CARGAS MUERTAS

Antena 1,25 kN

	DOCUMENTO		
	MEMORIA DE CÁLCULO: BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN EDIFICIO TORRESPAÑA		
PROYECTO Nº 955	DISCIPLINA ESTRUCTURAS	VERSIÓN 0	HOJA 8 / 17

Acciones Variables (Q)

VIENTO

Viento 12.40 kN/m²

El cálculo de la acción del viento se ha realizado de acuerdo con lo expuesto en el apartado 3.3 y en el Anejo D del CTE DB-SE-AE, en el que se presentan los criterios a considerar en función de la ubicación, la altura y el material del elemento objeto de estudio.

La antena se ubica en la ciudad de Madrid (Zona A) a la que le corresponde una presión dinámica del viento de 0,42 kN/m² asociada a una velocidad básica de 26,0 m/s, a aplicar en la totalidad de la antena, que con su diámetro aproximado de 3,0 m resulta un área de 7,10 m².

El edificio se encuentra en la Calle Alcalde Sainz de Baranda, situado en zona urbana. No obstante, la antena se encuentra en el borde de la cubierta, en una zona muy expuesta al viento, por lo que, de acuerdo con la Tabla 3.4 del CTE DB-SE-AE, el grado de aspereza del entorno considerado es el II. Se ha considerado que la altura a la que se encuentra la antena sobre el nivel del suelo son los 9,0 m, obteniéndose así un coeficiente de exposición de 2,70.

El coeficiente de presión exterior se ha obtenido para el caso de elementos delgados sometidos a viento en la dirección perpendicular al mismo, con un factor de obstrucción de valor cero. De acuerdo con la Tabla D.10 del CTE DB-SE-AE, resulta un coeficiente de presión exterior de valor 1,10 y un coeficiente de succión de valor 1,37.

Una vez definidos todos los parámetros que definen la acción del viento, se puede obtener el valor de esta mediante la siguiente expresión:

$$Q_v = 0,42 \times 7,10 \times 2,70 \times 1,10 \times 1,37 \approx 12,40 \text{ kN}$$

Se considera el viento en dos direcciones ortogonales para estudiar los efectos más desfavorables sobre la nueva estructura.

	DOCUMENTO		
	MEMORIA DE CÁLCULO: BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN EDIFICIO TORRESPAÑA		
PROYECTO Nº 955	DISCIPLINA ESTRUCTURAS	VERSIÓN 0	HOJA 9 / 17

3.3 Combinaciones

Las hipótesis de cargas consideradas para las distintas situaciones de proyecto, se han definido según el apartado 4 del CTE DB-Seguridad Estructural. El modelo en estudio será sometido a dos estados o tipos de revisión: Estado Último de Servicio (ELS), es decir que los elementos estructurales no presenten desplazamientos o deformaciones que excedan los límites permisibles y a una revisión del Estado Limite Ultimo (ELU), que determina la capacidad o resistencia estructural de los elementos, así como la revisión de estabilidad general.

Estado Limite de Servicio (ELS)

Combinación de acciones características:

ELS1: $G+W_x$

ELS1: $G+W_y$

Estados Límite Últimos (ELU)

Para el dimensionado de los elementos estructurales bajo las solicitaciones impuestas, en un enfoque de resistencia última, la hipótesis de carga es la siguiente:

ELU1: $1.35G+1.5W_x$

ELU1: $1.35G+1.5W_y$

	DOCUMENTO		
	MEMORIA DE CÁLCULO: BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN EDIFICIO TORRESPAÑA		
PROYECTO No 955	DISCIPLINA ESTRUCTURAS	VERSIÓN 0	HOJA 10 / 17

3.5 Métodos de cálculo

Para el dimensionamiento de la estructura, tanto las combinaciones de carga, los coeficientes de ponderación de acciones y de resistencias, procedimientos de cálculo y materiales adoptados, están de acuerdo con el Código Estructural 2021.

El proceso general de cálculo aplicado en el análisis de la estructura es el establecido por las normativas y conocido como Método de los Estados Límites, que establece que la seguridad de la estructura en su conjunto o en cualquiera de sus partes, se garantiza comprobando que la sollicitación no supera la respuesta última de las mismas. Este formato de seguridad se expresa sintéticamente mediante la siguiente desigualdad:

$$S_d \leq R_d$$

Para la aplicación de este criterio de seguridad, se consideran tanto situaciones de servicio como de agotamiento, esto es, estados límites de servicio (ELS) y de agotamiento (ELU), de acuerdo con las definiciones dadas para los mismos en la normativa de referencia.

En principio los Estados Límites Últimos están asociados a la rotura de las secciones o elementos. Para ellos se evalúan las sollicitaciones mediante la mayoración de los valores representativos de las acciones utilizando los coeficientes parciales que luego se detallan. Las resistencias de las secciones o elementos se estiman mediante las características geométricas, y las resistencias minoradas de los materiales.

DAIE	DOCUMENTO			
	MEMORIA DE CÁLCULO: BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN EDIFICIO TORRESPAÑA			
PROYECTO Nº	955	DISCIPLINA	ESTRUCTURAS	VERSIÓN
				0
				HOJA
				11 / 17

3 – COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL

Para realizar la comprobación se ha generado un modelo estructural que representa la estructura con los materiales, cargas y coeficientes de seguridad definidos anteriormente.

3.1 Resultados estructurales

A continuación se muestra la idealización del modelo y los resultados obtenidos:

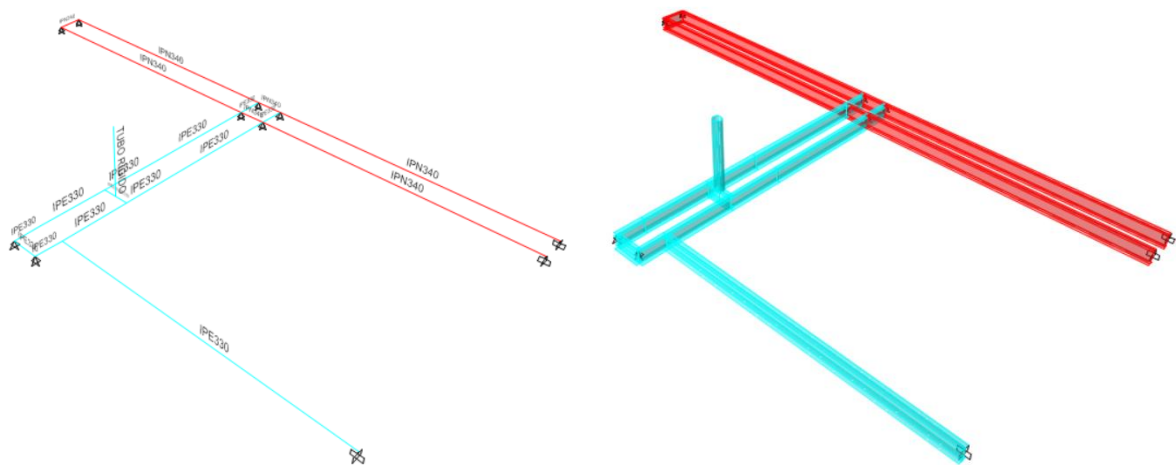


Figura 7 – Modelo estructural

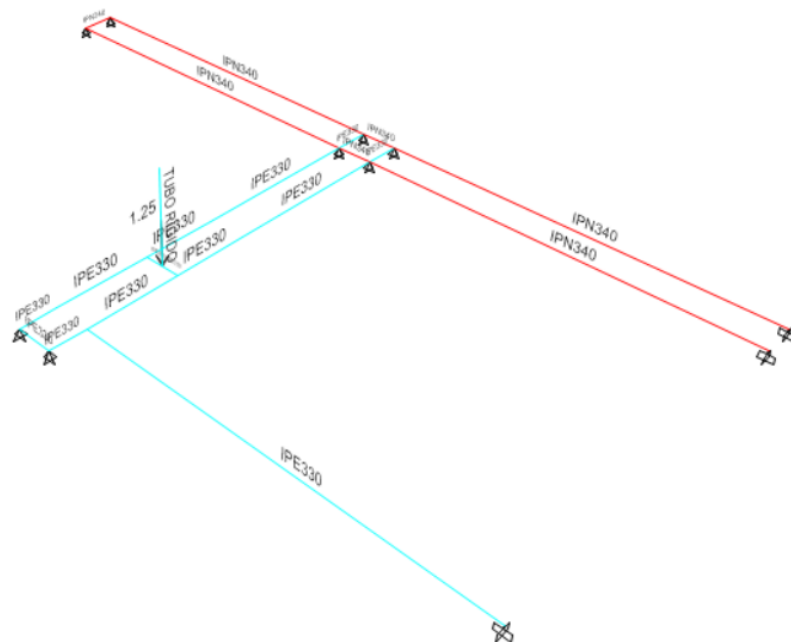


Figura 8 – Cargas muertas [kN]

DAIE	DOCUMENTO			
	MEMORIA DE CÁLCULO: BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN EDIFICIO TORRESPAÑA			
	PROYECTO N° 955	DISCIPLINA ESTRUCTURAS	VERSIÓN 0	HOJA 12 / 17

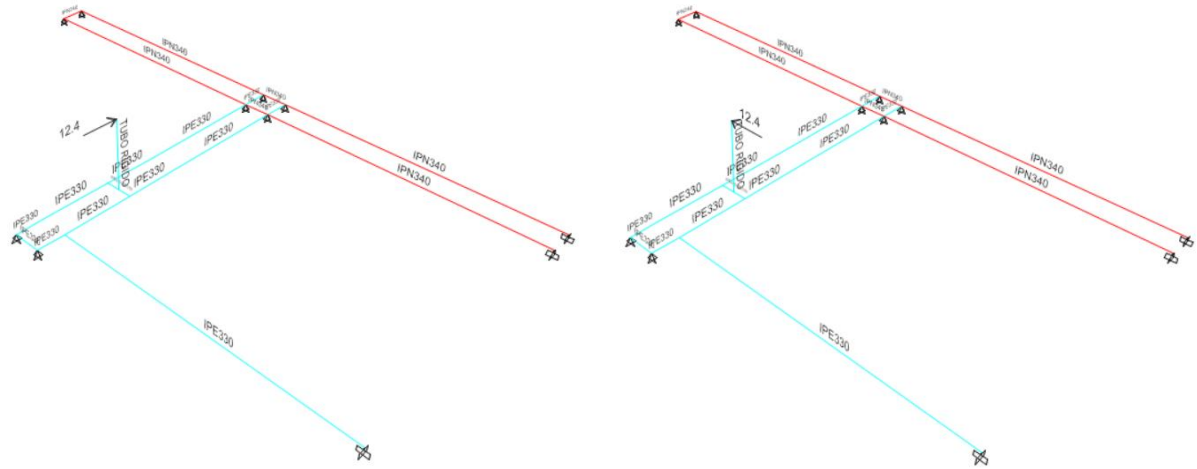


Figura 9 – Viento Wx y Wy [kN]

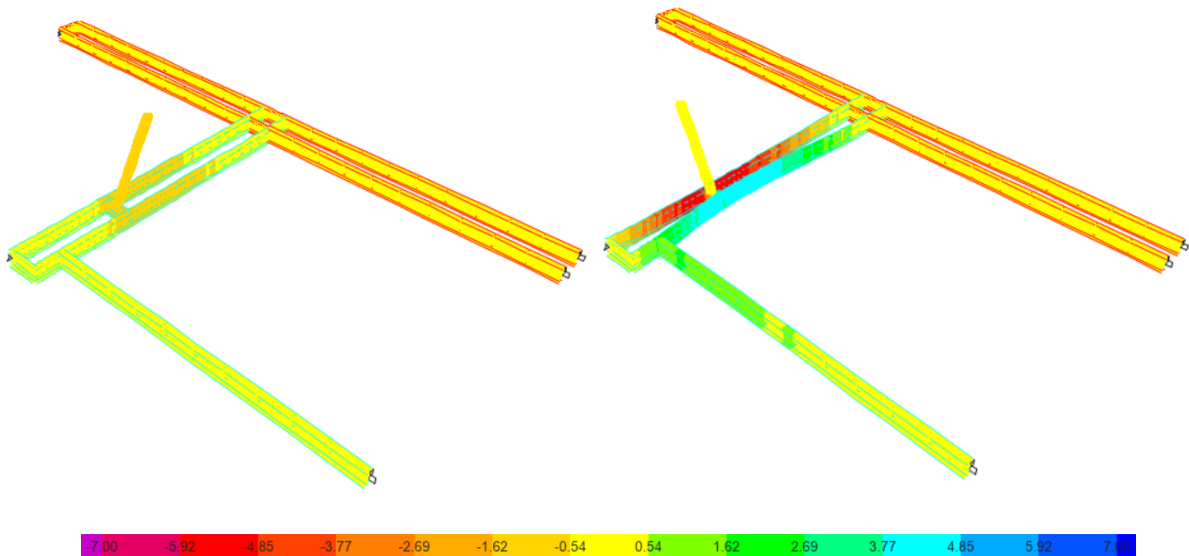


Figura 10 – Deformaciones verticales en ELS para Wx y Wy [mm]

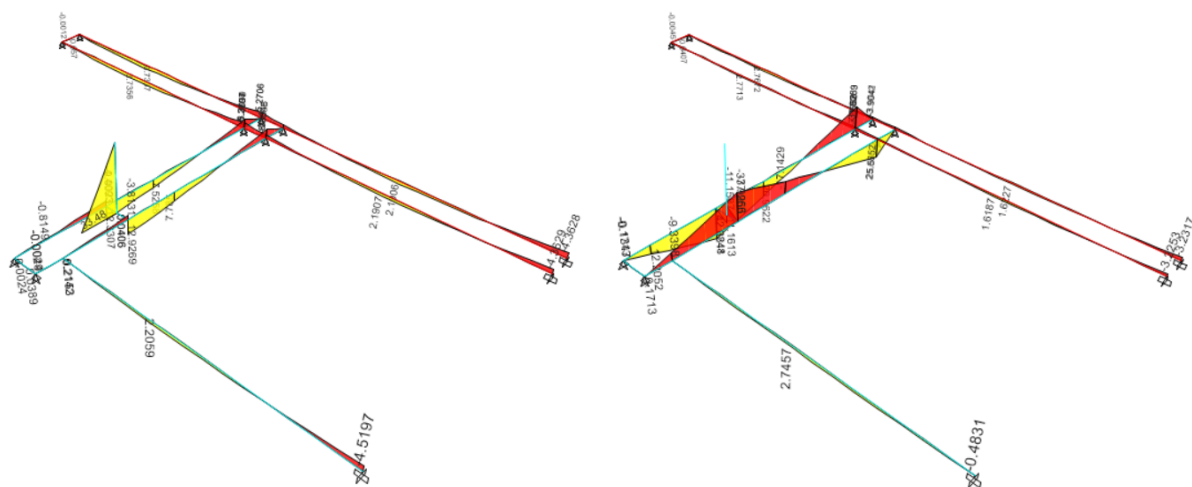


Figura 11 – Momentos resultantes en ELU para Wx y Wy [kNm]

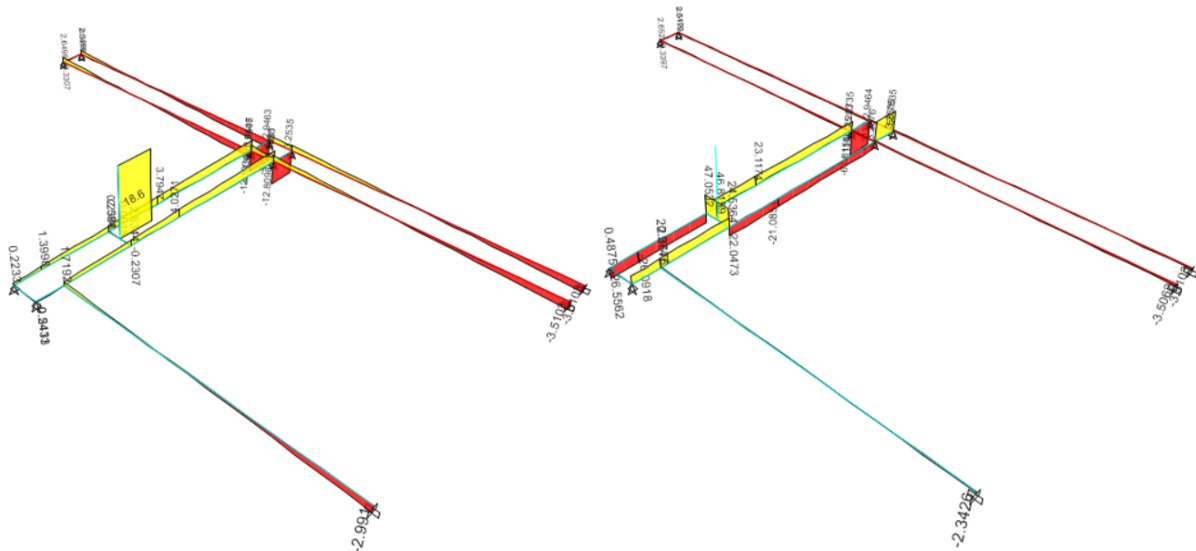


Figura 12 – Cortantes resultantes en ELU para Wx y Wy [kN]

DAIE	DOCUMENTO		
	MEMORIA DE CÁLCULO: BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN EDIFICIO TORRESPAÑA		
PROYECTO Nº	DISCIPLINA	VERSIÓN	HOJA
955	ESTRUCTURAS	0	14 / 17

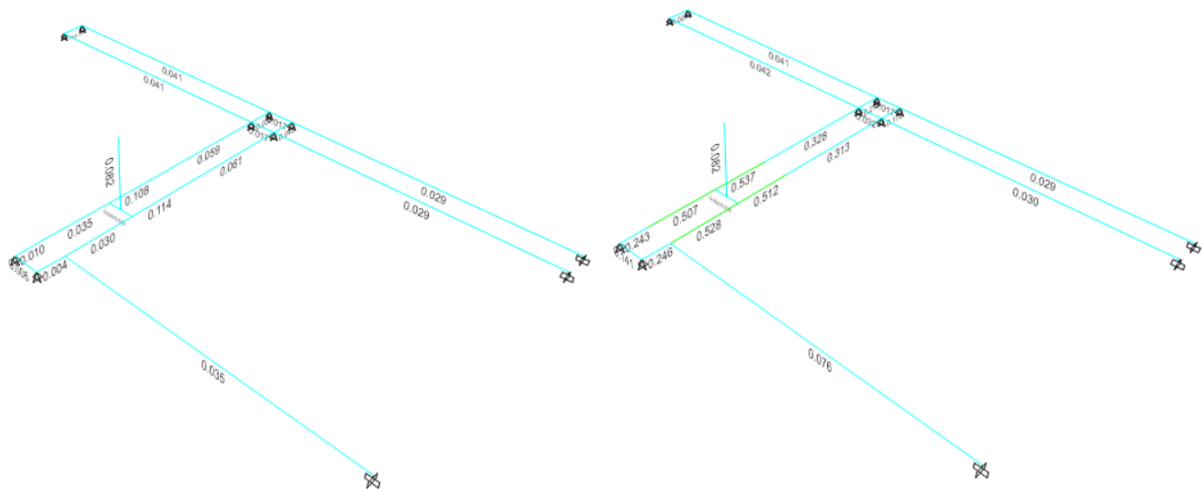


Figura 13 – Ratios de esfuerzo de la estructura metálica

4 – CONCLUSIONES

Según las observaciones realizadas “in situ” y la información recibida por parte de RTVE, se concluye que la subestructura definida en este documento resulta válida ante las cargas consideradas en él.

Madrid, junio de 2022.

Andrea Maestri
ICCP Colegiado No 12454

	DOCUMENTO		
	MEMORIA DE CÁLCULO: BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN EDIFICIO TORRESPAÑA		
PROYECTO Nº 955	DISCIPLINA ESTRUCTURAS	VERSIÓN 0	HOJA 15 / 17

ANEXO I: ANEXO FOTOGRÁFICO

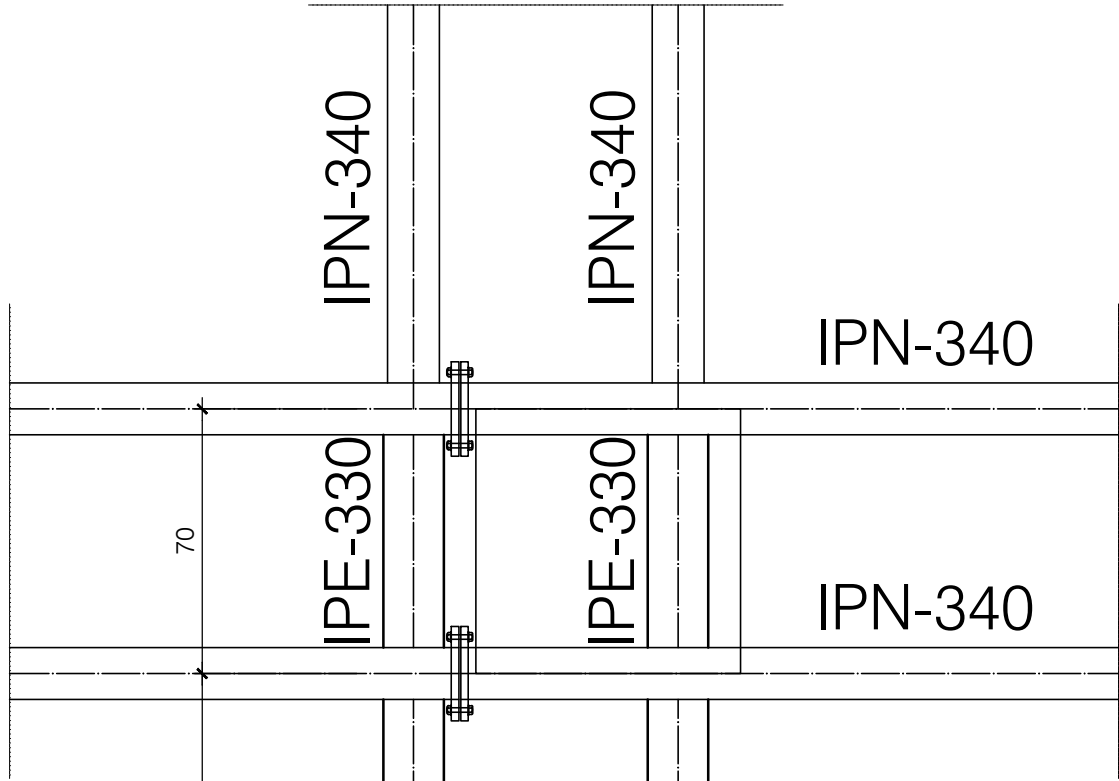
DAIE	DOCUMENTO		
	MEMORIA DE CÁLCULO: BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN EDIFICIO TORRESPAÑA		
PROYECTO Nº	DISCIPLINA	VERSIÓN	HOJA
955	ESTRUCTURAS	0	16 / 17



DAIE	DOCUMENTO		
	MEMORIA DE CÁLCULO: BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN EDIFICIO TORRESPAÑA		
PROYECTO Nº	DISCIPLINA	VERSIÓN	HOJA
955	ESTRUCTURAS	0	17 / 17



ALZADO A-A



727

70

PLACA 01

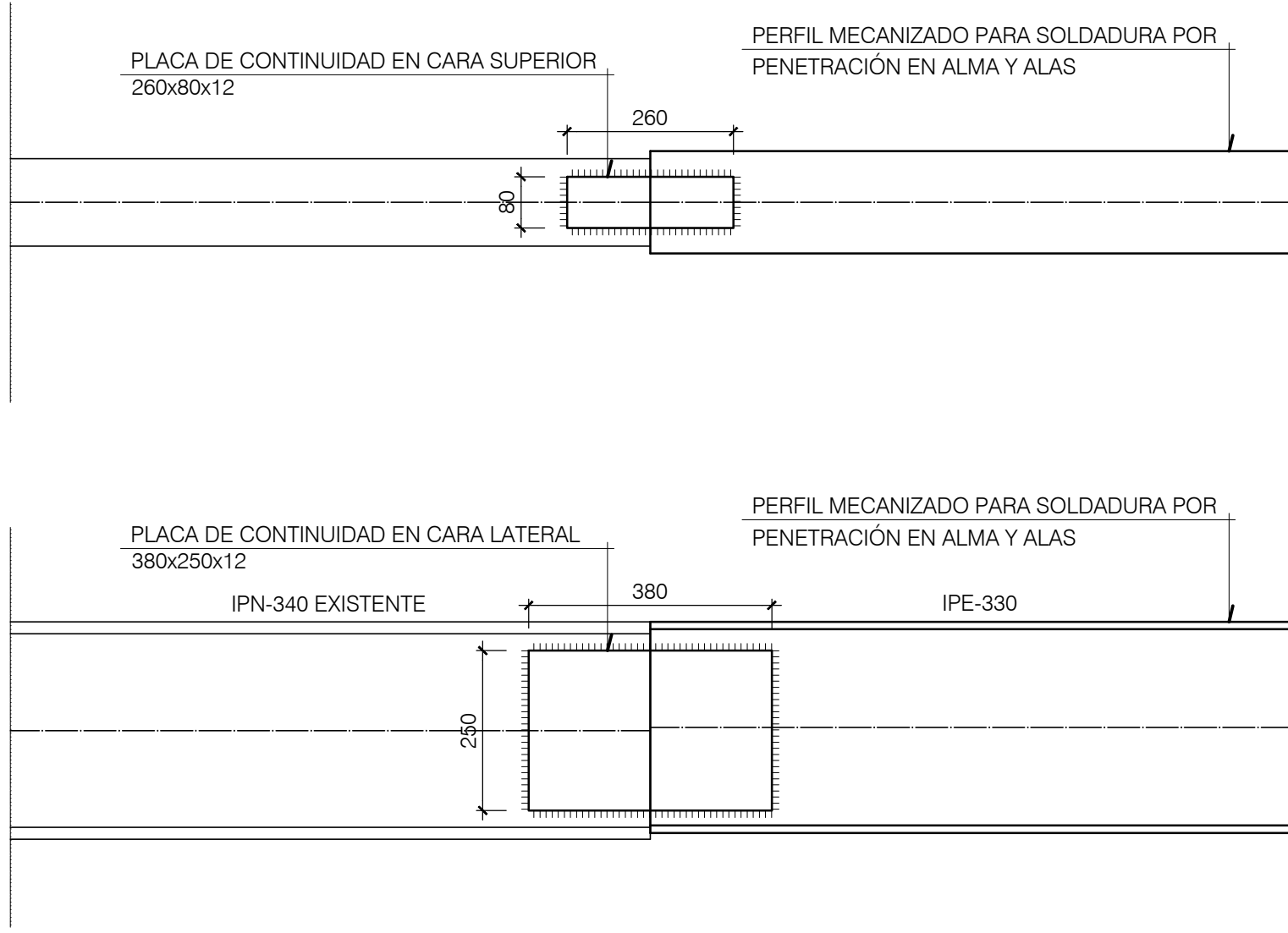
IPE-270

PLACA 02

PLANTA: BANCADA

ESCALA 1:20

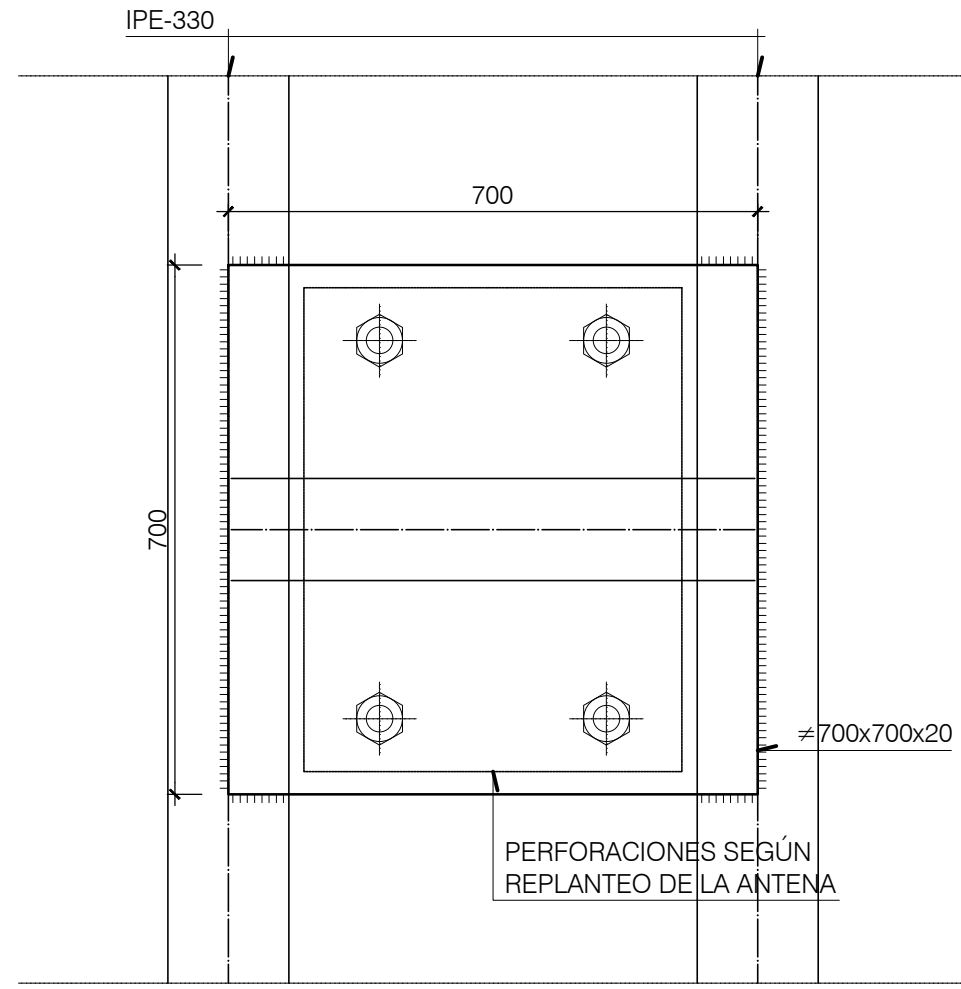
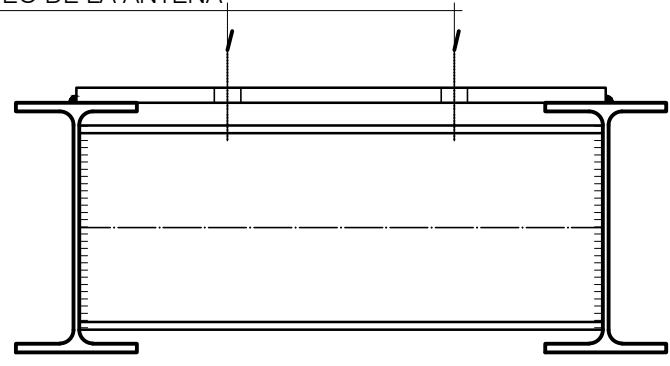
ALZADO A-A



DETALLE 01: PLACAS DE CONTINUIDAD

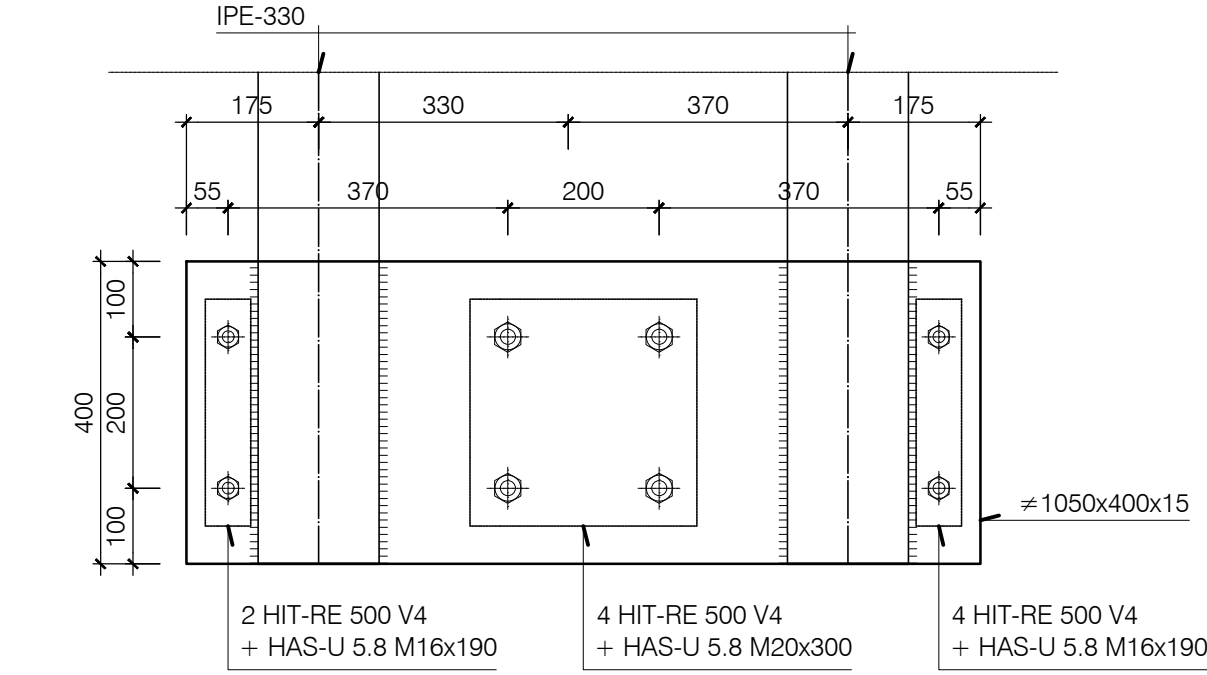
ESCALA 1:10

PERFORACIONES SEGÚN
REPLANTEO DE LA ANTENA



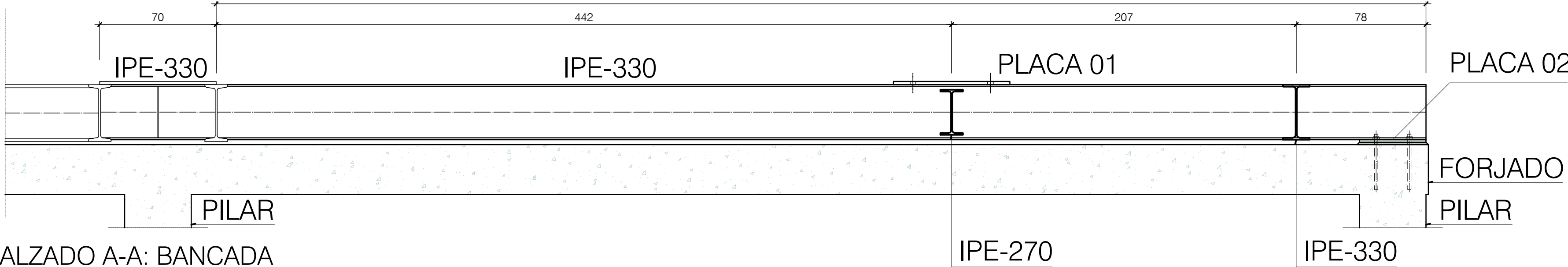
PLACA 01: ANCLAJE EN LA BASE DE LA ANTENA

ESCALA 1:10



PLACA 02: ANCLAJE VIGAS SOBRE FORJADO

ESCALA 1:10

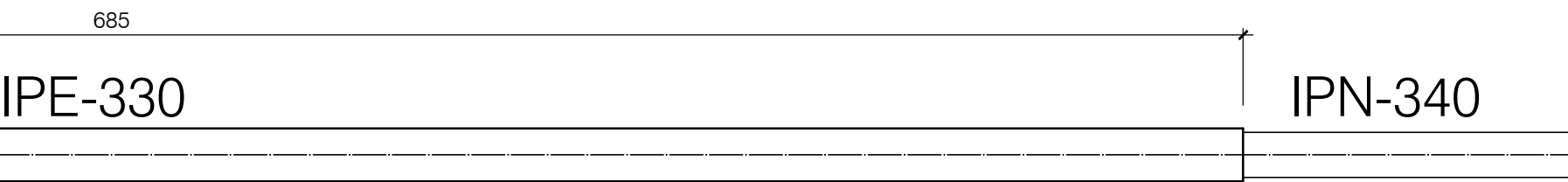


ALZADO A-A: BANCADA

ESCALA 1:20

NOTA:

- LA PLACA 02 SE COLOCARÁ SOBRE UNA CAMA DE MORTERO GROUT SIN RETRACCIÓN PARA DEJARLA A NIVEL CON LOS OTROS EXTREMOS DE LAS VIGAS IPE-330.
- LOS 4 TACOS CENTRALES DE LA PLACA 02 SE SITUARÁN SOBRE LA CABEZA DEL PILAR DE HORMIGÓN EXISTENTE DE LA PLANTA INFERIOR.
- SE REPLANTEARÁN EN OBRA TODOS LOS ELEMENTOS METÁLICOS PARA CONFIRMAR SUS DIMENSIONES.



DETALLE 01

0	EDITADO	03.06.2022	
REVISION	DESCRIPCION	FECHA	APROBADO
DAIE DISEÑO ANALISIS INGENIERIA ESTRUCTURA		Juan Álvarez Mendizábal 8-Bajo-Izq 28008 Madrid - España Tel: +34 912 240 544 e-mail: info@daie.es Andrea Maestri ANDREA MAESTRI Colegiado Nº 12454 - CICCOP	
CUENTE:		PROYECTO:	P-955
RTVE		PLANO:	ES-01
		ESCALA:	VARIAS
PROYECTO: BANCADA PARA NUEVA ANTENA EN CUBIERTA DE EDIFICIO TORRESPAÑA - RTVE			
PLANO: PLANTA, ALZADO Y DETALLES: NUEVA BANCADA			