



PROYECTO EJECUCION DE ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL.

MEMORIA

CONSTRUCCIONES ALTUNE
S.L

OCTUBRE 2023

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALBERTO IZQUIERDO EMBASO OFIZIALA GIPUZKOA	VISADO BISATUA	CSV	F99DA3575B	EXP	G2023A1363
			Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	FECHA DATA	23/10/2023	



■ ÍNDICE DE DOCUMENTOS

MEMORIA.-

1.- DATOS GENERALES:

- 1.1.- AUTOR DEL ENCARGO
- 1.2.- AUTOR DEL PROYECTO
- 1.3.- EMPLAZAMIENTO
- 1.4.- OBJETO Y FIJACIÓN DEL PROGRAMA DE NECESIDADES

2.- ANTECEDENTES:

- 2.1.- DATOS RELATIVOS A LA PARCELA Y A LA NAVE EXISTENTE ANEXA
- 2.2.- CONDICIONES URBANÍSTICAS. PLANEAMIENTO DE APLICACIÓN
- 2.3.- SERVICIOS URBANOS EXISTENTES
- 2.4.- SERVICIOS AFECTADOS

3.- SOLUCIÓN ADOPTADA:

- 3.1.- CRITERIOS FUNCIONALES Y FORMALES
 - 3.1.1.- Descripción general del edificio.
- 3.2.- PROGRAMA Y SUPERFICIES
- 3.3.- SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y TÉCNICOS
 - 3.3.1.- Cimentación
 - 3.3.2.- Estructura
 - 3.3.3.- Solados
 - 3.3.4.- Revestimientos de fachada y albañilería exterior
 - 3.3.5.- Cubierta
 - 3.3.6.- Carpintería exterior y vidrios
 - 3.3.7.- Fontanería
 - 3.3.8.- Aguas pluviales

4.- CRITERIOS ECONÓMICOS

- 4.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

5.- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO.

- 5.1.- NORMATIVA URBANÍSTICA Y ORDENANZAS MUNICIPALES
- 5.2.- CUMPLIMIENTO DEL R.D. 2267/2004.REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
- 5.3.- CUMPLIMIENTO DEL CTE
- 5.4.- CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS

6.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

7.- R.D. 2267/2004.REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

G2023A1363	23/10/2023
<small>EXP</small>	<small>FECHA DATA</small>
F99DA3575B	www.cobav.org/verificacion
<small>CSV</small>	<small>www.cobav.org/verificacion</small>
VISADO	BISATUA
COAVN	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ANKITEK OFIZIALA ELMARSCO OFIZIALA GIPUZKOA



8.- JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DEL C.T.E.

- 8.1.- C.T.E.-DB-HS
- 8.2.- C.T.E.-DB-SUA
- 8.3.- C.T.E.-DB-SE; ESTRUCTURA, MEMORIA DE CÁLCULO
- 8.4.- C.T.E.-DB-HE
- 8.5.- C.T.E.-DB-HR

9.- ACCESIBILIDAD

10.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA SEGÚN R.B.T.

11.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 112/2012

12.- ÍNDICE DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA 1000 ARXITEKTOEN ELIBARSO OFIZIALA GIPUZKOA	VISADO BISATUA	CSV F99DA3575B	EXP G2023A1363	FECHA DATA 23/10/2023
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------------------

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiazagarria



1.- DATOS GENERALES

1.1.-AUTOR DEL ENCARGO

El presente trabajo lo encarga la empresa Construcciones Altune. S.L., con C.I.F. B-20866026, y domicilio social en Calle Zarautz, 80 bajo, 20018 Donostia.

1.2.-AUTOR DEL PROYECTO

El autor del proyecto es el arquitecto Iñaki Ituriz Iraola colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro, C.O.A.V.N., Delegación de Gipuzkoa con nº 3.255, como representante de la empresa HIRUKATE S.L.P.U.

1.3.- EMPLAZAMIENTO

La nave proyectada se emplazará en la parcela a-3 del polígono Herribaso, Sector S-48, de Olaberria. La nave pretende dar servicio a las necesidades que se prevean en un futuro.

1.4.- OBJETO Y FIJACIÓN DEL PROGRAMA DE NECESIDADES

El presente proyecto se redacta para determinar tanto desde el punto de vista técnico como económico la construcción de la estructura y cerramientos de una nave para dar respuesta a las exigencias fijadas por el promotor en las características de la nave, garantizando así una perfecta puesta en obra, y sirviendo como documento para su aprobación por el Ayuntamiento.

No son objeto del presente proyecto las instalaciones interiores, por petición expresa de la promoción.

La obra de ejecución de estructura y cerramiento de la nave se considera completa, si bien una vez terminada, para el uso concreto al que será destinada se deberá dotar de las correspondientes instalaciones requeridas y el cumplimiento de la normativa exigida.

EXP	G2023A1363	FECHA DATA	23/10/2023
CSV	F99DA3575B	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ARKITEKTURAREN ELkartea COAVN DELEGACIÓN DE GIPUZKOA			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 ARKITEKTURAREN ELkartea
 COAVN
 DELEGACIÓN DE GIPUZKOA



2.1.- DATOS RELATIVOS A LA PARCELA

El nuevo edificio se ubica dentro de la parcela A-3, en el Sector 48 denominado "HERRIBASO", según el documento de **modificación de elementos de normas subsidiarias referida al área 41 "ALTUNE" y nuevo sector industrial S-48 "HERRIBASO"** aprobado por la Diputación foral de Gipuzkoa el día 30 de septiembre de 2010.

La parcela A3 se sitúa en la parte sureste del polígono y presenta unas dimensiones de 68m x 25m y una superficie de 2.311 m². Esta parcela linda con el vial de subida a Olaberria por el sur, con un vial y la parcela A-2 del sector campa de reciclaje por el Norte, con el vial interior del Sector 48 por el este y con las parcelas C-1/C-2 por el Oeste, como se muestra en el plano P.b.1 "ordenación/asentamiento en la parcela" que se adjunta en el apartado de Documentación Gráfica.

2.2.- CONDICIONES URBANÍSTICAS. PLANEAMIENTO DE APLICACIÓN

Las condiciones de edificación del ámbito en el que se encuentra la parcela objeto de este proyecto se rigen en base al documento del **Plan General de Ordenación Urbana de Olaberria**. La parcela donde se ubica la edificación propuesta se encuentra en el AU 26 HERRIBASO. Se trata de un suelo clasificado como urbanizable sectorizado, con la ordenación aprobada, la urbanización ejecutada, pero sin haberse llegado a ejecutar las edificabilidades previstas.

En concreto uno de los objetivos generales de ordenación definidos en el Plan para este ámbito es el desarrollar las previsiones del planeamiento vigente, como son la "Modificación de elementos de la Normas Subsidiarias de Olaberria referida al Sector 41 Altune y al Nuevo Sector 48 Herribaso", aprobada por la Diputación foral de Gipuzkoa el día 30 de septiembre de 2010.

Se define en este documento la parcela donde se ubica la nave como parcela-A-3 del SECTOR "HERRIBASO".

Su clasificación es de Suelo Urbanizable sectorizado y Zona de Uso Industrial. La Parcela Privada edificable y destinada a actividades industriales y usos admisibles.

2.3.- SERVICIOS URBANOS EXISTENTES

2.3.1.- RED VIARIA

El Sector S-48 "Herribaso" se encuentra ubicado al Norte del núcleo urbano de Olaberria, conectado con el mismo mediante el vial de subida a Herrigune, que atraviesa el Área en dirección Norte-Sur en su zona central; con independencia de este camino, la conexión con el núcleo urbano de Olaberria se produce a través del vial de acceso al polígono industrial colindante S-41 "Altune" situado en la zona inferior, al Oeste del Sector, y su enlace con la Carretera Comarcal GI.3581, Tablas-Lazkao, que lo conecta además con la Carretera Nacional CN-I.

EXP	G2023A363	FECHA DATA	23/10/2023
CSV	F99DA3575B	Verificable en: www.cobv.org/verificacion	www.cobv.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA PEREZ ANKUR TORRE ELBARSO OFIZIALA GIPUZKOA			



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

La conexión al Área a través del Sector de Altune se realiza así mediante un nudo de enlace sobre la carretera GI.3581, según proyecto ejecutado del Dto. De Carreteras de la Diputación Foral de Gipuzkoa, en el punto establecido en las Normas Subsidiarias.

El acceso a la parcela C del Sector 48 se resuelve desde el vial interior del ámbito.

2.3.2.- RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

La red se alimenta desde la instalación de sobrepresión de Altune, donde se dispone de un depósito enterrado de 150 m³ de capacidad, garantizando los grupos sobrepresores instalados en la caseta el suministro de agua potable a la presión adecuada, así como la presión y caudal necesarios en las bocas de la red de incendios.

La tubería de distribución es de fundición nodular dúctil de 100 -150 mm. de diámetro.

Las llaves de acometida son de 100 mm.

La red está formada por circuitos conectados entre sí, en los que están instalados válvulas de corte de 150 mm.

Frente a cada módulo de pabellón existe una derivación en T con llave de cierre de 100 mm.

2.3.3.- RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES Y FECALES

Red de Aguas Pluviales

Las bajantes del tejado del futuro pabellón se conectarán directamente a las arquetas más cercanas provistas para la recogida de agua mediante canalización de diámetro variable para desaguar en el colector general.

Red de Aguas Fecales

La red de aguas fecales de la urbanización recoge las aguas negras procedentes del futuro pabellón. Su trazado en la urbanización se desarrolla en paralelo a la red de pluviales y discurre por viales o antepuertas de pabellones, hasta evacuar en el colector general de Olaberria.

2.3.4.- RED ELECTRICA Y DE ALUMBRADO PUBLICO

Red Eléctrica

El polígono se alimenta desde la acometida prevista en la fase de construcción del Área de Altune.

La red en alta está conectada a la línea de 30 Kv que se ha derivado para Altune, en la cual se ha previsto un punto de conexión en el talud que la separa de Herribaso.

Se prevén dos centros de transformación dobles situados en ambos extremos del pabellón "A", ubicados en las zonas verdes contiguas.

De los centros derivan las líneas de suministro a los cuartos de centralización de los contadores y desde éstos, saldrán las líneas a los pabellones.

Las canalizaciones son de polietileno de alta densidad, lisas interiormente y corrugadas exteriormente. El diámetro es 160 mm en las de baja tensión y 200 mm en las de 30 Kv.

G2023A1363
 EXP. FECHA DATA
23/10/2023
 F99DA3575B
 VISADO BISATUA
 CSV
 COAVN
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE OBRAS DE CARRETERAS Y OBRAS DE FERROVIARIAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO-NAVARRO
 ANKURTEK IZURKI
 ERMARSCO OFIZIALA
 GIPUZKOA



Red de Alumbrado Público

En los espacios públicos de los diferentes ámbitos y en los espacios comunes de los nuevos pabellones se han utilizado sistemas de iluminación de bajo consumo y que, así mismo, eviten la contaminación lumínica.

El alumbrado del vial de acceso se resuelve con puntos de luz sobre columna de diez metros de altura, con lámparas de vsap de 250 w, separados entre sí treinta y cinco metros.

En los viales interiores se colocarán las luminarias en las fachadas de los pabellones, sobre brazo mural, colocadas alternadamente.

En las zonas verdes y de estancia, los puntos de luz se han colocado sobre columnas de cuatro metros de altura, con lámparas de 100 w. La separación será función de las características de las zonas a iluminar, aunque oscilará alrededor de veinte metros..

La canalización de alimentación es subterránea, con doble conducto de polietileno de alta densidad, liso / corrugado de 110 mm de diámetro, reforzados con hormigón en masa HM – 20. Los registros son de hormigón, de 60 cm de lado. El cuadro de maniobra se instalará entre los pabellones "A" y "B", junto al centro de transformación doble.

2.3.5.- RED DE TELEFONIA Y TELECOMUNICACIONES

Se proyectó la instalación canalizaciones para la CTNE, arrancando del vial de acceso, de la arqueta dispuesta en el límite del Area de Altune.

Las canalizaciones entran al polígono a través del vial de acceso por el borde de la zona verde, con conductos soterrados. Se alojan en los viales inferior y superior bajo el espacio destinado a aparcamiento.

En el vial inferior se han instalado las canalizaciones a ambos lados.

En cada alineación de pabellones de la parcela privada, se instalaron los conductos desde los que se da servicio a los pabellones. Las acometidas se harán a través de armarios de pedestal instalados por grupos de pabellones y desde éstos se derivará a cada usuario.

Las canalizaciones son de PVC de 110 mm de diámetro y 3,2 mm. de espesor, en el caso de la red de CTNE.

Las arquetas son de hormigón armado de 1,00 m de lado en las canalizaciones principales y de 0,70 m en las de acometida, según normas de la compañía explotadora.

2.3.6.- RED DE GAS NATURAL

La red de gas se suministra desde la canalización existente en el vial de acceso. Su estructura es la misma que la descrita para la distribución de agua, con las conducciones ubicadas bajo el aparcamiento en batería adosado a los edificios.

La canalización es de polietileno de alta densidad PE 100 para gas, de 90 mm.de diámetro en el acceso principal, de 63 mm. en los ramales que discurren frente a los pabellones, y con acometidas de 32 mm para cada uno de los nuevos edificios.

Las zanjas y registros cumplen con las normas de la compañía suministradora.

EXP	G2023A1363	FECHA DATA	23/10/2023
CSV	F99DA3575B	VISADO SITUACION VERIFICABLE EN: www.casvim.org/verificacion www.casvim.org/verificacion egiaztagarria	
COAVN COLLEGIADO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VASCO-NAVARRO ANKURTEK TITULAKO ELKARTE OFIZIALA GIPUZKOA			



2.4.- SERVICIOS AFECTADOS

La zona dispone de todos los servicios necesarios, disponiendo en todo caso de las acometidas de agua, energía eléctrica, telecomunicaciones y gas, e instalaciones de saneamiento de aguas fecales y pluviales que discurren en las inmediaciones.

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO www.coavn.org	VERIFICADO EN ARXITEKTURAKO ELIBARSU OFIZIALA GIPUZKOA	VISADO BISATUA	CSV	F99DA3575B	EXP	G2023A1363
						FECHA DATA	23/10/2023



3.- SOLUCIÓN ADOPTADA

3.1.- CRITERIOS FUNCIONALES Y FORMALES

3.1.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

Las obras consisten en la construcción de la estructura y cerramientos de la nave industrial. Se plantea un edificio de un único volumen de forma rectangular de 66,05 metros de largo x 35 metros de ancho y superficie en planta de 2.311 m².

Dadas las exigencias técnicas exigidas por la promoción (longitudes adecuadas de la viga carril y previsión para instalación de puente grúa de 25 Tn) y, buscando una máxima optimización en la estructura, se plantea una edificación porticada a dos aguas con líneas de pilares perimetrales con una modulación entre ejes de pilares de aproximadamente 9,30m longitudinalmente y de 8,50m transversalmente. Esta estructura será de hormigón prefabricada.

Se propone una construcción de diseño unitario, respetando la altura permitida para la edificación, medida en el punto medio de la superficie de fachada en su encuentro con el terreno urbanizado y, como referencia superior, el nivel del cordón inferior de la cercha de cubierta.

Se propone una nave de 11,00 m. de altura a la cercha de cubierta en el punto más bajo .

3.2 PROGRAMA Y SUPERFICIES:

PLANTA BAJA		
	Superficie útil	2.198,98 m ²
	Sup. construida planta baja	2.311,00 m ²

3.3.- SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y TÉCNICOS

Este apartado describirá las características constructivas parciales de los distintos capítulos que integran las obras de la nave. Debe sobreentenderse que, en todos los casos, las definiciones que sucedan, se sujetarán como mínimo al cumplimiento de la normativa obligatoria que concurra en cada caso.

3.3.1.- CIMENTACIÓN

Dadas las características y previsiones del edificio a construir, después de haber estudiado los planos de levantamiento topográfico, y los resultados del estudio geotécnico y tras el cálculo correspondiente, se considera adecuada la ejecución de un sistema de cimentación compuesta por zapatas aisladas unidas mediante vigas centradoras y muretes en la zona norte, oeste y sur. En el lado

E2023A1363
23/10/2023

F99DA3575B
23/10/2023

VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AVILA TORRE
ANRI TEK. OITIKO
ELBARSO OFIZIALA
GIPUZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

sureste se plantea una zapata corrida y un muro longitudinal de 66 metros que oscila entre los 5,25 metros y los 6,10 metros para la contención del terreno. Se dispondrán de los cálices en las zapatas para empotrar posteriormente los pilares de hormigón prefabricado.

Se ha tomado como resistencia del terreno un valor de cálculo de 4,0 kg/cm², según datos del estudio geotécnico realizado para el sector. Todos los detalles de cimentación se han reflejado en el plano correspondiente.

El armado de la cimentación será de Ø y refícula variable. Y el hormigón utilizado será HA 25. En la documentación gráfica presentada se detallarán todas las características y dimensiones referentes a la cimentación.

3.3.2.- ESTRUCTURA

-ESTRUCTURA DE HORMIGÓN PREFABRICADO

La estructura principal de la nave estará compuesta de pórticos a dos aguas compuesta por elementos de hormigón prefabricado y formada por:

- Pilares 60x60cm, con ménsulas para el apoyo del puente grúa
- Cerchas de pórtico DELTA CTH
- Hastiales de 40x60cm
- Correas de cubierta tubulares T25.

3.3.3.- SOLADOS

La solera interior de la nave se resuelve con una primera base con material de cantera "todouno", en un espesor medio de 20 cm, extendido y compactado en una o dos tongadas de 10 cm y una segunda con hormigón HM-20/P/20/IIa con árido rodado de diámetro máximo de 20 mm, con una masa de 300 kg/m³ de cemento II/A-42,5 y consistencia plástica, en un espesor de 20 cm, dispuesta sobre una lámina de polietileno de 0'2 mm como barrera de vapor y mallazo 15x15 D=6-6. Posteriormente se nivelará y compactará, formando las pendientes correspondientes y se le dará un acabado de cuarzo pulido gris. Se prevén juntas de dilatación y retracción cada 25 m² aproximadamente.

3.3.4.- REVESTIMIENTO DE FACHADA Y ALBAÑILERÍA EXTERIOR

La fachada se compone de paneles lavados prefabricados de 20 cm. de espesor, con aislamiento de poliexpan intermedio acabados en gris por el exterior y fratasados por el interior. Los paneles tienen unas dimensiones máximas de 2'50 m de ancho y 9,60 m de longitud en colocación horizontal.

En el lateral previsto como medianero el cerramiento se compondrá de paneles prefabricados macizos.

3.3.5.- CUBIERTA

Se prevé una cubierta inclinada a dos aguas, con una pendiente mínima del 10%, formada por panel nervado de 30mm.

La iluminación del interior natural de los pabellones se realizará con paneles fijos en cubierta de policarbonato celular, en una proporción del 15% de la superficie de cubierta.

F99DA3575B CSV	G2023A1363 EKP	23/10/2023 FECHA DATA
Verificable en: www.ccapv.org/verificacion www.ccapv.org/verificacion egazaragana		
COMISADO BISATUA		
COAVN COLEGIO OÍDIA DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA TORRE ANKITE TORRE EMBARSO OFIZIALA GIPUZKOA		



3.3.6.- CARPINTERIA EXTERIOR Y VIDRIOS

Puertas exteriores peatonales:

La nave dispondrá de puertas metálicas peatonales exteriores de RF-60 tipo P1 de 1.00x2.10 m. de luz libre total, provistas de una hoja abatible, compuestas por marco de chapa de acero de 3 mm. en forma de Z, hoja de 58 mm. de espesor fabricadas con dos chapas de acero de 1/1.5 mm. y aislamiento rígido en su interior, dos bisagras de acero una con muelle de torsión y otra conducida, perímetro del marco con juntas intumescentes de alta dilatación, provistas de ojo de buey acristalado con cristal de seguridad, manilla doble antienganche y con alma de acero y cerradura de embutir de acero con cilindro europerfil, acabado prepintado formando base y pintado con dos manos de esmalte graso brillante de primera calidad en color a determinar en obra.

Portones vehículos:

Para el acceso de vehículos, se ejecutarán cuatro portones, tres en la fachada sureste y una en la noroeste. Las 2 primeras serán de hoja de guillotina de 6,00 de ancho x 7,00 m de alto, la tercera de 6,00 de ancho x 8,00 m de alto y la cuarta de 7,00 de ancho x 7,00 m de alto; todas serán realizadas en panel seccional de 30 mm. de espesor prefabricado de chapa de acero galvanizada y prelacada interior y exterior, con núcleo de poliuretano inyectado de 30 mm de espesor, bastidor tubular laminado en frío; reforzada interiormente y equilibrada mediante contrapesos laterales forrados con chapa galvanizada, guías laterales con UPN laminado y cerrojos laterales por el interior.

Para la sujeción de los portones se proyecta un recerco metálico compuesto por perfiles metálicos galvanizados fijados a la estructura principal.

Ventanas exteriores:

Las ventanas exteriores serán de aluminio de sistema COR-60 hoja oculta con rotura de puente térmico tipo, de 6,00x1,50 m de luz de hueco total, compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 de 1,5 mm. de espesor y tratamiento térmico T-5, de marco y hoja con una profundidad de 60 mm.

Las ventanas tendrán un doble acristalamiento Climalit, formado por dos vidrios float Planilux incoloros de 4 mm y, cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral.

3.3.7.- FONTANERÍA

Abastecimiento de agua

Se acometerá desde el límite de la propiedad que es donde se sitúa la acometida general para la parcela la cual se define en los planos de proyecto.

Saneamiento

Para la línea interior de la nave se prevé la instalación de varias arquetas y su conexión con las arquetas el colector general previstas en la urbanización.

G2023A1363	23/10/2023
EXP	FECHA DATA
F99DA3575B	www.ccapv.org/verificacion
www.ccapv.org/verificacion	www.ccapv.org/verificacion
VISADO	BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO	ARQUITECTO EMERSON OFIZIALA
CCAVN	GIPUZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

3.3.8.- AGUAS PLUVIALES

Para la recogida de las aguas pluviales se prevé la ejecución de canalones a cada lado de doble chapa de 0,6 mm con aislamiento de 1 mm y la ejecución de boquillas troncocónicas distribuidas en todo el perímetro. Desde estos puntos se evacuará el agua mediante bajantes de PVC reforzado de clase "F" de 200mm de diámetro interior hasta las respectivas arquetas a pie de bajante, desde las que se evacuará el agua a la red pluvial de la urbanización.

4.- CRITERIOS ECONÓMICOS

4.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El presupuesto de la ejecución material de la nave y su urbanización asciende a:

1.068.641,018 €.

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA TORRE ANRI TEKIO ELMARSO OFIZIALA GIPUZKOA	VISADO BISATUA	CSV F99DA3575B Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	EXP G2023A1363 FECHA DATA 23/10/2023
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------



5.- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

Se relacionan a continuación las normas a las que se ha ajustado la redacción del presente proyecto:

5.1.- NORMATIVA URBANÍSTICA Y ORDENANZAS MUNICIPALES

5.2.- CUMPLIMIENTO DEL R.D. 2267/2004.REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

5.3.- CUMPLIMIENTO DEL CTE

5.4.- CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS





6.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

6.1.- ADECUACIÓN DEL PROYECTO A LA NORMATIVA URBANÍSTICA

El proyecto redactado se ajusta a las determinaciones del documento del **Plan General de Ordenación Urbana de Olaberria**. La parcela donde se ubica la edificación propuesta se encuentra en el AU 26 HERRIBASO. Se trata de un suelo clasificado como urbanizable sectorizado, con la ordenación aprobada, la urbanización ejecutada, pero sin haberse llegado a ejecutar las edificabilidades previstas.

En concreto uno de los objetivos generales de ordenación definidos en el Plan para este ámbito es el de desarrollar las previsiones del planeamiento vigente, como son la "MODIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE LAS NORMAS SUBSIDIARIAS DE OLABERRIA REFERIDA AL SECTOR 41 ALTUNE Y AL NUEVO SECTOR 48 HERRIBASO" aprobada por la Diputación foral de Gipuzkoa el día 30 de septiembre de 2010.

Se define en este documento la parcela donde se ubica la nave como parcela-A del SECTOR 48 "HERRIBASO".

La Calificación Global que le corresponde es según el Plan General de "Zona B.10. Zonas de Actividades Económicas" y su calificación pormenorizada según la modificación de elementos de las Normas Subsidiarias del sector es "b1. Parcelas Industriales Comunes"

Su clasificación es de Suelo Urbanizable sectorizado.

Se detallan a continuación los puntos referentes al edificio en cuestión concretados en el documento de modificación de normas subsidiarias:

El edificio se encuentra en la parcela A.

PARCELA: A

CONDICIONES PARTICULARES DE EDIFICACIÓN

- Condiciones de regulación de la edificabilidad
 - Superficie de Parcela Industrial6.230 m² (P)
 - Ocupación máxima de Parcela Edificable 6.230 m² (P.E)
 - Edificabilidad 16.200 m² (t)
- Parámetros reguladores de la forma
 - Perfil máximo de edificaciónP.B/E + P1/e.
 - Altura máxima de la edificación 16 m.
 - Alineaciones y rasantes: Según ordenación pormenorizada (Plano OP-II.4)

CONDICIONES PARTICULARES DE DOMINIO Y USO

La parcela privada no edificable quedará sometida a servidumbre de paso de instalaciones, así como a la correspondiente servidumbre de uso público de acceso para el mantenimiento de las instalaciones y de los espacios públicos colindantes.

Los usos autorizados y prohibidos se ajustarán a lo regulado por el art. 1.1.1. de las Normas Urbanísticas Generales del presente Planeamiento Urbanístico

G2023A1363	23/10/2023
<small>EXP</small>	<small>FECHA DATA</small>
F99DA3575B	<small>Verificable en: www.casvn.org/verificacion</small>
<small>CSV</small>	<small>www.casvn.org/verificacion/egaztagarria</small>
VISADO BISATUA	
<small>COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ANKITEK OFIZIALA EMBESO OFIZIALA GIPUZKOA</small>	
COAVN	



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

m (medida en el punto medio de la superficie de fachada en su encuentro con el terreno urbanizado y, como referencia superior, el nivel del cordón inferior de la cercha de cubierta).

LA NUEVA EDIFICACIÓN PREVISTA TIENE UNA SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL DE 2311,00 M², QUE SE PROPONE EJECUTAR EN PLANTA BAJA, POR LO QUE LA OCUPACIÓN EN PLANTA SERÁ TAMBIÉN DE 2311 M²., CON UN PERFIL DE PLANTA BAJA, Y UNA ALTURA DE EDIFICACIÓN MÁXIMA DE 11 M (medida en el punto medio de la superficie de fachada en su encuentro con el terreno urbanizado y, como referencia superior, el nivel del cordón inferior de la cercha de cubierta), CUMPLIENDO POR LO TANTO CON LO ESTABLECIDO.

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA DE CLAYTON ANRI TEKIO ELMARSO OFIZIALA GIPUZKOA	VISADO BISATUA	CSV F99DA3575B	EXP G2023A1363	FECHA DATA 23/10/2023
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------------------

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiazagarria



7.- R.D. 2267/2004.REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

Conforme el Artículo 4 del Real Decreto 2267/2004, Los establecimientos industriales de nueva construcción y los que cambien o modifiquen su actividad, se trasladen, se amplíen o se reformen, en la parte afectada por la ampliación o reforma, según lo recogido en la disposición transitoria única, requerirán la presentación de un proyecto específico de Protección Contra Incendios.

El edificio proyectado se trata de un establecimiento industrial de nueva planta con sin una actividad futura definida. Se desarrolla a continuación la justificación de lo exigido en los diferentes Anexos del Real Decreto 2267/2004.

ANEXO I

Se trata de una edificación industrial con estructura independiente que ocupa totalmente un edificio que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos; pero, si tenemos en cuenta que en un futuro, debido a la ordenación prevista, se construirá una nave adosada a esta con estructura independiente, consideraremos que **se trata de un edificio de Tipo B, es decir, un** establecimiento industrial que ocupa totalmente un edificio que está adosado a otro u otros edificios, o a una distancia igual o inferior a tres metros de otro u otros edificios, de otro establecimiento, ya sean estos de uso industrial o bien de otros usos.

Cálculo de carga de fuego

El cálculo de la carga de fuego se realiza siguiendo las directrices marcadas en Real Decreto 2267/2004 "Reglamento de seguridad contra incendios en los Establecimiento Industriales".

La fórmula a aplicar es la siguiente:

$$Q_s = \frac{\sum q_{si} S_i C_i}{A} R_a \text{ (MJ / m}^2\text{) o (Mcal / m}^2\text{)}$$

Qs = densidad de carga de fuego, ponderada corregida, del sector o área de incendio en Mcal/m²

qsi = Densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio (i), en MJ/ m2 o Macl/ m2.

Si = Superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego, qsi diferente, en m².

Ci = Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles que existen en el sector de incendio.

G2023A1363
EXP

23/10/2023
FECHA DATA

F99DA3575B
CSV

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 AVILA TORRE
 ELKARSO OFIZIALA
 GIPUZKOA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
 www.coavn.org/verificacion/egiazaparra



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

Ra = Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de Incendio.

A = Superficie construida del sector de Incendio o superficie ocupada del área de Incendio en m²

Al tratarse de un proyecto de ejecución de estructura y cerramientos para nave industrial, sin uso definido se considera que el nivel de riesgo intrínseco es el más bajo posible, es decir, 1. Una vez que se defina la actividad, y a la hora de tramitar su licencia de actividad, se realizará una nueva justificación evaluando el riesgo que conlleve la actividad a la que se va a destinar la nave.

No se prevé ninguna actividad por lo que se considera que el establecimiento (edificación) será de riesgo bajo 1.

El nivel de riesgo intrínseco es: **BAJO NIVEL 1**

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA 1000 ARXITEKTOEN KOLEGIO OFIZIALA ELMARSCO OFIZIALA GIPUZKOA	VISADO BISATUA	CSV F99DA3575B Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	EXP G2023A1363	FECHA DATA 23/10/2023
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	------------------------------------



ANEXO II

1. Fachadas accesibles.

Cumplirán las siguientes condiciones las fachadas:

Las dimensiones de los huecos de acceso a cota de calle son dos puertas de 6,00m de ancho x 6,00m y una puerta de 7,00m de ancho y 7,00m de alto (portones vehículos) y de 1,00x2,10 m (accesos peatonales) aproximadamente .

En estas fachadas, la distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no excede de 25 m, medida sobre la fachada.

No se instalarán en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos.

Para considerar como fachada accesible la así definida, deberá cumplirse las condiciones del entorno del edificio y las de aproximación a este que a continuación se recogen:

1. 1. Condiciones del entorno de los edificios.

La altura de evacuación descendente es menor que nueve metros, por lo que no es necesario el cumplimiento de las condiciones del entorno de los edificios.

En cualquier caso, el espacio de maniobra se mantendrá libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos.

1.2. Condiciones de aproximación de edificios.

Los viales de aproximación hasta las fachadas accesibles de los establecimientos industriales, o como los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado anterior, cumplen las condiciones siguientes:

- 1.º Anchura mínima libre: >6 m.
- 2.º Altura mínima libre o gálibo: >4,50 m.
- 3.º Capacidad portante del vial: 2000 kp/m2.


En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

2. Sectorización de los establecimientos industriales.

Todo establecimiento industrial constituirá, al menos, un sector de incendio cuando adopte las configuraciones de tipo A, tipo B o tipo C, o constituirá un área de incendio cuando adopte las configuraciones de tipo D o tipo E, según el anexo I.

2.1. La máxima superficie construida admisible de cada sector de incendio

Será la que se indica en la siguiente tabla:

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA-LEIKO ANKI-TOKI ELBARSO OFIZIALA GIPUZKOA
F99DA3575B <small>CSV</small>	VISADO BISATUA
G2023A1363 <small>EXP</small>	FECHA DATA 23/10/2023

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiazagarria



TABLA 2.1
MÁXIMA SUPERFICIE CONSTRUIDA ADMISIBLE DE CADA SECTOR DE INCENDIO

Riesgo intrínseco del sector de incendio	Configuración del establecimiento			
	TIPO A (m²)	TIPO B (m²)	TIPO C (m²)	
BAJO 1 2	(1)-(2)-(3) 2000 1000	(2) (3) (5) 6000 4000	(3) (4) SIN LÍMITE 6000	
	MEDIO 3 4 5	(2)-(3) 500 400 300	(2) (3) 3500 3000 2500	(3) (4) 5000 4000 3500
ALTO 6 7 8		NO ADMITIDO	(3) 2000 1500 NO ADMITIDO	(3)(4) 3000 2500 2000

En el caso que nos ocupa, el edificio se divide en 1 único sector de incendios. **El establecimiento es de tipo B, su riesgo intrínseco es Bajo de nivel 1 y tiene una superficie construida de 2311 m², cumpliendo con la superficie máxima exigida. (6000 m²)**

3. Materiales.

3.1. Productos de revestimientos:

Los productos utilizados como revestimiento o acabado superficial cumplen con lo exigido:

Todo el perímetro del edificio se realizarán mediante paneles prefabricados sándwich de hormigón armado de 20cm con aislamiento de poliestireno expandido interior con una resistencia **EI 90 V EI 30 (RF-30)**

La solera interior de la nave se resuelve con una primera base con material de cantera "todouno" en un espesor medio de 20 cm, extendido y compactado en una o dos tongadas de 10 cm y una segunda con hormigón HM-20/P/20/IIa con árido rodado de diámetro máximo de 20 mm, con masa de 300 kg/m3 de cemento II/A-42,5 y consistencia plástica, en un espesor de 20 cm, dispuesta sobre una lámina de polietileno de 0'2 mm como barrera de vapor y mallazo 15x15 D=6-6, por lo que será de **CFL-s1 (M2)** como mínimo.

La cubierta compuesta de panel nervado será de **C-s3 d0 (M2)** y los paneles de policarbonato celular de **Bs1d0 (M1)**.

4. Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes.

4.1 La estabilidad al fuego de los elementos estructurales con función portante y escaleras que sean recorrido de evacuación no tendrá un valor inferior al indicado en la tabla 2.2.

G2023A1363
23/10/2023

EXP. FECHA
DATA

V
F99DA3575B

Verificable en: www.ccapn.org/verificacion
www.ccapn.org/verificacion/egastagornia

VISADO

SASATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARROS
ANEXO TECNICO
ELABORADO OFICIALMENTE
GIPUZKOA



TABLA 2.2

Estabilidad al fuego de elementos estructurales portantes

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	TIPO A		TIPO B		TIPO C	
	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta sótano	Planta sobre rasante
BAJO	R 120	R 90	R 90	R 60	R 60	R 30
	(EF -120)	(EF - 90)	(EF - 90)	(EF - 60)	(EF - 60)	(EF - 30)
MEDIO	NO ADMITIDO	R 120	R 120	R 90	R 90	R 60
		(EF-120)	(EF-120)	(EF - 90)	(EF - 90)	(EF - 60)
ALTO	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	R 180	R 120	R 120	R 90
			(EF -180)	(EF -120)	(EF -120)	(EF - 90)

Así, en este caso, el establecimiento se clasifica con un nivel de riesgo intrínseco BAJO y de TIPO B.

Los pilares de hormigón prefabricado tienen una resistencia al fuego de **R-120** y la estructura de cubierta tiene una resistencia de **R60**, por lo que se cumple con lo exigido.

5. Resistencia al fuego de elementos constructivos de cerramiento.

5.1 La resistencia al fuego de los elementos constructivos delimitadores de un sector de incendio respecto de otros no será inferior a la estabilidad al fuego exigida en la tabla 2.2, para los elementos constructivos con función portante en dicho sector de incendio.

En este caso la fachada tendrá una resistencia al fuego de **EI 90 > EI 30 (RF-30)**.

5.2 La resistencia al fuego de toda medianería o muro colindante con otro establecimiento será como mínimo,

	Sin función portante	Con función portante
Riesgo bajo	EI 120	REI 120 (RF-120)
Riesgo medio	EI 180	REI 180 (RF-180)
Riesgo alto	EI 240	REI 240 (RF-240)

En este caso la partición lateral que en un futuro será medianera está compuesta mediante paneles prefabricados macizos, con una resistencia **R180**, por lo que se cumple con lo establecido.

5.3 Cuando una medianería o un elemento constructivo de compartimentación en sectores de incendio acometa a la cubierta, la resistencia al fuego de esta será, al menos, igual a la mitad de la exigida a aquel elemento constructivo, en una franja cuya anchura sea igual a un m.

No obstante, si la medianería o el elemento compartimentador se prolonga un m por encima de la cubierta, como mínimo, no es necesario que la cubierta cumpla la condición anterior.

En este caso, teniendo en cuenta que la medianera de la futura nave que se adose a la prevista debido a las rasantes de urbanización se elevará aproximadamente 2 metros por encima de la cubierta de la edificación objeto de estudio, no será necesario cumplir con esta exigencia.

5.4 Todos los huecos, horizontales o verticales, que comuniquen un sector de incendio con un espacio exterior a él deben ser sellados de modo que mantengan una resistencia al fuego que no será menor de:

G2023A1363
EXP

23/10/2023
FECHA DATA

F99DA3575B
CSV

www.cspvn.org/verificacion
www.cspvn.org/verificacion egiazarria

INSTRUMENTO DE VERIFICACION
VERIFICACION DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA
VASCO-NABARRI
ARQUITECTO TÉCNICO
ELABORADO OFICIALMENTE
GIPUZKOA

CSAVN



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

- a) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de compuertas de canalizaciones de aire de ventilación, calefacción o acondicionamiento de aire.
- b) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de sellados de orificios de paso de mazos o bandejas de cables eléctricos.
- c) Un medio de la resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de sellados de orificios de paso de canalizaciones de líquidos no inflamables ni combustibles.
- d) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de sellados de orificios de paso de canalizaciones de líquidos inflamables o combustibles.
- e) Un medio de la resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de tapas de registro de patinillos de instalaciones.
- f) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de cierres practicables de galerías de servicios comunicadas con el sector de incendios.
- g) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de compuertas o pantallas de cierre automático de huecos verticales de manutención, descarga de tolvas o comunicación vertical de otro uso.

6. Evacuación de los establecimientos industriales.

6.1 Para la aplicación de las exigencias relativas a la evacuación de los establecimientos industriales, se determinará su ocupación, P, deducida de la siguiente expresión:

$$P = 1,10 p, \text{ cuando } p < 100.$$

Al tratarse de un proyecto de ejecución de estructura y cerramientos para nave industrial, sin uso definido no se conoce la ocupación real. Una vez que se defina la actividad, y a la hora de tramitar su licencia de actividad, se realizará una nueva justificación evaluando la ocupación real de la actividad a la que se va a destinar la nave.

No se prevé ninguna actividad por lo que se considera que el establecimiento (edificación) tiene una ocupación mínima.

6.2. Elementos de la evacuación y dimensionamiento de salidas: con el Código Técnico de Edificación, la norma básica de la edificación NBE-CPI/96 quedó derogada, por lo que se analizará este apartado y los siguientes según lo establecido en el CTE, en su Documento Básico DB-SI.

En lo que al dimensionado de los elementos de evacuación se refiere, se aplicará lo definido en la tabla 4.1 del DB-SI 3-Evacuación de ocupantes:

G2023A1363

23/10/2023

EXP

FECHA DATA

F99DA3575B

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ANKITEK ONKOR ENBESKO OFIZIALA GIPUZKOA

VISADO
 BISATUA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ ⁽¹⁾ $\geq 0,80$ m ⁽²⁾ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,80 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. ⁽⁶⁾	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm. ⁽⁷⁾ Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas ⁽⁸⁾	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160$ ⁽⁹⁾
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)$ ⁽⁹⁾
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_8$ ⁽⁹⁾
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A$ ⁽⁹⁾
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 800$ ⁽¹⁰⁾
Escaleras	$A \geq P / 480$ ⁽¹⁰⁾

Puertas de salida del edificio:

-Las puertas de salida del edificio serán: $A \geq P / 200 \geq 0,80$ m,

Las dimensiones de las puertas serán de 0,92, por lo que se cumple con lo exigido.

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manivela o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

6.3. Número y disposición de las salidas: se tiene en cuenta lo dispuesto en el CTE-SI, que en el caso objeto de esta memoria, coincide con lo establecido en el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales. Se detallan a continuación las distancias máximas de los recorridos de evacuación de los sectores de incendio:

Longitud del recorrido de evacuación según el número de salidas		
Riesgo	1 salida recorrido único	2 salidas alternativas
Bajo (*)	35 m (**)	50 m
Medio	25 m (***)	50 m
Alto	-----	25 m

(*) Para actividades de producción o almacenamiento clasificadas como riesgo bajo nivel 1, en las que se justifique que los materiales implicados sean exclusivamente de clase A y los productos de

EXP. G2023A1363
FECHA DATA: 23/10/2023

F99DA3575B
Verificable en: www.cobavnavarro.org/verificacion
www.cobavnavarro.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO EN EL EJERCICIO
EL MARSCO OFICIALA
GIPUZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

construcción, incluidos los revestimientos, sean igualmente de clase A, podrá aumentarse la distancia máxima de recorridos de evacuación hasta 100 m.

(**) La distancia se podrá aumentar a 50 m si la ocupación es inferior a 25 personas.

(***) La distancia se podrá aumentar a 35 m si la ocupación es inferior a 25 personas.

La nave dispone de 3 salidas alternativas, para las que la distancia máxima de los recorridos de evacuación < 50m

7. Instalaciones técnicas de servicios de los establecimientos industriales.

Las instalaciones de los servicios eléctricos (incluyendo generación propia, distribución, toma, cesión y consumo de energía eléctrica), las instalaciones de energía térmica procedente de combustibles sólidos, líquidos o gaseosos (incluyendo almacenamiento y distribución del combustible, aparatos o equipos de consumo y acondicionamiento térmico), las instalaciones frigoríficas, las instalaciones de empleo de energía mecánica (incluyendo generación, almacenamiento, distribución y aparatos o equipos de consumo de aire comprimido) y las instalaciones de movimiento de materiales, manutención y elevadores de los establecimientos industriales cumplirán los requisitos establecidos por los reglamentos vigentes que específicamente las afectan.

La actividad que se implante en la nave en un futuro deberá cumplir con lo siguiente en lo que sistemas de alumbrado de emergencia y señalización se refiere:

8. Sistemas de alumbrado de emergencia.

8.1 Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia:

a) Los locales o espacios donde estén instalados cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial.

8.2 La instalación de los sistemas de alumbrado de emergencia cumplirá las siguientes condiciones

a) Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo del 70 por ciento de su tensión nominal de servicio.

b) Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.

c) Proporcionará una iluminancia de un lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.

d) La iluminancia será, como mínimo, de cinco lx en los espacios definidos en el apartado 16.2 de este anexo.

e) La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

f) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor

G2023A1363
EXP

23/10/2023
FECHA DATA

F99DA3575B
CSV

VISADO
BISATUA

COLECCIÓN OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 ANEXO TECNICO EMARSCO OFICIALA GIPUZKOA

Verificable en: www.cobav.org/verificacion
www.cobav.org/verificacion egiaztagarria



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.

9. Señalización:

9.1 Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Se dispondrán de señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.

9.2 Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Además de todo esto, deberán cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida.

	F99DA3575B <small>CSV</small>	G2023A1363 <small>EXP</small>	23/10/2023 <small>FECHA DATA</small>
VISADO BISATUA			
<small> COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA 100010000 ANKITEK TOKERIKO ELKARTEGIA ELMARSKO OFIZIALA GIPUZKOA </small>			

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria



ANEXO III

1. Todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales, así como el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de sus instalaciones, cumplirán lo preceptuado en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y en la Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo de aquel.

2. Los instaladores y mantenedores de las instalaciones de protección contra incendios, a que se refiere el apartado anterior, cumplirán los requisitos que, para ellos, establece el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y disposiciones que lo complementan.

Se detallan a continuación los sistemas, equipos y elementos que componen la instalación de protección del establecimiento:

Estando clasificado dentro del tipo B, con riesgo intrínseco Bajo nivel 1, y con una superficie construida de 2311,00 m², la actividad futura tendrá que dotar como mínimo a la nave de los siguientes equipos:

- Sistema manual de alarma de incendios
- Extintores de incendio

Sistemas manuales de alarma de incendio

Los pulsadores manuales de alarma deberán instalarse junto a cada salida de evacuación del establecimiento, y a una distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar el pulsador de 25 m.

Instalación de extintores

Los extintores portátiles de Incendios serán de Eficacia 21 A – 1 13B como mínimo. En cualquier caso el agente extintor utilizado será seleccionado de acuerdo con la tabla I-1 del apéndice 1 del Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre y sus posteriores modificaciones.

El emplazamiento de los extintores portátiles de incendio permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio y su distribuirán según la tabla 3.1 Hasta 600 m² (un extintor más por cada 200 m², o fracción en exceso). En cualquier caso será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supere los 15 m. (12 extintores aproximadamente)

COAVN COLECCIÓN DE INGENIEROS DE ARQUITECTOS DE VASCO-NAVARRA AVILA TORRES EL MARECO OFIZIALA GIPUZKOA	VISADO VISATUA	EXP G2023A1363	FECHA DATA 23/10/2023
Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion/egaztagarria	F99DA3575B CSV		



8.- JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DEL C.T.E.

8.1.- C.T.E.-DB-HS

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVDA. DE LA BARRICA 14, 48011 BILBAO E-48940 EL BARRIO DE EL BARRIO OFICIALA GIPUZKOA	VISADO BISATUA	CSV F99DA3575B	EXP G2023A1363	FECHA DATA 23/10/2023
---------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------------------

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiazagarria



CTE HS – SALUBRIDAD

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ELBARRIO OFIZIALA GIPIUZKOA	VISADO BISATUA	CSV F99DA3575B	EXP G2023A1363
				FECHA DATA 23/10/2023

Verificable en [verificacion.orgj](http://verificacion.orgj.verificacion.orgj)
www.cipam.orgj/verificacion-egiteagaitria



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

HS1 Protección frente a la humedad

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ELBARRIO OFIZIALA GIPIZKOA	VISADO BISATUA	CSV F99DA3575B	EXP	G2023A1363
				FECHA DATA	23/10/2023

Verificable en www.cspain.org/verificacion
www.cspain.org/verificacion



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

Terminología (Apéndice A: Terminología, CTE, DB-HS1)

Relación no exhaustiva de términos necesarios para la comprensión de las fichas HS1

Barrera contra el vapor: elemento que tiene una resistencia a la difusión de vapor mayor que 10 MN ·s/g equivalente a 2,7 m²·h·Pa/mg.

Cámara de aire ventilada: espacio de separación en la sección constructiva de una fachada o de una cubierta que permite la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de forma que se garantiza la ventilación cruzada.

Cámara de bombeo: depósito o arqueta donde se acumula provisionalmente el agua drenada antes de su bombeo y donde están alojadas las bombas de achique, incluyendo la o las de reserva.

Capa antipunzonamiento: *capa separadora* que se interpone entre dos capas sometidas a presión cuya función es proteger a la menos resistente y evitar con ello su rotura.

Capa de protección: producto que se dispone sobre la capa de impermeabilización para protegerla de las radiaciones ultravioletas y del impacto térmico directo del sol y además favorece la escorrentía y la evacuación del agua hacia los sumideros.

Capa de regulación: capa que se dispone sobre la capa drenante o el terreno para eliminar las posibles irregularidades y desniveles y así recibir de forma homogénea el hormigón de la solera o la placa.

Capa separadora: capa que se intercala entre elementos del sistema de impermeabilización para todas o algunas de las finalidades siguientes:

- a) evitar la adherencia entre ellos;
- b) proporcionar protección física o química a la membrana;
- c) permitir los movimientos diferenciales entre los *componentes* de la cubierta;
- d) actuar como capa antipunzonante;
- e) actuar como capa filtrante;
- f) actuar como capa ignífuga.

Coefficiente de permeabilidad: parámetro indicador del grado de permeabilidad de un suelo medido por la velocidad de paso del agua a través de él. Se expresa en m/s o cm/s. Puede determinarse directamente mediante ensayo en permeámetro o mediante ensayo in situ, o indirectamente a partir de la granulometría y la porosidad del terreno.

Drenaje: operación de dar salida a las aguas muertas o a la excesiva humedad de los terrenos por medio de zanjas o cañerías.

Elemento pasante: elemento que atraviesa un elemento constructivo. Se entienden como tales las bajantes y las chimeneas que atraviesan las cubiertas.

Encachado: capa de grava de diámetro grande que sirve de base a una solera apoyada en el terreno con el fin de dificultar la ascensión del agua del terreno por capilaridad a ésta.

Enjarje: cada uno de los dentellones que se forman en la interrupción lateral de un muro para su trabazón al proseguirlo.

Formación de pendientes (sistema de): sistema constructivo situado sobre el soporte resistente de una cubierta y que tiene una inclinación para facilitar la evacuación de agua.

Geotextil: tipo de lámina plástica que contiene un tejido de refuerzo y cuyas principales funciones son filtrar, proteger químicamente y desolidarizar capas en contacto.

Grado de impermeabilidad: número indicador de la resistencia al paso del agua característica de una *solución constructiva* definido de tal manera que cuanto mayor sea la sollicitación de humedad mayor debe ser el grado de impermeabilización de dicha solución para alcanzar el mismo resultado. La resistencia al paso del agua se gradúa independientemente para las distintas soluciones de cada *elemento constructivo* por lo que las graduaciones de los distintos elementos no son equivalentes, por ejemplo, el grado 3 de un muro no tiene por qué equivaler al grado 3 de una fachada.

Hoja principal: hoja de una fachada cuya función es la de soportar el resto de las hojas y *componentes* de la fachada, así como, en su caso desempeñar la función estructural.

Hormigón de consistencia fluida: hormigón que, ensayado en la mesa de sacudidas, presenta un asentamiento comprendido entre el 70% y el 100%, que equivale aproximadamente a un asiento superior a 20 cm en el cono de Abrams.

Hormigón de elevada compacidad: hormigón con un índice muy reducido de huecos en su granulometría.

Hormigón hidrófugo: hormigón que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

Hormigón de retracción moderada: hormigón que sufre poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

Impermeabilización: procedimiento destinado a evitar el mojado o la absorción de agua por un material o *elemento constructivo*. Puede hacerse durante su fabricación o mediante la posterior aplicación de un tratamiento.

Impermeabilizante: producto que evita el paso de agua a través de los materiales tratados con él.

Índice pluviométrico anual: para un año dado, es el cociente entre la precipitación media y la precipitación media anual de la serie.

Inyección: técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.

Intradós: superficie interior del muro.

Lámina drenante: lámina que contiene nodos o algún tipo de pliegue superficial para formar canales por donde pueda discurrir el agua.

Lámina filtrante: lámina que se interpone entre el terreno y un *elemento constructivo* y cuya característica principal es permitir el paso del agua a través de ella e impedir el paso de las partículas del terreno.

Lodo de bentonita: suspensión en agua de bentonita que tiene la cualidad de formar sobre una superficie porosa una película prácticamente impermeable y que es tixotrópica, es decir, tiene la facultad de adquirir en estado de reposo una cierta rigidez.

Mortero hidrófugo: mortero que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

Mortero hidrófugo de baja retracción: mortero que reúne las siguientes características:

- a) contiene sustancias de carácter químico hidrófobo que evitan o disminuyen sensiblemente la absorción de agua;
- b) experimenta poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

Muro parcialmente estanco: muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.

Placa: solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.

Pozo drenante: pozo efectuado en el terreno con entibación perforada para permitir la llegada del agua del terreno circundante a su interior. El agua se extrae por bombeo.

Solera: capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.

Sub-base: capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

Suelo elevado: suelo en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.

G2023A1363	23/10/2023
F99DA3575B	VISADO BISATUA
CSV	EUSKAL HERRIKO ELKARTE OZTIALA GIPIZKOA
COAVN	CONSEJO REAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ELKARTE OZTIALA GIPIZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ELBARRIO OFIZIALA GIPIZKOA	VISADO BISATUA	CSV F99DA3575B	EXP	G2023A1363
				FECHA DATA	23/10/2023
				Verificable en www.cobem.org/verificacion www.cobem.org/verificacion	



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

2. Diseño

2.1. Muros **NO ES DE APLICACIÓN**

2.2. Suelos

HS1 Protección frente a la humedad Suelos	Presencia de agua	<input checked="" type="checkbox"/> baja	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta
	Coeficiente de permeabilidad del terreno	K _s < 1x10 ⁻⁵ cm/s (01)		
	Grado de impermeabilidad	1 (02)		
	tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad	<input type="checkbox"/> flexorresistente	<input type="checkbox"/> pantalla
	Tipo de suelo	<input type="checkbox"/> suelo elevado (03)	<input checked="" type="checkbox"/> solera (04)	<input type="checkbox"/> placa (05)
	Tipo de intervención en el terreno	<input checked="" type="checkbox"/> sub-base (06)	<input type="checkbox"/> inyecciones (07)	<input type="checkbox"/> sin intervención
	Condiciones de las soluciones constructivas	C3+I1+D1+S2 (08)		

- (01) este dato se obtiene del informe geotécnico
- (02) este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE
- (03) Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.
- (04) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.
- (05) solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
- (06) capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.
- (07) técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.
- (08) este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE

G2023A1363 <small>EXP</small>	23/10/2023 <small>FECHA DATA</small>
F99DA3575B <small>CSV</small>	<small>Verificable en: verificacion.org/verificacion</small> <small>www.cipem.org/verificacion-egipuzkoa</small>
VISADO BISATUA	
<small>COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL ITURRIKO ELBARRGO OFIZIALA GIPUZKOA</small>	



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

Las fachadas se resuelven mediante un sistema de paneles prefabricados sándwich de hormigón armado de 20cm con aislamiento de poliestireno expandido interior.

HS1 Protección frente a la humedad Fachadas y medianeras descubiertas	Zona pluviométrica de promedios	II (01)				
	Altura de coronación del edificio sobre el terreno	<input checked="" type="checkbox"/> ≤ 15 m	<input type="checkbox"/> 16 – 40 m	<input type="checkbox"/> 41 – 100 m	<input type="checkbox"/> > 100 m (02)	
	Zona eólica	<input type="checkbox"/> A		<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C (03)	
	Clase del entorno en el que está situado el edificio	<input type="checkbox"/> E0		<input checked="" type="checkbox"/> E1 (04)		
	Grado de exposición al viento	<input type="checkbox"/> V1		<input type="checkbox"/> V2	<input checked="" type="checkbox"/> V3 (05)	
	Grado de impermeabilidad	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5 (06)
	Revestimiento exterior	<input checked="" type="checkbox"/> sí		<input type="checkbox"/> no		
	Condiciones de las soluciones constructivas	R3+B2+C1 (07)				

(01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
 (02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.
 (03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
 (04) E0 para terreno tipo I, II, III
 E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE
 - Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km.
 - Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.
 - Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.
 - Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal.
 - Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.
 (05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
 (06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
 (07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad

Se prevé una cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente del 11,8%, formada por panel nervado de 30mm

HS1 Protección frente a la humedad Cubiertas, terrazas y balcones Parte 1	Grado de impermeabilidad	único				
	Tipo de cubierta	F99DA3575B				
		<input type="checkbox"/> plana	<input checked="" type="checkbox"/> inclinada			
		<input checked="" type="checkbox"/> convencional	<input type="checkbox"/> invertida			
	Uso	<input type="checkbox"/> Transitable	<input type="checkbox"/> peatones uso privado	<input type="checkbox"/> peatones uso público	<input type="checkbox"/> zona deportiva	<input type="checkbox"/> vehículos
		<input checked="" type="checkbox"/> No transitable				
	<input type="checkbox"/> Ajardinada					
Condición higrotérmica						
	<input type="checkbox"/> Ventilada					
	<input checked="" type="checkbox"/> Sin ventilar					
Sistema de formación de pendiente						
	<input type="checkbox"/> elemento estructural-correas de cubierta tubulares T25					

G2023A1363
 EXP
23/10/2023
 FECHA
 DATA
 Verificable en: verificacion.org/verificacion
www.cipem.org/verificacion-egiparratia
 VISADO
 BISATUA
 COAVN
 COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO
 ELBARRIO OFIZIALA
 GIPUZKOA

1. El solapo de las placas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.
2. Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.



HS2 Recogida y evacuación de residuos

1. Generalidades.

1.1. Ámbito de aplicación.

1. Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los *residuos ordinarios* generados en ellos.
2. Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

Al tratarse de un proyecto de ejecución de estructura y cerramientos para nave industrial, sin uso definido, sólo se consideran a efectos de esta justificación los residuos originados en la fase de construcción de la mencionada edificación; las cuales se han de gestionar acorde al estudio de gestión de residuos de la construcción de este mismo proyecto.

Una vez que se defina la actividad, y a la hora de tramitar su licencia de actividad, se realizará una nueva justificación mediante un estudio específico adoptando los criterios para la recogida y evacuación de residuos.

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA TORRE ELBARSO OFIZIALA GIPUZKOA	VISADO BISATUA	CSV F99DA3575B	EXP G2023A1363
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiazagarria		FECHA DATA 23/10/2023		



HS3 Calidad del aire interior

No son objeto del presente proyecto las instalaciones interiores de ventilación y de calefacción por petición expresa de la promoción.

La obra de ejecución de estructura y cerramiento de la nave se considera completa, si bien una vez terminada, para el uso concreto al que será destinada se deberá dotar de las correspondientes instalaciones requeridas y el cumplimiento de la normativa exigida.

	F99DA3575B <small>CSV</small>	G2023A1363 <small>EXP</small>
	VISADO BISATUA	23/10/2023 <small>FECHA DATA</small>
<small> COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA 10001 AVILA 10001 EMBARSO OFIZIALA GIPUZKOA </small>		

www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion



HS4 Suministro de agua

NO ES OBJETO del presente proyecto la instalación interior de suministro de agua por lo que no es de aplicación. Para el uso futuro de la nave será necesario dotar a la construcción de la correspondiente instalación interior para abastecimiento de agua, de forma que se cumplan lo especificado en el DB HS 4 Suministro de agua, en función de las necesidades derivadas del uso del mismo.

Se preverá un punto de acometida a la nave para su futura instalación interior.

	F99DA3575B <small>CSV</small>	G2023A1363 <small>EXP</small>
	VISADO BISATUA	23/10/2023 <small>FECHA DATA</small>
<small> COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVN-ETXERIKO ARKITEKTURAKO ELBARRASO OFIZIALA GIPUZKOA </small>		

Verificable en: www.cobavnav.org/verificacion
www.cobavnav.org/verificacion egiaztagarria



HS5 Evacuación de aguas residuales

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALKATEGIEN ELKARTEGIA EHARRESO OFIZIALA GIPIZKOA	VISADO BISATUA	CSV	F99DA3575B	EXP	G2023A1363
					FECHA DATA	23/10/2023

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiazagarria



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

1. Descripción General:

Objeto:

Para la recogida de las aguas pluviales proveniente de las bajantes de la nueva nave se prevé la conexión directa a la arqueta más cercana de aguas pluviales ejecutada en las obras de urbanización, mediante un colector de PVC hasta su unión con las respectivas arquetas y su conexión con la red existente.

Características del Alcantarillado de Acometida:	Público <input type="text" value="Privado."/> (en caso de urbanización en el interior de la parcela). Unitario / Mixto (1) <input type="text" value="Separativo (2)"/>
Cotas y Capacidad de la Red:	<input type="text" value="Cota alcantarillado > Cota de evacuación"/> <input type="text" value="Cota alcantarillado < Cota de evacuación"/> (Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado

Pendiente %

G2023A1363
EXP

23/10/2023
FECHA DATA

F99DA3575B
CSV

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ALBERTO TORRES
ELMARBEO OFICIALA
GIPUZKOA

- (1) Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.
- Pluviales ventiladas
 - Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
 - Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.
 - Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.



- (2) Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.
 - No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

Cumplimiento del CTE

HS Salubridad

12

Tabla 1: Características de los materiales

<p>De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fundición Dúctil:<ul style="list-style-type: none">• UNE EN 545:2002 “Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo”.• UNE EN 598:1996 “Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo”.• UNE EN 877:2000 “Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad”.• Plásticos :<ul style="list-style-type: none">• UNE EN 1 329-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.• UNE EN 1 401-1:1998 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.• UNE EN 1 453-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema”.• UNE EN 1455-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.• UNE EN 1 519-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.• UNE EN 1 565-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.• UNE EN 1 566-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.• UNE EN 1 852-1:1998 “Sistemas de canalización en materiales

EXP	G2023A1363	FECHA DATA	23/10/2023
COE	F99DA3575B	Verificable en: www.ccapn.org/verificacion www.ccapn.org/verificacion	
VISADO BIASATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE VASCO-NAVARRO EURIK TEXEIRA ELIARSO OFICIALA GIPUZKOA			



plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.

- UNE 53 323:2001 EX “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ”.

Cumplimiento del CTE

HS Salubridad

13

Características Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

<input checked="" type="checkbox"/>	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Los registros:
		Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.	En zonas exteriores e interiores con arquetas con tapas practicables.
		Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	En zonas y con arquetas ciegas.

3. Dimensionado

3.1. Bajantes

3.2.1. Canalones

1 El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
0.5 %	Pendiente del canalón			
	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	280	370	520	200
335	475	670	930	250

2 Para un régimen con intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h (véase el Anexo B), debe aplicarse un factor f de corrección a la superficie servida tal que:

$$f = i / 100 \quad (4.1)$$

siendo

i la intensidad pluviométrica que se quiere considerar.

3 Si la sección adoptada para el canalón no fuese semicircular, la sección cuadrangular equivalente debe ser un 10 % superior a la obtenida como sección semicircular.

Para una superficie de cubierta por bajante de 288 m², con una intensidad pluviométrica de 125 mm/h, un factor f de corrección de 1,25, (superficie resultante 360 m²) y una pendiente mínima del 2% tenemos un diámetro nominal del canalón de 200 mm.

G2023A1363
23/10/2023

EXP. FECHA
DATA

F99DA3575B

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALKAITZAREN KOLEGIOTZARNO ELMARSCO OFIZIALA GIPUZKOA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion_egitazagaria



3.2. Bajantes de aguas pluviales

El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.8:

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

2 Análogamente al caso de los canalones, para intensidades distintas de 100 mm/h, debe aplicarse el factor f correspondiente

F99DA3575B

CSV

G2023A1363

EXP

23/10/2023

FECHA DATA

VISADO BIASATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALKAITZAREN KOLEGIOTIK OFIZIALA ELKARTE OFIZIALA

GIPIZKOA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiazagarria



Cumplimiento del CTE

HS Salubridad

Para una superficie de cubierta por bajante de 288 m², con una intensidad pluviométrica de 125 mm/h y un factor f de corrección de 1,25, (superficie resultante 360 b bb m²), se prevén bajantes pluviales de diámetro nominal 200 mm.

3.3. Colectores de aguas pluviales

- 1 Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena en régimen permanente.
- 2 El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.9, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Según el caudal recibido (por superficie de cubierta) tal y como se detalla en la documentación gráfica, el diámetro del colector cumplirá con los diámetros mínimos establecidos, con un diámetro de 315 mm tanto en el colector interior y exterior a la nave.

G2023A1363

23/10/2023

EXP

FECHA DATA

F99DA3575B

Verificable en www.cobem.org/verificacion-egjara/gara

CSV

VISADO BISTATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HIRIKO ELKARTE OFIZIALA GIPUZKOA



HS6 Protección frente a la exposición del radón

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ELBARRIO OFIZIALA GIPIUZKOA	VISADO BISATUA	CSV F99DA3575B Verificable en verificacion.org/ www.cpaem.org/ / verificacion.org/verificacion	EXP G2023A1363
				FECHA DATA 23/10/2023



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

1.ÁMBITO DE APLICACIÓN

a)Ubicación del edificio:

Localidad: Olaberria

b)Clasificación del municipio en función del potencial de Radón (Apéndice B)

Los edificios situados en Zona I o Zona II están obligados a adoptar medidas de protección frente al gas Radón. Municipio de zona I Municipio de zona II Municipio de zona sin clasificar.

- Municipio de zona I
- Municipio de zona II
- Municipio de zona sin clasificar

c)Tipo de obra:

Cualquiera de los casos contemplados a continuación y situados en Zona I o Zona II está obligados a adoptar medidas de protección frente al gas Radón.

- Edificio de nueva construcción.
- Intervenciones en edificios existentes: en ampliaciones, a la parte nueva.
- Intervenciones en edificios existentes: en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico.
- Intervenciones en edificios existentes: zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento.
- Intervenciones en edificios existentes: en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

Cualquiera de los casos contemplados a continuación no están obligados a adoptar medidas de protección frente al gas Radón.

- Locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia.
- Locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.

NOTA:

-Local habitable: Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exige unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran locales habitables, dentro del ámbito de aplicación de esta sección, por ejemplo:

- Habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, salones, cocinas, baños, aseos, distribuidores interiores de las viviendas, etc.).
- Recintos de trabajo o abiertos al público como aulas, bibliotecas, habitaciones hospitalarias, despachos, salas de espera o de reuniones, etc.

-Local no habitable: Recinto interior no destinado al uso permanente de personas por lo que no exige unas condiciones especiales de protección dentro del ámbito de aplicación de esta sección. Se consideran locales no habitables dentro del ámbito de aplicación de esta sección, los garajes, trasteros y cuartos técnicos.

-En caso de que el local esté considerado como no habitable o en el caso de locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior, no es necesario justificar el cumplimiento del DB HS 6 Protección frente a la exposición al radón.

G2023A1363	23/10/2023
EXP	FECHA DATA
F99DA3575B	www.cipem.org/verificacion-egitaragaria
CSV	www.cipem.org/verificacion-egitaragaria
VISADO BISATUA	
COAVN	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ELIZABAGO OFIZIALA GIPUZKOA	



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

Para limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los locales habitables, se establece un nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los mismos de 300 Bq/m3.

3. VERIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

Para verificar el cumplimiento del nivel de referencia en los edificios ubicados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en función de la zona a la que pertenezca el municipio deberán implementarse las siguientes soluciones, u otras que proporcionen un nivel de protección análogo o superior:

a) Municipios de la zona I

- Barrera de protección, con las características indicadas en el apartado 3.1 entre el terreno y los locales habitables del edificio, que limite el paso de los gases provenientes del terreno.
- Alternativamente, se podrá disponer entre el terreno y los locales habitables del edificio una cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales. En este caso, la cámara de aire deberá estar ventilada según las indicaciones contenidas en el apartado 3.2 y separada de los locales habitables mediante un cerramiento sin grietas, fisuras o discontinuidades entre los elementos y sistemas constructivos que pudieran permitir el paso del radón.

NOTA:

-El sistema a utilizar de forma general es la barrera de protección. Se deberá justificar que ésta cumple con las características del apartado 3.1.

-En caso de utilizarse de forma alternativa una cámara de aire sanitaria, se garantizará que cumple con las exigencias del apartado 3.2 y que el elemento constructivo que separa el local habitable con la cámara de aire ventilada carece de grietas, fisuras o discontinuidades entre los elementos y sistemas constructivos que pudieran permitir el paso del radón. No obstante, la eficacia de la solución de sustituir una barrera de protección por una cámara de aire ventilada exige su comprobación experimentalmente con mediciones de concentración de radón posteriores a la intervención de acuerdo al apéndice C.

b) Municipios de la zona II

- Barrera de protección, con las características indicadas en el apartado 3.1 junto con un espacio de contención ventilado con las características indicadas en el apartado 3.2, situado entre el terreno y los locales a proteger, para mitigar la entrada de radón proveniente del terreno a los locales habitables mediante ventilación natural o mecánica.
- Barrera de protección, con las características indicadas en el apartado 3.1 junto con un sistema de despresurización del terreno con las características indicadas en el apartado 3.3, que permita extraer los gases contenidos en el terreno colindante al edificio.

NOTA:

- Se deberá justificar que la barrera de protección cumple con las características del apartado 3.1.
- Se garantizará que espacio de contención ventilado cumple con las exigencias del apartado 3.2.
- Se garantizará que el sistema de despresurización del terreno cumple con las exigencias del apartado 3.3.

Caso de locales habitables situados en grandes áreas que no están protegidas, tales como cabinas de vigilante en garajes:

- Soluciones establecidas como Municipio zona I o zona II
- Creación de una sobrepresión en el interior del local habitable mediante la introducción de aire del exterior.

G2023A1363 EXP	23/10/2023 FECHA DATA
F99DA3575B CSV	Verificable en: www.seccion.org/verificacion www.cipen.org/verificacion-egipuzkoa
VISADO BISATUA	
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ENBARRIO OFIZIALA GIPUZKOA	



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

Intervenciones en edificios existentes:

- Soluciones alternativas a justificar (es necesario que los locales habitables dispongan de un nivel de ventilación interior que cumpla con la reglamentación en vigor de calidad del aire.
- Si no es posible la colocación de una barrera con las características indicadas en el apartado correspondiente, los cerramientos situados entre el terreno y los locales habitables deberán funcionar como una barrera. Para ello se sellarán cuidadosamente las grietas y juntas de estos cerramientos y se cumplirá, al menos, con los siguientes aspectos:
 - Tener sellados los encuentros con los elementos que la interrumpan, como pasos de conducciones o similares.
 - Las puertas de comunicación que interrumpan la continuidad de la barrera deberán ser estancas y estar dotadas de un mecanismo de cierre automático.

NOTA:

En el caso de intervenciones en edificios existentes, cuando se disponga de valores medidos del promedio anual de concentración de radón, obtenidos según el apéndice C, y alguna de las zonas de muestreo establecidas conforme a dicho apéndice supere el nivel de referencia, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Si se presentan valores comprendidos entre 1 y 2 veces el nivel de referencia, se adoptarán las soluciones correspondientes a municipios de zona I.
- Si se presentan valores que superen 2 veces el nivel de referencia, se adoptarán las soluciones correspondientes a municipios de zona II.

CARACTERÍSTICAS DE LA BARRERA DE PROTECCIÓN:

La barrera de protección será todo aquel elemento que limite el paso de los gases provenientes del terreno y cuya efectividad pueda demostrarse. La barrera podrá dimensionarse según lo descrito en el apartado 3.1.2, si bien, se consideran válidas (y no es necesario proceder a su cálculo) las barreras tipo lámina con un coeficiente de difusión frente al radón menor que 10-11 m²/s y un espesor mínimo de 2 mm.

- Barrera de protección sin datos de ensayo, por lo que deberá dimensionarse según lo descrito en el apartado 3.1.2
- Barrera de protección con datos de ensayo, coeficiente de difusión frente al radón menor que 10-11 m²/s y un espesor mínimo de 2 mm.

SE PREVÉ LA EJECUCIÓN DE UNA BARRERA DE PROTECCIÓN FRENTE AL RADÓN SOBRE SOLERA EN CONTACTO CON EL TERRENO CON NIVEL DE REFERENCIA DE EXPOSICIÓN AL RADÓN 300 BQ/M³, CON LÁMINA DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD (LDPE), MALLA DE REFUERZO DE FIBRA DE POLIÉSTER Y ARMADURA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD/HDPE), DE 0,4 MM DE ESPESOR, 0,35 KG/M² DE MASA SUPERFICIAL, Y COEFICIENTE DE DIFUSIÓN FRENTE AL GAS RADÓN 10X10-12 M²/S, NO ADHERIDA, COLOCADA CON SOLAPES EN LA CARA SUPERIOR DE LA SOLERA. LA EXHALACIÓN DE RADÓN PREVISTA A TRAVÉS DE LA BARRERA DE PROTECCIÓN ES DE 26,9 BQ/M²-H.

Así,

La barrera tendrá un espesor y un *coeficiente de difusión* tales que la exhalación de radón prevista a su través (E) sea inferior a la exhalación límite (E_{lim}).

2 La exhalación límite (E_{lim}) se determina mediante la siguiente expresión

$$E_{lim} = C_d \cdot \frac{Q}{A} \quad [Bq/m^2 \cdot h]$$

C_d la concentración de diseño, que se corresponde con el 10% del *nivel de referencia* [Bq/m³];

Q el caudal de ventilación del local a proteger [m³/h]. En el caso de que se desconozca su valor de ventilación, puede considerarse un caudal de cálculo correspondiente a 0,1 renovaciones/hora;

A la superficie de la barrera [m²].

G2023A1363	23/10/2023
EXP	FECHA DATA
F99DA3575B	www.cipen.org/verificacion-egaratagaria
CSV	www.cipen.org/verificacion-egaratagaria
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HIRIKO ELKARTEGIA OFIZIALA GIPIZKOA	
COAVN	



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

Así,

$$C_d = 300 \times 10\% = 30$$

$$Q = 0,1 \times 1700 \times 12 \text{ (sup. y altura)} = 2040 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$A = 1700 \text{ m}^2$$

$$E_{lim} = 36 \text{ Bq/m}^2 \cdot \text{h}$$

LA BARRERA PREVISTA TIENE UNA EXHALACIÓN DE RADÓN PREVISTA A SU TRAVÉS DE 26,9 BQ/M²-H < 36 BQ/M²-H, POR LO QUE SE CUMPLE CON LO EXIGIDO.

La barrera de protección presentará además las siguientes características:

- a) tener continuidad: juntas y encuentros sellados;
- b) tener sellados los encuentros con los elementos que la interrumpen, como pasos de conducciones o similares;
- c) las puertas de comunicación que interrumpen la continuidad de la barrera deberán ser estancas y estar dotadas de un mecanismo de cierre automático;
- d) no presentar fisuras que permitan el paso por convección del radón del terreno;
- e) tener una durabilidad adecuada a la vida útil del edificio, sus condiciones y el mantenimiento previsto.

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> F99DA3575B </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> G2023A1363 </div>
CSV Verificable en: www.cspem.org/verificacion-egjartagaria	EXP FECHA DATA 23/10/2023
VISADO BISATUA	
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ELBARRIO OFIZIALA GIPUZKOA	



8.2.- C.T.E.-DB-SUA

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALBERTO TORRES ELMARSCO OFIZIALA GIPUZKOA	VISADO BISATUA	CSV F99DA3575B	EXP G2023A1363	FECHA DATA
					23/10/2023

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiazagarria



DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD		F.CTE-DB.SUA
OBJETIVO	El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.	
AMBITO DE APLICACIÓN: (R.D. 314/2006. Art.2)	<p>El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en el artículo 2 de la Parte I. Su contenido se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.</p> <p>La protección frente a los riesgos específicos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - las instalaciones de los edificios; - las actividades laborales; - las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc.; - los elementos para el público singulares y característicos de las infraestructuras del transporte, tales como andenes, pasarelas, pasos inferiores, etc.; <p>así como las condiciones de accesibilidad en estos últimos elementos, se regulan en su reglamentación específica.</p> <p>Aplicación del DB SUA a edificios de uso industrial</p> <p>En prácticamente todos los edificios de uso principal industrial cabe diferenciar entre zonas de actividad pro-piamente industrial y zonas para otros tipos actividad: oficinas, vestuarios, comedor, descanso, etc.</p> <p>En las zonas de actividad no industrial de los edificios industriales se deben aplicar las condiciones que se establecen en este DB para dichas zonas. En cambio, en las zonas de actividad industrial se debe aplicar la reglamentación de seguridad industrial y de seguridad en el trabajo.</p>	

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.1. Seguridad frente al RIESGO DE CAIDAS	PROYECTO
----------	--------------------------------------------------------------	----------

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones seguridad.		EXP	FECHA DATA																
SUA1.1 Resbaladidad de los suelos (Tabla 1.1 y 1.2)	Resbaladidad de los suelos		EXP 2023/09/30 F99DA3575B VISADO BISATUA COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARROS ARKITEKTURAREN ELKARTE OFIZIALA GIPUZKOA	23/10/2023																
	Los suelos de los edificios o zonas de uso, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, que relacionan serán de la clase que se indica: Nota: En el Anejo A de Terminología del DB.SU se definen explícitamente los usos referidos.																			
	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;">Aplica</td> <td> <table border="0"> <tr><td>Uso sanitario</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Uso Docente</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Uso Comercial</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Uso Administrativo</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Uso Residencial Público</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Uso Pública Concurrencia</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Vestuarios y aseos en nave industrial</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table> </td> </tr> </table>				Aplica	<table border="0"> <tr><td>Uso sanitario</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Uso Docente</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Uso Comercial</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Uso Administrativo</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Uso Residencial Público</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Uso Pública Concurrencia</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Vestuarios y aseos en nave industrial</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Uso sanitario	<input type="checkbox"/>	Uso Docente	<input type="checkbox"/>	Uso Comercial	<input type="checkbox"/>	Uso Administrativo	<input type="checkbox"/>	Uso Residencial Público	<input type="checkbox"/>	Uso Pública Concurrencia	<input type="checkbox"/>	Vestuarios y aseos en nave industrial	<input type="checkbox"/>
	Aplica	<table border="0"> <tr><td>Uso sanitario</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Uso Docente</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Uso Comercial</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Uso Administrativo</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Uso Residencial Público</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Uso Pública Concurrencia</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Vestuarios y aseos en nave industrial</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>			Uso sanitario	<input type="checkbox"/>	Uso Docente	<input type="checkbox"/>	Uso Comercial	<input type="checkbox"/>	Uso Administrativo	<input type="checkbox"/>	Uso Residencial Público	<input type="checkbox"/>	Uso Pública Concurrencia	<input type="checkbox"/>	Vestuarios y aseos en nave industrial	<input type="checkbox"/>		
	Uso sanitario	<input type="checkbox"/>																		
	Uso Docente	<input type="checkbox"/>																		
	Uso Comercial	<input type="checkbox"/>																		
	Uso Administrativo	<input type="checkbox"/>																		
	Uso Residencial Público	<input type="checkbox"/>																		
	Uso Pública Concurrencia	<input type="checkbox"/>																		
Vestuarios y aseos en nave industrial	<input type="checkbox"/>																			
Nota: Se explicitan edificios y zonas de cada uso en terminología del DB-SUA.																				
No Aplica	Otros Usos:	Uso industrial	<input checked="" type="checkbox"/>																	
Nota. En atención al D.68/2000 de accesibilidad del País Vasco, el antideslizamiento de los pavimentos en las comunicaciones interiores s/Art.5 del Anejo III, se justifican en los términos de Resbaladidad que a continuación se reflejan. IMPORTANTE EL D.68/2000 AFECTA AL USO VIVIENDA			<input type="checkbox"/>																	
(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003). CLASE		(R_d)																		
Zonas interiores secas con pendiente < 6%		1 (15<R _d ≤35)	1																	
Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras		2 (35<R _d ≤45)																		
Zonas interiores húmedas, tales como entradas a los edificios desde el exterior (salvo acceso directo a uso restringido), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.		2 (35<R _d ≤45)	2																	
Superficies con pendiente < 6%		3 (R _d >45)																		
Superficies con pendiente ≥ 6% y escaleras		3 (R _d >45)																		
Zonas exteriores. Piscinas (en las zonas para usuarios descalzos y fondo de vaso a profundidad menor o igual de 1,50m). Duchas		3 (R _d >45)																		



SUA1.2 Discontinuidades en el pavimento	Discontinuidades. El suelo, excepto en zonas de uso restringido o exteriores, cumple:	PROYECTO
	No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no sobresaldrán del pavimento más de 12mm y el saliente que exceda de 6mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º de nivel	
Pendiente en los desniveles ≤ 50mm	≤ 25%	
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación de personas	Ø ≤ 15mm	
Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación. Altura	≥ 800mm	
El nº mínimo de escalones en las zonas de circulación será 3, excepto en: <ul style="list-style-type: none"> • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. • En los accesos y salidas de los edificios. • En el acceso a un estrado o escenario En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.		<input type="checkbox"/>

SUA 1.3.: NO EXISTEN DESNIVELES

SUA 1.4.: NO EXISTEN ESCALERAS Y RAMPAS

F99DA3575B

G2023A1363

CSV

EXP

FECHA DATA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

Verificable en: www.ejzta.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ARQUITECTO EN EJERCICIO

ELMARRSO OFIZIALA

GIPIZKOA



APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.2. Seguridad frente al RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO	PROYECTO
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.																			
SUA2.1. Impacto	Impacto con elementos fijos																			
	Altura libre de paso en zonas de circulación	uso restringido <input type="checkbox"/> $\geq 2100\text{mm}$ resto de zonas <input type="checkbox"/> $\geq 2200\text{mm}$																		
	Altura libre en umbrales de puertas	<input type="checkbox"/> $\geq 2000\text{mm}$																		
	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	<input type="checkbox"/> $\geq 2200\text{mm}$																		
	En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150mm en la zona de altura comprendida entre 150mm y 2200mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.	<input checked="" type="checkbox"/>																		
	Los elementos volados (meseta o tramos de escalera, rampas...) cuya altura sea menor que 2000mm contarán con elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual. (Más restrictivo que D.68/2000)	<input checked="" type="checkbox"/>																		
	Impacto con elementos practicables																			
	Las puertas de recintos que no son de ocupación nula, laterales a pasillos de $a < 2,50\text{m}$ (excepto en uso restringido) no invaden el pasillo con el barrido de sus hojas	<input checked="" type="checkbox"/>																		
	En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no invade la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apdo 4 de la Sec. SI 3 del DB SI.	<input type="checkbox"/>																		
	Las puertas vaivén entre zonas de circulación disponen de partes transparentes o traslucidas (que permiten percibir la aproximación de las personas) cubriendo la altura de entre 0,70m y 1,50m mínimo	<input type="checkbox"/>																		
	Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.	<input type="checkbox"/>																		
	Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m ² cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.	<input type="checkbox"/>																		
	Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.	<input type="checkbox"/>																		
	Impacto con elementos frágiles																			
	Las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apdo 3.2 de SUA 1, en las siguientes áreas de impacto, Puertas , en el área limitada entre el nivel de suelo, una altura $\leq 1500\text{mm}$ y una anchura igual a la de la puerta más 300mm a cada lado y Paños fijos , entre el nivel del suelo y la altura de 900mm, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 que cumplan:	<input type="checkbox"/>																		
<p>Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada</th> <th colspan="3">Valor del parámetro</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mayor que 12 m</td> <td>cualquiera</td> <td>B o C</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Comprendida entre 0,55 m y 12 m</td> <td>cualquiera</td> <td>B o C</td> <td>1 ó 2</td> </tr> <tr> <td>Menor que 0,55 m</td> <td>1, 2 ó 3</td> <td>B o C</td> <td>cualquiera</td> </tr> </tbody> </table>	Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro			X	Y	Z	Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1	Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2	Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera	<input type="checkbox"/>
Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada		Valor del parámetro																		
	X	Y	Z																	
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1																	
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2																	
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera																	
Superficies acristaladas con diferencia de cota a ambos lados de la misma de más de 12m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
Superficies acristaladas con diferencia de cota a ambos lados de la misma entre 0,55m y 12m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
Superficies acristaladas con diferencia de cota a ambos lados de la misma menor de 0,55m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
Las partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras, están constituidas por elementos laminados o templados que resisten sin rotura un impacto de nivel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
Impacto con elementos insuficientemente perceptibles																				
Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (excluye interior viviendas) y las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores dispondrán:	De señalización visualmente contrastada en toda su longitud:	<input type="checkbox"/>																		
	a una altura inferior entre 850mm < h < 1100mm	<input type="checkbox"/>																		
	y a una altura superior entre 1500mm < h < 1700mm	<input type="checkbox"/>																		
	De travesaño situado a la altura inferior entre 850mm < h < 1100mm	<input type="checkbox"/>																		
	De montantes separados a $\leq 600\text{mm}$	<input type="checkbox"/>																		

G2023A1363
EXP. FECHA DATA
23/10/2023

F99DA3575B
CSV

VISADO
BISATUA

CATEGORÍA OFICIAL DE ARQUITECTOS VISUO-AUDITIVOS
COAVN
ASISTENTE TÉCNICO ELABORADO OFICIALMENTE
GIPUZKOA



APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.3. Seguridad frente al RIESGO APRISIONAMIENTO EN RECINTOS	PROYECTO
EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.	
SUA3. Aprisionamiento	Las puertas de los recintos con sistemas de bloqueo interior, en los que puedan quedar accidentalmente atrapadas las personas, excepto baños y aseos de viviendas.	Tienen desbloqueo desde el exterior <input checked="" type="checkbox"/>
	Los baños y aseos de las viviendas tienen	iluminación controlada desde el interior <input type="checkbox"/>
	En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles disponen de un dispositivo en el interior fácilmente accesible,	que transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y permite al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, perceptible desde un paso frecuente de personas <input type="checkbox"/>
	Fuerza de apertura de las puertas de salida	En general ≤ 140N En ≤ 25N <input checked="" type="checkbox"/> Si son resistentes a fuego ≤ 65N <input type="checkbox"/>
	Método de ensayo UNE-EN 12046-2. :2000 itinerarios accesibles	<input type="checkbox"/>

SUA 4.: Seguridad frente al RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA NO ES DE APLICACIÓN.

SUA 5.: Seguridad frente al RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACION NO ES DE APLICACIÓN.

SUA 6.: Seguridad frente al RIESGO DE AHOGAMIENTO NO ES DE APLICACIÓN.

SUA 7.: Seguridad frente al RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO NO ES DE APLICACIÓN.

G2023A1363

23/10/2023

EXP FECHA DATA

F99DA3575B

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiazagarria

CSV

VISADO BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 ARKITEKTUREREN ELkartea OFIZIALA EUSKAL EGIZAGARRIA
 GIPUZKOA



APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.8. Seguridad frente al RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO	PROYECTO
-----------------	------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo			
SUA8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	Procedimiento de verificación			
	Necesitan un sistema de protección contra el rayo	Edificios en que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivos. Eficiencia $E \geq 0,98$	<input type="checkbox"/>	
		Edificios de altura $\geq 43m$ Siempre que N_e (frecuencia esperada de impacto) $> N_a$ (riesgo admisible) Eficiencia $E = 1 - N_a / N_e$	<input checked="" type="checkbox"/>	
	No es obligatoria la instalación para $0 \leq E < 0,80$		<input checked="" type="checkbox"/>	
	No Necesitan un sistema de protección contra el rayo $N_e \leq N_a$		<input type="checkbox"/>	
	Determinación de la frecuencia esperada de impactos N_e			
	N_g (densidad de impactos sobre el terreno) [nº impactos/año, km2]	Pamplona, Donostia	3,00	3
		Vitoria	4,00	
		Bilbao	5,00	
		Otra localidad mirar figura 1.1		
	A_e (superficie de captura equivalente del edificio aislado en m ² , que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado) [m2]		16.341	
	C_1 (Coeficiente relacionado con el entorno) Situación del edificio	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5	0,5
		Rodeado de edificios más bajos	0,75	
		Aislado	1	
		Aislado sobre una colina o promontorio	2	
Determinación de $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$ (nº impactos/año)		$N_e =$	0,0245	
Determinación del riesgo admisible N_a				
C_2 (coeficiente función del tipo de construcción)	Cubierta metálica	0,5	1	
	Cubierta hormigón	1		
	Cubierta madera	2		
C_3 (coeficiente función del contenido del edificio)	Edificio con contenido inflamable	3	1	
	Otros contenidos	1		
C_4 (coeficiente función del uso del edificio)	Edificios no ocupados normalmente	0,5	1	
	Uso Pública concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	3		
C_5 (coeficiente función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan)	Resto de edificios	1	1	
	Edificios cuyo deterioro puede interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, etc) u ocasionen un impacto ambiental grave	5		
Determinación de $N_a = (5,5 / C_2 C_3 C_4 C_5) 10^{-3}$		$N_a =$	0,0055	
Tipo de instalación exigido				
Determinación de la Eficiencia $E = 1 - N_a / N_e$		$E =$	0,785	
Nivel de protección	$E \geq 0,98$	1	4	
	$0,95 \leq E < 0,98$	2		
	$0,80 \leq E < 0,95$	3		
	$0 \leq E < 0,80^{(1)}$	4		
<small>⁽¹⁾ Dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.</small>				
Las características del sistema de protección para cada nivel de protección serán las descritas en el Anexo SU B del Documento Básico SU del CTE				

G2023A1363

23/10/2023

EXP. FECHA DATA

F99 DA3575B

VISADO BISATUA

COAVN

COLECCIÓN DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRAS
 ARQUITECTO EN JEFE
 ELMARSO OFIZIALA
 GIPUZKOA

SUA 9.: ACCESIBILIDAD NO ES DEAPLICACIÓN.



8.3.- C.T.E.-DB-SE - ESTRUCTURA, MEMORIA DE CÁLCULO.

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SE-AE de Acciones en la Edificación, DB-SE-C de Cimientos, así como en las normas EHE de Hormigón Estructural y NCSE de construcción sismorresistente; para asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, vigas, pilares u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles. Su justificación se realiza a continuación:

	F99DA3575B <small>CSV</small>	G2023A1363 <small>EXP</small>
	VISADO BISATUA	23/10/2023 <small>FECHA DATA</small>
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA 1000 ANKI TEK 1000 ELBARSO OFIZIALA GIPUZKOA	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiazagarria	



CTE SE – SEGURIDAD ESTRUCTURAL

 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALBERTO IZQUIERDO ELIASEO OFIZIALA GIPUZKOA	VISADO BISATUA	CSV	F99DA3575B	EXP	G2023A1363
				FECHA DATA	23/10/2023

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiazagarria



ÍNDICE

CTE SE – SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

1. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

1.1. Características del terreno

1.2. Cimentación

1.3. Estructura

2. CARGAS CONSIDERADAS.

3. HIPÓTESIS DE CALCULO.

4. CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS.

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA TORRE ANRI TEKIO ELMARSO OFIZIALA GIPUZKOA	VISADO BISATUA	CSV F99DA3575B Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiazagarria	EXP G2023A1363	FECHA DATA 23/10/2023



CTE SE – SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EHE	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EFHE	3.1.6	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

1.1. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Según el estudio geotécnico del que se dispone las características del terreno son las siguientes:

Para un empotramiento de la cara inferior de los elementos de cimentación de 0,50 mts., una carga admisible del terreno (q_{adm}) igual a 40 Tm/m² (4,0 kg/cm²), para las diferentes dimensiones de las zapatas proyectadas.

1.2. CIMENTACIÓN

La cimentación se proyecta mediante zapatas aisladas unidas mediante vigas centradoras en los lados norte, oeste, sur y zapata corrida en el lado sureste. En el lado sureste se proyecta una zapata corrida sobre la cual se ejecutará un muro de contención de una altura variable de 5,25 metros y 6,10 metros de altura. La estructura prefabricada será independiente al muro por lo que los calices para la estructura prefabricada estarán en las zapatas aisladas y corrida. Se dispondrán de los calices en las zapatas para empotrar posteriormente los pilares de hormigón prefabricado.

Los elementos de cimentación son de dimensiones y armadura variables tal y como se detalla en la documentación gráfica.

G2023A1363
EXP

23/10/2023
FECHA DATA

999DA3575B
CSV

VISADO
BISATUA

COPIA
CORRECCIONES
DE ARQUITECTOS
DE NAVARRA
ASOCIACIÓN
ARQUITECTOS
ELIASEO OFIZIALA
GIPUZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

1.3. ESTRUCTURA

La estructura principal de la nave estará compuesta de pórticos a dos aguas compuesta por elementos de hormigón prefabricado y formada por:

- Pilares 60x60cm, con ménsulas para el apoyo del puente grúa
- Cerchas de pórtico DELTA CTH
- Hastiales de 40x60cm
- Correas de cubierta tubulares T25.

2. CARGAS CONSIDERADAS.

La determinación de las cargas en la cubierta se ajusta a las disposiciones del CTE tanto para el efecto del viento como para el de la nieve; valores y conceptos que han cambiado respecto a la NBE-88 anterior.

El viento se determina según la región geográfica en que esté el edificio (Zonas A, B, y C) y para el coeficiente de exposición se ajusta a uno de los tipos de entorno (del I a V) según el Grado de aspereza del terreno. Para el coeficiente de presión exterior se utilizan las D.3 a D.13 teniendo en cuenta la forma del edificio y la pendiente de la cubierta.

Para la determinación de la carga de nieve se tiene en cuenta el art. 3.5, tomando los valores de la tabla 3.7 cuando el edificio está situado en una capital de provincia; y de acuerdo con la tabla E.2, en función de la zona de nieve (de 1 al 7) y según la altura topográfica del lugar.

Los valores de las sobrecargas de uso se toman del Proyecto del edificio o de la tabla 3.1 en las distintas categorías de uso establecidas (de A a G). Se aplica la disposición que para cubiertas con inclinación menor de 20º (categoría de cubiertas ligeras sobre correas (sin forjados)), un valor característico de sobrecarga de uso de 0,4 kN/m2., en el caso de carga uniforme y de 1 kN para la carga concentrada. Considerando además que esta sobrecarga de uso no será concomitante con el resto de acciones variables.

Los cálculos que a continuación se presentan están realizados de acuerdo a las cargas consideradas

 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVN ANKITEK ONK ELBARRIO OFIZIALA GIPUZKOA	VISADO BISATUA	EXP. DATA G023A4363 23/10/2023
CSV F99DA3575B	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion/egaztagarria	



3. HIPÓTESIS DE CALCULO.

La capacidad portante de los elementos estructurales se determina de acuerdo con lo descrito en SE art. 4.2 y en 4.2.2 Combinación de acciones, donde se establecen, función de las sobrecargas, las combinaciones de cálculo resultantes, afectadas las sobrecargas por los coeficientes parciales que correspondan en cada caso y de acuerdo con los que consta en las tablas 4.1 y 4.2 de este artículo. En la memoria de cálculo de cada pieza constan las hipótesis empleadas. Las combinaciones de acciones se ajustan tanto en el cálculo a rotura como a servicio.

	F99DA3575B <small>CSV</small>	G2023A1363 <small>EXP</small>
	VISADO BISATUA	23/10/2023 <small>FECHA DATA</small>
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA DE GUZMAN, 10 48940 LEZAMA (LEZAMA) ELMARSCO OFIZIALA GIPUZKOA	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	



4.CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS.



Cimentación Nave Olaberria

Listado de datos de la obra

ÍNDICE

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA	8
2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA	8
3. NORMAS CONSIDERADAS	8
4. ACCIONES CONSIDERADAS	8
4.1. Gravitatorias	8
4.2. Viento	8
4.3. Sismo	8
4.4. Hipótesis de carga	8
4.5. Cargas horizontales y en cabeza de pilares	8
4.5.1. Cargas en cabeza de pilar	8
4.6. Leyes de presiones sobre muros	8
5. ESTADOS LÍMITE	
6. SITUACIONES DE PROYECTO	
6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)	
6.2. Combinaciones	
7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS	
8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS	
8.1. Pilares	
8.2. Muros	
9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA	
10. INTERACCIÓN TERRENO-ESTRUCTURA (ZAPATAS Y ENCEPADOS)	13
11. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN	15
11.1. Zapatas	15

EXP

G2023A1363

FECHA DATA

23/10/2023

CSV

F99DA3575B

Verificable en: www.cbayn.org/verificacion
www.cbayn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y INGENIEROS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROVINCIA DE ALABA

ASOCIACION DE INGENIEROS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROVINCIA DE ALABA

EL MARSCO OFICIALA

GIPIZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

12. MATERIALES UTILIZADOS	15
12.1. Hormigones	15
12.2. Aceros por elemento y posición	15
12.2.1. Aceros en barras	15
12.2.2. Aceros en perfiles	15

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA DE VALLE ANXIETORRI ELMARSO OFIZIALA GIPUZKOA	VISADO BISATUA	CSV F99DA3575B	EXP G2023A1363	FECHA DATA 23/10/2023
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------------------



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2024

Número de licencia: 142507

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Cimentación Nave Olaberria

Clave: Cimentación Nave Olaberria-01

3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: Eurocódigos 3 y 4

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m²)	Cargas muertas (kN/m²)
Cota 5,70	2.0	0.5
Cota 4,85	1.0	0.5
Cimentación	0.0	0.0

4.2. Viento

Sin acción de viento

4.3. Sismo

Sin acción de sismo

4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	
Adicionales	Referencia	Naturaleza
	H 1	Empujes del terreno

4.5. Cargas horizontales y en cabeza de pilares

4.5.1. Cargas en cabeza de pilar

Referencia pilar	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
PM02	Sobrecarga de uso	456.38	0.00	639.00	0.00	0.00	0.00
PM03	Sobrecarga de uso	456.38	0.00	639.00	0.00	0.00	0.00
PM04	Sobrecarga de uso	456.38	0.00	639.00	0.00	0.00	0.00
PM05	Sobrecarga de uso	456.38	0.00	639.00	0.00	0.00	0.00
PM06	Sobrecarga de uso	456.38	0.00	639.00	0.00	0.00	0.00
PM07	Sobrecarga de uso	456.38	0.00	639.00	0.00	0.00	0.00
P67	Sobrecarga de uso	170.81	427.98	-179.12	0.00	0.00	0.00
P1	Sobrecarga de uso	456.38	0.00	639.00	0.00	0.00	0.00
P11	Sobrecarga de uso	456.38	0.00	639.00	0.00	0.00	0.00

G2023A1363

EXP

23/10/2023

FECHA
DATA

F99DA3575B

CSV

Verificable en: www.ccapn.org/verificacion
www.ccapn.org/verificacion egiastargarra

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO
ELIURDI, IZURKO
ELMARSO OFIZIALA
GIPIZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

Referencia pilar	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P23	Sobrecarga de uso	456.38	0.00	639.00	0.00	0.00	0.00
P34	Sobrecarga de uso	456.38	0.00	639.00	0.00	0.00	0.00
P45	Sobrecarga de uso	456.38	0.00	639.00	0.00	0.00	0.00
P56	Sobrecarga de uso	456.38	0.00	639.00	0.00	0.00	0.00
P85	Sobrecarga de uso	170.81	213.62	-179.37	0.00	0.00	0.00
P71	Sobrecarga de uso	183.41	-484.24	184.00	0.00	0.00	0.00
P5	Sobrecarga de uso	468.98	0.00	-563.73	0.00	0.00	0.00
P16	Sobrecarga de uso	468.98	0.00	-563.73	0.00	0.00	0.00
P27	Sobrecarga de uso	468.98	0.00	-563.73	0.00	0.00	0.00
P38	Sobrecarga de uso	468.98	0.00	-563.73	0.00	0.00	0.00
P49	Sobrecarga de uso	468.98	0.00	-563.73	0.00	0.00	0.00
P60	Sobrecarga de uso	468.98	0.00	-563.73	0.00	0.00	0.00
P93	Sobrecarga de uso	160.73	484.00	184.00	0.00	0.00	0.00
P78	Sobrecarga de uso	162.18	-330.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P100	Sobrecarga de uso	162.00	-662.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P79	Sobrecarga de uso	162.18	-330.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P101	Sobrecarga de uso	162.00	-662.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P80	Sobrecarga de uso	162.18	-330.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P102	Sobrecarga de uso	162.00	-662.00	0.00	0.00	0.00	0.00

4.6. Leyes de presiones sobre muros

Leyes de presiones genéricas					
Referencia	Hipótesis	Presión		Descripción	Muro
		Cota (m)	Valor (kN/m²)		
Empuje cota 5,70	Cargas muertas	-6.10	12.0		M2, M3, M5
		0.00	2.0		
Empuje cota 4,85	Cargas muertas	-6.10	12.0		M1, M8, M6
		-0.85	2.0		

5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

6. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

EXP: G2023A1363
 FECHA DATA: 23/10/2023
 CSV: F99DA3575B
 Verificable en: www.coavn.org/verificacion
 www.coavn.org/verificacion_egoastagoria
 VISADO BISTATUA
 COAVN
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 ARKITEKTUREREN ELKARTEGIA
 ELKARTEGIA OFIZIALA
 GIPUZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

- Q_k Acción variable
- g_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- g_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- g_{Q,1} Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- g_{Q,i} Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- γ_{P,1} Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- γ_{a,i} Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (γ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (γ _P)	Acompañamiento (γ _a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Empujes del terreno (H)	0.700	1.350	-	-

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (γ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (γ _P)	Acompañamiento (γ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Empujes del terreno (H)	1.000	1.600	-	-

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (γ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (γ _P)	Acompañamiento (γ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000	-	-

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (γ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (γ _P)	Acompañamiento (γ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000	-	-

G2023A1363
EXP. FECHA DATA
23/10/2023

F99DA3575B
CSV
VERIFICACION EN: www.casvin.org/verificacion
www.casvin.org/verificacion_egcastagaria

VISADO BISTATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
LEY 14/1985 (MURRIO)
EL MARSCO OFIZIALA
GIPIZKOA

6.2. Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

- PP Peso propio
- CM Cargas muertas



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

H 1 H 1

Qa Sobrecarga de uso

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	H 1	Qa
1	0.800	0.800	0.700	
2	1.350	1.350	0.700	
3	0.800	0.800	0.700	1.500
4	1.350	1.350	0.700	1.500
5	0.800	0.800	1.350	
6	1.350	1.350	1.350	
7	0.800	0.800	1.350	1.500
8	1.350	1.350	1.350	1.500

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	H 1	Qa
1	1.000	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	1.000	
3	1.000	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.000	1.600
5	1.000	1.000	1.600	
6	1.600	1.600	1.600	
7	1.000	1.000	1.600	1.600
8	1.600	1.600	1.600	1.600

■ Tensiones sobre el terreno

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	H 1	Qa
1	1.000	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000	1.000

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
2	Cota 5,70	2	Cota 5,70	0.85	0.00
1	Cota 4,85	1	Cota 4,85	5.25	-0.85
0	Cimentación				-6.10

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1. Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord.(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
------------	----------------	--------	----------------------	------	------------	----------------

G2023A1363

23/10/2023

EXP FECHA
DATA

F99DA3575B

Verificable en: www.ccapv.org/verificacion
www.ccapv.org/verificacion egiazagarria

CSV

**VISADO
BISATUA**

COAVN
 COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 AVILA TORRE
 ANRIKLE TORRE
 EL MARSCO OFIZIALA
 GIPUZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(9.76, -0.35)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P5	(9.76,-34.37)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P11	(19.07,-0.35)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P16	(19.07,-34.37)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P23	(28.38, -0.35)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P27	(28.38,-34.37)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P34	(37.69, -0.35)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P38	(37.69,-34.37)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P45	(47.00, -0.35)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P49	(47.00,-34.37)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P56	(56.31, -0.35)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P60	(56.31,-34.37)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P67	(0.50, -0.35)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P71	(0.50,-34.37)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P78	(0.50, -8.86)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P79	(0.50,-17.36)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P80	(0.50,-25.86)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P85	(65.57, -0.35)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P93	(65.57,-34.37)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P100	(65.57, -8.86)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P101	(65.57,-17.36)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
P102	(65.57,-25.86)	0-0	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.20
PM01	(0.00, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	1.20
PM02	(9.46, -0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	1.20
PM03	(18.77, -0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	1.20
PM04	(28.07, -0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	1.20
PM05	(37.39, -0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	1.20
PM06	(46.70, -0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	1.20
PM07	(56.01, -0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	1.20
PM08	(65.47, -0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	1.20

8.2. Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
			Inicial	Final		
M1	Muro de hormigón armado	0-1	(0.30, -0.00)	(9.76, -0.00)	1	0.45+0=0.45
M2	Muro de hormigón armado	0-2	(9.76, -0.00)	(18.77, -0.00)	2 1	0.45+0=0.45 0.45+0=0.45
M3	Muro de hormigón armado	0-2	(18.77, -0.00)	(37.39, -0.00)	2 1	0.45+0=0.45 0.45+0=0.45
M5	Muro de hormigón armado	0-2	(37.39, -0.00)	(46.70, -0.00)	2 1	0.45+0=0.45 0.45+0=0.45
M8	Muro de hormigón armado	0-1	(56.01, -0.00)	(65.77, -0.00)	1	0.45+0=0.45
M6	Muro de hormigón armado	0-1	(47.00, -0.00)	(56.31, -0.00)	1	0.45+0=0.45

Zapata del muro

Referencia	Zapata del muro
M1	Zapata corrida: 2.550 x 1.200 Vuelos: izq.:0.55 der.:1.55 canto:1.20
M2	Zapata corrida: 2.550 x 1.200 Vuelos: izq.:0.55 der.:1.55 canto:1.20
M3	Zapata corrida: 2.550 x 1.200 Vuelos: izq.:0.55 der.:1.55 canto:1.20

G2023A1363
EXP
FECHA
DATA
23/10/2023

F99DA3575B
CSV
Verificable en: www.casvn.org/verificacion
www.casvn.org/verificacion egiaztagarria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO
EMERSON OFIZIALA
GIPUZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

Referencia	Zapata del muro
M5	Zapata corrida: 2.550 x 1.200 Vuelos: izq.:0.55 der.:1.55 canto:1.20
M8	Zapata corrida: 2.550 x 1.200 Vuelos: izq.:0.55 der.:1.55 canto:1.20
M6	Zapata corrida: 2.550 x 1.200 Vuelos: izq.:0.55 der.:1.55 canto:1.20

9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

PM01, PM08, PM07						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
1	60x100	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

PM02, PM03, PM04, PM05, PM06						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	60x100	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
1	60x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P67, P1, P11, P23, P34, P45, P56, P85, P71, P5, P16, P27, P38, P49, P60, P93	
Planta	Dimensiones (cm)
1	60x60

P78, P100, P79, P101, P80, P102	
Planta	Dimensiones (cm)
1	60x40

10. INTERACCIÓN TERRENO-ESTRUCTURA (ZAPATAS Y ENCEPADOS)

Referencias	Datos de cálculo
M1	Zapata corrida Longitud: 1005.97 cm Ancho total: 255 cm Vuelo a la izquierda: 55 cm Vuelo a la derecha: 155 cm No se considera la interacción
M2	Zapata corrida Longitud: 990.75 cm Ancho total: 255.01 cm Vuelo a la izquierda: 55.01 cm Vuelo a la derecha: 155 cm No se considera la interacción

G2023A1363
23/10/2023

EXP. FECHA DATA

F99DA3575B
www.casvn.org/verificacion-egastagaria

CSV

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ANEXO TECNICO
EMARSCO OFICIALA
GIPUZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

Referencias	Datos de cálculo
M3	Zapata corrida Longitud: 1922.26 cm Ancho total: 255 cm Vuelo a la izquierda: 55.01 cm Vuelo a la derecha: 154.99 cm No se considera la interacción
M5	Zapata corrida Longitud: 991.01 cm Ancho total: 255.01 cm Vuelo a la izquierda: 55.01 cm Vuelo a la derecha: 155 cm No se considera la interacción
M6	Zapata corrida Longitud: 991.01 cm Ancho total: 255 cm Vuelo a la izquierda: 55 cm Vuelo a la derecha: 155 cm No se considera la interacción
M8	Zapata corrida Longitud: 1006.01 cm Ancho total: 255.01 cm Vuelo a la izquierda: 55.01 cm Vuelo a la derecha: 155 cm No se considera la interacción
P5	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 450 cm Ancho zapata Y: 250 cm No se considera la interacción
P16	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 450 cm Ancho zapata Y: 250 cm No se considera la interacción
P27	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 450 cm Ancho zapata Y: 250 cm No se considera la interacción
P38	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 450 cm Ancho zapata Y: 250 cm No se considera la interacción
P49	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 450 cm Ancho zapata Y: 250 cm No se considera la interacción
P60	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 450 cm Ancho zapata Y: 250 cm No se considera la interacción
P71	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 360 cm Ancho zapata Y: 360 cm No se considera la interacción
P78	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 250 cm Ancho zapata Y: 490 cm No se considera la interacción
P79	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 250 cm Ancho zapata Y: 490 cm No se considera la interacción
P80	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 250 cm Ancho zapata Y: 490 cm No se considera la interacción
P93	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 390 cm Ancho zapata Y: 230 cm No se considera la interacción

G2023A1363

23/10/2023

EXP

FECHA DATA

F99DA3575B

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiazagarria

VISADO
BISATUA

COAVN
 COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 ARKITEKTUREREN
 ELKARTE OFIZIALA
 GIPUZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

Referencias	Datos de cálculo
P100	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 370 cm Ancho zapata Y: 350 cm No se considera la interacción
P101	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 370 cm Ancho zapata Y: 350 cm No se considera la interacción
P102	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 370 cm Ancho zapata Y: 350 cm No se considera la interacción

11. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

11.1. Zapatas

- Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.400 MPa
- Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.400 MPa

12. MATERIALES UTILIZADOS

12.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f _{ck} (MPa)	g _c	Árido		E _s (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	31476

12.2. Aceros por elemento y posición

12.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f _{yk} (MPa)	g _s
Todos	B 500 S	500	1.15

12.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

EXP. G2023A1363
FECHA DATA 23/10/2023

EXP. F99DA3575B
FECHA DATA 23/10/2023

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO EN EL EJERCICIO
ELMANSO OFIZIALA
GIPUZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

■ Nombres de las hipótesis

- PP Peso propio
- CM Cargas muertas
- H 1 H 1
- Qa Sobrecarga de uso

■ Categoría de uso

A. Zonas residenciales

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

■ E.L.U. de rotura. Pilares mixtos de hormigón y acero

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	H 1	Qa
1	0.800	0.800	0.700	
2	1.350	1.350	0.700	
3	0.800	0.800	0.700	1.500
4	1.350	1.350	0.700	1.500
5	0.800	0.800	1.350	
6	1.350	1.350	1.350	
7	0.800	0.800	1.350	1.500
8	1.350	1.350	1.350	1.500

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	H 1	Qa
1	1.000	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	1.000	
3	1.000	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.000	1.600
5	1.000	1.000	1.600	
6	1.600	1.600	1.600	
7	1.000	1.000	1.600	1.600
8	1.600	1.600	1.600	1.600

F99DA3575B

CSV

G2023A1363

EXP

23/10/2023

FECHA DATA

Verificable en www.ccapv.org/verificacion
www.ccapv.org/verificacion egiazagarria

VISADO BIASATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 AVILA TORRE ARKITEKTURKO ELIMARSO OFIZIALA
 GIPUZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

■ E.I.U. de rotura. Acero conformado

EC

Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	CM	H 1	Qa
1	1.000	1.000	1.000	
2	1.350	1.350	1.000	
3	1.000	1.000	1.000	1.500
4	1.350	1.350	1.000	1.500
5	1.000	1.000	1.350	
6	1.350	1.350	1.350	
7	1.000	1.000	1.350	1.500
8	1.350	1.350	1.350	1.500

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	H 1	Qa
1	1.000	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000	0.300

■ E.I.U. de rotura. Acero laminado

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

■ E.I.U. de rotura. Madera

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	CM	H 1	Qa
1	0.800	0.800	0.700	
2	1.350	1.350	0.700	
3	0.800	0.800	0.700	1.500
4	1.350	1.350	0.700	1.500
5	0.800	0.800	1.350	
6	1.350	1.350	1.350	
7	0.800	0.800	1.350	1.500
8	1.350	1.350	1.350	1.500

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	H 1	Qa
1	1.000	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000	0.500

■ E.I.U. de rotura. Aluminio

EC

Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	H 1	Qa
1	1.000	1.000	1.000	
2	1.350	1.350	1.000	

G2023A1363

23/10/2023

EXP

FECHA DATA

F99DA3575B

Verificable en: www.ccapv.org/verificacion
www.ccapv.org/verificacion egiazagarria

CSV

VERIFICACION

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ANKITEK IZARRA ELKARTE OFIZIALA ELMARSCO OFIZIALA

GIPIZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

Comb.	PP	CM	H 1	Qa
3	1.000	1.000	1.000	1.500
4	1.350	1.350	1.000	1.500
5	1.000	1.000	1.350	
6	1.350	1.350	1.350	
7	1.000	1.000	1.350	1.500
8	1.350	1.350	1.350	1.500

■ Tensiones sobre el terreno

Acciones características

■ Desplazamientos

Acciones características

Comb.	PP	CM	H 1	Qa
1	1.000	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000	1.000

EXP

G2023A1363

FECHA

23/10/2023

CSV

F99DA3575B

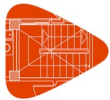
Verificable en: www.ccapn.org/verificacion

www.ccapn.org/verificacion egiazagarria

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO
ELMARSO OFIZIALA
GIPUZKOA



Listado de cimentación

Cimentación Nave Olaberria

1. LISTADO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

1.1. Descripción

Referencias	Geometría	Armado
P5, P16, P49, P60	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 225 cm Ancho inicial Y: 80 cm Ancho final X: 225 cm Ancho final Y: 170 cm Ancho zapata X: 450 cm Ancho zapata Y: 250 cm Canto: 120 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Sup X: 16Ø12c/15 Sup Y: 29Ø12c/15 Inf X: 12Ø20c/20 Inf Y: 22Ø20c/20
P27, P38	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 225 cm Ancho inicial Y: 80 cm Ancho final X: 225 cm Ancho final Y: 170 cm Ancho zapata X: 450 cm Ancho zapata Y: 250 cm Canto: 120 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Sup X: 16Ø12c/15 Sup Y: 29Ø12c/15 Inf X: 12Ø20c/20 Inf Y: 22Ø20c/20
P71	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 50 cm Ancho inicial Y: 80 cm Ancho final X: 310 cm Ancho final Y: 280 cm Ancho zapata X: 360 cm Ancho zapata Y: 360 cm Canto: 120 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Sup X: 23Ø12c/15 Sup Y: 23Ø12c/15 Inf X: 23Ø20c/15 Inf Y: 23Ø20c/15
P78	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 50 cm Ancho inicial Y: 245 cm Ancho final X: 200 cm Ancho final Y: 245 cm Ancho zapata X: 250 cm Ancho zapata Y: 490 cm Canto: 120 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Sup X: 32Ø12c/15 Sup Y: 16Ø12c/15 Inf X: 24Ø20c/20 Inf Y: 12Ø20c/20
P79	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 50 cm Ancho inicial Y: 245 cm Ancho final X: 200 cm Ancho final Y: 245 cm Ancho zapata X: 250 cm Ancho zapata Y: 490 cm Canto: 120 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Sup X: 32Ø12c/15 Sup Y: 16Ø12c/15 Inf X: 24Ø20c/20 Inf Y: 12Ø20c/20
P80	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 50 cm Ancho inicial Y: 245 cm Ancho final X: 200 cm Ancho final Y: 245 cm Ancho zapata X: 250 cm Ancho zapata Y: 490 cm Canto: 120 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Sup X: 32Ø12c/15 Sup Y: 16Ø12c/15 Inf X: 24Ø20c/20 Inf Y: 12Ø20c/20

G2023A1363

23/10/2023

EXP

FECHA DATA

F99DA3575B

Verificable en: www.casvn.org/verificacion
www.casvn.org/verificacion egiazagarria

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 ARKITEKTUREREN
 ELKARTE OFIZIALA
 GIPUZKOA

COAVN



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA C2. OLABERRIA.

Referencias	Geometría	Armado
P93	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 195 cm Ancho inicial Y: 80 cm Ancho final X: 195 cm Ancho final Y: 150 cm Ancho zapata X: 390 cm Ancho zapata Y: 230 cm Canto: 120 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Sup X: 15Ø12c/15 Sup Y: 25Ø12c/15 Inf X: 11Ø20c/20 Inf Y: 19Ø20c/20
P100, P101, P102	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 185 cm Ancho inicial Y: 175 cm Ancho final X: 185 cm Ancho final Y: 175 cm Ancho zapata X: 370 cm Ancho zapata Y: 350 cm Canto: 120 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Sup X: 23Ø12c/15 Sup Y: 24Ø12c/15 Inf X: 17Ø20c/20 Inf Y: 18Ø20c/20

1.2. Medición

Referencias: P5, P16, P49 y P60		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø20	Ø25	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			12x4.92		59.04
	Peso (kg)			12x12.13		145.60
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			22x2.92		64.24
	Peso (kg)			22x7.20		158.43
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)		16x4.93			78.88
	Peso (kg)		16x4.38			70.03
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)		29x2.93			84.97
	Peso (kg)		29x2.60			75.44
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			16x2.00		32.00
	Peso (kg)			16x4.93		78.92
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x2.29				6.87
	Peso (kg)	3x0.90				2.71
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x2.34	9.36
	Peso (kg)				4x9.02	36.07
Totales	Longitud (m)	6.87	163.85	155.28	9.36	567.20
	Peso (kg)	2.71	145.47	382.95	36.07	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	7.56	180.24	170.81	10.30	623.92
	Peso (kg)	2.98	160.02	421.24	39.68	

Referencias: P27 y P38		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø20	Ø25	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			12x4.92		59.04
	Peso (kg)			12x12.13		145.60
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			22x2.92		64.24
	Peso (kg)			22x7.20		158.43
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)		16x4.93			78.88
	Peso (kg)		16x4.38			70.03
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)		29x2.93			84.97
	Peso (kg)		29x2.60			75.44
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			16x2.00		32.00
	Peso (kg)			16x4.93		78.92
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x2.29				6.87
	Peso (kg)	3x0.90				2.71
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x2.34	9.36
	Peso (kg)				4x9.02	36.07
Totales	Longitud (m)	6.87	163.85	155.28	9.36	567.20
	Peso (kg)	2.71	145.47	382.95	36.07	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	7.56	180.24	170.81	10.30	623.92
	Peso (kg)	2.98	160.02	421.24	39.68	

Referencia: P71		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø20	

G2023A1363

EXP

23/10/2023

FECHA DATA

F99DA3575B

CSV

Verificable en: www.ccapn.org/verificacion

www.ccapn.org/verificacion/egastagarrna

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

AVILA DE LEIKUZE

ANIZTEK TORNIKO

ELMANSO OFIZIALA

GIPUZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA C2. OLABERRIA.

Referencia: P71		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			23x4.02	92.46
	Peso (kg)			23x9.91	228.02
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			23x4.02	92.46
	Peso (kg)			23x9.91	228.02
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)		23x4.03		92.69
	Peso (kg)		23x3.58		82.29
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)		23x4.03		92.69
	Peso (kg)		23x3.58		82.29
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			24x2.00	48.00
	Peso (kg)			24x4.93	118.38
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x2.26			6.78
	Peso (kg)	3x0.50			1.50
Totales	Longitud (m)	6.78	185.38	232.92	740.50
	Peso (kg)	1.50	164.58	574.42	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	7.46	203.92	256.21	
	Peso (kg)	1.65	181.04	631.86	814.55

Referencia: P78		B 500 S, Ys=1.15					Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)				24x2.92		70.08
	Peso (kg)				24x7.20		172.83
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)				12x5.32		63.84
	Peso (kg)				12x13.12		157.44
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)		32x2.93				93.76
	Peso (kg)		32x2.60				83.24
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)		16x5.33				85.28
	Peso (kg)		16x4.73				75.71
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.80			7.20
	Peso (kg)			4x2.84			11.36
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x2.00		8.00
	Peso (kg)				4x4.93		19.73
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.89					5.67
	Peso (kg)	3x0.75					2.24
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x2.34		9.36
	Peso (kg)				4x9.02		36.07
Totales	Longitud (m)	5.67	179.04	7.20	141.92	9.36	558.62
	Peso (kg)	2.24	158.95	11.36	350.00	36.07	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	6.24	196.94	7.92	156.11	10.30	614.48
	Peso (kg)	2.46	174.85	12.49	385.01	39.67	

Referencia: P79		B 500 S, Ys=1.15					Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)				24x2.92		70.08
	Peso (kg)				24x7.20		172.83
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)				12x5.32		63.84
	Peso (kg)				12x13.12		157.44
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)		32x2.93				93.76
	Peso (kg)		32x2.60				83.24
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)		16x5.33				85.28
	Peso (kg)		16x4.73				75.71
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.80			7.20
	Peso (kg)			4x2.84			11.36
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x2.00		8.00
	Peso (kg)				4x4.93		19.73
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.89					5.67
	Peso (kg)	3x0.75					2.24
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x2.34		9.36
	Peso (kg)				4x9.02		36.07
Totales	Longitud (m)	5.67	179.04	7.20	141.92	9.36	558.62
	Peso (kg)	2.24	158.95	11.36	350.00	36.07	

G2023A1363
EXP

23/10/2023
FECHA DATA

F99DA3575B
CSV

Verificable en: www.csvn.org/verificacion
www.csvn.org/verificacion egiazagarria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO EN EL EJERCICIO DE SU PROFESION
ELMANSO OFIZIALA
GIPUZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA C2. OLABERRIA.

Referencia: P79		B 500 S, Ys=1.15					Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	6.24	196.94	7.92	156.11	10.30	614.48
	Peso (kg)	2.46	174.85	12.49	385.01	39.67	
Referencia: P80		B 500 S, Ys=1.15					Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)				24x2.92		70.08
	Peso (kg)				24x7.20		172.83
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)				12x5.32		63.84
	Peso (kg)				12x13.12		157.44
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)		32x2.93				93.76
	Peso (kg)		32x2.60				83.24
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)		16x5.33				85.28
	Peso (kg)		16x4.73				75.71
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.80			7.20
	Peso (kg)			4x2.84			11.36
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x2.00		8.00
	Peso (kg)				4x4.93		19.73
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.89					5.67
	Peso (kg)	3x0.75					2.24
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					4x2.34	9.36
	Peso (kg)					4x9.02	36.07
Totales	Longitud (m)	5.67	179.04	7.20	141.92	9.36	558.62
	Peso (kg)	2.24	158.95	11.36	350.00	36.07	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	6.24	196.94	7.92	156.11	10.30	614.48
	Peso (kg)	2.46	174.85	12.49	385.01	39.67	
Referencia: P93		B 500 S, Ys=1.15			Total		
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø20			
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			11x4.32	47.52		
	Peso (kg)			11x10.65	117.19		
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			19x2.72	51.68		
	Peso (kg)			19x6.71	127.45		
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)		15x4.33		64.95		
	Peso (kg)		15x3.84		57.66		
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)		25x2.73		68.25		
	Peso (kg)		25x2.42		60.59		
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			24x2.00	48.00		
	Peso (kg)			24x4.93	118.38		
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x2.26			6.78		
	Peso (kg)	3x0.50			1.50		
Totales	Longitud (m)	6.78	133.20	147.20	482.77		
	Peso (kg)	1.50	118.25	363.02			
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	7.46	146.52	161.92	531.05		
	Peso (kg)	1.65	130.08	399.32			
Referencias: P100, P101 y P102		B 500 S, Ys=1.15				Total	
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø20	Ø25		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			17x4.12		70.04	
	Peso (kg)			17x10.16		172.73	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			18x3.92		70.56	
	Peso (kg)			18x9.67		174.01	
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)		23x4.13			94.99	
	Peso (kg)		23x3.67			84.34	
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)		24x3.93			94.32	
	Peso (kg)		24x3.49			83.74	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				18x2.34	42.12	
	Peso (kg)				18x9.02	162.31	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.89				5.67	
	Peso (kg)	3x0.75				2.24	
Totales	Longitud (m)	5.67	189.31	140.60	42.12	679.37	
	Peso (kg)	2.24	168.08	346.74	162.31		

G2023A1363	23/10/2023
EXP	FECHA DATA
F99DA3575B	www.cobyn.org/verificacion
EXP	FECHA DATA
VISADO BISATUA	
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ARKITEKTURERIKO ELkartea OFIZIALA GIPUZKOA	



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA C2. OLABERRIA.

Referencias: P100, P101 y P102		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø20	Ø25	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	6.24	208.24	154.66	46.33	747.31
	Peso (kg)	2.46	184.89	381.42	178.54	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)						Hormigón (m³)		Encofrado (m²)	
	Ø6	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Total	HA-25, Yc=1.5		Limpieza
Referencias: P5, P16, P49 y P60		4x2.98	4x160.01		4x421.25	4x39.68	2495.68	4x13.50	4x1.13	4x16.48
Referencias: P27 y P38		2x2.98	2x160.01		2x421.25	2x39.68	1247.84	2x13.50	2x1.13	2x16.64
Referencia: P71	1.65		181.04		631.86		814.55	15.55	1.30	16.92
Referencia: P78		2.47	174.85	12.49	385.00	39.67	614.48	14.70	1.23	17.44
Referencia: P79		2.47	174.85	12.49	385.00	39.67	614.48	14.70	1.23	17.60
Referencia: P80		2.47	174.85	12.49	385.00	39.67	614.48	14.70	1.23	17.56
Referencia: P93	1.65		130.08		399.32		531.05	10.76	0.90	14.56
Referencias: P100, P101 y P102		3x2.47	3x184.89		3x381.41	3x178.54	2241.93	3x15.54	3x1.30	3x16.96
Totales	3.30	32.70	2350.40	37.47	5857.91	892.71	9174.49	198.04	16.50	234.16

2. LISTADO DE ZAPATAS CORRIDAS

2.1. Descripción

Referencias	GEOMETRÍA	ARMADO
M1	Longitud: 1005.97 cm Ancho total: 255 cm Vuelo a la izquierda: 55 cm Vuelo a la derecha: 155 cm Canto: 120 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Inferior Longitudinal: Ø20c/20 Inferior Transversal: Ø20c/20 Superior Longitudinal: Ø20c/20 Superior Transversal: Ø20c/20
M2	Longitud: 990.75 cm Ancho total: 255.01 cm Vuelo a la izquierda: 55.01 cm Vuelo a la derecha: 155 cm Canto: 120 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Inferior Longitudinal: Ø20c/20 Inferior Transversal: Ø20c/20 Superior Longitudinal: Ø20c/20 Superior Transversal: Ø20c/20
M3	Longitud: 1922.26 cm Ancho total: 255 cm Vuelo a la izquierda: 55.01 cm Vuelo a la derecha: 154.99 cm Canto: 120 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Inferior Longitudinal: Ø20c/20 Inferior Transversal: Ø20c/20 Superior Longitudinal: Ø20c/20 Superior Transversal: Ø20c/20
M5	Longitud: 991.01 cm Ancho total: 255.01 cm Vuelo a la izquierda: 55.01 cm Vuelo a la derecha: 155 cm Canto: 120 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Inferior Longitudinal: Ø20c/20 Inferior Transversal: Ø20c/20 Superior Longitudinal: Ø20c/20 Superior Transversal: Ø20c/20
M8	Longitud: 1006.01 cm Ancho total: 255.01 cm Vuelo a la izquierda: 55.01 cm Vuelo a la derecha: 155 cm Canto: 120 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Inferior Longitudinal: Ø20c/20 Inferior Transversal: Ø20c/20 Superior Longitudinal: Ø20c/20 Superior Transversal: Ø20c/20
M6	Longitud: 991.01 cm Ancho total: 255 cm Vuelo a la izquierda: 55 cm Vuelo a la derecha: 155 cm Canto: 120 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Inferior Longitudinal: Ø20c/20 Inferior Transversal: Ø20c/20 Superior Longitudinal: Ø20c/20 Superior Transversal: Ø20c/20

G2023A1363

23/10/2023

EXP

FECHA DATA

F99DA3575B

Verificable en: www.ccapn.org/verificacion
www.ccapn.org/verificacion egazaragana

CSV

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ANKITEK OINAKO ELIMARSO OFIZIALA GIPUZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA C2. OLABERRIA.

2.2. Medición

Referencia: M1		B 500 S, Ys=1.15						Total
Nombre de armado		Ø6	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)					50x2.97		148.50
	Peso (kg)					50x7.32		366.22
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)					12x9.90		118.80
	Peso (kg)					12x24.41		292.98
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)					50x2.97		148.50
	Peso (kg)					50x7.32		366.22
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)					12x9.90		118.80
	Peso (kg)					12x24.41		292.98
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			12x1.81				21.72
	Peso (kg)			12x1.61				19.28
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x3.06						9.18
	Peso (kg)	3x0.68						2.04
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				10x1.95			19.50
	Peso (kg)				10x3.08			30.78
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x3.06						9.18
	Peso (kg)	3x0.68						2.04
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					16x1.99		31.84
	Peso (kg)					16x4.91		78.52
Arranque - Estribos	Longitud (m)		3x2.29					6.87
	Peso (kg)		3x0.90					2.71
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)			67x1.70				113.90
	Peso (kg)			67x1.51				101.12
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)			67x1.70				113.90
	Peso (kg)			67x1.51				101.12
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					4x2.59		10.36
	Peso (kg)					4x6.39		25.55
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)						4x2.33	9.32
	Peso (kg)						4x8.98	35.91
Totales	Longitud (m)	18.36	6.87	249.52	19.50	576.80	9.32	
	Peso (kg)	4.08	2.71	221.52	30.78	1422.47	35.91	1717.47
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	20.20	7.56	274.47	21.45	634.48	10.25	
	Peso (kg)	4.49	2.98	243.67	33.86	1564.72	39.50	1889.22

Referencia: M2		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)				49x2.97	145.53
	Peso (kg)				49x7.32	358.90
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)				12x9.75	117.00
	Peso (kg)				12x24.05	288.54
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)				49x2.97	145.53
	Peso (kg)				49x7.32	358.90
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)				12x9.75	117.00
	Peso (kg)				12x24.05	288.54
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			10x1.95		19.50
	Peso (kg)			10x3.08		30.78
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x3.06				9.18
	Peso (kg)	3x0.68				2.04
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				12x2.23	26.76
	Peso (kg)				12x5.50	65.99
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x3.06				9.18
	Peso (kg)	3x0.68				2.04
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				28x1.99	55.72
	Peso (kg)				28x4.91	137.41
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x2.26				6.78
	Peso (kg)	3x0.50				1.50
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		66x1.70			112.20
	Peso (kg)		66x1.51			99.62
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		66x1.70			112.20
	Peso (kg)		66x1.51			99.62

G2023A1363
EXP

F99DA3575B
CSV

23/10/2023
FECHA DATA

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO EN EL EJERCICIO DEL MÉRITO DE ESPECIALIDAD EN EL MARCO OFICIAL DE GIPUZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA C2. OLABERRIA.

Referencia: M2		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x2.59	10.36
	Peso (kg)				4x6.39	25.55
Totales	Longitud (m)	25.14	224.40	19.50	617.90	
	Peso (kg)	5.58	199.24	30.78	1523.83	1759.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	27.65	246.84	21.45	679.69	
	Peso (kg)	6.14	219.16	33.86	1676.21	1935.37

Referencia: M3		B 500 S, Ys=1.15						Total
Nombre de armado		Ø6	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)					96x2.97		285.12
	Peso (kg)					96x7.32		703.15
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)					12x19.06		228.72
	Peso (kg)					12x47.00		564.06
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)					96x2.97		285.12
	Peso (kg)					96x7.32		703.15
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)					12x19.06		228.72
	Peso (kg)					12x47.00		564.06
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					12x2.23		26.76
	Peso (kg)					12x5.50		65.99
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x3.06						9.18
	Peso (kg)	3x0.68						2.04
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					2x2.23		4.46
	Peso (kg)					2x5.50		11.00
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				6x1.95			11.70
	Peso (kg)				6x3.08			18.47
Arranque - Estribos	Longitud (m)		3x3.09					9.27
	Peso (kg)		3x1.22					3.66
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					12x2.23		26.76
	Peso (kg)					12x5.50		65.99
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x3.06						9.18
	Peso (kg)	3x0.68						2.04
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					28x1.99		55.72
	Peso (kg)					28x4.91		137.41
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x2.26						6.78
	Peso (kg)	3x0.50						1.50
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					28x1.99		55.72
	Peso (kg)					28x4.91		137.41
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x2.26						6.78
	Peso (kg)	3x0.50						1.50
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)			128x1.70				217.60
	Peso (kg)			128x1.51				193.19
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)			128x1.70				217.60
	Peso (kg)			128x1.51				193.19
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					4x3.27		13.08
	Peso (kg)					4x12.60		50.40
Totales	Longitud (m)	31.92	9.27	435.20	11.70	1197.10	13.08	
	Peso (kg)	7.08	3.66	386.38	18.47	2952.22	50.40	3418.21
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	35.11	10.20	478.72	12.87	1316.81	14.39	
	Peso (kg)	7.79	4.02	425.02	20.32	3247.44	55.44	3760.03

Referencia: M5		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)				49x2.97	145.53
	Peso (kg)				49x7.32	358.90
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)				12x9.75	117.00
	Peso (kg)				12x24.05	288.54
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)				49x2.97	145.53
	Peso (kg)				49x7.32	358.90
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)				12x9.75	117.00
	Peso (kg)				12x24.05	288.54

G2023A1363
EXP
23/10/2023
FECHA DATA

F99DA3575B
Verificable en: www.ccapn.org/verificacion
www.ccapn.org/verificacion/egastagaria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO EN EL EJERCICIO
ELMATEO OFIZIALA
GIPUZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA C2. OLABERRIA.

Referencia: M5		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				12x2.23	26.76
	Peso (kg)				12x5.50	65.99
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x3.06				9.18
	Peso (kg)	3x0.68				2.04
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			10x1.95		19.50
	Peso (kg)			10x3.08		30.78
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x3.06				9.18
	Peso (kg)	3x0.68				2.04
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				28x1.99	55.72
	Peso (kg)				28x4.91	137.41
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x2.26				6.78
	Peso (kg)	3x0.50				1.50
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		66x1.70			112.20
	Peso (kg)		66x1.51			99.62
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		66x1.70			112.20
	Peso (kg)		66x1.51			99.62
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x2.59	10.36
	Peso (kg)				4x6.39	25.55
Totales	Longitud (m)	25.14	224.40	19.50	617.90	
	Peso (kg)	5.58	199.24	30.78	1523.83	1759.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	27.65	246.84	21.45	679.69	
	Peso (kg)	6.14	219.16	33.86	1676.21	1935.37

Referencia: M8		B 500 S, Ys=1.15						Total
Nombre de armado		Ø6	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)					50x2.97		148.50
	Peso (kg)					50x7.32		366.22
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)					12x9.90		118.80
	Peso (kg)					12x24.41		292.98
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)					50x2.97		148.50
	Peso (kg)					50x7.32		366.22
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)					12x9.90		118.80
	Peso (kg)					12x24.41		292.98
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			12x1.81				21.72
	Peso (kg)			12x1.61				19.28
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x3.06						9.18
	Peso (kg)	3x0.68						2.04
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			2x1.81				3.62
	Peso (kg)			2x1.61				3.21
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				6x1.95			11.70
	Peso (kg)				6x3.08			18.47
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x3.06						9.18
	Peso (kg)	3x0.68						2.04
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					28x1.99		55.72
	Peso (kg)					28x4.91		137.41
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x2.26						6.78
	Peso (kg)	3x0.50						1.50
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					4x1.99		7.96
	Peso (kg)					4x4.91		19.63
Arranque - Estribos	Longitud (m)		3x2.29					6.87
	Peso (kg)		3x0.90					2.71
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)			67x1.70				113.90
	Peso (kg)			67x1.51				101.12
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)			67x1.70				113.90
	Peso (kg)			67x1.51				101.12
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)					4x2.23		8.92
	Peso (kg)					4x5.50		22.00
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)						4x2.33	9.32
	Peso (kg)						4x8.98	35.91
Totales	Longitud (m)	25.14	6.87	253.14	11.70	607.20	9.32	
	Peso (kg)	5.58	2.71	224.73	18.47	1497.44	35.91	1784.84

G2023A1363

EXP FECHA
23/10/2023

F99DA3575B

Verificable en: www.ccapn.org/verificacion
www.ccapn.org/verificacion egiaztagarria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO
ELMARSO OFIZIALA
GIPUZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA C2. OLABERRIA.

Referencia: M8		B 500 S, Ys=1.15						Total
Nombre de armado		Ø6	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	27.65	7.56	278.45	12.87	667.92	10.25	1963.32
	Peso (kg)	6.14	2.98	247.20	20.32	1647.18	39.50	
Referencia: M6		B 500 S, Ys=1.15				Total		
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	Ø20			
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)				49x2.97	145.53		
	Peso (kg)				49x7.32	358.90		
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)				12x9.75	117.00		
	Peso (kg)				12x24.05	288.54		
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)				49x2.97	145.53		
	Peso (kg)				49x7.32	358.90		
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)				12x9.75	117.00		
	Peso (kg)				12x24.05	288.54		
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			10x1.95		19.50		
	Peso (kg)			10x3.08		30.78		
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x3.06				9.18		
	Peso (kg)	3x0.68				2.04		
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		2x1.81			3.62		
	Peso (kg)		2x1.61			3.21		
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			6x1.95		11.70		
	Peso (kg)			6x3.08		18.47		
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x3.06				9.18		
	Peso (kg)	3x0.68				2.04		
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				28x1.99	55.72		
	Peso (kg)				28x4.91	137.41		
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x2.26				6.78		
	Peso (kg)	3x0.50				1.50		
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		66x1.70			112.20		
	Peso (kg)		66x1.51			99.62		
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		66x1.70			112.20		
	Peso (kg)		66x1.51			99.62		
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x2.59	10.36		
	Peso (kg)				4x6.39	25.55		
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)				4x2.23	8.92		
	Peso (kg)				4x5.50	22.00		
Totales	Longitud (m)	25.14	228.02	31.20	600.06	1737.12		
	Peso (kg)	5.58	202.45	49.25	1479.84			
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	27.65	250.82	34.32	660.07	1910.83		
	Peso (kg)	6.14	222.69	54.18	1627.82			

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)							Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø6	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza	
Referencia: M1	4.49	2.98	243.67	33.86	1564.72	39.50	1889.22	30.78	2.57	24.14
Referencia: M2	6.14		219.16	33.86	1676.21		1935.37	30.32	2.53	23.78
Referencia: M3	7.79	4.02	425.02	20.32	3247.44	55.44	3760.03	58.82	4.90	46.13
Referencia: M5	6.14		219.16	33.86	1676.21		1935.37	30.33	2.53	23.78
Referencia: M8	6.14	2.98	247.21	20.31	1647.18	39.50	1963.32	30.78	2.57	24.14
Referencia: M6	6.14		222.69	54.18	1627.82		1910.83	30.33	2.53	23.78
Totales	36.84	9.98	1576.91	196.39	11439.58	134.44	13394.14	211.36	17.61	165.77

G2023A1363

EXP. FECHA DATA

23/10/2023

F99DA3575B

Verificable en: www.ccapn.org/verificacion

www.ccapn.org/verificacion/egaztagarria

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ARQUITECTO EN EJERCICIO

ELMARSO OFIZIALA

GIPUZKOA



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

PROYECTO

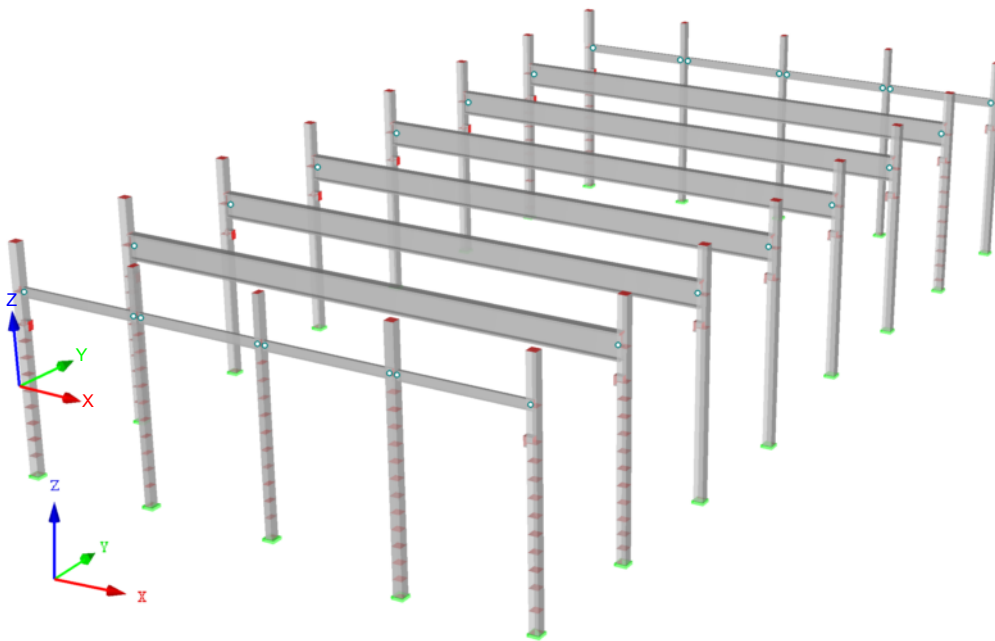
MEMORIA DE CÁLCULO

CLIENTE

BERTATIK

AUTOR

CTH



G2023A363
23/10/2023

EXP
FECHA
DATA

F99DA3575B

CSV

Verificable en: www.ccapv.org/verificacion
www.ccapv.org/verificacion egiazagarrin

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
MAYORADO
ARQUITECTO
ELMARSO OFIZIALA
GIPUZKOA

COAVN



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

CONTENIDO

Table with 3 columns: Index, Description, Page. Includes sections like 'Modelo - Datos generales', 'Casos de carga y combinaciones', and 'Cargas'.

MODELO - DATOS GENERALES

Table with 2 columns: Category (General, Opciones) and Details (Name, Type, Direction, Classification, etc.).

CONFIGURACIÓN DE MALLA DE EF

Table with 2 columns: Category (General, Barras, Superficies) and Details (Length, Number of divisions, Reason, etc.).

1.1 NUDOS

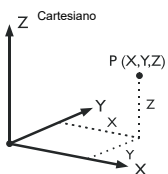


Table with 8 columns: Nudo núm., Tipo de nudo, Nudo de referenc., Sistema de coordenadas, X [m], Y [m], Z [m], Comentario. Lists nodes 1 through 5.



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

1.1 NUDOS

Nudo número	Tipo de nudo	Nudo de referenc.	Sistema de coordenadas	Coordenadas del nudo			Comentario
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
6	Estándar	-	Cartesiano	44.020	0.000	9.200	
7	Estándar	-	Cartesiano	10.550	0.000	9.200	
8	Estándar	-	Cartesiano	44.020	0.000	11.200	
9	Estándar	-	Cartesiano	44.020	0.000	14.200	
10	Estándar	-	Cartesiano	43.470	0.000	9.200	
11	Estándar	-	Cartesiano	10.000	9.310	-0.200	
13	Estándar	-	Cartesiano	10.000	9.310	9.200	
14	Estándar	-	Cartesiano	10.000	9.310	11.200	
15	Estándar	-	Cartesiano	10.000	9.310	14.200	
16	Estándar	-	Cartesiano	44.020	9.310	-1.600	
17	Estándar	-	Cartesiano	44.020	9.310	9.200	
18	Estándar	-	Cartesiano	10.550	9.310	9.200	
19	Estándar	-	Cartesiano	44.020	9.310	11.200	
20	Estándar	-	Cartesiano	44.020	9.310	14.200	
21	Estándar	-	Cartesiano	43.470	9.310	9.200	
23	Estándar	-	Cartesiano	10.000	18.620	-0.200	
24	Estándar	-	Cartesiano	10.000	18.620	9.200	
25	Estándar	-	Cartesiano	10.000	18.620	11.200	
26	Estándar	-	Cartesiano	10.000	18.620	14.200	
27	Estándar	-	Cartesiano	44.020	18.620	-1.600	
28	Estándar	-	Cartesiano	44.020	18.620	9.200	
29	Estándar	-	Cartesiano	10.550	18.620	9.200	
30	Estándar	-	Cartesiano	44.020	18.620	11.200	
31	Estándar	-	Cartesiano	44.020	18.620	14.200	
32	Estándar	-	Cartesiano	43.470	18.620	9.200	
34	Estándar	-	Cartesiano	10.000	27.930	-0.200	
35	Estándar	-	Cartesiano	10.000	27.930	9.200	
36	Estándar	-	Cartesiano	10.000	27.930	11.200	
37	Estándar	-	Cartesiano	10.000	27.930	14.200	
38	Estándar	-	Cartesiano	44.020	27.930	-0.200	
39	Estándar	-	Cartesiano	44.020	27.930	9.200	
40	Estándar	-	Cartesiano	10.550	27.930	9.200	
41	Estándar	-	Cartesiano	44.020	27.930	11.200	
42	Estándar	-	Cartesiano	44.020	27.930	14.200	
43	Estándar	-	Cartesiano	43.470	27.930	9.200	
45	Estándar	-	Cartesiano	10.000	37.240	-0.200	
46	Estándar	-	Cartesiano	10.000	37.240	9.200	
47	Estándar	-	Cartesiano	10.000	37.240	11.200	
48	Estándar	-	Cartesiano	10.000	37.240	14.200	
49	Estándar	-	Cartesiano	44.020	37.240	-0.200	
50	Estándar	-	Cartesiano	44.020	37.240	9.200	
51	Estándar	-	Cartesiano	10.550	37.240	9.200	
52	Estándar	-	Cartesiano	44.020	37.240	11.200	
53	Estándar	-	Cartesiano	44.020	37.240	14.200	
54	Estándar	-	Cartesiano	43.470	37.240	9.200	
56	Estándar	-	Cartesiano	10.000	46.550	-0.200	
57	Estándar	-	Cartesiano	10.000	46.550	9.200	
58	Estándar	-	Cartesiano	10.000	46.550	11.200	
59	Estándar	-	Cartesiano	10.000	46.550	14.200	
60	Estándar	-	Cartesiano	44.020	46.550	-0.200	
61	Estándar	-	Cartesiano	44.020	46.550	9.200	
62	Estándar	-	Cartesiano	10.550	46.550	9.200	
63	Estándar	-	Cartesiano	44.020	46.550	11.200	
64	Estándar	-	Cartesiano	44.020	46.550	14.200	
65	Estándar	-	Cartesiano	43.470	46.550	9.200	
67	Estándar	-	Cartesiano	10.000	-9.360	-0.200	
68	Estándar	-	Cartesiano	10.000	-9.360	9.200	
69	Estándar	-	Cartesiano	10.000	-9.360	11.200	
70	Estándar	-	Cartesiano	10.000	-9.360	14.200	
71	Estándar	-	Cartesiano	44.020	-9.360	-1.600	
72	Estándar	-	Cartesiano	44.020	-9.360	9.200	
73	Estándar	-	Cartesiano	10.550	-9.360	9.200	
74	Estándar	-	Cartesiano	44.020	-9.360	11.200	
75	Estándar	-	Cartesiano	44.020	-9.360	14.200	
76	Estándar	-	Cartesiano	43.470	-9.360	9.200	
77	Estándar	-	Cartesiano	43.920	-9.360	11.200	
78	Estándar	-	Cartesiano	18.510	-9.360	-0.200	
79	Estándar	-	Cartesiano	27.010	-9.360	-0.200	
80	Estándar	-	Cartesiano	35.510	-9.360	-1.600	
81	Estándar	-	Cartesiano	44.020	-9.360	10.200	
82	Estándar	-	Cartesiano	18.510	-9.360	11.200	
83	Estándar	-	Cartesiano	27.010	-9.360	11.200	
84	Estándar	-	Cartesiano	35.510	-9.360	11.200	
85	Estándar	-	Cartesiano	10.000	55.910	-0.200	
86	Estándar	-	Cartesiano	44.020	-9.360	13.200	
87	Estándar	-	Cartesiano	18.510	-9.360	14.200	
88	Estándar	-	Cartesiano	27.010	-9.360	14.200	
89	Estándar	-	Cartesiano	35.510	-9.360	14.200	
90	Estándar	-	Cartesiano	10.000	55.910	9.200	
91	Estándar	-	Cartesiano	10.000	55.910	11.200	
92	Estándar	-	Cartesiano	10.000	55.910	14.200	
93	Estándar	-	Cartesiano	44.020	55.910	-0.200	
94	Estándar	-	Cartesiano	44.020	55.910	9.200	
95	Estándar	-	Cartesiano	10.550	55.910	9.200	
96	Estándar	-	Cartesiano	44.020	55.910	11.200	
97	Estándar	-	Cartesiano	44.020	55.910	14.200	
98	Estándar	-	Cartesiano	43.470	55.910	9.200	
99	Estándar	-	Cartesiano	43.920	55.910	11.200	
100	Estándar	-	Cartesiano	18.510	55.910	-0.200	
101	Estándar	-	Cartesiano	27.010	55.910	-0.200	
102	Estándar	-	Cartesiano	35.510	55.910	-0.200	
103	Estándar	-	Cartesiano	44.020	55.910	10.200	
104	Estándar	-	Cartesiano	18.510	55.910	11.200	
105	Estándar	-	Cartesiano	27.010	55.910	11.200	

G2023A1363
EXP
FECHA DATA
23/10/2023

F99DA3575B
Verificable en: www.cbavyn.org/verificacion
www.cbavyn.org/verificacion/egaztagarria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALFONSO TORRES
ELMATEO OFICIALA
GIPUZKOA



Cerramientos Técnicos de Hormigón, S.L.
Memoria de cálculo

Página: 4/54

Hoja: 1

MODELO

Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

1.1 NUDOS

Nudo nº.	Tipo de nudo	Nudo de referenc.	Sistema de coordenadas	Coordenadas del nudo			Comentario
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
106	Estándar	-	Cartesiano	35.510	55.910	11.200	
107	Estándar	-	Cartesiano	44.020	55.910	13.200	
108	Estándar	-	Cartesiano	18.510	55.910	14.200	
109	Estándar	-	Cartesiano	27.010	55.910	14.200	
110	Estándar	-	Cartesiano	35.510	55.910	14.200	
111	Estándar	-	Cartesiano	10.000	0.000	1.022	
112	Estándar	-	Cartesiano	10.000	0.000	2.044	
113	Estándar	-	Cartesiano	10.000	0.000	3.067	
114	Estándar	-	Cartesiano	10.000	0.000	4.089	
115	Estándar	-	Cartesiano	10.000	0.000	5.111	
116	Estándar	-	Cartesiano	10.000	0.000	6.133	
117	Estándar	-	Cartesiano	10.000	0.000	7.156	
118	Estándar	-	Cartesiano	10.000	0.000	8.178	
119	Estándar	-	Cartesiano	18.510	-9.360	1.018	
120	Estándar	-	Cartesiano	18.510	-9.360	2.036	
121	Estándar	-	Cartesiano	18.510	-9.360	3.055	
122	Estándar	-	Cartesiano	18.510	-9.360	4.073	
123	Estándar	-	Cartesiano	18.510	-9.360	5.091	
124	Estándar	-	Cartesiano	18.510	-9.360	6.109	
125	Estándar	-	Cartesiano	18.510	-9.360	7.127	
126	Estándar	-	Cartesiano	18.510	-9.360	8.145	
127	Estándar	-	Cartesiano	18.510	-9.360	9.164	
128	Estándar	-	Cartesiano	18.510	-9.360	10.182	
129	Estándar	-	Cartesiano	10.000	-9.360	1.022	
130	Estándar	-	Cartesiano	10.000	-9.360	2.044	
131	Estándar	-	Cartesiano	10.000	-9.360	3.067	
132	Estándar	-	Cartesiano	10.000	-9.360	4.089	
133	Estándar	-	Cartesiano	10.000	-9.360	5.111	
134	Estándar	-	Cartesiano	10.000	-9.360	6.133	
135	Estándar	-	Cartesiano	10.000	-9.360	7.156	
136	Estándar	-	Cartesiano	10.000	-9.360	8.178	
137	Estándar	-	Cartesiano	44.020	0.000	1.022	
138	Estándar	-	Cartesiano	44.020	0.000	2.044	
139	Estándar	-	Cartesiano	44.020	0.000	3.067	
140	Estándar	-	Cartesiano	44.020	0.000	4.089	
141	Estándar	-	Cartesiano	44.020	0.000	5.111	
142	Estándar	-	Cartesiano	44.020	0.000	6.133	
143	Estándar	-	Cartesiano	44.020	0.000	7.156	
144	Estándar	-	Cartesiano	44.020	0.000	8.178	
145	Estándar	-	Cartesiano	44.020	-9.360	1.022	
146	Estándar	-	Cartesiano	44.020	-9.360	2.044	
147	Estándar	-	Cartesiano	44.020	-9.360	3.067	
148	Estándar	-	Cartesiano	44.020	-9.360	4.089	
149	Estándar	-	Cartesiano	44.020	-9.360	5.111	
150	Estándar	-	Cartesiano	44.020	-9.360	6.133	
151	Estándar	-	Cartesiano	44.020	-9.360	7.156	
152	Estándar	-	Cartesiano	44.020	-9.360	8.178	
155	Estándar	-	Cartesiano	27.010	-9.360	1.046	
156	Estándar	-	Cartesiano	27.010	-9.360	2.062	
157	Estándar	-	Cartesiano	27.010	-9.360	3.077	
158	Estándar	-	Cartesiano	27.010	-9.360	4.092	
159	Estándar	-	Cartesiano	27.010	-9.360	5.108	
160	Estándar	-	Cartesiano	27.010	-9.360	6.123	
161	Estándar	-	Cartesiano	27.010	-9.360	7.138	
162	Estándar	-	Cartesiano	27.010	-9.360	8.154	
163	Estándar	-	Cartesiano	27.010	-9.360	9.169	
164	Estándar	-	Cartesiano	27.010	-9.360	10.185	
165	Estándar	-	Cartesiano	10.000	46.550	0.489	
166	Estándar	-	Cartesiano	10.000	46.550	1.578	
167	Estándar	-	Cartesiano	10.000	46.550	2.667	
168	Estándar	-	Cartesiano	10.000	46.550	3.756	
169	Estándar	-	Cartesiano	10.000	46.550	4.844	
170	Estándar	-	Cartesiano	10.000	46.550	5.933	
171	Estándar	-	Cartesiano	10.000	46.550	7.022	
172	Estándar	-	Cartesiano	10.000	46.550	8.111	
173	Estándar	-	Cartesiano	44.020	46.550	0.489	
174	Estándar	-	Cartesiano	44.020	46.550	1.578	
175	Estándar	-	Cartesiano	44.020	46.550	2.667	
176	Estándar	-	Cartesiano	44.020	46.550	3.756	
177	Estándar	-	Cartesiano	44.020	46.550	4.844	
178	Estándar	-	Cartesiano	44.020	46.550	5.933	
179	Estándar	-	Cartesiano	44.020	46.550	7.022	
180	Estándar	-	Cartesiano	44.020	46.550	8.111	
181	Estándar	-	Cartesiano	35.510	-9.360	-0.615	
182	Estándar	-	Cartesiano	35.510	-9.360	0.369	
183	Estándar	-	Cartesiano	35.510	-9.360	1.354	
184	Estándar	-	Cartesiano	35.510	-9.360	2.338	
185	Estándar	-	Cartesiano	35.510	-9.360	3.323	
186	Estándar	-	Cartesiano	35.510	-9.360	4.308	
187	Estándar	-	Cartesiano	35.510	-9.360	5.292	
188	Estándar	-	Cartesiano	35.510	-9.360	6.277	
189	Estándar	-	Cartesiano	35.510	-9.360	7.262	
190	Estándar	-	Cartesiano	35.510	-9.360	8.246	
191	Estándar	-	Cartesiano	35.510	-9.360	9.231	
192	Estándar	-	Cartesiano	35.510	-9.360	10.215	
193	Estándar	-	Cartesiano	44.020	-9.360	-0.289	
194	Estándar	-	Cartesiano	10.000	55.910	0.740	
195	Estándar	-	Cartesiano	10.000	55.910	1.680	
196	Estándar	-	Cartesiano	10.000	55.910	2.620	
197	Estándar	-	Cartesiano	10.000	55.910	3.560	
198	Estándar	-	Cartesiano	10.000	55.910	4.500	
199	Estándar	-	Cartesiano	10.000	55.910	5.440	
200	Estándar	-	Cartesiano	10.000	55.910	6.380	
201	Estándar	-	Cartesiano	10.000	55.910	7.320	

G2023A1363
23/10/2023

EXP. FECHA
DATA

F99DA3575B
www.cobyn.org/verificacion

VERIFICACION

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ANEXO TECNICO
ELABORADO OFICIALMENTE
GIPUZKOA



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

1.1 NUDOS

Nudo núm.	Tipo de nudo	Nudo de referenc.	Sistema de coordenadas	Coordenadas del nudo			Comentario
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
202	Estándar	-	Cartesiano	10.000	55.910	8.260	
203	Estándar	-	Cartesiano	44.020	0.000	-0.726	
204	Estándar	-	Cartesiano	44.020	0.000	0.148	

1.2 LÍNEAS

Línea núm.	Tipo de línea	Nudos núm.	Long. de línea			Comentario
			L [m]			
1	Polilínea	1,111		1.222	Z	
2	Polilínea	2,3		2.000	Z	
3	Polilínea	3,4		3.000	Z	
4	Polilínea	2,7		0.550	X	
5	Polilínea	5,203		0.874	Z	
6	Polilínea	6,8		2.000	Z	
7	Polilínea	8,9		3.000	Z	
8	Polilínea	10,6		0.550	X	
9	Polilínea	3,8		34.020	X	
10	Polilínea	11,13		9.400	Z	
11	Polilínea	13,14		2.000	Z	
12	Polilínea	14,15		3.000	Z	
13	Polilínea	13,18		0.550	X	
14	Polilínea	16,17		10.800	Z	
15	Polilínea	17,19		2.000	Z	
16	Polilínea	19,20		3.000	Z	
17	Polilínea	21,17		0.550	X	
18	Polilínea	14,19		34.020	X	
19	Polilínea	23,24		9.400	Z	
20	Polilínea	24,25		2.000	Z	
21	Polilínea	25,26		3.000	Z	
22	Polilínea	24,29		0.550	X	
23	Polilínea	27,28		10.800	Z	
24	Polilínea	28,30		2.000	Z	
25	Polilínea	30,31		3.000	Z	
26	Polilínea	32,28		0.550	X	
27	Polilínea	25,30		34.020	X	
28	Polilínea	34,35		9.400	Z	
29	Polilínea	35,36		2.000	Z	
30	Polilínea	36,37		3.000	Z	
31	Polilínea	35,40		0.550	X	
32	Polilínea	38,39		9.400	Z	
33	Polilínea	39,41		2.000	Z	
34	Polilínea	41,42		3.000	Z	
35	Polilínea	43,39		0.550	X	
36	Polilínea	36,41		34.020	X	
37	Polilínea	45,46		9.400	Z	
38	Polilínea	46,47		2.000	Z	
39	Polilínea	47,48		3.000	Z	
40	Polilínea	46,51		0.550	X	
41	Polilínea	49,50		9.400	Z	
42	Polilínea	50,52		2.000	Z	
43	Polilínea	52,53		3.000	Z	
44	Polilínea	54,50		0.550	X	
45	Polilínea	47,52		34.020	X	
46	Polilínea	56,165		0.689	Z	
47	Polilínea	57,58		2.000	Z	
48	Polilínea	58,59		3.000	Z	
49	Polilínea	57,62		0.550	X	
50	Polilínea	60,173		0.689	Z	
51	Polilínea	61,63		2.000	Z	
52	Polilínea	63,64		3.000	Z	
53	Polilínea	65,61		0.550	X	
54	Polilínea	58,63		34.020	X	
55	Polilínea	67,129		1.222	Z	
56	Polilínea	68,69		2.000	Z	
57	Polilínea	69,70		3.000	Z	
58	Polilínea	68,73		0.550	X	
59	Polilínea	71,193		1.311	Z	
60	Polilínea	72,74		2.000	Z	
61	Polilínea	74,75		3.000	Z	
62	Polilínea	76,72		0.550	X	
63	Polilínea	78,119		1.218	Z	
64	Polilínea	82,87		3.000	Z	
66	Polilínea	83,88		3.000	Z	
67	Polilínea	80,181		0.985	Z	
68	Polilínea	84,89		3.000	Z	
69	Polilínea	69,82		8.510	X	
70	Polilínea	82,83		8.500	X	
71	Polilínea	83,84		8.500	X	
72	Polilínea	84,74		8.510	X	
73	Polilínea	85,194		0.940	Z	
74	Polilínea	90,91		2.000	Z	
75	Polilínea	91,92		3.000	Z	
76	Polilínea	90,95		0.550	X	
77	Polilínea	93,94		9.400	Z	
78	Polilínea	94,96		2.000	Z	
79	Polilínea	96,97		3.000	Z	
80	Polilínea	98,94		0.550	X	
81	Polilínea	100,104		11.400	Z	
82	Polilínea	104,108		3.000	Z	
83	Polilínea	101,105		11.400	Z	
84	Polilínea	105,109		3.000	Z	
85	Polilínea	102,106		11.400	Z	

G2023A1363
EXP
FECHA
DATA
23/10/2023

F99DA3575B
Verificable en: www.ccapn.org / Verificación: www.ccapn.org/verificacion_egaztagarria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALKATEKILEN
ELMARTSO OFIZIALA
GIPUZKOA

COAVN



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

1.2 LÍNEAS

Línea núm.	Tipo de línea	Nudos núm.	Long. de línea L [m]		Comentario
86	Polilínea	106,110	3.000	Z	
87	Polilínea	91,104	8.510	X	
88	Polilínea	104,105	8.500	X	
89	Polilínea	105,106	8.500	X	
90	Polilínea	106,96	8.510	X	
91	Polilínea	111,112	1.022	Z	
92	Polilínea	112,113	1.022	Z	
93	Polilínea	113,114	1.022	Z	
94	Polilínea	114,115	1.022	Z	
95	Polilínea	115,116	1.022	Z	
96	Polilínea	116,117	1.022	Z	
97	Polilínea	117,118	1.022	Z	
98	Polilínea	118,2	1.022	Z	
99	Polilínea	119,120	1.018	Z	
100	Polilínea	120,121	1.018	Z	
101	Polilínea	121,122	1.018	Z	
102	Polilínea	122,123	1.018	Z	
103	Polilínea	123,124	1.018	Z	
104	Polilínea	124,125	1.018	Z	
105	Polilínea	125,126	1.018	Z	
106	Polilínea	126,127	1.018	Z	
107	Polilínea	127,128	1.018	Z	
108	Polilínea	128,82	1.018	Z	
109	Polilínea	129,130	1.022	Z	
110	Polilínea	130,131	1.022	Z	
111	Polilínea	131,132	1.022	Z	
112	Polilínea	132,133	1.022	Z	
113	Polilínea	133,134	1.022	Z	
114	Polilínea	134,135	1.022	Z	
115	Polilínea	135,136	1.022	Z	
116	Polilínea	136,68	1.022	Z	
117	Polilínea	137,138	1.022	Z	
118	Polilínea	138,139	1.022	Z	
119	Polilínea	139,140	1.022	Z	
120	Polilínea	140,141	1.022	Z	
121	Polilínea	141,142	1.022	Z	
122	Polilínea	142,143	1.022	Z	
123	Polilínea	143,144	1.022	Z	
124	Polilínea	144,6	1.022	Z	
125	Polilínea	145,146	1.022	Z	
126	Polilínea	146,147	1.022	Z	
127	Polilínea	147,148	1.022	Z	
128	Polilínea	148,149	1.022	Z	
129	Polilínea	149,150	1.022	Z	
130	Polilínea	150,151	1.022	Z	
131	Polilínea	151,152	1.022	Z	
132	Polilínea	152,72	1.022	Z	
134	Polilínea	79,155	1.246	Z	
135	Polilínea	155,156	1.015	Z	
136	Polilínea	156,157	1.015	Z	
137	Polilínea	157,158	1.015	Z	
138	Polilínea	158,159	1.015	Z	
139	Polilínea	159,160	1.015	Z	
140	Polilínea	160,161	1.015	Z	
141	Polilínea	161,162	1.015	Z	
142	Polilínea	162,163	1.015	Z	
143	Polilínea	163,164	1.015	Z	
144	Polilínea	164,83	1.015	Z	
145	Polilínea	165,166	1.089	Z	
146	Polilínea	166,167	1.089	Z	
147	Polilínea	167,168	1.089	Z	
148	Polilínea	168,169	1.089	Z	
149	Polilínea	169,170	1.089	Z	
150	Polilínea	170,171	1.089	Z	
151	Polilínea	171,172	1.089	Z	
152	Polilínea	172,57	1.089	Z	
153	Polilínea	173,174	1.089	Z	
154	Polilínea	174,175	1.089	Z	
155	Polilínea	175,176	1.089	Z	
156	Polilínea	176,177	1.089	Z	
157	Polilínea	177,178	1.089	Z	
158	Polilínea	178,179	1.089	Z	
159	Polilínea	179,180	1.089	Z	
160	Polilínea	180,61	1.089	Z	
161	Polilínea	181,182	0.985	Z	
162	Polilínea	182,183	0.985	Z	
163	Polilínea	183,184	0.985	Z	
164	Polilínea	184,185	0.985	Z	
165	Polilínea	185,186	0.985	Z	
166	Polilínea	186,187	0.985	Z	
167	Polilínea	187,188	0.985	Z	
168	Polilínea	188,189	0.985	Z	
169	Polilínea	189,190	0.985	Z	
170	Polilínea	190,191	0.985	Z	
171	Polilínea	191,192	0.985	Z	
172	Polilínea	192,84	0.985	Z	
173	Polilínea	193,145	1.311	Z	
174	Polilínea	194,195	0.940	Z	
175	Polilínea	195,196	0.940	Z	
176	Polilínea	196,197	0.940	Z	
177	Polilínea	197,198	0.940	Z	
178	Polilínea	198,199	0.940	Z	
179	Polilínea	199,200	0.940	Z	
180	Polilínea	200,201	0.940	Z	

G2023A1363
23/10/2023

EXP FECHA
DATA

F99DA3575B
Verificable en: www.cobav.org / Verificación: www.cobav.org / Verificación: www.cobav.org

CSV

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO
ELMATEO OFIZIALA
GIPUZKOA



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

1.2 LÍNEAS

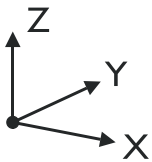
Línea núm.	Tipo de línea	Nudos núm.	Long. de línea L [m]			Comentario
181	Polilínea	201,202	0.940	Z		
182	Polilínea	202,90	0.940	Z		
183	Polilínea	203,204	0.874	Z		
184	Polilínea	204,137	0.874	Z		

1.3 MATERIALES

Mater. núm.	Módulo E [kN/cm ²]	Módulo G [kN/cm ²]	Coef. Poisson ν [-]	Peso esp. γ [kN/m ³]	Coef. dilat. térm. α [1/°C]	Coef. parc. γ_M [-]	Modelo de material
1	Hormigón C30/37 3300.00	EN 1992-1-1:2004/A1:2014 1375.00	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Isótropo elástico lineal
2	Acero S 275 DIN 21000.00	EN 1993-1-1:2010-12 8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Isótropo elástico lineal
3	Hormigón C30/37 3300.00	EN 1992-1-1:2004/A1:2014 1375.00	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Isótropo elástico lineal

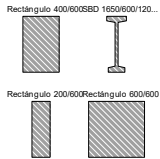
1.7 APOYOS EN NUDOS

Apoyo núm.	Nudos	Sistema de ejes	Pilar en Z	Condiciones del apoyo					
				u_x	u_y	u_z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z
1	1,5,11,16,23,27,34,38,45,49,56,60,67,71,78-80,85,93,100-102	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



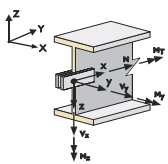
1.13 SECCIONES

Secc. núm.	Mater. núm.	I_x [cm ⁴]	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]	Ejes princip. α [°]	Giro α' [°]	Dimens. totales [mm]	
		A [cm ²]	A_y [cm ²]	A_z [cm ²]			Ancho b	Altura h
1	Rectángulo 400/600	751165.06 2400.00	720000.00 2000.00	320000.00 2000.00	0.00	0.00	400.0	600.0
3	SBD 1650/600/120/170/100/500/120/170	167787.81 2955.00	11102985.00 1499.24	395145.83 1546.23	0.00	0.00	600.0	1650.0
4	Rectángulo 200/600	126434.23 1200.00	360000.00 1000.00	40000.00 1000.00	0.00	0.00	200.0	600.0
5	Rectángulo 600/600	1823040.00 3600.00	1080000.00 3000.00	1080000.00 3000.00	0.00	0.00	600.0	600.0



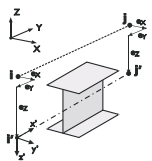
1.14 ARTICULACIONES EN BARRA

Articul. núm.	Sistema de referencia	Articulación axial/a cortante o muelle[kN/			Articul. de momento o muelle[kNm/rad]			Comentario
		u_x	u_y	u_z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z	
1	Local x,y,z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	



1.15/1 EXCENTRICIDADES DE BARRA - ABSOLUTO

Exc. núm.	Sist. de referencia	Inicio de barra - Excentr. [mm]			Fin de barra - Excentr. [mm]			Posición de articulación en barra	
		$e_{i,x}$	$e_{i,y}$	$e_{i,z}$	$e_{f,x}$	$e_{f,y}$	$e_{f,z}$	Inic. de barra	Fin de barra
1	Global	160.0	0.0	0.0	-160.0	0.0	0.0	en barra	en barra

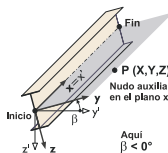


1.15/2 EXCENTRICIDADES DE BARRA - RELATIVO

Exc. núm.	Alineación de la secc.		Desfase transv. de la secc. de otro objeto				Desf. ax. de obj. unido	
	Eje y	Eje z	Objeto tipo	Obj. núm.	Eje y	Eje z	Inic. de barra	Fin de barra
1	Centro	Centro	No	0	Centro	Centro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.17 BARRAS

Barra núm.	Línea núm.	Barra	Giro		Descripción		Articul. núm.		Exc. núm.	Divis. núm.	Longitud L [m]	
			Tipo	β [°]	Inicio	Fin	Inicio	Fin				
1	1	Viga	Ángulo	0.00	5	5	-	-	-	-	1.222	Z
2	2	Viga	Ángulo	0.00	5	5	-	-	-	-	2.000	Z
3	3	Viga	Ángulo	0.00	5	5	-	-	-	-	3.000	Z
4	4	Viga	Ángulo	0.00	1	1	-	-	-	-	0.550	X



G2023A1363
 EXP. FECHA DATA
 F99DA355B
 Verificable en: www.cspv.org/verificacion
 www.cspv.org/verificacion/registro

VISADO
 BISATUA
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VASCO-NAVARRA
 ANTONIO TORRES
 ELMARSO OFIZIALA
 GIPUZKOA

COA



Proyecto: Bertatik

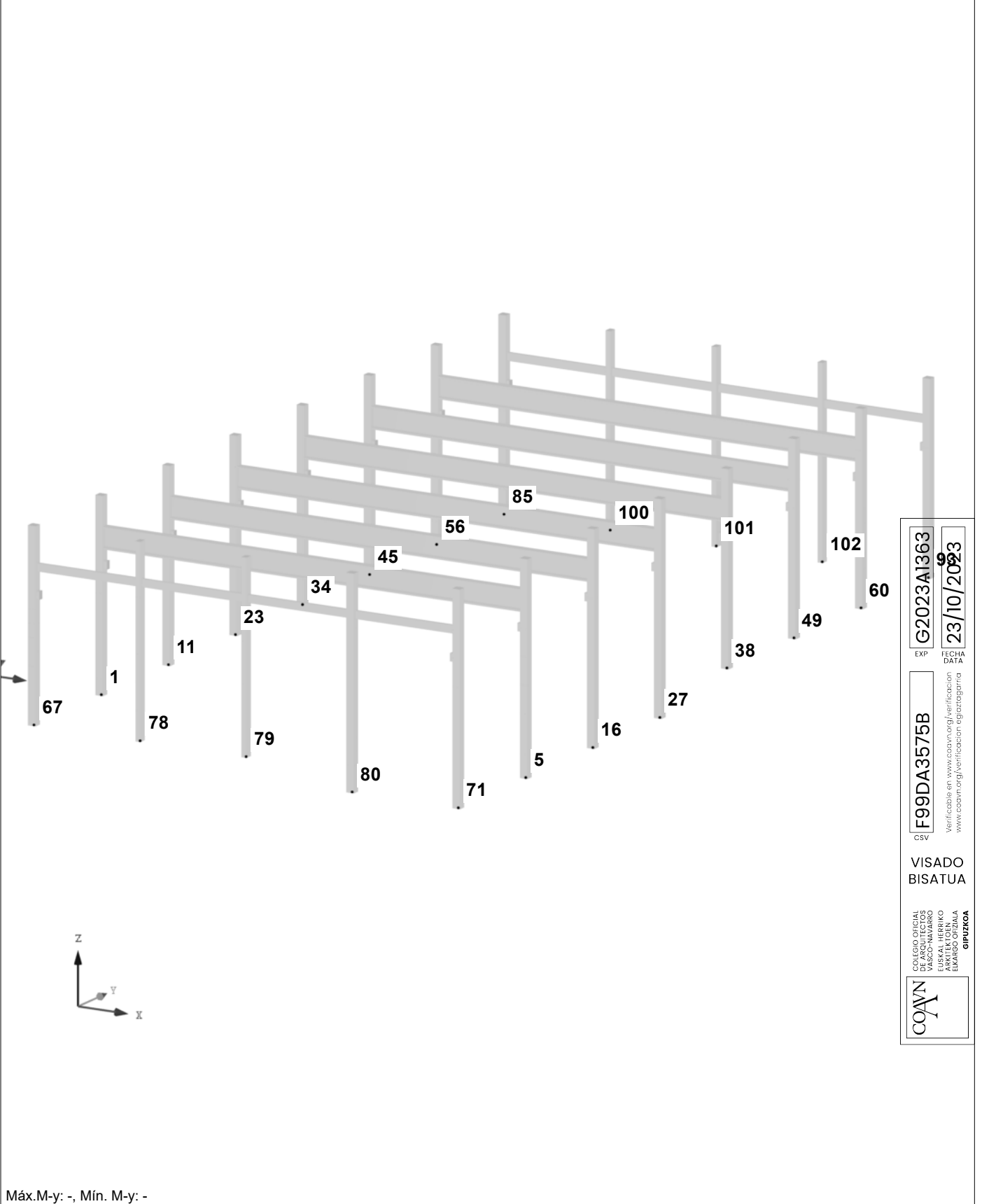
Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ NUMERACION APOYOS

CC 1: pp
Esfuerzos internos M-y

Isométrico



EXP	G2023A1363	FECHA	23/10/2023
DATA			
CSV	F99DA3575B	Verificable en: www.ccapn.org/verificacion www.ccapn.org/verificacion egiaztagarria	
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ANRI TEKNIKO ELIMARSO OFIZIALA GIPUZKOA			



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

2.1 CASOS DE CARGA

CC	Descripción de caso de carga	EN 1990 + EN 1991-3; Grúas CEN Categoría de acción	Peso propio - Factor en dirección			
			Activo	X	Y	Z
CC1	pp	Permanente	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	-1.000
CC2	perm cub	Permanente	<input type="checkbox"/>			
CC3	placas solares	Permanente	<input type="checkbox"/>			
CC4	Nieve	Nieve (H ≤ 1000 m.s.n.m.)	<input type="checkbox"/>			
CC5	viento x+	Viento	<input type="checkbox"/>			
CC6	Viento x-	Viento	<input type="checkbox"/>			
CC7	viento y+	Viento	<input type="checkbox"/>			
CC8	Viento y-	Viento	<input type="checkbox"/>			
CC9	pg pos1>	Sobrecarga de uso de las grúas - Categoría A: Clase 1-7	<input type="checkbox"/>			
CC10	pg pos1<	Sobrecarga de uso de las grúas - Categoría A: Clase 1-7	<input type="checkbox"/>			
CC11	pg pos2>	Sobrecarga de uso de las grúas - Categoría A: Clase 1-7	<input type="checkbox"/>			
CC12	pg pos2<	Sobrecarga de uso de las grúas - Categoría A: Clase 1-7	<input type="checkbox"/>			
CC13	pg pos0	Sobrecarga de uso de las grúas - Categoría A: Clase 1-7	<input type="checkbox"/>			

2.7 COMBINACIONES DE RESULTADOS

Comb.de result.	Descripción	Carga
CR1	1.00*CC1/p	CC1/p
CR2	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p	CC2/p + CC3/p
CR3	1.00*CC4	CC4
CR4	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	CC5 o hasta CC8
CR5	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13	CC9 o hasta CC13
CR6		1.35*CR1/p + 1.35*CR2/p + 1.5*CR3/p + 0.9*CR4 + 1.35*CR5
CR7		1.35*CR1/p + 1.35*CR2/p + 0.75*CR3 + 1.5*CR4/p + 1.35*CR5
CR8		1.35*CR1/p + 1.35*CR2/p + 0.75*CR3 + 0.9*CR4 + 1.35*CR5/p
CR9	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	CC5 o hasta CC8
CR10		CR1/p + CR2/p + CR3/p + 0.6*CR9
CR11		CR1/p + CR2/p + 0.5*CR3 + CR9/p
CR12	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	CC5 o hasta CC8
CR13		CR1/p + CR2/p + 0.2*CR3/p + 0*CR12
CR14		CR1/p + CR2/p + 0*CR3 + 0.2*CR12/p
CR15	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	CC5 o hasta CC8
CR16		CR1/p + CR2/p + 0*CR3 + 0*CR15
CR17	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	CR6/p o hasta CR8
CR18	ELS - Característica	CR10/p o CR11/p
CR19	ELS - Frecuente	CR13/p o CR14/p
CR20	ELS - Cuasipermanente	CR16/p
CR21	ELU X	1.35*CC1/p + 1.35*CC2/p + 1.35*CC3/p + 1.5*CC5 o 1.5*CC6 + 1.35*CC9 o hasta CC13
CR22	ELU Y	1.35*CC1/p + 1.35*CC2/p + 1.35*CC3/p + 1.5*CC7 o 1.5*CC8 + 1.35*CC9 o hasta CC13

G2023A1363
23/10/2023

EXP FECHA
DATA

F99DA3575B
CSV

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ANEXO TECNICO
ELABORADO OFICIALMENTE
GIPUZKOA

COAVN



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

cc2
perm cub

3.2 CARGAS EN BARRAS

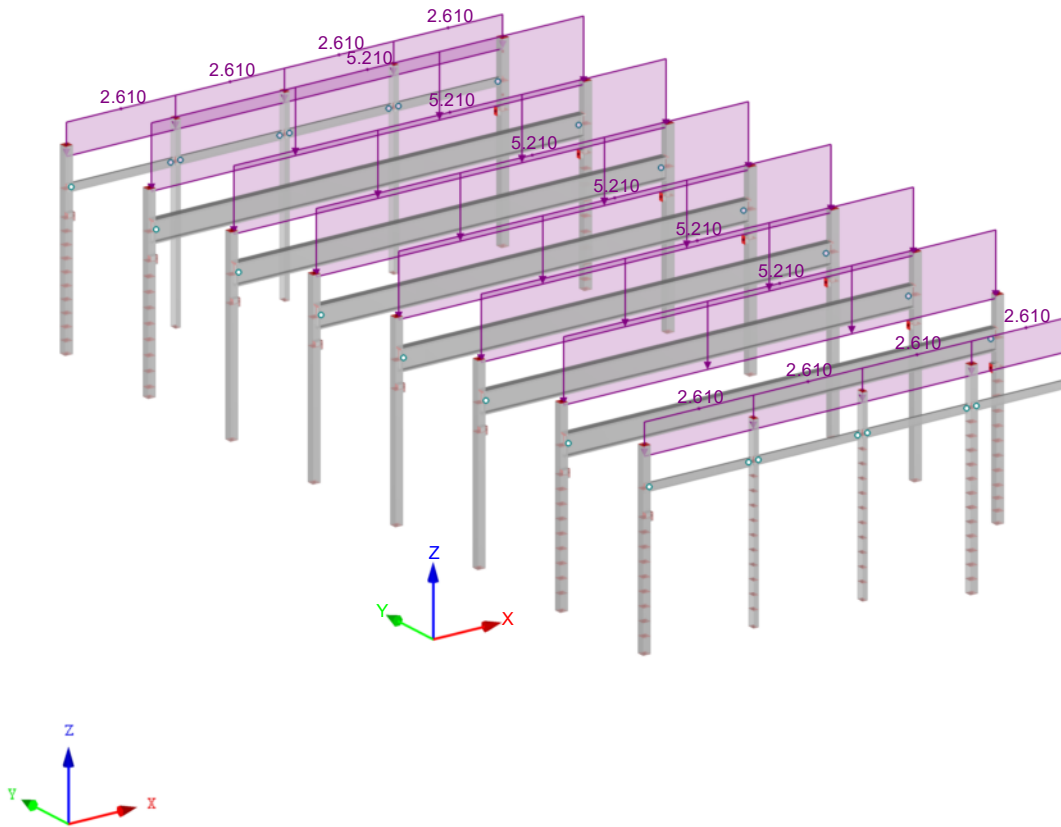
CC2: perm cub

Núm.	Referido a	En barras núm.	Tipo de carga	Distribuc. de carga	Direcc. de carg.	Long. de referencia	Parámetros de carga		
							Símb.	Valor	Ud.
1	Barras	9,18,27,36, 45,54	Fuerza	Uniforme	ZL	Longitud real	p	-5.210	kN/m
2	Barras	69-72,87-90	Fuerza	Uniforme	ZL	Longitud real	p	-2.610	kN/m

CC2: PERM CUB

CC 2: perm cub
Cargas [kN/m]

Isométrico



G2023A1363

EXP FECHA
DATA

23/10/2023

F99DA3575B

Verificable en: www.ccapn.org/verificacion
www.ccapn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO
ELMARSCO OFICIALA
GIPUZKOA

COAVN



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

cc3
placas solares

3.2 CARGAS EN BARRAS

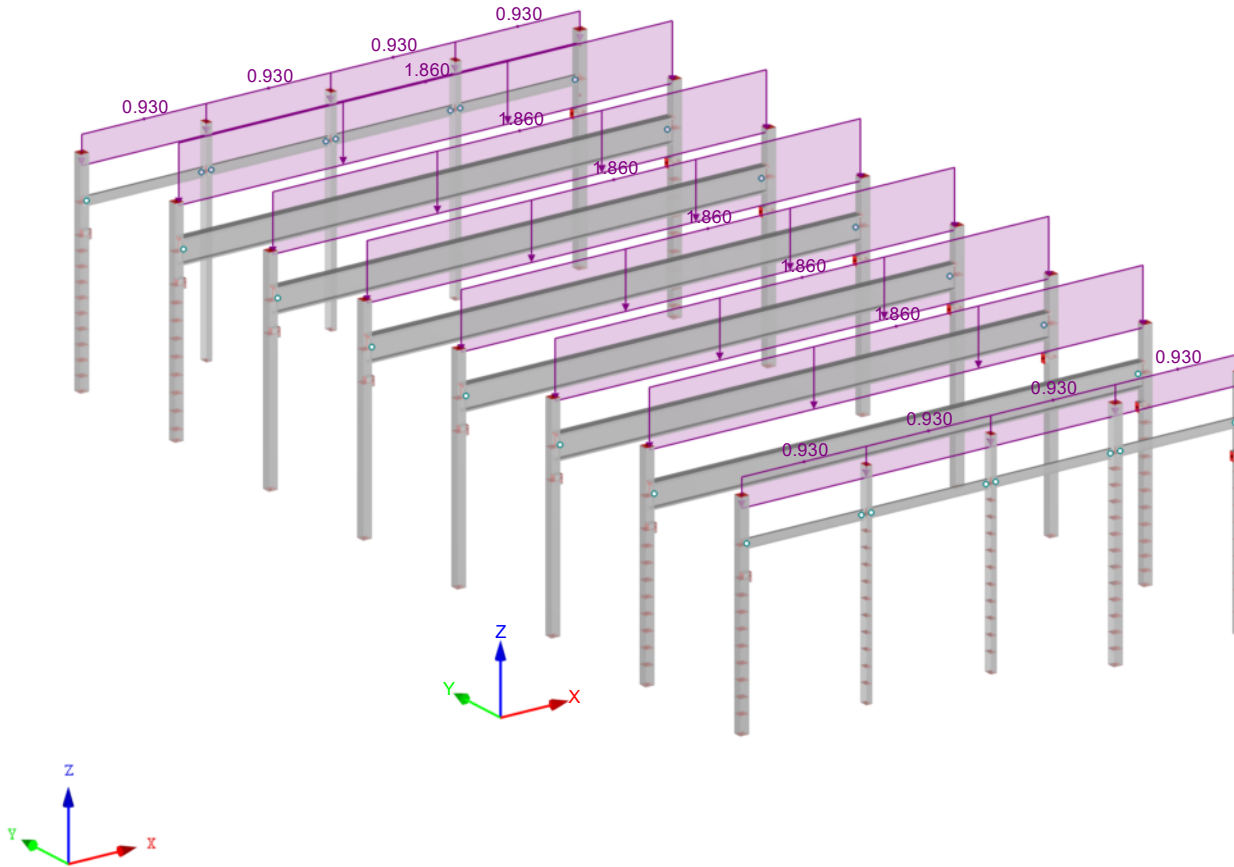
CC3: placas solares

Núm.	Referido a	En barras núm.	Tipo de carga	Distribuc. de carga	Direcc. de carg.	Long. de referencia	Parámetros de carga		
							Símb.	Valor	Ud.
1	Barras	9,18,27,36, 45,54	Fuerza	Uniforme	ZL	Longitud real	p	-1.860	kN/m
2	Barras	69-72,87-90	Fuerza	Uniforme	ZL	Longitud real	p	-0.930	kN/m

CC3: PLACAS SOLARES

CC 3: placas solares
Cargas [kN/m]

Isométrico



EXP G2023A1363
FECHA DATA
23/10/2023

CSV F99DA3575B
Verificable en: www.ccapv.org/verificacion
www.ccapv.org/verificacion/egastagarrna

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO
ELMARSO OFIZIALA
GIPUZKOA





Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

CC4
Nieve

3.2 CARGAS EN BARRAS

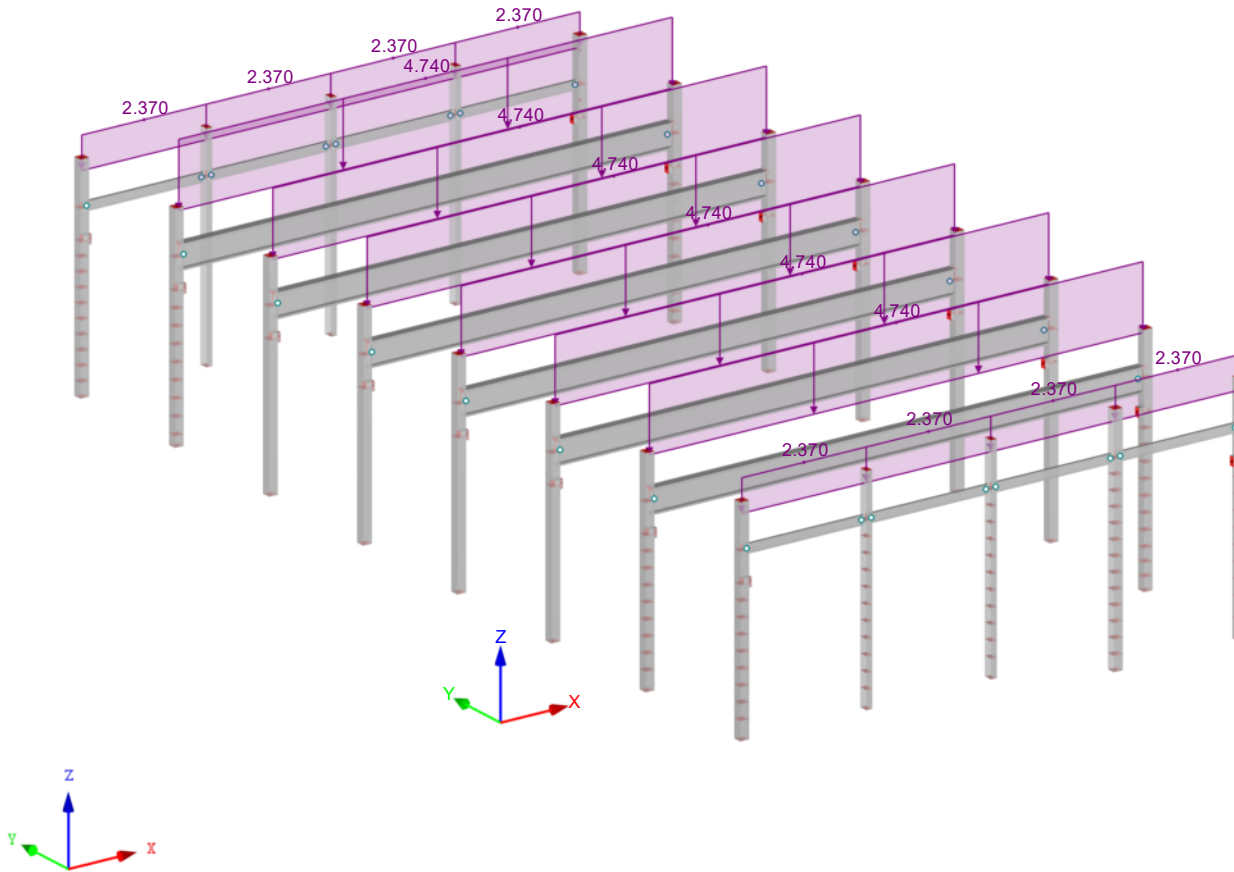
CC4: Nieve

Núm.	Referido a	En barras núm.	Tipo de carga	Distribuc. de carga	Direcc. de carg.	Long. de referencia	Parámetros de carga		
							Símb.	Valor	Ud.
1	Barras	9,18,27,36, 45,54	Fuerza	Uniforme	ZL	Longitud real	p	-4.740	kN/m
2	Barras	69-72,87-90	Fuerza	Uniforme	ZL	Longitud real	p	-2.370	kN/m

CC4: NIEVE

CC 4: nieve
Cargas [kN/m]

Isométrico



G2023A1363

EXP

23/10/2023

FECHA

DATA

F99DA3575B

CSV

Verificable en: www.ccapv.org/verificacion
www.ccapv.org/verificacion egiazagarria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO
ELMARSO OFIZIALA
GIPUZKOA

COAVN



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

CC5
viento x+

3.2 CARGAS EN BARRAS

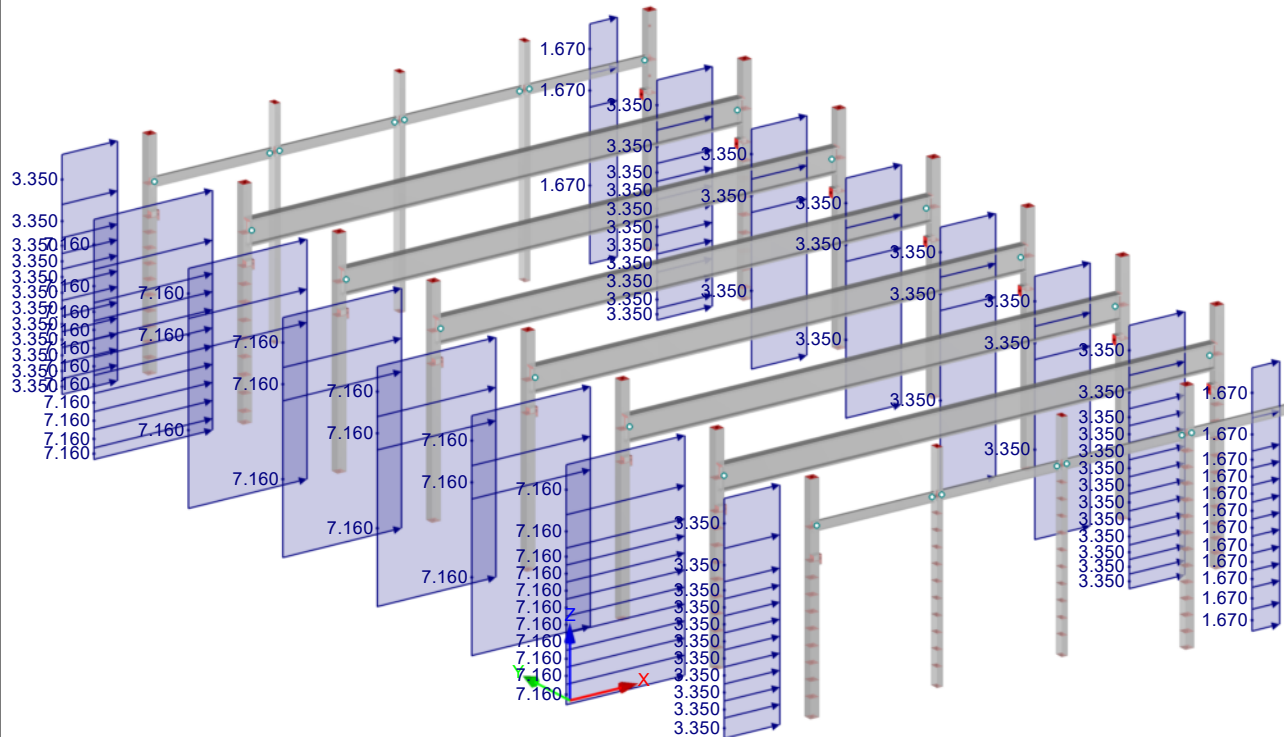
CC5: viento x+

Núm.	Referido a	En barras núm.	Tipo de carga	Distribuc. de carga	Direcc. de carg.	Long. de referencia	Parámetros de carga		
							Símb.	Valor	Ud.
1	Barras	1-3,10-12,19-21,28-30,37-39,46-48,91-98,145-152	Fuerza	Uniforme	XL	Longitud real	p	7.160	kN/m
2	Barras	5-7,14-16,23-25,32-34,41-43,50-52,55-57,73-75,109-124,153-160,174-184	Fuerza	Uniforme	XL	Longitud real	p	3.350	kN/m
3	Barras	59-61,77-79,125-132,173	Fuerza	Uniforme	XL	Longitud real	p	1.670	kN/m

CC5: VIENTO X+

CC 5: viento x+
Cargas [kN/m]

Isométrico



EXP. G2023A1363
FECHA DATA
23/10/2023

F99DA3575B
www.ccapn.org/verificacion
www.ccapn.org/verificacion_egastagarna

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO
ELMARSCO OFICIALA
GIPUZKOA



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

cc6
Viento x-

3.2 CARGAS EN BARRAS

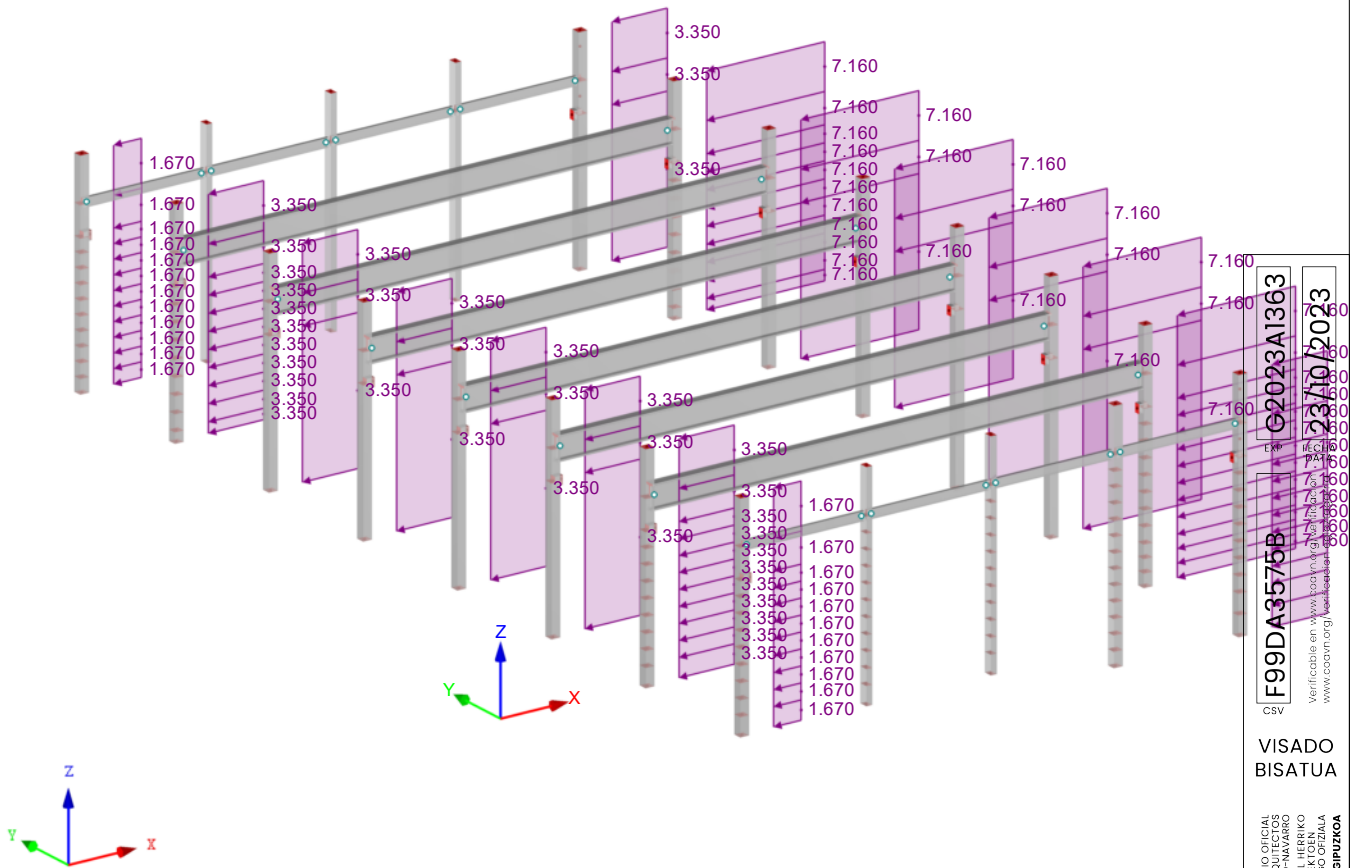
CC6: Viento x-

Núm.	Referido a	En barras núm.	Tipo de carga	Distribuc. de carga	Direcc. de carg.	Long. de referencia	Parámetros de carga		
							Símb.	Valor	Ud.
1	Barras	55-57,73-75, 109-116, 174-182	Fuerza	Uniforme	XL	Longitud real	p	-1.670	kN/m
2	Barras	1-3,10-12,19-21,28-30,37-39,46-48,59-61,77-79,91-98,125-132,145-152,173	Fuerza	Uniforme	XL	Longitud real	p	-3.350	kN/m
3	Barras	5-7,14-16,23-25,32-34,41-43,50-52,117-124,153-160,183,184	Fuerza	Uniforme	XL	Longitud real	p	-7.160	kN/m

CC6: VIENTO X-

CC 6: viento x-
Cargas [kN/m]

Isométrico



F99DA3576B G2023A1363
CSV EXP
Verificable en www.copv.n.org
23/10/2023

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO
ELMARSO OFICIALA
GIPUZKOA

COAVN



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

CC7
viento y+

■ **3.2 CARGAS EN BARRAS**

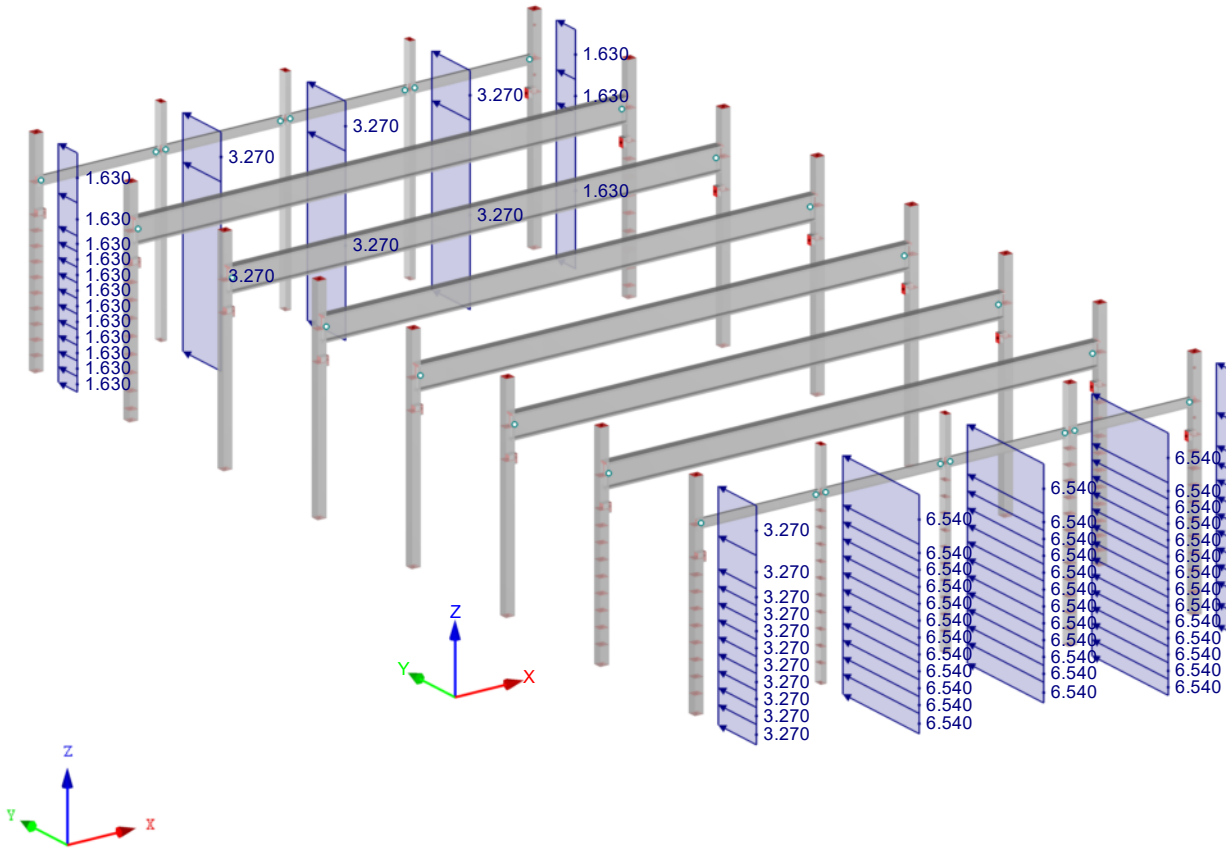
CC7: viento y+

Núm.	Referido a	En barras núm.	Tipo de carga	Distribuc. de carga	Direcc. de carg.	Long. de referencia	Parámetros de carga		
							Símb.	Valor	Ud.
1	Barras	63,64,66-68,99-108,134-144,161-172	Fuerza	Uniforme	YL	Longitud real	p	6.540	kN/m
2	Barras	55-57,59-61,81-86,109-116,125-132,173	Fuerza	Uniforme	YL	Longitud real	p	3.270	kN/m
3	Barras	73-75,77-79,174-182	Fuerza	Uniforme	YL	Longitud real	p	1.630	kN/m

■ **CC7: VIENTO Y+**

CC 7: viento y+
Cargas [kN/m]

Isométrico



G2023A1363
23/10/2023

F99DA3575B
23/10/2023

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 ANKURTEK IZURKO EMBARSO OFIZIALA
 GIPUZKOA



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

cc8
Viento y-

3.2 CARGAS EN BARRAS

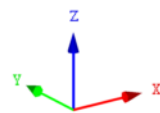
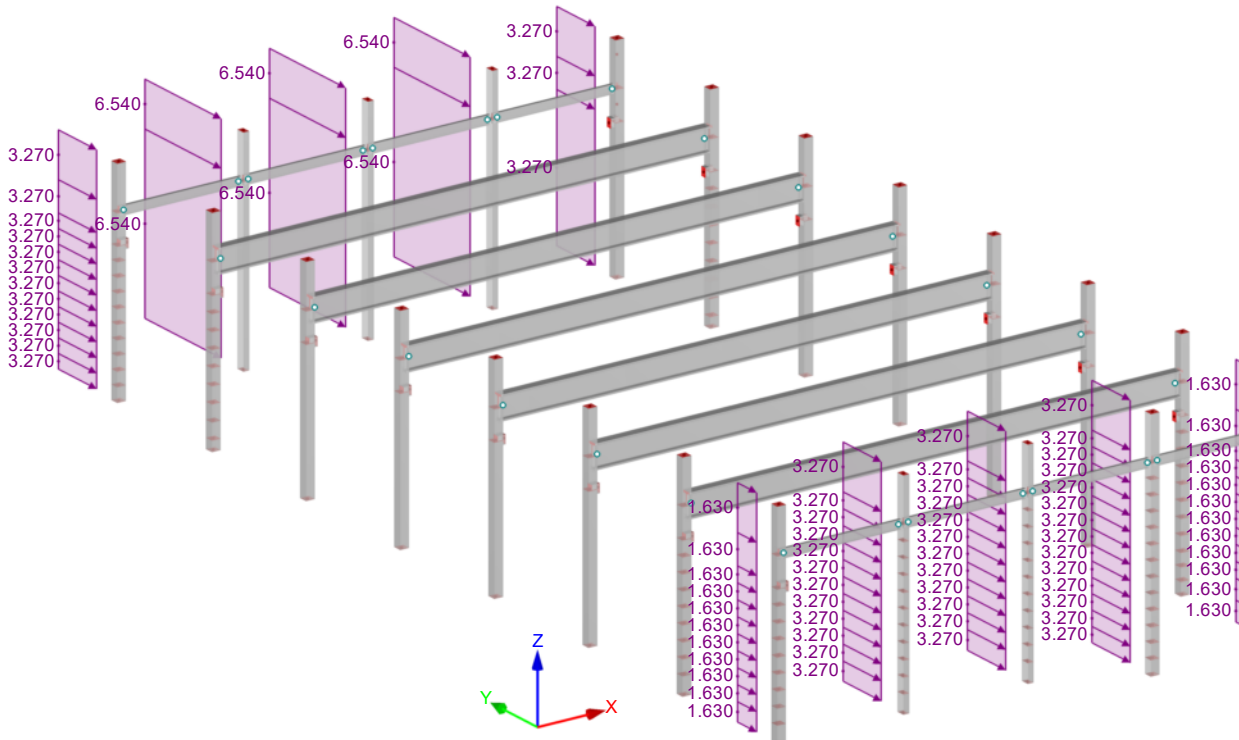
CC8: Viento y-

Núm.	Referido a	En barras núm.	Tipo de carga	Distribuc. de carga	Direcc. de carg.	Long. de referencia	Parámetros de carga		
							Símb.	Valor	Ud.
1	Barras	55-57,59-61, 109-116, 125-132,173	Fuerza	Uniforme	YL	Longitud real	p	-1.630	kN/m
2	Barras	63,64,66-68,73-75,77-79,99-108,	Fuerza	Uniforme	YL	Longitud real	p	-3.270	kN/m
3	Barras	81-86	Fuerza	Uniforme	YL	Longitud real	p	-6.540	kN/m

CC8: VIENTO Y-

CC 8: viento y-
Cargas [kN/m]

Isométrico



EXP G2023A1363
FECHA DATA
23/10/2023

VERIFICACIÓN
F99DA3575B
www.ccapn.org/verificacion/egastagarrna

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO
ELMARSO OFICIALA
GIPUZKOA



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ 3.1 CARGAS EN NUDOS - POR COMPONENTES
- SISTEMA DE COORDENADAS

CC9: pg pos1>

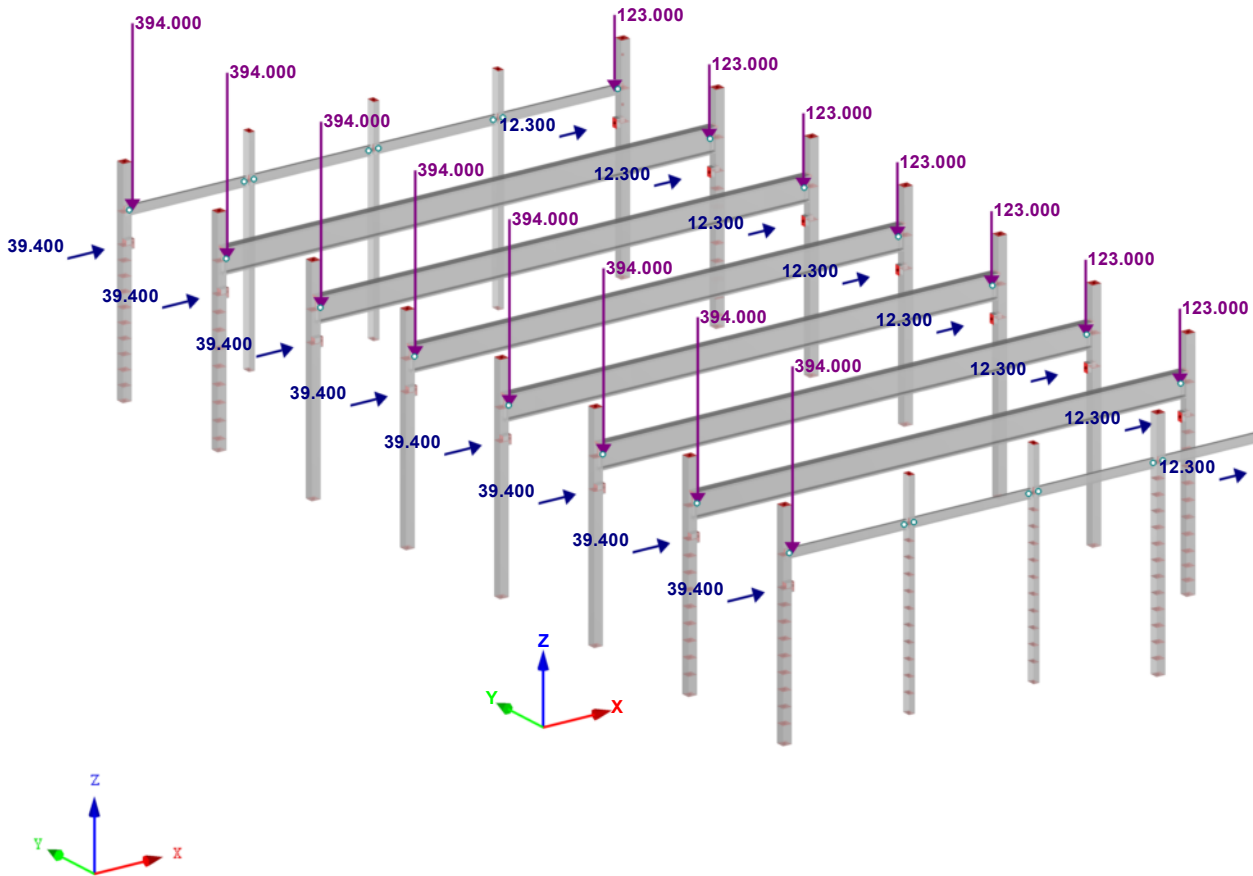
CC9
pg pos1>

Núm.	En los nudos Núm.	Sistema de coordenadas	Fuerza [kN]			Momento [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	10,21,32,43,54,65, 76,98	0 Global XYZ	12.300	0.000	-123.000	0.000	0.000	0.000
2	7,18,29,40,51,62, 73,95	0 Global XYZ	39.400	0.000	-394.000	0.000	0.000	0.000

■ CC9: PG POS1>

CC 9: pg pos1>
Cargas [kN]

Isométrico



EXP G2023A363
FECHA DATA
23/10/2023

CSV F99DA3575B
Verificable en: www.ccapn.org/verificacion
www.ccapn.org/verificacion_egastagarrna

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ANRI TEKNIKO
ELMAREN OFIZIALA
GIPUZKOA





Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ 3.1 CARGAS EN NUDOS - POR COMPONENTES
- SISTEMA DE COORDENADAS

CC10: pg pos1<

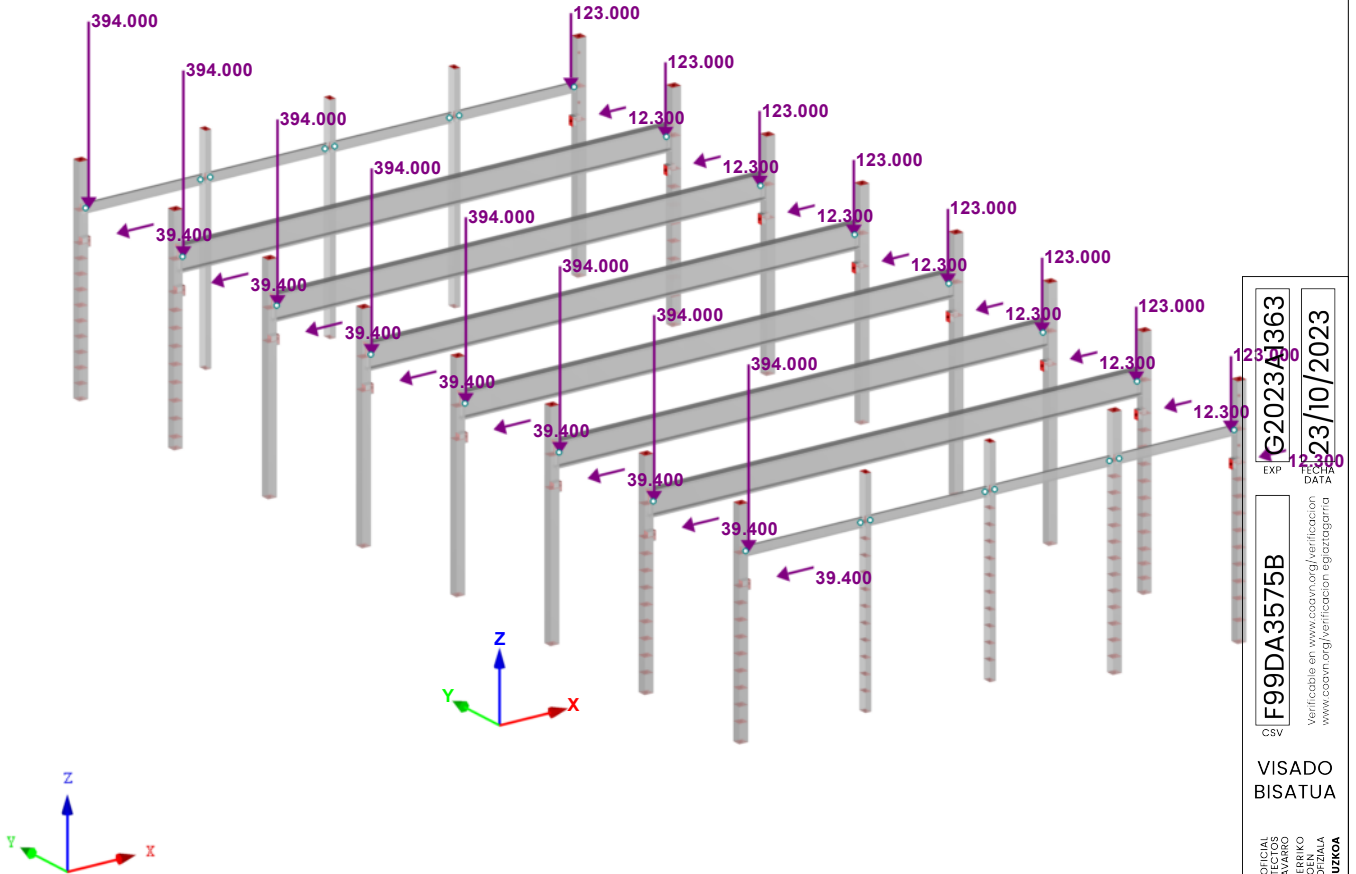
CC10
pg pos1<

Núm.	En los nudos Núm.	Sistema de coordenadas	Fuerza [kN]			Momento [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	10,21,32,43,54,65, 76,98	0 Global XYZ	-12.300	0.000	-123.000	0.000	0.000	0.000
2	7,18,29,40,51,62, 73,95	0 Global XYZ	-39.400	0.000	-394.000	0.000	0.000	0.000

■ CC10: PG POS1<

CC 10: pg pos1<
Cargas [kN]

Isométrico



EXP. G2023A363
FECHA DATA 23/10/2023

EXP. F99DA3575B
Verificable en: www.ccapn.org/verificacion
www.ccapn.org/verificacion/egastagaria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
www.ccapn.org
ANRI TEKNIKO
ELMARRSO OFIZIALA
GIPUZKOA



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ 3.1 CARGAS EN NUDOS - POR COMPONENTES
- SISTEMA DE COORDENADAS

CC11: pg pos2>

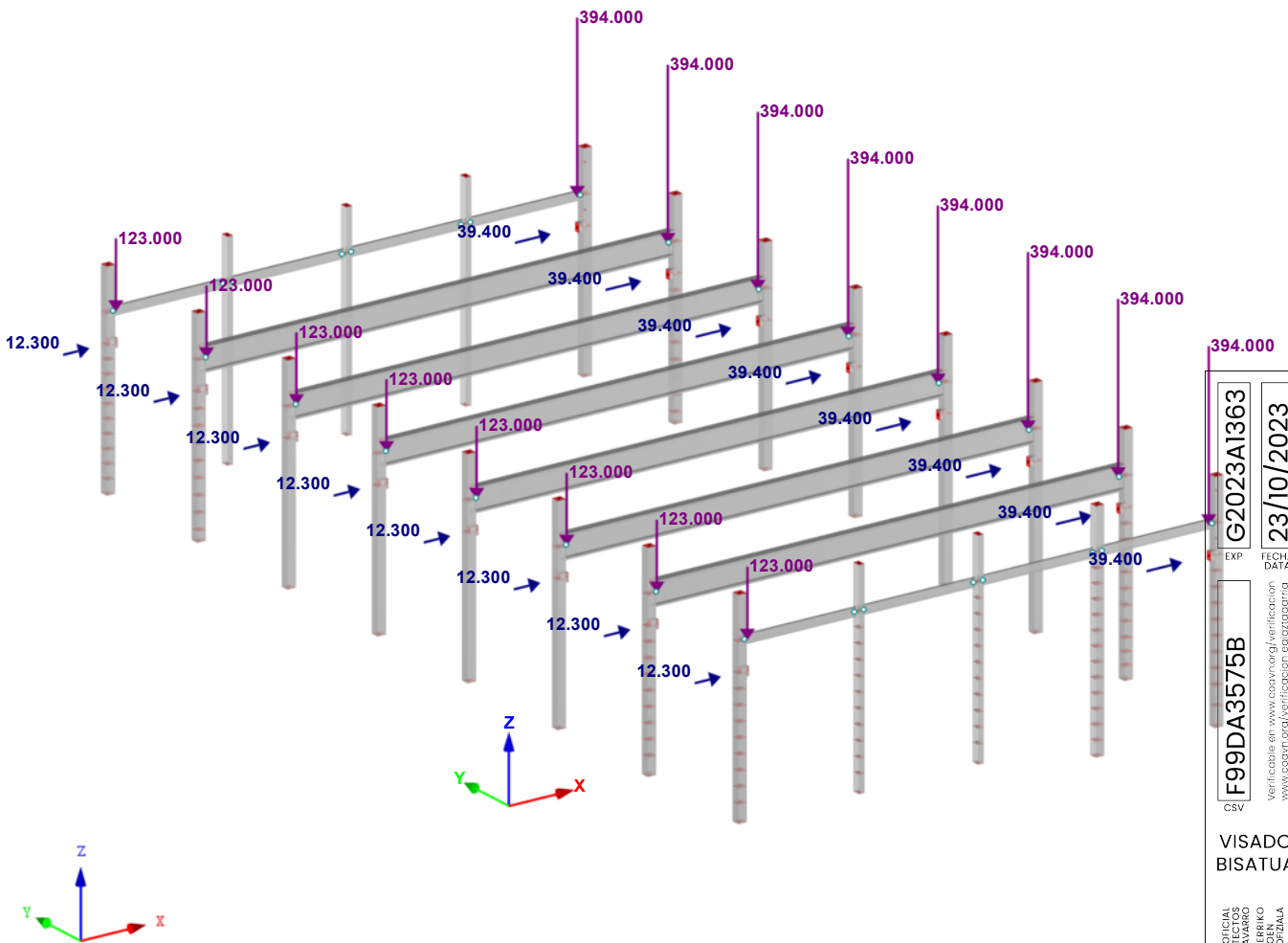
CC11
pg pos2>

Núm.	En los nudos Núm.	Sistema de coordenadas	Fuerza [kN]			Momento [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	10,21,32,43,54,65, 76,98	0 Global XYZ	39.400	0.000	-394.000	0.000	0.000	0.000
2	7,18,29,40,51,62, 73,95	0 Global XYZ	12.300	0.000	-123.000	0.000	0.000	0.000

■ CC11: PG POS2>

CC 11: pg pos2>
Cargas [kN]

Isométrico



EXP: G2023A1363
FECHA: 23/10/2023

CSV: F99DA3575B
Verificable en: www.ccapv.org/verificacion
www.ccapv.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AVUIA, 100
48941 LEZAMA
E-48941 LEZAMA
GIPUZKOA



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ 3.1 CARGAS EN NUDOS - POR COMPONENTES
- SISTEMA DE COORDENADAS

CC12: pg pos2<

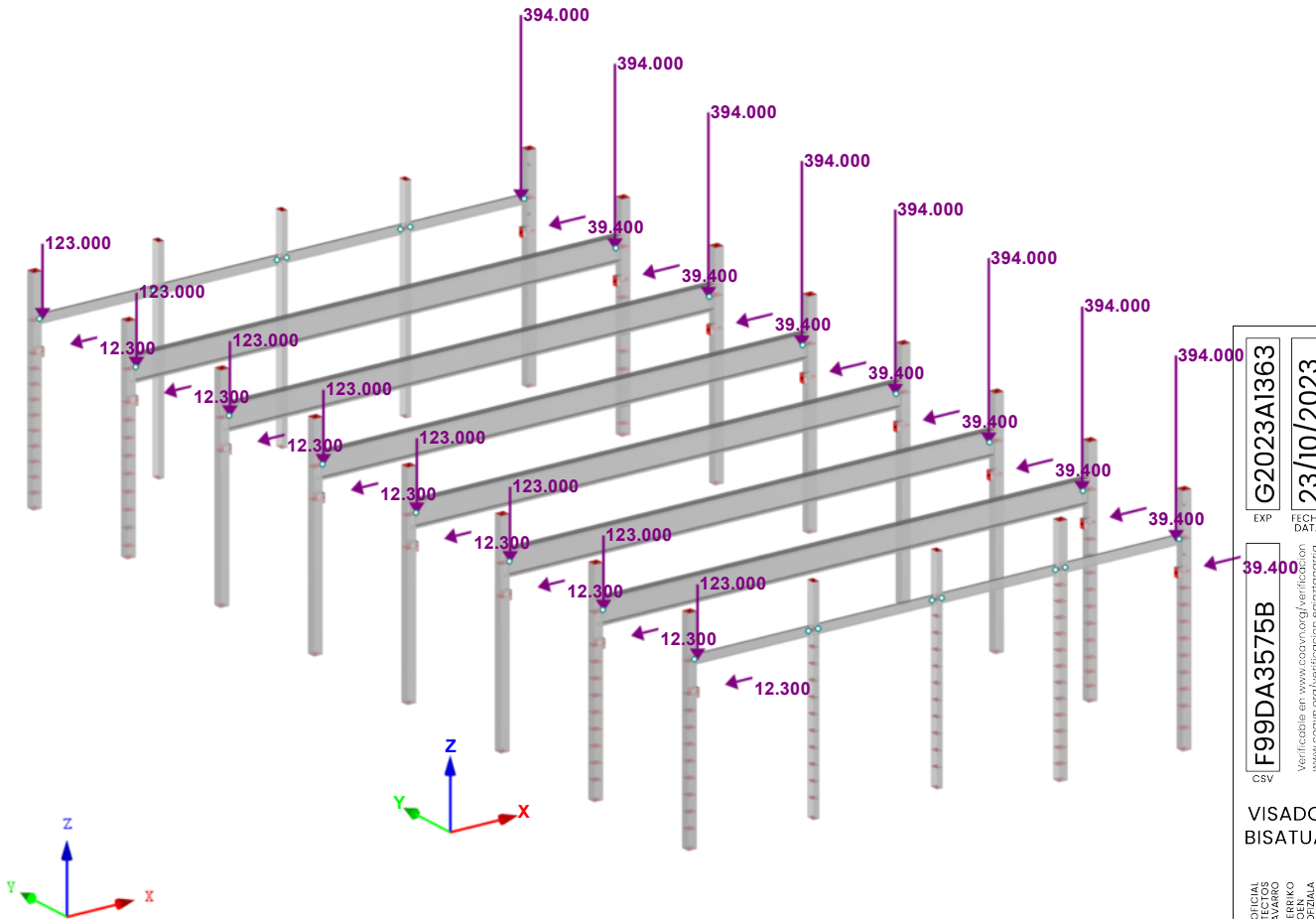
CC12
pg pos2<

Núm.	En los nudos Núm.	Sistema de coordenadas	Fuerza [kN]			Momento [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	7,18,29,40,51,62, 73,95	0 Global XYZ	-12.300	0.000	-123.000	0.000	0.000	0.000
2	10,21,32,43,54,65, 76,98	0 Global XYZ	-39.400	0.000	-394.000	0.000	0.000	0.000

■ CC12: PG POS2<

CC 12: pg pos2<
Cargas [kN]

Isométrico



G2023A1363
EXP
FECHA
DATA
23/10/2023

F99DA3575B
CSV
Verificable en: www.ccapn.org/verificacion
www.ccapn.org/verificacion/egastagarrna

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO
ELMARSCO OFICIALA
GIPUZKOA





Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

4.1 NUDOS - ESFUERZOS EN APOYOS

Nudo núm.	CC/CO	Esfuerzos en apoyos [kN]			Momentos en apoyos [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
1	CC1	-2.55	0.00	-257.38	0.00	-8.29	0.00	pp
	CC2	-1.72	0.00	-87.79	0.00	-5.62	0.00	perm cub
	CC3	-0.62	0.00	-31.34	0.00	-2.01	0.00	placas solares
	CC4	-1.57	0.00	-79.87	0.00	-5.11	0.00	Nieve
	CC5	96.13	0.00	0.00	0.00	662.84	0.00	viento x+
	CC6	-72.24	0.00	0.00	0.00	-620.94	0.00	Viento x-
	CC7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	viento y+
	CC8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Viento y-
	CC9	16.94	0.00	-394.00	0.00	331.04	0.00	pg pos1>
	CC10	-48.80	0.00	-394.00	0.00	-260.81	0.00	pg pos1<
	CC11	8.20	0.00	-123.00	0.00	136.53	0.00	pg pos2>
	CC12	-44.28	0.00	-123.00	0.00	-412.53	0.00	pg pos2<
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0
5	CC1	2.55	0.00	-269.98	0.00	11.87	0.00	pp
	CC2	1.72	0.00	-87.79	0.00	8.03	0.00	perm cub
	CC3	0.62	0.00	-31.34	0.00	2.87	0.00	placas solares
	CC4	1.57	0.00	-79.87	0.00	7.31	0.00	Nieve
	CC5	59.90	0.00	0.00	0.00	507.42	0.00	viento x+
	CC6	-89.13	0.00	0.00	0.00	-586.50	0.00	Viento x-
	CC7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	viento y+
	CC8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Viento y-
	CC9	34.76	0.00	-123.00	0.00	352.66	0.00	pg pos1>
	CC10	-2.90	0.00	-123.00	0.00	-80.18	0.00	pg pos1<
	CC11	43.50	0.00	-394.00	0.00	261.30	0.00	pg pos2>
	CC12	-7.42	0.00	-394.00	0.00	-232.89	0.00	pg pos2<
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0
11	CC1	-2.55	0.00	-257.38	0.00	-8.29	0.00	pp
	CC2	-1.72	0.00	-87.79	0.00	-5.62	0.00	perm cub
	CC3	-0.62	0.00	-31.34	0.00	-2.01	0.00	placas solares
	CC4	-1.57	0.00	-79.87	0.00	-5.11	0.00	Nieve
	CC5	96.13	0.00	0.00	0.00	662.84	0.00	viento x+
	CC6	-72.24	0.00	0.00	0.00	-620.94	0.00	Viento x-
	CC7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	viento y+
	CC8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Viento y-
	CC9	16.94	0.00	-394.00	0.00	331.04	0.00	pg pos1>
	CC10	-48.80	0.00	-394.00	0.00	-260.81	0.00	pg pos1<
	CC11	8.20	0.00	-123.00	0.00	136.53	0.00	pg pos2>
	CC12	-44.28	0.00	-123.00	0.00	-412.53	0.00	pg pos2<
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0
16	CC1	2.55	0.00	-269.98	0.00	11.87	0.00	pp
	CC2	1.72	0.00	-87.79	0.00	8.03	0.00	perm cub
	CC3	0.62	0.00	-31.34	0.00	2.87	0.00	placas solares
	CC4	1.57	0.00	-79.87	0.00	7.31	0.00	Nieve
	CC5	59.90	0.00	0.00	0.00	507.42	0.00	viento x+
	CC6	-89.13	0.00	0.00	0.00	-586.50	0.00	Viento x-
	CC7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	viento y+
	CC8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Viento y-
	CC9	34.76	0.00	-123.00	0.00	352.66	0.00	pg pos1>
	CC10	-2.90	0.00	-123.00	0.00	-80.18	0.00	pg pos1<
	CC11	43.50	0.00	-394.00	0.00	261.30	0.00	pg pos2>
	CC12	-7.42	0.00	-394.00	0.00	-232.89	0.00	pg pos2<
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0
23	CC1	-2.55	0.00	-257.38	0.00	-8.29	0.00	pp
	CC2	-1.72	0.00	-87.79	0.00	-5.62	0.00	perm cub
	CC3	-0.62	0.00	-31.34	0.00	-2.01	0.00	placas solares
	CC4	-1.57	0.00	-79.87	0.00	-5.11	0.00	Nieve
	CC5	96.13	0.00	0.00	0.00	662.84	0.00	viento x+
	CC6	-72.24	0.00	0.00	0.00	-620.94	0.00	Viento x-
	CC7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	viento y+
	CC8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Viento y-
	CC9	16.94	0.00	-394.00	0.00	331.04	0.00	pg pos1>
	CC10	-48.80	0.00	-394.00	0.00	-260.81	0.00	pg pos1<
	CC11	8.20	0.00	-123.00	0.00	136.53	0.00	pg pos2>
	CC12	-44.28	0.00	-123.00	0.00	-412.53	0.00	pg pos2<
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0
27	CC1	2.55	0.00	-269.98	0.00	11.87	0.00	pp
	CC2	1.72	0.00	-87.79	0.00	8.03	0.00	perm cub
	CC3	0.62	0.00	-31.34	0.00	2.87	0.00	placas solares
	CC4	1.57	0.00	-79.87	0.00	7.31	0.00	Nieve
	CC5	59.90	0.00	0.00	0.00	507.42	0.00	viento x+
	CC6	-89.13	0.00	0.00	0.00	-586.50	0.00	Viento x-
	CC7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	viento y+
	CC8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Viento y-
	CC9	34.76	0.00	-123.00	0.00	352.66	0.00	pg pos1>
	CC10	-2.90	0.00	-123.00	0.00	-80.18	0.00	pg pos1<
	CC11	43.50	0.00	-394.00	0.00	261.30	0.00	pg pos2>
	CC12	-7.42	0.00	-394.00	0.00	-232.89	0.00	pg pos2<
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0
34	CC1	-2.73	0.00	-257.38	0.00	-10.27	0.00	pp
	CC2	-1.84	0.00	-87.79	0.00	-6.96	0.00	perm cub
	CC3	-0.66	0.00	-31.34	0.00	-2.48	0.00	placas solares
	CC4	-1.68	0.00	-79.87	0.00	-6.33	0.00	Nieve
	CC5	88.13	0.00	0.00	0.00	571.68	0.00	viento x+
	CC6	-63.21	0.00	0.00	0.00	-518.00	0.00	Viento x-
	CC7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	viento y+
	CC8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Viento y-
	CC9	11.32	0.00	-394.00	0.00	266.91	0.00	pg pos1>
	CC10	-47.46	0.00	-394.00	0.00	-245.57	0.00	pg pos1<
	CC11	4.24	0.00	-123.00	0.00	91.36	0.00	pg pos2>
	CC12	-40.38	0.00	-123.00	0.00	-368.12	0.00	pg pos2<
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0
38	CC1	2.73	0.00	-257.38	0.00	10.27	0.00	pp
	CC2	1.84	0.00	-87.79	0.00	6.96	0.00	perm cub
	CC3	0.66	0.00	-31.34	0.00	2.48	0.00	placas solares

EXP G2023A1363
FECHA DATA 23/10/2023

CSV F99DA3575B
Verificable en: www.ccapv.org/verificacion
www.ccapv.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
IAKURTEKIN
ELMARBEO OFIZIALA
GIPUZKOA

COAVN



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ 4.1 NUDOS - ESFUERZOS EN APOYOS

Nudo núm.	CC/CO	Esfuerzos en apoyos [kN]			Momentos en apoyos [kNm]				
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z		
38	CC4	1.68	0.00	-79.87	0.00	6.33	0.00	Nieve	
	CC5	63.21	0.00	0.00	0.00	518.00	0.00	viento x+	
	CC6	-88.13	0.00	0.00	0.00	-571.68	0.00	Viento x-	
	CC7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	viento y+	
	CC8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Viento y-	
	CC9	40.38	0.00	-123.00	0.00	368.12	0.00	pg pos1>	
	CC10	-4.24	0.00	-123.00	0.00	-91.36	0.00	pg pos1<	
	CC11	47.46	0.00	-394.00	0.00	245.57	0.00	pg pos2>	
	CC12	-11.32	0.00	-394.00	0.00	-266.91	0.00	pg pos2<	
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0	
	45	CC1	-2.73	0.00	-257.38	0.00	-10.27	0.00	pp
		CC2	-1.84	0.00	-87.79	0.00	-6.96	0.00	perm cub
		CC3	-0.66	0.00	-31.34	0.00	-2.48	0.00	placas solares
CC4		-1.68	0.00	-79.87	0.00	-6.33	0.00	Nieve	
CC5		88.13	0.00	0.00	0.00	571.68	0.00	viento x+	
CC6		-63.21	0.00	0.00	0.00	-518.00	0.00	Viento x-	
CC7		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	viento y+	
CC8		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Viento y-	
CC9		11.32	0.00	-394.00	0.00	266.91	0.00	pg pos1>	
CC10		-47.46	0.00	-394.00	0.00	-245.57	0.00	pg pos1<	
CC11		4.24	0.00	-123.00	0.00	91.36	0.00	pg pos2>	
CC12		-40.38	0.00	-123.00	0.00	-368.12	0.00	pg pos2<	
CC13		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0	
49	CC1	2.73	0.00	-257.38	0.00	10.27	0.00	pp	
	CC2	1.84	0.00	-87.79	0.00	6.96	0.00	perm cub	
	CC3	0.66	0.00	-31.34	0.00	2.48	0.00	placas solares	
	CC4	1.68	0.00	-79.87	0.00	6.33	0.00	Nieve	
	CC5	63.21	0.00	0.00	0.00	518.00	0.00	viento x+	
	CC6	-88.13	0.00	0.00	0.00	-571.68	0.00	Viento x-	
	CC7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	viento y+	
	CC8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Viento y-	
	CC9	40.38	0.00	-123.00	0.00	368.12	0.00	pg pos1>	
	CC10	-4.24	0.00	-123.00	0.00	-91.36	0.00	pg pos1<	
	CC11	47.46	0.00	-394.00	0.00	245.57	0.00	pg pos2>	
	CC12	-11.32	0.00	-394.00	0.00	-266.91	0.00	pg pos2<	
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0	
56	CC1	-2.73	0.00	-257.38	0.00	-10.27	0.00	pp	
	CC2	-1.84	0.00	-87.79	0.00	-6.96	0.00	perm cub	
	CC3	-0.66	0.00	-31.34	0.00	-2.48	0.00	placas solares	
	CC4	-1.68	0.00	-79.87	0.00	-6.33	0.00	Nieve	
	CC5	88.13	0.00	0.00	0.00	571.68	0.00	viento x+	
	CC6	-63.21	0.00	0.00	0.00	-518.00	0.00	Viento x-	
	CC7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	viento y+	
	CC8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Viento y-	
	CC9	40.38	0.00	-123.00	0.00	368.12	0.00	pg pos1>	
	CC10	-4.24	0.00	-123.00	0.00	-91.36	0.00	pg pos1<	
	CC11	47.46	0.00	-394.00	0.00	245.57	0.00	pg pos2>	
	CC12	-11.32	0.00	-394.00	0.00	-266.91	0.00	pg pos2<	
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0	
60	CC1	2.73	0.00	-257.38	0.00	10.27	0.00	pp	
	CC2	1.84	0.00	-87.79	0.00	6.96	0.00	perm cub	
	CC3	0.66	0.00	-31.34	0.00	2.48	0.00	placas solares	
	CC4	1.68	0.00	-79.87	0.00	6.33	0.00	Nieve	
	CC5	63.21	0.00	0.00	0.00	518.00	0.00	viento x+	
	CC6	-88.13	0.00	0.00	0.00	-571.68	0.00	Viento x-	
	CC7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	viento y+	
	CC8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Viento y-	
	CC9	40.38	0.00	-123.00	0.00	368.12	0.00	pg pos1>	
	CC10	-4.24	0.00	-123.00	0.00	-91.36	0.00	pg pos1<	
	CC11	47.46	0.00	-394.00	0.00	245.57	0.00	pg pos2>	
	CC12	-11.32	0.00	-394.00	0.00	-266.91	0.00	pg pos2<	
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0	
67	CC1	-0.11	0.00	-145.66	0.00	-0.36	0.00	pp	
	CC2	0.00	0.00	-11.11	0.00	0.00	0.00	perm cub	
	CC3	0.00	0.00	-3.96	0.00	0.00	0.00	placas solares	
	CC4	0.00	0.00	-10.08	0.00	0.00	0.00	Nieve	
	CC5	35.30	0.00	0.00	0.00	199.77	0.00	viento x+	
	CC6	-24.54	0.00	0.00	0.00	-178.76	0.00	Viento x-	
	CC7	0.00	47.09	0.00	-355.01	0.00	0.00	viento y+	
	CC8	0.00	-23.47	0.00	177.00	0.00	0.00	Viento y-	
	CC9	2.20	0.00	-394.00	0.00	163.00	0.00	pg pos1>	
	CC10	-44.04	0.00	-394.00	0.00	-206.60	0.00	pg pos1<	
	CC11	2.33	0.00	-123.00	0.00	69.66	0.00	pg pos2>	
	CC12	-30.18	0.00	-123.00	0.00	-251.86	0.00	pg pos2<	
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0	
71	CC1	0.11	0.00	-158.26	0.00	0.45	0.00	pp	
	CC2	0.00	0.00	-11.11	0.00	0.00	0.00	perm cub	
	CC3	0.00	0.00	-3.96	0.00	0.00	0.00	placas solares	
	CC4	0.00	0.00	-10.08	0.00	0.00	0.00	Nieve	
	CC5	21.93	0.00	0.00	0.00	151.46	0.00	viento x+	
	CC6	-34.70	0.00	0.00	0.00	-184.77	0.00	Viento x-	
	CC7	0.00	51.67	0.00	-419.05	0.00	0.00	viento y+	
	CC8	0.00	-25.75	0.00	208.92	0.00	0.00	Viento y-	
	CC9	24.26	0.00	-123.00	0.00	218.33	0.00	pg pos1>	
	CC10	0.44	0.00	-123.00	0.00	-37.40	0.00	pg pos1<	
	CC11	39.34	0.00	-394.00	0.00	208.02	0.00	pg pos2>	
	CC12	2.47	0.00	-394.00	0.00	-106.24	0.00	pg pos2<	
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0	
78	CC1	0.00	0.00	-111.92	0.00	0.01	0.00	pp	
	CC2	0.00	0.00	-22.20	0.00	0.00	0.00	perm cub	
	CC3	0.00	0.00	-7.91	0.00	0.00	0.00	placas solares	
	CC4	0.00	0.00	-20.16	0.00	0.00	0.00	Nieve	
	CC5	3.97	0.00	0.00	0.00	45.30	0.00	viento x+	
	CC6	-4.04	0.00	0.00	0.00	-46.10	0.00	Viento x-	

G2023A1363
23/10/2023
EXP FECHA DATA

F99DA3575B
Verificación: www.cspvri.org/verificacion_ejgatazagana
www.cspvri.org/verificacion_ejgatazagana

VISADO
BISATUA

COLLEJO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ASOCIACIÓN OFICIAL
ELKARTZA OFIZIALA
GIPUZKOA

COAVN



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ 4.1 NUDOS - ESFUERZOS EN APOYOS

Nudo núm.	CC/CO	Esfuerzos en apoyos [kN]			Momentos en apoyos [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
78	CC7	0.00	94.18	0.00	-663.12	0.00	0.00	viento y+
	CC8	0.00	-47.09	0.00	331.55	0.00	0.00	Viento y-
	CC9	5.78	0.00	0.00	0.00	65.84	0.00	pg pos1>
	CC10	-1.84	0.00	0.00	0.00	-21.02	0.00	pg pos1<
	CC11	2.29	0.00	0.00	0.00	26.13	0.00	pg pos2>
	CC12	-5.46	0.00	0.00	0.00	-62.22	0.00	pg pos2<
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0
79	CC1	0.00	0.00	-111.90	0.00	0.01	0.00	pp
	CC2	0.00	0.00	-22.18	0.00	0.00	0.00	perm cub
	CC3	0.00	0.00	-7.91	0.00	0.00	0.00	placas solares
	CC4	0.00	0.00	-20.15	0.00	0.00	0.00	Nieve
	CC5	3.97	0.00	0.00	0.00	45.25	0.00	viento x+
	CC6	-4.05	0.00	0.00	0.00	-46.13	0.00	Viento x-
	CC7	0.00	94.18	0.00	-673.66	0.00	0.00	viento y+
	CC8	0.00	-47.09	0.00	336.83	0.00	0.00	Viento y-
	CC9	5.78	0.00	0.00	0.00	65.67	0.00	pg pos1>
	CC10	-1.85	0.00	0.00	0.00	-21.05	0.00	pg pos1<
	CC11	2.29	0.00	0.00	0.00	26.09	0.00	pg pos2>
	CC12	-5.47	0.00	0.00	0.00	-62.34	0.00	pg pos2<
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0
80	CC1	0.00	0.00	-167.71	0.00	0.03	0.00	pp
	CC2	0.00	0.00	-22.20	0.00	0.00	0.00	perm cub
	CC3	0.00	0.00	-7.91	0.00	0.00	0.00	placas solares
	CC4	0.00	0.00	-20.16	0.00	0.00	0.00	Nieve
	CC5	9.45	0.00	0.00	0.00	120.99	0.00	viento x+
	CC6	-9.65	0.00	0.00	0.00	-123.52	0.00	Viento x-
	CC7	0.00	103.33	0.00	-808.81	0.00	0.00	viento y+
	CC8	0.00	-51.67	0.00	404.39	0.00	0.00	Viento y-
	CC9	13.70	0.00	0.00	0.00	175.33	0.00	pg pos1>
	CC10	-4.41	0.00	0.00	0.00	-56.43	0.00	pg pos1<
	CC11	5.45	0.00	0.00	0.00	69.73	0.00	pg pos2>
	CC12	-13.06	0.00	0.00	0.00	-167.19	0.00	pg pos2<
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0
85	CC1	-0.12	0.00	-145.66	0.00	-0.41	0.00	pp
	CC2	0.00	0.00	-11.11	0.00	0.00	0.00	perm cub
	CC3	0.00	0.00	-3.96	0.00	0.00	0.00	placas solares
	CC4	0.00	0.00	-10.08	0.00	0.00	0.00	Nieve
	CC5	35.57	0.00	0.00	0.00	202.91	0.00	viento x+
	CC6	-24.56	0.00	0.00	0.00	-178.97	0.00	Viento x-
	CC7	0.00	23.47	0.00	-177.01	0.00	0.00	viento y+
	CC8	0.00	-47.09	0.00	355.03	0.00	0.00	Viento y-
	CC9	2.56	0.00	-394.00	0.00	167.13	0.00	pg pos1>
	CC10	-44.48	0.00	-394.00	0.00	-211.59	0.00	pg pos1<
	CC11	1.29	0.00	-123.00	0.00	57.72	0.00	pg pos2>
	CC12	-31.53	0.00	-123.00	0.00	-267.16	0.00	pg pos2<
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0
93	CC1	0.12	0.00	-145.66	0.00	0.41	0.00	pp
	CC2	0.00	0.00	-11.11	0.00	0.00	0.00	perm cub
	CC3	0.00	0.00	-3.96	0.00	0.00	0.00	placas solares
	CC4	0.00	0.00	-10.08	0.00	0.00	0.00	Nieve
	CC5	24.56	0.00	0.00	0.00	178.97	0.00	viento x+
	CC6	-35.57	0.00	0.00	0.00	-202.91	0.00	Viento x-
	CC7	0.00	23.47	0.00	-177.01	0.00	0.00	viento y+
	CC8	0.00	-47.09	0.00	355.03	0.00	0.00	Viento y-
	CC9	31.53	0.00	-123.00	0.00	267.16	0.00	pg pos1>
	CC10	-1.29	0.00	-123.00	0.00	-57.72	0.00	pg pos1<
	CC11	44.48	0.00	-394.00	0.00	211.59	0.00	pg pos2>
	CC12	-2.56	0.00	-394.00	0.00	-167.13	0.00	pg pos2<
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0
100	CC1	0.00	0.00	-111.92	0.00	0.00	0.00	pp
	CC2	0.00	0.00	-22.20	0.00	0.00	0.00	perm cub
	CC3	0.00	0.00	-7.91	0.00	0.00	0.00	placas solares
	CC4	0.00	0.00	-20.16	0.00	0.00	0.00	Nieve
	CC5	4.06	0.00	0.00	0.00	46.23	0.00	viento x+
	CC6	-4.05	0.00	0.00	0.00	-46.17	0.00	Viento x-
	CC7	0.00	47.09	0.00	-331.63	0.00	0.00	viento y+
	CC8	0.00	-94.18	0.00	663.29	0.00	0.00	Viento y-
	CC9	5.88	0.00	0.00	0.00	67.06	0.00	pg pos1>
	CC10	-1.97	0.00	0.00	0.00	-22.50	0.00	pg pos1<
	CC11	1.98	0.00	0.00	0.00	22.58	0.00	pg pos2>
	CC12	-5.86	0.00	0.00	0.00	-66.77	0.00	pg pos2<
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0
101	CC1	0.00	0.00	-111.90	0.00	0.00	0.00	pp
	CC2	0.00	0.00	-22.18	0.00	0.00	0.00	perm cub
	CC3	0.00	0.00	-7.91	0.00	0.00	0.00	placas solares
	CC4	0.00	0.00	-20.15	0.00	0.00	0.00	Nieve
	CC5	4.05	0.00	0.00	0.00	46.19	0.00	viento x+
	CC6	-4.05	0.00	0.00	0.00	-46.19	0.00	Viento x-
	CC7	0.00	47.09	0.00	-337.82	0.00	0.00	viento y+
	CC8	0.00	-94.18	0.00	675.64	0.00	0.00	Viento y-
	CC9	5.87	0.00	0.00	0.00	66.90	0.00	pg pos1>
	CC10	-1.98	0.00	0.00	0.00	-22.54	0.00	pg pos1<
	CC11	1.98	0.00	0.00	0.00	22.54	0.00	pg pos2>
	CC12	-5.87	0.00	0.00	0.00	-66.90	0.00	pg pos2<
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0
102	CC1	0.00	0.00	-111.92	0.00	0.00	0.00	pp
	CC2	0.00	0.00	-22.20	0.00	0.00	0.00	perm cub
	CC3	0.00	0.00	-7.91	0.00	0.00	0.00	placas solares
	CC4	0.00	0.00	-20.16	0.00	0.00	0.00	Nieve
	CC5	4.05	0.00	0.00	0.00	46.17	0.00	viento x+
	CC6	-4.06	0.00	0.00	0.00	-46.23	0.00	Viento x-
	CC7	0.00	47.09	0.00	-331.63	0.00	0.00	viento y+
	CC8	0.00	-94.18	0.00	663.29	0.00	0.00	Viento y-
	CC9	5.86	0.00	0.00	0.00	66.77	0.00	pg pos1>

EXP G2023A1363
FECHA DATA 23/10/2023

EXP F99DA3575B
FECHA DATA 23/10/2023
Verificable en: www.cspv.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO EN EL EJERCICIO
ELMATEO OFICIALA
GIPUZKOA



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

4.1 NUDOS - ESFUERZOS EN APOYOS

Nudo núm.	CC/CO	Esfuerzos en apoyos [kN]			Momentos en apoyos [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
102	CC10	-1.98	0.00	0.00	0.00	-22.58	0.00	pg pos1<
	CC11	1.97	0.00	0.00	0.00	22.50	0.00	pg pos2>
	CC12	-5.88	0.00	0.00	0.00	-67.06	0.00	pg pos2<
	CC13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	pg pos0

G2023A1363

EXP

23/10/2023

FECHA
DATA

F99DA3575B

CSV

Verificable en: www.ccapn.org/verificacion
www.ccapn.org/verificacion egiazagarria

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALBERTO IZQUIERDO
ELMARSO OFIZIALA
GIPUZKOA

COAVN



Proyecto: Bertatik

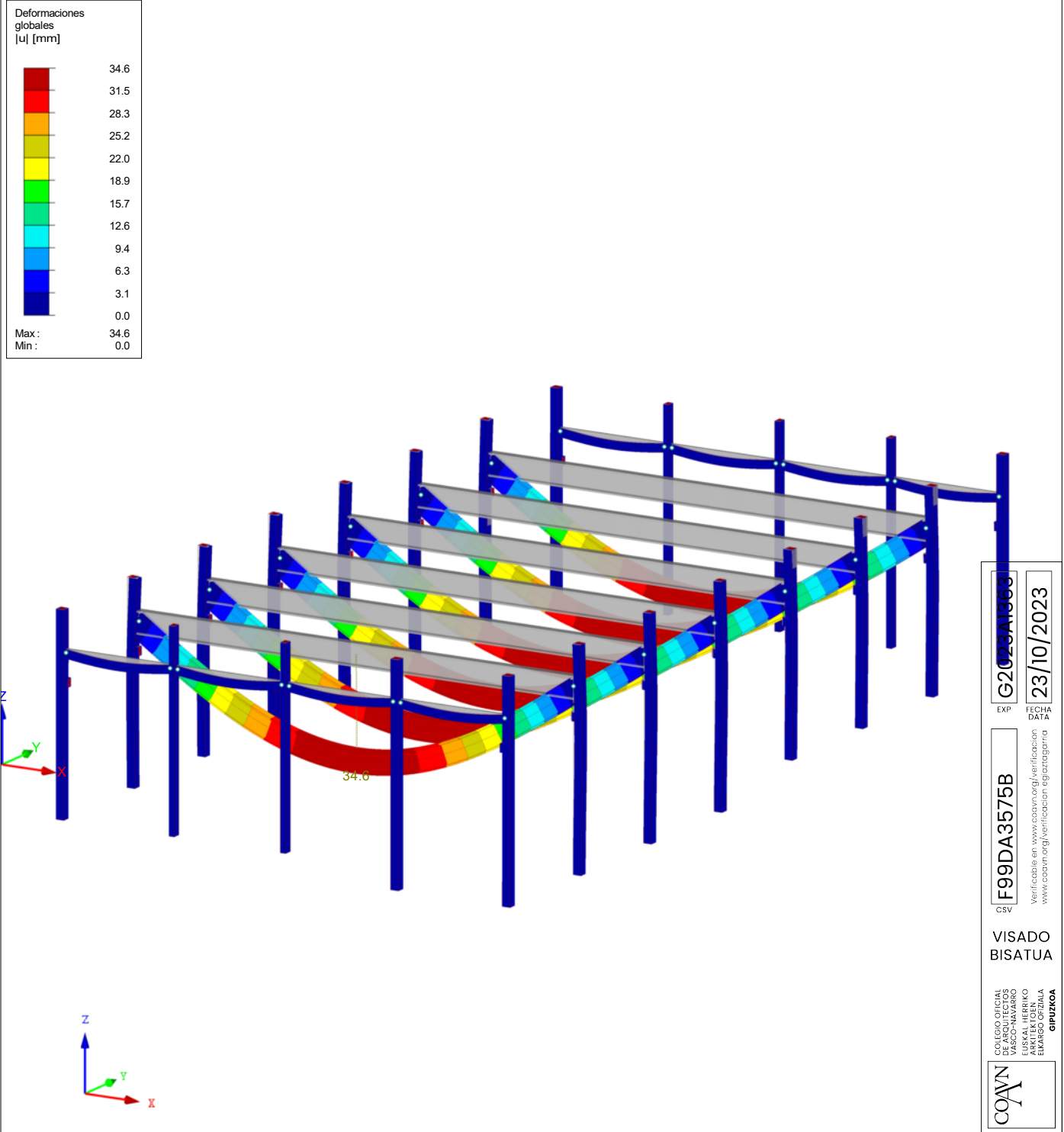
Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ **DEFORMACIONES GLOBALES u**

CC 1: pp
Deformaciones globales u

Isométrico



Máx. u: 34.6, Mín. u: 0.0 mm
Coeficiente de deformaciones: 210.00



Proyecto: Bertatik

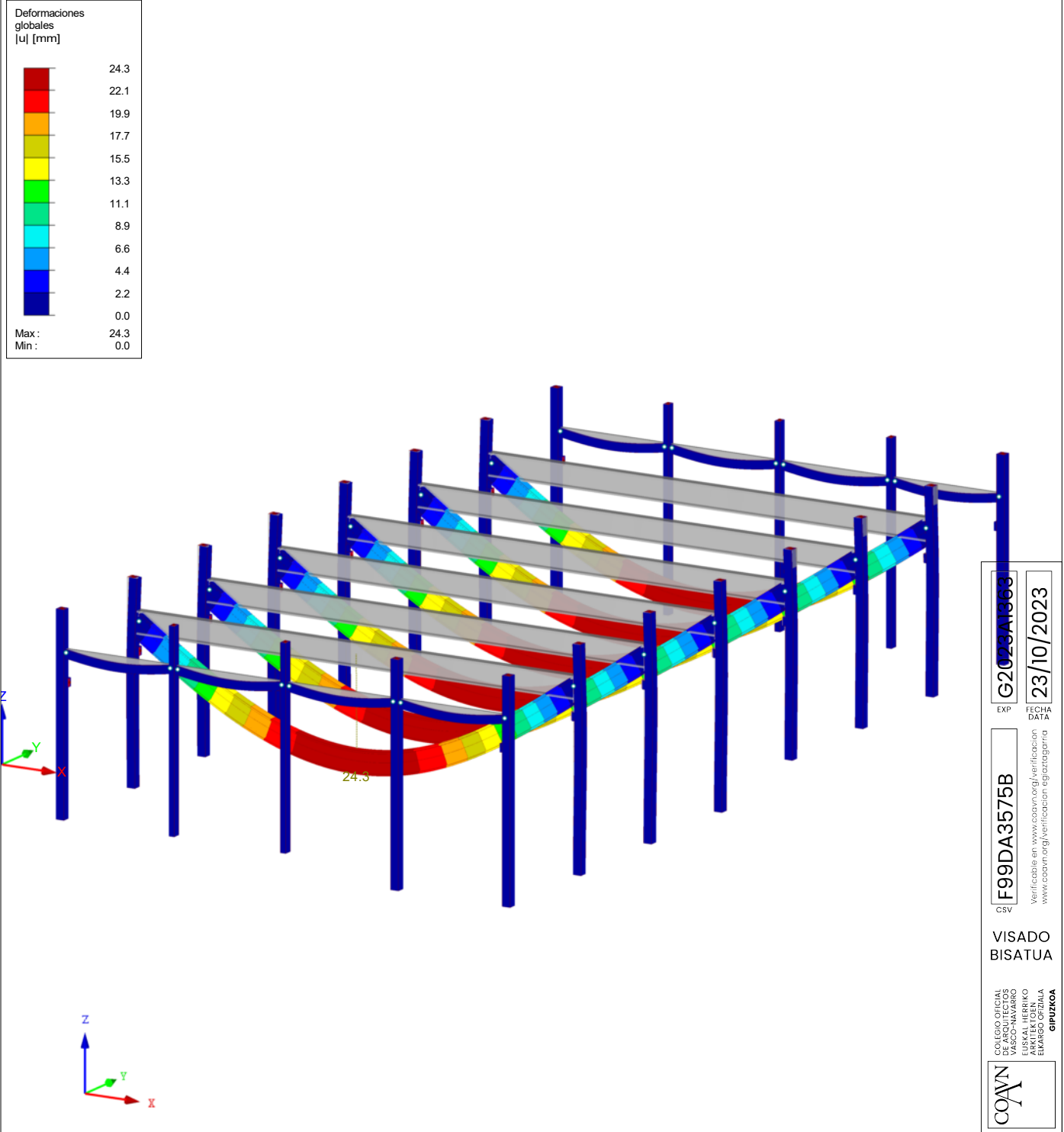
Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ **DEFORMACIONES GLOBALES u**

CC 2: perm cub
Deformaciones globales u

Isométrico



Máx.u: 24.3, Mín. u: 0.0 mm
Coeficiente de deformaciones: 300.00



Proyecto: Bertatik

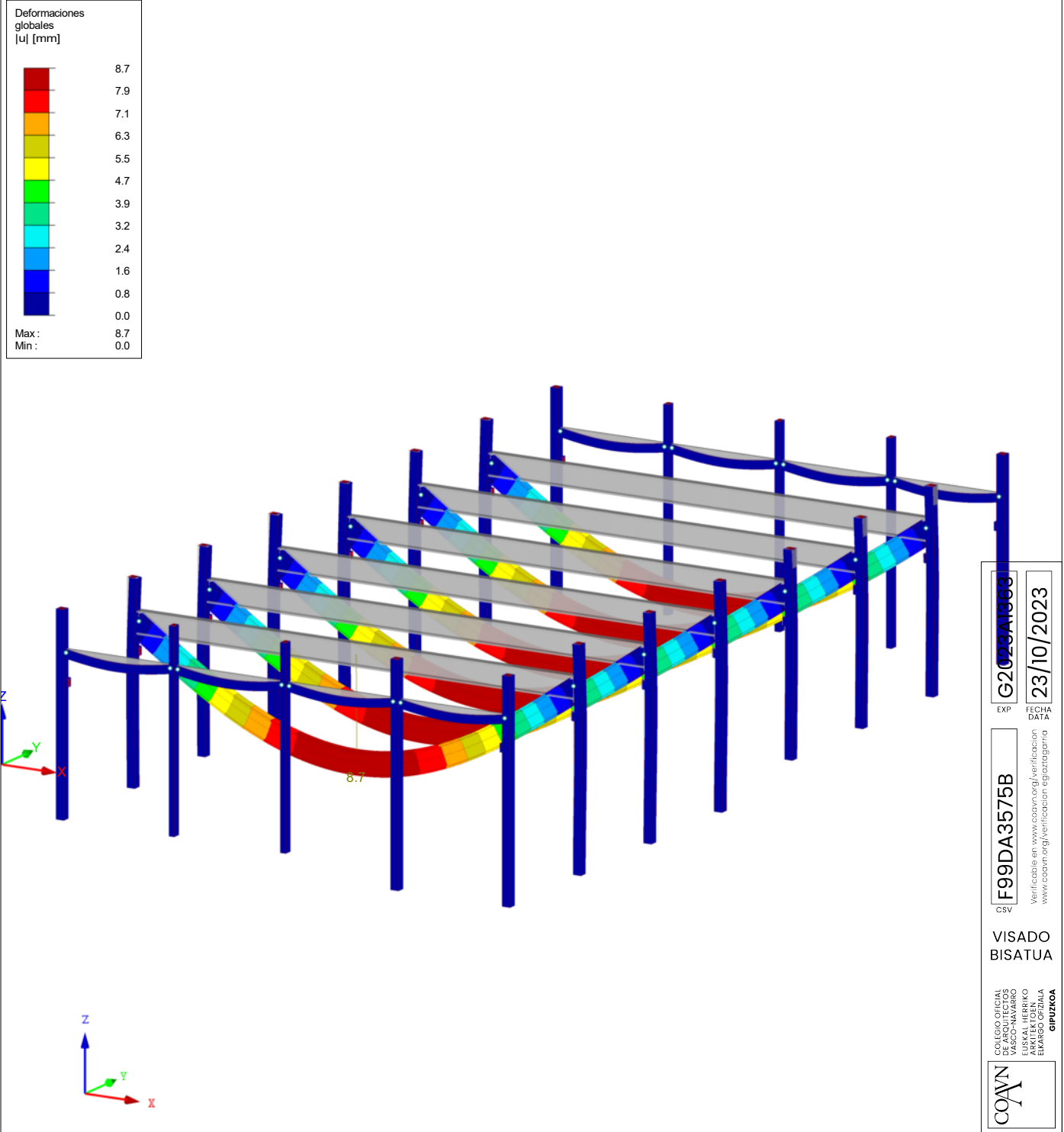
Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ **DEFORMACIONES GLOBALES u**

CC 3: placas solares
Deformaciones globales u

Isométrico



Máx.u: 8.7, Mín. u: 0.0 mm
Coeficiente de deformaciones: 850.00



Proyecto: Bertatik

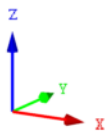
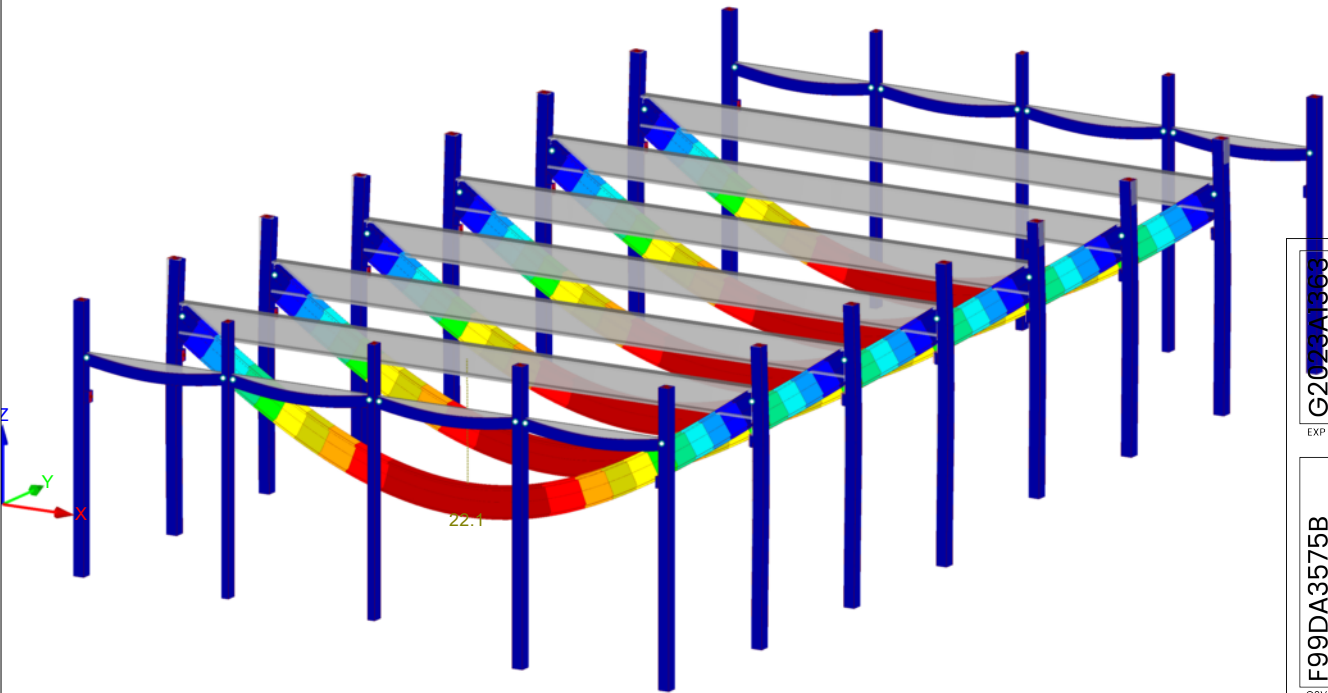
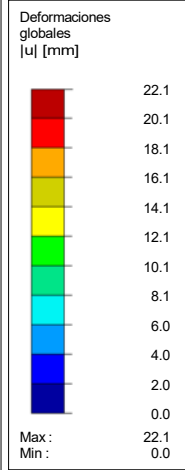
Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ **DEFORMACIONES GLOBALES u**

CC 4: nieve
Deformaciones globales u

Isométrico



EXP: G2023A1968
FECHA DATA: 23/10/2023

CSV: F99DA3575B
Verificable en: www.ccapn.org/verificacion
www.ccapn.org/verificacion egiazagarrin

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALBERTO IZQUIERDO
ELMARSO OFIZIALA
GIPUZKOA

Máx. u: 22.1, Mín. u: 0.0 mm
Coeficiente de deformaciones: 330.00



Proyecto: Bertatik

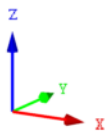
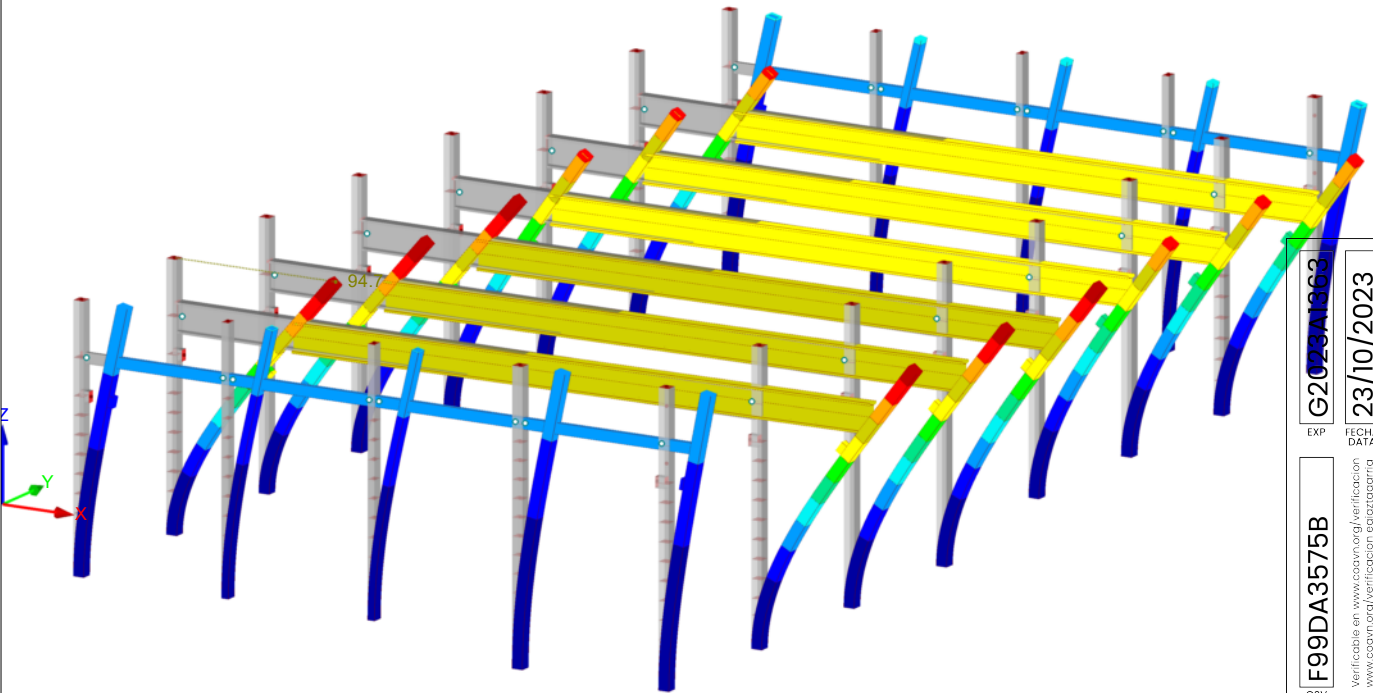
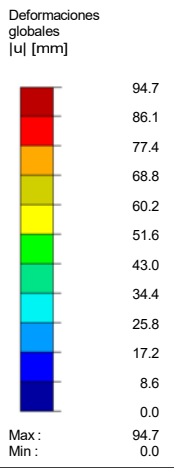
Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ **DEFORMACIONES GLOBALES u**

CC 5: viento x+
Deformaciones globales u

Isométrico



EXP: G2023A1663
FECHA: 23/10/2023
DATA

CSV: F99DA3575B
Verificable en: www.ccapv.org/verificacion
www.ccapv.org/verificacion egiztagarria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
www.coavn.org
ANXIETXERIKO
ELMANSO OFIZIALA
GIPUZKOA

Máx. u: 94.7, Mín. u: 0.0 mm
Coeficiente de deformaciones: 99.00



Proyecto: Bertatik

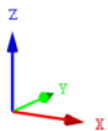
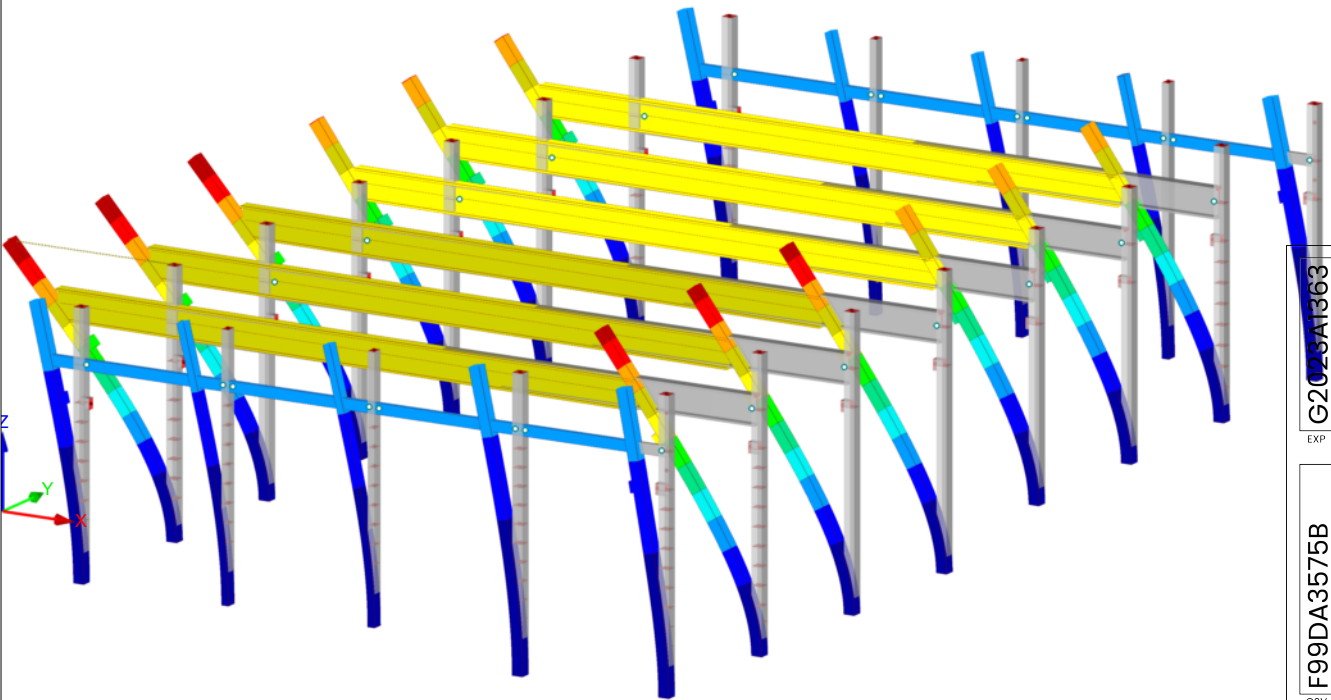
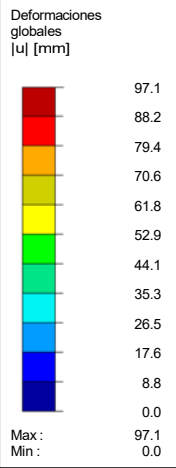
Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ **DEFORMACIONES GLOBALES u**

CC 6: viento x-
Deformaciones globales u

Isométrico



EXP: G2023A1363
FECHA: 23/10/2023
DATA

CSV: F99DA3575B
Verificable en: www.ccapv.org/verificacion
www.ccapv.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO
ELMARSO OFIZIALA
GIPUZKOA

Máx.u: 97.1, Mín. u: 0.0 mm
Coeficiente de deformaciones: 99.00



Proyecto: Bertatik

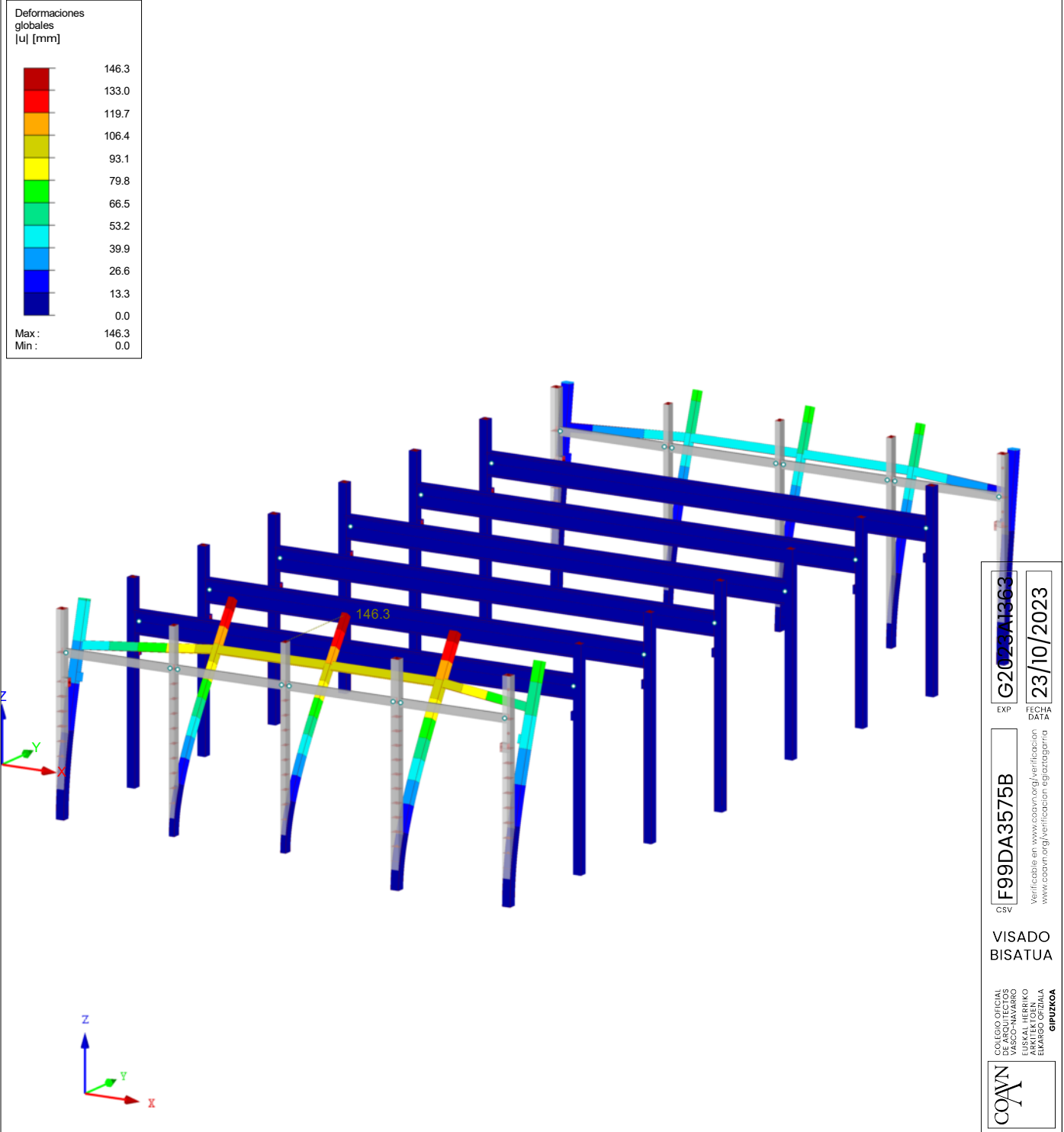
Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ **DEFORMACIONES GLOBALES u**

CC 7: viento y+
Deformaciones globales u

Isométrico



Máx. u: 146.3, Mín. u: 0.0 mm
Coeficiente de deformaciones: 55.00



Proyecto: Bertatik

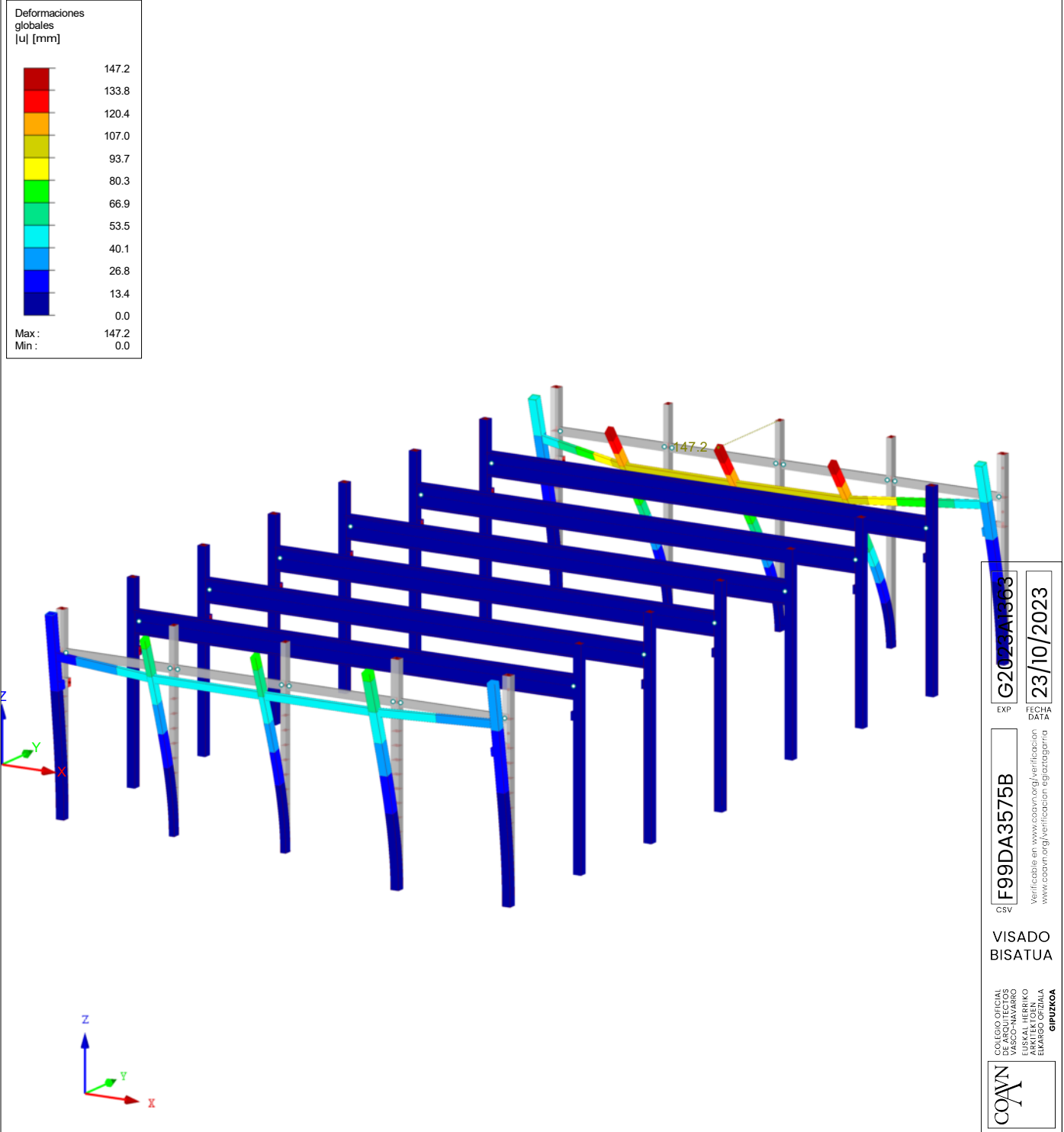
Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ **DEFORMACIONES GLOBALES u**

CC 8: viento y-
Deformaciones globales u

Isométrico



Máx.u: 147.2, Mín. u: 0.0 mm
Coeficiente de deformaciones: 55.00



Proyecto: Bertatik

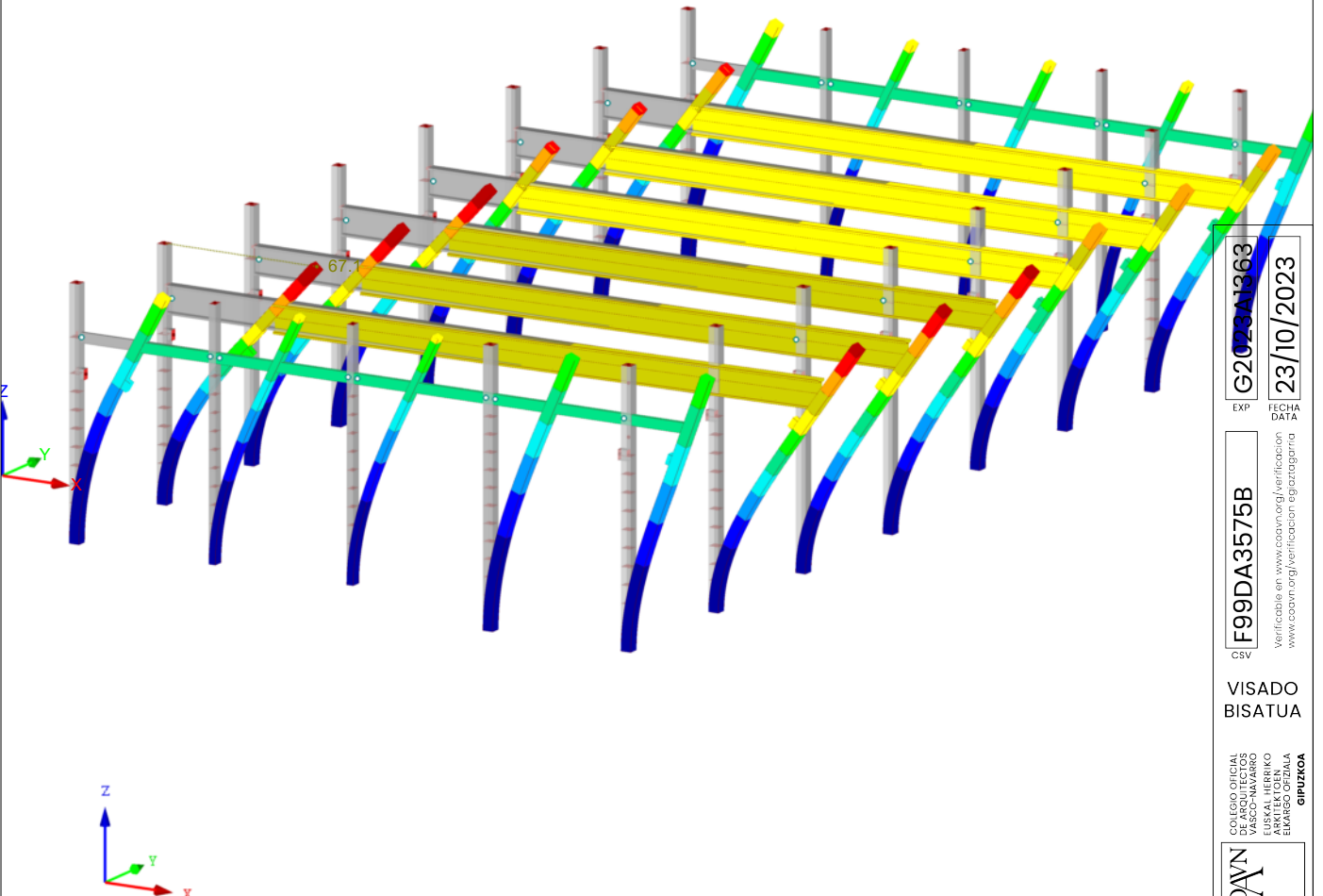
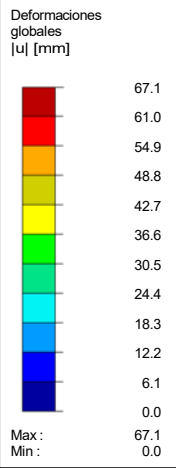
Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ **DEFORMACIONES GLOBALES u**

CC 9: pg pos1>
Deformaciones globales u

Isométrico



G2023A1963
EXP. FECHA
23/10/2023 DATA

F99DA3575B
CSV Verificable en: www.ccapv.org/verificacion
www.ccapv.org/verificacion/egastagaria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AVILA DE CLAY
ANRI TEKIOEN
ELMARSO OFIZIALA
GIPUZKOA

Máx.u: 67.1, Mín. u: 0.0 mm
Coeficiente de deformaciones: 140.00



Proyecto: Bertatik

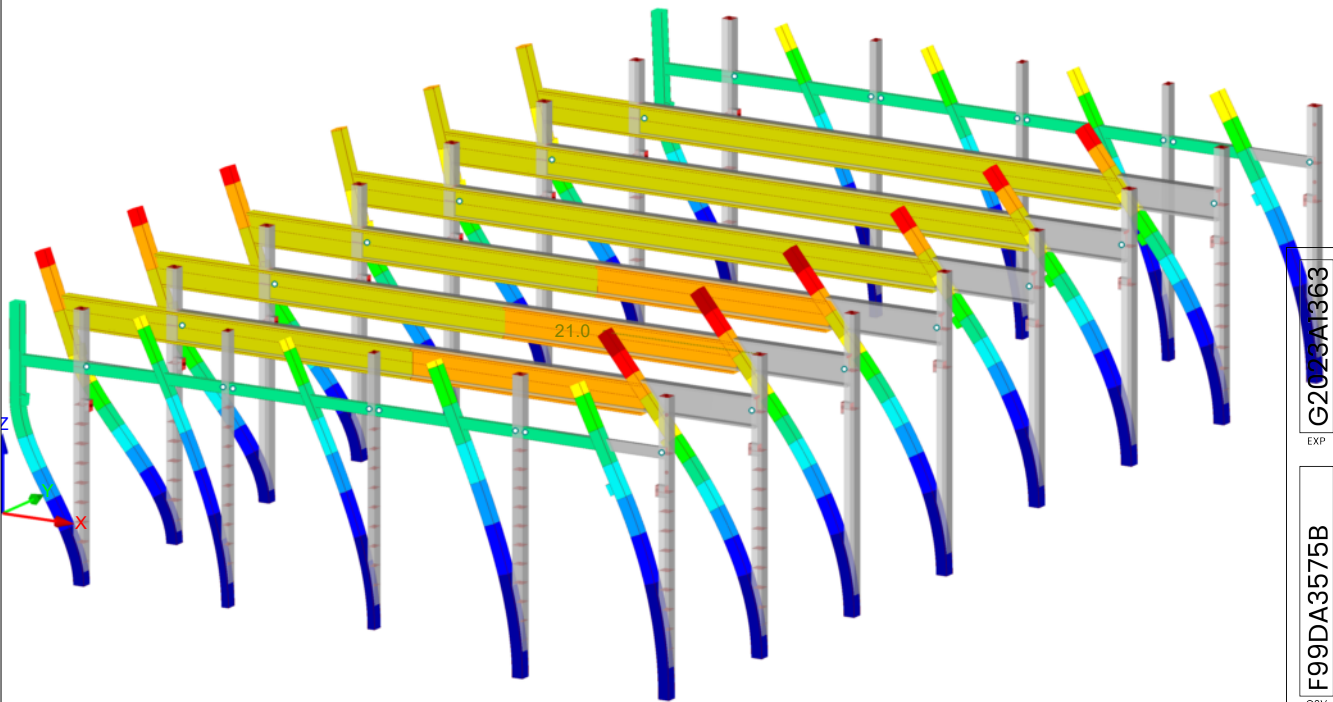
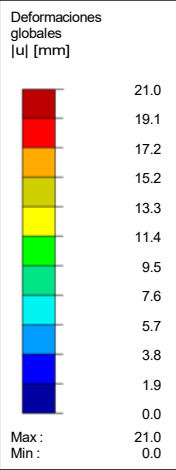
Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ **DEFORMACIONES GLOBALES u**

CC 10: pg pos1<
Deformaciones globales u

Isométrico



EXP G2023A1363
FECHA DATA 23/10/2023

CSV F99DA3575B
Verificable en: www.ccapn.org/verificacion
www.ccapn.org/verificacion egiazagarrin

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AV. S. J. DE BERNARDINO
ARXI TEK. ORENKO
ELMARSO OFIZIALA
GIPUZKOA

Máx.u: 21.0, Mín. u: 0.0 mm
Coeficiente de deformaciones: 430.00



Proyecto: Bertatik

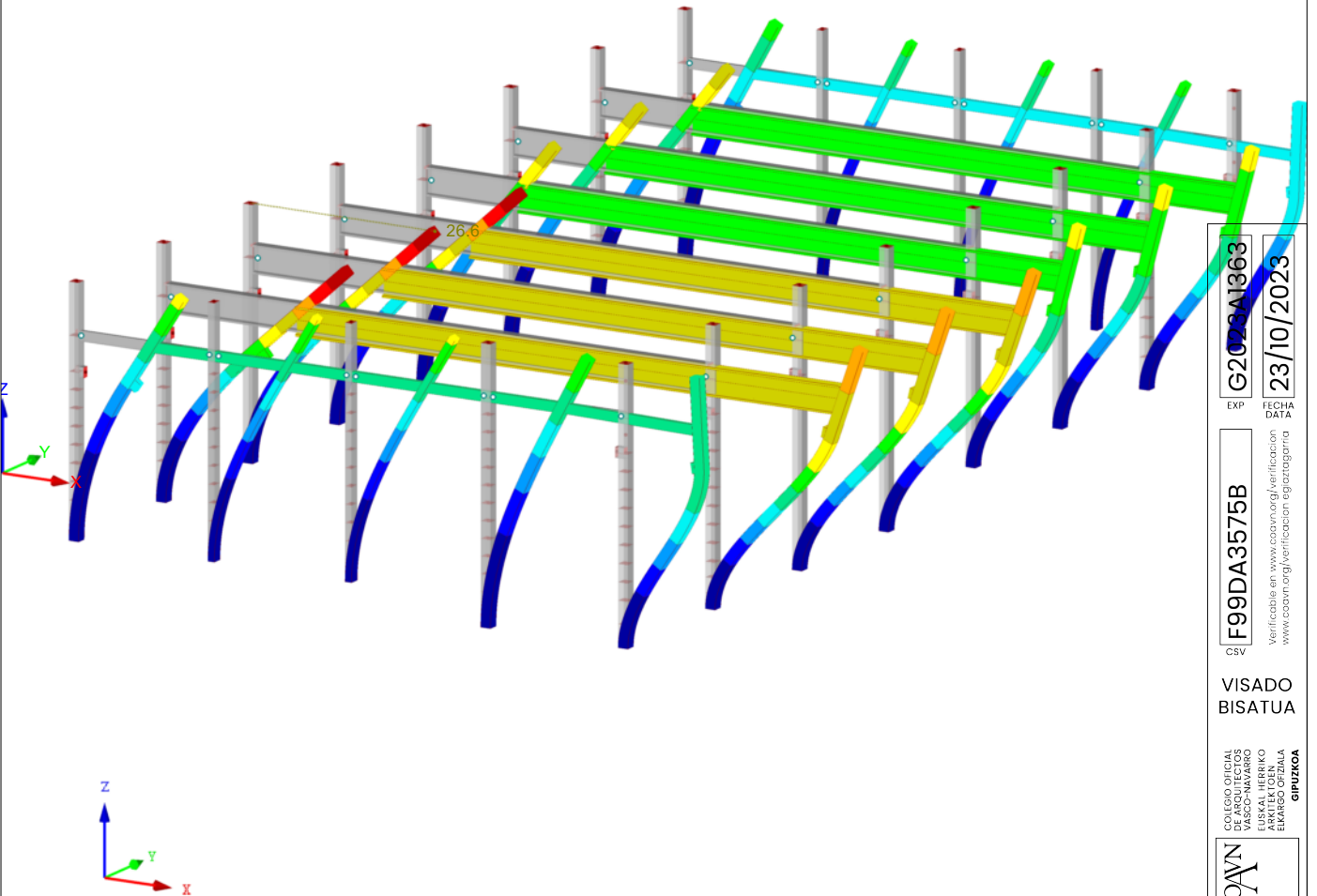
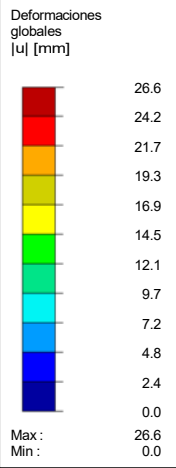
Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ **DEFORMACIONES GLOBALES u**

CC 11: pg pos2>
Deformaciones globales u

Isométrico



EXP: G2023A1363
FECHA DATA: 23/10/2023

CSV: F99DA3575B
Verificación en: www.ccapv.org/verificacion
www.ccapv.org/verificacion egiazagarrin

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AVILA 10000
AVILA 10000
ELMARSCO OFIZIALA
GIPUZKOA

Máx. u: 26.6, Mín. u: 0.0 mm
Coeficiente de deformaciones: 430.00



Proyecto: Bertatik

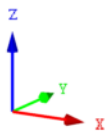
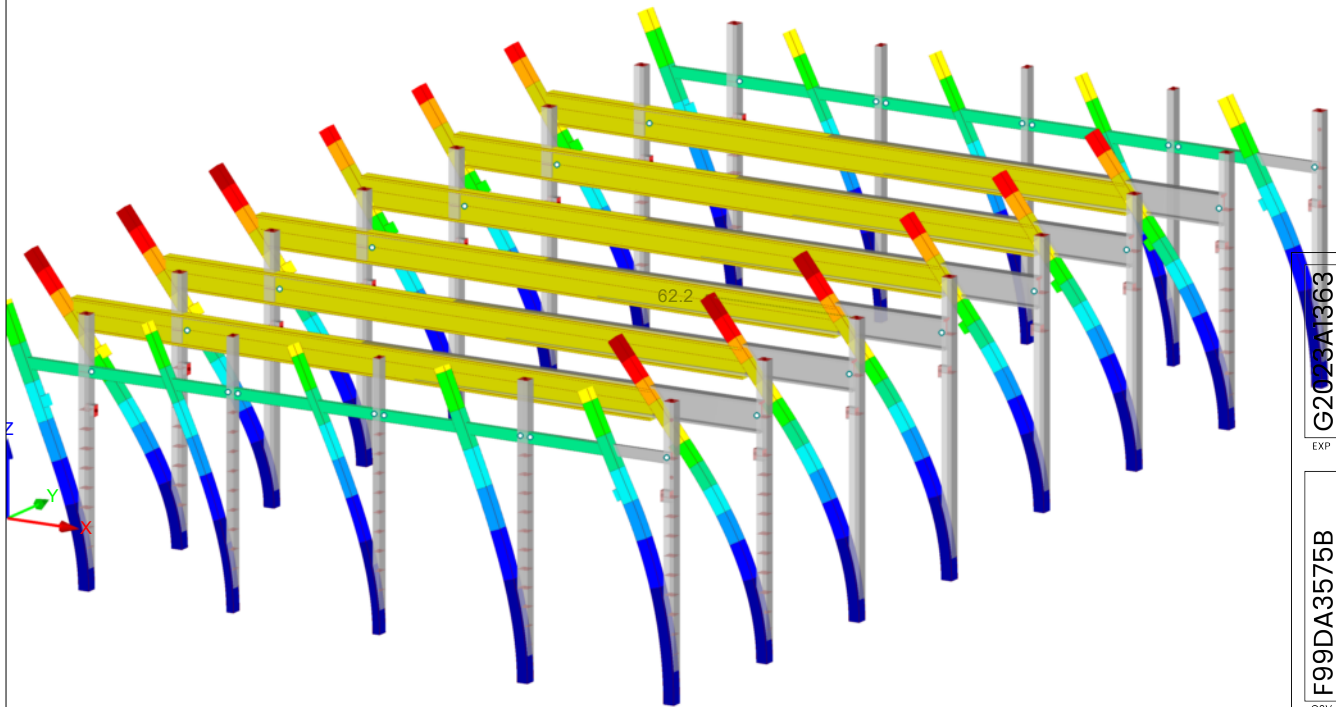
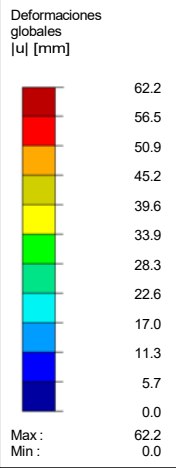
Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ **DEFORMACIONES GLOBALES u**

CC 12: pg pos2<
Deformaciones globales u

Isométrico



EXP: G2023A1363
FECHA DATA: 23/10/2023

CSV: F99DA3575B
Verificable en: www.ccapn.org/verificacion
www.ccapn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO
ELMARSO OFIZIALA
GIPUZKOA

Máx.u: 62.2, Mín. u: 0.0 mm
Coeficiente de deformaciones: 140.00



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

4.1 NUDOS - ESFUERZOS EN APOYOS

Combinaciones de resultados

Nudo núm.	CR	Esfuerzos en apoyos [kN]			Momentos en apoyos [kNm]				
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z		
1	CR1	Max	-2.55	0.00	-257.38	0.00	-8.29	0.00	1.00*CC1/p
		Min	-2.55	0.00	-257.38	0.00	-8.29	0.00	1.00*CC1/p
	CR2	Max	-2.34	0.00	-119.13	0.00	-7.62	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
		Min	-2.34	0.00	-119.13	0.00	-7.62	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
	CR3	Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4
		Min	-1.57	0.00	-79.87	0.00	-5.11	0.00	1.00*CC4
	CR4	Max	96.13	0.00	0.00	0.00	662.84	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-72.24	0.00	0.00	0.00	-620.94	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR5	Max	16.94	0.00	0.00	0.00	331.04	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
		Min	-48.80	0.00	-394.00	0.00	-412.53	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
	CR6	Max	102.78	0.00	-508.29	0.00	1021.96	0.00	
		Min	-139.86	0.00	-1159.99	0.00	-1144.91	0.00	
	CR7	Max	160.46	0.00	-508.29	0.00	1419.67	0.00	
		Min	-182.03	0.00	-1100.09	0.00	-1513.64	0.00	
	CR8	Max	102.78	0.00	-508.29	0.00	1021.96	0.00	
		Min	-138.68	0.00	-1100.09	0.00	-1141.08	0.00	
	CR9	Max	96.13	0.00	0.00	0.00	662.84	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-72.24	0.00	0.00	0.00	-620.94	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR10	Max	52.78	0.00	-376.51	0.00	381.79	0.00	
		Min	-49.81	0.00	-456.38	0.00	-393.59	0.00	
	CR11	Max	91.23	0.00	-376.51	0.00	646.92	0.00	
		Min	-77.92	0.00	-416.44	0.00	-639.41	0.00	
CR12	Max	96.13	0.00	0.00	0.00	662.84	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
	Min	-72.24	0.00	0.00	0.00	-620.94	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
CR13	Max	-4.89	0.00	-376.51	0.00	-15.92	0.00		
	Min	-5.21	0.00	-392.48	0.00	-16.94	0.00		
CR14	Max	14.33	0.00	-376.51	0.00	116.65	0.00		
	Min	-19.34	0.00	-376.51	0.00	-140.11	0.00		
CR15	Max	96.13	0.00	0.00	0.00	662.84	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
	Min	-72.24	0.00	0.00	0.00	-620.94	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
CR16	Max	-4.89	0.00	-376.51	0.00	-15.92	0.00		
	Min	-4.89	0.00	-376.51	0.00	-15.92	0.00		
CR17	Max	160.46	0.00	-508.29	0.00	1419.67	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	
	Min	-182.03	0.00	-1159.99	0.00	-1513.64	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	
CR18	Max	91.23	0.00	-376.51	0.00	646.92	0.00	ELS - Característica	
	Min	-77.92	0.00	-456.38	0.00	-639.41	0.00	ELS - Característica	
CR19	Max	14.33	0.00	-376.51	0.00	116.65	0.00	ELS - Frecuente	
	Min	-19.34	0.00	-392.48	0.00	-140.11	0.00	ELS - Frecuente	
CR20	Max	-4.89	0.00	-376.51	0.00	-15.92	0.00	ELS - Cuasipermanente	
	Min	-4.89	0.00	-376.51	0.00	-15.92	0.00	ELS - Cuasipermanente	
CR21	Max	160.46	0.00	-508.29	0.00	1419.67	0.00	ELU X	
	Min	-180.85	0.00	-1040.19	0.00	-1509.81	0.00	ELU X	
CR22	Max	16.26	0.00	-508.29	0.00	425.41	0.00	ELU Y	
	Min	-72.49	0.00	-1040.19	0.00	-578.40	0.00	ELU Y	
5	CR1	Max	2.55	0.00	-269.98	0.00	11.87	0.00	1.00*CC1/p
		Min	2.55	0.00	-269.98	0.00	11.87	0.00	1.00*CC1/p
	CR2	Max	2.34	0.00	-119.13	0.00	10.90	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
		Min	2.34	0.00	-119.13	0.00	10.90	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
	CR3	Max	1.57	0.00	0.00	0.00	7.31	0.00	1.00*CC4
		Min	0.00	0.00	-79.87	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4
	CR4	Max	59.90	0.00	0.00	0.00	507.42	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-89.13	0.00	0.00	0.00	-586.50	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR5	Max	43.50	0.00	0.00	0.00	352.66	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
		Min	-7.42	0.00	-394.00	0.00	-232.89	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
	CR6	Max	121.60	0.00	-525.30	0.00	974.47	0.00	
		Min	-83.62	0.00	-1177.00	0.00	-811.51	0.00	
	CR7	Max	156.37	0.00	-525.30	0.00	1273.44	0.00	
		Min	-137.10	0.00	-1117.10	0.00	-1163.41	0.00	
	CR8	Max	120.42	0.00	-525.30	0.00	968.99	0.00	
		Min	-83.62	0.00	-1117.10	0.00	-811.51	0.00	
	CR9	Max	59.90	0.00	0.00	0.00	507.42	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-89.13	0.00	0.00	0.00	-586.50	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR10	Max	42.41	0.00	-389.11	0.00	334.53	0.00	
		Min	-48.58	0.00	-468.98	0.00	-329.13	0.00	
	CR11	Max	65.58	0.00	-389.11	0.00	533.85	0.00	
		Min	-84.23	0.00	-429.04	0.00	-563.73	0.00	
CR12	Max	59.90	0.00	0.00	0.00	507.42	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
	Min	-89.13	0.00	0.00	0.00	-586.50	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
CR13	Max	5.21	0.00	-389.11	0.00	24.23	0.00		
	Min	4.89	0.00	-405.08	0.00	22.77	0.00		

G2023A363
23/10/2023

F99DA3575B
www.cpa-n.org/verificacion_ejemplar

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ALFONSO TORRES
ELMARSO OFIZIALA
GIPUZKOA



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

4.1 NUDOS - ESFUERZOS EN APOYOS

Combinaciones de resultados

Table with columns: Nudo núm., CR, Esfuerzos en apoyos [kN] (Px, Py, Pz), Momentos en apoyos [kNm] (Mx, My, Mz), and a final column for combinations of results. Rows are grouped by node number (5, 11, 16) and include maximum and minimum values for each parameter.

Vertical stamp area containing identification numbers (G2023A1363, F99DA3575B), dates (23/10/2023), and official verification information from COAVN and the Basque Architectural College.



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ 4.1 NUDOS - ESFUERZOS EN APOYOS

Combinaciones de resultados

Nudo núm.	CR	Esfuerzos en apoyos [kN]			Momentos en apoyos [kNm]				
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z		
16 16	CR6	Max	121.60	0.00	-525.30	0.00	974.47	0.00	1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13 1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8 1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8 1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8 1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8 1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8 1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10 ELS - Característica ELS - Característica ELS - Frecuente ELS - Frecuente ELS - Cuasipermanente ELS - Cuasipermanente ELU X ELU X ELU Y ELU Y
		Min	-83.62	0.00	-1177.00	0.00	-811.51	0.00	
	CR7	Max	156.37	0.00	-525.30	0.00	1273.44	0.00	
		Min	-137.10	0.00	-1117.10	0.00	-1163.41	0.00	
	CR8	Max	120.42	0.00	-525.30	0.00	968.99	0.00	
		Min	-83.62	0.00	-1117.10	0.00	-811.51	0.00	
	CR9	Max	59.90	0.00	0.00	0.00	507.42	0.00	
		Min	-89.13	0.00	0.00	0.00	-586.50	0.00	
	CR10	Max	42.41	0.00	-389.11	0.00	334.53	0.00	
		Min	-48.58	0.00	-468.98	0.00	-329.13	0.00	
	CR11	Max	65.58	0.00	-389.11	0.00	533.85	0.00	
		Min	-84.23	0.00	-429.04	0.00	-563.73	0.00	
	CR12	Max	59.90	0.00	0.00	0.00	507.42	0.00	
		Min	-89.13	0.00	0.00	0.00	-586.50	0.00	
	CR13	Max	5.21	0.00	-389.11	0.00	24.23	0.00	
		Min	4.89	0.00	-405.08	0.00	22.77	0.00	
	CR14	Max	16.88	0.00	-389.11	0.00	124.25	0.00	
		Min	-12.93	0.00	-389.11	0.00	-94.53	0.00	
	CR15	Max	59.90	0.00	0.00	0.00	507.42	0.00	
		Min	-89.13	0.00	0.00	0.00	-586.50	0.00	
	CR16	Max	4.89	0.00	-389.11	0.00	22.77	0.00	
		Min	4.89	0.00	-389.11	0.00	22.77	0.00	
CR17	Max	156.37	0.00	-525.30	0.00	1273.44	0.00		
	Min	-137.10	0.00	-1177.00	0.00	-1163.41	0.00		
CR18	Max	65.58	0.00	-389.11	0.00	533.85	0.00		
	Min	-84.23	0.00	-468.98	0.00	-563.73	0.00		
CR19	Max	16.88	0.00	-389.11	0.00	124.25	0.00		
	Min	-12.93	0.00	-405.08	0.00	-94.53	0.00		
CR20	Max	4.89	0.00	-389.11	0.00	22.77	0.00		
	Min	4.89	0.00	-389.11	0.00	22.77	0.00		
CR21	Max	155.19	0.00	-525.30	0.00	1267.96	0.00		
	Min	-137.10	0.00	-1057.20	0.00	-1163.41	0.00		
CR22	Max	65.33	0.00	-525.30	0.00	506.83	0.00		
	Min	-3.41	0.00	-1057.20	0.00	-283.66	0.00		
23	CR1	Max	-2.55	0.00	-257.38	0.00	-8.29	0.00	1.00*CC1/p 1.00*CC1/p 1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p 1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p 1.00*CC4 1.00*CC4 1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8 1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8 1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13 1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13 1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8 1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8 1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8 1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10 ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10 ELS - Característica ELS - Característica
		Min	-2.55	0.00	-257.38	0.00	-8.29	0.00	
	CR2	Max	-2.34	0.00	-119.13	0.00	-7.62	0.00	
		Min	-2.34	0.00	-119.13	0.00	-7.62	0.00	
	CR3	Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Min	-1.57	0.00	-79.87	0.00	-5.11	0.00	
	CR4	Max	96.13	0.00	0.00	0.00	662.84	0.00	
		Min	-72.24	0.00	0.00	0.00	-620.94	0.00	
	CR5	Max	16.94	0.00	0.00	0.00	331.04	0.00	
		Min	-48.80	0.00	-394.00	0.00	-412.53	0.00	
	CR6	Max	102.78	0.00	-508.29	0.00	1021.96	0.00	
		Min	-139.86	0.00	-1159.99	0.00	-1144.91	0.00	
	CR7	Max	160.46	0.00	-508.29	0.00	1419.67	0.00	
		Min	-182.03	0.00	-1100.09	0.00	-1513.64	0.00	
	CR8	Max	102.78	0.00	-508.29	0.00	1021.96	0.00	
		Min	-138.68	0.00	-1100.09	0.00	-1141.08	0.00	
	CR9	Max	96.13	0.00	0.00	0.00	662.84	0.00	
		Min	-72.24	0.00	0.00	0.00	-620.94	0.00	
	CR10	Max	52.78	0.00	-376.51	0.00	381.79	0.00	
		Min	-49.81	0.00	-456.38	0.00	-393.59	0.00	
	CR11	Max	91.23	0.00	-376.51	0.00	646.92	0.00	
		Min	-77.92	0.00	-416.44	0.00	-639.41	0.00	
	CR12	Max	96.13	0.00	0.00	0.00	662.84	0.00	
		Min	-72.24	0.00	0.00	0.00	-620.94	0.00	
	CR13	Max	-4.89	0.00	-376.51	0.00	-15.92	0.00	
		Min	-5.21	0.00	-392.48	0.00	-16.94	0.00	
	CR14	Max	14.33	0.00	-376.51	0.00	116.65	0.00	
		Min	-19.34	0.00	-376.51	0.00	-140.11	0.00	
	CR15	Max	96.13	0.00	0.00	0.00	662.84	0.00	
		Min	-72.24	0.00	0.00	0.00	-620.94	0.00	
	CR16	Max	-4.89	0.00	-376.51	0.00	-15.92	0.00	
		Min	-4.89	0.00	-376.51	0.00	-15.92	0.00	
	CR17	Max	160.46	0.00	-508.29	0.00	1419.67	0.00	
		Min	-182.03	0.00	-1159.99	0.00	-1513.64	0.00	
	CR18	Max	91.23	0.00	-376.51	0.00	646.92	0.00	
		Min	-77.92	0.00	-456.38	0.00	-639.41	0.00	

EXP G2023A1363
FECHA DATA 23/10/2023

VERIFICABLE EN www.coban.org/verificacion
www.coban.org/verificacion egazaragana

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
ANEXO TECNICO
ELMARBEO OFIZIALA
GIPUZKOA

VISADO
BISATUA



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

4.1 NUDOS - ESFUERZOS EN APOYOS

Combinaciones de resultados

Nudo núm.	CR	Esfuerzos en apoyos [kN]				Momentos en apoyos [kNm]				
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z			
23	CR19	Max	14.33	0.00	-376.51	0.00	116.65	0.00	ELS - Frecuente	
		Min	-19.34	0.00	-392.48	0.00	-140.11	0.00	ELS - Frecuente	
	CR20	Max	-4.89	0.00	-376.51	0.00	-15.92	0.00	ELS - Cuasipermanente	
		Min	-4.89	0.00	-376.51	0.00	-15.92	0.00	ELS - Cuasipermanente	
	CR21	Max	160.46	0.00	-508.29	0.00	1419.67	0.00	ELU X	
		Min	-180.85	0.00	-1040.19	0.00	-1509.81	0.00	ELU X	
	CR22	Max	16.26	0.00	-508.29	0.00	425.41	0.00	ELU Y	
		Min	-72.49	0.00	-1040.19	0.00	-578.40	0.00	ELU Y	
	27	CR1	Max	2.55	0.00	-269.98	0.00	11.87	0.00	1.00*CC1/p
			Min	2.55	0.00	-269.98	0.00	11.87	0.00	1.00*CC1/p
CR2		Max	2.34	0.00	-119.13	0.00	10.90	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p	
		Min	2.34	0.00	-119.13	0.00	10.90	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p	
CR3		Max	1.57	0.00	0.00	0.00	7.31	0.00	1.00*CC4	
		Min	0.00	0.00	-79.87	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4	
CR4		Max	59.90	0.00	0.00	0.00	507.42	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
		Min	-89.13	0.00	0.00	0.00	-586.50	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
CR5		Max	43.50	0.00	0.00	0.00	352.66	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13	
		Min	-7.42	0.00	-394.00	0.00	-232.89	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13	
CR6		Max	121.60	0.00	-525.30	0.00	974.47	0.00		
		Min	-83.62	0.00	-1177.00	0.00	-811.51	0.00		
CR7		Max	156.37	0.00	-525.30	0.00	1273.44	0.00		
		Min	-137.10	0.00	-1117.10	0.00	-1163.41	0.00		
CR8		Max	120.42	0.00	-525.30	0.00	968.99	0.00		
		Min	-83.62	0.00	-1117.10	0.00	-811.51	0.00		
CR9		Max	59.90	0.00	0.00	0.00	507.42	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
		Min	-89.13	0.00	0.00	0.00	-586.50	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
CR10		Max	42.41	0.00	-389.11	0.00	334.53	0.00		
		Min	-48.58	0.00	-468.98	0.00	-329.13	0.00		
CR11		Max	65.58	0.00	-389.11	0.00	533.85	0.00		
		Min	-84.23	0.00	-429.04	0.00	-563.73	0.00		
CR12		Max	59.90	0.00	0.00	0.00	507.42	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
		Min	-89.13	0.00	0.00	0.00	-586.50	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
CR13		Max	5.21	0.00	-389.11	0.00	24.23	0.00		
		Min	4.89	0.00	-405.08	0.00	22.77	0.00		
CR14		Max	16.88	0.00	-389.11	0.00	124.25	0.00		
		Min	-12.93	0.00	-389.11	0.00	-94.53	0.00		
CR15		Max	59.90	0.00	0.00	0.00	507.42	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
		Min	-89.13	0.00	0.00	0.00	-586.50	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
CR16	Max	4.89	0.00	-389.11	0.00	22.77	0.00			
	Min	4.89	0.00	-389.11	0.00	22.77	0.00			
CR17	Max	156.37	0.00	-525.30	0.00	1273.44	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10		
	Min	-137.10	0.00	-1177.00	0.00	-1163.41	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10		
CR18	Max	65.58	0.00	-389.11	0.00	533.85	0.00	ELS - Característica		
	Min	-84.23	0.00	-468.98	0.00	-563.73	0.00	ELS - Característica		
CR19	Max	16.88	0.00	-389.11	0.00	124.25	0.00	ELS - Frecuente		
	Min	-12.93	0.00	-405.08	0.00	-94.53	0.00	ELS - Frecuente		
CR20	Max	4.89	0.00	-389.11	0.00	22.77	0.00	ELS - Cuasipermanente		
	Min	4.89	0.00	-389.11	0.00	22.77	0.00	ELS - Cuasipermanente		
CR21	Max	155.19	0.00	-525.30	0.00	1267.96	0.00	ELU X		
	Min	-137.10	0.00	-1057.20	0.00	-1163.41	0.00	ELU X		
CR22	Max	65.33	0.00	-525.30	0.00	506.83	0.00	ELU Y		
	Min	-3.41	0.00	-1057.20	0.00	-283.66	0.00	ELU Y		
34	CR1	Max	-2.73	0.00	-257.38	0.00	-10.27	0.00	1.00*CC1/p	
		Min	-2.73	0.00	-257.38	0.00	-10.27	0.00	1.00*CC1/p	
	CR2	Max	-2.50	0.00	-119.13	0.00	-9.44	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p	
		Min	-2.50	0.00	-119.13	0.00	-9.44	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p	
	CR3	Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4	
		Min	-1.68	0.00	-79.87	0.00	-6.33	0.00	1.00*CC4	
	CR4	Max	88.13	0.00	0.00	0.00	571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
		Min	-63.21	0.00	0.00	0.00	-518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
	CR5	Max	11.32	0.00	0.00	0.00	266.91	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13	
		Min	-47.46	0.00	-394.00	0.00	-368.12	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13	
	CR6	Max	87.54	0.00	-508.29	0.00	848.23	0.00		
		Min	-130.54	0.00	-1159.99	0.00	-999.26	0.00		
	CR7	Max	140.42	0.00	-508.29	0.00	1191.23	0.00		
		Min	-167.21	0.00	-1100.09	0.00	-1305.32	0.00		
	CR8	Max	87.54	0.00	-508.29	0.00	848.23	0.00		
		Min	-129.28	0.00	-1100.09	0.00	-994.52	0.00		
	CR9	Max	88.13	0.00	0.00	0.00	571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
		Min	-63.21	0.00	0.00	0.00	-518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
	CR10	Max	47.65	0.00	-376.51	0.00	323.30	0.00		
		Min	-44.83	0.00	-456.38	0.00	-336.84	0.00		

G2023A1363
 EXP. FECHA DATA
23/10/2023
 F99DA3575B
 Verificación en: www.cspvnm.org/verificacion/egaztagarria

VISADO
BISATUA
 COAVN
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 AVILA DE ARRIEN
 AVILA DE ARRIEN
 EL MARTEO OFICIALA GIPUZKOA



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

4.1 NUDOS - ESFUERZOS EN APOYOS

Combinaciones de resultados

Nudo núm.	CR	Esfuerzos en apoyos [kN]			Momentos en apoyos [kNm]				
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z		
34	CR11	Max	82.91	0.00	-376.51	0.00	551.97	0.00	
		Min	-69.28	0.00	-416.44	0.00	-540.87	0.00	
	CR12	Max	88.13	0.00	0.00	0.00	571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-63.21	0.00	0.00	0.00	-518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR13	Max	-5.23	0.00	-376.51	0.00	-19.71	0.00	
		Min	-5.56	0.00	-392.48	0.00	-20.97	0.00	
	CR14	Max	12.40	0.00	-376.51	0.00	94.63	0.00	
		Min	-17.87	0.00	-376.51	0.00	-123.31	0.00	
	CR15	Max	88.13	0.00	0.00	0.00	571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-63.21	0.00	0.00	0.00	-518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR16	Max	-5.23	0.00	-376.51	0.00	-19.71	0.00	
		Min	-5.23	0.00	-376.51	0.00	-19.71	0.00	
	CR17	Max	140.42	0.00	-508.29	0.00	1191.23	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
		Min	-167.21	0.00	-1159.99	0.00	-1305.32	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
	CR18	Max	82.91	0.00	-376.51	0.00	551.97	0.00	ELS - Característica
		Min	-69.28	0.00	-456.38	0.00	-540.87	0.00	ELS - Característica
	CR19	Max	12.40	0.00	-376.51	0.00	94.63	0.00	ELS - Frecuente
		Min	-17.87	0.00	-392.48	0.00	-123.31	0.00	ELS - Frecuente
	CR20	Max	-5.23	0.00	-376.51	0.00	-19.71	0.00	ELS - Cuasipermanente
		Min	-5.23	0.00	-376.51	0.00	-19.71	0.00	ELS - Cuasipermanente
	CR21	Max	140.42	0.00	-508.29	0.00	1191.23	0.00	ELU X
		Min	-165.95	0.00	-1040.19	0.00	-1300.57	0.00	ELU X
CR22	Max	8.22	0.00	-508.29	0.00	333.72	0.00	ELU Y	
	Min	-71.13	0.00	-1040.19	0.00	-523.57	0.00	ELU Y	
38	CR1	Max	2.73	0.00	-257.38	0.00	10.27	0.00	1.00*CC1/p
		Min	2.73	0.00	-257.38	0.00	10.27	0.00	1.00*CC1/p
	CR2	Max	2.50	0.00	-119.13	0.00	9.44	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
		Min	2.50	0.00	-119.13	0.00	9.44	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
	CR3	Max	1.68	0.00	0.00	0.00	6.33	0.00	1.00*CC4
		Min	0.00	0.00	-79.87	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4
	CR4	Max	63.21	0.00	0.00	0.00	518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-88.13	0.00	0.00	0.00	-571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR5	Max	47.46	0.00	0.00	0.00	368.12	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
		Min	-11.32	0.00	-394.00	0.00	-266.91	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
	CR6	Max	130.54	0.00	-508.29	0.00	999.26	0.00	
		Min	-87.54	0.00	-1159.99	0.00	-848.23	0.00	
	CR7	Max	167.21	0.00	-508.29	0.00	1305.32	0.00	
		Min	-140.42	0.00	-1100.09	0.00	-1191.23	0.00	
	CR8	Max	129.28	0.00	-508.29	0.00	994.52	0.00	
		Min	-87.54	0.00	-1100.09	0.00	-848.23	0.00	
	CR9	Max	63.21	0.00	0.00	0.00	518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-88.13	0.00	0.00	0.00	-571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR10	Max	44.83	0.00	-376.51	0.00	336.84	0.00	
		Min	-47.65	0.00	-456.38	0.00	-323.30	0.00	
	CR11	Max	69.28	0.00	-376.51	0.00	540.87	0.00	
		Min	-82.91	0.00	-416.44	0.00	-551.97	0.00	
	CR12	Max	63.21	0.00	0.00	0.00	518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-88.13	0.00	0.00	0.00	-571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR13	Max	5.56	0.00	-376.51	0.00	20.97	0.00	
		Min	5.23	0.00	-392.48	0.00	19.71	0.00	
	CR14	Max	17.87	0.00	-376.51	0.00	123.31	0.00	
		Min	-12.40	0.00	-376.51	0.00	-94.63	0.00	
	CR15	Max	63.21	0.00	0.00	0.00	518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-88.13	0.00	0.00	0.00	-571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR16	Max	5.23	0.00	-376.51	0.00	19.71	0.00	
		Min	5.23	0.00	-376.51	0.00	19.71	0.00	
CR17	Max	167.21	0.00	-508.29	0.00	1305.32	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	
	Min	-140.42	0.00	-1159.99	0.00	-1191.23	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	
CR18	Max	69.28	0.00	-376.51	0.00	540.87	0.00	ELS - Característica	
	Min	-82.91	0.00	-456.38	0.00	-551.97	0.00	ELS - Característica	
CR19	Max	17.87	0.00	-376.51	0.00	123.31	0.00	ELS - Frecuente	
	Min	-12.40	0.00	-392.48	0.00	-94.63	0.00	ELS - Frecuente	
CR20	Max	5.23	0.00	-376.51	0.00	19.71	0.00	ELS - Cuasipermanente	
	Min	5.23	0.00	-376.51	0.00	19.71	0.00	ELS - Cuasipermanente	
CR21	Max	165.95	0.00	-508.29	0.00	1300.57	0.00	ELU X	
	Min	-140.42	0.00	-1040.19	0.00	-1191.23	0.00	ELU X	
CR22	Max	71.13	0.00	-508.29	0.00	523.57	0.00	ELU Y	
	Min	-8.22	0.00	-1040.19	0.00	-333.72	0.00	ELU Y	
45	CR1	Max	-2.73	0.00	-257.38	0.00	-10.27	0.00	1.00*CC1/p
		Min	-2.73	0.00	-257.38	0.00	-10.27	0.00	1.00*CC1/p
	CR2	Max	-2.50	0.00	-119.13	0.00	-9.44	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
		Min	-2.50	0.00	-119.13	0.00	-9.44	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
	CR3	Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4
		Min	-1.68	0.00	-79.87	0.00	-6.33	0.00	1.00*CC4

G2023A1363

EXP. FECHA
DATA

23/10/2023

F99DA3575B

Verificable en: www.casvim.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLLEGIADO OFICIAL
DE INGENIEROS
EN OBRAS DE CONSTRUCCION
DE NAVARRA

ALFONSO TORRES
EL MANSOURI
EL MANSOURI

GIPIZKOA



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

4.1 NUDOS - ESFUERZOS EN APOYOS

Combinaciones de resultados

Nudo núm.	CR		Esfuerzos en apoyos [kN]			Momentos en apoyos [kNm]			
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
45	CR4	Max	88.13	0.00	0.00	0.00	571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-63.21	0.00	0.00	0.00	-518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR5	Max	11.32	0.00	0.00	0.00	266.91	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
		Min	-47.46	0.00	-394.00	0.00	-368.12	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
	CR6	Max	87.54	0.00	-508.29	0.00	848.23	0.00	
		Min	-130.54	0.00	-1159.99	0.00	-999.26	0.00	
	CR7	Max	140.42	0.00	-508.29	0.00	1191.23	0.00	
		Min	-167.21	0.00	-1100.09	0.00	-1305.32	0.00	
	CR8	Max	87.54	0.00	-508.29	0.00	848.23	0.00	
		Min	-129.28	0.00	-1100.09	0.00	-994.52	0.00	
	CR9	Max	88.13	0.00	0.00	0.00	571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-63.21	0.00	0.00	0.00	-518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR10	Max	47.65	0.00	-376.51	0.00	323.30	0.00	
		Min	-44.83	0.00	-456.38	0.00	-336.84	0.00	
	CR11	Max	82.91	0.00	-376.51	0.00	551.97	0.00	
		Min	-69.28	0.00	-416.44	0.00	-540.87	0.00	
	CR12	Max	88.13	0.00	0.00	0.00	571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-63.21	0.00	0.00	0.00	-518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR13	Max	-5.23	0.00	-376.51	0.00	-19.71	0.00	
		Min	-5.56	0.00	-392.48	0.00	-20.97	0.00	
	CR14	Max	12.40	0.00	-376.51	0.00	94.63	0.00	
		Min	-17.87	0.00	-376.51	0.00	-123.31	0.00	
CR15	Max	88.13	0.00	0.00	0.00	571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
	Min	-63.21	0.00	0.00	0.00	-518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
CR16	Max	-5.23	0.00	-376.51	0.00	-19.71	0.00		
	Min	-5.23	0.00	-376.51	0.00	-19.71	0.00		
CR17	Max	140.42	0.00	-508.29	0.00	1191.23	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	
	Min	-167.21	0.00	-1159.99	0.00	-1305.32	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	
CR18	Max	82.91	0.00	-376.51	0.00	551.97	0.00	ELS - Característica	
	Min	-69.28	0.00	-456.38	0.00	-540.87	0.00	ELS - Característica	
CR19	Max	12.40	0.00	-376.51	0.00	94.63	0.00	ELS - Frecuente	
	Min	-17.87	0.00	-392.48	0.00	-123.31	0.00	ELS - Frecuente	
CR20	Max	-5.23	0.00	-376.51	0.00	-19.71	0.00	ELS - Cuasipermanente	
	Min	-5.23	0.00	-376.51	0.00	-19.71	0.00	ELS - Cuasipermanente	
CR21	Max	140.42	0.00	-508.29	0.00	1191.23	0.00	ELU X	
	Min	-165.95	0.00	-1040.19	0.00	-1300.57	0.00	ELU X	
CR22	Max	8.22	0.00	-508.29	0.00	333.72	0.00	ELU Y	
	Min	-71.13	0.00	-1040.19	0.00	-523.57	0.00	ELU Y	
49	CR1	Max	2.73	0.00	-257.38	0.00	10.27	0.00	1.00*CC1/p
		Min	2.73	0.00	-257.38	0.00	10.27	0.00	1.00*CC1/p
	CR2	Max	2.50	0.00	-119.13	0.00	9.44	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
		Min	2.50	0.00	-119.13	0.00	9.44	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
	CR3	Max	1.68	0.00	0.00	0.00	6.33	0.00	1.00*CC4
		Min	0.00	0.00	-79.87	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4
	CR4	Max	63.21	0.00	0.00	0.00	518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-88.13	0.00	0.00	0.00	-571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR5	Max	47.46	0.00	0.00	0.00	368.12	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
		Min	-11.32	0.00	-394.00	0.00	-266.91	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
	CR6	Max	130.54	0.00	-508.29	0.00	999.26	0.00	
		Min	-87.54	0.00	-1159.99	0.00	-848.23	0.00	
	CR7	Max	167.21	0.00	-508.29	0.00	1305.32	0.00	
		Min	-140.42	0.00	-1100.09	0.00	-1191.23	0.00	
	CR8	Max	129.28	0.00	-508.29	0.00	994.52	0.00	
		Min	-87.54	0.00	-1100.09	0.00	-848.23	0.00	
	CR9	Max	63.21	0.00	0.00	0.00	518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-88.13	0.00	0.00	0.00	-571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR10	Max	44.83	0.00	-376.51	0.00	336.84	0.00	
		Min	-47.65	0.00	-456.38	0.00	-323.30	0.00	
	CR11	Max	69.28	0.00	-376.51	0.00	540.87	0.00	
		Min	-82.91	0.00	-416.44	0.00	-551.97	0.00	
	CR12	Max	63.21	0.00	0.00	0.00	518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-88.13	0.00	0.00	0.00	-571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR13	Max	5.56	0.00	-376.51	0.00	20.97	0.00	
		Min	5.23	0.00	-392.48	0.00	19.71	0.00	
	CR14	Max	17.87	0.00	-376.51	0.00	123.31	0.00	
		Min	-12.40	0.00	-376.51	0.00	-94.63	0.00	
	CR15	Max	63.21	0.00	0.00	0.00	518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-88.13	0.00	0.00	0.00	-571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8

G2023A1363
23/10/2023

F99DA3575B
Verificable en: www.ccapv.org/verificacion
www.ccapv.org/verificacion/egaztagarria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ALBERTO TORRES ELIASO OFICIALA GIPUZKOA



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

4.1 NUDOS - ESFUERZOS EN APOYOS

Combinaciones de resultados

Nudo núm.	CR		Esfuerzos en apoyos [kN]			Momentos en apoyos [kNm]			
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
60	CR8	Max	129.28	0.00	-508.29	0.00	994.52	0.00	
		Min	-87.54	0.00	-1100.09	0.00	-848.23	0.00	
	CR9	Max	63.21	0.00	0.00	0.00	518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-88.13	0.00	0.00	0.00	-571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR10	Max	44.83	0.00	-376.51	0.00	336.84	0.00	
		Min	-47.65	0.00	-456.38	0.00	-323.30	0.00	
	CR11	Max	69.28	0.00	-376.51	0.00	540.87	0.00	
		Min	-82.91	0.00	-416.44	0.00	-551.97	0.00	
	CR12	Max	63.21	0.00	0.00	0.00	518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-88.13	0.00	0.00	0.00	-571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR13	Max	5.56	0.00	-376.51	0.00	20.97	0.00	
		Min	5.23	0.00	-392.48	0.00	19.71	0.00	
	CR14	Max	17.87	0.00	-376.51	0.00	123.31	0.00	
		Min	-12.40	0.00	-376.51	0.00	-94.63	0.00	
	CR15	Max	63.21	0.00	0.00	0.00	518.00	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-88.13	0.00	0.00	0.00	-571.68	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR16	Max	5.23	0.00	-376.51	0.00	19.71	0.00	
		Min	5.23	0.00	-376.51	0.00	19.71	0.00	
	CR17	Max	167.21	0.00	-508.29	0.00	1305.32	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
		Min	-140.42	0.00	-1159.99	0.00	-1191.23	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
	CR18	Max	69.28	0.00	-376.51	0.00	540.87	0.00	ELS - Característica
		Min	-82.91	0.00	-456.38	0.00	-551.97	0.00	ELS - Característica
CR19	Max	17.87	0.00	-376.51	0.00	123.31	0.00	ELS - Frecuente	
	Min	-12.40	0.00	-392.48	0.00	-94.63	0.00	ELS - Frecuente	
CR20	Max	5.23	0.00	-376.51	0.00	19.71	0.00	ELS - Cuasipermanente	
	Min	5.23	0.00	-376.51	0.00	19.71	0.00	ELS - Cuasipermanente	
CR21	Max	165.95	0.00	-508.29	0.00	1300.57	0.00	ELU X	
	Min	-140.42	0.00	-1040.19	0.00	-1191.23	0.00	ELU X	
CR22	Max	71.13	0.00	-508.29	0.00	523.57	0.00	ELU Y	
	Min	-8.22	0.00	-1040.19	0.00	-333.72	0.00	ELU Y	
67	CR1	Max	-0.11	0.00	-145.66	0.00	-0.36	0.00	1.00*CC1/p
		Min	-0.11	0.00	-145.66	0.00	-0.36	0.00	1.00*CC1/p
	CR2	Max	0.00	0.00	-15.06	0.00	0.00	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
		Min	0.00	0.00	-15.06	0.00	0.00	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
	CR3	Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4
		Min	0.00	0.00	-10.08	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4
	CR4	Max	35.30	47.09	0.00	177.00	199.77	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-24.54	-23.47	0.00	-355.01	-178.76	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR5	Max	2.33	0.00	0.00	0.00	163.00	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
		Min	-44.04	0.00	-394.00	0.00	-251.86	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
	CR6	Max	34.77	42.38	-216.98	159.30	399.36	0.00	
		Min	-81.69	-21.12	-764.01	-319.51	-501.37	0.00	
	CR7	Max	55.95	70.63	-216.98	265.50	519.22	0.00	
		Min	-96.42	-35.21	-756.45	-532.52	-608.63	0.00	
	CR8	Max	34.77	42.38	-216.98	159.30	399.36	0.00	
		Min	-81.69	-21.12	-756.45	-319.51	-501.37	0.00	
	CR9	Max	35.30	47.09	0.00	177.00	199.77	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-24.54	-23.47	0.00	-355.01	-178.76	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR10	Max	21.07	28.25	-160.73	106.20	119.50	0.00	
		Min	-14.84	-14.08	-170.81	-213.01	-107.61	0.00	
	CR11	Max	35.18	47.09	-160.73	177.00	199.41	0.00	
		Min	-24.65	-23.47	-165.77	-355.01	-179.12	0.00	
	CR12	Max	35.30	47.09	0.00	177.00	199.77	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-24.54	-23.47	0.00	-355.01	-178.76	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR13	Max	-0.11	0.00	-160.73	0.00	-0.36	0.00	
		Min	-0.11	0.00	-162.74	0.00	-0.36	0.00	
	CR14	Max	6.95	9.42	-160.73	35.40	39.59	0.00	
		Min	-5.02	-4.69	-160.73	-71.00	-36.11	0.00	
	CR15	Max	35.30	47.09	0.00	177.00	199.77	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-24.54	-23.47	0.00	-355.01	-178.76	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR16	Max	-0.11	0.00	-160.73	0.00	-0.36	0.00	
		Min	-0.11	0.00	-160.73	0.00	-0.36	0.00	
CR17	Max	55.95	70.63	-216.98	265.50	519.22	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	
	Min	-96.42	-35.21	-764.01	-532.52	-608.63	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	
CR18	Max	35.18	47.09	-160.73	177.00	199.41	0.00	ELS - Característica	
	Min	-24.65	-23.47	-170.81	-355.01	-179.12	0.00	ELS - Característica	
CR19	Max	6.95	9.42	-160.73	35.40	39.59	0.00	ELS - Frecuente	
	Min	-5.02	-4.69	-162.74	-71.00	-36.11	0.00	ELS - Frecuente	
CR20	Max	-0.11	0.00	-160.73	0.00	-0.36	0.00	ELS - Cuasipermanente	
	Min	-0.11	0.00	-160.73	0.00	-0.36	0.00	ELS - Cuasipermanente	
CR21	Max	55.95	70.63	-216.98	265.50	519.22	0.00	ELU X	
	Min	-96.42	-35.21	-748.88	0.00	-608.63	0.00	ELU X	

G2023A1363

23/10/2023

F99DA3575B

VISADO
BISATUA

COYAN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
ALBERTO TORRES
ELMATEO OFIZIALA
GIPUZKOA

EXP. FECHA
DATA

www.coavn.org/verificacion_ejemplar



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

4.1 NUDOS - ESFUERZOS EN APOYOS

Combinaciones de resultados

Nudo núm.	CR	Esfuerzos en apoyos [kN]				Momentos en apoyos [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z		
67	CR22	Max	3.00	70.63	-216.98	265.50	219.57	0.00	ELU Y
		Min	-59.61	-35.21	-748.88	-532.52	-340.49	0.00	ELU Y
71	CR1	Max	0.11	0.00	-158.26	0.00	0.45	0.00	1.00*CC1/p
		Min	0.11	0.00	-158.26	0.00	0.45	0.00	1.00*CC1/p
	CR2	Max	0.00	0.00	-15.06	0.00	0.00	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
		Min	0.00	0.00	-15.06	0.00	0.00	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
	CR3	Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4
		Min	0.00	0.00	-10.08	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4
	CR4	Max	21.93	51.67	0.00	208.92	151.46	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-34.70	-25.75	0.00	-419.05	-184.77	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR5	Max	39.34	0.00	0.00	0.00	218.33	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
		Min	0.00	0.00	-394.00	0.00	-106.24	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
	CR6	Max	72.99	46.50	-233.99	188.02	431.68	0.00	
		Min	-31.08	-23.18	-781.02	-377.14	-309.11	0.00	
	CR7	Max	86.15	77.50	-233.99	313.37	522.56	0.00	
		Min	-51.90	-38.63	-773.46	-628.57	-419.97	0.00	
	CR8	Max	72.99	46.50	-233.99	188.02	431.68	0.00	
		Min	-31.08	-23.18	-773.46	-377.14	-309.11	0.00	
	CR9	Max	21.93	51.67	0.00	208.92	151.46	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-34.70	-25.75	0.00	-419.05	-184.77	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR10	Max	13.27	31.00	-173.33	125.35	91.33	0.00	
		Min	-20.71	-15.45	-183.41	-251.43	-110.41	0.00	
	CR11	Max	22.04	51.67	-173.33	208.92	151.91	0.00	
		Min	-34.59	-25.75	-178.37	-419.05	-184.32	0.00	
	CR12	Max	21.93	51.67	0.00	208.92	151.46	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-34.70	-25.75	0.00	-419.05	-184.77	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
CR13	Max	0.11	0.00	-173.33	0.00	0.45	0.00		
	Min	0.11	0.00	-175.34	0.00	0.45	0.00		
CR14	Max	4.49	10.33	-173.33	41.78	30.74	0.00		
	Min	-6.83	-5.15	-173.33	-83.81	-36.50	0.00		
CR15	Max	21.93	51.67	0.00	208.92	151.46	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
	Min	-34.70	-25.75	0.00	-419.05	-184.77	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
CR16	Max	0.11	0.00	-173.33	0.00	0.45	0.00		
	Min	0.11	0.00	-173.33	0.00	0.45	0.00		
CR17	Max	86.15	77.50	-233.99	313.37	522.56	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	
	Min	-51.90	-38.63	-781.02	-628.57	-419.97	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	
CR18	Max	22.04	51.67	-173.33	208.92	151.91	0.00	ELS - Característica	
	Min	-34.59	-25.75	-183.41	-419.05	-184.32	0.00	ELS - Característica	
CR19	Max	4.49	10.33	-173.33	41.78	30.74	0.00	ELS - Frecuente	
	Min	-6.83	-5.15	-175.34	-83.81	-36.50	0.00	ELS - Frecuente	
CR20	Max	0.11	0.00	-173.33	0.00	0.45	0.00	ELS - Cuasipermanente	
	Min	0.11	0.00	-173.33	0.00	0.45	0.00	ELS - Cuasipermanente	
CR21	Max	86.15	0.00	-233.99	0.00	522.56	0.00	ELU X	
	Min	-51.90	0.00	-765.89	0.00	-419.97	0.00	ELU X	
CR22	Max	53.25	77.50	-233.99	313.37	295.36	0.00	ELU Y	
	Min	0.14	-38.63	-765.89	-628.57	-142.81	0.00	ELU Y	
78	CR1	Max	0.00	0.00	-111.92	0.00	0.01	0.00	1.00*CC1/p
		Min	0.00	0.00	-111.92	0.00	0.01	0.00	1.00*CC1/p
	CR2	Max	0.00	0.00	-30.11	0.00	0.00	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
		Min	0.00	0.00	-30.11	0.00	0.00	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
	CR3	Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4
		Min	0.00	0.00	-20.16	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4
	CR4	Max	3.97	94.18	0.00	331.55	45.30	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-4.04	-47.09	0.00	-663.12	-46.10	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR5	Max	5.78	0.00	0.00	0.00	65.84	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
		Min	-5.46	0.00	0.00	0.00	-62.22	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
	CR6	Max	11.37	84.76	-191.73	298.40	129.67	0.00	
		Min	-11.01	-42.38	-221.97	-596.81	-125.47	0.00	
	CR7	Max	13.76	141.26	-191.73	497.33	156.85	0.00	
		Min	-13.43	-70.63	-206.85	-994.68	-153.14	0.00	
	CR8	Max	11.37	84.76	-191.73	298.40	129.67	0.00	
		Min	-11.01	-42.38	-206.85	-596.81	-125.47	0.00	
	CR9	Max	3.97	94.18	0.00	331.55	45.30	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-4.04	-47.09	0.00	-663.12	-46.10	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR10	Max	2.39	56.51	-142.02	198.93	27.19	0.00	
		Min	-2.43	-28.25	-162.18	-397.87	-27.65	0.00	
	CR11	Max	3.97	94.18	-142.02	331.55	45.31	0.00	
		Min	-4.04	-47.09	-152.10	-663.12	-46.09	0.00	
	CR12	Max	3.97	94.18	0.00	331.55	45.30	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-4.04	-47.09	0.00	-663.12	-46.10	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8

F99DA3575B
 EXP: **G028A1363**
 FECHA DATA: **23/10/2023**
 VISADO: **BISATUA**
 COYAN
 COLECCIÓN DE INGENIEROS DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 URSUA ELLERRE ARKITEKTURAKO ELIMABO OFIZIALA
 GIPUZKOA
 Verificable en: www.cspv.org/ Verificación: www.cspv.org/verificacion.cgi?aragamma



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

4.1 NUDOS - ESFUERZOS EN APOYOS

Combinaciones de resultados

Table with columns: Nudo núm., CR, Esfuerzos en apoyos [kN] (Px, Py, Pz), Momentos en apoyos [kNm] (Mx, My, Mz), and various load combination codes and descriptions.

Vertical stamp area containing verification codes (G2023A1363, F99DA3575B), dates (23/10/2023), and official seals (COAVN, VISADO BISATUA).



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

4.1 NUDOS - ESFUERZOS EN APOYOS

Combinaciones de resultados

Nudo núm.	CR	Esfuerzos en apoyos [kN]			Momentos en apoyos [kNm]				
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z		
80		Min	-13.06	0.00	0.00	0.00	-167.19	0.00	1.00*CC13 1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
	CR6	Max	27.00	93.00	-267.06	363.95	345.64	0.00	
		Min	-26.31	-46.50	-297.30	-727.93	-336.83	0.00	
	CR7	Max	32.67	155.00	-267.06	606.59	418.23	0.00	
		Min	-32.10	-77.50	-282.18	-1213.22	-410.94	0.00	
	CR8	Max	27.00	93.00	-267.06	363.95	345.64	0.00	
		Min	-26.31	-46.50	-282.18	-727.93	-336.83	0.00	
	CR9	Max	9.45	103.33	0.00	404.39	120.99	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-9.65	-51.67	0.00	-808.81	-123.52	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR10	Max	5.67	62.00	-197.82	242.63	72.63	0.00	
		Min	-5.79	-31.00	-217.98	-485.29	-74.08	0.00	
	CR11	Max	9.46	103.33	-197.82	404.39	121.03	0.00	
		Min	-9.65	-51.67	-207.90	-808.81	-123.49	0.00	
	CR12	Max	9.45	103.33	0.00	404.39	120.99	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-9.65	-51.67	0.00	-808.81	-123.52	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR13	Max	0.00	0.00	-197.82	0.00	0.03	0.00	
		Min	0.00	0.00	-201.85	0.00	0.03	0.00	
	CR14	Max	1.89	20.67	-197.82	80.88	24.23	0.00	
		Min	-1.93	-10.33	-197.82	-161.76	-24.67	0.00	
	CR15	Max	9.45	103.33	0.00	404.39	120.99	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-9.65	-51.67	0.00	-808.81	-123.52	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR16	Max	0.00	0.00	-197.82	0.00	0.03	0.00	
		Min	0.00	0.00	-197.82	0.00	0.03	0.00	
	CR17	Max	32.67	155.00	-267.06	606.59	418.23	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
		Min	-32.10	-77.50	-297.30	-1213.22	-410.94	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
	CR18	Max	9.46	103.33	-197.82	404.39	121.03	0.00	ELS - Característica
		Min	-9.65	-51.67	-217.98	-808.81	-123.49	0.00	ELS - Característica
	CR19	Max	1.89	20.67	-197.82	80.88	24.23	0.00	ELS - Frecuente
		Min	-1.93	-10.33	-201.85	-161.76	-24.67	0.00	ELS - Frecuente
	CR20	Max	0.00	0.00	-197.82	0.00	0.03	0.00	ELS - Cuasipermanente
		Min	0.00	0.00	-197.82	0.00	0.03	0.00	ELS - Cuasipermanente
	CR21	Max	32.67	0.00	-267.06	0.00	418.23	0.00	ELU X
Min		-32.10	0.00	-267.06	0.00	-410.94	0.00	ELU X	
CR22	Max	18.50	155.00	-267.06	606.59	236.74	0.00	ELU Y	
	Min	-17.63	-77.50	-267.06	-1213.22	-225.66	0.00	ELU Y	
85	CR1	Max	-0.12	0.00	-145.66	0.00	-0.41	0.00	1.00*CC1/p
		Min	-0.12	0.00	-145.66	0.00	-0.41	0.00	1.00*CC1/p
	CR2	Max	0.00	0.00	-15.06	0.00	0.00	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
		Min	0.00	0.00	-15.06	0.00	0.00	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
	CR3	Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4
		Min	0.00	0.00	-10.08	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4
	CR4	Max	35.57	23.47	0.00	355.03	202.91	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-24.56	-47.09	0.00	-177.01	-178.97	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR5	Max	2.56	0.00	0.00	0.00	167.13	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
		Min	-44.48	0.00	-394.00	0.00	-267.16	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
	CR6	Max	35.32	21.12	-216.98	319.52	407.70	0.00	
		Min	-82.31	-42.38	-764.01	-159.31	-522.29	0.00	
	CR7	Max	56.66	35.21	-216.98	532.54	529.45	0.00	
		Min	-97.04	-70.63	-756.45	-265.51	-629.67	0.00	
	CR8	Max	35.32	21.12	-216.98	319.52	407.70	0.00	
		Min	-82.31	-42.38	-756.45	-159.31	-522.29	0.00	
	CR9	Max	35.57	23.47	0.00	355.03	202.91	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-24.56	-47.09	0.00	-177.01	-178.97	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR10	Max	21.23	14.08	-160.73	213.02	121.34	0.00	
		Min	-14.85	-28.25	-170.81	-106.20	-107.79	0.00	
	CR11	Max	35.46	23.47	-160.73	355.03	202.51	0.00	
		Min	-24.67	-47.09	-165.77	-177.01	-179.37	0.00	
	CR12	Max	35.57	23.47	0.00	355.03	202.91	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-24.56	-47.09	0.00	-177.01	-178.97	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR13	Max	-0.12	0.00	-160.73	0.00	-0.41	0.00	
		Min	-0.12	0.00	-162.74	0.00	-0.41	0.00	
	CR14	Max	7.00	4.69	-160.73	71.01	40.18	0.00	
		Min	-5.03	-9.42	-160.73	-35.40	-36.20	0.00	
	CR15	Max	35.57	23.47	0.00	355.03	202.91	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-24.56	-47.09	0.00	-177.01	-178.97	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR16	Max	-0.12	0.00	-160.73	0.00	-0.41	0.00	
		Min	-0.12	0.00	-160.73	0.00	-0.41	0.00	
CR17	Max	56.66	35.21	-216.98	532.54	529.45	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	
	Min	-97.04	-70.63	-764.01	-265.51	-629.67	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	

G2023A1363
 EXP. FECHA DATA
23/10/2023
 www.ccapn.org/verificacion/egazteagria

F99DA3575B
 VISADO
BISATUA
 COAVN
 COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 AVILA TORRE
 EL MARCO OFICIALA
 GIPUZKOA



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

4.1 NUDOS - ESFUERZOS EN APOYOS

Combinaciones de resultados

Nudo núm.	CR		Esfuerzos en apoyos [kN]			Momentos en apoyos [kNm]				
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z		
85	CR18	Max	35.46	23.47	-160.73	355.03	202.51	0.00	ELS - Característica	
		Min	-24.67	-47.09	-170.81	-177.01	-179.37	0.00	ELS - Característica	
	CR19	Max	7.00	4.69	-160.73	71.01	40.18	0.00	ELS - Frecuente	
		Min	-5.03	-9.42	-162.74	-35.40	-36.20	0.00	ELS - Frecuente	
	CR20	Max	-0.12	0.00	-160.73	0.00	-0.41	0.00	ELS - Cuasipermanente	
		Min	-0.12	0.00	-160.73	0.00	-0.41	0.00	ELS - Cuasipermanente	
	CR21	Max	56.66	0.00	-216.98	0.00	529.45	0.00	ELU X	
		Min	-97.04	0.00	-748.88	0.00	-629.67	0.00	ELU X	
	CR22	Max	3.31	35.21	-216.98	532.54	225.08	0.00	ELU Y	
		Min	-60.21	-70.63	-748.88	-265.51	-361.22	0.00	ELU Y	
	93	CR1	Max	0.12	0.00	-145.66	0.00	0.41	0.00	1.00*CC1/p
			Min	0.12	0.00	-145.66	0.00	0.41	0.00	1.00*CC1/p
CR2		Max	0.00	0.00	-15.06	0.00	0.00	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p	
		Min	0.00	0.00	-15.06	0.00	0.00	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p	
CR3		Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4	
		Min	0.00	0.00	-10.08	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4	
CR4		Max	24.56	23.47	0.00	355.03	178.97	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
		Min	-35.57	-47.09	0.00	-177.01	-202.91	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
CR5		Max	44.48	0.00	0.00	0.00	267.16	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13	
		Min	-2.56	0.00	-394.00	0.00	-167.13	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13	
CR6		Max	82.31	21.12	-216.98	319.52	522.29	0.00		
		Min	-35.32	-42.38	-764.01	-159.31	-407.70	0.00		
CR7		Max	97.04	35.21	-216.98	532.54	629.67	0.00		
		Min	-56.66	-70.63	-756.45	-265.51	-529.45	0.00		
CR8		Max	82.31	21.12	-216.98	319.52	522.29	0.00		
		Min	-35.32	-42.38	-756.45	-159.31	-407.70	0.00		
CR9		Max	24.56	23.47	0.00	355.03	178.97	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
		Min	-35.57	-47.09	0.00	-177.01	-202.91	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
CR10		Max	14.85	14.08	-160.73	213.02	107.79	0.00		
		Min	-21.23	-28.25	-170.81	-106.20	-121.34	0.00		
CR11		Max	24.67	23.47	-160.73	355.03	179.37	0.00		
		Min	-35.46	-47.09	-165.77	-177.01	-202.51	0.00		
CR12		Max	24.56	23.47	0.00	355.03	178.97	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
		Min	-35.57	-47.09	0.00	-177.01	-202.91	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
CR13		Max	0.12	0.00	-160.73	0.00	0.41	0.00		
		Min	0.12	0.00	-162.74	0.00	0.41	0.00		
CR14		Max	5.03	4.69	-160.73	71.01	36.20	0.00		
		Min	-7.00	-9.42	-160.73	-35.40	-40.18	0.00		
CR15		Max	24.56	23.47	0.00	355.03	178.97	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
		Min	-35.57	-47.09	0.00	-177.01	-202.91	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
CR16		Max	0.12	0.00	-160.73	0.00	0.41	0.00		
		Min	0.12	0.00	-160.73	0.00	0.41	0.00		
CR17		Max	97.04	35.21	-216.98	532.54	629.67	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	
		Min	-56.66	-70.63	-764.01	-265.51	-529.45	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	
CR18		Max	24.67	23.47	-160.73	355.03	179.37	0.00	ELS - Característica	
		Min	-35.46	-47.09	-170.81	-177.01	-202.51	0.00	ELS - Característica	
CR19	Max	5.03	4.69	-160.73	71.01	36.20	0.00	ELS - Frecuente		
	Min	-7.00	-9.42	-162.74	-35.40	-40.18	0.00	ELS - Frecuente		
CR20	Max	0.12	0.00	-160.73	0.00	0.41	0.00	ELS - Cuasipermanente		
	Min	0.12	0.00	-160.73	0.00	0.41	0.00	ELS - Cuasipermanente		
CR21	Max	97.04	0.00	-216.98	0.00	629.67	0.00	ELU X		
	Min	-56.66	0.00	-748.88	0.00	-529.45	0.00	ELU X		
CR22	Max	60.21	35.21	-216.98	532.54	361.22	0.00	ELU Y		
	Min	-3.31	-70.63	-748.88	-265.51	-225.08	0.00	ELU Y		
100	CR1	Max	0.00	0.00	-111.92	0.00	0.00	0.00	1.00*CC1/p	
		Min	0.00	0.00	-111.92	0.00	0.00	0.00	1.00*CC1/p	
	CR2	Max	0.00	0.00	-30.11	0.00	0.00	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p	
		Min	0.00	0.00	-30.11	0.00	0.00	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p	
	CR3	Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4	
		Min	0.00	0.00	-20.16	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4	
	CR4	Max	4.06	47.09	0.00	663.29	46.23	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
		Min	-4.05	-94.18	0.00	-331.63	-46.17	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
	CR5	Max	5.88	0.00	0.00	0.00	67.06	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13	
		Min	-5.86	0.00	0.00	0.00	-66.77	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13	
	CR6	Max	11.59	42.38	-191.73	596.96	132.15	0.00		
		Min	-11.55	-84.76	-221.97	-298.47	-131.69	0.00		
	CR7	Max	14.03	70.63	-191.73	994.93	159.89	0.00		
		Min	-13.98	-141.26	-206.85	-497.45	-159.39	0.00		
	CR8	Max	11.59	42.38	-191.73	596.96	132.15	0.00		
		Min	-11.55	-84.76	-206.85	-298.47	-131.69	0.00		
	CR9	Max	4.06	47.09	0.00	663.29	46.23	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
		Min	-4.05	-94.18	0.00	-331.63	-46.17	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	

G2023A1363
 EXP. FECHA DATA
23/10/2023
 F99DA35758
 Verificable en: www.cspvnm.org/verificacion
 www.cspvnm.org/verificacion egaraagarrna

VISADO
BISATUA
 COAVN
 COLEGIO OÍLICOS DE ARQUITECTOS DE VASCO-NAVARRIO
 ALKATEKILEKHO ELKARTE OÍLIALA
 GIPUZKOA



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

4.1 NUDOS - ESFUERZOS EN APOYOS

Combinaciones de resultados

Nudo núm.	CR	Esfuerzos en apoyos [kN]				Momentos en apoyos [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z		
100	CR10	Max	2.43	28.25	-142.02	397.97	27.74	0.00	
		Min	-2.43	-56.51	-162.18	-198.98	-27.70	0.00	
	CR11	Max	4.06	47.09	-142.02	663.29	46.24	0.00	
		Min	-4.05	-94.18	-152.10	-331.63	-46.17	0.00	
	CR12	Max	4.06	47.09	0.00	663.29	46.23	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-4.05	-94.18	0.00	-331.63	-46.17	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR13	Max	0.00	0.00	-142.02	0.00	0.00	0.00	
		Min	0.00	0.00	-146.05	0.00	0.00	0.00	
	CR14	Max	0.81	9.42	-142.02	132.66	9.25	0.00	
		Min	-0.81	-18.84	-142.02	-66.33	-9.23	0.00	
	CR15	Max	4.06	47.09	0.00	663.29	46.23	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-4.05	-94.18	0.00	-331.63	-46.17	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR16	Max	0.00	0.00	-142.02	0.00	0.00	0.00	
		Min	0.00	0.00	-142.02	0.00	0.00	0.00	
	CR17	Max	14.03	70.63	-191.73	994.93	159.89	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
		Min	-13.98	-141.26	-221.97	-497.45	-159.39	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
	CR18	Max	4.06	47.09	-142.02	663.29	46.24	0.00	ELS - Característica
		Min	-4.05	-94.18	-162.18	-331.63	-46.17	0.00	ELS - Característica
	CR19	Max	0.81	9.42	-142.02	132.66	9.25	0.00	ELS - Frecuente
		Min	-0.81	-18.84	-146.05	-66.33	-9.23	0.00	ELS - Frecuente
	CR20	Max	0.00	0.00	-142.02	0.00	0.00	0.00	ELS - Cuasipermanente
		Min	0.00	0.00	-142.02	0.00	0.00	0.00	ELS - Cuasipermanente
CR21	Max	14.03	70.63	-191.73	994.93	159.89	0.00	ELU X	
	Min	-13.98	-141.26	-191.73	-497.45	-159.39	0.00	ELU X	
CR22	Max	7.94	70.63	-191.73	994.93	90.54	0.00	ELU Y	
	Min	-7.91	-141.26	-191.73	-497.45	-90.14	0.00	ELU Y	
101	CR1	Max	0.00	0.00	-111.90	0.00	0.00	0.00	1.00*CC1/p
		Min	0.00	0.00	-111.90	0.00	0.00	0.00	1.00*CC1/p
	CR2	Max	0.00	0.00	-30.09	0.00	0.00	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
		Min	0.00	0.00	-30.09	0.00	0.00	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p
	CR3	Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4
		Min	0.00	0.00	-20.15	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4
	CR4	Max	4.05	47.09	0.00	675.64	46.19	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-4.05	-94.18	0.00	-337.82	-46.19	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR5	Max	5.87	0.00	0.00	0.00	66.90	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
		Min	-5.87	0.00	0.00	0.00	-66.90	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
	CR6	Max	11.57	42.38	-191.69	608.08	131.89	0.00	
		Min	-11.57	-84.76	-221.90	-304.04	-131.89	0.00	
	CR7	Max	14.00	70.63	-191.69	1013.46	159.60	0.00	
		Min	-14.00	-141.26	-206.80	-506.73	-159.60	0.00	
	CR8	Max	11.57	42.38	-191.69	608.08	131.89	0.00	
		Min	-11.57	-84.76	-206.80	-304.04	-131.89	0.00	
	CR9	Max	4.05	47.09	0.00	675.64	46.19	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-4.05	-94.18	0.00	-337.82	-46.19	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR10	Max	2.43	28.25	-141.99	405.39	27.71	0.00	
		Min	-2.43	-56.51	-162.13	-202.69	-27.71	0.00	
	CR11	Max	4.05	47.09	-141.99	675.64	46.19	0.00	
		Min	-4.05	-94.18	-152.06	-337.82	-46.19	0.00	
	CR12	Max	4.05	47.09	0.00	675.64	46.19	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-4.05	-94.18	0.00	-337.82	-46.19	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR13	Max	0.00	0.00	-141.99	0.00	0.00	0.00	
		Min	0.00	0.00	-146.02	0.00	0.00	0.00	
	CR14	Max	0.81	9.42	-141.99	135.13	9.24	0.00	
		Min	-0.81	-18.84	-141.99	-67.56	-9.24	0.00	
	CR15	Max	4.05	47.09	0.00	675.64	46.19	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-4.05	-94.18	0.00	-337.82	-46.19	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR16	Max	0.00	0.00	-141.99	0.00	0.00	0.00	
		Min	0.00	0.00	-141.99	0.00	0.00	0.00	
	CR17	Max	14.00	70.63	-191.69	1013.46	159.60	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
		Min	-14.00	-141.26	-221.90	-506.73	-159.60	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
CR18	Max	4.05	47.09	-141.99	675.64	46.19	0.00	ELS - Característica	
	Min	-4.05	-94.18	-162.13	-337.82	-46.19	0.00	ELS - Característica	
CR19	Max	0.81	9.42	-141.99	135.13	9.24	0.00	ELS - Frecuente	
	Min	-0.81	-18.84	-146.02	-67.56	-9.24	0.00	ELS - Frecuente	
CR20	Max	0.00	0.00	-141.99	0.00	0.00	0.00	ELS - Cuasipermanente	
	Min	0.00	0.00	-141.99	0.00	0.00	0.00	ELS - Cuasipermanente	
CR21	Max	14.00	70.63	-191.69	1013.46	159.60	0.00	ELU X	
	Min	-14.00	-141.26	-191.69	-506.73	-159.60	0.00	ELU X	
CR22	Max	7.92	70.63	-191.69	1013.46	90.32	0.00	ELU Y	
	Min	-7.92	-141.26	-191.69	-506.73	-90.32	0.00	ELU Y	
102	CR1	Max	0.00	0.00	-111.92	0.00	0.00	0.00	1.00*CC1/p
		Min	0.00	0.00	-111.92	0.00	0.00	0.00	1.00*CC1/p
CR2	Max	0.00	0.00	-30.11	0.00	0.00	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p	
	Min	0.00	0.00	-30.11	0.00	0.00	0.00	1.00*CC2/p + 1.00*CC3/p	

G2023A1363
 EXP. FECHA DATA
 23/10/2023
F99DA3575B
 Verificable en: www.casvim.org/verificacion
COINTE
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VASCO-NAVARRA
 ANEXO TECNICO ELMARSCO OFICIALA GIPUZKOA
VISADO BISATUA



Proyecto: Bertatik

Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

4.1 NUDOS - ESFUERZOS EN APOYOS

Combinaciones de resultados

Nudo núm.	CR		Esfuerzos en apoyos [kN]			Momentos en apoyos [kNm]			
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
102	CR3	Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4
		Min	0.00	0.00	-20.16	0.00	0.00	0.00	1.00*CC4
	CR4	Max	4.05	47.09	0.00	663.29	46.17	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-4.06	-94.18	0.00	-331.63	-46.23	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR5	Max	5.86	0.00	0.00	0.00	66.77	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
		Min	-5.88	0.00	0.00	0.00	-67.06	0.00	1.00*CC9 o 1.00*CC10 o 1.00*CC11 o 1.00*CC12 o 1.00*CC13
	CR6	Max	11.55	42.38	-191.73	596.96	131.69	0.00	
		Min	-11.59	-84.76	-221.97	-298.47	-132.15	0.00	
	CR7	Max	13.98	70.63	-191.73	994.93	159.39	0.00	
		Min	-14.03	-141.26	-206.85	-497.45	-159.89	0.00	
	CR8	Max	11.55	42.38	-191.73	596.96	131.69	0.00	
		Min	-11.59	-84.76	-206.85	-298.47	-132.15	0.00	
	CR9	Max	4.05	47.09	0.00	663.29	46.17	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-4.06	-94.18	0.00	-331.63	-46.23	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR10	Max	2.43	28.25	-142.02	397.97	27.70	0.00	
		Min	-2.43	-56.51	-162.18	-198.98	-27.74	0.00	
	CR11	Max	4.05	47.09	-142.02	663.29	46.17	0.00	
		Min	-4.06	-94.18	-152.10	-331.63	-46.24	0.00	
	CR12	Max	4.05	47.09	0.00	663.29	46.17	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
		Min	-4.06	-94.18	0.00	-331.63	-46.23	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8
	CR13	Max	0.00	0.00	-142.02	0.00	0.00	0.00	
		Min	0.00	0.00	-146.05	0.00	0.00	0.00	
CR14	Max	0.81	9.42	-142.02	132.66	9.23	0.00		
	Min	-0.81	-18.84	-142.02	-66.33	-9.25	0.00		
CR15	Max	4.05	47.09	0.00	663.29	46.17	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
	Min	-4.06	-94.18	0.00	-331.63	-46.23	0.00	1.00*CC5 o 1.00*CC6 o 1.00*CC7 o 1.00*CC8	
CR16	Max	0.00	0.00	-142.02	0.00	0.00	0.00		
	Min	0.00	0.00	-142.02	0.00	0.00	0.00		
CR17	Max	13.98	70.63	-191.73	994.93	159.39	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	
	Min	-14.03	-141.26	-221.97	-497.45	-159.89	0.00	ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10	
CR18	Max	4.05	47.09	-142.02	663.29	46.17	0.00	ELS - Característica	
	Min	-4.06	-94.18	-162.18	-331.63	-46.24	0.00	ELS - Característica	
CR19	Max	0.81	9.42	-142.02	132.66	9.23	0.00	ELS - Frecuente	
	Min	-0.81	-18.84	-146.05	-66.33	-9.25	0.00	ELS - Frecuente	
CR20	Max	0.00	0.00	-142.02	0.00	0.00	0.00	ELS - Cuasipermanente	
	Min	0.00	0.00	-142.02	0.00	0.00	0.00	ELS - Cuasipermanente	
CR21	Max	13.98	0.00	-191.73	0.00	159.39	0.00	ELU X	
	Min	-14.03	0.00	-191.73	0.00	-159.89	0.00	ELU X	
CR22	Max	7.91	70.63	-191.73	994.93	90.14	0.00	ELU Y	
	Min	-7.94	-141.26	-191.73	-497.45	-90.54	0.00	ELU Y	

G2023A1303
23/10/2023

EXP FECHA
DATA

F99DA3575B
CSV

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
ARQUITECTO
ELMARSO OFIZIALA
GIPUZKOA





Proyecto: Bertatik

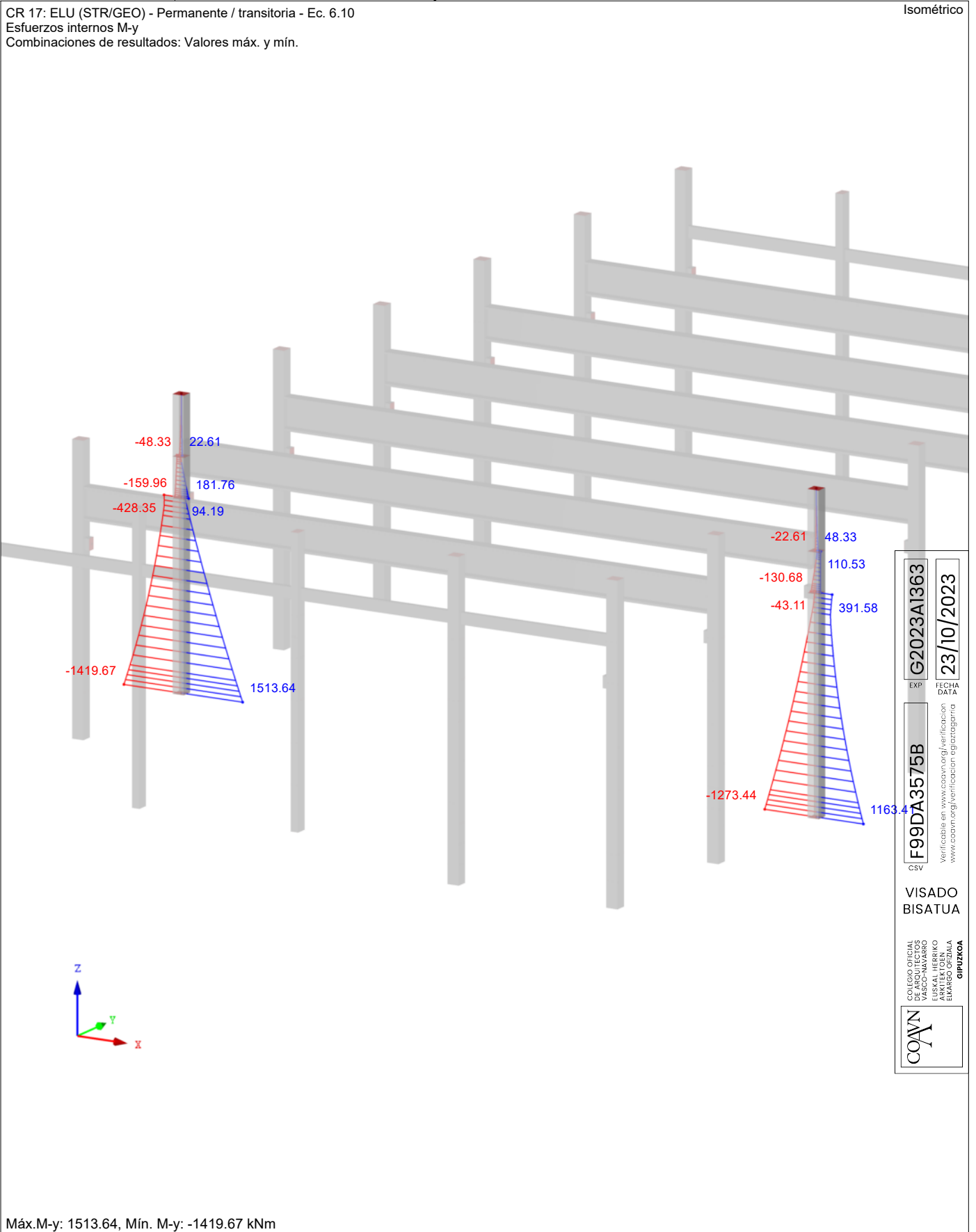
Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ **ESFUERZOS INTERNOS M_y**

CR 17: ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
Esfuerzos internos M-y
Combinaciones de resultados: Valores máx. y mín.

Isométrico



G2023A1363	
EXP	FECHA
23/10/2023	
DATA	
F99DA3575B	
Verificable en: www.ccapv.org/verificacion	
www.ccapv.org/verificacion	
VISADO	
BISATUA	
COAVN	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARROS	
AVILA DE BILBAO	
AVILA DE BILBAO	
EL MARSCO OFICIALA	
GIPUZKOA	

Máx.M-y: 1513.64, Mín. M-y: -1419.67 kNm



Proyecto: Bertatik

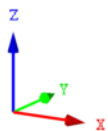
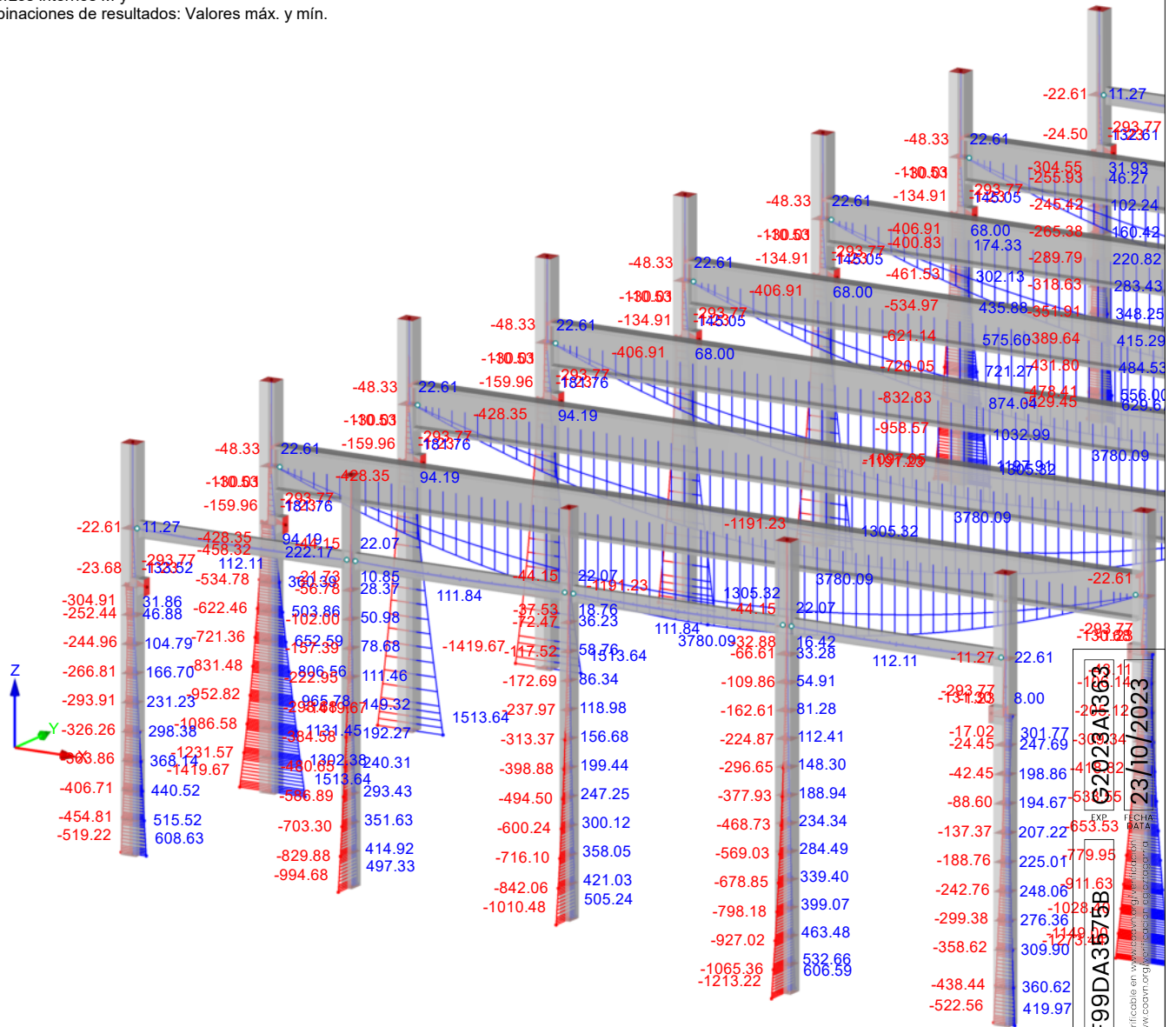
Modelo: Bertatik

Fecha: 28/09/2023

■ ESFUERZOS INTERNOS M_y

CR 17: ELU (STR/GEO) - Permanente / transitoria - Ec. 6.10
Esfuerzos internos M-y
Combinaciones de resultados: Valores máx. y mín.

Isométrico



EXP. Nº: 23/10/2023
FECHA: 23/10/2023
www.cobyn.org

VISADO
BISATUA

COAYN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO
EMERSON OFIZIALA
GIPUZKOA

Máx.M-y: 3780.09, Mín. M-y: -1419.67 kNm



8.4.- C.T.E.-DB-HE

Teniendo en cuenta que se trata de un proyecto de ejecución de la estructura y cerramientos de una nave sin uso ni actividad concreta, entendemos que no es de aplicación. La falta de definición del uso, imposibilita concretar la ocupación, las instalaciones térmicas, etc. de la nave.

En cualquier caso, los proyectos para la ejecución de las obras necesarias de acondicionamiento del futuro uso y para la debida tramitación de la actividad que se ejerza en la nave deberán ir acompañados si procede de la correspondiente justificación del cumplimiento de la normativa.

8.5.- C.T.E.-DB-HR, PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Teniendo en cuenta que se trata de un proyecto de ejecución de la estructura y cerramientos de una nave sin uso ni actividad concreta, entendemos que no es de aplicación. La falta de definición del uso, imposibilita concretar la emisión, protección de ruido, etc. En cualquier caso, los proyectos para la ejecución de las obras necesarias de acondicionamiento del futuro uso y para la debida tramitación de la actividad que se ejerza en la nave deberán ir acompañados si procede de la correspondiente justificación del cumplimiento de la normativa.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO www.coavn.org	ARKITEKTURAREN ELBARRIO OFIZIALA www.coavn.org
VISADO BISATUA	
CSV F99DA3575B	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP G2023A1363	FECHA DATA 23/10/2023
GIPUZKOA	



9.- ACCESIBILIDAD

Teniendo en cuenta que se trata de un proyecto de ejecución de la estructura y cerramientos de una nave sin uso especificado, no es de aplicación la justificación referente a la accesibilidad. En cualquier caso, los proyectos para la ejecución de las obras necesarias de acondicionamiento del futuro uso y para la debida tramitación de la actividad que se ejerza en la nave deberán ir acompañados si procede de la correspondiente justificación del cumplimiento de la normativa.

10.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA SEGÚN RBT

La parcela dispone en la actualidad de la preinstalación acometida general de la red eléctrica. Este proyecto y obras de ejecución de la estructura y cerramientos no contempla la instalación eléctrica interior de la nave. En cualquier caso, los proyectos para la ejecución de las obras necesarias de acondicionamiento del futuro uso y para la debida tramitación de la actividad que se ejerza en la nave deberán ir acompañados si procede de la correspondiente justificación del Reglamento de Instalaciones eléctricas de baja tensión.

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA DE ARRIENKO ANXIETXO ELMARSO OFIZIALA GIPUZKOA	VISADO BISATUA	CSV F99DA3575B	EXP G2023A1363	FECHA DATA 23/10/2023
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------------------

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiazagarria



11.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 112/2012

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA 1000 ARXITEKTURAKO ELBARSO OFIZIALA GIPUZKOA	VISADO BISATUA	CSV	F99DA3575B	EXP	G2023A1363
					FECHA DATA	23/10/2023

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiazagarria



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Decreto 112/2012, de 26 de Junio, de la Comunidad Autónoma del País Vasco, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Índice

- 1 Memoria Informativa del Estudio
- 2 Definiciones
- 3 Medidas Prevención de Residuos
- 4 Cantidad de Residuos
- 5 Separación de Residuos
- 6 Medidas para la Separación en Obra
- 7 Destino Final
- 8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos
- 9 Presupuesto

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA 17, 1º P. 48940 LEZAMA ELIPE GARCÍA ELIPE GARCÍA GIPUZKOA	VISADO BISATUA	EXP G2023A1363	FECHA DATA 23/10/2023
F99DA3575B		Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiazagarria		
CSV				



1-Memoria Informativa del Estudio

Se redacta el presente Estudio de Gestión de e Residuos de Construcción y Demolición, como anejo al presente proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 112/2012, de 26 de Junio, de la Comunidad Autónoma del País Vasco, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la CANTIDAD, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de MEDIDAS para la PREVENCIÓN de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las MEDIDAS para la SEPARACIÓN de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.
- Las 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 de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una VALORACIÓN del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente. Con ello, se presenta la valoración de la fianza que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, según el art. 5 del Decreto.
- En su caso, un INVENTARIO de los RESIDUOS PELIGROSOS que se generarán.
- PLANOS de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

G2023A1363	23/10/2023
<small>EXP</small>	<small>FECHA DATA</small>
F99DA3575B	VISADO BIASATUA
<small>CSV</small>	<small>COAVN</small>
<small>COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALKAITZA OFIZIALA ELKARTEK OZTANAKO ELKARTEK OFIZIALA GIPUZKOA</small>	

Los datos informativos de la obra son:



Fase de Proyecto	EJECUCIÓN
Título	Proyecto de ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOS de nave
Emplazamiento	POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ha redactado con el apoyo de las aplicaciones informáticas específicas:

-RCD EH-AURREZ de IHOBE

2-Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

Residuo: Según la ley 22/2011 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o que tenga la intención u obligación de desechar.

Residuo peligroso: Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011 de Residuos, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de la materia que sean de aplicación, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.

Residuos no peligrosos: Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.

Residuo inerte: Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

Residuo de construcción y demolición: Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.

Código LER: Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.

Productor de residuos: La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que

G2023A1363

23/10/2023

EXP

FECHA DATA

F99DA3575B

Verificable en: www.cobav.org/verificacion
www.cobav.org/verificacion egatragama

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL TEKNIKARITZEN ELKARTEA OFIZIALA GIPUZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOSO DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Volumen aparente: volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.

Volumen real: Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.

Gestor de residuos: La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.

Destino final: Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".

Reutilización: El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

Reciclado: La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.

Valorización: Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar

Eliminación: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

	F99DA3575B <small>CSV</small>	G2023A1363 <small>EXP</small>	23/10/2023 <small>FECHA DATA</small>
	VISADO BISATUA		
<small> COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA 100100100 EMBARSO OFIZIALA GIPUZKOA </small>			



3-Medidas Prevención de Residuos

Prevención en Tareas de Derribo

En la medida de lo posible, las tareas de derribo si las hubiese se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.

Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la Adquisición de Materiales

La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.

Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.

Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.

Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.

	EXP G2023A1363	FECHA DATA 23/10/2023
F99DA8575B	Verificable en: www.cobavnav.org/verificacion www.cobavnav.org/verificacion egiaztagarria	
VISADO BISATUA		
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL TEKNIK ELIMARSO OFIZIALA GIPUZKOA		



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOSO DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.

Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevencción en el Almacenamiento en Obra

Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepción en obra.

En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.

Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

	F99DA3575B <small>CSV</small>	G2023A1363 <small>EXP</small>	23/10/2023 <small>FECHA DATA</small>
VISADO BISATUA		Verificable en: www.cobavnav.org/verificacion www.cobavnav.org/verificacion/egitazaparra	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO LEKAITZORRIKO ETXETAN ELBARRIO OFIZIALA GIPUZKOA			



4-Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Siguiendo lo expresado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se consideran residuos y por tanto no se incluyen en la tabla las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia los ratios estándar publicados en el Decreto 112/2012 según la aplicación informática RCD EEH-AURREZ de IHOBE.

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³) ²	Peso generado (toneladas)
170101	Hormigón	Áridos	28,39	47,32
170103	Cerámicos	Áridos	42,89	42,89
170201	Madera	Madera	37,31	13,58
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos	0,21	0,36
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos	4,74	3,93
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla<lt;10%	Residuos no peligrosos	2,47	2,14
170407	Metales mezclados	Metales	11,44	11,44
170504	Tierra y rocas no contaminadas	Áridos	5,29	7,29
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos	4,90	2,86
170903	Otros residuos peligrosos	Residuos peligrosos	9,86	3,29
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	4,29	3,57
200101	Papel-Cartón	Residuos no peligrosos	4,77	2,86
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos	2,38	1,43
TOTAL			158,94	142,96

G2023A1363

23/10/2023

EXP

FECHA DATA

F99DA3575B

Verificable en: www.ccapn.org/verificacion
www.ccapn.org/verificacion egiazgarria

VISADO
BISATUA

COAVN
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 ALKATEGIAK
 ELKARTE OFIZIALA
 GIPUZKOA



5-Separación de Residuos

Según el Decreto 112/2012 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en su artículo 8, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Descripción	Cantidad
Hormigón	10 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	10 t
Metal	En todo caso
Madera	En todo caso
Vidrio	0,25 t
Plástico	En todo caso
Yeso	En todo caso
Papel y cartón	0,25 t

Consideraciones particulares para justificación de la modificación de la estimación inicial realizada por la aplicación EEH-AURREZ:

Se disminuye la cantidad de residuo tipo 170103 / 170802 ya que no hay elementos tipo falso techo ni tabiquerías en la obra

Se considera inferior la cantidad de madera, ya que los residuos generados de estos provienen de elementos de preparación de los encofrados.

Se considera inferior la cantidad de plásticos a gestionar porque solamente parte del material nuevo suministrado viene embalado con estos materiales.

Se ha modificado la cantidad de residuo tipo 170504 para ajustarse a la realidad de la obra

De este modo los residuos se separarán de la siguiente forma:

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m ³) ²	Peso generado (toneladas)
170101	Hormigón	Áridos	28,39	47,32
170103	Cerámicos	Áridos	10,72	10,72
170201	Madera	Madera	18,66	6,79
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos	0,21	0,36
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos	2,37	1,97
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla$\leq 10\%$	Residuos no peligrosos	2,47	2,14
170407	Metales mezclados	Metales	11,44	11,44
170504	Tierra y rocas no contaminadas	Áridos	966,98	1.332,57

EXP. 2023A1363
FECHA DATA 23/10/2023

F99DA3575B

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
AVILA TORRE KORTXERIKO ELKARTEGIA
ELKARTEGIA OFIZIALA GIPUZKOA



170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos	1,22	0,72
170903	Otros residuos peligrosos	Residuos peligrosos	9,86	3,29
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	4,29	3,57
200101	Papel-Cartón	Residuos no peligrosos	4,77	2,86
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos	2,38	1,43
TOTAL			1.113,36	1.493,53

6-Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.

Los residuos químicos peligrosos como restos de desencofrantes, pinturas, colas, ácidos, etc. almacenarán en casetas ventiladas, bien iluminadas, ordenadas, cerradas, cubiertas de la intemperie, sin sumideros por los que puedan evacuarse fugas o derrames, cuidando de mantener la distancia de seguridad entre residuos que sean sinérgicos entre sí o incompatibles, agrupando los residuos por características de peligrosidad y en armarios o estanterías diferenciadas, en envases adecuados y siempre cerrados, en temperaturas comprendidas entre 21° y 55° o menores de 21° para productos inflamables. También contarán con cubetas de retención en función de las características del producto o la peligrosidad de mezcla con otros productos almacenados.

Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.

Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.

Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.

G2023A1363

23/10/2023

EXP

FECHA DATA

F99DA3675B

Verificable en: www.ccapv.org/verificacion
www.ccapv.org/verificacion egaztagarria

CSV

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL TEKNIKARIEK ELKARTEA OFIZIALA GIPUZKOA



Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, esta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

Se evitará la contaminación de los residuos pétreos separados con destino a valorización con residuos derivados del yeso que los contaminen mermando sus prestaciones.

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALKAITZA OFIZIAL ELKARTEK OZTAN ELKARTEK OFIZIALA GIPIZKOOA	VISADO BISATUA	CSV F99DA3575B Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiazagarria	EXP G2023A1363 FECHA DATA 23/10/2023
---------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------



7-Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m ³) ²	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)			Comprobación generación / gestión estimados	
					Reutilización	Valorización			Eliminación
						In situ	Ex situ		
170101	Hormigón	Áridos	28,39	47,32			47,32	Planta reciclaje RCD	
170103	Cerámicos	Áridos	10,72	10,72			10,72	Planta reciclaje RCD	
170201	Madera	Madera	18,66	6,79			6,79	Gestor autorizado RNP	
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos	0,21	0,36			0,36	Gestor autorizado RNP	
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos	2,37	1,97			1,97	Gestor autorizado RNP	
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla<math>10\%	Residuos no peligrosos	2,47	2,14			2,14	Gestor autorizado RNP	
170407	Metales mezclados	Metales	11,44	11,44			11,44	Gestor autorizado RNP	
170504	Tierra y rocas no contaminadas	Áridos	924,39	1.273,20	924,63			Propia obra / Vertedero autorizado RDC	
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos	1,22	0,72			0,72	Planta reciclaje RCD	
170903	Otros residuos peligrosos	Residuos peligrosos	9,86	3,29			3,29	Gestor autorizado RP	
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	4,29	3,57			3,57	Gestor autorizado RNP	
200101	Papel-Cartón	Residuos no peligrosos	4,77	2,86			2,86	Planta de reciclaje RSU	
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos	2,38	1,43			1,43	Planta de reciclaje RSU	
TOTAL			1.063,76	1.425,18	654,03	0	87,18	683,97	

G2023A1363
 EXP. FECHA DATA
23/10/2023
F99DA3575B
 CSV
 VISADO
 BISATUA
 COAVN
 COLLECCION OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALKAZEREN KOKO ELKARTENKO ELKARSO OFIZIALA GIPUZKOA



8- Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones del productor

Según exige el Real Decreto 105/2008 y el Decreto 112/2012 del País Vasco, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el productor deberá incluir un Estudio de Gestión de Residuos detallado en el Anexo I del Decreto 112/2012 del País Vasco.

Se deberá incluir un estudio adicional en caso de demolición o instalación de actividad contaminante detallado en el Anexo II del Decreto 112/2012

Disponer de documentación acreditativa de la gestión.

Constituir fianza, en caso de licencia urbanística.

Presentar al Ayuntamiento informe Final detallado en el Anexo III del Decreto 112/2012.

Incluir en el Libro del Edificio materiales secundarios obtenidos y cantidades, en su caso.

En caso de obras no sometidas a licencia obviar la fianza y no presentar el informe final al Ayuntamiento.

El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

Obligaciones del poseedor

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. Así mismo definirá la persona responsable de su correcta ejecución. Si no gestiona los residuos está obligado a entregarlos a un gestor.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de





ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOSO DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

Según exige el Real Decreto 105/2008 y el Decreto 112/2012 del País Vasco, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

Hacer constar la entrega en documento fehaciente, codificados s/Orden MAM/304/2002.

Mantener los residuos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad y evitar la mezcla. Disponer de un parque de acopios para permanecer cerrados o cubiertos al menos fuera del horario laboral.

En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

Disponer de un archivo físico o telemático y se guardará la información archivada durante 3 años.

Obligaciones del gestor

Disponer de un registro con la información que se detalla y guardarla al menos 3 años.

Enviar anualmente al órgano ambiental de la CAPV una Memoria Resumen. Conservándola 5 años.

Extender los certificados acreditativos de la gestión de residuos recibidos.

Disponer de un procedimiento para detectar y separar residuos peligrosos.

Obligaciones del productor y poseedor en obra menor

Separar en origen como mínimo las fracciones de residuos pétreos, peligrosos y no peligrosos.

Transportar y depositar los residuos en el punto limpio más cercano.

G2023A1363	23/10/2023
<small>EXP</small>	<small>FECHA DATA</small>
F99DA3575B	<small>Verificable en: www.ccapv.org/verificacion www.ccapv.org/verificacion egaztagarria</small>
<small>CSV</small>	
VISADO BISATUA	
<small>COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ANEXO TECNICO ELIMINADO OFICIAL GIPUZKOA</small>	
COAVN	



Presentar al Ayuntamiento documentación acreditativa de la correcta gestión.

Gestión de Residuos

Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.

Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.

El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Derribo y Demolición

En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.

G2023A1363		23/10/2023	
EXP		FECHA	DATA
F99DA3575B		www.coavn.org/verificacion	
CSV		www.coavn.org/verificacion_ejgastagaria	
VISADO			
BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA-LEÓN ARKIKO FORNO EMARSCO OFIZIALA GIPUZKOA			



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOSO DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.

En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

Separación

El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.

El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.

El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.

Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

Documentación

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados,

EXP	G2023A1363	FECHA DATA	23/10/2023
CSV	F99DA3575B	Verificable en: www.ccapv.org/verificacion www.ccapv.org/verificacion egastagarrna	
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA PEREZ ANKITEK TOKIKO ELIBARSO OFIZIALA GIPUZKOA			



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOSO DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una

Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

Tramitación telemática

Se pondrá a disposición estos medios estos medios cuando el órgano competente los desarrolle.

La utilización de estos medios se regula en D.232/2007 y D.21/2012 del Gobierno Vasco

Se publicarán las instrucciones en la sede electrónica del Gobierno Vasco.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ARKITEKTURAREN ELKARTE OFIZIALA EMBARSO OFIZIALA GIPUZKOA	VISADO BISATUA
EXP G2023A1363	FECHA DATA 23/10/2023
CSV F99DA3575B	Verificable en: www.cobav.org/verificacion www.cobav.org/verificacion egiazagarria



Responsabilidad administrativa y régimen sancionador

Se aplicará el régimen sancionador previsto en la Ley General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.

Normativa

Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

LEY 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados.

Normativa del País Vasco

El Decreto 112/2012 de la Comunidad Autónoma del País Vasco por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición modifica el Decreto 49/2009 de la Comunidad Autónoma del País Vasco por el que se regula la eliminación de residuos mediante su depósito en vertedero y la ejecución de rellenos.

9- Presupuesto

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra. Esta valoración forma parte del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m ³) ²	Peso generado (toneladas)	Gestión (Indicar cantidad en toneladas)			Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)	
					Reutilización	Valorización				Eliminación
						In situ	Ex situ			
170101	Hormigón	Áridos	28,39	47,32			47,32		Planta reciclaje RCD	726,19
170103	Cerámicos	Áridos	10,72	10,72			10,72		Planta reciclaje RCD	313,09
170201	Madera	Madera	18,66	6,79			6,79		Gestor autorizado RNP	270,23

G2023A1363
EXP

23/10/2023
FECHA DATA

F99DA3575B
CSV

Verificable en: www.ccapn.org/verificacion
www.ccapn.org/verificacion egiztasgarria

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARQUITECTOS VASCO-MANABARO ALKIZ-LEZORRIKO ELIMABSO OFIZIALA GIPIZKOA



ESTRUCTURA Y CERRAMIENTOSO DE NAVE INDUSTRIAL-POLÍGONO HERRIBASO, PARCELA A3. OLABERRIA.

170202	Vidrio	Residuos no peligrosos	0,21	0,36		0,36	Gestor autorizado RNP	111,19	
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos	2,37	1,97		1,97	Gestor autorizado RNP	203,55	
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla<math>\leq 10\%	Residuos no peligrosos	2,47	2,14		2,14	Gestor autorizado RNP	177,49	
170407	Metales mezclados	Metales	11,44	11,44		11,44	Gestor autorizado RNP	0,00	
170504	Tierra y rocas no contaminadas	Áridos	929,34	1.273,20	929,34		Propia obra / Vertedero autorizado RDC	1.273,20	
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos	1,22	0,72		0,72	Planta reciclaje RCD	138,88	
170903	Otros residuos peligrosos	Residuos peligrosos	9,86	3,29		3,29	Gestor autorizado RP	250	
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	4,29	3,57		3,57	Gestor autorizado RNP	203,59	
200101	Papel-Cartón	Residuos no peligrosos	4,77	2,86		2,86	Planta de reciclaje RSU	200,08	
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos	2,38	1,43		1,43	Planta de reciclaje RSU	155,71	
TOTAL			1.063,76	1.425,18	654,03	0	87,18	683,97	4.273,38 €

Beasain, Octubre 2023

Iñaki Iturrioz Iraola

G2023A3363
23/10/2023

EXP. FECHA
DATA

F99DA3575B

CSV

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AVN-NAVARRO
ARQUITECTOS
ELMARRASO OFIZIALA
GIPUZKOA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria



12.- ÍNDICE DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Nº	DESCRIPCIÓN	ESCALA
A.1	Situación general.....	1/2.500
B.1	Ordenación - asentamiento en la parcela.....	1/500
B.2	Ordenación - instalaciones	1/150
C.1	Distribución y superficies	1/150
C.2	Cotas	1/150
D.1	Cubierta	1/150
E.1	Alzados.....	1/100
H.1	Estructura – planta cimentación.....	1/125
H.2	Estructura - muros.....	1/125
H.3	Estructura – zapatas	1/125
H.4	Estructura – replanteo de pilares	1/125
H.5	Estructura - secciones.....	1/100
J.1	Carpintería exterior	1/50
GRO	Gestión de residuos	1/200
ESS	Estudio de seguridad y salud	1/200

G2023A1363

23/10/2023

EXP

FECHA
DATA

F99DA3575B

Verificable en: www.ccapv.org/verificacion
www.ccapv.org/verificacion egiaztagarria

**VISADO
BISATUA**

COAVN

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 AVILA TORRE
 EL MANSO OFIZIALA
 GIPUZKOA



Beasain, Octubre 2023

Iñaki Iturrioz Iraola

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO www.coavn.org	F99DA3575B	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	EXP	G2023A1363
				FECHA DATA	23/10/2023
VISADO BISATUA				GIPUZKOA	