

E.T.S. de Ingeniería Industrial,
Informática y de Telecomunicación

CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA



Grado en Ingeniería Mecánica

Trabajo Fin de Grado

Autor: Unai Laita Lopez de Dicastillo

Tutor: José Javier Lumbreras Azanza

Pamplona, 22 de Mayo de 2017

Titulación:

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

Título del proyecto:

**CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA
DE UNA BODEGA**



DOCUMENTO N°1: MEMORIA

Autor: Unai Iaita Lopez de Dicastillo

Tutor: José Javier Lumbreras Azanza

Pamplona, 22 de Mayo de 2017



ÍNDICE

1 AUTOR DEL PROYECTO	4
2 OBJETO DEL PROYECTO	4
3 SITUACIÓN	5
4 ANTECEDENTES	5
5 DATOS DE LA PARCELA	6
6 CONDICIONES URBANÍSTICAS	7
7 PROCESO PRODUCTIVO	8
7.1 VENDIMIA	8
7.2 DESPALILLADO	9
7.3 ESTRUJADO	9
7.4 MACERACIÓN Y FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA	10
7.5 PENSADO	10
7.6 FERMENTACIÓN MANOLÁCTICA	11
7.7 CRIANZA	11
7.8 TRASIEGOS	12
7.9 CLARIFICACIÓN	12
7.10 EMBOTELLADO Y CRIANZA EN BOTELLA	12
7.11 ETIQUETADO	13
8 PROGRAMA DE NECESIDADES	14
8.1 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	15
8.1.1 ZONA DE PROCESO PRODUCTIVO	15
8.1.2 ZONA DE ADMINISTRACIÓN Y VISITAS GUIADAS	17
8.2 SUPERFICIES	20
9 MEMORIA CONSTRUCTIVA	21
9.1 ESTRUCTURA	21
9.1.2 CIMENTACIÓN	23
9.1.2.1 ZAPATAS	23
9.1.2.2 VIGAS DE ATADO	24
9.2 CERRAMIENTOS EXTERIORES	24
9.3 CUBIERTA	25



9.4 FORJADOS.....	25
9.5 ALBAÑILERIA.....	26
9.6 SOLADOS	26
9.7 ESCALERA	27
10 INSTALACIONES	27
10.1 FONTANERÍA	28
10.2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS	28
10.3 INSTALACIONES DE PLUVIALES Y FECALES	29
11 ACCIONES A CONSIDERAR.....	30
11.1 ACCIONES PERMANENTES.....	30
11.1.1 PESO PROPIO.....	30
11.1.2 CARGAS MUERTAS	30
11.2 ACCIONES VARIABLES.....	31
11.2.1 SOBRECARGA DE USO	31
11.2.2 SOBRECARGA DE NIEVE.....	31
11.2.3 VIENTO	31
12 CÁLCULO DE CARGAS	32
12.1 SOBRECARGA DE USO	32
12.2 NIEVE	33
12.3 VIENTO	33
12.3.1 Coeficiente de exposición:	33
12.3.2 Coeficiente de presión	34
12.1.4 ACCIÓN SÍMICA	38
13 CÁLCULO DE CARGAS EN LA BODEGA	39
13. 1 CÁLCULO DE CORREAS DE CUBIERTA.....	41
13.2 CÁLCULO DE TIRANTES DE CUBIERTA	46
13.3 CÁLCULO DE LOS ARRIOSTRAMIENTOS DE CUBIERTA	47
13.4 CÁLCULO DE PÓRTICOS	54
13.4.1 CÁLCULO DE UN DINTEL INTERMEDIO.....	54
13.5 CÁLCULO DE ESCALERAS	57
13.5.1 ARMADO LONGITUDINAL.....	59
13.5.2 ARMADO TRANSVERSAL.....	60
13.5.3 LONGITUD DE ANCLAJES	61



13.6 CÁLCULO DE ZAPATA.....	62
13.7 CÁLCULO DE LA VIGA DE CARGA DE LA ZONA DE ADMINISTRACIÓN.....	65
13.8 CÁLCULO DE PILAR MÉNSULA DE FACHADA.....	68
13.9 PANDEO.....	69
13.9.1 PANDEO EN PILARES	69
13.9.2 PANDEO VIGAS Y DILTELES.....	70
14 PROTECCIÓN CONTRA INCEDIOS	71
14.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.....	71
14.2 VALORES DE DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO MEDIA	73
14.2.1 ZONA DE PRODUCCIÓN.....	73
14.2.2 ZONA DE ALMACENAMIENTO	74
14.3 PROTECCIÓN DE LA ESTRUCTURA.....	76
14.4 OTROS ASPECTOS A CONSIDERAR.....	77
15 EVACUACIÓN DE AGUAS	80
15. 1 ELEMENTOS DE LA RED DE EVACUACIÓN	80
15.2 DIMENSIONAMIENTO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.....	81
15.2.1 CANALONES.....	81
15.2.1 BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES	83
15.2.1 COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES.....	84
15.3 DIMENSIONAMIENTO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	85



1 AUTOR DEL PROYECTO

Por encargo de la Sociedad Cooperativa San Cristóbal de Zirauki, Navarra, se realiza el siguiente proyecto, el cual consiste en el cálculo y desarrollo de la estructura de la nueva cooperativa.

Este proyecto ha sido realizado por el estudiante grado de Ingeniería Mecánico Unai Laita López de Dicastillo.

2 OBJETO DEL PROYECTO

El proyecto consiste en el cálculo y diseño de dos naves industriales de nueva construcción de la que constará la Bodega, de las instalaciones necesarias para la buena utilización de la misma y parte de la urbanización exterior.

El presente proyecto contempla también todas las características técnicas y económicas para la implantación y puesta en marcha de la bodega para la producción de vinos tintos, rosados y blancos.

Dicha construcción debe tener todas las dependencias necesarias para el buen funcionamiento y desarrollo de la bodega, las cuales serán mencionadas y definidas en el programa de necesidades que se citará a continuación.

La nave en su totalidad, se ha realizado mediante estructura de acero, y como medio de unión de todos los perfiles la soldadura.

La parte exterior de la nave se ha realizado con paneles de hormigón con los que se ocultará toda la estructura exterior.

Por otro lado, una parte del interior de la nave, está compuesto por grandes superficies que permiten el buen desarrollo de la actividad que albergará la nave industrial. Cada espacio interior está comunicado mediante puertas automáticas con los demás espacios facilitando así el paso de operarios por cada dependencia o espacio.

La otra parte de la nave es la zona administrativa y de visitas por lo que sus superficies son más reducidas y su diseño es más minucioso en cuanto a estética.



3 SITUACIÓN

Como se ha nombrado anteriormente esta nave industrial, que ejercerá de bodega, está situada el Cirauqui/ Zirauki pueblo de alrededor de 500 habitantes de la provincia de Navarra en las parcelas 894 y 893.

Dichas parcelas están situadas entre Zirauki y Mañeru con acceso directo desde la carretera nacional NA-1110 y muy próxima a la autovía A-12 conocida como autovía el Camino.

Se encuentra a 29 Km de Pamplona, capital de Navarra, y a 17 km de Estella.

La parcela en la que se plantea la nave industrial dispone de los servicios de iluminación, de red eléctrica, red de agua potable, depuradora y red de incendios.

4 ANTECEDENTES

Dicho diseño y cálculo de la nueva estructura se realiza debido a la demanda de producto que ha crecido en los últimos años y a la obsolescencia de la misma, por lo que se ha tenido que realizar una nueva, para el buen funcionamiento y desarrollo de la bodega.

También se ha querido modernizar el proceso productivo sustituyendo los depósitos de almacenaje de vino de hormigón a depósitos de acero inoxidable, así como toda la maquinaria necesaria.

Además de modernizar el proceso productivo se han construido dependencias con la intención de atraer a la clientela. Estas nuevas dependencias son cocina y comedor, club de cata y varios despachos y aseos.

Por este motivo se ha realizado una nueva bodega, que incluso estará en diferente lugar que la anterior ya que carecía de superficie para poder llevar a cabo el proyecto.

5 DATOS DE LA PARCELA

La nave industrial se va a situar en dos parcelas, una de ellas se divide en dos subparcelas, una de ellas tiene una superficie de 49.001 m² y actualmente está destinada a labores de secano. La otra subparcela tiene una superficie de 442 m² y está destinada a pastos.

La otra parcela que ocupa la nave es la parcela 893 la cual se divide en otras dos subparcelas. Una de las subparcelas está destinada a viñedos mientras que la otra está destinada a pastos.

Las dos parcelas en las que se va a situar la nave está delimitada en su cara norte por la carretera nacional NA- 1110 mientras que por los demás lados está delimitada por otras parcelas.



Figura 1: Plano de parcela



6 CONDICIONES URBANÍSTICAS

De acuerdo con el apartado 5.6.3 del planeamiento urbanístico de Zirauki, las actividades destinadas a la primera transformación, manipulación y almacenamiento de productos agrarios vinculadas a una o varias explotaciones reducidas están permitidas en suelo no urbanizable.

El propio planteamiento establece que este tipo de edificación ha de cumplir las siguientes condiciones:

- Parcela mínima edificable → 5000 m².
- Edificabilidad máxima → 0,30 m²/m².
- Superficie máxima ocupada → 30%.
- Número de plantas sobre rasante → 2.
- Altura máxima a cumbre → 12 m.
- Retranque a linderos → 8 m.
- Retranqueo a caminos → 15 m.
- Separación a núcleo urbano → 500 m

La ubicación y características del edificio que se plantea se ajustan a las condiciones exigidas por planeamiento urbanístico de Zirauki anteriormente expresadas.

De acuerdo con el artículo 36 de la ley foral 5-7 de 23 de Marzo de 2007, la línea de edificación deberá encontrarse a 25 m de la línea de limitación exterior, por tratarse de una carretera de interés general.



7 PROCESO PRODUCTIVO

El vino es una bebida obtenida de la uva mediante la fermentación alcohólica del mosto. Esta fermentación se produce por las levaduras de la propia uva, las cuales transforman el azúcar del fruto en etanol.

Los vinos que se van a elaborar en la bodega son tintos, claretes y blancos. Cada uno de estos vinos producidos en la bodega tiene un proceso de producción similar pero a su vez distinto, que a continuación serán estudiados con detalle.

7.1 VENDIMIA

La vendimia es la recogida de la uva que se realiza entre los meses de Septiembre y Octubre, dependiendo de la maduración y del tipo de uva. El momento de recogida del producto es muy importante ya que la uva tiene que presentar una maduración idónea, además de un nivel de azúcar adecuado. Este nivel de azúcar influye directamente en la fermentación y de este modo en el nivel de alcohol que posteriormente tenga el vino.

Dependiendo del tipo de vino que se desee producir, el tiempo de maduración es diferente, ya que cada tipo de vino tendrá una serie de componentes como ácidos, azúcares, aromas etc, que harán que el vino que se produzca sea especial.



Figura 2: vendimia

7.2 DESPALILLADO

El despalillado es el proceso en el que el racimo se separa de la propia uva. Este proceso se realiza mediante una máquina que se denomina despalilladora. Cada vez es menos habitual utilizar este proceso ya que la uva en su gran mayoría se recoge con una máquina. Esta máquina separa automáticamente el fruto del racimo.

En el momento en el que la uva se recoja a mano, es cuando coge importancia la despalilladora.

Se utilizara una despalilladora centrífuga de acero inoxidable. Su producción es de 5000 kg a la hora y tiene la posibilidad de transportar el mosto a los depósitos mediante una bomba, lo cual será muy útil para la bodega, consiguiendo una mayor limpieza de la zona de producción.

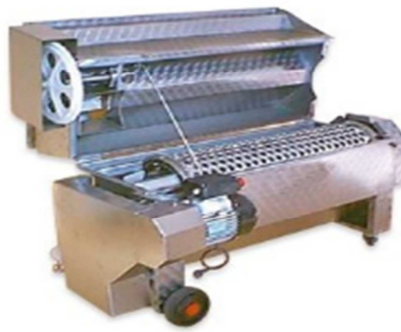


Figura 3: Despalilladora

7.3 ESTRUJADO

El estrujado, también conocido como molienda, o aplastamiento de la uva, se realiza después de separar el grado del racimo, es decir, después del despalillado. El grano entra en una prensa llamada estrujadora con el fin de romper la piel de la uva, también llamada hollejo.

Se pretende extraer el mosto del interior del fruto además de dispersar las levaduras naturales que se encuentran en la piel de la propia uva, facilitando de esta manera el proceso de maceración, ya que de este modo el mosto tendrá mayor superficie de contacto con los hollejos.

En este proceso hay que evitar que las semillas de la uva se rompan, evitando de esta manera darle posible amargor al mosto.



7.4 MACERACIÓN Y FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA

Se tendrá macerando el mosto durante unos días a una temperatura controlada en 30 depósitos. En el proceso de maceración se produce la fermentación, adquiriendo de esta forma el mosto su color, además de otras características mediante el contacto con los pigmentos de los hollejos.

En el mismo depósito y a través de las levaduras de la piel de la uva se produce la fermentación. El azúcar que contiene la uva se transforma en alcohol etílico.

Todo este proceso dura entre 10 y 14 días, dependiendo del vino que se quiera elaborar. Para el vino tinto debe tener una temperatura inferior a 29 °C, mientras que el clarete entre 17 y 18°C.

Los depósitos están diseñados a medida para la propia bodega. Todos ellos son de acero inoxidable. Se tiene 30 depósitos de 40.000 litros y 8 de 20.000 litros, teniendo una capacidad total de 1.360.000 litros.



Figura 4: Depósitos de almacenaje de vino

Una vez terminado este proceso se produce el descube, en el que se traspa el líquido a otros depósitos.

7.5 PRENSADO

Una vez que se a descubado el producto solido aun contiene vino por lo que se pasa por una segunda etapa de prensado para que extraer todo el vino.

Este vino extraído de los restos solidos tiene mayor aroma y tanitos, por lo que no se mezcla con el vino anteriormente producido.

Los restos solidos que perduran después del prensado, se utilizan para la producción de orujos y otros productos.



7.6 FERMENTACIÓN MANOLÁCTICA

El vino que se ha obtenido en los procesos anteriores se somete a otra fermentación, en este caso a una fermentación manoláctica. Esta fermentación consiste en convertir el ácido málico en ácido láctico, disminuyendo de esta forma la acidez del vino.

La fermentación manoláctica y la fermentación alcohólica se realizan en diferentes etapas, es decir, se realizan en diferentes depósitos. Para ambas fermentaciones se utilizan el mismo tipo de depósitos. Como se ha explicado anteriormente esta segunda fermentación se realiza en depósitos de acero inoxidable de 40.000 y 20.000 litros.

Este proceso tiene una durabilidad entre 15 y 20 días.

7.7 CRIANZA

Una vez terminados los procesos de fermentación se realiza el proceso de crianza del vino. Por este proceso pasan todos los vinos tintos menos el vino joven, que carece de crianza en bodega.

El vino es introducido en barricas de roble de 225 litros. Es en este momento en el que el vino adquiere los diferentes aromas que se pueden identificar en la cata del propio vino.

Todas las barricas utilizadas serán de roble francés, para obtener diferentes vinos de una alta calidad cada uno de ellos. Hay una totalidad de 1.344 barricas con una capacidad de almacenaje de 302.400 litros.



Figura 5: Apilación de las barricas



7.8 TRASIEGOS

Proceso de trasvase de un vino de un depósito a otro, o de una cuba a otra, actuando con las precauciones necesarias para separar el líquido de sus sedimentos. El trasiego es una decantación en el que los sedimentos separados constituyen la lía.

El trasiego también es un sistema para separar después de un encolado y reposo adecuados, el vino limpio de los residuos de colas. A este tipo de trasiego se le denomina trasiego de colas.

El trasiego tiene cinco etapas, que son las siguientes:

Decantación, aireación, evaporación, homogeneización, sulfitado y limpieza de los alojamientos vinarios.

7.9 CLARIFICACIÓN

Con el mismo objetivo que los trasiegos se realiza la clarificación. Se utilizan sustancias orgánicas que arrastran las impurezas al fondo de la bodega. Este proceso puede ir seguido de un filtrado para eliminar de una forma más eficaz estas impurezas.

7.10 EMBOTELLADO Y CRIANZA EN BOTELLA

Una vez terminado el proceso de barricas el vino se introduce en las botellas para su posterior venta al cliente. Dentro de las botellas también tendrá su proceso de envejecimiento ya que permite que el vino se estabilice y que los aromas y propiedades que ha adquirido en la bodega encuentren su equilibrio.

El embotellado se realiza mediante una máquina embotelladora triblocks. Esta máquina enjuaga, llena y encorcha. Está construida de acero inoxidable y materiales plásticos que facilitan la limpieza, esterilización, mantenimiento y larga duración. Tiene una productividad de 3000 botellas a la hora.

La cría en botella se realiza en cestos constituidos por mallas metálicas de acero, donde las botellas se almacenarán en posición vertical. En cada uno de estos cestos entran 507 botellas de 750 ml.



Figura 6: embotelladora triblocks

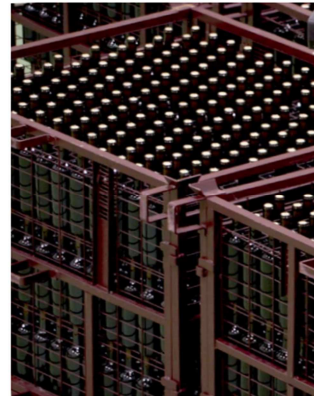


Figura 7: Apilación de botellas en cestos

7.11 ETIQUETADO

Una vez embotellado y después de su cría en la propia botella se etiqueta cada botella y se embala, además de meterlas en sus correspondientes cajas para su posterior venta.

Para el etiquetado se utilizara una maquina etiquetadora automática lineal. La etiquetadora es de acero inoxidable AISI 304, y tiene una producción media de 1200 botellas a la hora.



Figura 8: Etiquetadora



8 PROGRAMA DE NECESIDADES

Para llevar a cabo el programa de necesidades se ha tenido en cuenta los requisitos del cliente, en este caso, los requisitos de los socios de la Cooperativa San Cristóbal de Zirauki, así como las dependencias con sus respectivas superficies que se necesitan para el buen desarrollo de la producción de vino.

Además de las dependencias necesarias, se ha añadido otras dependencias, dándole de esta forma una distribución moderna y práctica.

En el programa de necesidades se definen los espacios que hay que contemplar que son los siguientes:

1. Recepción del producto
2. Elaboración del producto
3. Cría del vino
4. Embotellado y embalado
5. Cría en botella y expedición
6. Almacén de materia prima
7. Venta de vino
8. Club de cata
9. Vestuario 1
10. Vestuario 2
11. Aseo 1 (planta baja)
12. Aseo 2 (planta baja)
13. Vestíbulo
14. Laboratorio
15. Despacho 1
16. Despacho 2
17. Cocina
18. Comedor
19. Aseo 1 (planta primera)
20. Aseo 2 (planta primera)



8.1 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

La bodega se puede distribuir en dos partes, en una de ellas se lleva a cabo el proceso productivo del vino, y en la otra es la zona administrativa y de visitas.

8.1.1 ZONA DE PROCESO PRODUCTIVO

En la zona de proceso productivo se pueden diferenciar cuatro dependencias que serán desarrolladas a continuación. Estas cinco dependencias son, zona de recepción y elaboración del producto, la cría en barrica, cría en botella y expedición, embotellado y embalado y por ultimo un amplio almacén de materia prima.

- **Zona de recepción del producto**

Esta zona tiene una superficie de 1305 m² por la cual llega la materia prima. Dicha dependencia contiene un sinfín por el cual entra la materia prima, una despalilladora, una prensa, treinta bidones de 40.000 litros y 10 bidones de 20.000 litros. Toda la superficie tiene amplios sitios sin ocupar para que los operarios puedan trabajar sin mayores problemas con las herramientas de trabajo.

Por otro lado, para el buen acceso a todos los bidones, se ha instalado una pasarela, que servirá también para las visitas guiadas que pueda haber a la propia bodega, teniendo de esta forma otra perspectiva para ver la bodega.

La zona de recepción del producto esta comunicada con la zona de cría en barrica, la cría en botella y el embotellado mediante puertas automáticas de 6 m de longitud y 4 m de altura para poder trabajar sin problemas.

- **Zona de cría en barrica**

La dependencia en la que se procede a la cría en barrica tiene una superficie de 612,6 m². En esta zona se recibirá todo el vino que se desee criar, es decir, todo el vino menos el joven, ya que este carece de cría en barrica.

Tiene en su interior 1728 barricas de 225 litros cada una de ellas por lo que hay espacio para 432.000 litros de vino. Las barricas están apiladas de dos en dos y con una altura de 5 barricas. Entre las filas hay suficiente espacio como para poder manejarlas con una transpaleta ya que se manipulan con esta herramienta de trabajo.



Esta dependencia está comunicada con la recepción del producto y tiene también una amplia cristalera para que desde la pasarela de recepción del producto se pueda observar la zona.

- **Zona de embotellado y etiquetado**

A esta zona se tiene acceso desde la zona de recepción, desde la zona de materia prima y desde la calle y tiene una superficie de 212,85 m². Esta zona es más pequeña ya que únicamente se embotella y se etiqueta el producto. Esta zona tiene en su interior una máquina de embotellado y otra etiquetado además de una cinta transportadora.

- **Cría en botella y expedición**

Esta zona es el último paso en el proceso productivo en la elaboración del vino, en la cual el vino sigue criándose, pero en este caso en la botella, en la que posteriormente se ha de consumir. Esta dependencia tiene un área de 338 m² aproximadamente y se tiene acceso desde la calle, para el transporte del producto y desde el almacén de recepción del producto. Ambos accesos están diseñados con puertas de 6 m de longitud por 6 m de altura para poder ser transportado en producto de un lado a otro.

- **Almacén de materia prima**

Este almacén tiene una superficie de 338 m² aproximadamente. En esta dependencia se guardan las cajas de vino, botellas de diferentes tamaños en las que posteriormente se introducirá el vino, los corchos con los que se cerrarán las botellas y todas las etiquetas que puedan adherirse a las botellas así como los pallets con los que se transportara cada uno de estos materiales.

Al almacén de materia prima se tendrá acceso desde los vestuarios mediante dos puertas de 0,9 m, para que únicamente los empleados de la bodega tengan acceso a la nave, al exterior por una puerta automática de 6 x 6 m y al almacén de embotellado y etiquetado.



8.1.2 ZONA DE ADMINISTRACIÓN Y VISITAS GUIADAS

Esta zona es tanto la zona de acceso al público como la zona administrativa. Está constituida por dos plantas. En la planta baja se encuentra el club de cata, la venta de vino, dos vestuarios, dos aseos y el vestíbulo. Por otro lado, la primera planta está constituida por un salón comedor, una cocina, un laboratorio, y dos despachos.

8.1.2.1 PLANTA BAJA

- **Club de Cata**

El club de cata es un espacio de 56,3 m² en el que los clientes pueden escoger el producto que quieren comprar y de esta manera poder tenerlo en ese espacio tanto tiempo como quieran. Todo el producto que se guarda en este lugar se encuentra en las barricas.

La entrada al club de cata tiene acceso desde el vestíbulo mediante una puerta de dos hojas.

- **Venta de vino**

Este espacio de 29,3 m² se utiliza exclusivamente para la venta de vino a todo cliente que quiera comprar vino en pequeñas cantidades, así como para las personas que realicen la visita guiada a la bodega. Los lotes de vino que se venden no exceden de 6 botellas el lote, por lo que el espacio no necesita ser muy amplio. Se accede desde el pasillo.

- **Vestuarios**

Dependencia de 26,5 m² de superficie cada una de ellas, en la que el operario de la bodega puede vestirse con la indumentaria necesaria para realizar su trabajo correctamente. Hay dos vestuarios, uno para los hombres y otro para las mujeres. Cada uno de los vestuarios tiene en su interior dos duchas separadas, dos lavabos, un banco y varias taquillas.

A los vestuarios se puede acceder tanto por el pasillo del vestíbulo como por el propio almacén de materia prima, con el fin de dar comodidad al propio empleado.



- **Aseos**

En la planta baja se pueden encontrar también dos aseos, los cuales están pegados a los vestuarios. Uno de los aseos tiene una superficie de 12,23 m² mientras que el otro aseo tiene una superficie de 15,15 m². Esta diferencia de superficies se debe a que el segundo aseo será utilizado para personas minusválidas.

Cada aseo tiene dos inodoros y dos lavabos.

- **Vestíbulo**

Entrada a la bodega en la que se recibe a clientes u otras personas. Tiene una superficie de 66,17 m². Esta comunicado con el club de cata mediante una puerta de dos hojas y a dos pasillos. Uno de los pasillos conduce a la zona de venta del vino al por menor y el otro pasillo conduce a aseos y vestuarios.

8.1.2.2 PLANTA PRIMERA

- **Laboratorio**

Espacio de 40,86 m² donde el enólogo u otros operarios de la bodega realizarán los estudios y ensayos necesarios para obtener un producto lo más cercano a lo previamente previsto por los propietarios de la bodega.

Al laboratorio se accede desde el pasillo, y tiene como espacio adyacente el despacho.

- **Despachos**

Lugar en el que el propietario o propietarios de la empresa podrán realizar diversas funciones esenciales para el óptimo funcionamiento de la empresa. Se cuenta con dos despachos, separados uno del otro por un tabique. Uno de ellos, como se aprecia en los planos que se adjuntan a continuación, tiene un área de 15 m² mientras que el otro tiene una superficie de 16,8 m².

A los dos despachos se accede desde el pasillo.



- **Aseos**

La planta primera también tiene dos aseos. Uno de ellos tiene una superficie de 15,38 m² que está diseñado para servir a personas minusválidas. El otro en cambio, tiene una superficie de 10,6 m². Los dos aseos están situados a continuación de las escaleras, teniendo acceso desde el pasillo.

- **Cocina**

La propia bodega tiene en su interior, más concretamente en la primera planta, una cocina en la que se podrá cocinar todo tipo de menús, ya que la propia bodega hará de restaurante a toda la gente que quiera. La superficie es de 23 m² aproximadamente, para poder realizar todas las tareas necesarias sin problema. La cocina está muy próxima al comedor para dar mayor comodidad a los operarios que en ella trabajen.

- **Comedor**

Espacio en el que el cliente podrá catar los vinos que en la bodega se hayan producido además de poder comer. Tiene una superficie de 115 m² y dispone de dos mesas que tienen una capacidad de 18 personas cada una de ellas.

8.1.2.3 ASCENSOR

Para facilitar el acceso a la planta primera se ha instalado un ascensor de la marca Schindler que está situado al final del pasillo de la planta baja, alado de la venta de vino. Este ascensor también puede ser utilizado de montacargas. El ascensor tiene unas dimensiones de 165 x165 cm con una capacidad de 4 personas.

El tabique que rodea el ascensor está construido por bloque de hormigón, además de un guarnecido y elucido en cada una de las dos caras del tabique.



8.2 SUPERFICIES

En las siguientes tablas se reflejan las superficies destinadas a cada dependencia que componen la nave industrial. Estas superficies han sido obtenidas de la distribución de la planta que se reflejan en los planos.

NAVE INDUSTRIAL	
DEPENDENCIAS	SUPERFICIE m ²
Elaboración del producto	1305,36
Cría de vino	612,6
Embotellado y embalado	212,85
Cría en botella y expedición	338,08
Almacén de materia prima	338,08
TOTAL	2806,97

ZONA ADMINISTRATIVA Y DE VISITAS		
Planta	DEPENDENCIAS	SUPERFICIE m ²
B a j a	Venta de vino	29,3
	Club de cata	56,3
	Vestuario 1	26,81
	Vestuario 2	26,5
	Aseo 1	12,23
	Aseo 2	15,15
	Vestíbulo	66,17
	TOTAL	232,46

P r i m e r a	Laboratorio	40,86
	Despacho 1	15,04
	Despacho 2	16,8
	Cocina	22,83
	Comedor	115,23
	Aseo 1	15,38
	Aseo 2	10,64
	TOTAL	236,78

TOTAL	469,24
--------------	---------------



9 MEMORIA CONSTRUCTIVA

9.1 ESTRUCTURA

La bodega consta de una estructura de acero de múltiple pórtico a cuatro aguas con pilares laterales y medianeros. Esta estructura tiene como cerramiento de fachada panel de hormigón y como cerramiento de cubierta panel sándwich.

En el interior de la fachada frontal de la estructura se ha construido un espacio de dos alturas que tendrán una función administrativa y de visitas. Esta zona también se ha realizado con perfiles laminados de acero.

La bodega tiene unas dimensiones de 80 m de longitud, 40 m de ancho y 10 m de alto. Se ha escogido 19 pórticos con una distancia entre vanos de 4,975 m, menos el primer y último vano los cuales tiene una distancia de 4,875 m. A 40 m, en sentido longitudinal se ha colocado una junta de dilatación para permitir los movimientos de la estructura.

Pórticos:

Los pilares laterales y medianeros que sustentan los dinteles, tienen una altura de 8 m y están unidos entre sí mediante perfiles laminados cuadrados, que hacen de vigas de unión entre pórticos dándole mayor rigidez a la estructura.

La unión entre los pilares y los dinteles se realiza a 7,70 m de altura, en el que el dintel acomete en el ala del pilar. Para mayor rigidez se ha decidido poner rigidizadores en los pilares siguiendo la trayectoria del dintel.

Para poder apoyar los cerramientos de fachada hasta la altura de 10 m, se han colocado perfiles en prolongación de cada pilar. Estos perfiles son tubos cuadrados laminados y trabajarán igual que una ménsula, ya que en cada uno de estos actuará el viento ejercido en dirección perpendicular a la cara longitudinal de la nave.

Los dinteles tienen una longitud de 9,81 m con una inclinación de 11,3º y en ellos se apoyan las correas de cubierta.

La unión en cumbrera de los pórticos intermedios se ha realizado mediante una chapa cuadrada de dimensiones 35x35x2 cm ya que no acomete pilar, mientras que la unión en el hombro entre los dos pórticos es directa a las alas de los pilares.

Para el caso de los hastiales, la unión en cumbrera de los dinteles se realiza por medio de la placa de acero anteriormente mencionada y la unión en el hombro de los dos pórticos también se realiza mediante la chapa, ya que si se realizaría la unión directa al pilar, esta unión sería en el alma, lo cual no interesa.



La estructura no necesita cartelas en la unión entre pilares y dinteles de los pórticos de la nave, ni tampoco en la zona administrativa, en la unión entre los pilares y vigas. Los perfiles escogidos soportan las acciones sometidas a la estructura que forma considerable.

Todos los pórticos de la estructura están realizados con pilares HEB y los dinteles HEB para facilitar el montaje de los mismos. Los pilares por resistencia podían haber sido menores pero se ha tenido que poner HEB 300 para poder ejecutar bien la unión entre pilar y dintel, es decir, para poder hacer correctamente la unión en el hombro del pórtico.

Correas:

Las correas de cubierta que van apoyadas en los dinteles de cada pórtico tienen la misión de transmitir la carga de cerramiento de cubierta y demás acciones a los dinteles. Dichas correas tienen una longitud de dos vanos, es decir 9,95 m y todas ellas son perfiles IPE. Para disminuir la flexión del plano débil de las correas, se han colocado tirantes a mitad de cada vano.

La nave carece de correas en fachada ya que al utilizar paneles de hormigón, no es necesario poner porque el peso de cada panel lo soporta el anterior, llegando toda la carga al suelo. De todas formas los paneles de hormigón están unidos a los pilares para que estén bien sujetos.

Arriostramientos:

Los arriostramientos se han colocado tanto en cubierta como en fachada, todos ellos en forma de cruz de San Andrés.

En cubierta se han colocado perfiles en L en el primer y último vano, así como en los vanos adyacentes a la junta de dilatación, la cual está situada en medio de la bodega.

En fachada también se han colocado arriostramientos con perfiles en L tanto en el primer vano como en el último en las dos caras longitudinales. En los pórticos hastiales también se han colocado arriostramientos.

Todos los arriostramientos son perfiles en L de dimensiones 50x50x5 utilizando como medio de unión chapas de 20 x 30 cm.

Pórticos de sobrepiso:

La parte de la estructura que corresponde a la parte de administración y visitas está compuesta por cuatro pórticos, los cuales están alineados con los pórticos de la nave. Tal y como se ha mencionado anteriormente, esta estructura tiene dos plantas, la planta baja y la planta primera.



La altura de los pilares de planta baja tiene una longitud de 3,11 m. En cabeza de pilar acometen vigas. Las vigas que acometen en dirección transversal son uniones articuladas, ya que acometen al alma del perfil, mientras que las que acometen en dirección longitudinal son uniones rígidas ya que acometen al ala. Estas últimas vigas citadas son las vigas de carga, es decir, es donde se apoyara el forjado, y ese es el motivo por el que la unión con el pilar es rígida.

Por otro lado, la altura de los pilares de planta primera tienen una longitud de 3,22 m y la unión de las vigas con los pilares es idéntica a la de los anteriores, ya que los pilares siguen la misma disposición.

Todos los pilares están unidos a la cimentación de forma empotrada. Esta unión se ha realizado mediante placas de anclaje. Como consecuencia de la unión empotrada, la carga que se transmite a la zapata es mayor que en el caso de una unión articulada, por lo que las zapatas tienen dimensiones mayores que en el caso de una unión articulada.

9.1.2 CIMENTACIÓN

La cimentación la componen las zapatas, las vigas de atado y los pernos de anclaje. Todos estos elementos transmiten esfuerzos desde la estructura al terreno en el que se encuentre.

Todos estos elementos se han calculado mediante el programa Cype basándose en el código técnico y en los estudios geotécnicos.

9.1.2.1 ZAPATAS

Todas las zapatas que se han de colocar son zapatas cuadradas aisladas rígidas de hormigón armado, excepto las zapatas donde va situada la junta de dilatación que son zapatas combinadas con arranque de dos pilares. El armado de todas las zapatas se ha realizado con acero B500.

Se ha realizado también un estudio geotécnico en la zona de la nave para obtener resultados de la calidad del terreno en el que se colocaran cada una de las zapatas. Una vez realizado el estudio, se ha llegado a la conclusión de que se tiene una tierra de nivel medio-buena con una tensión admisible a rotura de 2kp/cm^2 .

Antes de colocar la zapata se ha introducido 10 cm de hormigón de limpieza en los agujeros realizados con la excavadora.

Las zapatas están compuestas por 10 cm de hormigón de limpieza HM-20, armadura superior e inferior y hormigón HA-25.

9.1.2.2 VIGAS DE ATADO

Se han colocado vigas de atado en todo el perímetro de la bodega para que se conserven las distancias entre zapatas. Estas vigas dan rigidez a toda la estructura siendo la estructura más estable en todo el conjunto.

La armadura que se ha utilizado para la elaboración de la viga es acero B500 y el hormigón utilizado es HA-25, como en toda la estructura de cimentación.

A parte de las vigas de atado perimetral también se ha colocado vigas de atado transversales a la longitud de la nave, entre los pórticos y los últimos pilares de la parte de oficinas, con la intención de estabilizar aún más la estructura.

9.2 CERRAMIENTOS EXTERIORES

Los cerramientos exteriores de toda nave están constituidos por paneles de hormigón de 20cm. Se componen de 5 cm de hormigón, 10 cm de aislamiento y otros 5 cm de hormigón, como se puede apreciar en la figura adjunta. Estos paneles no transmiten cargas a los pilares ya que cada uno de estos está apoyado en otro panel.

Estos paneles serán diseñados a medida para facilitar el montaje de puertas ventanas etc. Por lo tanto, hay diferentes medidas de paneles según los accesos y ventanas que haya en cada fachada.



Figura 9: Panel de Hormigón

Todos los paneles serán amarrados a los pilares de fachada mediante tornillos tipo cabeza martillo.

La entrada a la bodega está formada por una cristalera curva en forma de barrica lo que le da a la bodega una originalidad y exclusividad única entre todas las bodegas.

9.3 CUBIERTA

La cubierta está constituida toda ella por panel sándwich que se apoya en las correas de la propia cubierta. Lo que se pretende con este tipo de cubierta es que la cubierta sea ligera así como estanqueidad y aislamiento térmico.

Estos paneles son de la casa Ondatherm, en el que se ha escogido el modelo Ondatherm900 C. Este panel de cubierta es para pendientes mínimas del 5%. La fijación de estos mismos esta oculta mediante tapajuntas para facilitar el montaje y el desmontaje.

La chapa exterior es de 0,6 mm de espesor con el fin de mejorar la resistencia del panel a las acciones climáticas. La chapa interior es de 0,4 mm de espesor, con lo que mantenemos el mismo peso incrementando la resistencia

Entre estas dos chapas se encuentra una espuma de poliéster de 40 mm de espesor la cual hace de aislamiento.

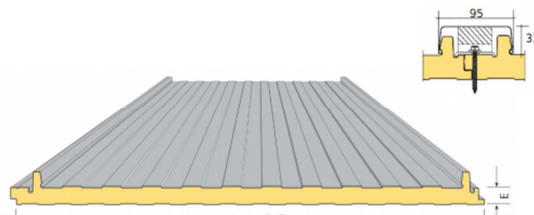


Figura 10: Panel sándwich de cubierta

9.4 FORJADOS

Los dos forjados de la planta de oficinas están colocados en dirección transversal, por la distribución en planta que se ha adoptado, teniendo así unas luces de 9,84 m. Al tener grandes luces, se ha tenido que escoger unas placas alveolares de 25 cm de canto con una capa de compresión de 8 cm además del solado en cual tiene 2 cm.

Dicha capa de compresión está formada por un armado de refuerzos y un mallazo de acero B500 para evitar la figuración por tracción en la parte superior. El hormigón empleado es HA25.

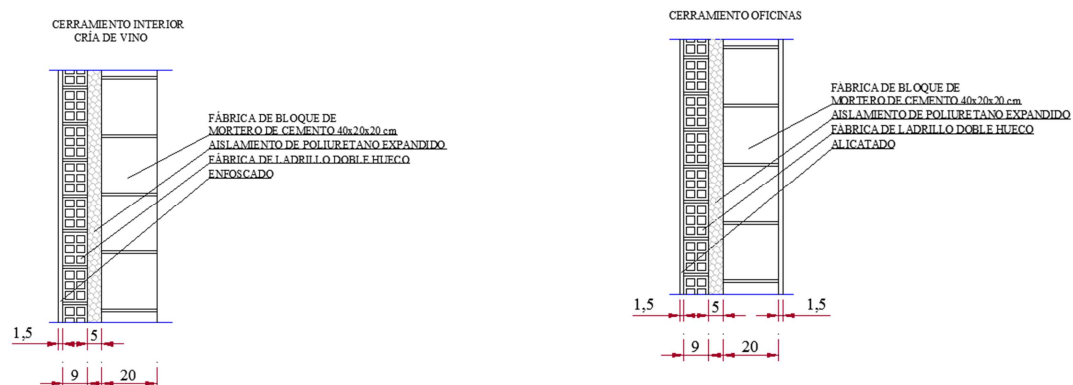
9.5 ALBAÑILERIA

Los cerramientos que separan la parte de producción de la nave con la parte de oficinas están realizados con bloque de hormigón de 20 cm, 5 cm de aislamiento de poliuretano expandido, tabicón y guarnecido y elucido de yeso.

Los cerramientos interiores de la propia nave en la que se produce el vino son de bloques de hormigón de 20 cm de espesor.

La zona de cría en barrica necesita una temperatura constante de 20°C durante todo el año. Por este motivo los cerramientos que dan a la parte interior de la nave están constituidos por bloque de hormigón de 20 cm de espesor, 5 cm de aislante y tabicón y enfoscado, teniendo de esta forma un cerramiento de 35,5 cm.

Por último todos los tabiques de las oficinas están constituidos por tabicón y guarnecido y elucido de yeso.



9.6 SOLADOS

La solera de la bodega está compuesta por hormigón armado de 25 cm de espesor.

El solado de la zona de oficinas es una baldosa hidráulica gris platino de 2 cm de espesor colocada encima de una pellada de mortero. Esta baldosa no es la misma en todas las dependencias de esta zona.

Por otro lado, el solado de la parte de producción es de hormigón armado HA-25 en toda su superficie.



9.7 ESCALERA

Para poder acceder a la primera planta de la zona administrativa se colocó una escalera de dos tramos. Esta escalera es de hormigón armado que tiene una longitud de 3,22 m cada tramo y una anchura de 1,20 m.

10 INSTALACIONES

Se ha calculado y diseñado las siguientes instalaciones, las cuales están reflejadas en sus correspondientes planos. El dimensionamiento está reflejado en el apartado de cálculos:

- Instalaciones de fontanería
- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones de pluviales y fecales



10.1 FONTANERÍA

Todas las dependencias a las que llega agua como son los vestuarios aseos y cocina, disponen de agua tanto caliente como fría. Para calentar esta agua que llega de la red, se dispone de un termo eléctrico. Se ha escogido un termo eléctrico para evitar la aparición de legionella en la propia agua.

A la zona de elaboración del vino llegan tres tomas de agua fría para limpiar restos de vino que puedan caer al suelo.

Tanto para el agua fría, como para el agua caliente se han colocado tubos de cobre de $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ y 1 pulgadas.

Todos los aparatos a los que llega agua, como son, lavabos, duchas, fregaderas, inodoros etc, disponen de llaves de corte manuales tal y como exige la norma.

También se ha colocado un filtro a la entrada de la nave para mejorar la calidad del agua, que seguidamente será consumida en toda la nave.

10.2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Zona administrativa

La iluminación de la zona administrativa se ha llevado a cabo con lámparas de bajo consumo 2 x 26 W, con lámparas led de 23 W y equipos fluorescentes de 2 x 58 W.

En todas las dependencias de esta zona se han colocado bases de enchufe de 16 A e interruptores y conmutadores de 16 A.

Tanto en los aseos como en los vestuarios se han colocado seca manos y extractores de olores temporizados de 35 W.

Zona de producción

En la zona de producción se ha decidido colocar lámparas de halogenuros de 250 W ya que los espacios son mucho más grandes que en la zona administrativa.

Por otro lado, se han colocado motores para todas las puertas automáticas de todo el recinto industrial.

A demás se han colocado bases de enchufe de cuatro tomas por toda la zona de producción, así como interruptores y conmutadores.



A la entrada de la nave y alado de una de las puertas automáticas, se ha colocado un cuadro general de distribución, que está conectado con una arqueta de puesta a tierra y la centralización de los contadores.

Todas las dependencias de la nave están señalizadas con sus correspondientes equipos de emergencia. Para la zona administrativa, equipos de emergencia de 60 y 140 lúmenes, y para la zona de producción equipos de emergencia de 400 lúmenes.

10.3 INSTALACIONES DE PLUVIALES Y FECALES

Las instalaciones de pluviales y fecales esta mencionadas en el apartado de cálculos. En ese apartado se reflejas las dimensiones de todas las bajantes y canalones de la bodega. Y redes de evacuación de aguas pluviales y fecales.



11 ACCIONES A CONSIDERAR

11.1 ACCIONES PERMANENTES

Con acciones permanentes se refiere a aquellas acciones que intervienen en la nave y que son constantes a lo largo de toda la vida de la bodega.

Estas cargas permanentes son tanto el peso propio como las cargas muertas. El desarrollo de estas dos acciones se realizará posteriormente con detalle.

11.1.1 PESO PROPIO

El peso propio que se tiene en cuenta a la hora de realizar los cálculos de la nave industrial son los cerramientos, la tabiquería, la carpintería y revestimientos como pueden ser los guarnecidos y enlucidos de yeso.

El valor de cada componente del peso propio se ha obtenido teniendo en cuenta las dimensiones y pesos específicos de cada uno de ellos.

En el caso de los tabiques de oficina se ha considerado una carga uniformemente repartida por toda la planta ya que puede que en el transcurso de la actividad dichos tabiques puedan adoptar otra disposición. Por lo tanto estos tabiques ordinarios se han calculado en parámetros de carga por superficie, es decir en kN/m^2 .

11.1.2 CARGAS MUERTAS

Como cargas muertas se han considerado aquellas cargas que tiene la propia estructura de la nave, es decir, todas las cargas de la estructura metálica que repercuten en la bodega, las cuales serán también constantes en el tiempo.

Estas acciones vienen definidas por la norma CTE-DB-SE-AE.



11.2 ACCIONES VARIABLES

Se ha considerado aquellas acciones que pueden ser variables a lo largo del tiempo, es decir, hay momentos en los que estas variables actúan en la estructura, mientras que en otras ocasiones no intervienen en la nave.

11.2.1 SOBRECARGA DE USO

La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso.

Esta sobrecarga se interpreta como una carga uniformemente repartida por toda la superficie. Esta sobrecarga de uso viene definida por el Código técnico de edificación dependiendo de la actividad que se vaya a desarrollar. Estos valores que recoge el Código técnico incluyen las cargas por el uso, personas, mobiliario, maquinaria etc.

11.2.2 SOBRECARGA DE NIEVE

Es el peso de la nieve que puede llegar a acumularse en superficie horizontal de la cubierta. Esta sobrecarga depende la altitud en la que se encuentre la actividad como la zona en la que se encuentre.

11.2.3 VIENTO

Para el cálculo de las acciones de viento, se ha utilizado el Código técnico de acciones en la edificación CTE-DB-SE-AE.

La acción del viento actúa en todas las direcciones de la bodega pero a la hora de estudiar su comportamiento, se considera su acción en la dirección de los ejes principales.

Para este estudio también hay que tener en cuenta la zona, la altitud, la situación topográfica, las dimensiones de la nave etc.



12 CÁLCULO DE CARGAS

Todos los cálculos de cargas se ha realizado teniendo en cuenta el documento básico SE-AE seguridad estructural, acciones en la edificación.

12.1 SOBRECARGA DE USO

La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso.

Los efectos de la sobrecarga de uso se han simulado mediante una carga uniformemente distribuida por toda la superficie. De acuerdo con el uso que sea fundamental en cada zona del mismo, como valores característicos se adoptan los de la siguiente tabla.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	2
		G2	Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

Los valores que aparecen en la tabla incluyen el uso normal, las personas, el mobiliario, mercancías habituales maquinaria etc.

En el presente proyecto se pueden diferenciar dos zonas de uso, la zona donde se realiza el proceso productivo, y la zona administrativa.

- Zona B: zonas administrativas. La sobrecarga de uso para esta zona es una carga uniformemente repartida es de 2 KN/m².
- Zona G1: Cubiertas accesibles únicamente para conservación. Cubiertas ligeras sobre correas. La sobrecarga de uso que se considera es de 0,4 KN/m².



12.2 NIEVE

La distribución y la intensidad de la carga de nieve sobre un edificio, o en particular sobre una cubierta, depende del clima del lugar, del tipo de precipitación, del relieve del entorno, de la forma del edificio o de la cubierta, de los efectos del viento, y de los intercambios térmicos en los paramentos exteriores.

En este caso la nave está localizada en Zirauki, Navarra, o lo que es lo mismo en zona 2 con una altitud de 500 m aproximadamente. Por lo tanto la sobrecarga de nieve en proyección horizontal es de 0,7 kN/ m².

12.3 VIENTO

La acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, q_e que se expresa:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Siendo:

q_b → Presión dinámica del viento. Valor en cualquier punto del territorio español, puede adoptarse 0,5 kN/m².

c_e → Coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción.

c_p → Coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión.

12.3.1 Coeficiente de exposición:

El coeficiente de exposición c_e para alturas sobre el terreno, z , no mayores de 200 m, puede determinarse con la expresión:

$$c_e = F \cdot (F + 7 k)$$

$$F = k \ln (\max (z, Z) / L)$$

- siendo k , L , Z parámetros característicos de cada tipo de entorno.

En este caso se ha considerado una zona urbana en general, industrial o forestal, por lo que la nave industrial se encuentra en zona IV teniendo los siguientes valores:



Grado de aspereza	k	L (m)	Z (m)
IV	0,22	0,3	5

$$F = 0.22 \ln (\max (5,10) / 0.3) = 0,7714$$

$$ce = 0,77*(0,77+7*0,22) = 1,7787 \text{ kN/m}^2$$

12.3.2 Coeficiente de presión

Los coeficientes de presión exterior o eólico, c_p , dependen de la dirección relativa del viento, de la forma del edificio, de la posición de elemento considerado y de su área de influencia.

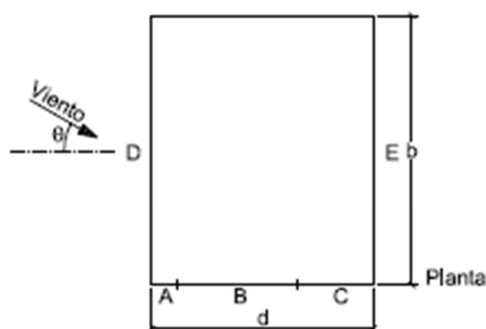
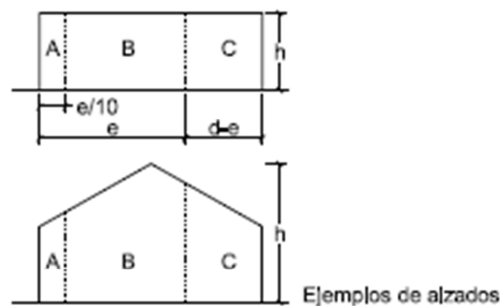
12.3.2.1 Paramentos verticales

La bodega tiene las siguientes dimensiones:

$h = 10 \text{ m}$; $b = 80 \text{ m}$; $d = 40 \text{ m}$ y teniendo un área mayor que 10 m^2 se tiene que:

$$h/d = 10/40 = 0,25$$

A (m ²)	h/d	Zona				
		A	B	C	D	E
>10	0,25	-1,2	-0,8	-0,5	0,7	-0,3



1. Fuerzas ejercidas en fachadas longitudinales.

Presion $\rightarrow q_e = 0,5 \cdot 1,77 \cdot 0,7 = 0,6195 \text{ kN/m}^2$

Succión $\rightarrow q_e = 0,5 \cdot 1,77 \cdot (-0,7) = -0,6195 \text{ kN/m}^2$

2. Fuerzas ejercidas en fachadas transversales

$$q_e = \begin{cases} q_e = 0,5 \cdot 1,77 \cdot (-1,2) = -1,062 \text{ kN/m}^2 \\ q_e = 0,5 \cdot 1,77 \cdot (-0,2) = -0,177 \text{ kN/m}^2 \\ q_e = 0,5 \cdot 1,77 \cdot (-0,5) = 0,4425 \text{ kN/m}^2 \end{cases}$$

12.3.2.2 Cubiertas a dos aguas

Pendiente de cubierta = $11,3^\circ$

$e = 20 \text{ m}$

$h = 10 \text{ m}$

$d = 40 \text{ m}$

$e/4 = 5 \text{ m}$

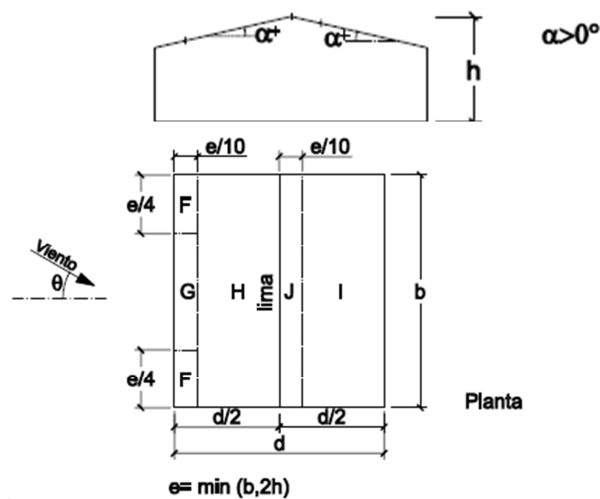
$b = 80 \text{ m}$

$d/2 = 20 \text{ m}$

$e/10 = 2 \text{ m}$

Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$

A (m ²)	β	Zona				
		F	G	H	I	J
>10	11°	-0,9	-0,8	-0,3	-0,4	-1
		0,2	0,2	0,2	0	0



Succión:

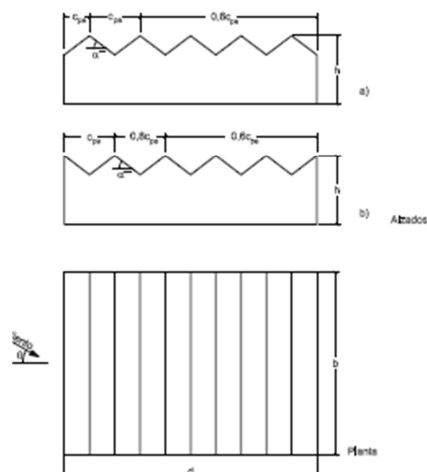
- $q_{eF} = 0,5 \cdot 1,77 \cdot (-1,3) = -0,7965 \text{ kN/m}^2$
- $q_{eG} = 0,5 \cdot 1,77 \cdot (-1,3) = -0,708 \text{ kN/m}^2$
- $q_{eH} = 0,5 \cdot 1,77 \cdot (-0,6) = -0,2655 \text{ kN/m}^2$
- $q_{eI} = 0,5 \cdot 1,77 \cdot (-0,5) = -0,354 \text{ kN/m}^2$

Presión:

- $q_{eF} = q_{eG} = q_{eH} = 0,5 \cdot 1,77 \cdot (0,2) = 0,177 \text{ kN/m}^2$

12.3.2.3 Cubiertas múltiples

Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$



Para cubiertas múltiples el código técnico dice lo siguiente:

-Los coeficientes de presión para cada par de faldones se podrán tomar de la tabla relativa a cubiertas a dos aguas, modificándolos de acuerdo con las indicaciones de las figuras a) y b) anteriores.

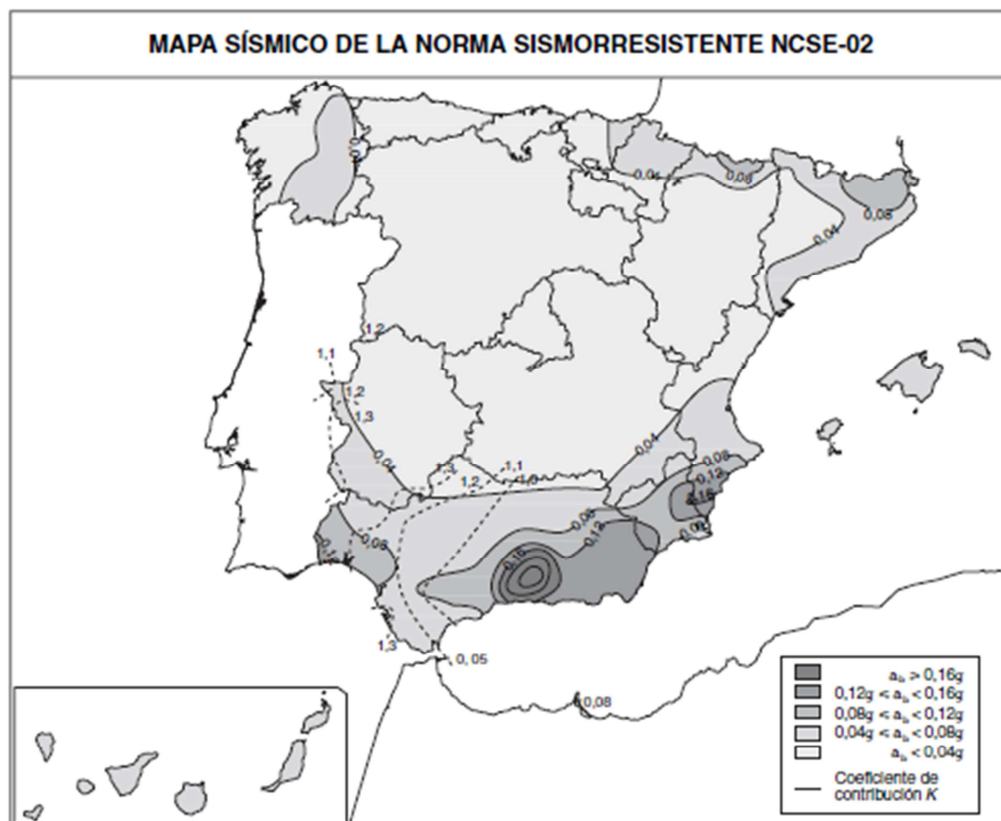
De modo que todos los cálculos se han realizado con los coeficientes de cubiertas a dos aguas.

12.1.4 ACCIÓN SÍMICA

El artículo 1.2.3 de la norma sísmica dice lo siguiente:

La aplicación de esta norma es obligatoria en las construcciones recogidas en el artículo 1.2.1 excepto:

-En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,08g. No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, a_b , es igual o mayor de 0,08g.



En este caso como la nave está situada en Zirauki, Navarra, la aceleración básica es de 0,04g y además está realizada mediante pórticos bien arriostrados entre si en todas las direcciones, por lo que no es necesario contemplar la acción sísmica.



13 CÁLCULO DE CARGAS EN LA BODEGA

El cálculo de cargas de la nave se ha realizado con el programa Cype ingenieros, que facilita el proceso de cálculo.

Este proceso de cálculo se realiza de acuerdo a la norma de acciones en la edificación, y escoge la combinación más desfavorable que se puede producir en cada caso.

Para escoger la combinación más desfavorable se realiza el estudio del estado limite último en el cual las cargas se mayoran con unos coeficientes de mayoración estipulados por la norma y en la que aparecen de una forma clara y sencilla.

La combinación del estado limite último E.L.U se realiza mediante la siguiente expresión:

$$\sum \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_p \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum \gamma_{G,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Dónde:

γ → coeficiente de seguridad para las acciones. Coeficiente de mayoración de cargas.

ψ → coeficiente de simultaneidad.

Coeficientes de mayoración de cargas:

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

Situación desfavorable:

- Carga permanente
 - Peso propio → 1,35
- Carga variable
 - 1,5



Situación favorable:

- Carga permanente
 - Peso propio → 0,8
- Carga variable
 - 0

Coefficiente de simultaneidad

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

- Sobrecarga de uso :
 - Zona administrativa $\psi = 0,7$
 - Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento $\psi = 0$
- Sobrecarga de nieve → $\psi = 0,5$
- Sobrecarga de viento → $\psi = 0,6$

13.1 CÁLCULO DE CORREAS DE CUBIERTA

Se ha decidido poner panel sándwich como cerramiento de cubierta ya que se trata de un cerramiento ligero e impermeable, por lo que se necesita la colocación correas de cubierta. En este caso se ha optado colocar las correas cada 2.5 m para poder amarrar el panel sándwich. Estas correas también permitirán poder colocar arriostramientos de cubierta, con el fin de absorber empujes del viento, a la vez que limitan las longitudes de pandeo de los dinteles, en el plano de cubierta.

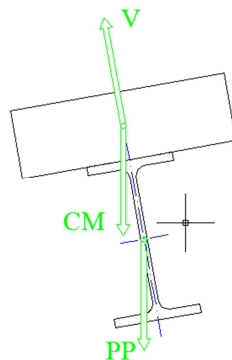
Las correas de cubierta son de dos vanos, teniendo una longitud de 9,95 m por lo que el propio perfil tendrá tres apoyos. De esta manera el momento flector de la viga disminuye permitiendo colocar perfiles con menor sección.

Para disminuir la flexión en el plano débil se han colocado tirantes en la mitad de cada vano, disminuyendo en este plano la longitud a la mitad.

Para comenzar con el cálculo de las correas se va a analizar si hay inversión de esfuerzos. El viento puede ser de succión, en este caso la carga de viento va en contra de las cargas permanentes por lo que es necesario el cálculo.

Se va a coger la situación más desfavorable, la cual es en el extremo de la cubierta porque el coeficiente de succión es donde mayor es, con un valor de -0,9.

- Sobrecarga de viento $\rightarrow q_e = -0,9 * 0,5 * 1,77 = 0,7965 \text{ KN/m}^2$



A estas correas les llegan las siguientes cargas:

- Peso propio \rightarrow Peso de las correas $10,4 \text{ Kp} = 0,104 \text{ KN/m}$
- Cargas muertas \rightarrow Panel sándwich $1,2 \text{ KN/m}^2$
- Sobrecarga de uso $\rightarrow 1 \text{ KN/m}^2$
- Sobrecarga de nieve $\rightarrow 0,7 \text{ KN/m}^2$
- Sobrecarga de viento \rightarrow Succión o presión.



Para esta hipótesis, en la que la carga de viento va a ser desfavorable y las demás cargas van a ser favorables hay que tomar los valores de mayoración de cargas con valores de 1,35 , 0,8 y 0 respectivamente.

Peso propio:

$$PP = 0,104 \text{ KN/m}$$

$$PP \cdot \cos\beta = 0,104 \cdot \cos(11,3) = 0,101 \text{ KN/m}$$

Cargas muertas:

$$CM = 0,12 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,25 = 0,15 \text{ KN/m}$$

$$CM \cdot \cos\beta = 1,5 \cdot \cos(11,3) = 0,147 \text{ KN/m}$$

Nieve:

$$N = 0,7 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,25 = 0,875 \text{ KN/m}$$

$$N \cdot \cos\beta = 0,875 \cdot \cos(11,3) = 0,858 \text{ KN/m}$$

Uso:

$$U = 0,4 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,25 = 0,5 \text{ KN/m}$$

$$U \cdot \cos\beta = 0,5 \cdot \cos(11,3) = 0,49 \text{ KN/m}$$

Viento:

$$\text{Succión} \rightarrow V = -0,7956 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,25 = -2,24 \text{ KN/m}$$

$$\text{Presión} \rightarrow V = 0,177 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,25 = 0,221 \text{ KN/m}$$

E.LU

Hipótesis 1:

$$q_{\text{total}} = PP \cdot 0,8 + CM \cdot 0,8 + N \cdot 0 + U \cdot 0 - V \cdot 1,5$$

$$q_{\text{total}} = 0,101 \cdot 0,8 + 0,147 \cdot 0,8 + N \cdot 0 + U \cdot 0 - 2,24 \cdot 1,5 \cdot 0,6 = -1,8176 \text{ KN/m}$$

**Hipótesis 2:**

$$q_{total} = PP \cdot 1,35 + CM \cdot 1,35 + N \cdot 1,5 + (U \cdot 1,5 \cdot 0 + V \cdot 1,5 \cdot 0,6)$$

$$q_{total} = 0,101 \cdot 1,35 + 0,147 \cdot 1,35 + 0,858 \cdot 1,5 + (0,49 \cdot 1,5 \cdot 0 + 0,221 \cdot 1,5 \cdot 0,6) = 1,82 \text{ KN/m}$$

Una vez visto que es mayor la presión que la succión se va a calcular una correa intermedia con la hipótesis de presión, ya que si aguanta la presión la succión también.

Peso propio:

$$PP = 0,104 \text{ KN/m}$$

$$PP \cdot \cos \beta = 0,104 \cdot \cos (11,3) = 0,101 \text{ KN/m}$$

$$PP \cdot \sin \beta = 0,104 \cdot \sin (11,3) = 0,02 \text{ KN/m}$$

Cargas muertas:

$$CM = 0,12 \text{ KN/m}^2 \cdot 2,5 = 0,3 \text{ KN/m}$$

$$CM \cdot \cos \beta = 0,3 \cdot \cos (11,3) = 0,294 \text{ KN/m}$$

$$CM \cdot \sin \beta = 0,3 \cdot \sin (11,3) = 0,059 \text{ KN/m}$$

Nieve:

$$N = 0,7 \text{ KN/m}^2 \cdot 2,5 = 1,75 \text{ KN/m}$$

$$N \cdot \cos \beta = 1,75 \cdot \cos (11,3) = 1,71 \text{ KN/m}$$

$$N \cdot \sin \beta = 1,75 \cdot \sin (11,3) = 0,34 \text{ KN/m}$$



Uso:

$$U = 0,4 \text{ KN/m}^2 * 2,5 = 1 \text{ KN/m}$$

$$U * \cos\beta = 1 * \cos(11,3) = 0,98 \text{ KN/m}$$

$$U * \sin\beta = 1 * \sin(11,3) = 0,1959 \text{ KN/m}$$

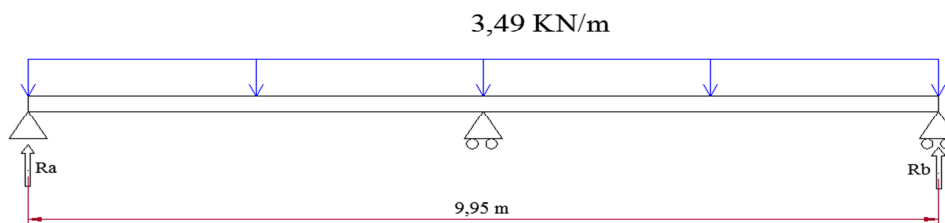
Viento:

$$\text{Presión} \rightarrow V = 0,177 \text{ KN/m}^2 * 2,5 = 0,443 \text{ KN/m}$$

Para el eje Y-Y

$$q_{\text{total}} = PP * 1,35 + CM * 1,35 + N * 1,5 + (U * 1,5 * 0 + V * 1,5 * 0,6)$$

$$q_{\text{total}} = 0,101 * 1,35 + 0,294 * 1,35 + 1,71 * 1,5 + 0,98 * 1,5 * 0 + 0,443 * 1,5 * 0,6 = 3,4969 \text{ KN/m}$$

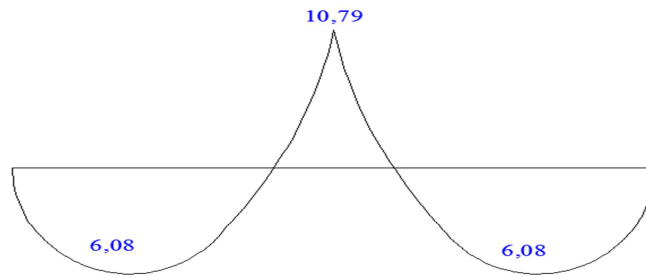


$$R_a = R_c = \frac{3qL}{8} = \frac{3 * 3,49 * 4,975}{8} = 6,52 \text{ KN}$$

$$R_b = \frac{5qL}{4} = \frac{5 * 3,496 * 4,975}{4} = 21,74 \text{ KN}$$

$$M_1 = \frac{9qL^2}{128} = \frac{9 * 3,4969 * 4,975^2}{128} = 6,08 \text{ KN*m}$$

$$M_2 = -\frac{qL^2}{8} = \frac{3,4969 * 4,975^2}{8} = 10,79 \text{ KN*m}$$



$$\sigma_{adm_1} = \frac{Mf \max}{W} = \frac{10.790000}{53000} = 203,72 \text{ N/mm}^2$$

Para el eje Z-Z

$$q = q_{total} = PP * 1,35 + CM * 1,35 + N * 1,5 + (U * 1,5 * 0 + V * 1,5 * 0,6)$$

$$q_{total} = 0,02 * 1,35 + 0,059 * 1,35 + 0,34 * 1,5 + 0,1959 * 1,5 * 0 = 0,6166 \text{ KN/m}$$

$$M_1 = \frac{9qL^2}{128} = \frac{9 * 0,6166 * 4,975^2}{128} = 1,07 \text{ KN*m}$$

$$M_2 = -\frac{qL^2}{8} = -\frac{0,6166 * 4,975^2}{8} = 0,4769 \text{ KN*m}$$

$$\sigma_{adm_2} = \frac{Mf \max}{W} = \frac{476913,6}{8650} = 55,13 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_t = \sigma_{adm_1} + \sigma_{adm_2} = 203,72 + 55,13 = 258,85 \text{ N/mm}^2$$

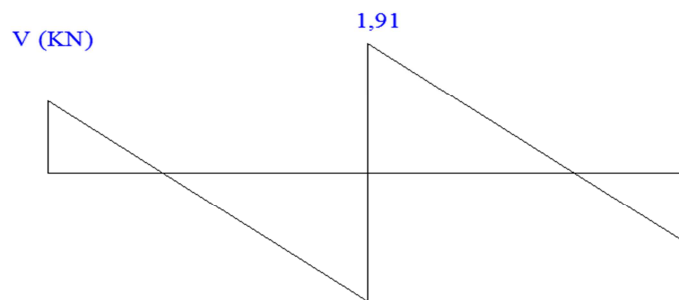
$$\sigma_t = 258,85 \leq \frac{\sigma_c}{\gamma} = \frac{275}{1,05} = 261,9 \rightarrow \text{ok}$$

IPE 120

13.2 CÁLCULO DE TIRANTES DE CUBIERTA

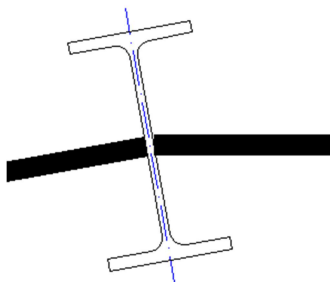
Una vez calculadas las correas de cubierta, se va a proceder al cálculo de los tirantes de cubierta. Estos tirantes trabajan a tracción ya que se llevan el cortante de la dirección z-z de las correas.

$$V_{\max} = \frac{5ql}{8} = \frac{5 \cdot 0,6166 \cdot 4,975}{8} = 1,917 \text{ KN}$$



El tirante que menos trabaja absorbe 3,83 KN, que es el tirante más próximo al lateral del pórtico. Mientras que el que más trabaja es el tirante que llega a cumbrera, trabajando cuatro veces más que el primero ya que hay cuatro correas en cada dintel..

$$F = 4 \cdot 3,83 = 15,33 \text{ KN}$$



$$F_d = 15,33 \text{ KN}$$

$$F_t = \frac{15,330}{\cos(11,3)} = 15,63 \text{ KN}$$

$$S = \frac{15,633}{275/1,05} = 59,68 \text{ mm}^2$$

Por lo que se necesita un tirante de 8,71 mm de diámetro. Se ha escogido un redondo de 10 mm de diámetro.

13.3 CÁLCULO DE LOS ARRIOSTRAMIENTOS DE CUBIERTA

Los arriostramientos de cubierta hacen la función de absorber el empuje del viento además de reducir la longitud de pandeo del dintel en el plano de cubierta. Estos arriostramientos trabajan a tracción.

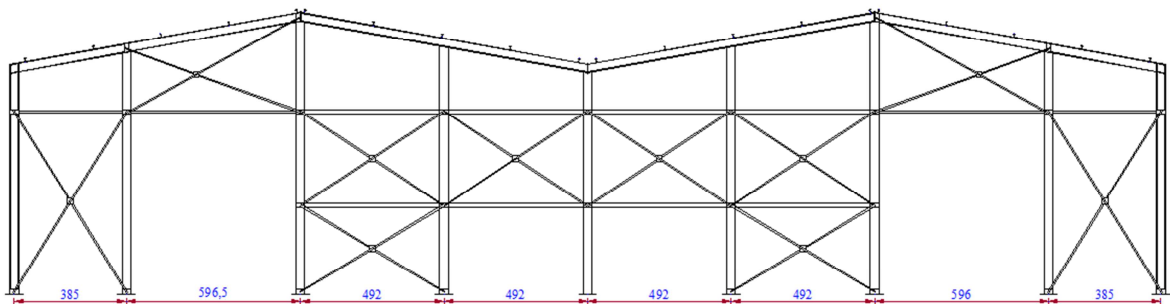
Se ha decidido colocar arriostramientos de cubierta en el primer y último vano, así como en los vanos intermedios próximos a la junta de dilatación.

El tipo de arriostramiento que se ha decidido poner son cruces de San Andrés realizadas mediante perfiles en L 80x5. La causa de que todas las cruces de San Andrés sean un perfil en L es porque este tipo de arriostramiento no necesita ser tensados y por lo tanto necesita menor mantenimiento que los de sirga.

Los cálculos de los arriostramientos de cubierta se han realizado con la acción del viento perpendicular a la fachada principal.

Para comenzar con el cálculo de los arriostramientos se debe de saber las solicitaciones que llegan a cabeza de pilar:

La numeración de pilares de izquierda a derecha, siendo el pilar uno el esquinero de la izquierda y 9 el de la derecha.



- **Carga de viento:**

$$q_e = 0,6190 \text{ KN/m}^2$$

$$q_1 = 0,6195 * \frac{3,85}{2} = 1,192 \text{ KN/m}$$



CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA

$$q_2 = 0,6195 * \left(\frac{3,85}{2} + \frac{5,96}{2} \right) = 3,038 \text{ KN/m}$$

$$q_3 = 0,6195 * \left(\frac{5,96}{2} + \frac{4,92}{2} \right) = 3,317 \text{ KN/m}$$

$$q_4 = 0,6195 * 4,92 = 3,047 \text{ KN/m}$$

$$q_4 = 0,6195 * 4,92 = 3,047 \text{ KN/m}$$

• Reacciones en cabeza de pilar:

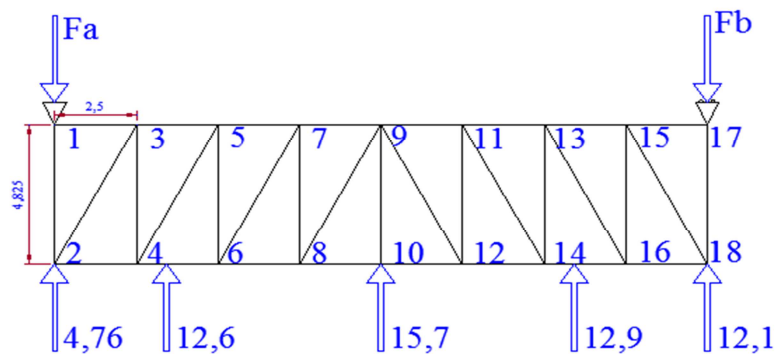
$$R_1 = \frac{1,192 * 8}{2} = 4,768 \text{ KN}$$

$$R_2 = \frac{3,038 * 8,3}{2} = 12,607 \text{ KN}$$

$$R_3 = \frac{3,37 * 9,33}{2} = 15,72 \text{ KN}$$

$$R_4 = \frac{3,047 * 8,46}{2} = 12,89 \text{ KN}$$

$$R_5 = \frac{3,047 * 8}{2} = 12,1 \text{ KN}$$

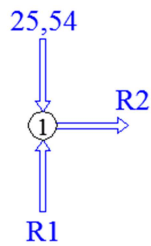


$$\beta = \text{tg}^{-1}(4,825/2,5) = 62,6^\circ$$

• $\sum F_y = 0;$ $4,76 + 12,6 + 15,7 + 12,9 + 12,1 - F_a - F_b = 0$

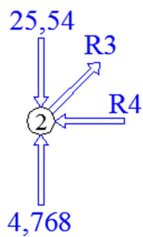
• $\sum M_A = 0;$ $12,6 * (2,5 + 1,083) + 15,7 * 10 + 12,9 * (15 + 1,083) + 12,1 * 20 - F_b * 20 = 0$

$F_a = 25,54 \text{ KN}$ $F_b = 32,56 \text{ KN}$



- $\Sigma F_y = 0;$
 $R1 - 25,54 = 0 \quad R1 = 25,54 \text{KN}$

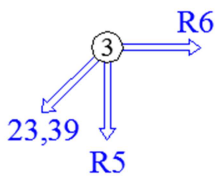
- $\Sigma F_x = 0;$
 $R2 = 0$



- $\Sigma F_y = 0;$
 $R3 \cdot \text{sen}\beta + 4,768 - 25,54 = 0$

- $\Sigma F_x = 0;$
 $R3 \cdot \text{cos}\beta - R4 = 0$

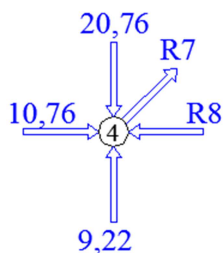
$R3 = 23,39 \text{KN} \quad R4 = 10,76 \text{KN}$



- $\Sigma F_y = 0;$
 $R5 - 23,39 \cdot \text{sen}\beta = 0$

- $\Sigma F_x = 0;$
 $R6 - 23,39 \cdot \text{cos}\beta = 0$

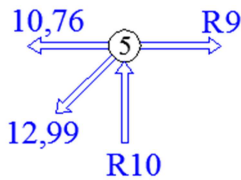
$R5 = 20,76 \text{KN} \quad R6 = 10,76 \text{KN}$



- $\Sigma F_y = 0;$
 $9,22 + R7 \cdot \text{sen}\beta - 20,76 = 0$

- $\Sigma F_x = 0;$
 $10,76 + 12,99 \cdot \text{cos}\beta - R8 = 0$

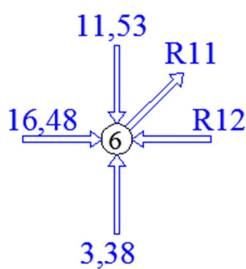
$R7 = 12,99 \text{KN} \quad R8 = 16,73 \text{KN}$



- $\Sigma F_y = 0;$
 $R_{10} - 12,99 \cdot \sin\beta = 0$

- $\Sigma F_x = 0;$
 $R_9 - 10,76 - 12,99 \cdot \cos\beta = 0$

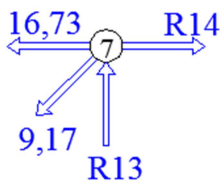
R9=16,73KN R10=11,53KN



- $\Sigma F_y = 0;$
 $R_{11} \cdot \sin\beta + 3,387 - 11,53 = 0$

- $\Sigma F_x = 0;$
 $16,48 - R_{12} + R_{11} \cdot \cos\beta = 0$

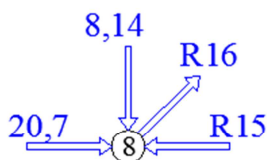
R11=9,17KN R10=20,7 KN



- $\Sigma F_y = 0;$
 $R_{13} - 9,17 \cdot \sin\beta = 0$

- $\Sigma F_x = 0;$
 $R_{14} - 16,73 - 9,17 \cdot \cos\beta = 0$

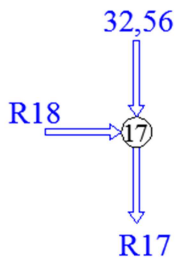
R13=8,14KN R14=20,95 KN



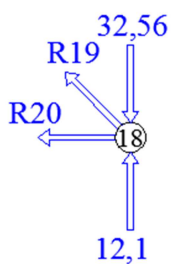
- $\Sigma F_y = 0;$
 $-8,14 + R_{16} \cdot \sin\beta = 0$

- $\Sigma F_x = 0;$
 $R_{14} - 20,7 - R_{16} \cdot \cos\beta = 0$

R15=25KN R16=9,16 KN

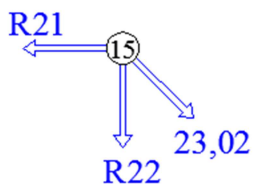


- $\Sigma F_y = 0;$
 $R17 - 32,56 = 0 \quad R17 = 32,56 \text{KN}$
- $\Sigma F_x = 0;$
 $R18 = 0$



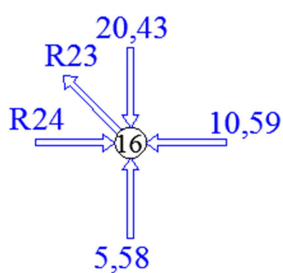
- $\Sigma F_y = 0;$
 $R19 \cdot \text{sen}\beta + 12,118 - 32,56 = 0$
- $\Sigma F_x = 0;$
 $R19 \cdot \text{cos}\beta - R20 = 0$

R19=23,02KN R20=10,59KN



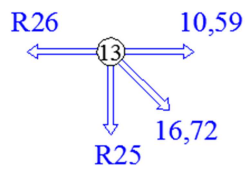
- $\Sigma F_y = 0;$
 $- 23,02 \cdot \text{sen}\beta + R22 = 0$
- $\Sigma F_x = 0;$
 $23,02 \cdot \text{cos}\beta - R21 = 0$

R21=10,59KN R22=20,43 KN



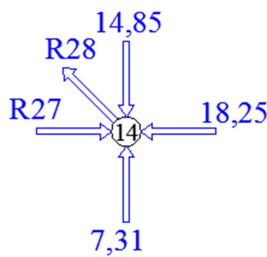
- $\Sigma F_y = 0;$
 $-5,58 - 20,43 + R23 \cdot \text{sen}\beta = 0$
- $\Sigma F_x = 0;$
 $R24 - 10,59 - R23 \cdot \text{cos}\beta - R21 = 0$

R23=16,72 KN R24=18,28 KN



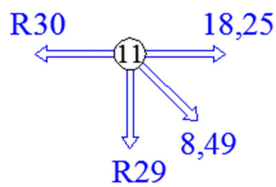
- $\Sigma F_y = 0;$
 $R_{25} - 16,72 \cdot \sin\beta = 0$
- $\Sigma F_x = 0;$
 $-R_{26} + 16,72 \cdot \cos\beta + 10,59 = 0$

$R_{25} = 14,85 \text{ KN}$ $R_{26} = 18,28 \text{ KN}$



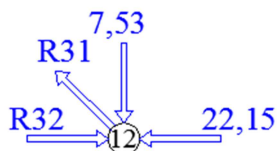
- $\Sigma F_y = 0;$
 $7,31 + R_{28} \cdot \sin\beta - 14,85 = 0$
- $\Sigma F_x = 0;$
 $-R_{27} + 18,25 + 7,53 \cdot \cos\beta = 0$

$R_{27} = 22,15 \text{ KN}$ $R_{28} = 8,49 \text{ KN}$



- $\Sigma F_y = 0;$
 $R_{29} - 8,49 \cdot \sin\beta = 0$
- $\Sigma F_x = 0;$
 $-R_{30} + 7,53 \cdot \cos\beta + 18,25 = 0$

$R_{29} = 7,53 \text{ KN}$ $R_{26} = 21,7 \text{ KN}$



- $\Sigma F_y = 0;$
 $R_{31} \cdot \sin\beta - 7,53 = 0$
- $\Sigma F_x = 0;$
 $R_{32} - 22,15 + R_{31} \cdot \cos\beta = 0$

$R_{31} = 8,48 \text{ KN}$ $R_{28} = 25,8 \text{ KN}$



Carga de los arriostramientos de cubierta:

Todas las diagonales trabajan a tracción, siendo la más solicitada la barra 2-3 con un esfuerzo de 23,3 KN.

- Barra 2-3 → 23,3KN
- Barra 4-5 → 12,99KN
- Barra 6-7 → 9,17KN
- Barra 8-9 → 9,16KN
- Barra 18-15 → 23,02KN
- Barra 16-13 → 16,72KN
- Barra 14-11 → 8,49KN
- Barra 12-9 → 8,48KN

$$R_{\max} = 23,3 \text{KN}$$

$$S = \frac{23.300 * 1,5}{275 * 10^6 / 1,05} = 1,33 * 10^{-4} \text{ m}^2$$

Por cálculo el perfil en L que se puede poner para los arriostramientos de cubierta puede ser un 10x10x 4 mm pero por razones constructivas y estéticas el perfil que se ha elegido es un perfil en L de dimensiones 50x50x5 mm.

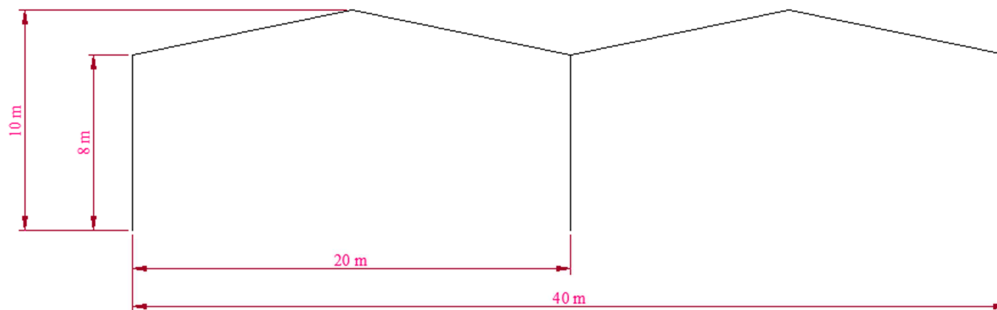
13.4 CÁLCULO DE PÓRTICOS

Los cálculos de los pórticos se han realizado mediante el programa Cype en el cual se han introducido todos los datos de las acciones en la edificación, viento, nieve, uso, mantenimiento etc.

Los 18 pórticos que componen la nave son idénticos, facilitando de esta manera su construcción. La única diferencia se produce en los pórticos hastiales los cuales tienen mayor número de pilares para poder soportar la acción del viento.

Los pórticos intermedios están separados entre sí 4,975 m, mientras que los hastiales con su adyacente 4,85 m. Esta diferencia se produce por la geometría de la nave.

Todos los pórticos tienen una altura de pilar de 8 m y una altura a cumbre de 10 m como se aprecia en la siguiente figura.



13.4.1 CÁLCULO DE UN DINTEL INTERMEDIO

Las cargas de los dinteles de cada pórtico se van a calcular como una carga uniformemente repartida por todo el dintel. La separación entre pórticos es de 4,975 m. El dintel se va a calcular con la proyección que actúa perpendicularmente al perfil.

- Peso propio → Peso del dintel 1,17 KN/m
- Cargas muertas → Panel sándwich 0,12 KN/m²
- Sobrecarga de uso → 1 KN/m²
- Sobrecarga de nieve → 0,7 KN/m²
- Sobrecarga de viento → succión y presión



Las cargas se han calculado en proyección, es decir, perpendicular a la correa. Por lo tanto se han tenido que calcular todas las cargas en proyección menos el viento, que ya tiene esta componente.

Peso propio:

El peso propio actúa como una fuerza vertical y hacia abajo en el dintel de cada portico.

$$PP=1,17 \text{ KN/m} * \cos (11,3) = 1,147 \text{ KN/m}$$

$$PP= 1,15 \text{ KN/m}$$

Carga muerta:

$$\text{Panel sadwich} \rightarrow CM=0,12 \text{ KN/m}^2 * 4,975 * \cos (11,3) = 5,85 \text{ KN/m}$$

$$CM_1= 0,585 \text{ KN/m}$$

Sobrecarga de uso:

$$0,4 * \text{KN/m}^2 * 4,975 * \cos (11,3) = 1,95 \text{ KN/m}$$

$$U_1 = 1,95 \text{ KN/m}$$

Sobrecarga de Nieve:

$$0,7 \text{ KN/m}^2 * 4,975 * \cos (11,3) = 3,4825 \text{ KN/m}$$

$$N_1 = 3,41 \text{ KN}$$

Sobrecarga de viento:

Sobrecarga de viento de presión.

$$0,177 \text{ KN/m}^2 * 4,975 = 0,88 \text{ KN/m}$$

E.L.U

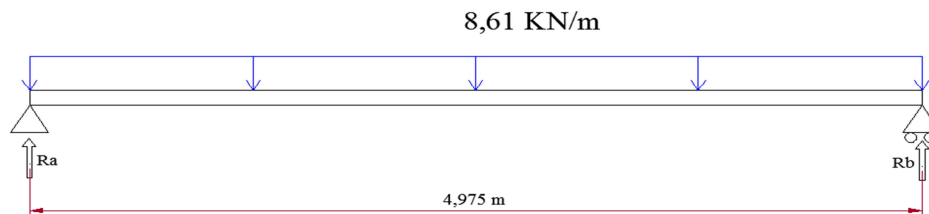
$$qt= 1,15 * 1,35 + 0,585 * 1,35 + 1,95 * 1,5 + 3,41 * 0,5 * 1,5 + 0,88 * 1,5 * 0,6 = 20,11 \text{ KN/m}$$

$$qt= 8,61 \text{ KN/m}$$



Longitud de dintel:

$$10 \text{ m} / \cos(11,3) = 10,19 \text{ m}$$



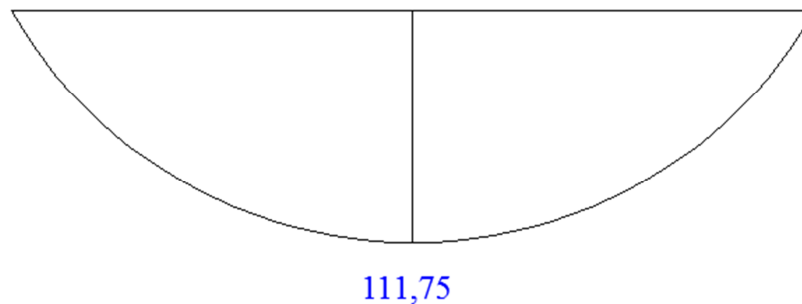
$$R_a + R_b - 8,61 * 10,19 = 0$$

$$R_a * 10,19 - 8,61 * \frac{10,19^2}{2} = 0$$

$$R_a = R_b = 42,07 \text{ KN}$$

$$M_{\max} = \frac{q * l^2}{8} = \frac{8,61 * 10,19^2}{8} = 111,75 \text{ KN/m}$$

M (KN*m)



$$W = \frac{M_f \max}{\sigma_{adm}} = \frac{111 \text{ KN*m}}{275 \text{ N/mm}^2 / 1,05} * 1 * 10^6 = 427533,46 \text{ mm}^3$$

HEB-220

El perfil que se ha obtenido mediante los cálculos a mano es menor que el de Cype, porque solo se ha contemplado el momento flector. La combinación de axil y flexión en cype determinan que el perfil no puede ser inferior a **HEB- 300**.



13.5 CÁLCULO DE ESCALERAS

El cálculo de la escalera no se ha realizado con el programa Cype ingenieros, por lo que se ha realizado de forma manual de acuerdo con la norma NTE-EAZ.

La escalera que se ha diseñado es de dos tramos, con un rellano intermedio, construida toda ella de hormigón armado. En el primer tramo tiene 9 peldaños de 29,5 cm de huella y 18 de contrahuella y en el segundo tramo tiene el mismo número de peldaños y con las mismas dimensiones. Por lo tanto la escalera tiene un total de 18 peldaños.

Las dimensiones de escalera son las siguientes:

- Longitud de cada tramo 3,32 m
- Ancho de cada tramo 1,20 m

La parte intermedia, es decir, el pequeño rellano apoya en el tabique que separa el hueco de escaleras con el aseo, mientras que en su parte inferior apoya en la solera y en la parte superior en el forjado.

En este apartado se va a realizar el cálculo de la armadura que contiene la escalera. Para realizar los cálculos se han tenido en cuenta el peso propio de la escalera, el uso y el solado. Todos los cálculos se van a realizar por metro de ancho.

- **Peso propio de la escalera:**

Como anteriormente se ha citado parte de la escalera apoya en el tabique, pero hay parte que apoya en la solera.

$$PP= 2,5KN/m$$

- **Sobrecarga de uso:**

El código técnico de edificación establece que para el tramo de escaleras se debe de incrementar un $1K/m^2$. En este caso al ser zona administrativa la sobrecarga de uso es de $2 KN/m^2$, así que la sobrecarga de uso total es de $3 KN/m^2$.

Carga linealmente repartida:

$$q= Q*L = 3*1= 3 KN/m$$



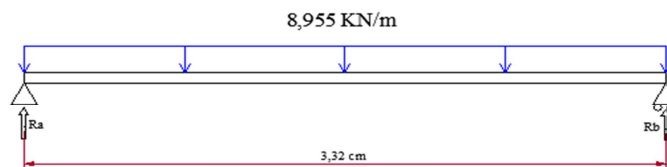
- **Solado:**

Se a colocado como solado una baldosa ceramica hidraulica con peso de $0,8 \text{ KN/m}^2$, asi que por metro lineal da una carga de $0,8 \text{ KN/m}$.

E.L.U

$$q \text{ total} = 2,5 * 1,35 + 3 * 1,5 + 0,8 * 1,35 = 8,955 \text{ KN/m}$$

$$q \text{ total} = 8,955 \text{ KN/m}$$



$$\Sigma F = 0 \rightarrow$$

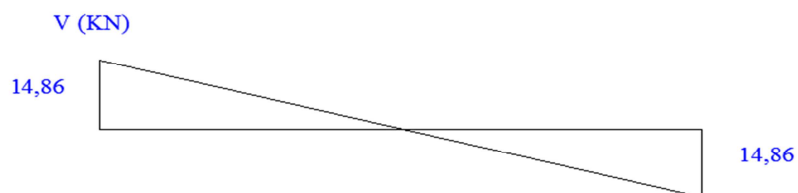
$$Ra + Rb = q * L$$

$$Ra + Rb = 8,955 * 3,32$$

$$\Sigma M = 0 \rightarrow$$

$$Ra * 3,32 - 8,955 * \frac{3,32^2}{2} = 0$$

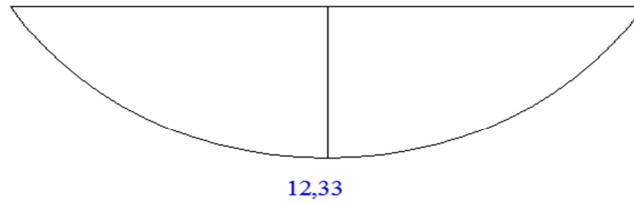
$$Ra = 14,86 \text{ KN} \quad Rb = 14,86 \text{ KN}$$





$$M \text{ máx.} = 14,86 * 1,66 - 8,955 * 1,66^2 / 2 = 12,33 \text{ KN} * \text{m} = 12330000$$

M (KN*m)



$$M_{lim} = 0,375 * f_{cd} * b * d^2 = 0,375 * 16,677 * 1000 * 160^2 = 160.032.000 \text{ N} * \text{mm}$$

$$M_{lim} = 160.03 \text{ KN} * \text{m}$$

13.5.1 ARMADO LONGITUDINAL

- Para armadura longitudinal de lado a lado

$$M = \frac{q l^2}{8}$$

$$U_{s1} = U_0 \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2Md}{U_0 * d}} \right)$$

$$U_0 = f_{cd} * b * d = 16,67 * 1000 * 150 = 250050 \text{ N}$$

$$U_{s1} = 250050 \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 * 12330000}{250050 * 150}} \right) = 103705 \text{ N}$$

$$A_{s1} = U_{s1} / f_{yd} = 103705 / 434,78 = 238,52 \text{ mm}^2$$

$$A_{s_{min}} = \frac{1,8}{1000} * b * h = \frac{1,8}{1000} * 1000 * 150 = 270 \text{ mm}^2$$

$$A_{s1} = 270 \text{ mm}^2 / \text{m}$$

$$A \phi 8 = 50,26 \text{ mm}^2$$

$$N_B = \frac{270}{50,26} = 5,4 \rightarrow 6 \phi 8$$

$$S = \frac{b - 2 * d' + \phi - N_B * \phi}{N_B - 1} = \frac{1000 - 2 * 110 + 8 - 6 * 8}{5} = 148 \text{ mm/m}$$

$$\Phi 8 / 15 \text{cm}$$



- **Armadura longitudinal extremos**

$$M = 0,25 * \frac{ql^2}{8} = 3084500 \text{ N}\cdot\text{mm}$$

$$U_{s1} = U_0 \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2Md}{U_0 * d}} \right)$$

$$U_0 = f_{cd} * b * d = 16,67 * 1000 * 150 = 250050 \text{ N}$$

$$U_{s1} = 250050 \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 * 3084500}{250050 * 150}} \right) = 21486,5 \text{ N}$$

$$A_{s1} = U_{s1} / f_{yd} = 21486,5 / 434,78 = 50 \text{ mm}^2$$

$$A_{s_{min}} = \frac{1,8}{1000} * b * h = = \frac{1,8}{1000} * 1000 * 150 = 270 \text{ mm}^2$$

$$A_{s1} = 270 \text{ mm}^2/\text{m}$$

$$A \phi 8 = 50,26 \text{ mm}^2$$

$$N_B = \frac{270}{50,26} = 5,4 \rightarrow 6 \phi 8$$

$$S = \frac{b - 2 * d' + \phi - N_B * \phi}{N_B - 1} = \frac{1000 - 2 * 110 + 8 - 6 * 8}{5} = 148 \text{ mm/m}$$

Ø8/15cm

13.5.2 ARMADO TRANSVERSAL

$$A_{s_{min}} = \frac{1,8}{1000} * \frac{1}{2} * b * h = = \frac{1,8}{1000} * \frac{1}{2} * 1000 * 150 = 135 \text{ mm}^2$$

$$A_{s1} = 135 \text{ mm}^2/\text{m}$$

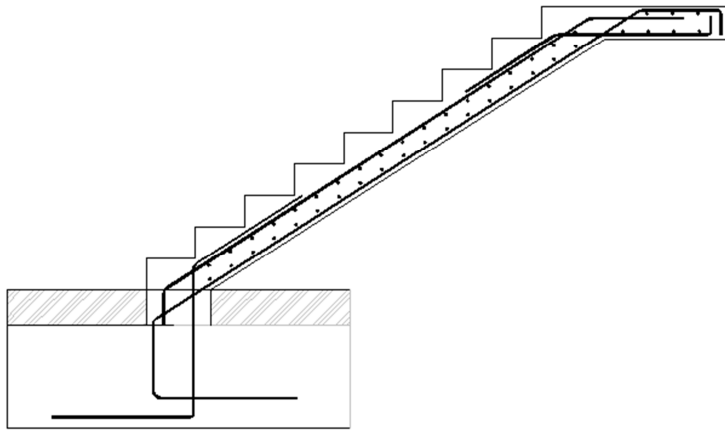
$$A_{s1} = 270 \text{ mm}^2/\text{m} * 1,2 \text{ m} = 324 \text{ mm}^2$$

$$A \phi 8 = 50,26 \text{ mm}^2$$

$$N_B = \frac{135}{50,26} = 2,68 \rightarrow 3 \phi 8$$

$$S = \frac{b - 2 * d' + \phi - N_B * \phi}{N_B - 1} = \frac{1000 - 2 * 110 + 8 - 3 * 8}{2} = 382 \text{ mm/m} > 300$$

Ø8/20cm



13.5.3 LONGITUD DE ANCLAJES

POSICIÓN II

- $l_{bII} = 1,4 m \phi^2 = 1,4 * 1,5 * 8^2 = 134,4 \text{ mm}$

$$l_{b \text{ min}} = \begin{cases} 10\phi = 80 \text{ mm} \\ 150 \text{ mm} \\ 1/3 l_b \end{cases}$$

- $l_{b \text{ neta}} = l_b * \beta * \frac{A_s}{A_{\text{real}}} = 150 * 0,7 * \frac{270}{301,56} = 94 \text{ mm}$

POSICIÓN I

- $l_{bII} = m \phi^2 = 1,5 * 8^2 = 96 \text{ mm}$

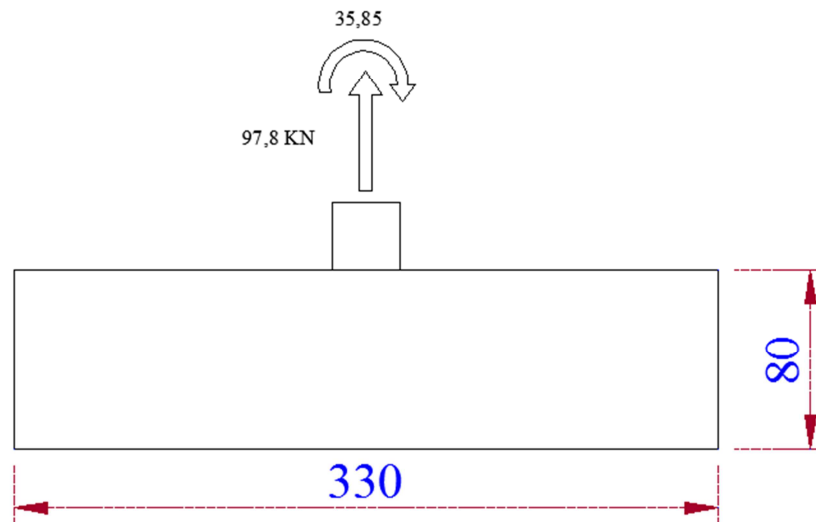
- $l_{b \text{ min}} = \begin{cases} 10\phi = 80 \text{ mm} \\ 150 \text{ mm} \\ 1/3 l_b \end{cases}$

- $l_{b \text{ neta}} = l_b * \beta * \frac{A_s}{A_{\text{real}}} = 150 * 0,7 * \frac{270}{301,56} = 94$

13.6 CÁLCULO DE ZAPATA

Se va realizar el cálculo de una zapata medianera para la hipótesis de viento con ángulo 0° . Este viento ejerce un normal en base de zapata de $-97,8$ KN y un momento de $35,85$ KN/m como se puede ver en la siguiente figura.

Dimensiones de la zapata: $2,8 \times 2,8 \times 0,7$



$$V_1 = V_2 = \frac{(3,3 - 0,3)}{2} = 1,5$$

$$V = 1,5 < 2h_z = 2 \cdot 0,8 = 1,6 \rightarrow \text{zapata rígida}$$

Acciones en la zapata:

$$N_{\text{tot}} = N + Wz = -97,8 + 3,3 \cdot 3,3 \cdot 0,8 \cdot 25 = 120 \text{ KN}$$

$$M_b = 35,85 \text{ KN} \cdot \text{m}$$

Comprobación a vuelco:

$$M_v(A) = M + N \cdot a_z/2 = 35,85 + 97,8 \cdot 1,65 = 197,22 \text{ KN} \cdot \text{m}$$

$$M_{av} = Wz \cdot a_z/2 = 3,3 \cdot 3,3 \cdot 0,8 \cdot 25 \cdot 1,425 = 359,37 \text{ KN} \cdot \text{m}$$

$$C_v = \frac{M_{av}}{M_v} > 1,8$$

$$C_v = \frac{359,37}{197,22} = 1,82 > 1,8 \text{ ok}$$



Comprobación de tensiones en el terreno:

$$\sigma_t = \frac{Nb}{Az} \pm \frac{Mb}{W}$$

$$\sigma_t = \frac{120}{3,3*3,3} \pm \frac{35,85}{3,3*3,3^2/6}$$

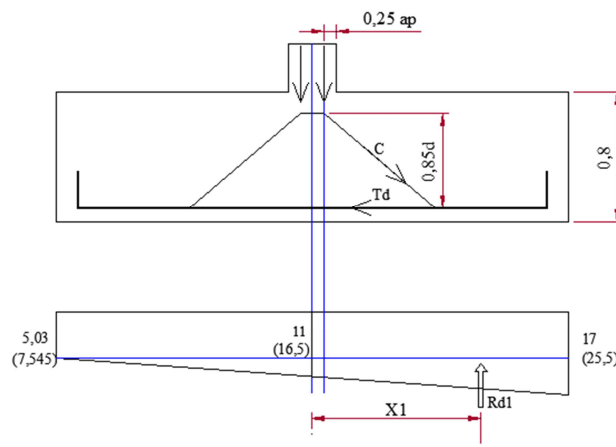
$$\sigma_{max} = 17 \text{ KN/m}^2 < 1,25 \sigma_{tadm}$$

$$\sigma_{min} = 5,03 \text{ KN/m}^2 > 0$$

$$\sigma_{med} = \frac{120}{3,3*3,3} = 11 \text{ KN/m}^2 < \sigma_{tadm}$$

Las tensiones sobre el terreno son mínimas ya que el normal tiene dirección opuesta al peso de la zapata.

Calculo estructural cimiento:



$$Nd = (- 97,8 + 3,3 * 3,3 * 0,8 * 25) * 1,5 = 180 \text{ KN}$$

$$Md = 35,85 * 1,5 = 53,77 \text{ KN * m}$$

$$\sigma_t = \frac{Nd}{Az} \pm \frac{Md}{W} = \frac{180}{3,3*3,3} \pm \frac{53,77}{3,3*3,3^2/6}$$

$$\sigma_{max} = 26,17 \text{ KN/m}^2 < 1,25 \sigma_{tadm}$$

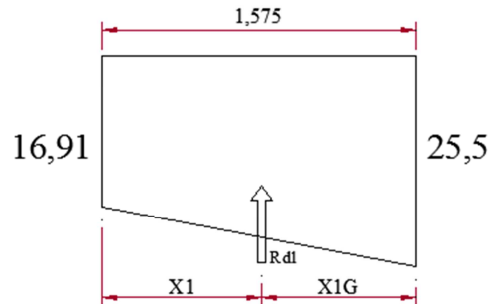
$$\sigma_{min} = 7,55 \text{ KN/m}^2 > 0$$

$$\sigma_{med} = \frac{120}{3,3*3,3} = 16,52 \text{ KN/m}^2 < \sigma_{tadm}$$



$$\sigma_d = 7,53 + \frac{17,96 * (\frac{3,3}{2} + 0,075)}{3,3} = 16,91 \text{ KN/m}^2$$

Cálculo Rd1



$$Rd1 = 3,3 * 1,575 * \frac{16,91 + 25,5}{2} = 110,21 \text{ KN}$$

$$X_{1G} = \frac{1}{3} * \frac{2 * 16,91 + 25,5}{16,91 + 25,5} = 0,466 \text{ m}$$

$$X_1 = 1,575 - X_{1G} = 1,1 \text{ m}$$

$$Td = \frac{Rd1}{0,85d} * X_1 = \frac{110,21}{0,85 * 0,75} * 1,1 = 190,16 \text{ KN}$$

$$As = \frac{Td}{fyd} = \frac{190}{400} = 475 \text{ mm}^2$$

Armadura mínima :

$$\text{Geométrica} \rightarrow \frac{1,8\text{‰}}{2} * b * h = \frac{1,8\text{‰}}{2} * 3300 * 800 = 2376 \text{ mm}^2$$

$$\text{Mecánica} \rightarrow 0,04 * Ac * \frac{fcd}{fyd} = 0,04 * 3300 * 800 * \frac{25/1,5}{500/1,05} = 4048 \text{ mm}^2$$

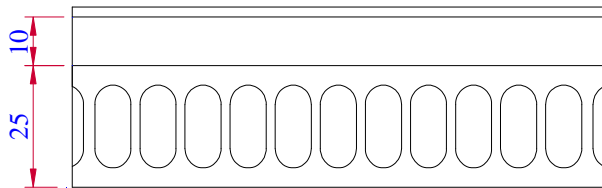
$$\mathbf{As = 4048 \text{ mm}^2}$$

13.7 CÁLCULO DE LA VIGA DE CARGA DE LA ZONA DE ADMINISTRACIÓN

Los dos forjados de las dos plantas de administración están compuestos por placas alveolares de 25 cm de canto, 10 cm de capa de compresión y 2 cm de sola.

Al tener 9,84 m de luz entre pilares se ha tenido que escoger este tipo de forjado.

Se va a realizar el cálculo de la viga que más carga soporta, en este caso la viga central.



- **Peso propio**

Peso propio de la viga 1,12 KN/m

- **Cargas muertas**

Placa alveolar Riphorsa (25 cm) $\rightarrow 3,78 \text{ KN/m}^2$

Capa de compresión (10 cm) $\rightarrow 25 \text{ KN/m}^3 * 0,08 = 2 \text{ KN/m}^2$

Total = 5,78 KN/m²

- **Solado**

Baldosa $\rightarrow 0,8 \text{ KN/m}^2$

Pellada de mortero de cemento $\rightarrow 20 \text{ KN/m}^3 * 0,01 = 0,2 \text{ KN/m}^2$

Total = 1 KN/m²

- **Uso**

Zona administrativa $\rightarrow 2 \text{ KN/m}^2$

- **Tabiquería**

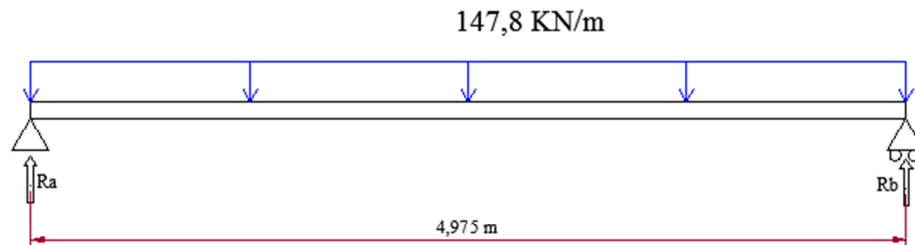
1 KN/m²



E.L.U:

$$q_{total} = 1,12 * 1,35 + 5,78 * 1,35 + 1 * 1,35 + 1 * 1,35 + 2 * 1,5 = 15 \text{ KN/m}^2$$

$$q \text{ total} = 15 * 9,84 = 147,74 \text{ KN/m}$$



$$\Sigma F = 0 \rightarrow$$

$$R_a + R_b = q * L$$

$$R_a + R_b = 147,74 * 4,975$$

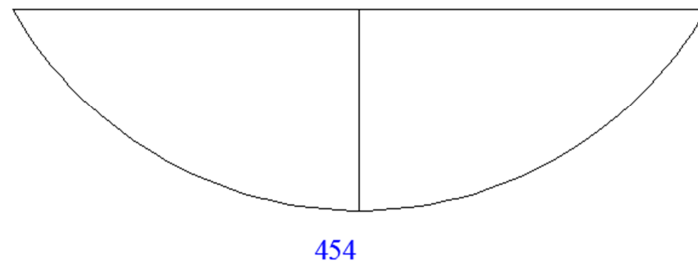
$$\Sigma M = 0 \rightarrow$$

$$R_a * 4,975 - 147,74 * \frac{4,975^2}{2} = 0$$

$$R_a = 73,87 \text{ KN} \quad R_b = 73,87 \text{ KN}$$

$$M \text{ máx.} = 384 * 2,4875 - 154 * \frac{2,4875^2}{2} = 454 \text{ KN*m}$$

M (KN*m)





$$W = \frac{Mf_{max}}{\sigma_{adm}} = \frac{478,86 \text{ KN}\cdot\text{m}}{275 \text{ N/mm}^2 / 1,05} * 1 * 10^6 = 1745312,59 \text{ mm}^3$$

IPE-500

El diagrama de momentos obtenido en cype es menor ya que la unión de la viga con el pilar es rígida y por lo tanto se generan momentos. Estos momentos hacen que el momento máximo se inferior al obtenido en estos cálculos. Por este motivo Cype escoge un **IPE 400**, que es lo que se ha colocado en la estructura.



13.8 CÁLCULO DE PILAR MÉNSULA DE FACHADA

Para sustentar el cerramiento de fachada hasta la altura de 10 m, se han tenido que colocar pilares ménsula en prolongación a los pilares de los pórticos. Estos pilares trabajan como una ménsula por la acción del viento.

La acción del viento más desfavorable es cuando el viento es de succión, con un valor del coeficiente de exposición es de 1,2.

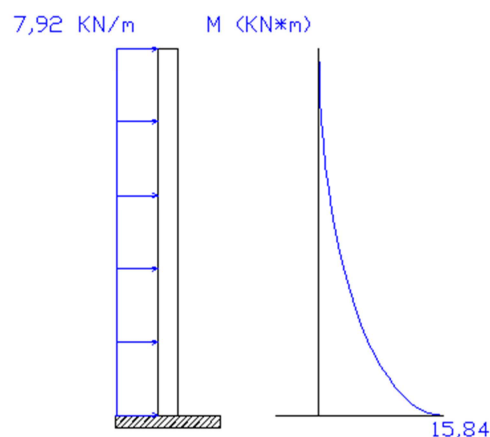
La carga de viento es la siguiente:

$$q_e = 0,5 * 1,77 * (-1,2) = -1,062 \text{ KN/m}^2$$

El área que recoge un pilar intermedio es de 4,975 m. De esta manera la carga por metro lineal es:

$$q_e = -1,062 \text{ KN/m}^2 * 4,975 = 5,28 \text{ KN/m}$$

$$q_{ed} = 5,28 \text{ KN/m} * 1,5 = 7,92 \text{ KN/m}$$



$$W = \frac{Mf \text{ max}}{\sigma_{adm}} = \frac{15,84 \text{ KN*m}}{275 \text{ N/mm}^2 / 1,05} * 1 * 10^6 = 60480 \text{ mm}^3$$

TUBO ESTRUCTURAL CUADRADO 100X100X 8

13.9 PANDEO

El pandeo es una inestabilidad elástica que puede darse en elementos comprimidos esbeltos y que se manifiesta por la aparición de importantes desplazamientos transversales a la dirección de compresión. Principalmente aparece en pilares y columnas pero también llega a aparecer en vigas o dinteles.

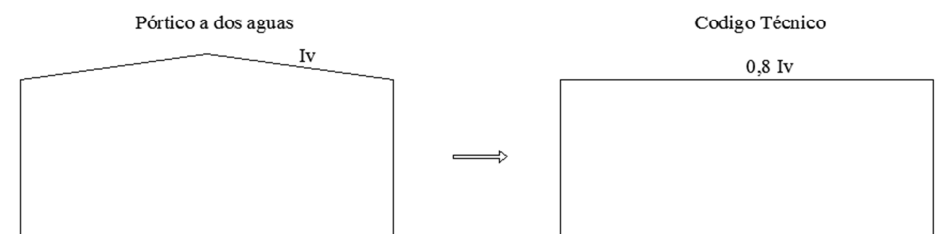
Las longitudes de pandeo son diferentes para cada parte de la estructura. Todos los pilares de los pórticos se han calculado mediante una tabla Excel, para la cual se ha tenido en cuenta el código técnico Seguridad Estructural de Acero. La longitud de pandeo en vigas y dinteles de toda la bodega se han calculado dependiendo de la longitud entre dos puntos arriostrados.

13.9.1 PANDEO EN PILARES

El cálculo de la longitud de pandeo de pilares se ha realizado con el criterio del apartado 6.3.2.5 de documento de Seguridad Estructural del Acero.

Para poder calcular los pilares de los pórticos mediante este criterio, se ha tenido que hacer una equivalencia, pasando de un pórtico a dos aguas a un pórtico con dintel horizontal.

La inercia del dintel del pórtico a dos aguas es 0,8 veces la inercia del dintel del pórtico horizontal.



Los pilares de la zona de administración son intraslacionales ya que los desplazamientos en cabeza de pilar son prácticamente nulos. De este modo y de acuerdo con el código técnico se ha considerado un coeficiente igual a uno para todos estos pilares debido a que es el coeficiente más desfavorable para pilares intraslacionales.



13.9.2 PANDEO VIGAS Y DILTELES

La longitud de pandeo para los dinteles viene determinada dependiendo del número de correas que tiene la cubierta. En este caso en cada dintel apoyan cuatro correas, lo que hace que en el plano de cubierta la longitud de pandeo sea un cuarto de la longitud del dintel, mientras que en el plano del pórtico, es decir, el vertical la longitud de pandeo es la longitud del propio dintel.

Los zunchos de unión de pórticos, que van en posición horizontal en cabeza de pilar y en cumbrera, tienen una longitud de pandeo igual a la longitud del perfil en los dos planos, debido a que puede pandear de igual forma en cada uno de ellos.

Para las vigas de la zona de administración se adoptado un coeficiente β de pandeo igual a cero, es decir, se ha suprimido porque el propio forjado de cada una de las plantas hace que las vigas no puedan pandear en ninguno de los planos.

En el pórtico hastial trasero se han colocado vigas, reduciendo de esta forma la longitud de pandeo de los pilares y haciendo el pórtico más rígido y estable. Esta vigas tienen un coeficiente β de pandeo igual a uno en los dos planos, siendo la longitud de pandeo igual a la del perfil.

14 PROTECCIÓN CONTRA INCEDIOS

El documento básico de seguridad en caso de incendio exige una serie de condiciones las cuales hay que contemplar a la hora de llevar a cabo la ejecución de una nave industrial.

En este apartado se contempla todo lo que la norma exige.

Este reglamento tiene por objeto establecer y definir los requisitos que deben satisfacer y las condiciones que deben cumplir los establecimientos e instalaciones de uso industrial para su seguridad en caso de incendio, para prevenir su aparición y para dar la respuesta adecuada, en caso de producirse, limitar su propagación y posibilitar su extinción, con el fin de anular o reducir los daños o pérdidas que el incendio pueda producir a personas o bienes.

14.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

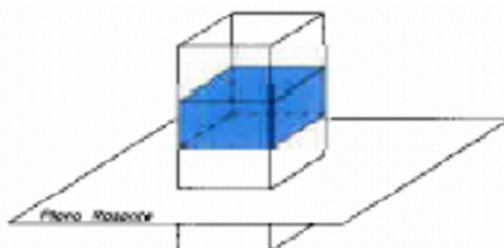
Se entiende por establecimiento el conjunto de edificios, edificio, instalación o espacio abierto de uso industrial o almacén, según lo establecido en el artículo 2, destinado a ser utilizado bajo una titularidad diferenciada y cuyo proyecto de construcción o reforma, así como el inicio de la actividad prevista, sea objeto de control administrativo.

Los establecimientos se pueden clasificar en tres grupos según su ubicación con relación a su entorno y con relación a los demás edificios contiguos. Estos cinco grupos son, establecimientos tipo A, B, C, D y E.

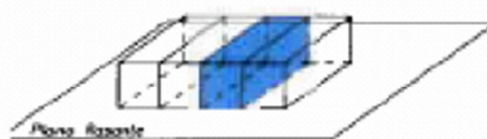
TIPO A: El establecimiento industrial ocupa parcialmente un edificio que tiene, además, otros establecimientos, ya sean estos de uso industrial ya de otros usos.

TIPO A: estructura portante común con otros establecimientos

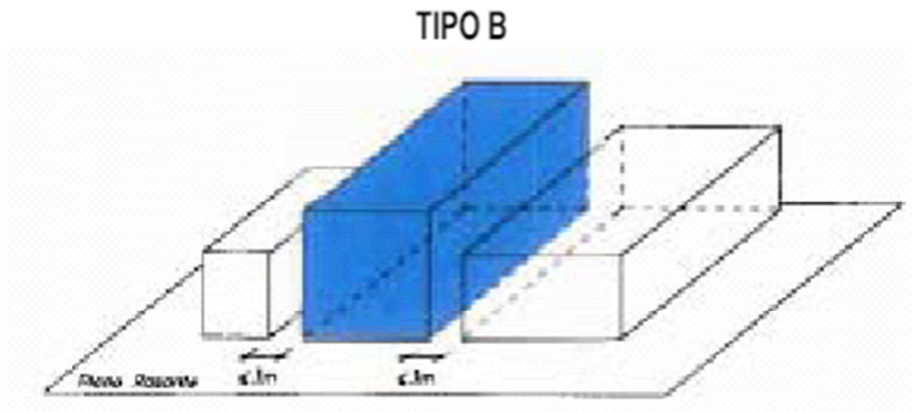
En vertical



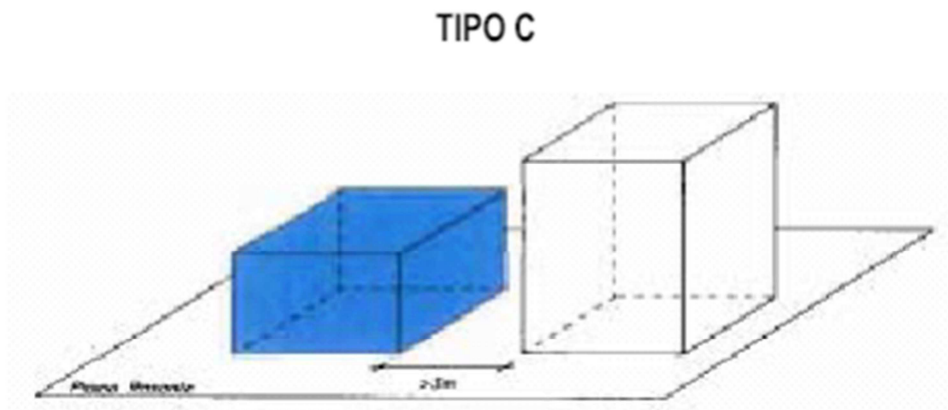
En horizontal



TIPO B: El establecimiento industrial 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.



TIPO C: El establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.



TIPO

D Y E: Estos establecimientos desarrollan su actividad en espacios abiertos que no constituyen un edificio.

El establecimiento que se está estudiando y realizando es un establecimiento tipo C ya que no tiene ningún edificio contigua a menos de tres metros de distancia.



14.2 VALORES DE DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO MEDIA

La densidad de carga de fuego viene registrada en el reglamento de seguridad contra incendio.

Para este tipo de actividad se ha utilizado el criterio de zonas de almacenamiento y zonas de producción, ya que en la actividad de la nave coexisten ambas actividades, por lo tanto la carga de fuego se calcula con la siguiente fórmula obtenida de la norma.

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{vi} S_i C_i + \sum_j q_{vj} C_j h_j S_j}{A} R_a$$

Donde:

q_{vi} = 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 Mcal/m².

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

R_a = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

q_{vi} = carga de fuego, aportada por cada m³ de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m³ o Mcal/m³.

h_i = altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles, (i), en m.

S_i = superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en m².

A = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m².

14.2.1 ZONA DE PRODUCCIÓN

Como zona de producción se considera tanto la zona de elaboración como la zona de crianza de vino. Estas dos zonas hacen un total de 1913 m².

La actividad que se a escogido de la norma es una bodega, por lo que la norma establece una densidad de carga de fuego de q_{si} , de 80 MJ/m^2 . Estos valores están registrados en la siguiente tabla:

TURISMO Y COMERCIO	INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES			Revisión: 0		
ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	q_s		Ra	q_v		Ra
	MJ/m ²	Mcal/m ²		MJ/m ³	Mcal/m ³	
Bebidas sin alcohol, expedición de	300	72	1,0			
Bebidas sin alcohol, zumos de fruta	200	48	1,0	300	72	1,0
Bibliotecas	2.000	481	1,0	2.000	481	2,0
Bicicletas	200	48	1,0	400	96	1,0
Bodegas (vinos)	80	19	1,0			
Bramante	400	96	1,5	1.100	264	2,0
Bramante, almacén de				1.000	240	2,0
Cables	300	72	1,0	600	144	1,5

	q_{si} (MJ/m ²)	Ci	Ra	A	Si	Qs/Ra
Bodega (vinos)	80	1	1	3504	1913	43,68

14.2.2 ZONA DE ALMACENAMIENTO

En las dependencias de almacenamiento se va a almacenar vidrio, cartón, corcho y pallets de madera, por lo que la densidad de carga para cada material es la siguiente:

Almacenamiento	q_{vi} (MJ/m ²)	h_i (m)	Si (m ²)	Ci	Ra	A	Qs/Ra
Cartón	1200	5	3	1,6	1,5	3504	8,22
Vidrio	0			1,6	1	3504	0,00
Corcho	800	2,5	19,2	1,6	1,5	3504	17,53
Palets de madera	1300	5	9,6	1,6	2	3504	28,49

El volumen ocupado por cada material es aproximado.

Todos los cocientes Q_s/R_a obtenidos, se deben sumar y multiplicarlos por el coeficiente R_a más desfavorables, el cual es el de los pallets de madera, que tiene un valor de 2.

Es decir:

$$Q_s = (Q_s/R_a) * R_{a_{max}} = (43,68+8,22+17,53+28,48) * 2 = 195,82 \text{ Mj/m}^2$$

Una vez obtenido el valor de la carga de fuego se puede clasificar el edificio con un nivel de riesgo intrínseco bajo uno, ya que la carga de fuego es menor que 425 MJ/m^2 , como se puede



observar en la siguiente tabla:

Nivel de riesgo intrínseco	Densidad de carga de fuego ponderada y corregida	
	Mcal/m ²	MJ/m ²
BAJO	1 $Q_s \leq 100$	$Q_s \leq 425$
	2 $100 < Q_s \leq 200$	$425 < Q_s \leq 850$
MEDIO	3 $200 < Q_s \leq 300$	$850 < Q_s \leq 1275$
	4 $300 < Q_s \leq 400$	$1275 < Q_s \leq 1700$
	5 $400 < Q_s \leq 800$	$1700 < Q_s \leq 3400$
ALTO	6 $800 < Q_s \leq 1600$	$3400 < Q_s \leq 6800$
	7 $1600 < Q_s \leq 3200$	$6800 < Q_s \leq 13600$
	8 $3200 < Q_s$	$13600 < Q_s$

Una vez que se ha verificado que el edificio es de nivel de riesgo intrínseco bajo 1, la norma para este caso concreto no exige una máxima superficie construida admisible de cada sector de incendio, por lo que la superficie que se construya no tiene por qué estar sectorizada con puertas contra incendios.



14.3 PROTECCIÓN DE LA ESTRUCTURA

Para la protección de la estructura contra el fuego, la norma contempla todos los casos posibles.

En este apartado se va a estudiar en detalle la protección que se debe instalar a la estructura para protegerla ante un posible fuego.

Para la construcción de la nave se ha utilizado panel sándwich como cerramiento de cubierta, cuyo peso propio no excede de 100 kg/m^2 por lo que se puede decir que se ha instalado un cerramiento de cubierta ligera, tal y como dice la norma:

Se considera cubierta ligera aquella cuyo peso propio no exceda de 100 kg/m^2 , y se entiende por estructura principal de cubierta y sus soportes, la constituida por la estructura de cubierta propiamente dicha (dintel, cercha) y los soportes que tengan como función única sustentarla, incluidos aquellos que, en su caso, soporten además un puente grúa.

Las correas de cubierta no serán consideradas parte constituyente de la estructura principal de cubierta.

El caso en el que se encuentra la nave industrial es el siguiente:

Se trata de una bodega de estructura metálica realizada con un cerramiento de cubierta ligera y con un nivel de riesgo intrínseco bajo, además de ser una ser un establecimiento tipo C, por lo que **no se debe proteger la estructura**.

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	Tipo B	Tipo C
		Sobre rasante
Riesgo bajo	R 15 (EF-15)	NO SE EXIGE
Riesgo medio	R 30 (EF-30)	R 15 (EF-15)
Riesgo alto	R 60 (EF-60)	R 30 (EF-30)

Para el caso de la zona de administración tampoco hay que protegerla contra el fuego ya que la norma tampoco lo exige al ser de una sola planta y la zona de producción contener rociadores automáticos de agua y un sistema de evacuación de humos.



14.4 OTROS ASPECTOS A CONSIDERAR

Como anteriormente se ha citado varias veces, la nave industrial se clasifica como establecimiento tipo C, riesgo intrínseco bajo 1 y con cubierta ligera, por lo que estos son los siguientes puntos a considerar:

1. Recorrido máximo de evacuación → 50 m
2. Ventilación y evacuación de humos → No exige
3. Sistemas manuales de alarma de incendio → Necesario
4. Sistemas de comunicación de alarma → Necesario
5. Sistemas de hidrantes exteriores
6. Extintores de incendio
7. Sistemas de bocas de incendio equipadas
8. Sistemas de rociadores automáticos de agua
9. Sistemas de alumbrado de emergencia
10. Señalización

1- Recorrido máximo de evacuación

Los de riesgo intrínseco medio deberán disponer de dos salidas cuando su número de empleados sea superior a 50 personas. Las distancias máximas de los recorridos de evacuación de los sectores de incendio de los establecimientos industriales no superarán los valores indicados en el siguiente cuadro y prevalecerán sobre las establecidas en el artículo 7.2 de la NBE/CPI/96:

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

La nave industrial tiene más de una salida alternativa por lo que la longitud del recorrido de evacuación no puede ser mayor que 50m. La bodega cumple en todas las dependencias, ya que no hay ningún recorrido que exceda de 50 m desde su punto más alejado de la salida a la propia salida.



2- Ventilación y evacuación de humos

La evacuación y ventilación de humos no es necesaria, ya que la norma solo cita situaciones de riesgos intrínsecos altos y medios.

3- Sistemas manuales de alarma de incendio

Están constituidos por un conjunto de pulsadores que permitirán transmitir voluntariamente por los ocupantes del sector, una señal a una central de control y señalización permanentemente vigilada, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que ha sido activado el pulsador.

La norma exige instalar pulsadores manuales de alarmas de incendios ya que la superficie construida es mayor que 1000m². Se debe colocar un pulsador en cada salida de evacuación y cada 25 m tiene que haber un pulsador.

4- Sistemas de comunicación de alarma

Sistema que permite emitir señales acústicas y/o visuales a los ocupantes de un edificio. Puede estar integrada junto con el sistema automático de detección de incendios en un mismo sistema.

No es necesario un sistema de comunicación de alarmas ya que la superficie construida en menor que 10.000m².

5- Sistemas de hidrantes exteriores

Son sistemas de abastecimiento de agua para uso exclusivo del Cuerpo de Bomberos y personal debidamente formado.

No es necesario poner hidrantes exteriores por el nivel de riesgo en el que encuentra la bodega

6- Extintores de incendio

Se instalarán extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales.

Cada 15m debe colocarse extintores de incendio en toda la superficie, con una eficacia del extintor de 21^a.

Dónde:

- 21 es la longitud en dm del lado de un entramado de madera ardiendo de sección transversal constante y sobre un pedestal metálico que el extintor es capaz de apagar, según se establece en el ensayo normalizado.
- Letra A: Clase de fuego – SÓLIDOS



7- Sistemas de bocas de incendio equipadas

Los sistemas de bocas de incendio equipadas están compuestos por una fuente de abastecimiento de agua, una red de tuberías para la alimentación de agua y los equipos de bocas de incendio equipadas (BIE) necesarios.

No es necesario, ya que el nivel de riego es C bajo 1.

8- Sistemas de rociadores automáticos de agua

No es necesaria la implantación de rociadores automáticos de agua. En los casos de nivel de riesgo C medio o alto es necesario pero no el caso que estamos estudiando, por lo que se ha decidido no implantarlos.

9- Sistema de alumbrado de emergencia

Se contará con el sistema de alumbrado de emergencia en las vías de evacuación. Esta iluminación debe ser fija y tiene que estar provista de fuente propia de energía. Cuando se produce un fallo del 70 por ciento de la tensión nominal la iluminación de emergencia entrara en funcionamiento.

Tiene que haber 5 lúmenes por cada metro cuadrado de superficie por lo que se han colocado tres tipos de iluminación de emergencia, de 60, 140 y 400 lúmenes.

En espacios reducidos de la zona de administración se han colocado de 60 lúmenes, en dependencias un poco más grandes de la propia zona de administración se han escogido equipos de iluminación de 140 lúmenes y para espacios grandes como son las dependencias de la zona de producción se han instalado equipos de 400 lúmenes.

10- Señalización

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



15 EVACUACIÓN DE AGUAS

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de *aguas residuales* y *pluviales* en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones.

De acuerdo con la norma los colectores de los edificios deben desaguar preferentemente por gravedad en el pozo o arqueta que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado.

En el caso de que exista únicamente una red de alcantarillado se debe de disponer de un sistema separativo con una conexión de aguas pluviales y residuales. Antes de su salida al exterior.

Deben disponer de cierres hidráulicos para que impida la transmisión de gases de la red de residuales a pluviales y viceversa.

15.1 ELEMENTOS DE LA RED DE EVACUACIÓN

Estos son los siguientes elementos que componen la instalación de pluviales como fecales de la nave industrial que se ha realizado:

- **Cierre hidráulicos**

-Botes sifónicos :

Pequeño recipiente situado bajo el suelo al que concurren varios ramales de desagües de aparatos y está conectado al bajante. El agua que entra al bote sifónico a menor altura que la que sale. De esta manera el bote se llena y evita el paso de malos olores.

-Sifones individuales

Los sifones individuales tienen la misma función que los botes sifónicos pero con la diferencia de que los sifones se colocan en cada aparato.

- **Bajantes y canalones**

Las bajantes no tienen que tener desviaciones ni retranqueos y deben de tener un diámetro uniforme en toda su altura, excepto para bajantes de aguas residuales.



- **Colectores**

- Colectores enterrados:

Todos los colectores que se han puestos son colectores de PVC enterrados. Estos colectores deben de tener zanjas situadas por debajo de la red de aguas potables. Deben tener una pendiente mínima del 2%. La acometida de las bajantes con los colectores debe hacerse mediante arquetas de pie de bajante que no deben ser sifónicas.

- **Elementos de conexión**

En redes enterradas la unión entre las redes vertical y horizontal y en ésta, entre sus encuentros y derivaciones, debe realizarse con arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Sólo puede acometer un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90º.

- **Sistemas de ventilación de las instalaciones**

Se deben de colocar subsistemas de ventilación, tanto para aguas pluviales como para aguas residuales.

15.2 DIMENSIONAMIENTO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

15.2.1 CANALONES

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.

Los canalones laterales de la bodega son de chapa lacada de 0,8 mm de espesor y de cuatro pliegues, con una sección de 64736 mm², mientras que el canalón central es de 6 pliegues, con área 70416 mm², por lo que ningún canalón de la bodega es de sección circular. No obstante los cálculos se han realizado teniendo en cuenta las tablas de secciones circulares.

La intensidad pluviométrica no es de 100 mm/h sino de 125 mm/h como se refleja en la siguiente figura:

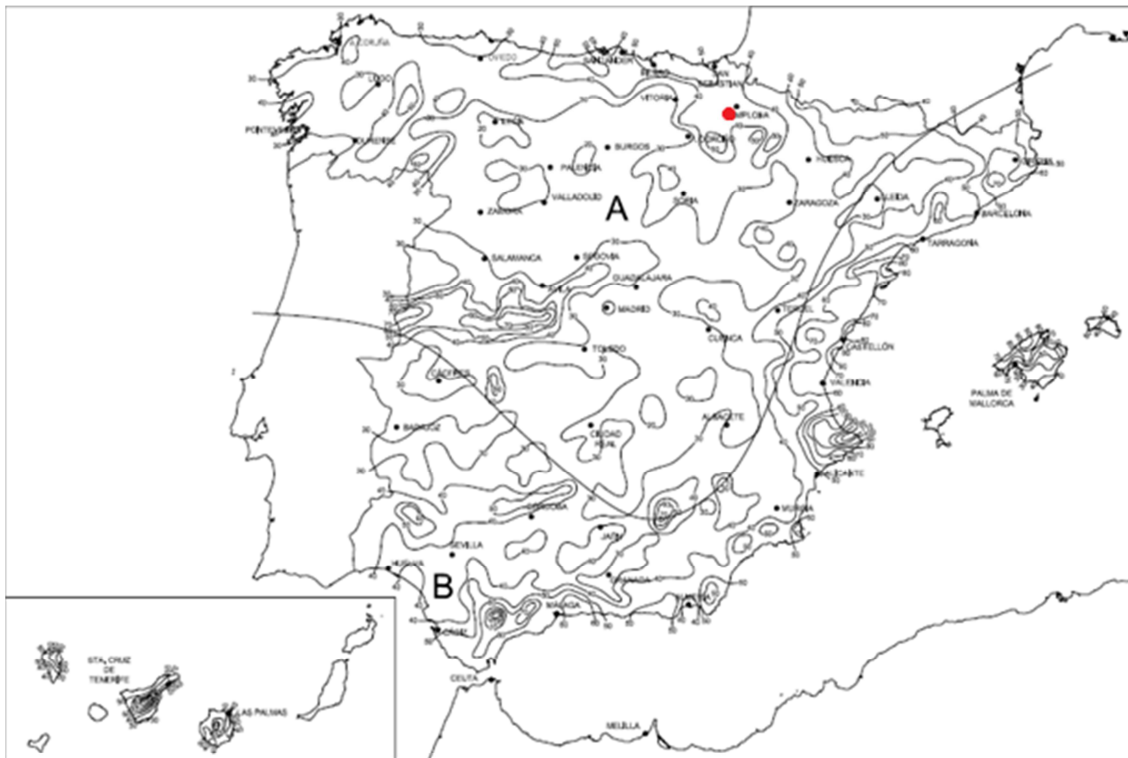


Tabla B.1

	Intensidad Pluviométrica i (mm/h)											
Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

En el mapa de la figura se puede apreciar la localidad Zirauki con un punto rojo, que está dentro de la zona A e Isoyeta 40. Con estos dos datos y entrando a la tabla se ha calculado la intensidad pluviométrica que es de 125 mm/h como anteriormente se ha citado.

Para intensidades pluviométricas diferentes a 100 mm/h, la norma exige un factor f de corrección para la superficie servida, siendo f:

$$f = i / 100 = 125 / 100 = 1,25$$

i → intensidad pluviométrica de la zona

Una vez obtenido el factor de corrección y teniendo las áreas de los canalones, se han calculado los diámetros equivalentes para canalones circulares, que son los siguientes:

Área (mm)	Diametro equivalente (mm)
64736	287,1
70416	299,43



Con los diámetros equivalentes y con una pendiente de 0,5 % se ha calculado el área que puede llegar a evacuar el canalón. Los diámetros de los canalones son mayores que el diámetro mayor que establece la norma por lo que se ha escogido el máximo diámetro que aparece en la tabla, 250 mm.

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)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Con todo esto, se llega a la conclusión que la máxima superficie de cubierta en proyección horizontal es de 335 m². Pero como la intensidad pluviométrica es de 125 mm/h la máxima superficie debe ser menor, en este caso:

$$\text{Superficie real} = 335/f$$

$$\text{Superficie real} = 335/1,25 = 268 \text{ m}^2$$

Se ha llegado a la conclusión, que para una buena evacuación se necesitan 3 canalones para toda la nave, teniendo cada canalón 5 bajantes. No obstante el diámetro de los canalones son mayores que con los que se han hecho los cálculos.

15.2.1 BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES

Para calcular el diámetro de las bajantes también hay que considerar la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante.

Cada canalón tiene cinco bajantes, por lo que a cada bajante de los canalones laterales le llega una superficie de 161,37 m², en cambio para las bajantes del canalón central le llega una superficie de 312 m².

Entrando en la siguiente tabla con los valores anteriormente citados se ha escogido el diámetro de todas las bajantes:



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

Bastaría con bajantes de diámetro 90 mm para los canalones laterales y 110 mm para el canalón central, pero se ha preferido poner bajantes de diámetro 125 mm ya que no es aconsejable bajantes de menor diámetro por posibles suciedades en los canalones.

15.2.1 COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES

Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena en régimen permanente y el diámetro de cada colector se calcula en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

La red de colectores de aguas pluviales tiene los siguientes diámetros, dependiendo de la superficie a la que sirve. Los diámetros que se ha calculado son los siguientes: 125, 160, 200, 250, 315, 400 y 500.

El diámetro de cada tramo está reflejado en el plano de red de pluviales.



15.3 DIMENSIONAMIENTO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Para poder evaluar la red de aguas residuales, hay que tomar valores a cada aparato por el cual fluyen aguas residuales y los diámetros mínimos de los sifones. Estos valores aparecen recogidos en una tabla del documento de salubridad que a continuación se adjunta.

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)		
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público	
Lavabo	1	2	32	40	
Bidé	2	3	32	40	
Ducha	2	3	40	50	
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50	
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3,5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-	
Vertedero	-	8	-	100	
Fuente para beber	-	0,5	-	25	
Sumidero sifónico	1	3	40	50	
Lavavajillas	3	6	40	50	
Lavadora	3	6	40	50	
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Las unidades de desagüe que se han evaluado han sido todas ellas de uso privado. A pesar de que el diámetro mínimo para uso privado es de 32 mm, el mínimo diámetro que se ha escogido ha sido de 40 mm.

En los planos de fecales se puede observar como los diámetros de los colectores van en aumento, dependiendo de las unidades de desagüe que haya que desaguar. El colector de salida al exterior tiene un diámetro de 160 mm ya que a este colector llegan todas las unidades de desagüe de la bodega.

Se han tenido que colocar 8 arquetas para cumplir con la norma. Como anteriormente se ha citado, no puede acometer más de un colector en cada cara de arqueta, por lo que con la entrada y la salida y dos unidades de desagüe de dos aparatos ya se necesita una arqueta.

Los colectores no afectan a la cimentación ya que todos los colectores que se encuentra a mayor profundidad que la solera no se encuentran con ninguna zapata. La llegada de los colectores se hace por la solera sin llegar a la cota de las zapatas ni a las vigas de atado, ya que los colectores de PVC tienen menor diámetro que el espesor de la solera.

El colector de salida toma la salida a una cota inferior que la viga de atado por la que pasa, de esta manera no interrumpe la continuidad de la viga de atado. Por este motivo se han bajado las cotas de las arquetas que se encuentran dentro de la nave.

Titulación:

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

Título del proyecto:

**CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA
DE UNA BODEGA**



DOCUMENTO N°2: PLANOS

Autor: Unai Iaita Lopez de Dicastillo

Tutor: José Javier Lumbreras Azanza

Pamplona, 22 de Mayo de 2017

ÍNDICE DE PLANOS

Plano nº 1	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
Plano nº 2	ALINEACIONES
Plano nº 3	PLANTA GENERAL
Plano nº 4	CIMENTACIÓN
Plano nº 5	EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
Plano nº 6	EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES PLANTA BAJA
Plano nº 7	EVACUACIÓN DE AGUAS INDUSTRIALES
Plano nº 8	EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES PLANTA PRIMERA
Plano nº 9	PLACAS BASE
Plano nº 10	POSICIÓN DE PILARES
Plano nº 11	ESTRUCTURA
Plano nº 12	UNIONES
Plano nº 13	PLANTAS DE ESTRUCTURAS DE SOBREPISO Y 1ª PLANTA
Plano nº 14	PLANTA DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA
Plano nº 15	DISTRIBUCIÓN PLANTA BAJA
Plano nº 16	DISTRIBUCIÓN PLANTA DE SOBREPISO
Plano nº 17	PLANTA DE PASARELA
Plano nº 18	PLANTA BAJA ACOTADA
Plano nº 19	PLANTA BAJA ACOTADA II
Plano nº 20	PLANTA PRIMERA ACOTADA
Plano nº 21	SECCIONES LONGITUDINALES
Plano nº 22	SECCIÓN ESCALERA
Plano nº 23	SECCIONES TRANSVERSALES
Plano nº 24	ALZADOS
Plano nº 25	PLANTA DE CUBIERTA
Plano nº 26	ELECTRIFICACIÓN PLANTA BAJA
Plano nº 27	ELECTRIFICACIÓN PLANTA PRIMERA
Plano nº 28	ABASTECIMIENTO PLANTA BAJA
Plano nº 29	ABASTECIMIENTO PLANTA BAJA II
Plano nº 30	ABASTECIMIENTO PLANTA PRIMERA
Plano nº 31	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PLANTA BAJA
Plano nº 32	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PLANTA PRIMERA




PROYECTO

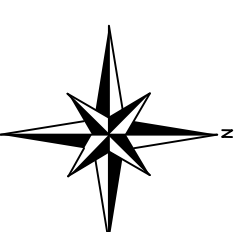
SITUACIÓN
ESCALA 1:100.000




PROYECTO

EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:1.000

 Universidad Pública de Navarra		DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA ENERGÉTICA Y DE MATERIALES		GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	
FECHA:	MAYO-2017	TÍTULO DEL PROYECTO:			
FIRMA:		CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA			
Nº PLANO:		NOMBRE DE PLANO:			
PLANO Nº 1		SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
ESCALA:	1:100.000	REALIZADO POR:	UNAI LAITA LOPEZ DE DICASTILLO		
	1:1.000				A3



 Universidad Pública de Navarra		DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA ENERGÉTICA Y DE MATERIALES		GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	
FECHA:	MAYO-2017	TÍTULO DEL PROYECTO:			
CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA		NOMBRE DE PLANO:			
ALINEACIONES		Nº PLANO:			
PLANO Nº 2		REALIZADO POR:			
ESCALA: 1:200		UNAI LAITA LOPEZ DE DICASTILLO		A3	

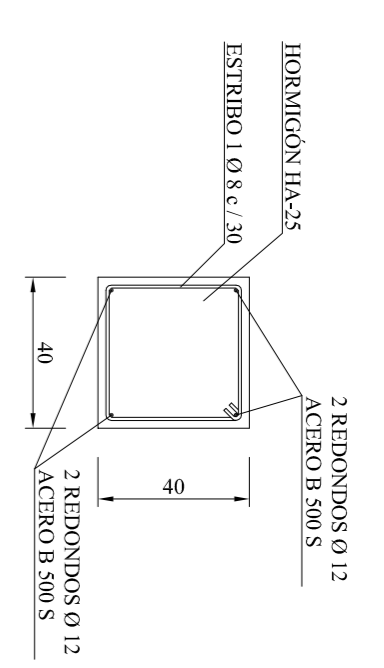
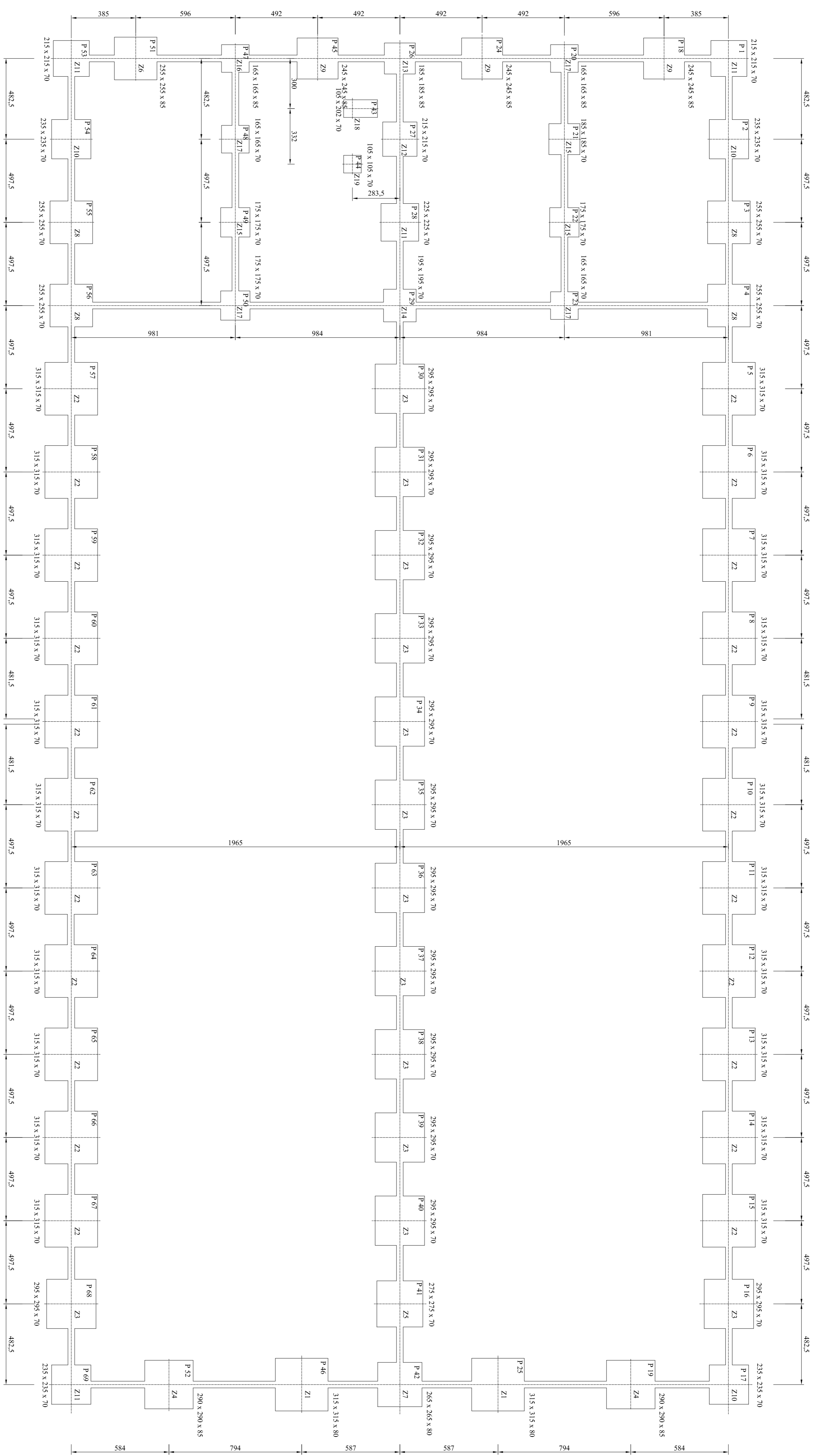


FECHA MAYO-2017	TITULO DEL PROYECTO: CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA	DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA ENERGÉTICA Y DE MATERIALES	GRADO EN INGENIERIA MECANICA
--------------------	---	--	------------------------------

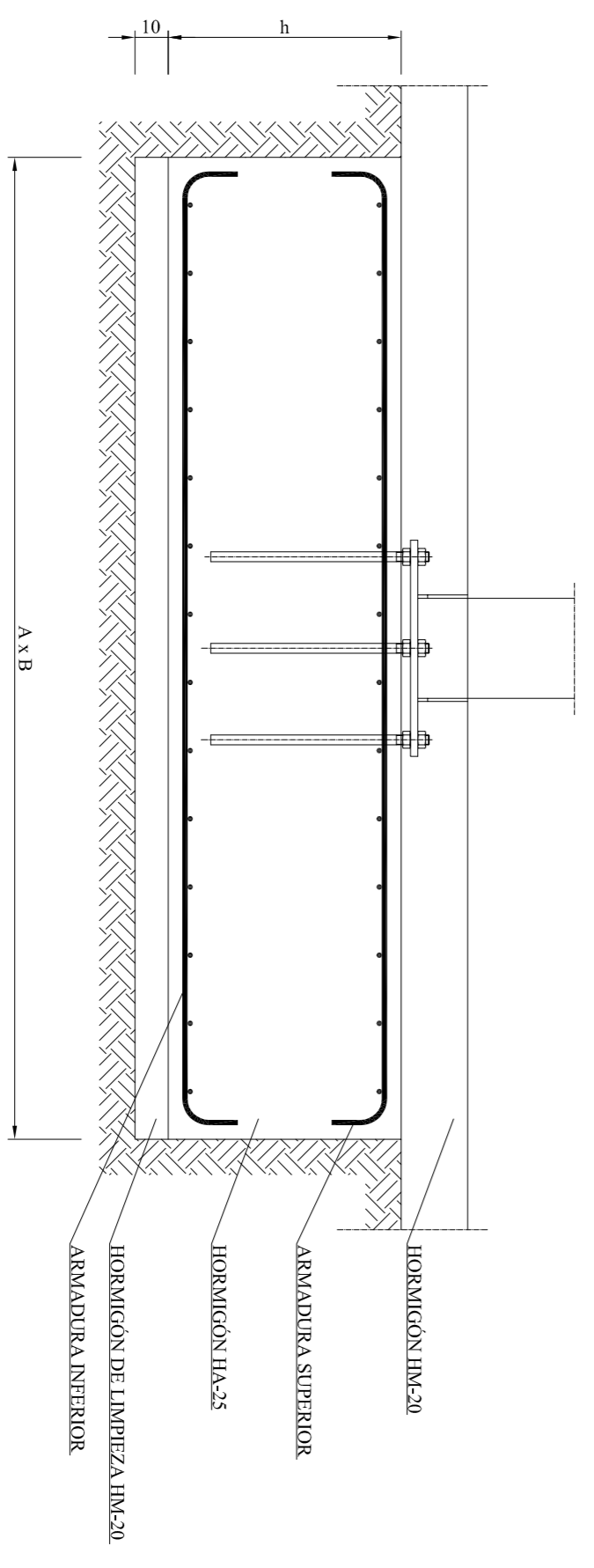
FECHA MAYO-2017	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA		
--------------------	--------------------------------	--	--

Nº PLANO: PLANO Nº 3	NOMBRE DE PLANO: PLANTA GENERAL
-------------------------	------------------------------------

ESCALA: 1:100	REALIZADO POR: UNAI LAITA LOPEZ DE DICASTILLO	A2
---------------	--	----



SECCIÓN VIGA DE ATADO
ESCALA 1:20



NOTA: ARMADURAS DE ACERO CORRUGADO
B 300 EN TODA LA OBRA

CUADRO DE ZAPATAS

TIPO	REFERENCIA	DIMENSIONES AxB	PROFUNDIDAD	ARMADURA			
				ARMADURA SUPERIOR		ARMADURA INFERIOR	
				DIRECCIÓN A	DIRECCIÓN B	DIRECCIÓN A	DIRECCIÓN B
Z1	P. 25, P. 46	315 x 315	80	13.07 16.25 30.89	13.07 16.25 30.89	13.07 16.25 30.89	13.07 16.25 30.89
Z2	P. 5, P. 6, P. 7, P. 8, P. 9, P. 10, P. 11, P. 12 P. 60, P. 61, P. 62, P. 63, P. 64, P. 65, P. 66 P. 67	315 x 315	70	19.07 24.16 30.89	19.07 24.16 30.89	19.07 24.16 30.89	19.07 24.16 30.89
Z3	P. 16, P. 30, P. 31, P. 32, P. 33, P. 34 P. 58, P. 56, P. 57, P. 58, P. 59, P. 40	295 x 295	70	18.07 24.16 30.89	18.07 24.16 30.89	18.07 24.16 30.89	18.07 24.16 30.89
Z4	P. 19, P. 52	290 x 290	85	22.07 24.16 30.89	22.07 24.16 30.89	22.07 24.16 30.89	22.07 24.16 30.89
Z5	P. 41	215 x 215	70	17.07 24.16 30.89	17.07 24.16 30.89	17.07 24.16 30.89	17.07 24.16 30.89
Z6	P. 42	255 x 255	80	11.07 16.25 25.59	11.07 16.25 25.59	11.07 16.25 25.59	11.07 16.25 25.59
Z7	P. 43	255 x 255	70	16.07 24.16 30.89	16.07 24.16 30.89	16.07 24.16 30.89	16.07 24.16 30.89
Z8	P. 3, P. 4, P. 55, P. 36	255 x 255	70	16.07 24.16 30.89	16.07 24.16 30.89	16.07 24.16 30.89	16.07 24.16 30.89
Z9	P. 18, P. 24, P. 48	245 x 245	85	18.07 24.16 30.89	17.07 24.16 30.89	17.07 24.16 30.89	17.07 24.16 30.89
Z10	P. 18, P. 24, P. 54	245 x 245	70	18.07 24.16 30.89	17.07 24.16 30.89	17.07 24.16 30.89	17.07 24.16 30.89
Z11	P. 1, P. 2, P. 27	215 x 215	70	14.07 24.16 30.89	14.07 24.16 30.89	14.07 24.16 30.89	14.07 24.16 30.89
Z12	P. 1, P. 2, P. 27	215 x 215	70	14.07 24.16 30.89	14.07 24.16 30.89	14.07 24.16 30.89	14.07 24.16 30.89
Z13	P. 28	225 x 225	70	9.07 24.16 30.89	9.07 24.16 30.89	9.07 24.16 30.89	9.07 24.16 30.89
Z14	P. 29	195 x 195	80	9.07 24.16 30.89	9.07 24.16 30.89	9.07 24.16 30.89	9.07 24.16 30.89
Z15	P. 30	195 x 195	70	8.07 24.16 30.89	8.07 24.16 30.89	8.07 24.16 30.89	8.07 24.16 30.89
Z16	P. 21, P. 40, P. 50	175 x 175	70	8.07 24.16 30.89	8.07 24.16 30.89	8.07 24.16 30.89	8.07 24.16 30.89
Z17	P. 21, P. 40, P. 50	165 x 165	85	7.07 24.16 30.89	7.07 24.16 30.89	7.07 24.16 30.89	7.07 24.16 30.89
Z18	P. 21, P. 40, P. 50	165 x 165	85	7.07 24.16 30.89	7.07 24.16 30.89	7.07 24.16 30.89	7.07 24.16 30.89
Z19	P. 43	105 x 105	70	6.07 24.16 30.89	6.07 24.16 30.89	6.07 24.16 30.89	6.07 24.16 30.89
Z20	P. 43	105 x 105	70	6.07 24.16 30.89	6.07 24.16 30.89	6.07 24.16 30.89	6.07 24.16 30.89
Z21	P. 44	105 x 105	70	6.07 24.16 30.89	6.07 24.16 30.89	6.07 24.16 30.89	6.07 24.16 30.89

FECHA: MAYO-2017

INSTITUCIÓN: **Universidad Pública de Navarra**

TÍTULO DEL PROYECTO: **CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA**

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA ENERGÉTICA Y DE MATERIALES

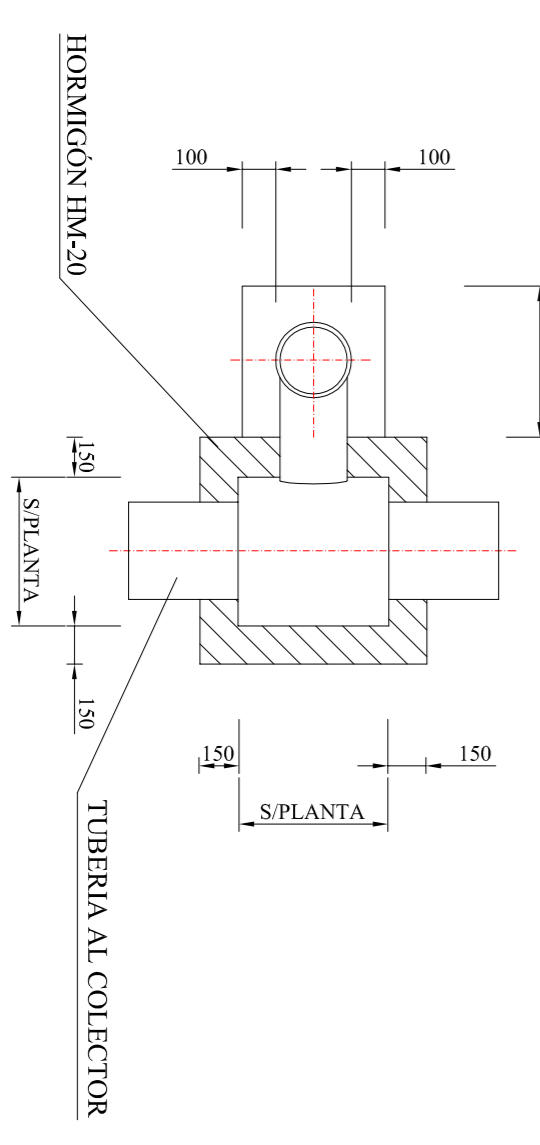
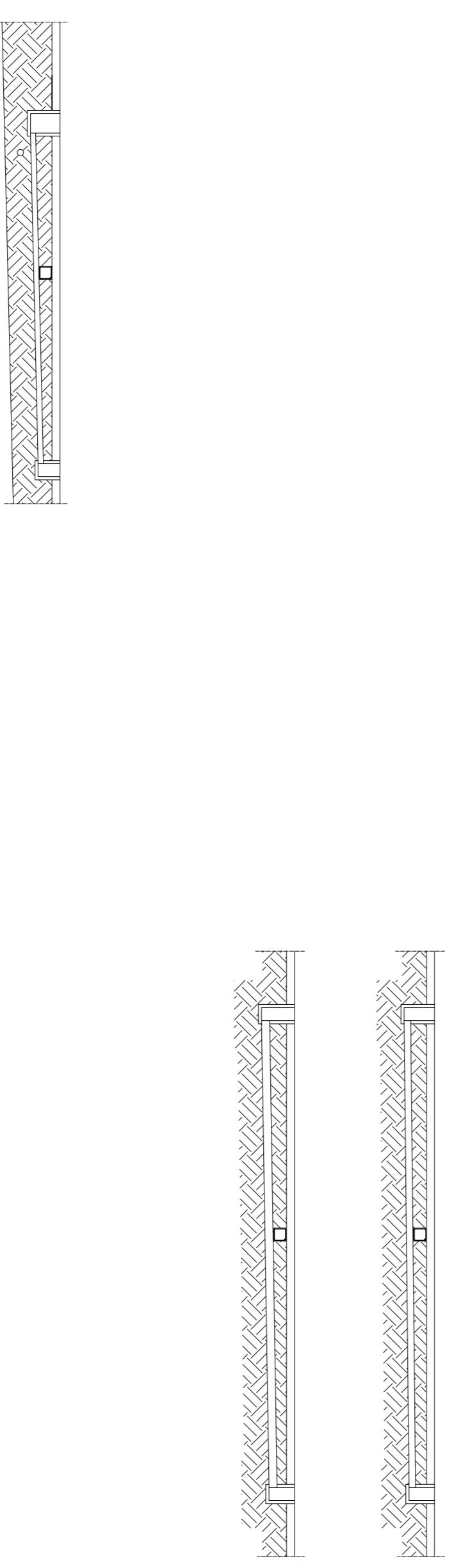
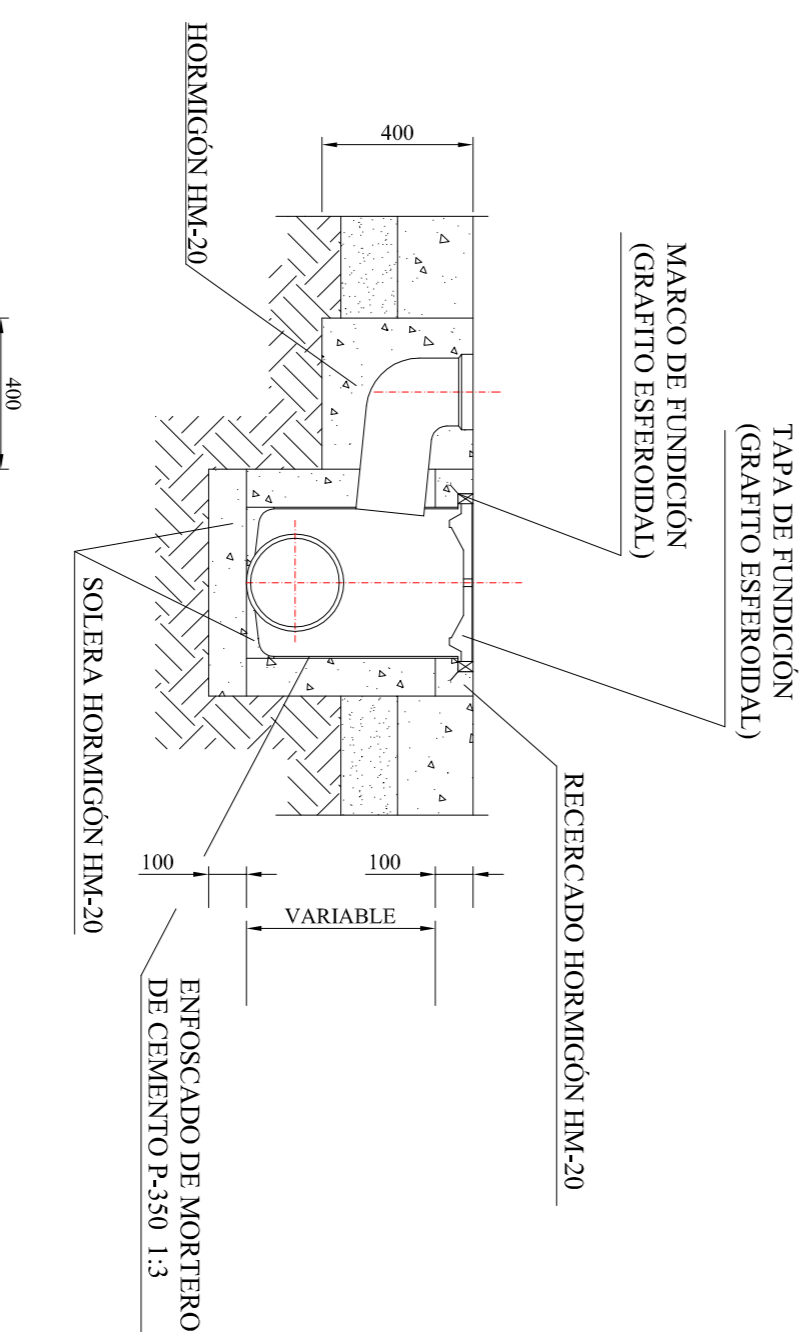
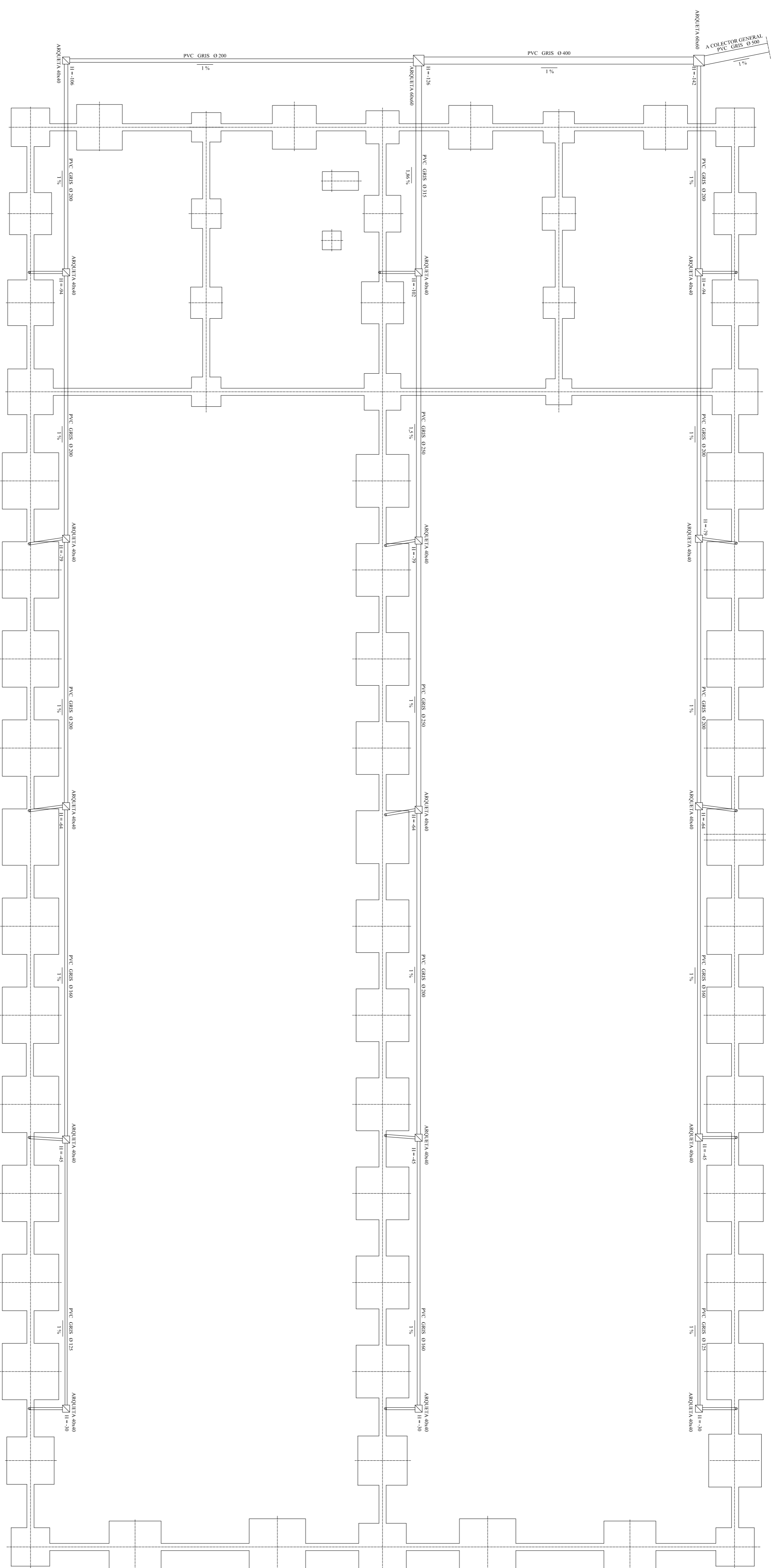
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

ALUMNO: **CIMENTACIÓN**


PROFESOR: **UNAI LAITIA LOPEZ DE DICASTILLO**

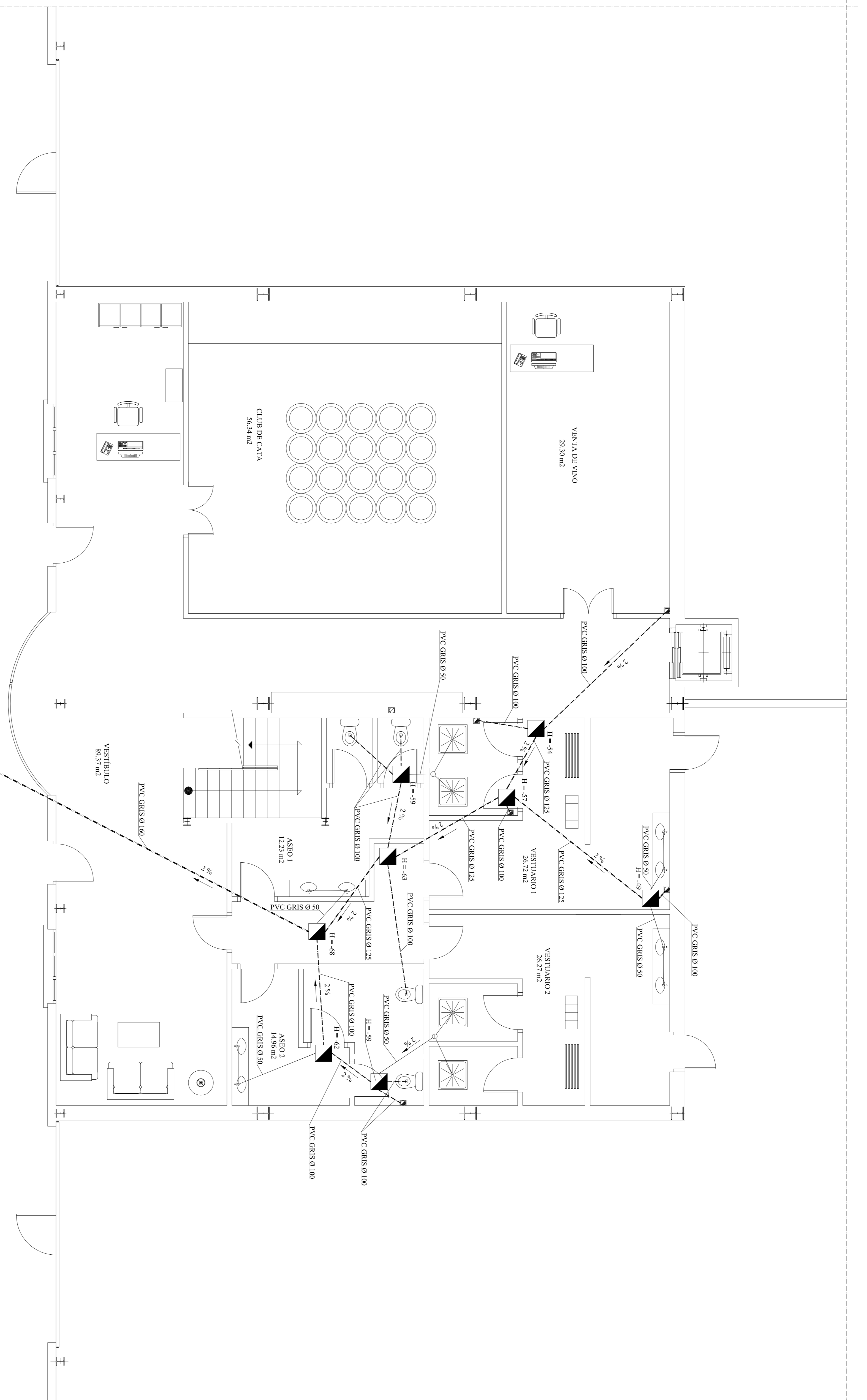
ESCALA: 1:150

PÁGINA: 41

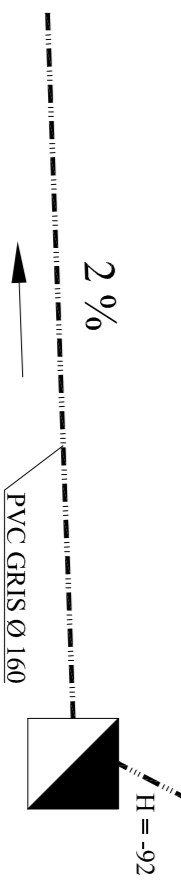


ARQUETA A PIE DE BAJANTE
ESCALA 1:20

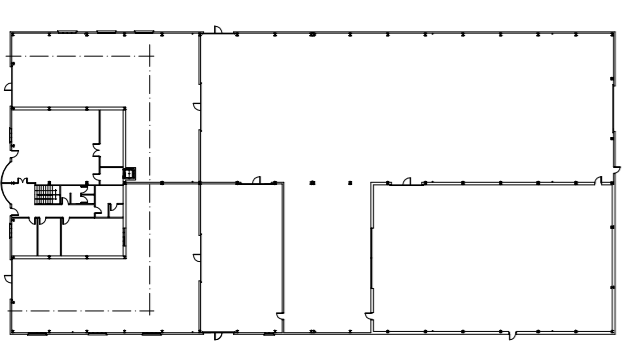
 Universidad Pública de Navarra DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA EMBRÓTICA Y DE MATERIALES GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	
TÍTULO DEL PROYECTO: EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA EMBRÓTICA Y DE MATERIALES GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
TÍTULO DEL PROYECTO: CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA	DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA EMBRÓTICA Y DE MATERIALES GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
TÍTULO DEL PROYECTO: MAYO-2017	DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA EMBRÓTICA Y DE MATERIALES GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
N.º PLANO: PLANO Nº 5	DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA EMBRÓTICA Y DE MATERIALES GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
ESCALA: 1:150	DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA EMBRÓTICA Y DE MATERIALES GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
REALIZADO POR: UNALAITA LOPEZ DE DICASTILLO	DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA EMBRÓTICA Y DE MATERIALES GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
A1	DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA EMBRÓTICA Y DE MATERIALES GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

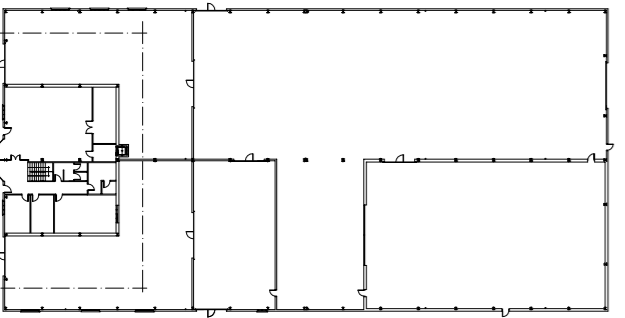


- TUBO PVC GRIS Ø 50
- - - TUBO PVC GRIS Ø 100
- · · TUBO PVC GRIS Ø 125
- BAJANTE DE PLUVIALES
- BOTE SIFONICO
- ◻ ARQUETA DE FECALES


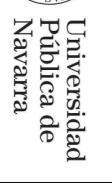


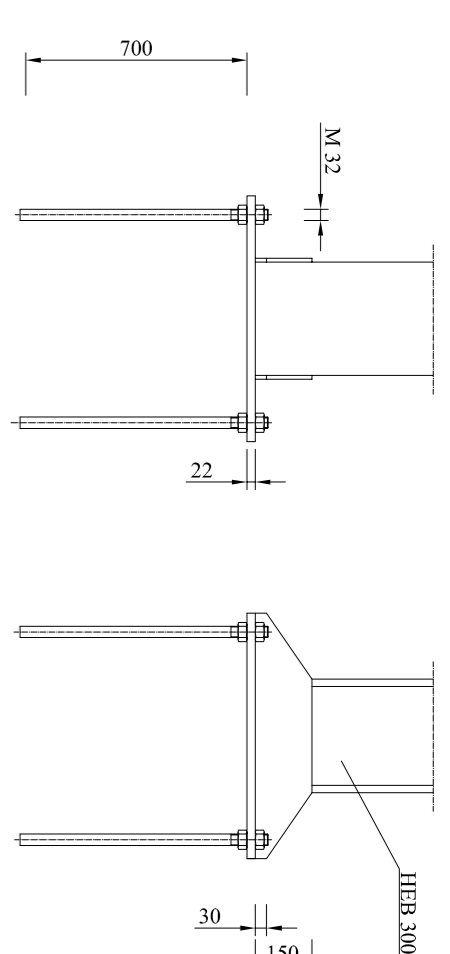
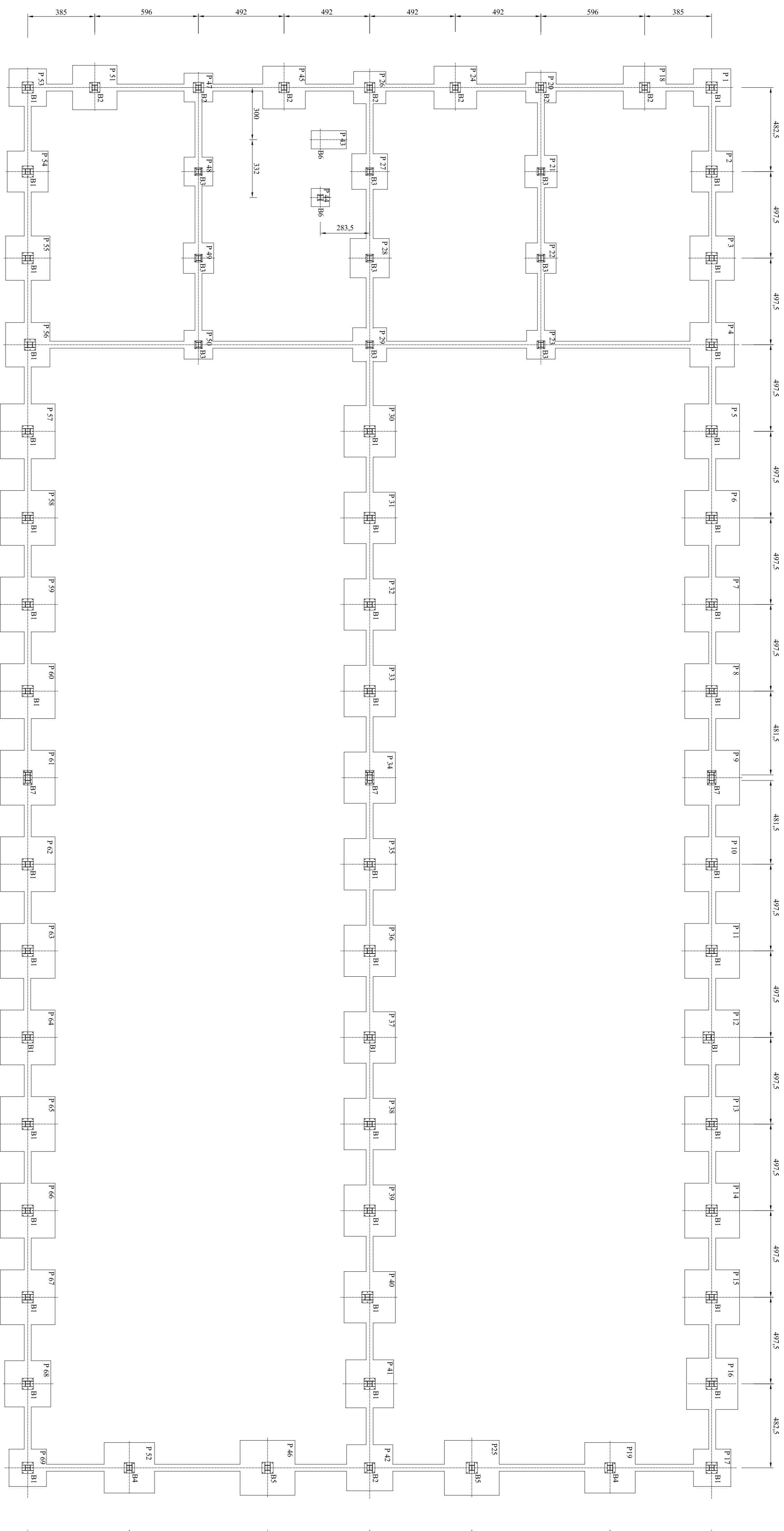
Universidad <i>Padilla</i> Nariño		Universidad Pública de Nariño		DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DE MATERIALES		GRADO EN INGENIERIA MECÁNICA	
TÍTULO DE PROYECTO MAYO-2017		TÍTULO DE PROYECTO CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA		NOMBRE DE PLANO EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES PLANTA BAJA		REALIZADOR UNAI LATIYA LOPEZ DE DICASTILLO	
FECHA MAYO-2017		ESCALA 1:150		PLAN NO PLANO Nº 6		PÁGINA A1	



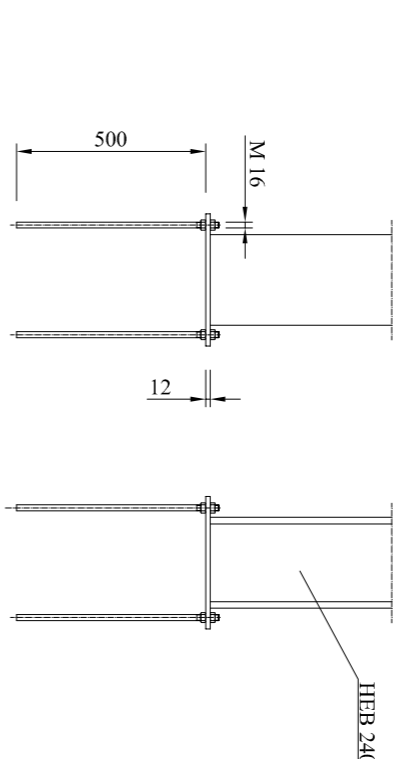
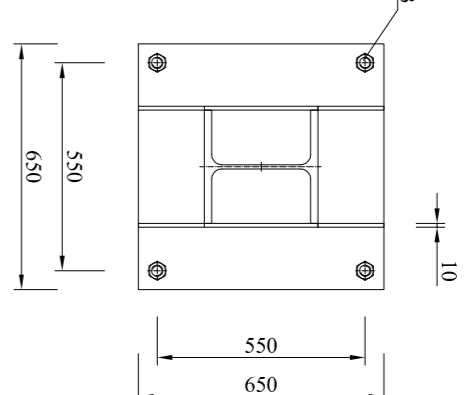


- TUBO PVC GRIS Ø 50
- TUBO PVC GRIS Ø 100
- TUBO PVC GRIS Ø 125
- TUBO PVC GRIS Ø 160
- BAIANTE DE PLUVIALES
- BAIANTE DE FECALES
- BOTE SIFÓNICO
- ▣ ARQUETA DE PLUVIALES
- ▣ ARQUETA DE FECALES

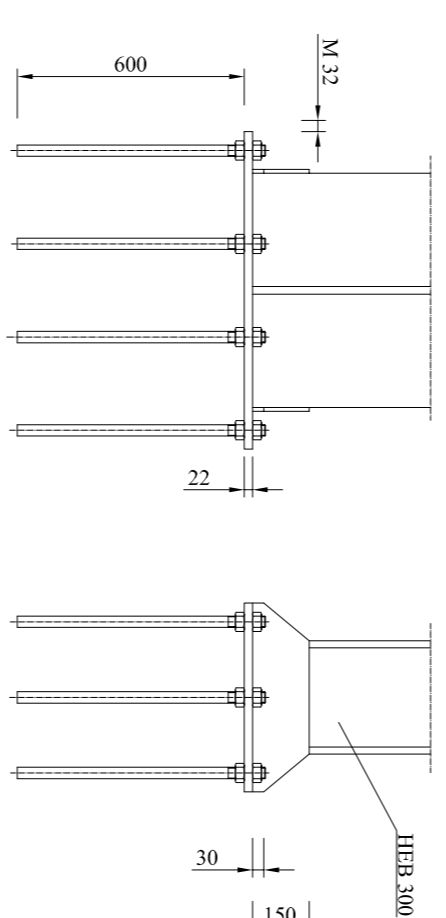
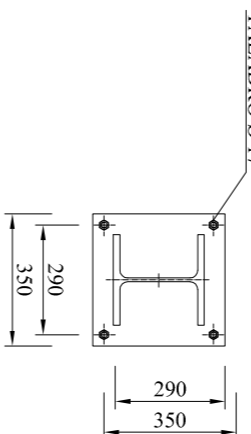
 Gobierno <i>Navarra</i> Navarra		 Universidad Pública de Navarra		DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA ENERGÉTICA Y DE MATERIALES		GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	
TÍTULO DEL PROYECTO CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA		TÍTULO DEL PROYECTO CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA		TÍTULO DEL PROYECTO CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA		TÍTULO DEL PROYECTO CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA	
FECHA MAYO-2017		FECHA MAYO-2017		FECHA MAYO-2017		FECHA MAYO-2017	
TÍTULO DEL PROYECTO CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA		TÍTULO DEL PROYECTO CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA		TÍTULO DEL PROYECTO CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA		TÍTULO DEL PROYECTO CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA	
PLAN NO. PLANO Nº 8		PLAN NO. PLANO Nº 8		PLAN NO. PLANO Nº 8		PLAN NO. PLANO Nº 8	
ESCALA: 1:150		ESCALA: 1:150		ESCALA: 1:150		ESCALA: 1:150	
REALIZADO POR: UNALAITIA LOPEZ DE DICASTILLO		REALIZADO POR: UNALAITIA LOPEZ DE DICASTILLO		REALIZADO POR: UNALAITIA LOPEZ DE DICASTILLO		REALIZADO POR: UNALAITIA LOPEZ DE DICASTILLO	
A1		A1		A1		A1	



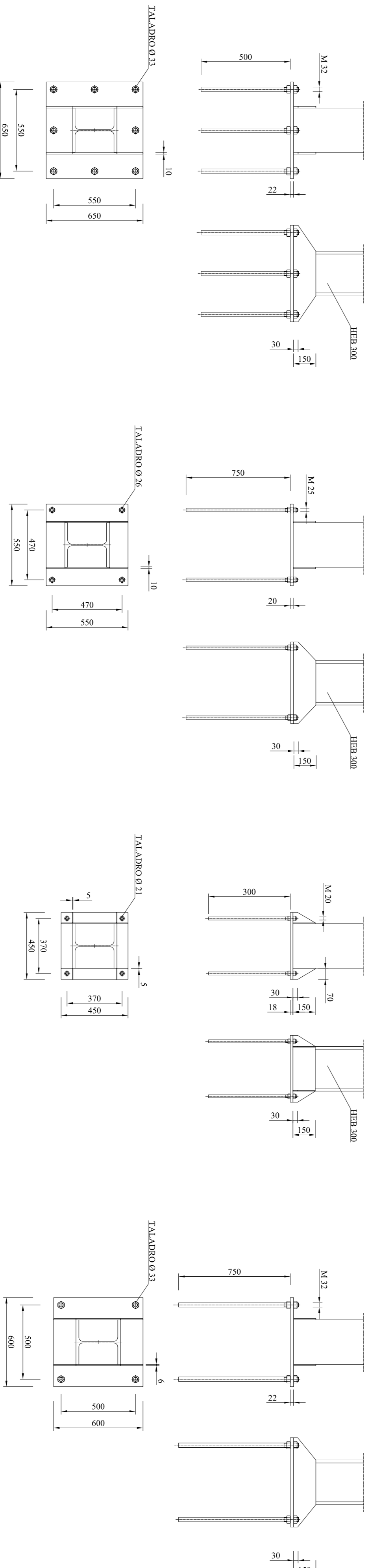
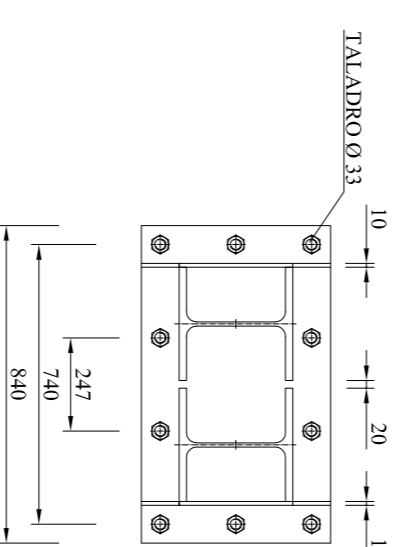
PLACA TIPO 5
ESCALA 1:20



PLACA TIPO 6
ESCALA 1:20



PLACA TIPO 7
ESCALA 1:20



PLACA TIPO 1
ESCALA 1:20

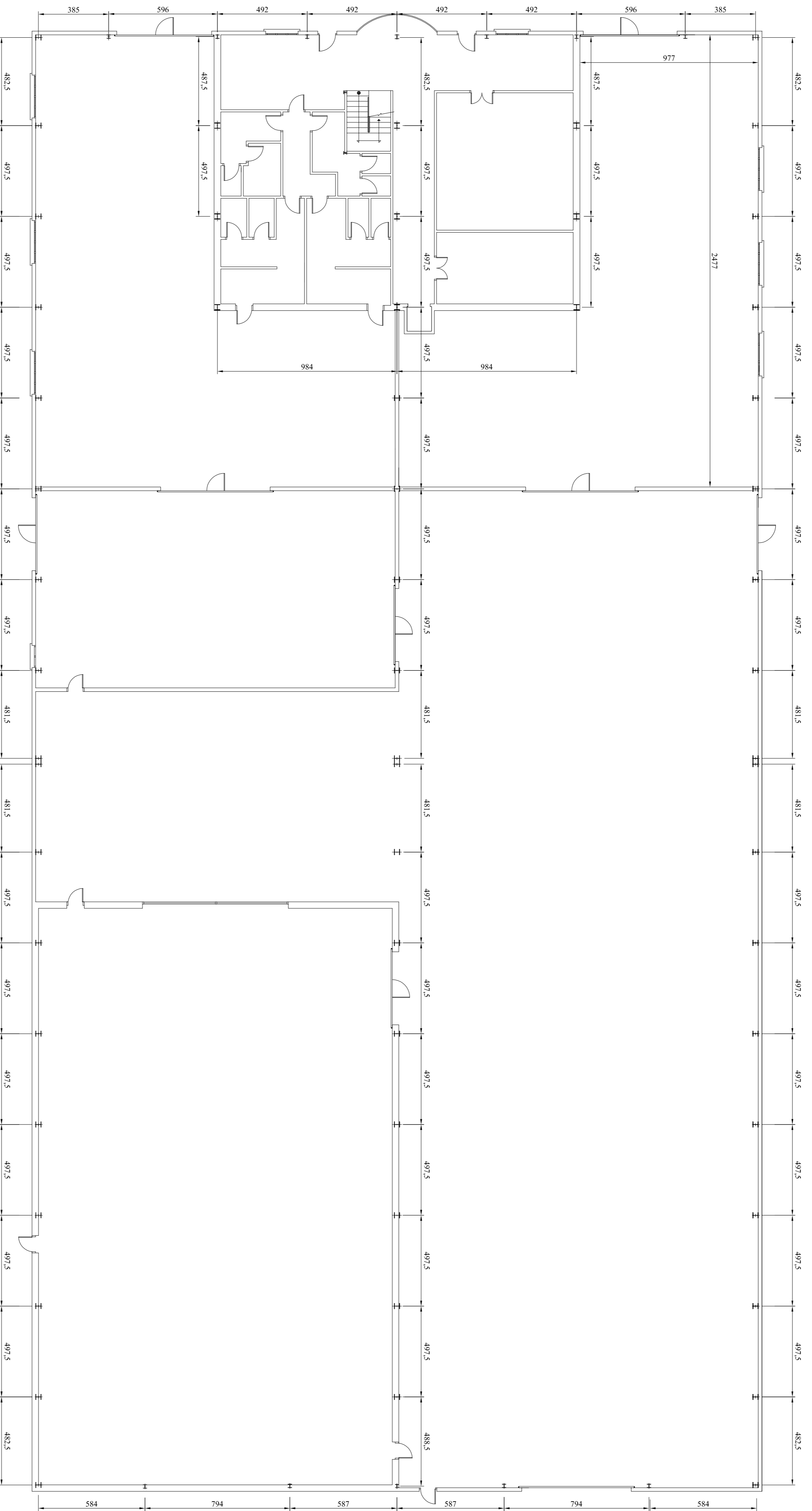
PLACA TIPO 2
ESCALA 1:20

PLACA TIPO 3
ESCALA 1:20

PLACA TIPO 4
ESCALA 1:20

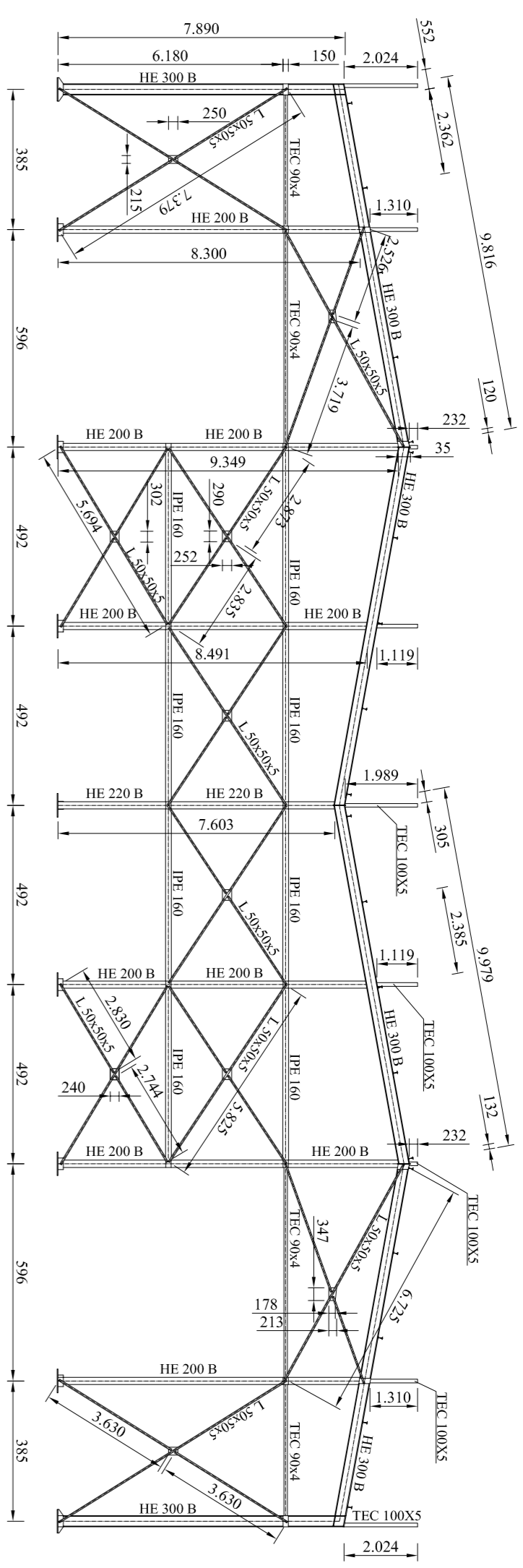
CUADRO DE PLACAS DE ANCLAJE	
TIPO	REFERENCIA
B1	P-1, P-2, P-3, P-4, P-5, P-6, P-7, P-8, P-9, P-10, P-11, P-12, P-13, P-14, P-15, P-16, P-17, P-18, P-19, P-20, P-21, P-22, P-23, P-24, P-25, P-26, P-27, P-28, P-29, P-30, P-40, P-41, P-51, P-54, P-55, P-56, P-57, P-58, P-59, P-60, P-61, P-62, P-63, P-64, P-65, P-66, P-67, P-68, P-69
B2	P-18, P-20, P-24, P-26, P-42, P-45, P-47, P-51, P-52, P-53, P-57, P-58, P-59
B3	P-16, P-17, P-22, P-23, P-25, P-29
B4	P-19, P-52
B5	P-25, P-46
B6	P-40, P-41, P-50
B7	P-2, P-3, P-4, P-61
	590 x 590 x 20
	450 x 450 x 18
	680 x 680 x 22
	680 x 680 x 22
	840 x 500 x 22
	840 x 500 x 22

NOTA: MATERIAL DE LAS PLACAS, ACERO S 275 JR

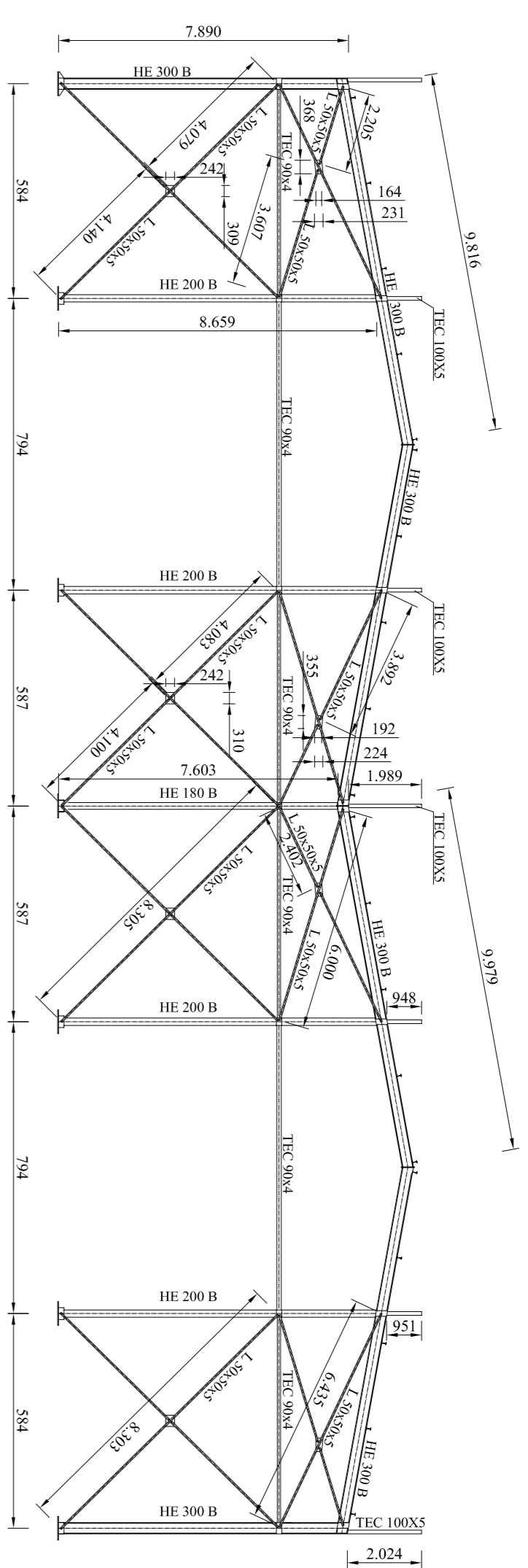


GOBIERNO DE NAVARRA Gobierno de Navarra Universidad Pública de Navarra		DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA ENERGÉTICA Y DE MATERIALES		GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	
FECHA	MAYO-2017	TÍTULO DEL PROYECTO			
NOMBRE DEL PLANO PLANO Nº 10		CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA			
ESCALA	1:150	REALIZADO POR:		UNALAITIA LOPEZ DE DICASTILLO	
				A1	

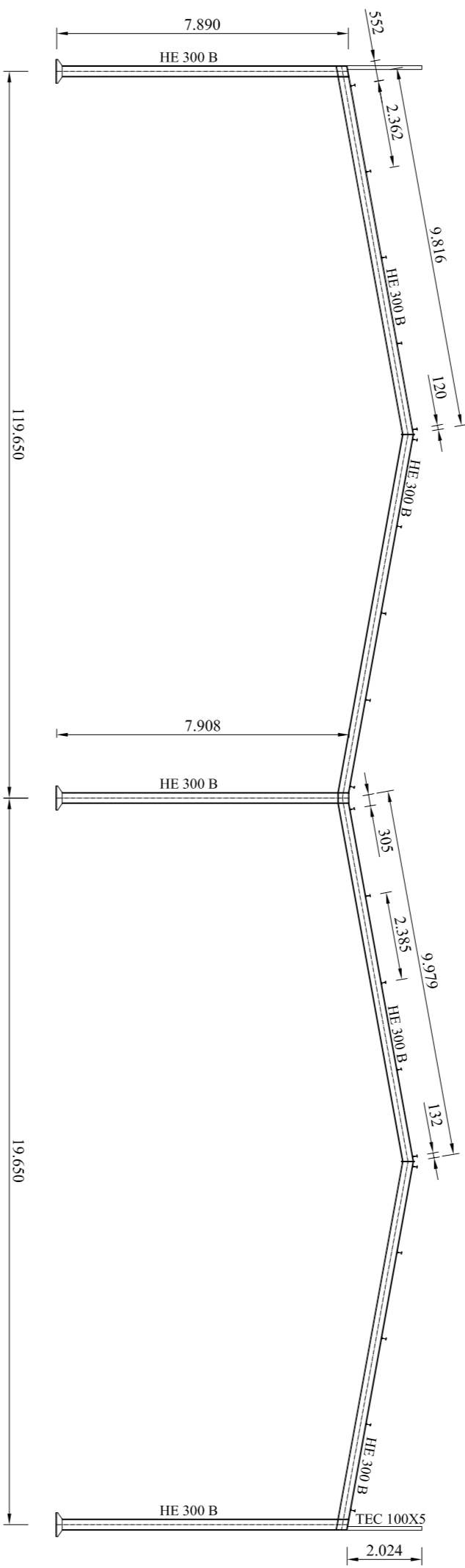
PORTICO HASTIAL I



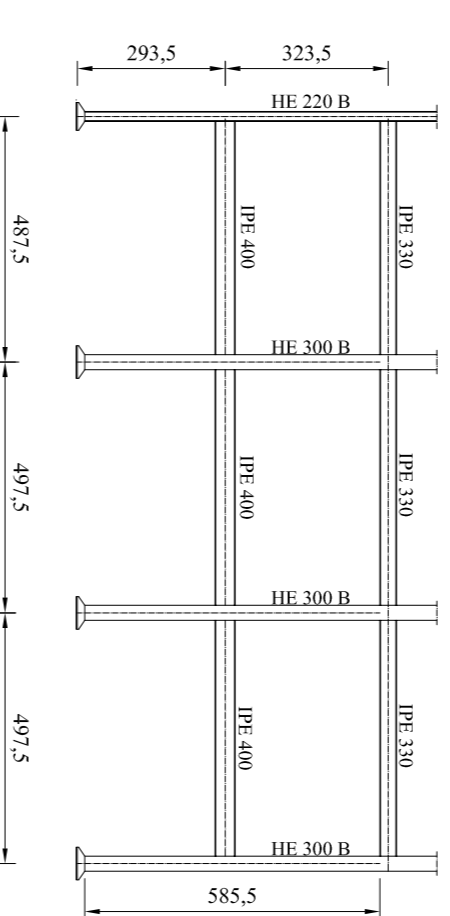
PORTICO HASTIAL II



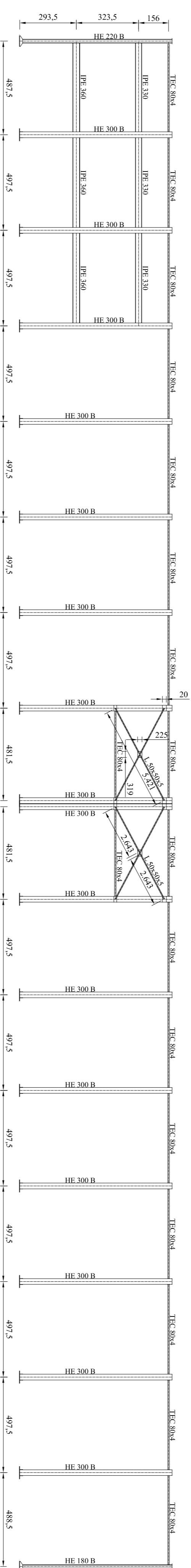
PORTICO CENTRAL TRANSVERSAL



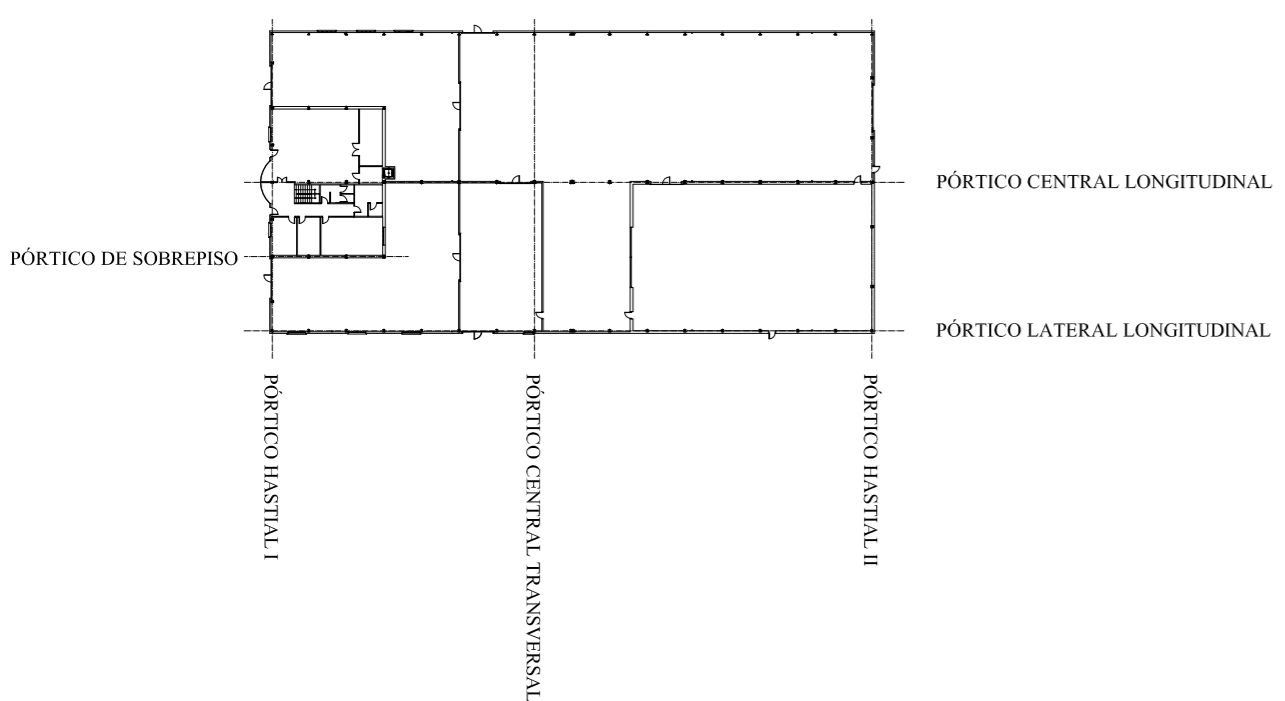
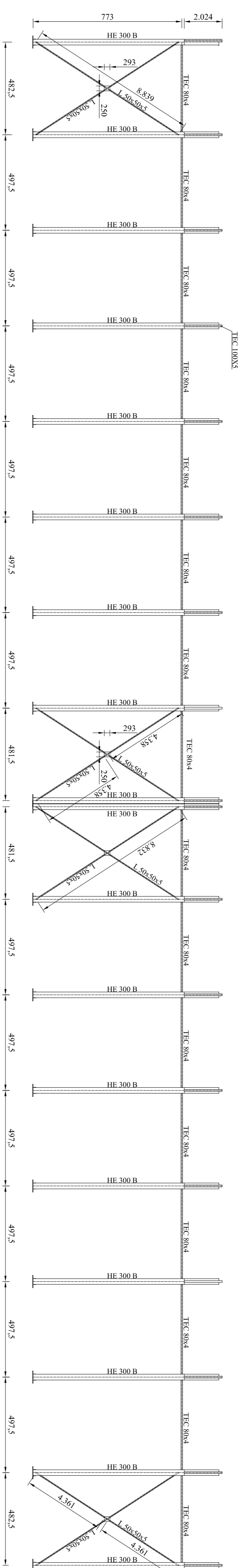
PORTICO DE SOBREPISO



PÓRTICO CENTRAL LONGITUDINAL



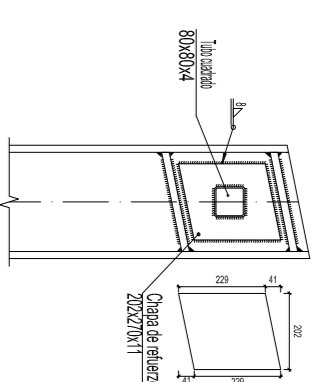
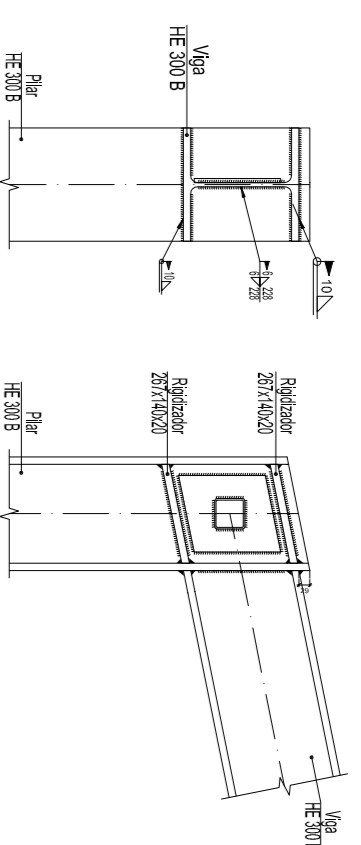
PÓRTICO LATERAL LONGITUDINAL



NOTA: ACERO ESTRUCTURAL S 275 JR
EN TODA LA OBRA

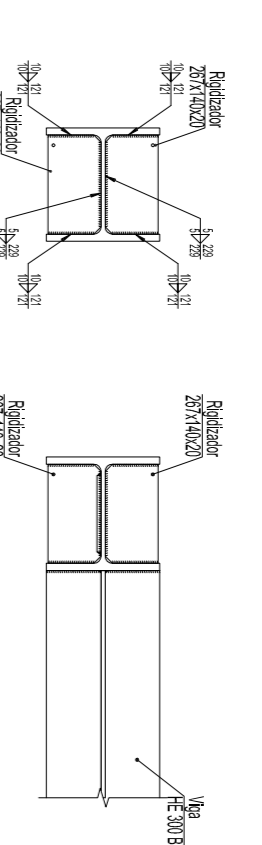
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DE MATERIALES	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
TÍTULO DEL PROYECTO	TÍTULO DEL PROYECTO	CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA	
FECHA: MAYO-2017	FECHA: MAYO-2017		
NOMBRE DEL PLANO: PLANO N° 11	NOMBRE DEL PLANO: ESTRUCTURA		
ESCALA: 1:150	REALIZADO POR: UNALAITA LOPEZ DE DICASTILLO		

Unión A

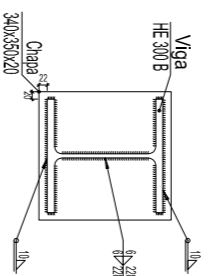
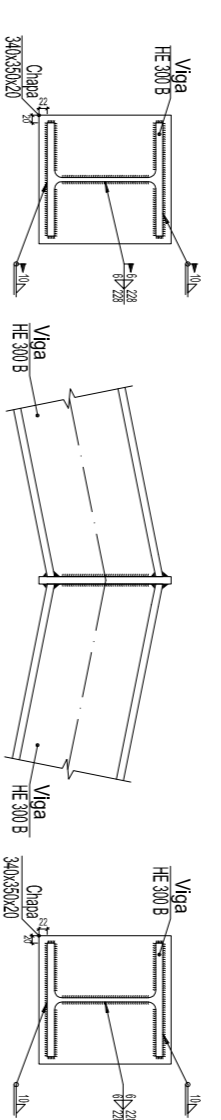


Detalle de soldaduras: chapa de refuerzo a Pilar HE 300 B

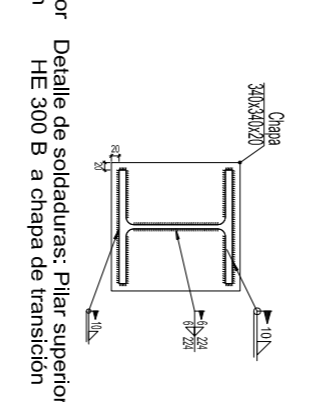
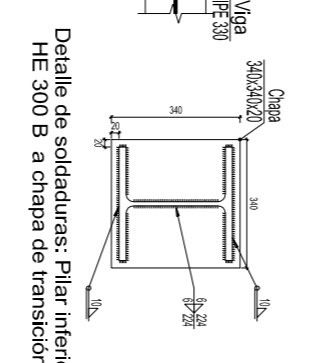
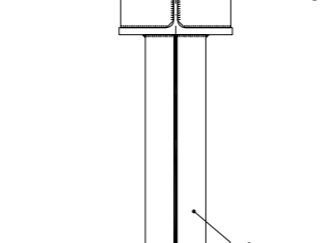
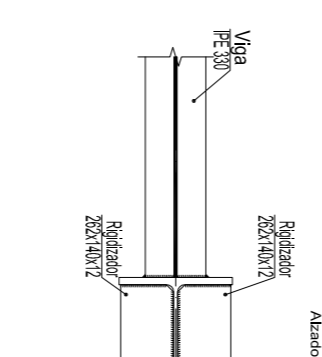
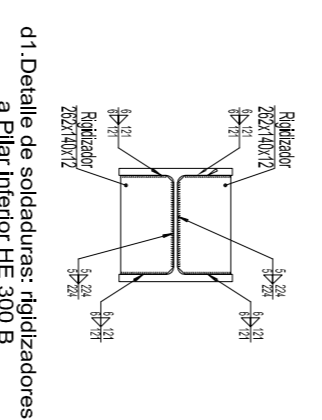
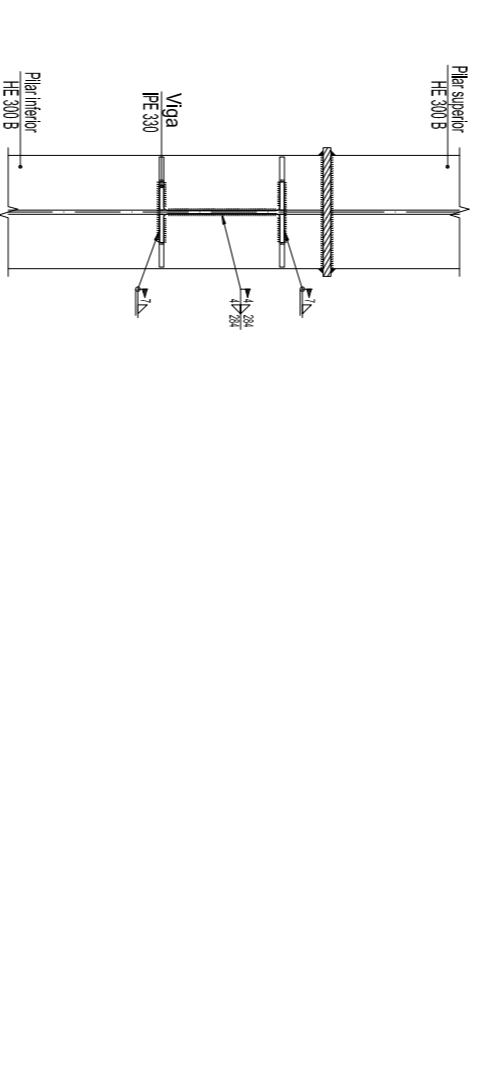
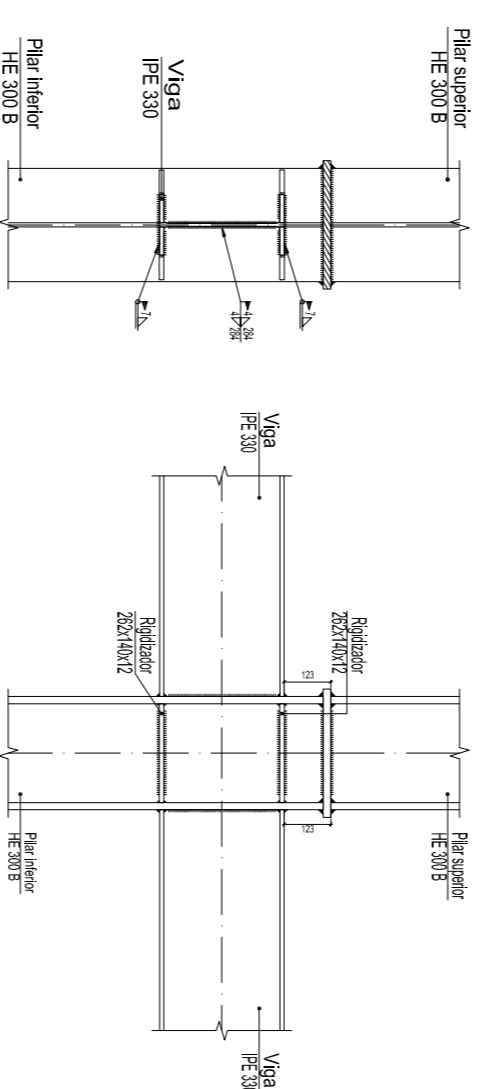
d1 Detalle de soldaduras: rigidizadores a Pilar HE 300 B



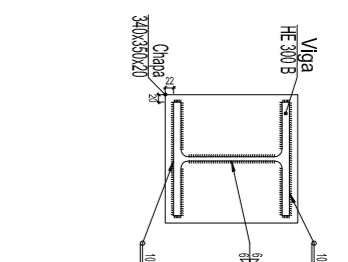
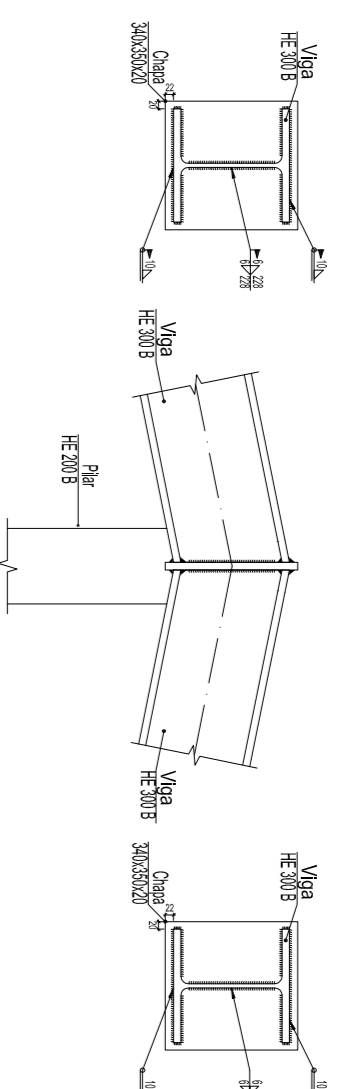
Unión D



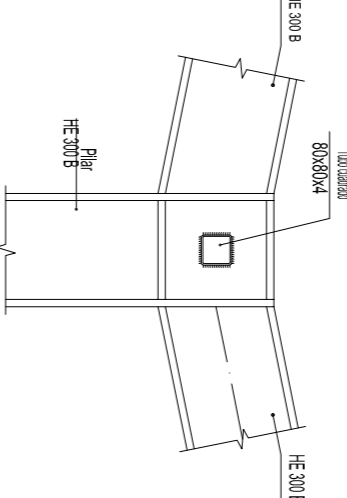
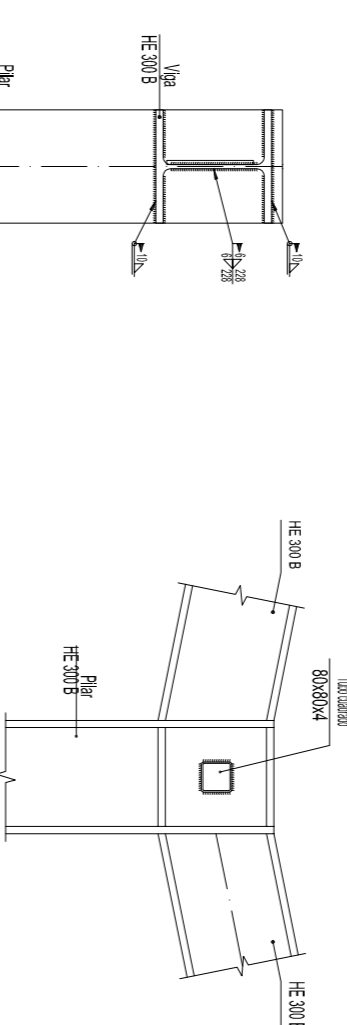
Unión F



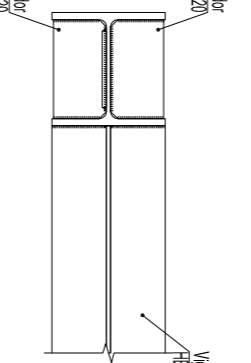
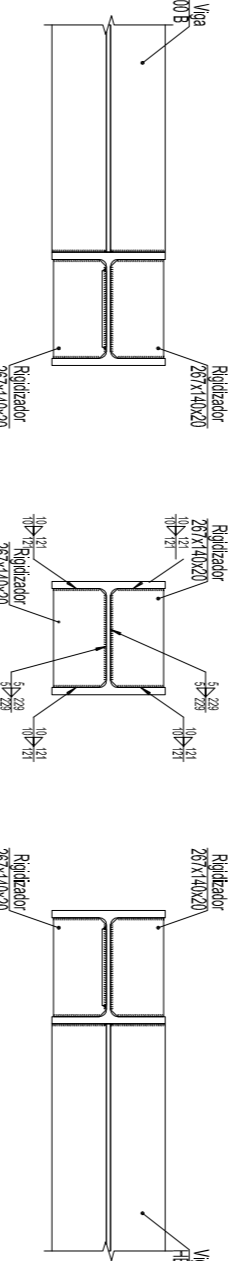
Unión B



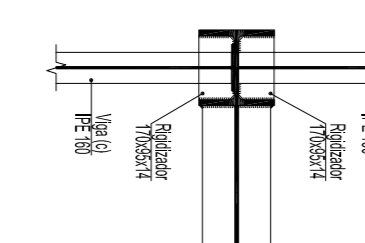
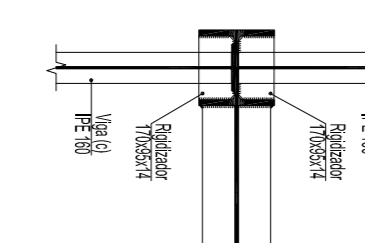
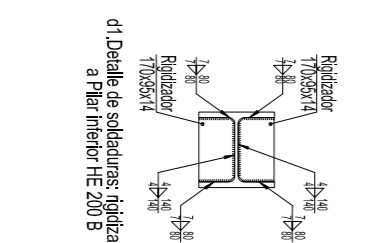
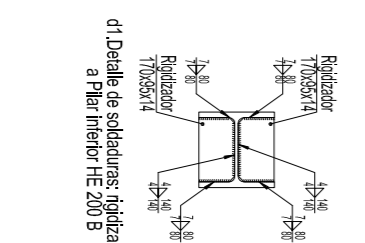
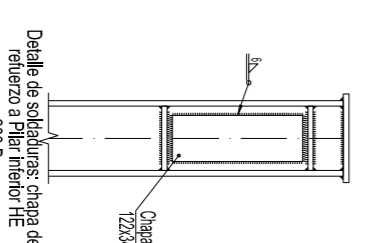
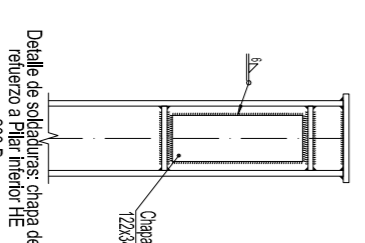
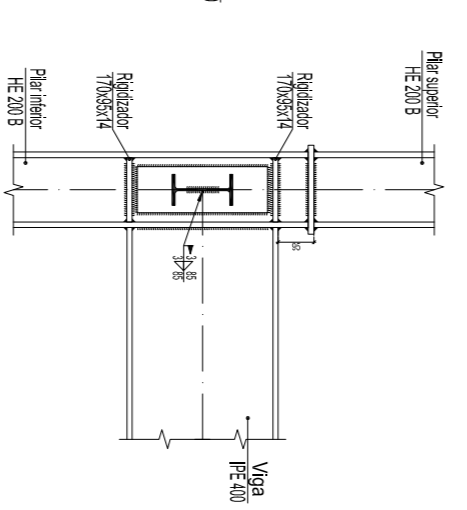
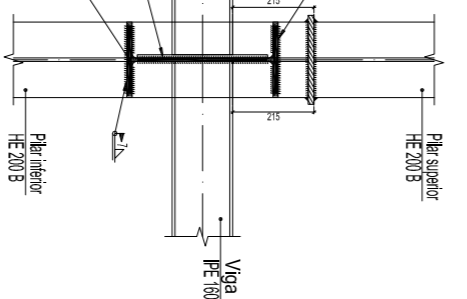
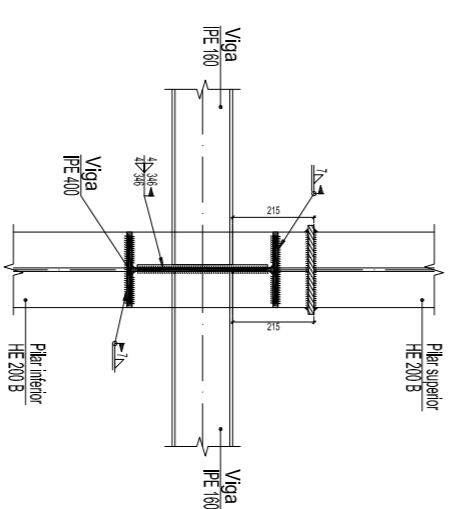
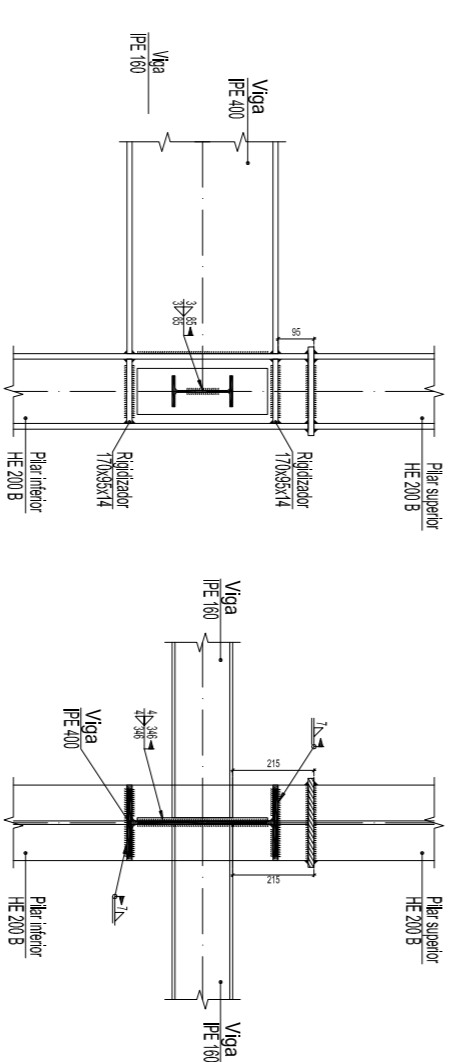
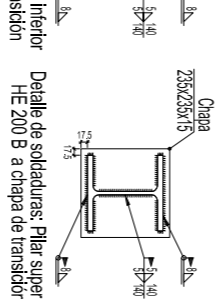
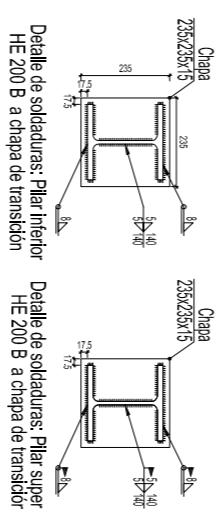
Unión E



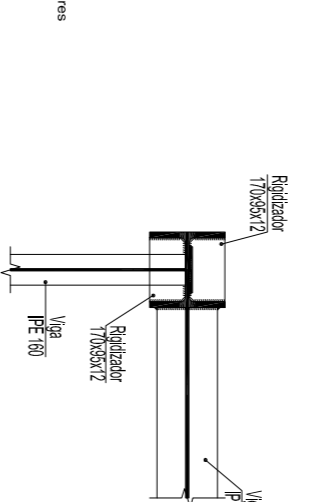
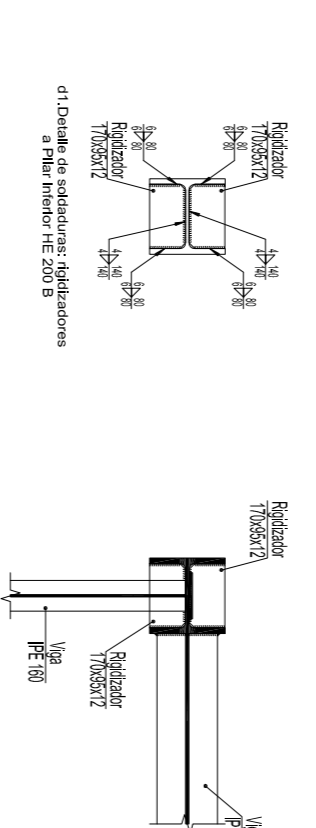
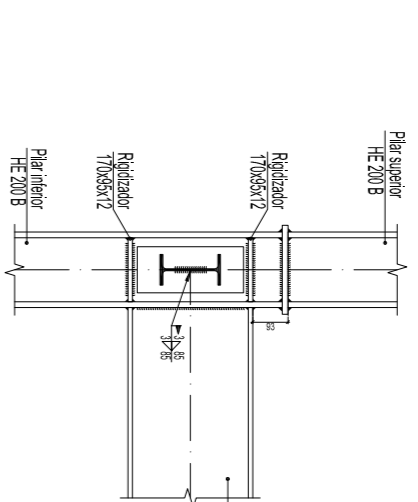
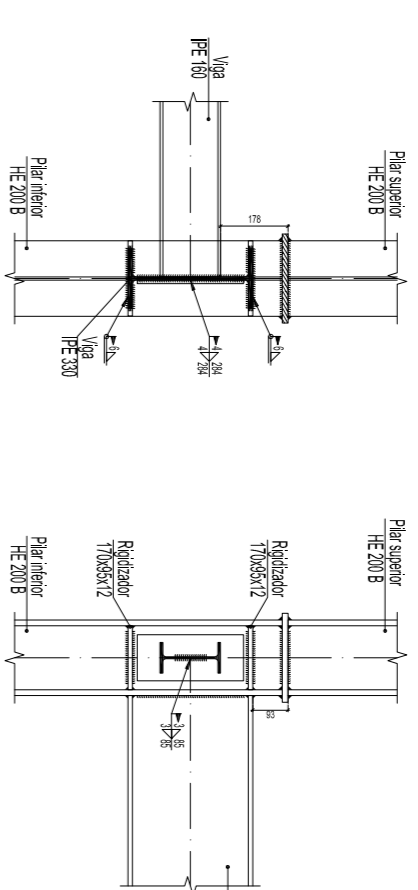
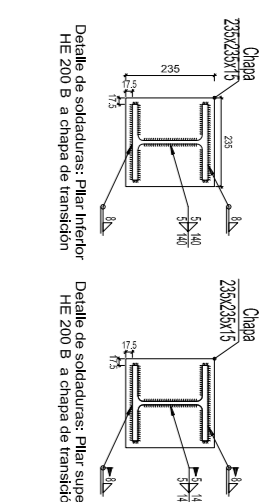
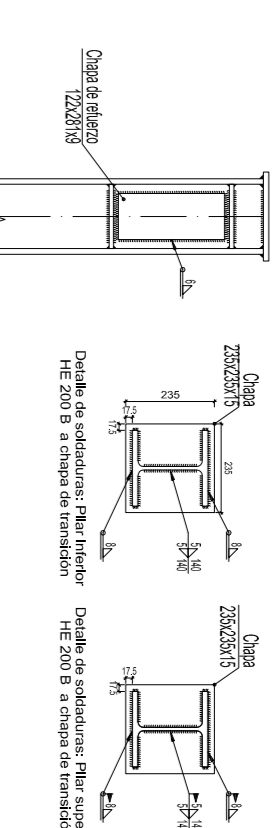
d1 Detalle de soldaduras: rigidizadores a Pilar HE 300 B



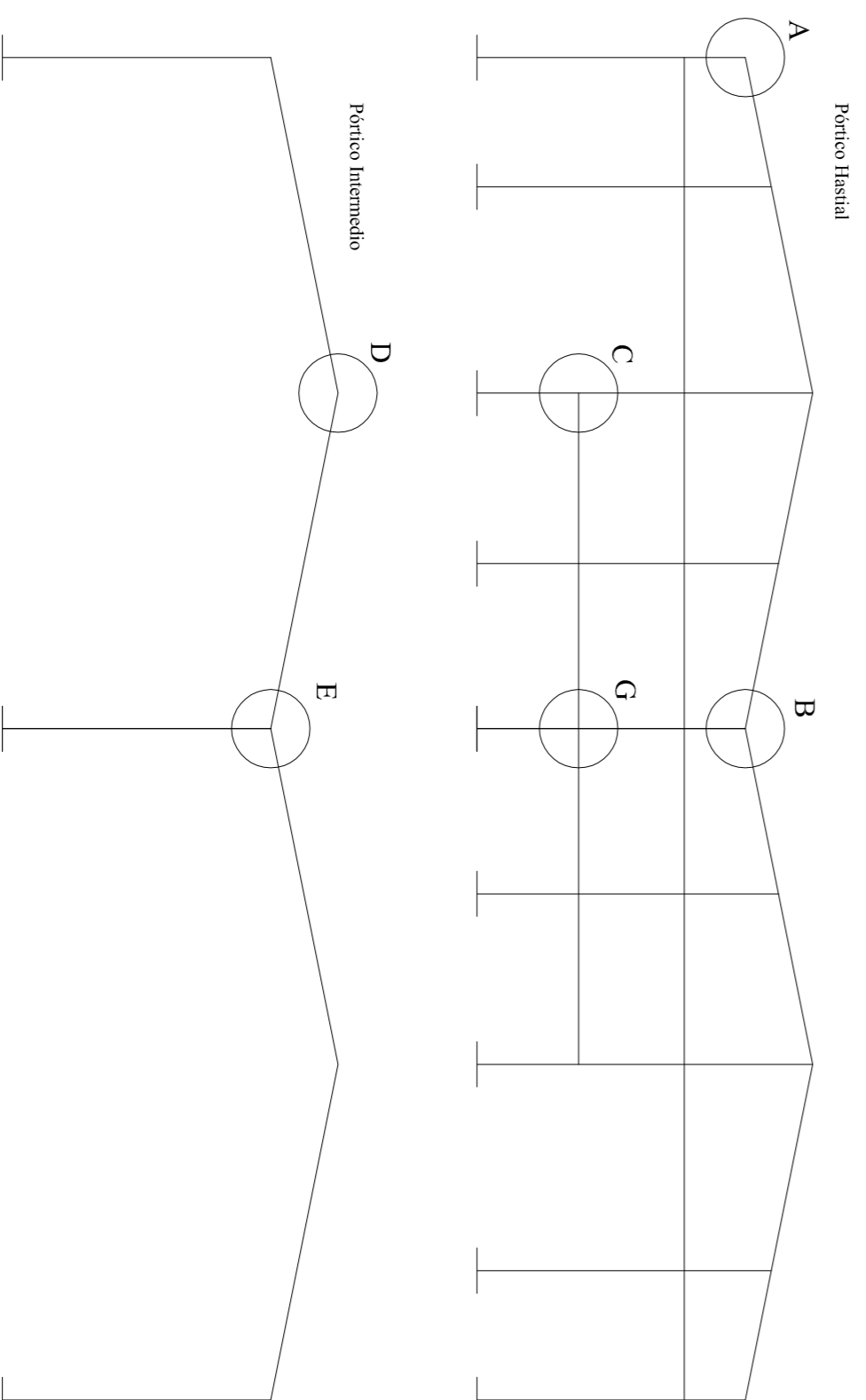
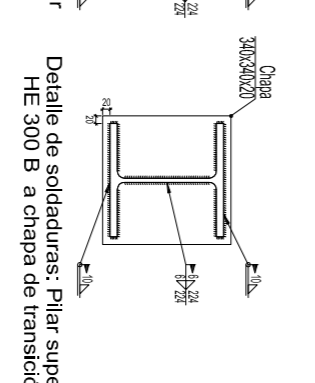
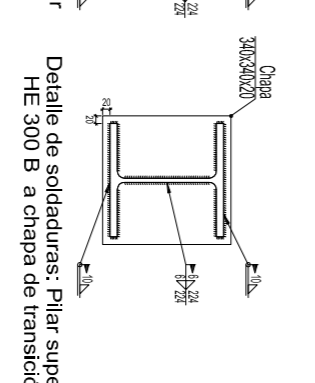
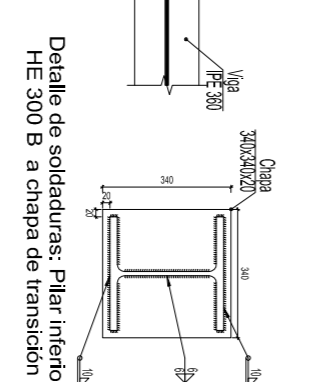
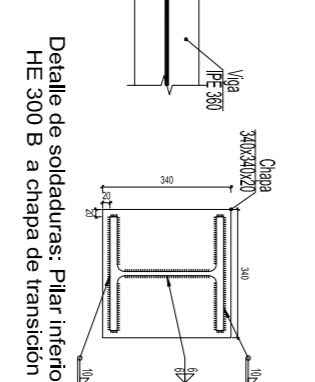
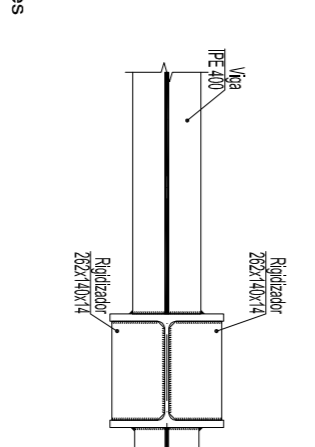
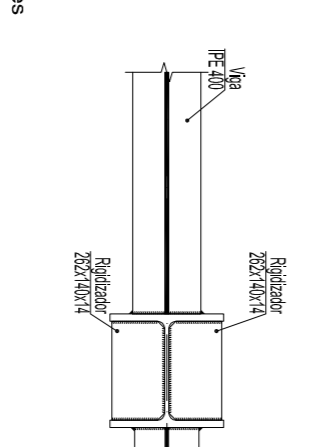
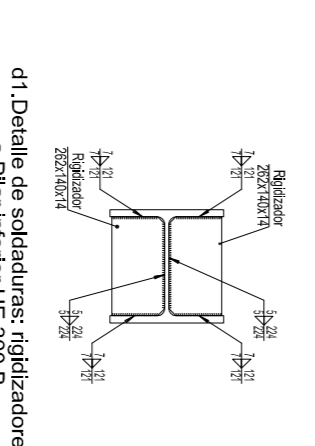
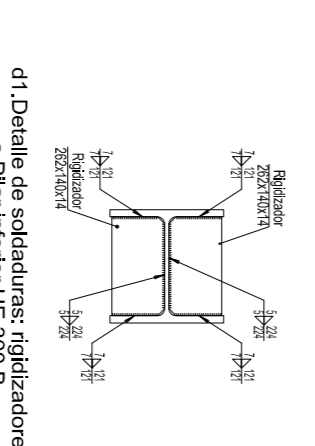
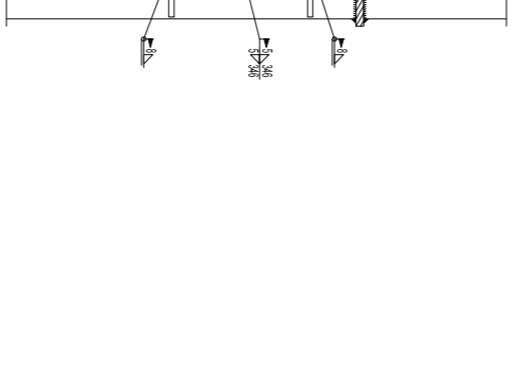
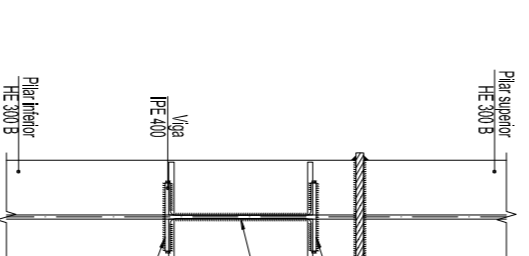
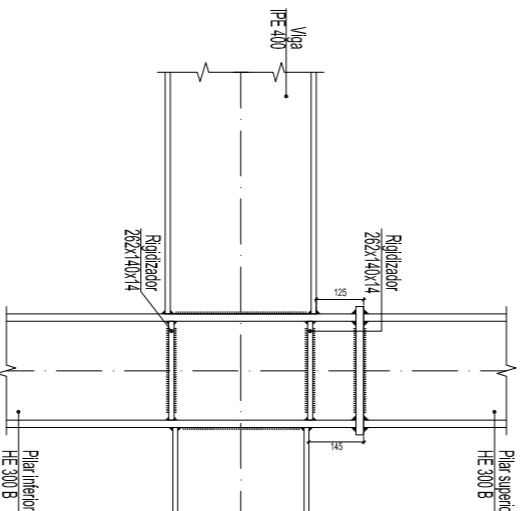
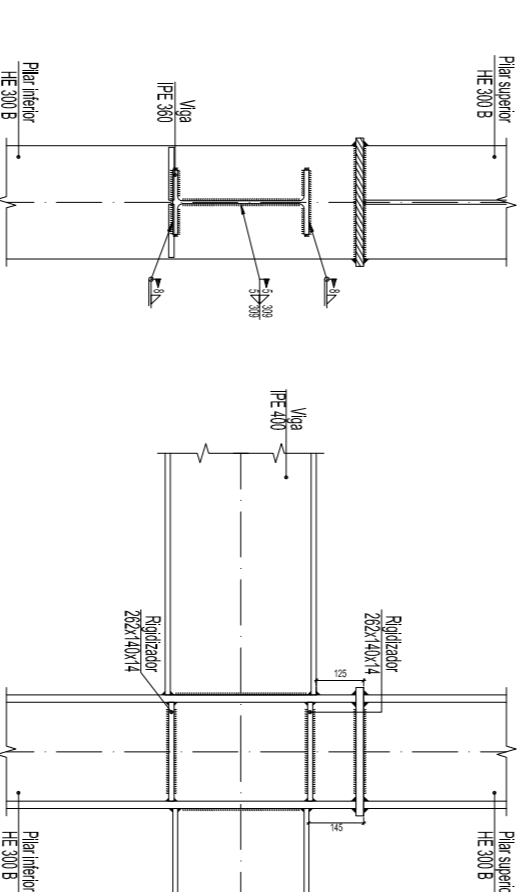
Unión G



Unión C



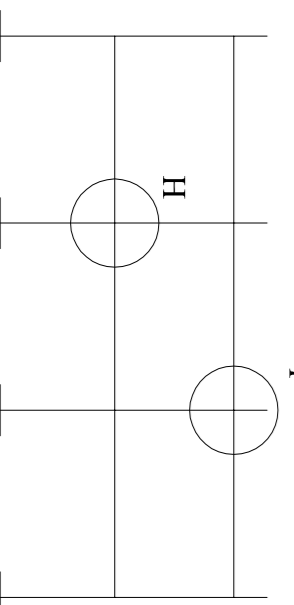
Unión H



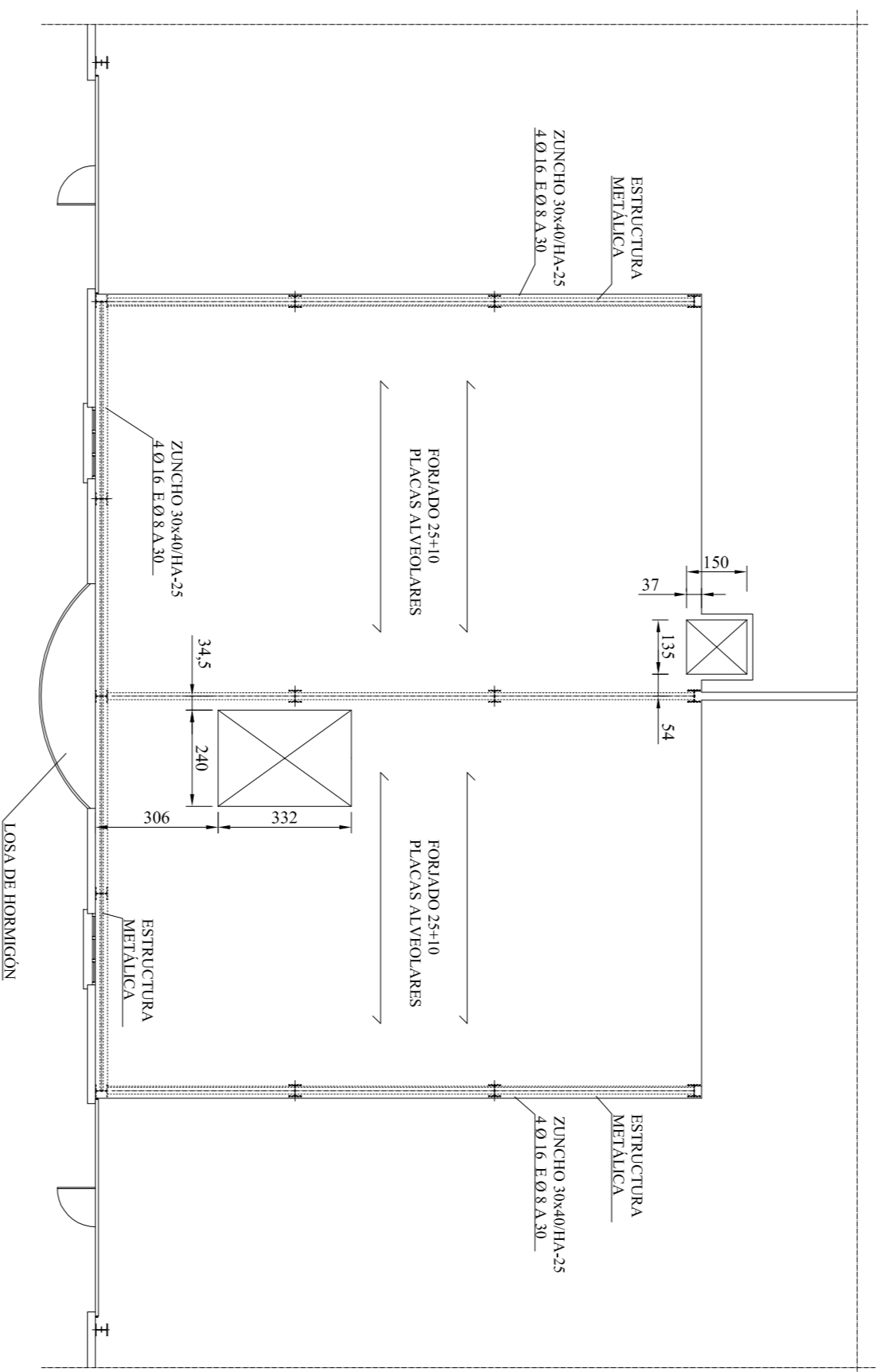
Punto Intermedio

F

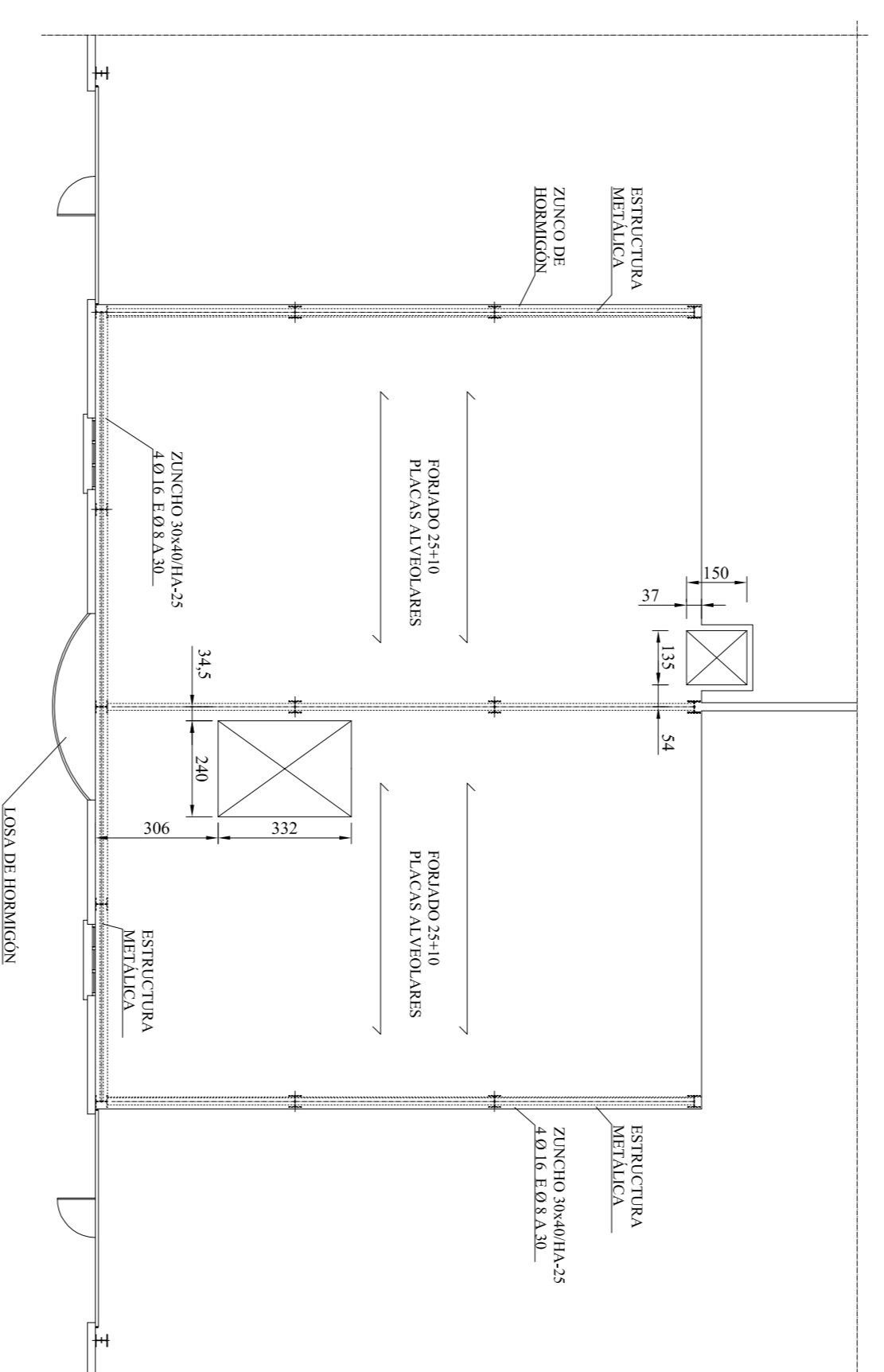
H



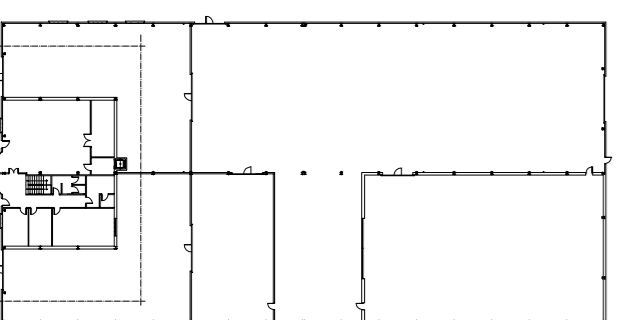
FECHA: MAYO-2017	TITULO DEL PROYECTO: UNIVERSIDAD PUBLICA DE NAVARRA	DEPARTAMENTO DE ING. Y DE MATERIALES: MECANICA ENERGETICA Y DE MATERIALES	GRADO EN INGENIERIA: MECANICA
TITULO DEL PROYECTO: UNIVERSIDAD PUBLICA DE NAVARRA	DEPARTAMENTO DE ING. Y DE MATERIALES: MECANICA ENERGETICA Y DE MATERIALES	GRADO EN INGENIERIA: MECANICA	
Nº PLANO: PLANO Nº 12	NOMBRE DEL PLANO: UNIONES		
ESCALA: 1:20	REALIZADOR: UNAI LATA LOPEZ DE DICASTILLO		
			AI



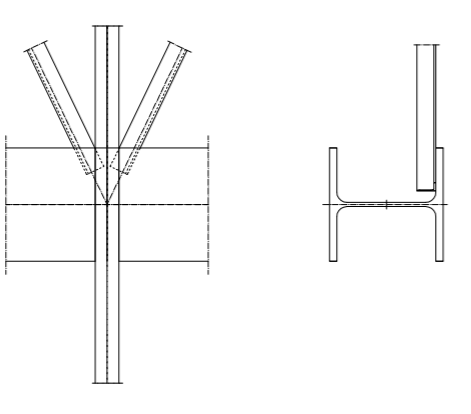
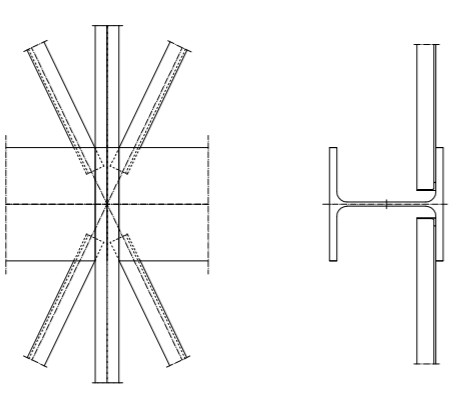
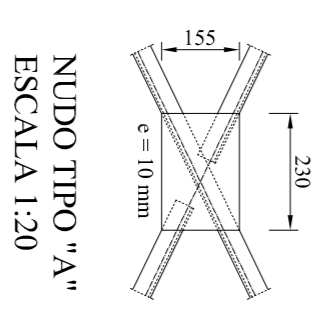
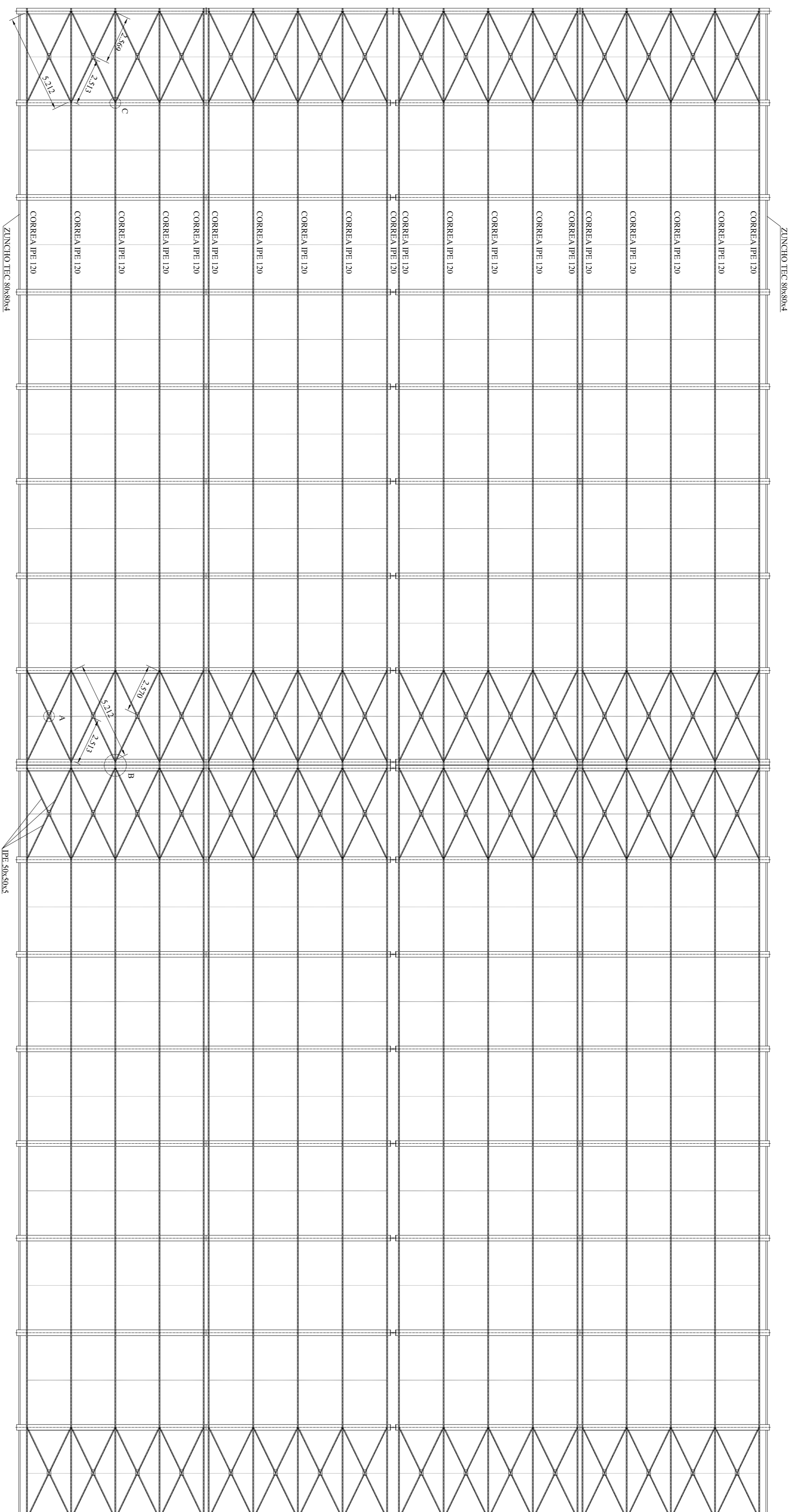
ESTRUCTURA DE SOBREPISO




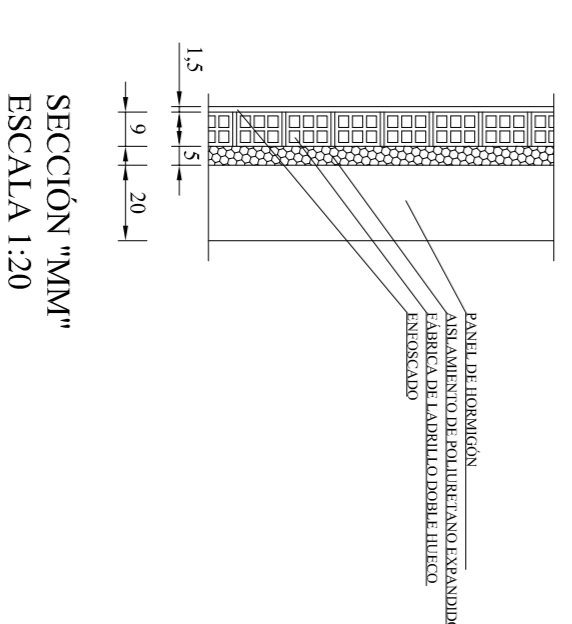
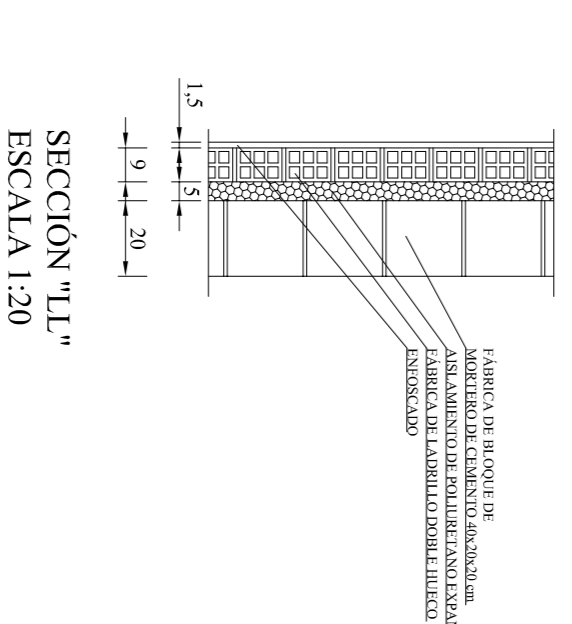
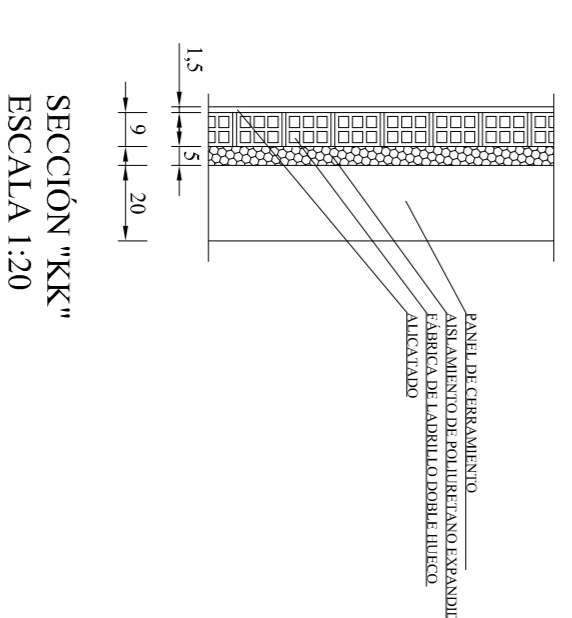
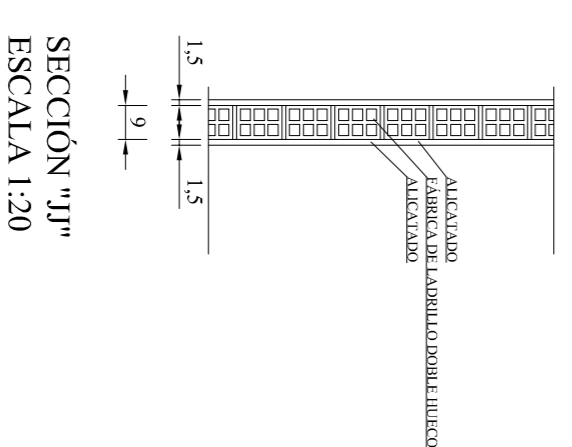
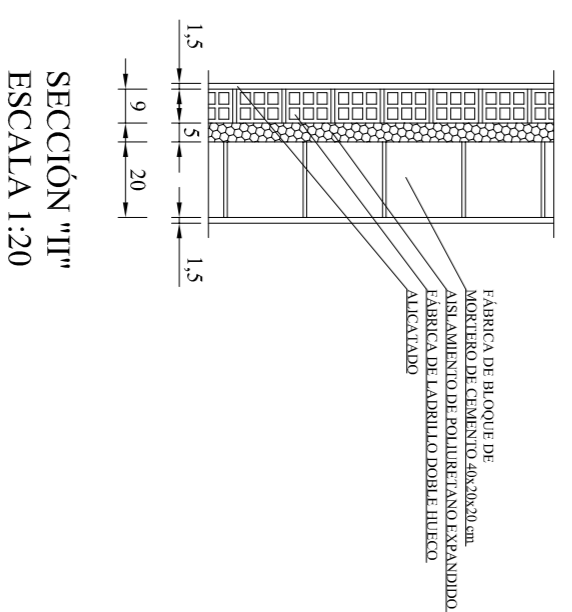
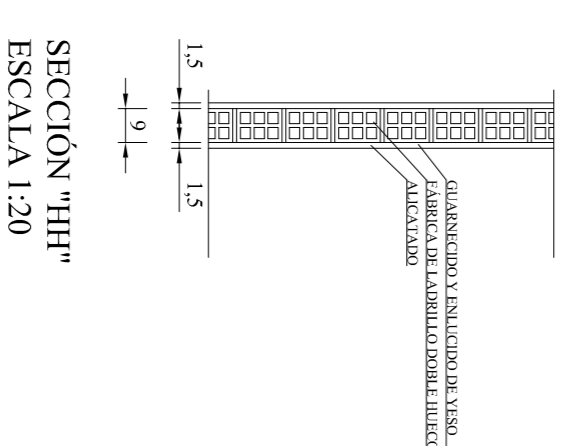
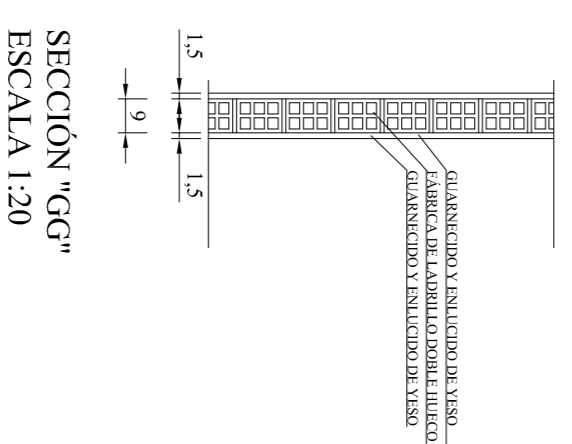
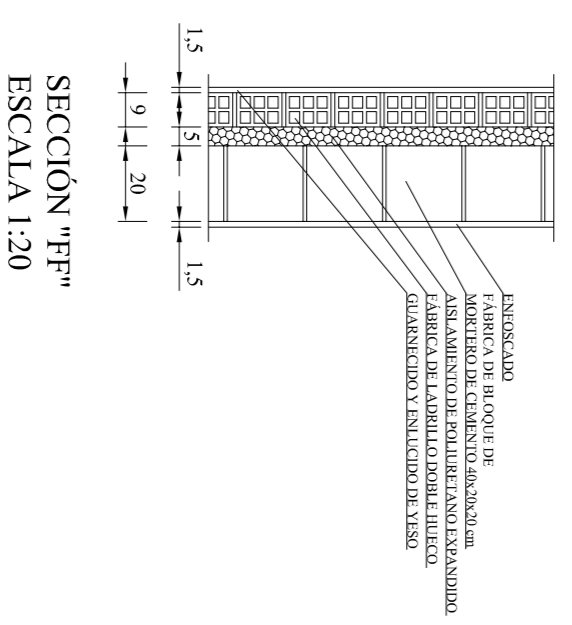
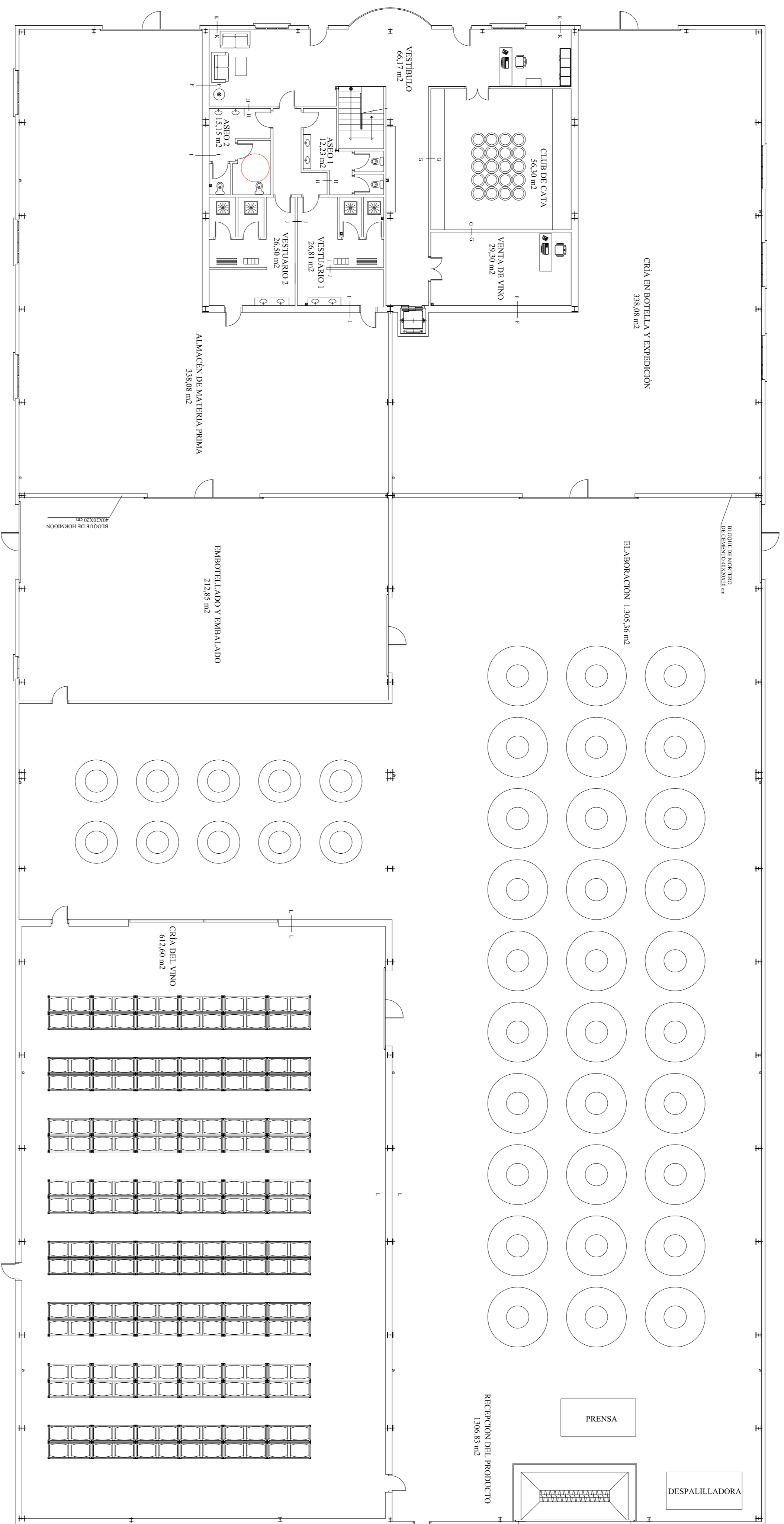
ESTRUCTURA DE PLANTA PRIMERA



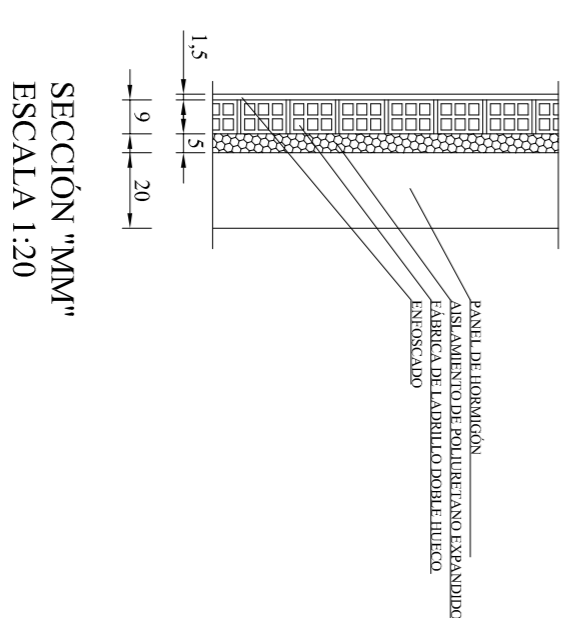
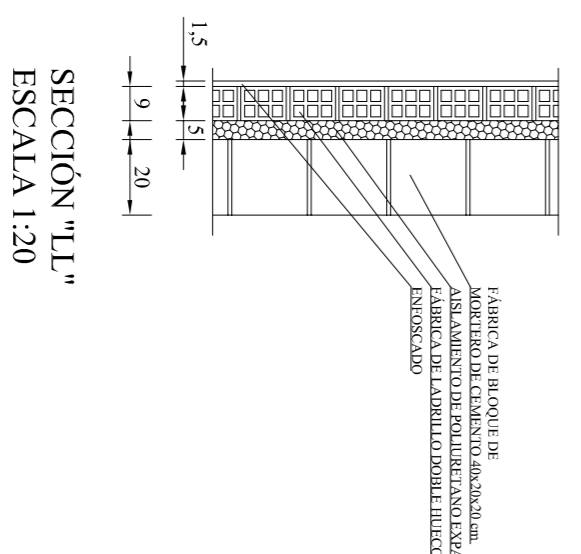
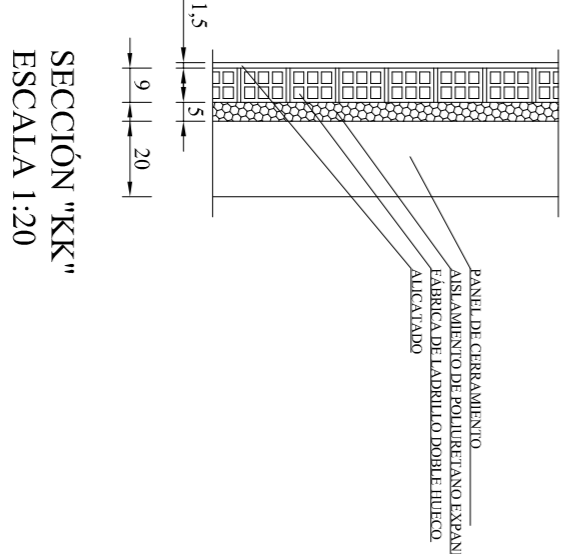
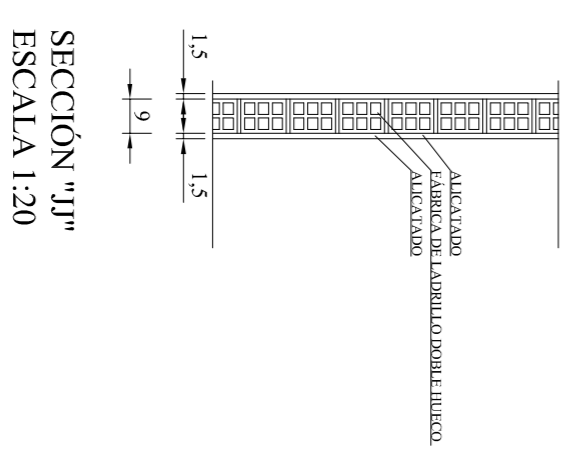
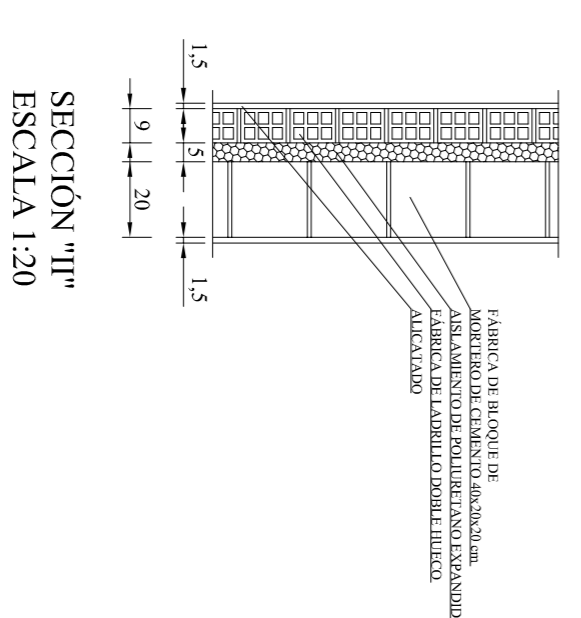
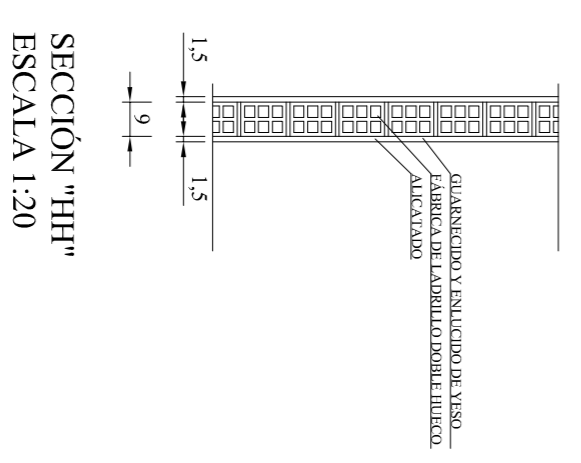
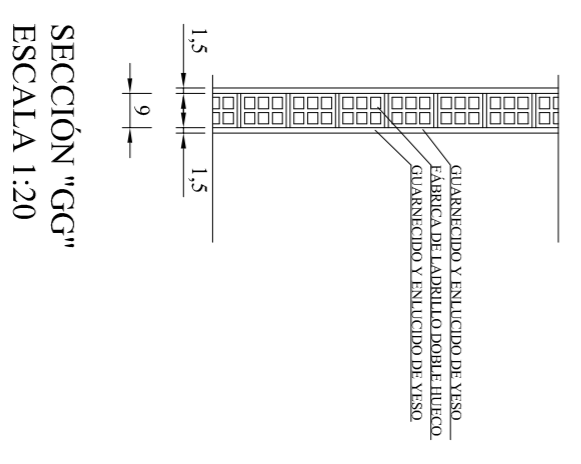
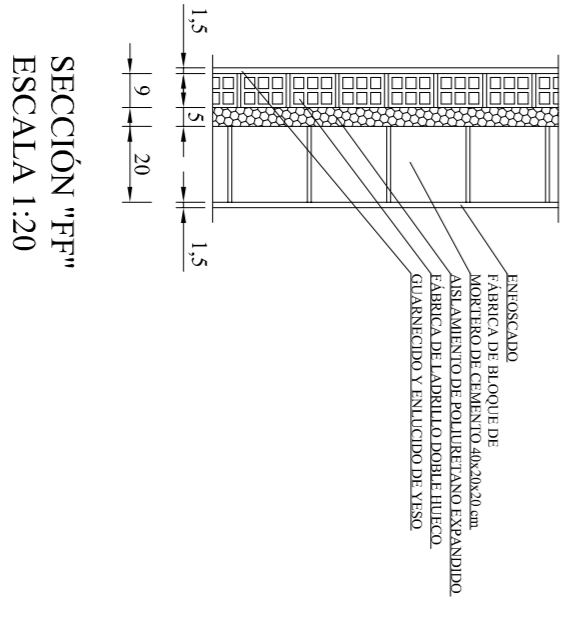
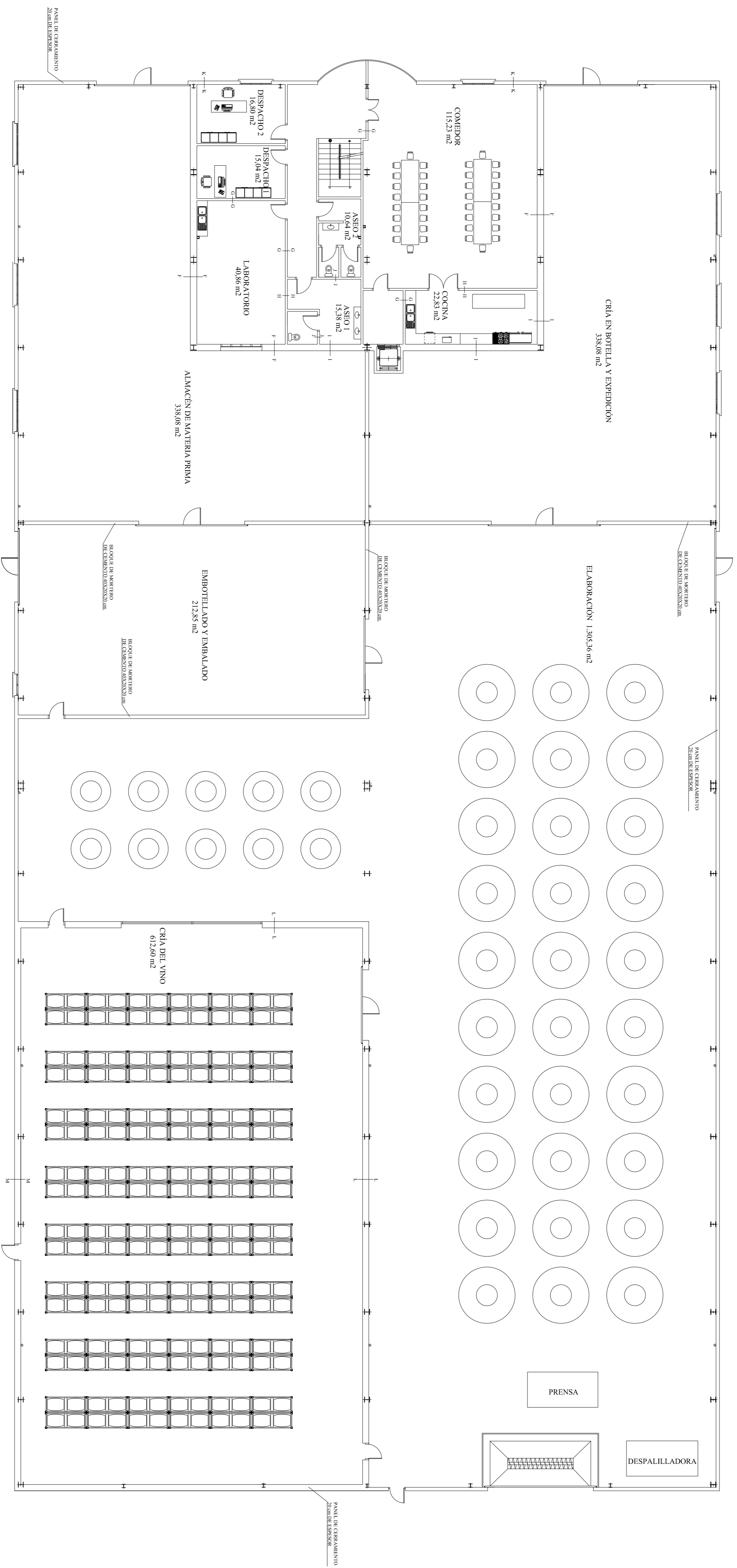
FECHA: MAYO-2017	UNIVERSIDAD: Universidad Industrial de Santander	DEPARTAMENTO DE ING. MECANICA ENERGETICA Y DE MATERIALES	GRADO EN INGENIERIA MECANICA
TITULO DEL PROYECTO: MAYO-2017	NOMBRE DEL PROYECTO: CALCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA HODEGA		
N° PLANO: PLANO N° 13	NOMBRE DEL PLANO: PLANTAS DE ESTRUCTURA DE SOBREPISO Y 1ª		
ESCALA: 1:150	REALIZADO POR: UNAI LATA LOPEZ DE DICASTILLO		
			A1



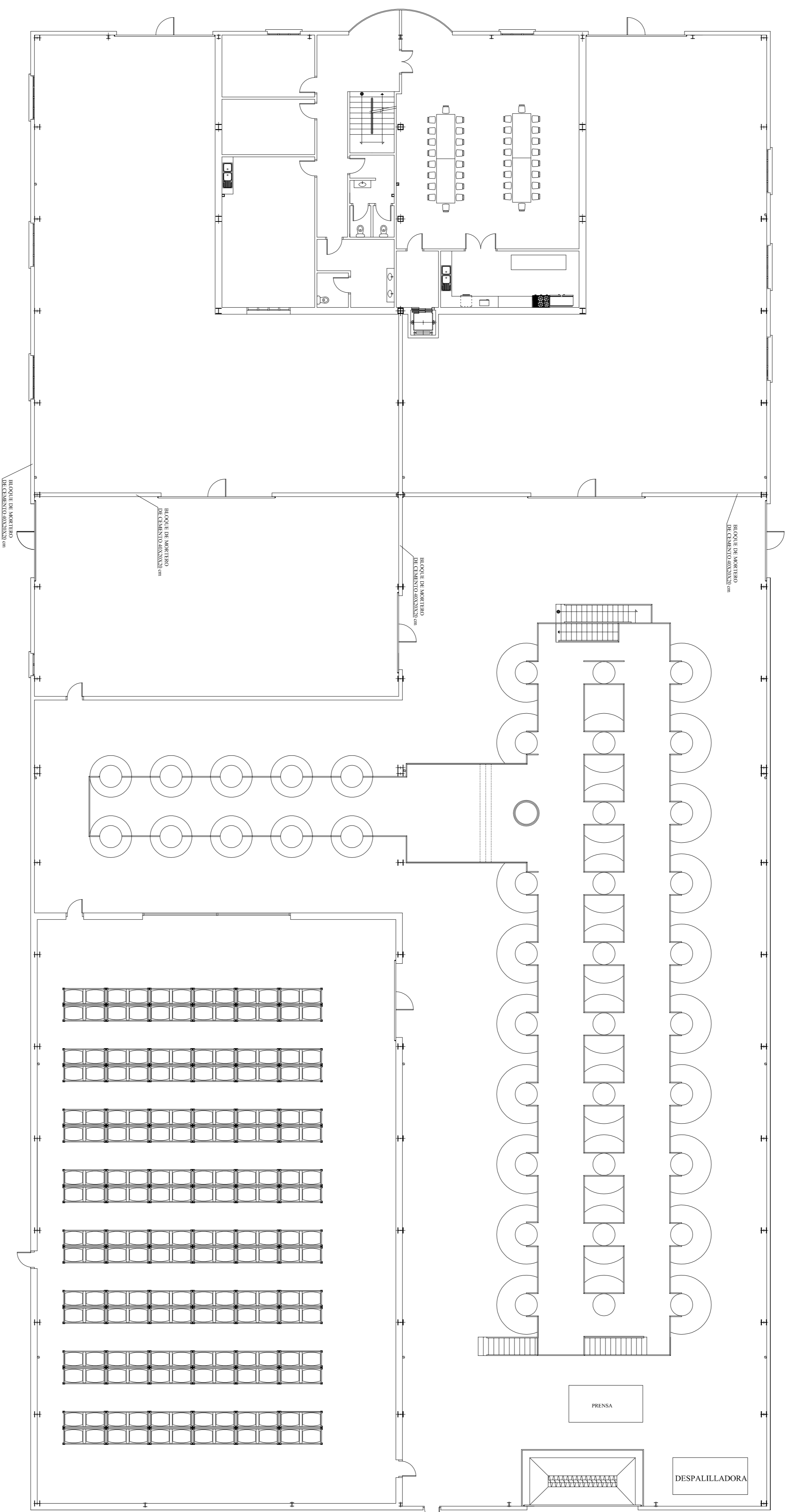
 DEPARTAMENTO DE ENG. MECÁNICA ENERGÉTICA Y DE MATERIALES		GRADO EN INGENIERIA MECÁNICA	
FECHA	MAYO-2017	TÍTULO DEL PROYECTO	CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA
FECHA	MAYO-2017	NOMBRE DEL PLANO	PLANTA DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA
FECHA	MAYO-2017	REALIZADO POR	UNAI LAITA LOPEZ DE DICASTILLO
ESCALA	1:150		A1

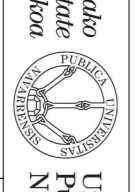


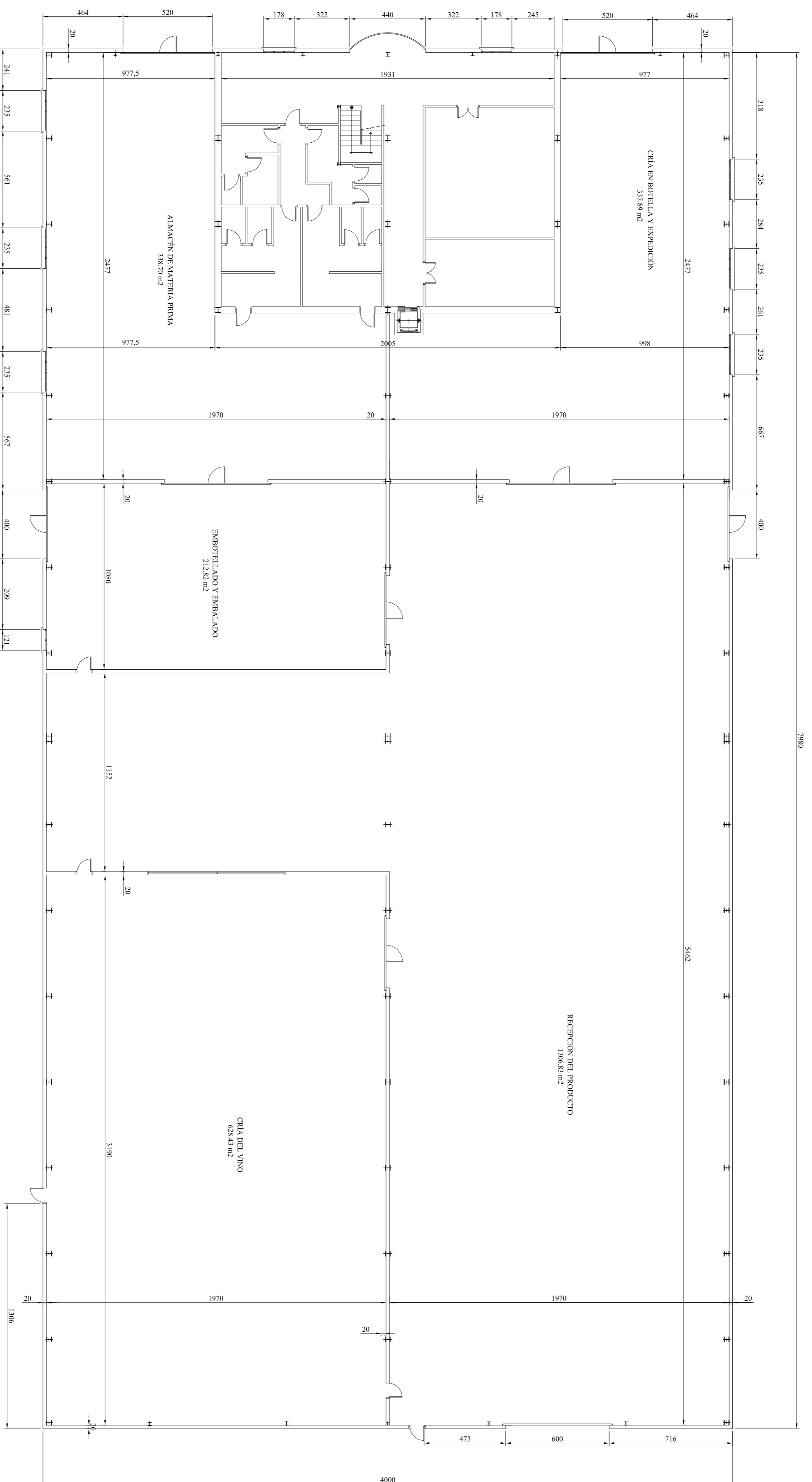
FECHA	MAYO-2017	TITULO DEL PROYECTO	DEPARTAMENTO DE ING. MECANICA ENERGETICA Y DE MATERIALES	GRADO EN INGENIERIA MECANICA
INSTITUCION	Universidad Politecnica Nacional			
PROFESOR	UNAL LATIA LOPEZ DE DICASTILLO			
ESTUDIANTE	UNAL LATIA LOPEZ DE DICASTILLO			
ESCALA	1:150			A1



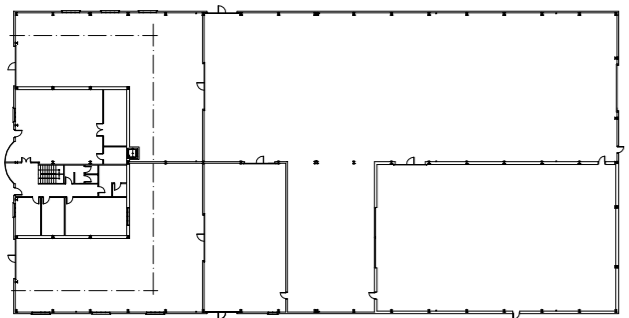
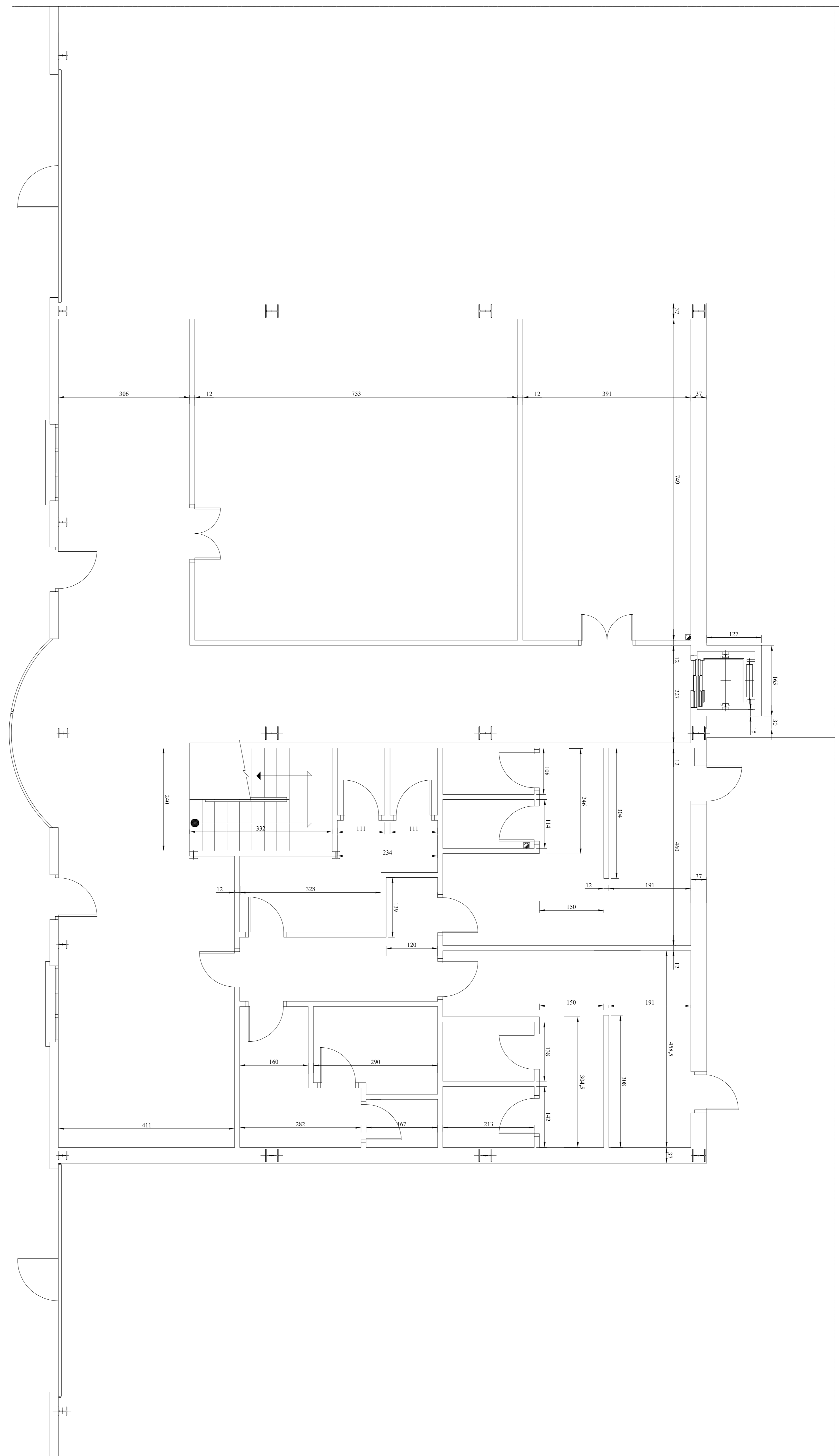
INSTITUCION: Naguanabo Universidad Trabaja		DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA ENERGÉTICA Y DE MATERIALES		GRADO EN INGENIERIA MECÁNICA	
TÍTULO DEL PROYECTO: MAYO-2017		CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA			
N° PLANO: PLANO N° 16		NOMBRE DEL PLANO: DISTRIBUCIÓN PLANTA DE SOBREPISO			
ESCALA: 1:50		REALIZADO POR: UNAI LATTA LOPEZ DE DICASTILLO		A1	




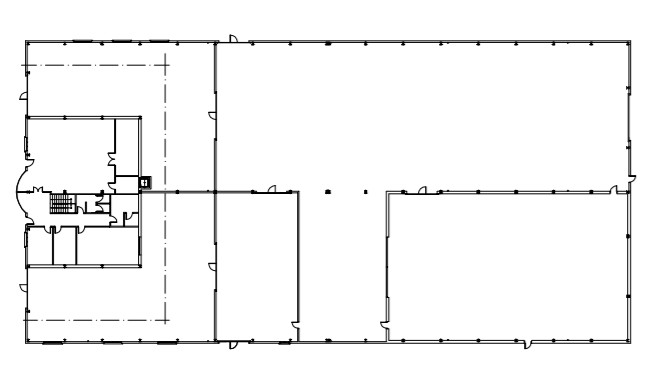
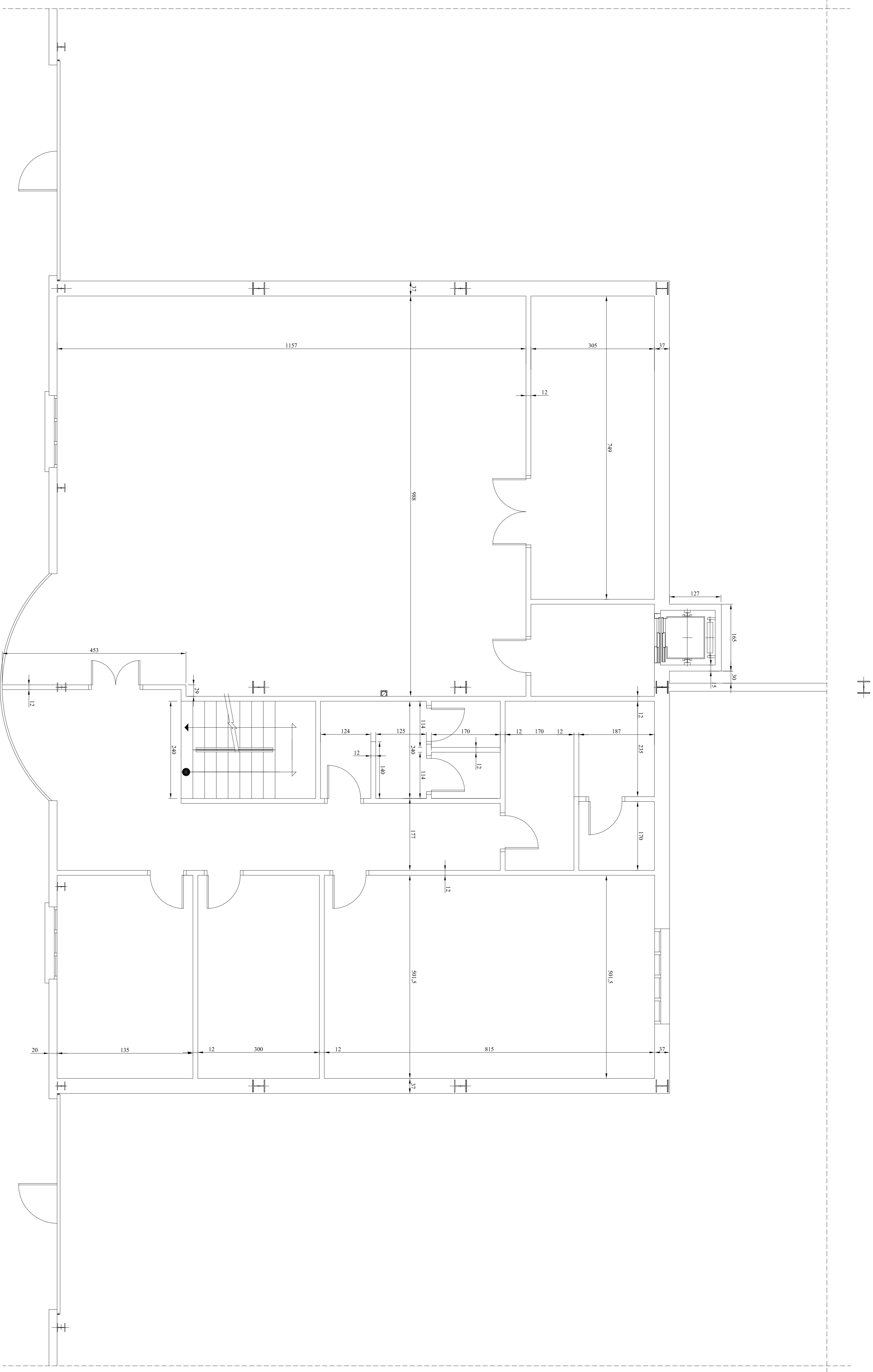
 Universidad Pública de Navarra		DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA ENERGÉTICA Y DE MATERIALES		GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	
FECHA: MAYO-2017		TÍTULO DEL PROYECTO: CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA			
N.º PLANO: PLANO N.º 17		NOMBRE DE PLANO: PLANTA DE PASARELA			
ESCALA: 1:150		REALIZADO POR: UNALAITA LOPEZ DE DICASTILLO			
				AI	




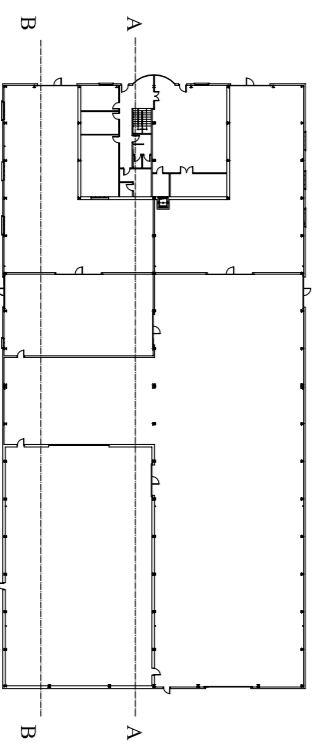
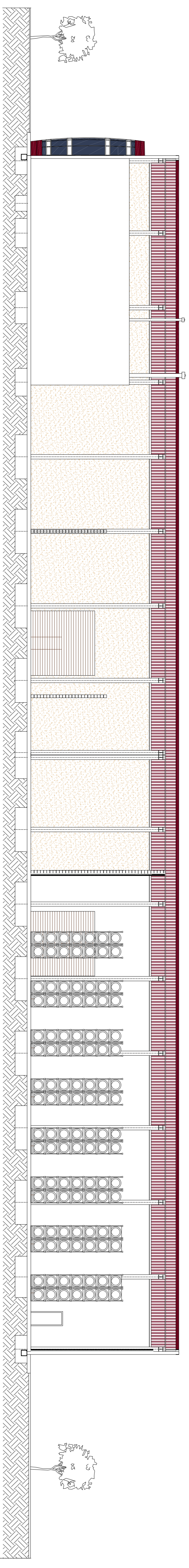
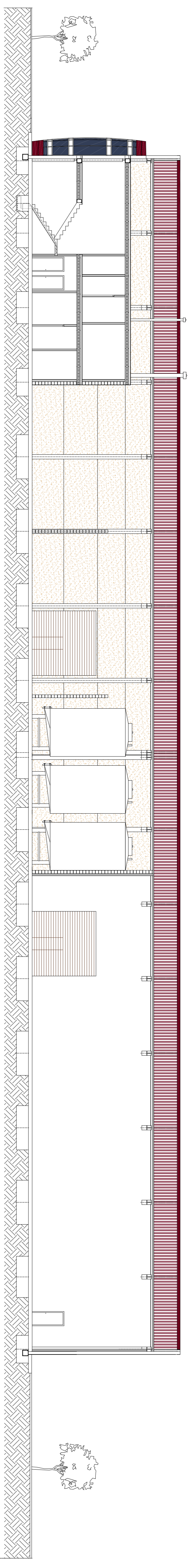
Agromec <i>Universidad</i> Publica de <i>Palencia</i> Navarra	Universidad Publica de Navarra	DEPARTAMENTO DE ING. MECANICA ENERGETICA Y DE MATERIALES	GRADO EN INGENIERIA MECANICA
MAYO-2017	TITULO DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA	REALIZADO POR UNAI LAITA LOPEZ DE DICASTILLO	
PLANO Nº 18	NUMERO DE PLANO	PLANTA BAJA ACOTADA	
ESCALA 1:150	REALIZADO POR	AI	




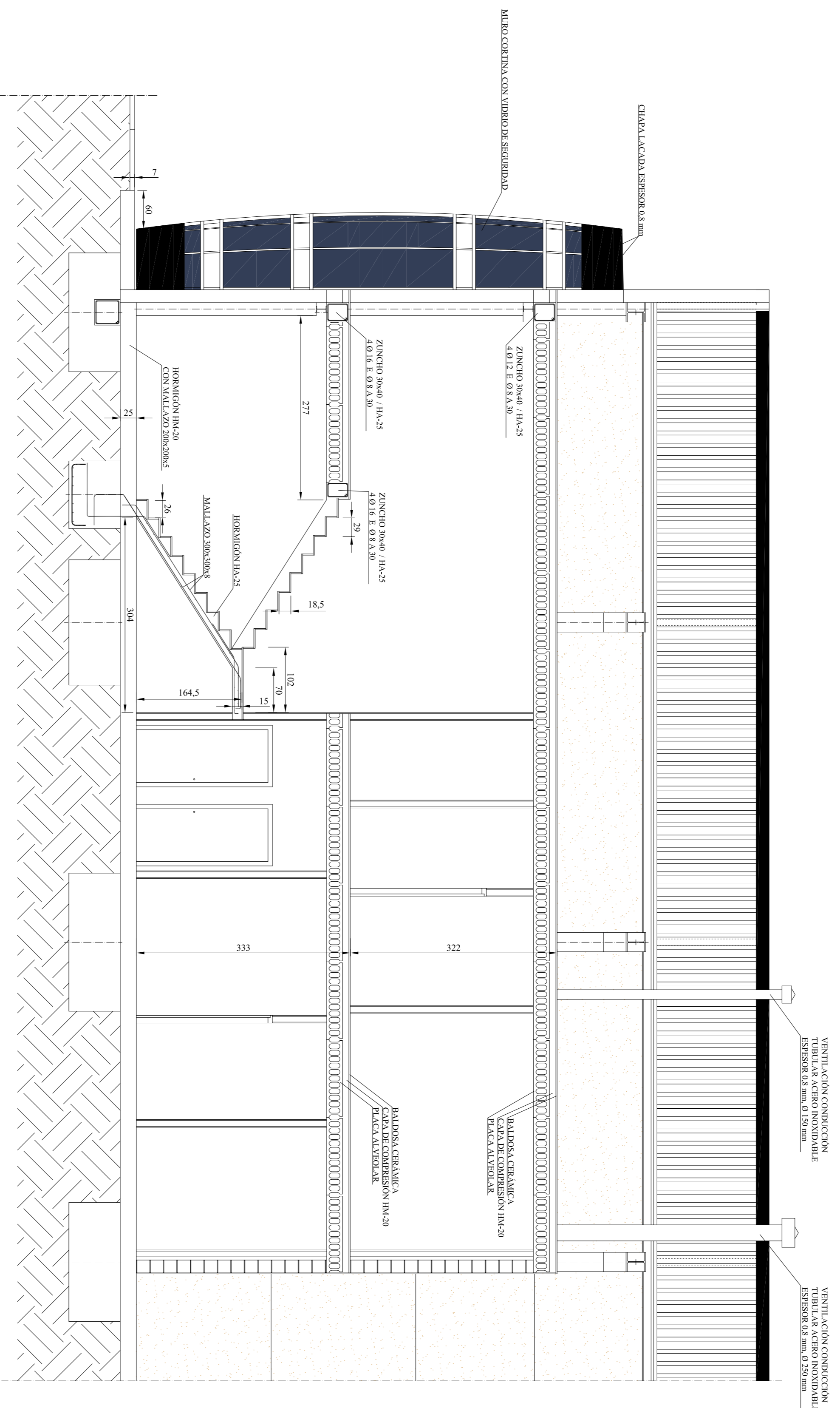
<p>  Departamento Universidad Navarra </p>	<p> DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA ENERGÉTICA Y DE MATERIALES </p>	<p> GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA </p>
<p> FECHA MAYO-2017 </p>	<p> TÍTULO DEL PROYECTO CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA </p>	
<p> N.º DE PLAN PLANO Nº 19 </p>	<p> NOMBRE DE T.º AÑO PLANTA BAJA ACOTADA II </p>	
<p> ESCALA 1:150 </p>	<p> REALIZADO POR UNAI LAITA LOPEZ DE DICASTILLO </p>	<p> A1 </p>



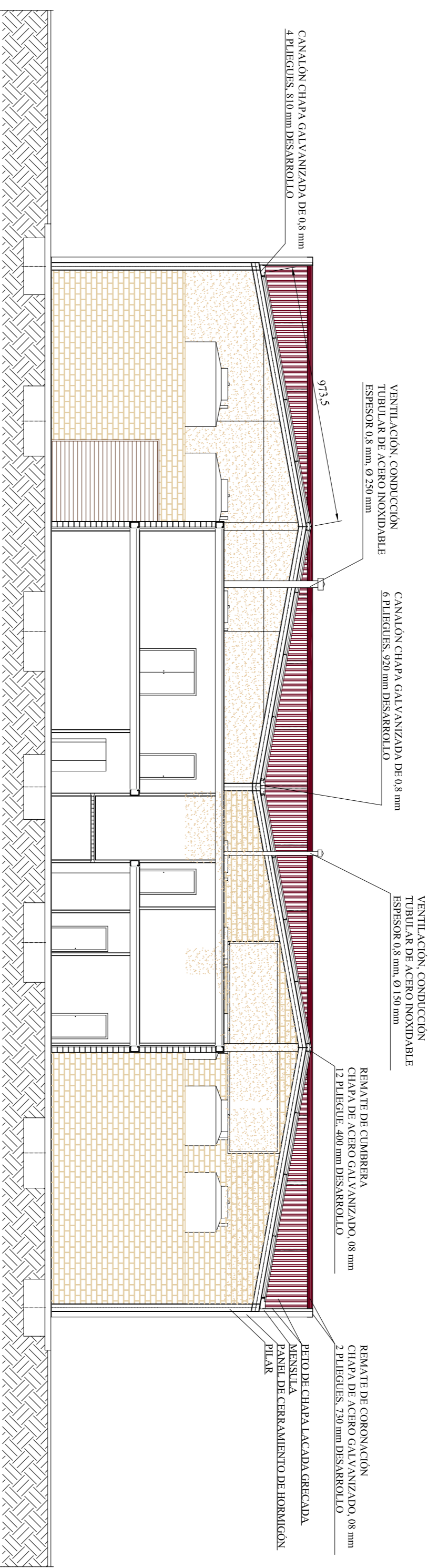
 Universidad Pública de Navarra		DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA ENERGÉTICA Y DE MATERIALES		GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	
TÍTULO DEL PROYECTO: CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA					
FECHA: MAYO-2017	NOMBRE DEL PLANO: PLANTA PRIMERA ACOTADA				
N.º PLANO: PLANO N.º 20	REALIZADOR: UNAI LAITIA LOPEZ DE DICASTILLO				
ESCALA: 1:150					
A1					



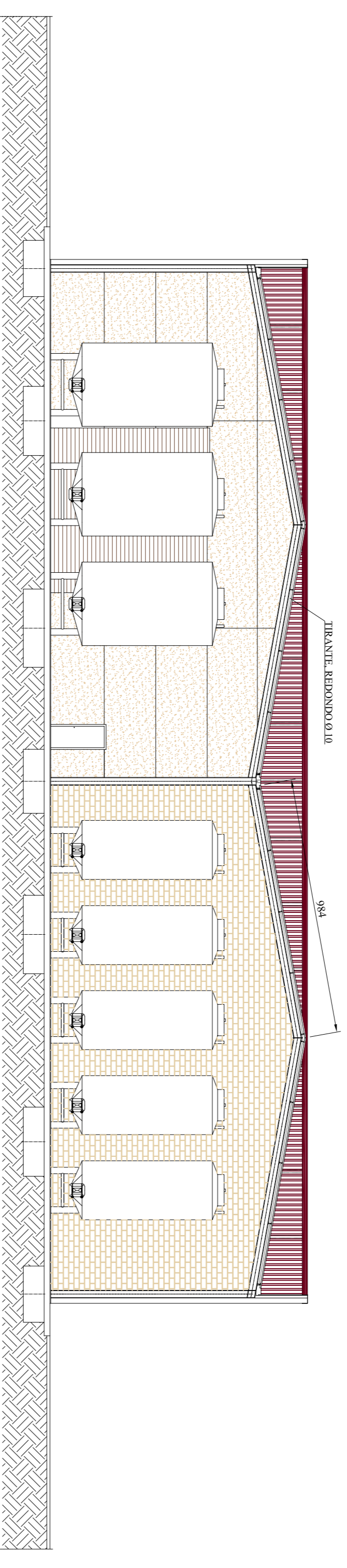
 Universidad Pública de Navarra	DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA ENERGÉTICA Y DE MATERIALES	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
FECHA: MAYO-2017	NOMBRE DEL PLANO: SECCIONES LONGITUDINALES	REALIZADOR: UNAI LATITA LOPEZ DE DICASTILLO
PLAN: PLANO Nº 21	ESCALA: 1:150	
TÍTULO DEL PROYECTO: CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA		A1



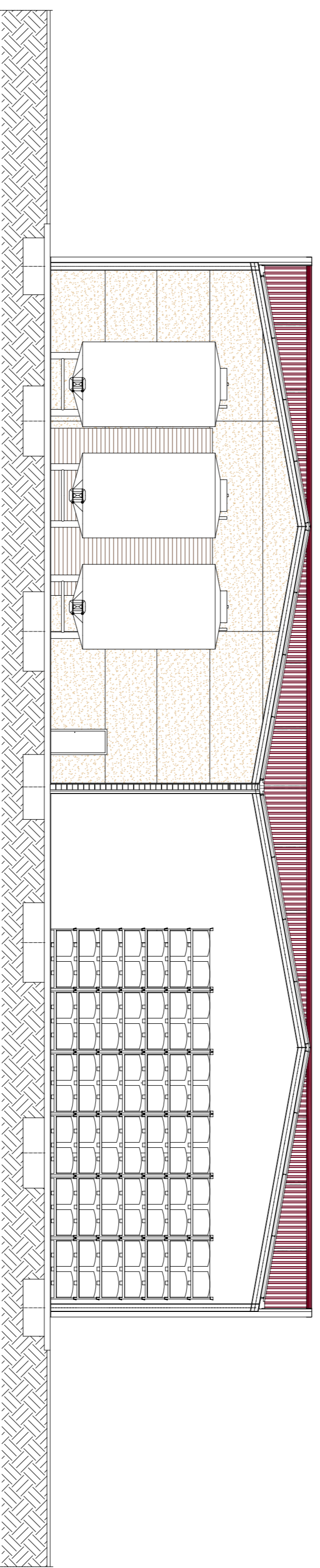
 Universidad Pública de Navarra		DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA ENERGÉTICA Y DE MATERIALES		GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
FECHA MAYO-2017		TÍTULO DEL PROYECTO CALCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA		
N° PLANOS PLANO nº 22		NOMBRE DEL PLANO SECCIÓN ESCALERA		
ESCALA 1:150		REALIZADO POR UNAI LAITIA LOPEZ DE DICASTILLO		A1



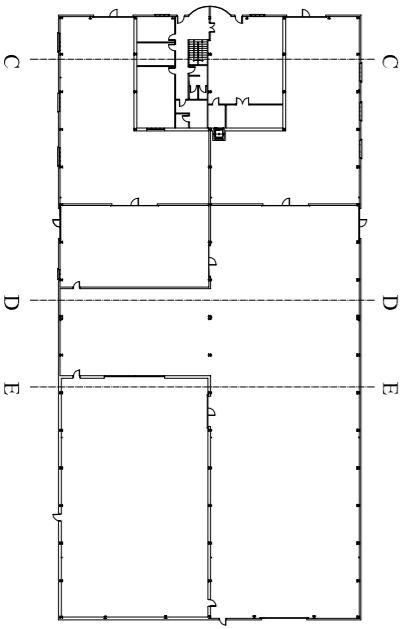
SECCIÓN "CC"



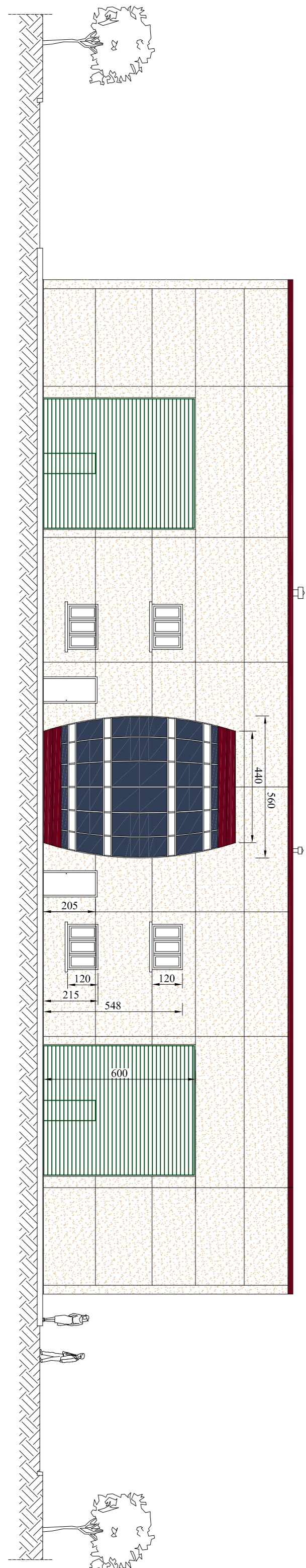
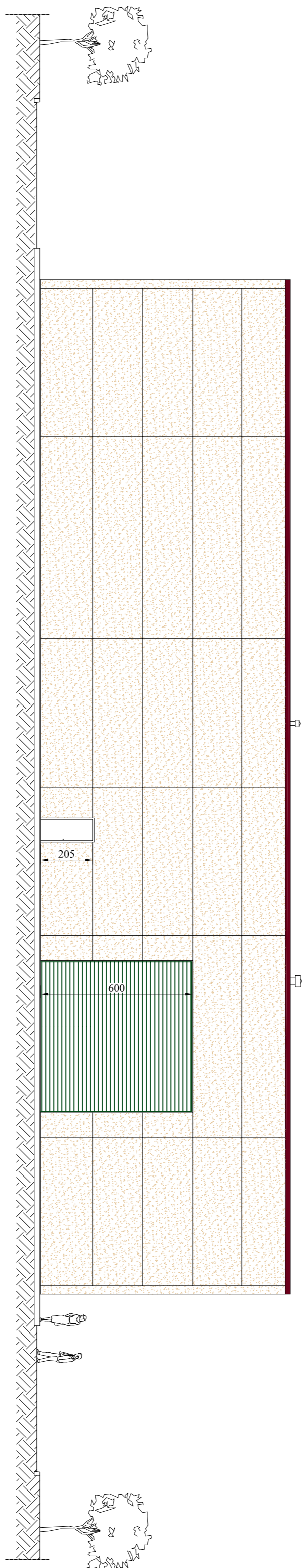
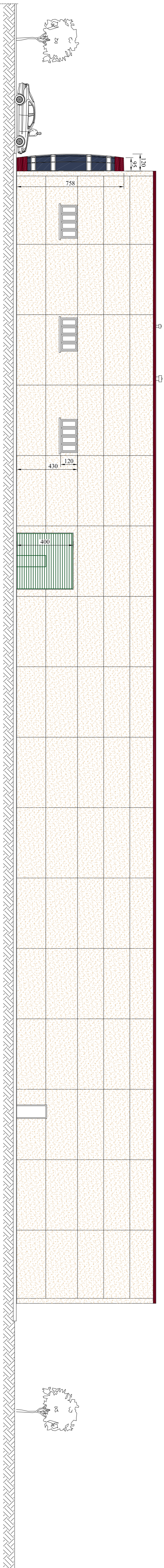
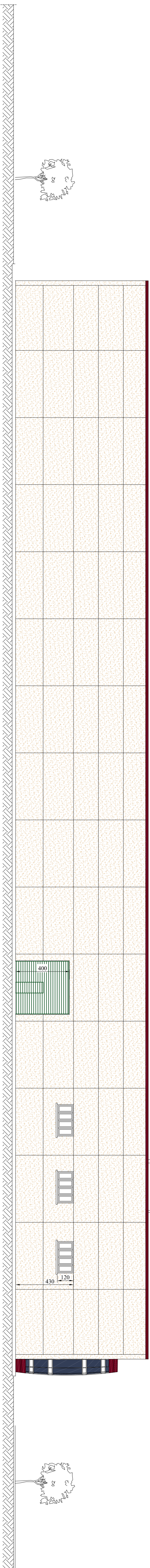
SECCIÓN "DD"



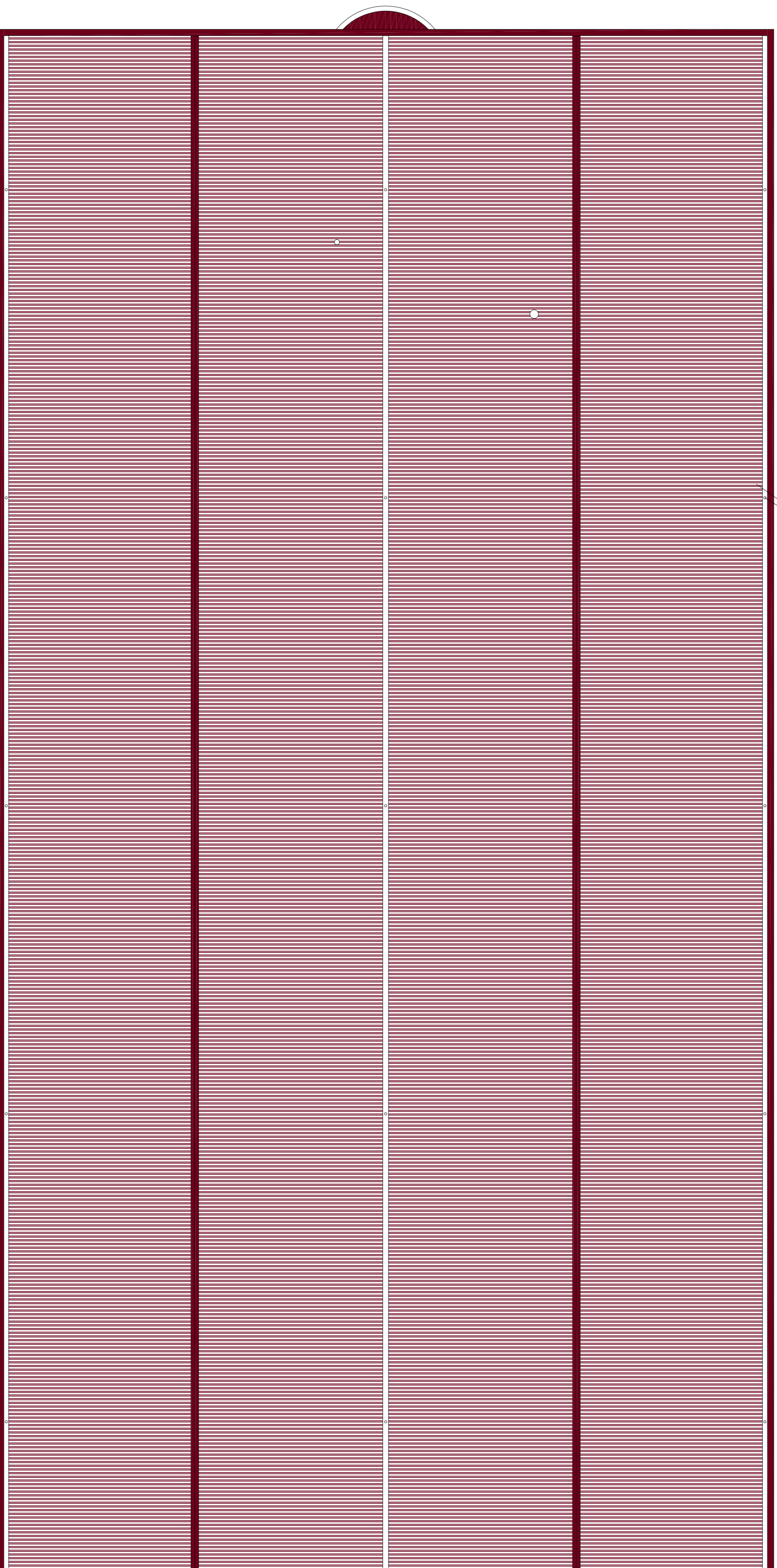
SECCIÓN "EE"



FECHA: MAYO-2017	UNIVERSIDAD: <i>Universidad Pública de Navarra</i>	TÍTULO DEL PROYECTO: CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA ENERGÉTICA Y DE MATERIALES	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	
NOMBRE DEL PLANO: PLANO Nº 23		
SECCIONES TRANSVERSALES		
ESCALA: 1:150	REALIZADO POR: UNAI LAITA LOPEZ DE DICASTILLO	AI



FECHA	MAYO-2017	TÍTULO DEL PROYECTO	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA	DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA ENERGÉTICA Y DE MATERIALES	GRADO EN INGENIERIA MECÁNICA
INSTITUCIÓN	Universidad Pública de Navarra				
NOMBRE DEL PLANO	ALZADOS				
REALIZADO POR	UNAI LATIÑA LOPEZ DE DICASTILLO				
ESCALA	1:150				A1




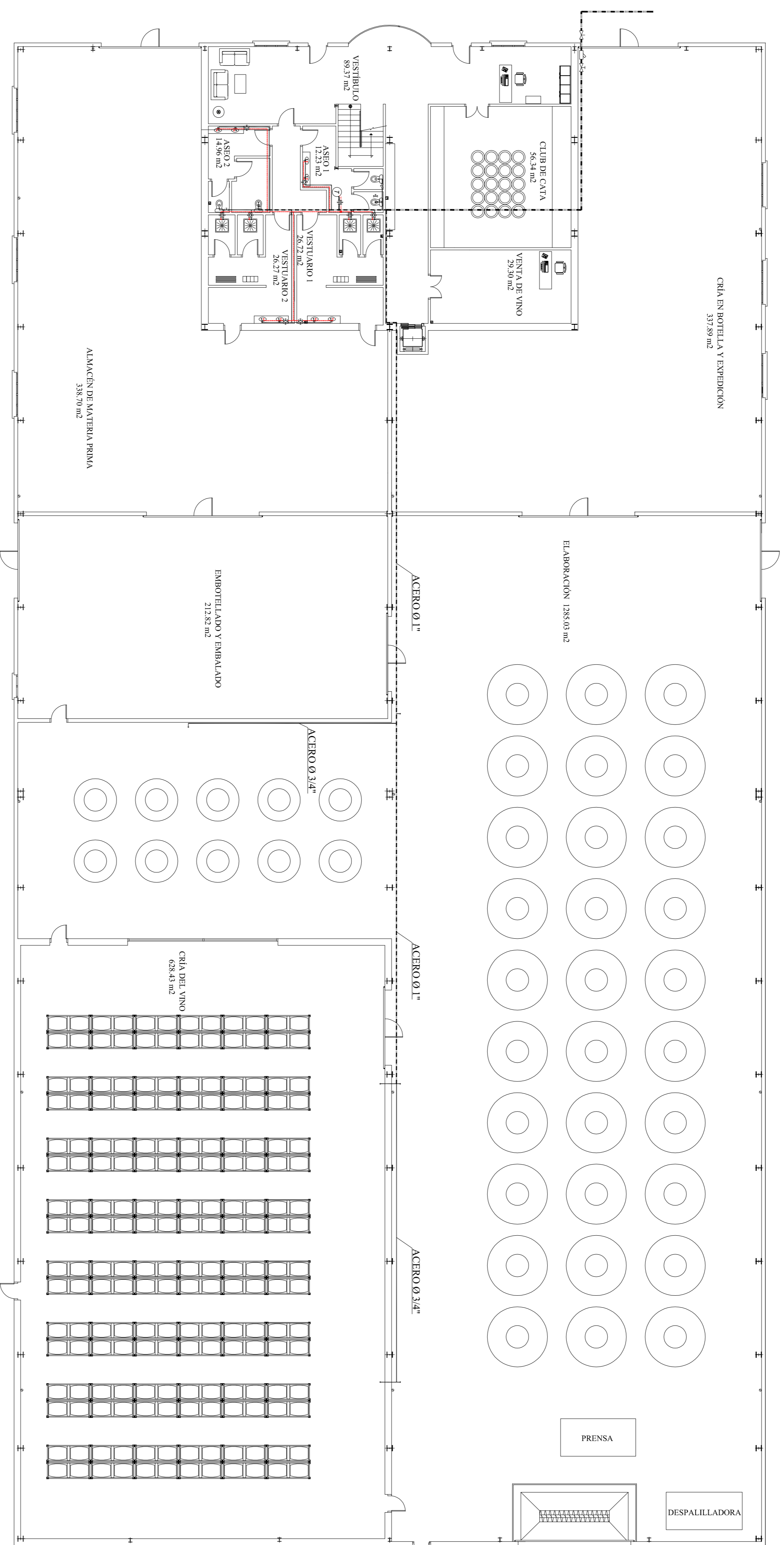
PANEL DE CUBIERTA
RANURAS 0.12

REBATE DE CORONACION
CLAPA DE ACERO GALVANIZADO 08 mm
ALBORNOS, 25 mm DESARROLLO

REBATE DE CUBIERTA
CLAPA DE ACERO GALVANIZADO 08 mm
1.20 DECULE 400 mm DESARROLLO

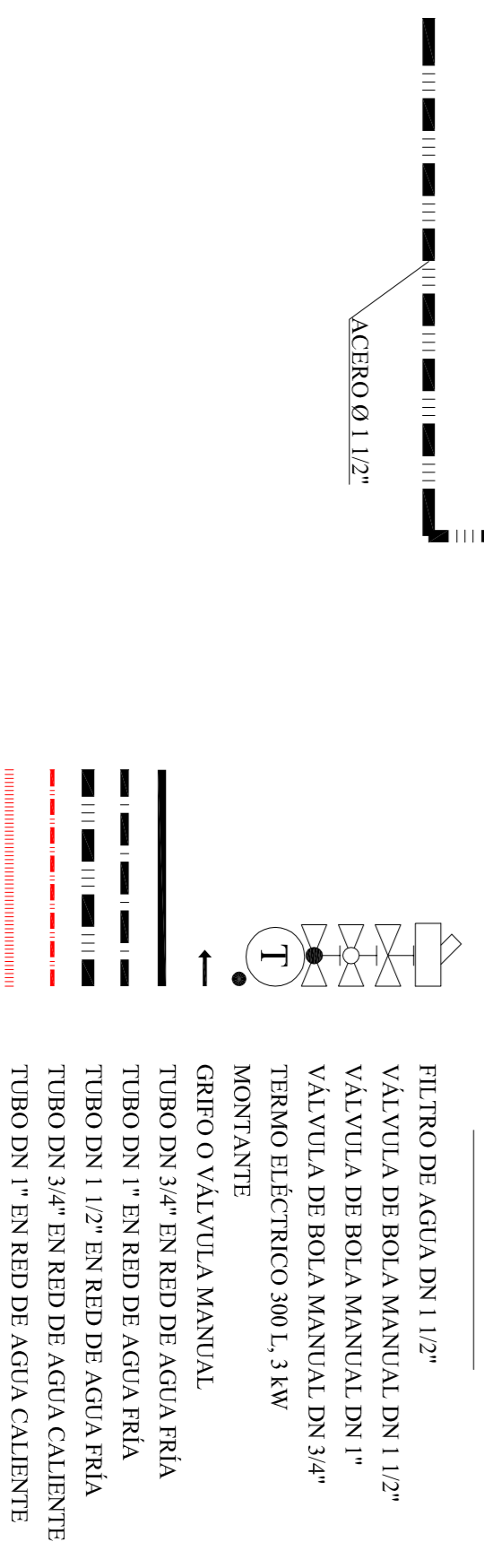
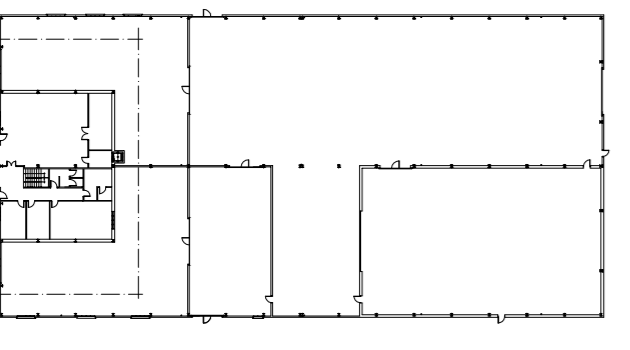
REBATE DE CUBIERTA
CLAPA DE ACERO GALVANIZADO 08 mm
1.20 DECULE 400 mm DESARROLLO

 Universidad Pública de Navarra	DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DE MATERIALES	GRADO EN INGENIERIA MECÁNICA
FECHA MAYO-2017	TÍTULO DEL PROYECTO CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA	
Nº DE PLANO PLANO Nº 25	NOMBRE DE PLANO PLANTA DE CUBIERTA	
ESCALA: 1:150	REALIZADO POR: UNAI LAITIA LOPEZ DE DICASTILLO	
		A1



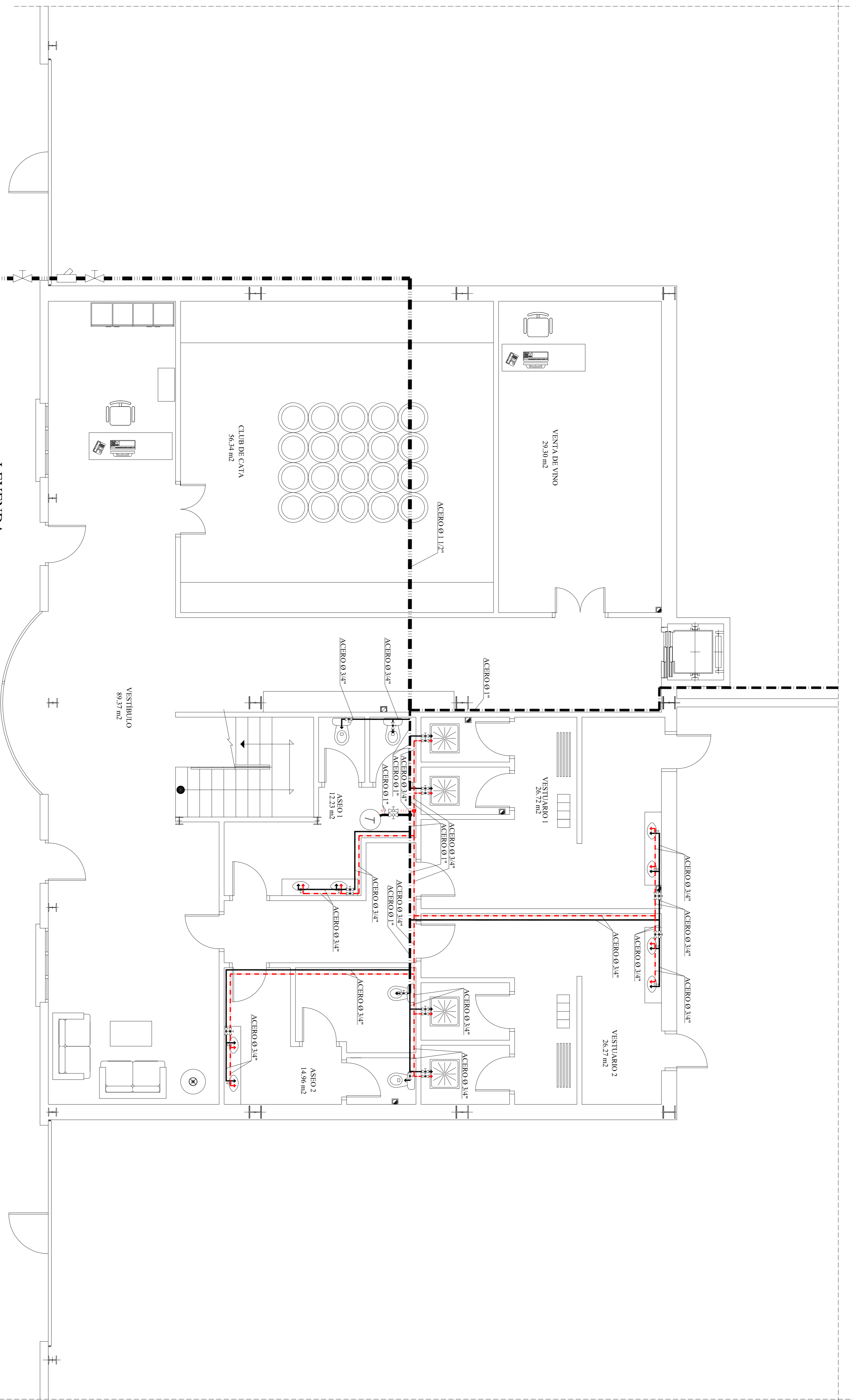
- LEYENDA**
- ◻ TUBO DE AGUA DN 1.12"
 - ◻ TUBO DE AGUA DN 1.54"
 - ◻ VALVULA DE BOMBA MANUAL DN 1.54"
 - ◻ VALVULA DE BOMBA MANUAL DN 1"
 - ◻ MONITOR
 - ◻ GRIPO VALVULA MANUAL
 - ◻ TUBO DE 1.12" EN RED DE AGUA FRIA
 - ◻ TUBO DE 1.54" EN RED DE AGUA FRIA
 - ◻ TUBO DE 1" EN RED DE AGUA CALIENTE

Ingeniería <i>Universidad</i> <i>Politécnica</i> <i>Narvaya</i>		Universidad Pública de Navarra		DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA INDUSTRIAL Y DE MATERIAS		GRADO EN INGENIERIA MECÁNICA	
FECHA MAYO-2017		TÍTULO DEL PROYECTO CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA					
PLANEO PLANO Nº 28		NOMBRE DEL PLANO ABASTECIMIENTO PLANTA BAJA					
ESCALA: 1:150		REALIZADO POR: UNAI LAITIA LOPEZ DE DICASTILLO					
						AI	



LEYENDA

- FILTRO DE AGUA DN 1.1/2"
- - - VÁLVULA DE BOLA MANUAL DN 1.1/2"
- VÁLVULA DE BOLA MANUAL DN 1"
- - - VÁLVULA DE BOLA MANUAL DN 3/4"
- TERMO ELÉCTRICO 300 L, 3 KW
- MONTANTE
- GRIFO O VÁLVULA MANUAL
- TUBO DN 3/4" EN RED DE AGUA FRIA
- TUBO DN 1" EN RED DE AGUA FRIA
- TUBO DN 1.1/2" EN RED DE AGUA FRIA
- TUBO DN 3/4" EN RED DE AGUA CALIENTE
- TUBO DN 1" EN RED DE AGUA CALIENTE

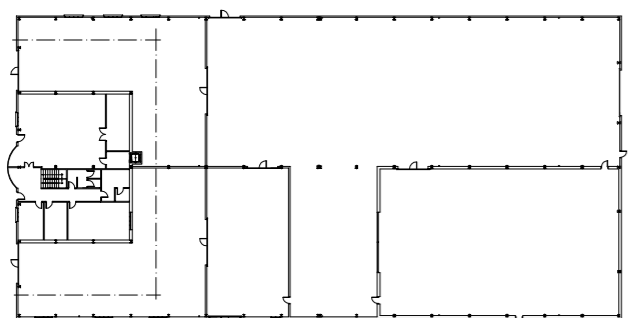


FECHA	MAYO-2017	TÍTULO DEL PROYECTO	DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA ENERGÉTICA Y DE MATERIALES
TIRADA	PLANO N° 29	NOMBRE DEL PLANO	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
N° PLANO PLANO N° 29		REALIZADOR ABASTECIMIENTO PLANTA BAJA II	
ESCALA: 1:150		UNAL LATA LOPEZ DE DICASTILLO	
		A1	

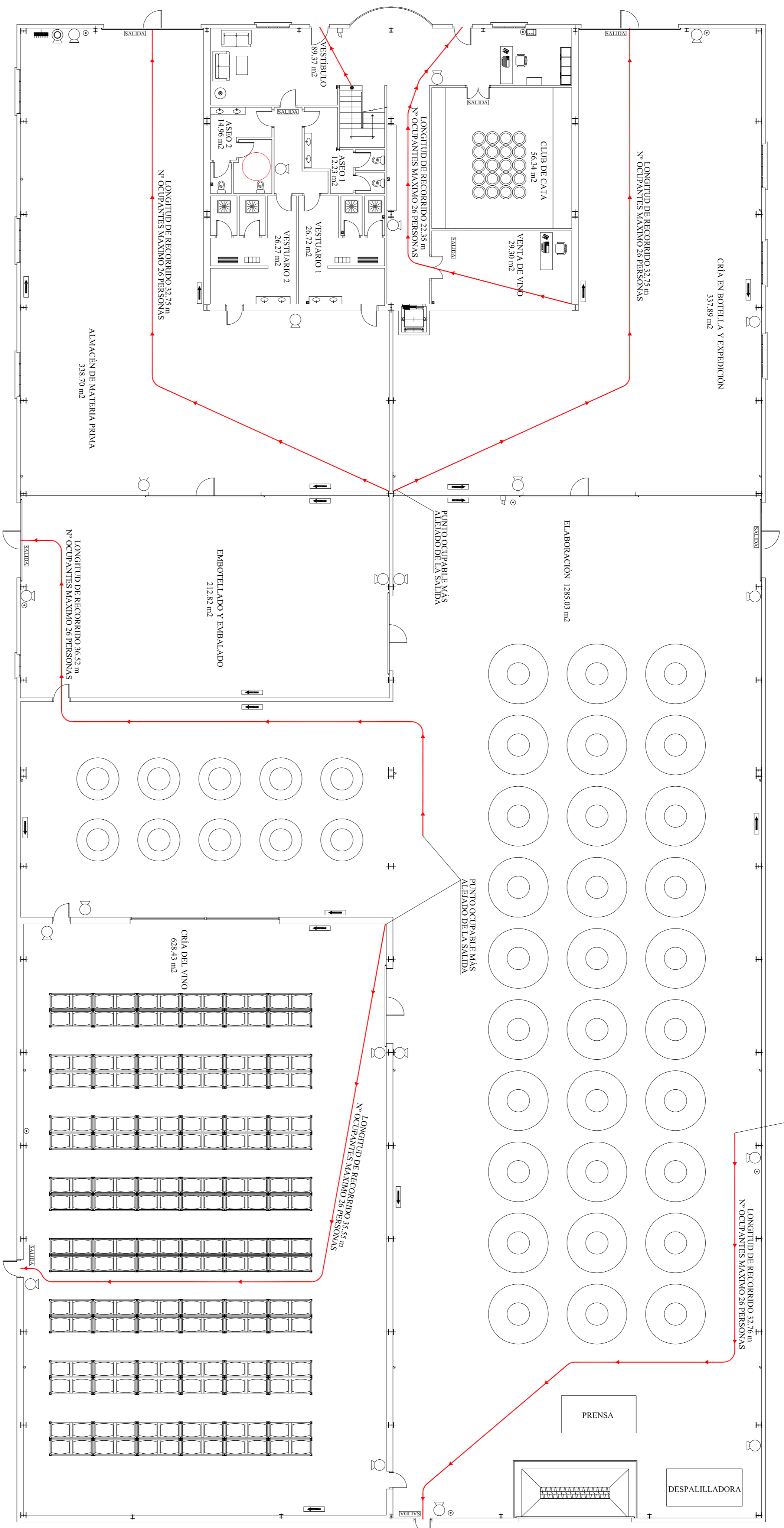


LEYENDA

- FILTRO DE AGUA DN 1 1/2"
- VÁLVULA DE BOLA MANUAL DN 1 1/2"
- VÁLVULA DE BOLA MANUAL DN 1"
- VÁLVULA DE BOLA MANUAL DN 3/4"
- TERMINO ELÉCTRICO 300 L. 3 KW
- MONTANTE
- GRIFO O VÁLVULA MANUAL
- TUBO DN 3/4" EN RED DE AGUA FRIA
- TUBO DN 1" EN RED DE AGUA FRIA
- TUBO DN 1 1/2" EN RED DE AGUA FRIA
- TUBO DN 3/4" EN RED DE AGUA CALIENTE
- TUBO DN 1" EN RED DE AGUA CALIENTE



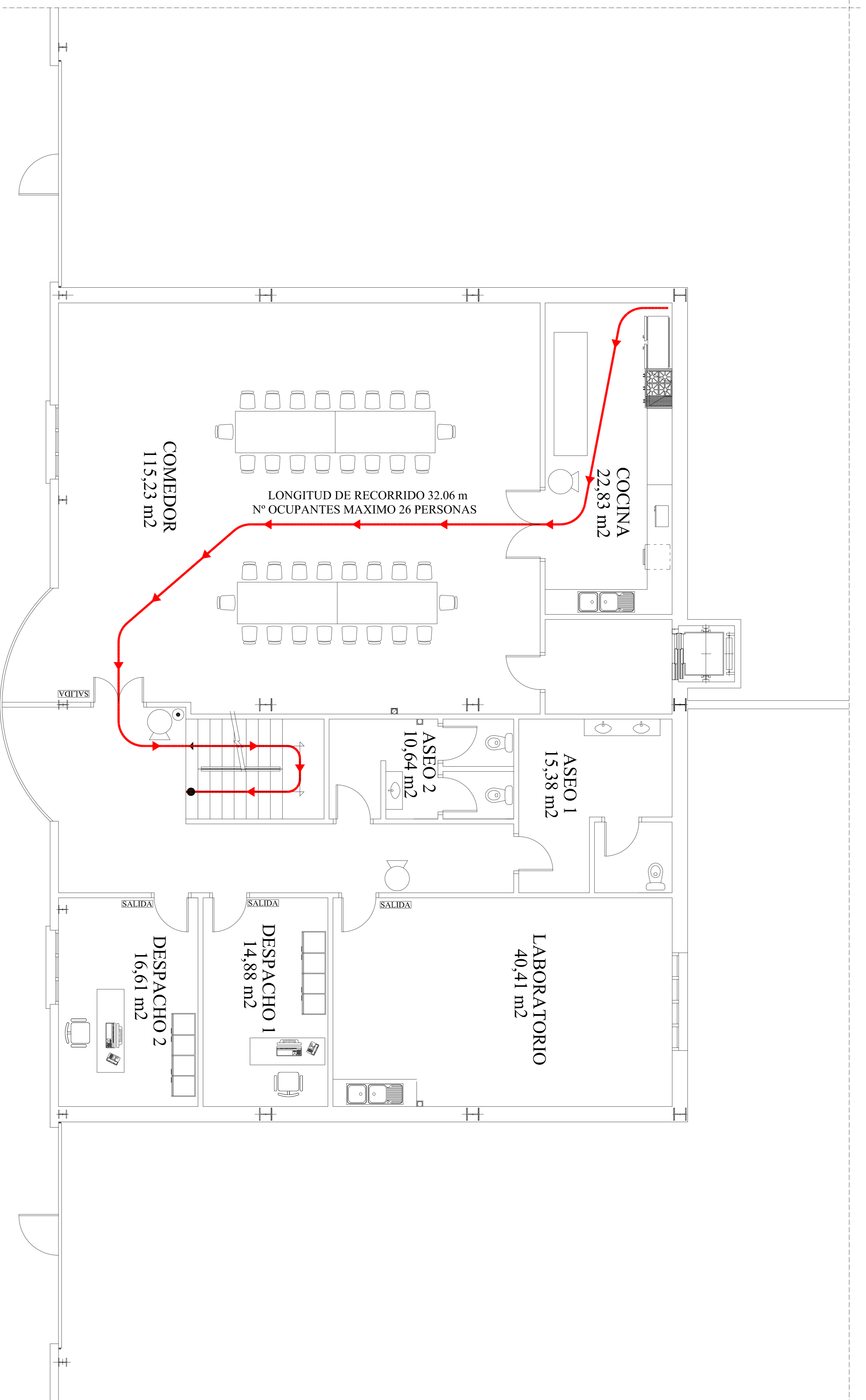
INSTITUCIÓN UNAI LATA LOPEZ DE DICASTILLO	REALIZADOR UNAI LATA LOPEZ DE DICASTILLO	ESCALA 1:150	GRADO EN INGENIERIA MECÁNICA
FECHA MAYO-2017	TÍTULO DEL PROYECTO CALCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA	DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA ENERGÉTICA Y DE MATERIALES	DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA
NOMBRE DEL PLAN ABASTECIMIENTO PLANTA PRIMERA	INSTITUCIÓN UNAI LATA LOPEZ DE DICASTILLO	FECHA MAYO-2017	INSTITUCIÓN UNAI LATA LOPEZ DE DICASTILLO
INSTITUCIÓN UNAI LATA LOPEZ DE DICASTILLO	REALIZADOR UNAI LATA LOPEZ DE DICASTILLO	ESCALA 1:150	GRADO EN INGENIERIA MECÁNICA












- LEYENDA**
- CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION
 - EQUIPO AUTONOMO DE EMERGENCIA Y SIGNALIZACION 1011A
 - EQUIPO AUTONOMO DE EMERGENCIA Y SIGNALIZACION 6001A
 - EQUIPO AUTONOMO DE EMERGENCIA Y SIGNALIZACION 6001B
 - EXTINTOR PORTATIL DE CO2 DE CARGA DE 6 KG. DE CARGA
 - EXTINTOR PORTATIL DE CO2 DE 6 KG. DE CARGA
 - SIGNALIZACION DE SALIDA
 - SIGNALIZACION DE SALIDA
 - PULSADOR DE ALARMA
 - SIRENA
 - CENTRALITA DE INCENDIOS


ORIGEN DE LA EVACUACION MAS ALEJADO DE LA SALIDA

		DEPARTAMENTO DE ING. MECÁNICA ENERGÉTICA Y DE MATERIALES		GRADO EN INGENIERIA MECÁNICA	
FICHA MAYO-2017		TÍTULO DEL PROYECTO CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODIGA			
N.º PLANO PLANO Nº 31		NOMBRE DE PLANO PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PLANTA BAJA			
ESCALA: 1:150		REALIZADO POR: UNAI LATIÑA LOPEZ DE DICASTILLO			
				A1	



LEYENDA

-  CILINDRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
-  EQUIPO AUTÓNOMO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN 901m
-  EQUIPO AUTÓNOMO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN 901m LA ESTANCO
-  EXTINTOR PORTÁTIL DE CO2 DE 6 kg DE CARGA
-  SEÑALIZACIÓN DE SALIDA
-  SEÑALIZACIÓN DE DIRECCIÓN DE SALIDA
-  PULSADOR DE ALARMA
-  SIRENA
-  CENTRALITA DE INCENDIOS

		Universidad Pública de Navarra	
MAYO-2017		TÍTULO DEL PROYECTO	
PLANO Nº 32		CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE UNA BODEGA	
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS P. PRIMERA		GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	
UNAL LAITIA LOPEZ DE DICASTILLO		REALIZADOR	
AI		UNAL LAITIA LOPEZ DE DICASTILLO	

Titulación:

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

Título del proyecto:

**CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA
DE UNA BODEGA**



DOCUMENTO N°3: PRESUPUESTO

Autor: Unai Iaita Lopez de Dicastillo

Tutor: José Javier Lumbreras Azanza

Pamplona, 22 de Mayo de 2017

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
01.01	M3 EXPLANACIÓN DE TERRENO Desbroce de la masa vegetal y desmonte para proporcionar al terreno la rasante de explanación, carga con medios mecánicos de las tierras procedentes del mismo y transporte de las mismas a una distancia menor de 10 km, con camión volquete de 10 Tm, incluso formación de pendientes, acopio en la propia parcela para su posterior relleno si fuese necesario, compactación de terraplenes con medios mecánicos en tongadas no superiores a 30 cm. hasta alcanzar el 100 % del P.M. y parte proporcional de canon de selección y vertido.						7.240,55	5,60	40.547,08
01.02	M3 EXCAVACIÓN POZOS DE CIMENTACIÓN Excavación de tierras por medios mecánicos a cielo abierto, para apertura de pozos de cimentación en cualquier tipo de terreno, carga de tierras con medios mecánicos sobre camión volquete de 10 Tm de carga útil, transporte de las mismas a una distancia menor de 10 km y parte proporcional de refinos, entibaciones y agotamientos si fuesen necesarios y canon de selección y vertido.						414,29	24,34	10.083,82
01.03	M3 EXCAVACIÓN ZANJAS DE CIMENTACIÓN Excavación de tierras por medios mecánicos a cielo abierto, para apertura de zanjas de cimentación en cualquier tipo de terreno, carga de tierras con medios mecánicos sobre camión volquete de 10 Tm de carga útil, transporte de las mismas a una distancia menor de 10 km y parte proporcional de refinos, entibaciones y agotamientos si fuesen necesarios y canon de selección y vertido.						39,20	18,03	706,78
01.04	m3 EXCAVACIÓN POZO DE DECANTADOR Excavación de tierras por medios mecánicos a cielo abierto, para apertura de pozos de decantador, en cualquier tipo de terreno, carga de tierras sobre camión , transporte de las mismas a una distancia menor de 10 km con camión volquete de 10 Tm y parte proporcional de refino, entibaciones y agotamientos si fuese necesario y canon de vertido.						44,00	21,35	939,40
01.05	M3 RELLENO DE ZAHORRAS EXTERIOR Relleno y compactacion al 100 % P.M., con zahorras naturales, en lechos de solera exterior, con espesores no inferiores a 20 cm, incluso formacion de pendientes.						559,38	26,14	14.622,19
TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									66.899,27

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 HORMIGONES									
02.01	M3 HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20 Hormigón en masa HM-20 N/mm ² , consistencia plástica, con tamaño del árido de 20 mm máximo, para ambiente normal, elaborado en planta, para limpieza de zapatas y zanjas de cimentación, nivelado, incluso vertido y vibrado del mismo.						58,13	96,16	5.589,78
02.02	M3 HORMIGÓN HA-25 EN POZOS DE CIMENTACIÓN Hormigón HA-25, armado con acero B 500 S, con una cuantía media de 31,80 Kg/m ³ , elaborado con cemento PA-350, incluso colocación de hierro, vertido y vibrado del hormigón, encofrado y desencofrado, si fuese necesario, en pozos de cimentación.						363,99	126,21	45.939,18
02.03	M3 HORMIGÓN HA-25 EN VIGAS DE ATADO Hormigón HA-25 armado con acero B-500-S, elaborado con cemento PA-350, con una cuantía media de 34,84 Kg/m ³ , hierro de armado, colocación del mismo, vertido y vibrado del hormigón, encofrado y desencofrado si fuese necesario, en vigas de atado.						31,36	168,74	5.291,69
02.04	M3 HORMIGÓN HM-20 EN SOLERA INTERIOR Solera formada por una capa de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, mallazo de reparto 200x200x5 mm., en interior, incluso encofrado si fuese necesario, vertido y vibrado del mismo, nivelado, fratasado y pulido de la misma.						800,72	99,35	79.551,53
02.05	M3 HORMIGÓN HM-20 EN ACERA Hormigón HM-20 elaborado con cemento PA-350, incluso vertido y vibrado del mismo, encofrado y desencofrado en formación de acera.						36,46	92,15	3.359,79
02.06	m3 HORMIGÓN HA-25 FORMACIÓN DE ESCALERA INTERIOR Losa de escalera de hormigón armado HA-25, elaborado en central con cemento PA-350, con peldañado, con una cuantía media de 40,66 kg/m ³ , incluso vertido y vibrado del mismo, encofrado y desencofrado en formación de escaleras interiores.						1,91	352,23	672,76
02.07	m3 REMATE CON LOSA DE HORMIGÓN ARMADO HA-25 Hormigón en armado HA-25 N/mm ² , consistencia plástica, elaborado con cemento PA-350, en remates de losas de sobrepiso, tamaño del árido 20 mm. máximo, para ambiente normal, incluso encofrado y desencofrado, doble armadura 150x150x8, de acero B 500 S, colocación de la misma, vertido y vibrado del hormigón.						2,46	155,98	383,71
02.08	M3 HORMIGÓN LOSA DECANTADOR Hormigón en masa HM-20 N/mm ² , consistencia plástica, elaborado con cemento PA-350, en formación de losa de decantador, tamaño del árido 20 mm. máximo, para ambiente normal, incluso doble armadura 150x150x8, de acero B 500 S, colocación de la misma, vertido y vibrado del hormigón.						4,00	129,38	517,52
02.09	M3 HORMIGÓN HA-25 EN DECANTADOR Hormigón en armado HA-25 N/mm ² , consistencia plástica, elaborado con cemento PA-350, en paramentos verticales de cubeto para decantador, tamaño del árido 20 mm. máximo, para ambiente normal, incluso encofrado y desencofrado, doble armadura 150x150x8, de acero B 500 S, colocación de la misma, vertido y vibrado del hormigón.						8,10	184,03	1.490,64

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.10	M3 HORMIGÓN HM-20 EN SOLERA EXTERIOR Solera formada por una capa de hormigón HM-20 elaborado con cemento PA-350, de 20 cm de espesor, mallazo de reparto 300x300x5 mm, incluso vertido y vibrado del hormigón, encofrado y desencofrado si fuese necesario, fratasado y pulido posterior en solera exterior.								
							745,84	98,62	73.554,74
02.11	m3 HORMIGÓN HA-25 EN TAPA DE DECANTADOR Hormigón HA-25 armado con acero B-500-S, elaborado con cemento PA-350, con una cuantía media de 50 kg/m3, incluso hierro de parrillas, colocación del mismo, vertido y vibrado del hormigón, encofrado y desencofrado en tapa de decantador.								
							4,00	154,68	618,72
TOTAL CAPÍTULO 02 HORMIGONES									216.970,06

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO									
03.01	Ud. TUBO PVC GRIS DE 50 mm DE DIÁMETRO Tubería de PVC para saneamiento, color gris, UNE-EN 1452, o color teja UNE-EN 1401, según especificaciones de la entidad local correspondiente, de 50 mm de diámetro, marca GLASIDUR, serie 5, o equivalente, incluso accesorios, completamente colocada e instalada en red de saneamiento.						26,00	15,35	399,10
03.02	M. TUBERÍA PVC GRIS 100 mm. Tubería de PVC para saneamiento, color gris, UNE-EN 1452, o color teja UNE-EN 1401, según especificaciones de la entidad local correspondiente, de 100 mm de diámetro, marca GLASIDUR, serie 5, o equivalente, con junta elástica estanca, incluso accesorios, completamente colocada e instalada en red de saneamiento.						35,15	21,43	753,26
03.03	Ud. TUBO PVC GRIS DE 125 mm DE DIÁMETRO Tubería de PVC para saneamiento, color gris, UNE-EN 1452, o color teja UNE-EN 1401, según especificaciones de la entidad local correspondiente, de 125 mm de diámetro, marca GLASIDUR, serie 5, o equivalente, incluso accesorios, completamente colocada e instalada en red de saneamiento.						5,10	23,12	117,91
03.04	Ud. TUBO PVC GRIS DE 160 mm DE DIÁMETRO Tubería de PVC para saneamiento, color gris, UNE-EN 1452, o color teja UNE-EN 1401, según especificaciones de la entidad local correspondiente, de 160 mm de diámetro, marca GLASIDUR, serie 5, o equivalente, incluso accesorios, completamente colocada e instalada en red de saneamiento.						16,55	27,84	460,75
03.05	Ud. BOTE SIFÓNICO Bote sifónico registrable para desagüe, de P.V.C., incluso tapa de bronce, completamente conectado a ramales de la red de saneamiento.						2,00	18,35	36,70
03.06	m CANAL INDUSTRIAL 205 mm ACERO INOXIDABLE Canal industrial fabricado en acero inoxidable, de 205 mm de ancho, marca CAINOX modelo 689.100 o equivalente, incluso reja higiénica antideslizante, de acero inoxidable, marca CAINOX clase B 125, incluso conexiones a red de saneamiento.						166,00	64,35	10.682,10
03.07	m TUBO PVC GRIS DE 160 mm DE DIÁMETRO ENTERRADO Tubería de PVC para saneamiento, color gris, UNE-EN 1452, o color teja UNE-EN 1401, según especificaciones de la entidad local correspondiente, de 160 mm de diámetro, marca GLASIDUR, serie 5, o equivalente, con junta elástica estanca, incluso excavación de la zanja de 40 cm de ancho y 80 cm de profundidad, carga de los escombros, por medios manuales, sobre camión volquete de 10 Tm, transporte de los mismos a vertedero, lugar de acopio o utilización, distante a menos de 10 km, parte proporcional de canon de selección y vertido, piezas especiales y pequeño material, conexiones, recubrimiento de arena de 10 cm, relleno de la zanja con zahorras artificiales todo-uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación del 95 % P. M., accesorios, completamente colocada e instalada en red de saneamiento.						587,00	46,37	27.219,19
03.08	Ud. ARQUETA REGISTRO 40x40 cm ESTANCA ACERO INOXIDABLE Arqueta de registro para red de fecales, de 40 x 40 cm y profundidades según correspondiente plano, construida en hormigón HM-20, de 10 cm de espesor de pared, con solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, marco y tapa estanca antiolores, de acero inoxidable, antideslizante, excavación de pozo de 60 x 60 cm y 80 cm de profundidad según correspondiente plano, carga de los escombros, por medios manuales, sobre camión volquete de 10 Tm, transporte de los mismos a vertedero, lugar de acopio o utilización, distante a menos de 10 km, parte proporcional de canon de selección y vertido, conexiones a red de saneamiento.						9,00	269,95	2.429,55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.09	<p>Ud. ARQUETA TOMA DE MUESTRAS 60 x 60 cm.</p> <p>Arqueta de toma de muestras de 60x60 cm. construida con hormigón HM-20, de 10 cm. de espesor, con solera de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso excavación del terreno a cielo abierto, para la instalación de la misma, en cualquier tipo de terreno, carga de las tierras y transporte de las mismas a una distancia menor de 10 km. con camión volquete de 10 Tm. y parte proporcional de refino, entibaciones y agotamientos si fuese necesario, canon de vertido, enlaces a red de evacuación, tapa y marco de acero fundido.</p>								
							1,00	284,64	284,64
03.10	<p>Ud. POZO REGISTRO CIRCULAR</p> <p>Pozo registro circular de 80 cm de diámetro, construido a base de piezas prefabricadas de hormigón, colocadas con mortero de cemento, solera de hormigón HM-20, incluso tapa y marco de fundición gris, completamente colocado, incluso enlace de conducción tubular de fecales.</p>								
							1,00	842,86	842,86
TOTAL CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO.....									43.226,06

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 PLUVIALES									
04.01	<p>MI. BAJANTE, PVC, GRIS, 125 mm</p> <p>Bajante de PVC gris de 125 mm de diámetro, comprendiendo enlaces a embocaduras, codos, soportes de acero galvanizado, andamiajes, ayudas de albañilería, completamente colocado.</p>						125,55	24,36	3.058,40
04.02	<p>Ud. ARQUETA REGISTRO 40x40 cm ESTANCA , INOXIDABLE, PLUVIALES</p> <p>Arqueta de registro para red de fecales, de 40 x 40 cm y profundidades según correspondiente plano, construida en hormigón HM-20, de 10 cm de espesor de pared, con solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, marco y tapa estanca antiolores, de acero inoxidable, antideslizante, excavación de pozo de 60 x 60 cm y 80 cm de profundidad según correspondiente plano, carga de los escombros, por medios manuales, sobre camión volquete de 10 Tm, transporte de los mismos a vertedero, lugar de acopio o utilización, distante a menos de 10 km, parte proporcional de canon de selección y vertido, conexiones a red de pluviales.</p>						16,00	269,95	4.319,20
04.03	<p>Ud. ARQUETA REGISTRO 60x60 cm FUNDICIÓN DÚCTIL</p> <p>Arqueta de registro para red de pluviales, de 60 x 60 cm y profundidades según correspondiente plano, construida en hormigón HM-20, de 10 cm de espesor de pared, con solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, marco y tapa de fundición dúctil, antideslizante, incluso, excavación de pozo de 80 x 80 cm y 80 cm de profundidad, carga de los escombros, por medios manuales, sobre camión volquete de 10 Tm, transporte de los mismos a vertedero, lugar de acopio o utilización, distante a menos de 10 km, parte proporcional de canon de selección y vertido, conexiones a red de pluviales.</p>						2,00	136,96	273,92
04.04	<p>m TUBO PVC GRIS 125 mm DE DIÁMETRO ENTERRADO</p> <p>Tubería de PVC para saneamiento, color gris, UNE-EN 1452, o color teja UNE-EN 1401, según especificaciones de la entidad local correspondiente, de 125 mm de diámetro, marca GLASIDUR, serie 5, o equivalente, con junta elástica estanca, incluso zanja de 40 cm de ancho y 80 cm de profundidad, carga de los escombros, por medios mecánicos, sobre camión volquete de 10 Tm, transporte de los mismos a vertedero, lugar de acopio o utilización, distante a menos de 10 km, parte proporcional de canon de selección y vertido, piezas especiales y pequeño material, conexiones, recubrimiento de arena de 10 cm, relleno de la zanja con zahorras artificiales todo-uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación del 95 % P. M., accesorios, completamente colocada e instalada en red de pluviales.</p>						61,65	55,87	3.444,39
04.05	<p>m TUBO PVC GRIS 160 mm DE DIÁMETRO ENTERRADO</p> <p>Tubería de PVC para saneamiento, color gris, UNE-EN 1452, o color teja UNE-EN 1401, según especificaciones de la entidad local correspondiente, de 160 mm de diámetro, marca GLASIDUR, serie 5, o equivalente, con junta elástica estanca, incluso zanja de 40 cm de ancho y 80 cm de profundidad, carga de los escombros, por medios mecánicos, sobre camión volquete de 10 Tm, transporte de los mismos a vertedero, lugar de acopio o utilización, distante a menos de 10 km, parte proporcional de canon de selección y vertido, piezas especiales y pequeño material, conexiones, recubrimiento de arena de 10 cm, relleno de la zanja con zahorras artificiales todo-uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación del 95 % P. M., accesorios, completamente colocada e instalada en red de pluviales.</p>						51,26	58,12	2.979,23
04.06	<p>m TUBO PVC GRIS 200 mm DE DIÁMETRO ENTERRADO</p> <p>Tubería de PVC para saneamiento, color gris, UNE-EN 1452, o color teja UNE-EN 1401, según especificaciones de la entidad local correspondiente, de 200 mm de diámetro, marca GLASIDUR, serie 5, o equivalente, con junta elástica estanca, incluso zanja de 40 cm de ancho y 80 cm de profundidad, carga de los escombros, por medios mecánicos, sobre camión volquete de 10 Tm, transporte de los mismos a vertedero, lugar de acopio o utilización, distante a menos de 10 km, parte proporcional de canon de selección y vertido, piezas especiales y pequeño material, conexiones, recubrimiento de arena de 10 cm, relleno de la zanja con zahorras artificiales todo-uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación del 95 % P. M., accesorios, completamente colocada e instalada en red de pluviales.</p>						118,84	59,36	7.054,34

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.07	<p>m TUBO PVC GRIS 250 mm DE DIÁMETRO ENTERRADO</p> <p>Tubería de PVC para saneamiento, color gris, UNE-EN 1452, o color teja UNE-EN 1401, según especificaciones de la entidad local correspondiente, de 250 mm de diámetro, marca GLASIDUR, serie 5, o equivalente, con junta elástica estanca, incluso zanja de 40 cm de ancho y 80 cm de profundidad, carga de los escombros, por medios mecánicos, sobre camión volquete de 10 Tm, transporte de los mismos a vertedero, lugar de acopio o utilización, distante a menos de 10 km, parte proporcional de canon de selección y vertido, piezas especiales y pequeño material, conexiones, recubrimiento de arena de 10 cm, relleno de la zanja con zahorras artificiales todo-uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación del 95 % P. M., accesorios, completamente colocada e instalada en red de pluviales.</p>						29,62	61,05	1.808,30
04.08	<p>m TUBO PVC GRIS 315 mm DE DIÁMETRO ENTERRADO</p> <p>Tubería de PVC para saneamiento, color gris, UNE-EN 1452, o color teja UNE-EN 1401, según especificaciones de la entidad local correspondiente, de 315 mm de diámetro, marca GLASIDUR, serie 5, o equivalente, con junta elástica estanca, incluso zanja de 60 cm de ancho y 100 cm de profundidad, carga de los escombros, por medios mecánicos, sobre camión volquete de 10 Tm, transporte de los mismos a vertedero, lugar de acopio o utilización, distante a menos de 10 km, parte proporcional de canon de selección y vertido, piezas especiales y pequeño material, conexiones, recubrimiento de arena de 10 cm, relleno de la zanja con zahorras artificiales todo-uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación del 95 % P. M., accesorios, completamente colocada e instalada en red de pluviales.</p>						11,34	66,74	756,83
04.09	<p>m TUBO PVC GRIS 400 mm DE DIÁMETRO ENTERRADO</p> <p>Tubería de PVC para saneamiento, color gris, UNE-EN 1452, o color teja UNE-EN 1401, según especificaciones de la entidad local correspondiente, de 400 mm de diámetro, marca GLASIDUR, serie 5, o equivalente, con junta elástica estanca, incluso zanja de 60 cm de ancho y 100 cm de profundidad, carga de los escombros, por medios mecánicos, sobre camión volquete de 10 Tm, transporte de los mismos a vertedero, lugar de acopio o utilización, distante a menos de 10 km, parte proporcional de canon de selección y vertido, piezas especiales y pequeño material, conexiones, recubrimiento de arena de 10 cm, relleno de la zanja con zahorras artificiales todo-uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación del 95 % P. M., accesorios, completamente colocada e instalada en red de pluviales.</p>						15,05	68,97	1.038,00
04.10	<p>m TUBO PVC GRIS 500 mm DE DIÁMETRO ENTERRADO</p> <p>Tubería de PVC para saneamiento, color gris, UNE-EN 1452, o color teja UNE-EN 1401, según especificaciones de la entidad local correspondiente, de 500 mm de diámetro, marca GLASIDUR, serie 5, o equivalente, con junta elástica estanca, incluso zanja de 80 cm de ancho y 120 cm de profundidad, carga de los escombros, por medios mecánicos, sobre camión volquete de 10 Tm, transporte de los mismos a vertedero, lugar de acopio o utilización, distante a menos de 10 km, parte proporcional de canon de selección y vertido, piezas especiales y pequeño material, conexiones, recubrimiento de arena de 10 cm, relleno de la zanja con zahorras artificiales todo-uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación del 95 % P. M., accesorios, completamente colocada e instalada en red de pluviales.</p>						550,00	78,54	43.197,00
TOTAL CAPÍTULO 04 PLUVIALES.....									67.929,61

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA									
05.01	<p>Ud. PÓRTICO HASTIAL I</p> <p>Pórtico metálico construido con perfiles HEB-300, HEB-200, TEC 90x5, LPN 50x50x5, IPE 160, de acero S 275 JR, laminado en caliente, según planos, incluso rigidizadores, placas, unión mediante soldadura, repasos y una mano de pintura antioxidante y dos de acabado, completamente colocado.</p>						1,00	24.281,50	24.281,50
05.02	<p>Ud. PÓRTICO TRANSVERSAL CENTRAL</p> <p>Pórtico metálico construido con perfiles HEB-300, de acero S 275 JR, laminado en caliente, según planos, incluso rigidizadores, placas, unión mediante soldadura, repasos y una mano de pintura antioxidante y dos de acabado, completamente colocado.</p>						16,00	11.437,19	182.995,04
05.03	<p>Ud. PÓRTICO HASTIAL II</p> <p>Pórtico metálico construido con perfiles HEB-300, HEB-200, TEC 90x5, TEC 120x4, LPN 50x50x5, de acero S 275 JR, laminado en caliente, según planos, incluso rigidizadores, placas, unión mediante soldadura, repasos y una mano de pintura antioxidante y dos de acabado, completamente colocado.</p>						1,00	19.450,09	19.450,09
05.04	<p>Ud. PÓRTICO DE SOBREPISO</p> <p>Pórtico metálico construido con perfiles HEB-300, IPE 330 e IPE 360, de acero S 275 JR, laminado en caliente, según planos, incluso rigidizadores, placas, unión mediante soldadura, repasos y una mano de pintura antioxidante y dos de acabado, completamente colocado.</p>						2,00	6.270,03	12.540,06
05.05	<p>Ud. PÓRTICO LONGITUDINAL CENTRAL</p> <p>Pórtico metálico construido con perfiles HEB 300, IPE 330 e IPE 360, de acero S 275 JR, laminado en caliente, según planos, incluso rigidizadores, placas, unión mediante soldadura, repasos y una mano de pintura antioxidante y dos de acabado, completamente colocado.</p>						1,00	2.400,75	2.400,75
05.06	<p>Ud. PERFILERÍA ARRIOSTRAMIENTO PÓRTICO LONGITUDINAL LATERAL</p> <p>Perfilería de arriostramiento de pórtico longitudinal lateral, construida mediante tubos estructurales cuadrados TEC 80x4, TEC 100x5, LPN 50x50x5, de acero S 275 JR, incluso placas de unión, cortes, remates, potelets y un mano de pintura antioxidante y dos de acabado, completamente colocada.</p>						2,00	2.213,91	4.427,82
05.07	<p>Ud. PERFILERÍA ARRIOSTRAMIENTO PÓRTICO LONGITUDINAL CENTRAL</p> <p>Perfilería de arriostramiento de pórtico longitudinal lateral, construida mediante tubos estructurales cuadrados TEC 80x4, TEC 100x5, LPN 50x50x5 de acero S 275 JR, incluso placas de unión, cortes, remates, potelets y un mano de pintura antioxidante y dos de acabado, completamente colocada.</p>						1,00	1.274,90	1.274,90
05.08	<p>Ud. PLACA BASE TIPO I</p> <p>Placa base tipo I, construida en acero S 275 JR, según planos, incluso redondos de diámetro 32 mm para anclaje, de acero B 500 S, 16 tuercas M 32 de sujeción y aplomo, unida mediante soldadura a poste metálico, completamente colocada.</p>						42,00	195,42	8.207,64
05.09	<p>Ud. PLACA BASE TIPO II</p> <p>Placa base tipo II, construida en acero S 275 JR, según planos, incluso redondos de diámetro 25 mm para anclaje, de acero B 500 S, 8 tuercas M 25 de sujeción y aplomo, unida mediante soldadura a poste metálico, completamente colocada.</p>						8,00	113,63	909,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.10	<p>Ud. PLACA BASE TIPO III</p> <p>Placa base tipo III, construida en acero S 275 JR, según planos, incluso redondos de diámetro 20 mm para anclaje, de acero B 500 S, 8 tuercas M 20 de sujeción y aplomo, unida mediante soldadura a poste metálico, completamente colocada.</p>						9,00	74,26	668,34
05.11	<p>Ud. PLACA BASE TIPO IV</p> <p>Placa base tipo IV, construida en acero S 275 JR, según planos, incluso redondos de diámetro 32 mm para anclaje, de acero B 500 S, 8 tuercas M 32 de sujeción y aplomo, unida mediante soldadura a poste metálico, completamente colocada.</p>						2,00	150,49	300,98
05.12	<p>Ud. PLACA BASE TIPO V</p> <p>Placa base tipo V, construida en acero S 275 JR, según planos, incluso redondos de diámetro 32 mm para anclaje, de acero B 500 S, 8 tuercas M 32 de sujeción y aplomo, unida mediante soldadura a poste metálico, completamente colocada.</p>						2,00	162,09	324,18
05.13	<p>Ud. PLACA BASE TIPO VI</p> <p>Placa base tipo VI, construida en acero S 275 JR, según planos, incluso redondos de diámetro 16 mm para anclaje, de acero B 500 S, 8 tuercas M 16 de sujeción y aplomo, unida mediante soldadura a poste metálico, completamente colocada.</p>						2,00	26,83	53,66
05.14	<p>Ud. PLACA BASE TIPO VII</p> <p>Placa base tipo VII, construida en acero S 275 JR, según planos, incluso redondos de diámetro 32 mm para anclaje, de acero B 500 S, 20 tuercas M 32 de sujeción y aplomo, unida mediante soldadura a poste metálico, completamente colocada.</p>						3,00	208,73	626,19
05.15	<p>m CORREA METÁLICA IPE-120</p> <p>Correa longitudinal, construida mediante perfiles IPE-120, de acero S 275 JR laminado en caliente, según planos, soldaduras, repasos y una mano de pintura antioxidante y dos de acabado, andamios y ayudas de albañilería, completamente colocada.</p>						1.592,00	15,91	25.328,72
05.16	<p>Ud. PERFILERÍA ARRIOSTRAMIENTO CUBIERTA</p> <p>Perfilería de arriostramiento de cubierta, construida mediante perfil LPN 50X50X5 y redondos de 10 mm de diámetro, de acero S 275 JR, incluso placas de unión, cortes, remates y un mano de pintura antioxidante y dos de acabado, completamente colocada.</p>						1,00	4.655,25	4.655,25
05.17	<p>m ESTRUCTURA DE PASARELA ACERO INOXIDABLE</p> <p>Perfil metálico HEB 100, para estructura de pasarela, fabricado en acero inoxidable, incluso uniones soldadas, placas, rigidizadores, repasos, completamente colocado.</p>						525,20	15,91	8.355,93
05.18	<p>m2 PLATAFORMA DE PASARELA ACERO INOXIDABLE</p> <p>Plataforma metálica para estructura de pasarela, fabricada en acero inoxidable, incluso uniones soldadas, placas, repasos, completamente colocado.</p>						380,00	145,56	55.312,80
05.19	<p>m ESCALERA METÁLICA DE ACERO INOXIDABLE 1,2 m</p> <p>Escalera metálica construida en dos tramos de acero S 275 JR, mediante perfiles rectangulares estructurales 120x60x3, angulares 40x3 y huella TRAMEX, incluso puesta en obra y colocación, unión mediante soldadura, ayudas de albañilería, mecanizados, recortes, repasos, completamente colocada.</p>						20,80	411,92	8.567,94

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.20	m BARANDILLA DE ACERO INOXIDABLE								
	Barandilla metálica construida en acero inoxidable, mediante perfiles rectangulares estructurales 80x80x3, redondos diámetro 15, pasamanos de media caña de 80, y huella TRAMEX, incluso puesta en obra y colocación, unión mediante soldadura, ayudas de albañilería, mecanizados, recortes, repasos, completamente colocada.								
							170,00	98,35	16.719,50
	TOTAL CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA								377.400,33

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CERRAMIENTOS									
06.01	m2 PANEL DE CERRAMIENTO EXTERIOR Cerramiento de 20 cm de espesor, liso, horizontal, armado, con aislamiento térmico incorporado, colocado en apoyo y montado entre caras de pilares, en modulación según demanda, acabado exterior con fondo a elegir por la Dirección Facultativa, alisado por fratasado de la cara interior y tratamiento protector de superficie contra la carbonatación.						2.237,92	49,47	110.709,90
06.02	M2 PANEL PERFRISA CUBIERTA Panel nervado perfrisa, de 50 mm de espesor, de chapa de acero galvanizado y lacada en color a determinar por su cara exterior, aislamiento de espuma rígida de poliuretano expandido de 40 Kg/m3 de densidad media, incluso andamios, redes y barreras de seguridad, cables y arneses y demás medidas de seguridad, remates, picerío, etc., completamente colocado en cubierta.						3.166,34	40,85	129.344,99
06.03	m2 CHAPA PERFILADA 0,8 mm EN PETO DE CUBIERTA Chapa perfilada de 0,8 mm de espesor, de acero galvanizado y lacado en color a determinar por la Dirección Facultativa en su cara exterior, tipo PL 30/209, montada en peto de cubierta, incluso andamiaje, picerío accesorio, completamente colocada.						376,58	16,34	6.153,32
06.04	ML. REMATE CORONACIÓN Montaje, colocación y sellado de remate superior en coronación de muros laterales mediante chapa de acero galvanizado de 0,8 mm. de espesor, lacada en color a determinar por su cara exterior, incluso cortes, empalmes y fijaciones, completamente colocado.						239,20	27,45	6.566,04
06.05	ML. REMATE DE CUMBRERA Remate de cumbrera de chapa troquelada de acero galvanizado y lacado en color a determinar por la Dirección de Obra por su cara exterior, de 0,8 mm de espesor, incluso cortes, empalmes, fijaciones, completamente colocada y sellada.						158,68	12,25	1.943,83
06.06	M REMATE UNIÓN PARAMENTO VERTICAL-CUBIERTA DE PANEL Remate-unión y sellado de muro de cierre y cubierta de panel grecado de acero lacado, mediante chapa de acero lacado, de tres pliegues, de 500 mm de desarrollo, de color a determinar por la Dirección Facultativa, incluso parte proporcional de montaje y desmontaje de andamio.						77,92	38,47	2.997,58
06.07	m2 REMATE CUBIERTA MURO CORTINA Remate y sellado de cubierta de muro cortina, mediante chapa de acero lacado de color a determinar por la Dirección Facultativa, incluso parte proporcional de montaje y desmontaje de andamio.						7,50	62,45	468,38
06.08	M. CANALÓN DE ACERO GALVANIZADO 0,8 mm 4 PLIEGUES Canalón construido en chapa de acero galvanizado de 0,8 mm. de espesor, cuatro pliegues, de 810 mm de desarrollo, incluso tapas, parte proporcional de montaje y desmontaje de andamios, completamente colocado.						159,20	17,60	2.801,92
06.09	m CANALÓN ACERO GALVANIZADO 0,8 mm 6 PLIEGUES Canalón construido en chapa de acero galvanizado de 0,8 mm. de espesor, cuatro pliegues, de 920 mm de desarrollo, incluso tapas, parte proporcional de montaje y desmontaje de andamios, completamente colocado.						79,60	24,68	1.964,53
TOTAL CAPÍTULO 06 CERRAMIENTOS									262.950,49

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 AISLAMIENTOS									
07.01	M2 PLACA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO 5 cm ALTA DENSIDAD Placa de poliestireno expandido de alta densidad y 5 cm de espesor colocado en interior de paramentos vertiales interiores, completamente colocado.								
							657,05	8,35	5.486,37
	TOTAL CAPÍTULO 07 AISLAMIENTOS.....								5.486,37

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 ALBAÑILERÍA									
08.01	M2 FÁBRICA DE BLOQUES DE HORMIGÓN CREMA DE 40X20X20 Fábrica de bloque hueco de hormigón a una cara vista, formato 40 x 20 x 20 cm., resistencia normalizada R 10 (10 N/mm ²), en paramentos verticales de cierre de hasta 9 m. de altura, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-7,5, confeccionado en obra con 300 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/5, incluso parte proporcional de piezas especiales para esquinas, dinteles y armadura, hormigonado y vibrado de los mismos, formación de mochetas, recortes, colocación de premarcos para carpintería si fuese necesario según UNE-EN 771-3 y repaso de llagas.						1.081,40	28,76	31.101,06
08.02	M2 FÁBRICA DE LADRILLO DOBLE HUECO 9 cm. Paramento vertical construido en una hoja de fábrica de ladrillo doble hueco, de dimensiones 24 x 11,5 x 9 cm, de 9 cm de espesor, recibido con mortero de cemento y arena M-40/b, incluso parte proporcional de replanteos, nivelaciones, aplomados, mermas, roturas, recortes y colocación de premarcos para carpintería interior.						1.079,96	24,76	26.739,81
08.03	m2 ENFOSCADO MAESTREADO Enfoscado maestreado sobre paramento vertical interior, de hasta 9 m de altura, con mortero de cemento M 10 a, 1/3 y acabado regleteado, incluso parte proporcional de formación de esquinas y esquineras.						655,86	23,44	15.373,36
08.04	M2 ENYESADO A BUENA VISTA VERTICAL Guarnecido de yeso a buena vista sobre paramento vertical interior, de hasta 9 m de altura, con yeso YG y acabado enlucido con yeso YF, incluso parte proporcional de formación de aristas, medida la unidad.						768,53	17,45	13.410,85
08.05	M2 ENYESADO A BUENA VISTA HORIZONTAL Enyesado a buena vista sobre paramento horizontal interior, a una altura no superior a 5 m., con yeso YG y acabado enlucido con yeso YF, incluso parte proporcional de formación de aristas, medida la unidad a cinta corrida.						556,97	19,46	10.838,64
08.06	M2 ALICATADO EN PARAMENTO VERTICAL Alicatado en paramento vertical interior, de hasta 5 m de altura, con azulejo de 26 a 45 piezas/m ² de color, forma y dimensiones a elegir por la Dirección Facultativa y tomado con mortero adhesivo, incluso recortes, cantoneras y tomadas las juntas con cemento de color similar al del azulejo.						526,91	39,78	20.960,48
08.07	M2 PAVIMENTO DE BALDOSA CERÁMICA Pavimento de baldosa cerámica fina, de forma, color y dimensiones a elegir por la Dirección Facultativa, colocado a pique de maceta, tomada con mortero adhesivo, incluso lechada posterior de color a determinar, completamente acabado.						560,86	54,35	30.482,74
TOTAL CAPÍTULO 08 ALBAÑILERÍA.....									148.906,94

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 FONTANERÍA									
09.01	Ud. FREGADERO DOS POZOS Fregadero de plancha de acero inoxidable con dos senos de 70 a 80 cm de largo, acabado brillante, de hasta 50 cm de ancho, empotrado en encimera, incluso grifería mezcladora, de latón cromado para fregadero, con dos entradas de 1/2", montado superficialmente, conectado a las redes de agua fría y caliente, sifón de botella para fregadero de dos senos de P.V.C., tapon y cadena, conectado a la red de saneamiento, completamente colocado.						2,00	250,92	501,84
09.02	Ud. LAVABO UN POZO Lavabo de porcelana vitrificada, de ROCA modelo DAMA, de 63 x 50 cm., color blanco, de un pozo, colocado sobre soportes murales, tipo 2, incluso grifería mezcladora monomando de maniobra mediante pedal, de latón cromado, con dos entradas de 1/2", llave de escuadra de 1/2", latiguillo flexible, montado superficialmente, conectado a las redes de agua fría y caliente, sifón de botella para lavabo, de latón cromado, válvula de desagüe de 32 mm., tapon y cadena, conectado a la red de saneamiento, completamente colocado.						1,00	197,96	197,96
09.03	Ud. LAVABO DOS POZOS Lavabo de porcelana vitrificada, de ROCA modelo DAMA, de 63 x 50 cm., color blanco, de dos pozos, colocado sobre soportes murales, tipo 2, incluso griferías mezcladoras monomando de maniobra mediante pedal, de latón cromado, con dos entradas de 1/2", llave de escuadra de 1/2", latiguillo flexible, montado superficialmente, conectado a las redes de agua fría y caliente, sifón de botella para lavabo, de latón cromado, válvula de desagüe de 32 mm., tapon y cadena, conectado a la red de saneamiento, completamente colocado.						5,00	232,24	1.161,20
09.04	Ud. INODORO Inodoro de porcelana vitrificada, tipo ROCA modelo DAMA, de salida horizontal, con asiento y tapa de color blanco, tipo 2, mecanismos, llave de escuadra de latón cromado de 1/2", latiguillo flexible, montado sobre el pavimento y conectado a desagüe y a red de agua fría, completamente colocado.						7,00	284,85	1.993,95
09.05	Ud. PLATO DE DUCHA Plato de ducha de porcelana vitrificada de 80 x 80 cm., tipo ROCA modelo MALTA, de color blanco, tipo 2, colocado sobre el pavimento, incluso grifería mural mezcladora, de latón cromado, tipo 2, con dos entradas de 1/2", transfusor y salida de 1/2" para ducha de teléfono, montado superficialmente, conectado a las redes de agua fría y caliente, desagüe sifónico para plato ducha, con rejilla incorporada, de latón cromado, conectado a la red de saneamiento, completamente colocado.						4,00	236,96	947,84
09.06	m TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE DN 20 (3/4") Tubería de acero inoxidable, de 20 mm (3/4") de diámetro nominal, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, incluso parte proporcional de piezas especiales, sin protección superficial, material de fijación y sustentación y pequeño material, completamente colocada y conexionada.						133,47	5,47	730,08
09.07	m TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE DN 28 (1") Tubería de acero inoxidable, de 28 mm (1") de diámetro nominal, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, incluso parte proporcional de piezas especiales, sin protección superficial, material de fijación y sustentación y pequeño material, completamente colocada y conexionada.						80,53	8,50	684,51
09.08	m TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE FN 12 (1/2") Tubería de acero inoxidable, de 12 mm (1/2") de diámetro nominal, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, incluso parte proporcional de piezas especiales, sin protección superficial, material de fijación y sustentación y pequeño material, completamente colocada y conexionada.						274,76	4,18	1.148,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.09	Ud. VÁLVULA DE BOLA MANUAL DN 1" ACERO INOXIDABLE Suministro y colocación de válvula de cierre tipo bola, de 1" de diámetro nominal, de acero inoxidable, de accionamiento manual, con paso recto y para 16 atmósferas presión nominal, montada superficialmente mediante uniones roscadas, totalmente equipada y conexiónada.						3,00	55,76	167,28
09.10	Ud. VÁLVULA DE BOLA MANUAL 3/4" ACERO INOXIDABLE Suministro y colocación de válvula de cierre tipo bola, de 3/4" de diámetro nominal, de acero inoxidable, de accionamiento manual, con paso recto y para 16 atmósferas presión nominal, montada superficialmente mediante uniones roscadas, incluso entronque para manguera de acero inoxidable, totalmente equipada y conexiónada.						34,00	36,07	1.226,38
09.11	Ud. VÁLVULA DE BOLA MANUAL DN 1 1/2" ACERO INOXIDABLE Suministro y colocación de válvula de cierre tipo bola, de 1 1/2" de diámetro nominal, de acero inoxidable, de accionamiento manual, con paso recto y para 16 atmósferas presión nominal, montada superficialmente mediante uniones roscadas, totalmente equipada y conexiónada.						2,00	77,08	154,16
09.12	Ud. ARQUETA PARA CONTADOR Arqueta prefabricada de P.V.C. de 20x20x40 cm, para ubicación de contador de agua fría, incluso excavación de hueco, colocación, completamente colocada.						1,00	106,14	106,14
09.13	Ud. FILTRO CUERPO DE LATÓN TAMIZ ACERO INOXIDABLE 1 1/2" Filtro para red de agua fría, cuerpo de latón, tamiz de acero inoxidable, para montaje mediante rosca 1 1/2", completamente colocado, incluso pequeño material y conexiónado.						1,00	46,73	46,73
09.14	Ud. TERMO ELÉCTRICO 300 L, 3 kW Termo eléctrico de 300 litros de capacidad, para montaje apoyado sobre solado, fabricado en chapa de acero vitrificado, con recubrimiento de espuma de poliuretano de alta densidad libre de CFCs, de 30 mm de espesor, protegido contra la corrosión mediante ánodo de magnesio, marca JUNKERS modelo HS o equivalente, monofásico, de 3 kW de potencia y protección IP25D, incluso ayudas de albañilería, pequeño material, completamente colocado y conexiónado a las redes de agua fría y caliente a la red eléctrica de alimentación.						1,00	621,50	621,50
TOTAL CAPÍTULO 09 FONTANERÍA.....									9.688,07

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 VENTILACIÓN									
10.01	<p>Ud. EXTRACTOR HELICOIDAL SOLER Y PALAU HCM-180-N</p> <p>Extractor helicoidal de instalación mural de plástico inyectado, con motor eléctrico monofásico de espira de sombra, para una tensión de 230 V y 50 Hz, con protección térmica, aislamiento eléctrico de clase II, incluso, con descarga directa al exterior, incluso rejillas de protección en aspiración y descarga y persiana antirretorno en la descarga.</p>						7,00	162,37	1.136,59
10.02	<p>Ud. RED DE EVACUACIÓN DE VAPORES Y HUMOS</p> <p>Conducto tubular cilíndrico de evacuación de vapores y humos, construido mediante tubos helicoidales reforzados de acero galvanizado de 250 mm de diámetro y 0,6 mm de espesor, incluso ventilador helicocentrífugo in-line modelo TD-6000/400 175 V, o equivalente, codos de acero galvanizado, sombrerete antiregolfante de 250 mm de diámetro, manguitos de unión, pasamuros, abrazaderas para empotrar y de dos orejas, y ayudas de albañilería, completamente instalado y conectado a campana extractora y red de alimentación eléctrica.</p>						1,00	1.198,71	1.198,71
10.03	<p>Ud. CAMPANA EXTRACTORA 2.000X1.100 mm</p> <p>Campana extractora para pared, sin motor, fabricada en acero inoxidable, de 2.000 mm x 1.100 mm x 650 mm, con cuatro filtros de lamas inoxidables, de la gama PLEIN o equivalente, incluso ayudas de albañilería y pequeño material, completamente colocada y conectada a red de evacuación de humos.</p>						1,00	1.105,40	1.105,40
10.04	<p>M CONDUCTO ACERO INOXIDABLE 250 mm.</p> <p>Conducto de acero inoxidable de 150 mm de diámetro y 0,8 mm de espesor, incluso codos, compuertas antirretorno, sombrerete antiregolfante de 150 mm de diámetro, manguitos de unión, pasamuros, abrazaderas para empotrar y de dos orejas, y ayudas de albañilería, completamente instalado y conectado a campana extractora y red de alimentación eléctrica.</p>						25,45	108,34	2.757,25
TOTAL CAPÍTULO 10 VENTILACIÓN.....									6.197,95

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 ELECTRICIDAD									
11.01	Ud. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN GL-160A-7-BUC Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio para empotrar, de hasta 160 A, grado de protección IP-43 según EN-50298 y resistencia mecánica IK-10 según EN-50102, bases portafusibles unipolares de 100 A, seccionables en carga, de máxima seguridad, para fusibles NH-00 seccionamiento manual protegido y con posibilidad de extraer la maneta para una mejor sustitución del fusible, dispositivo extintor del arco, indicador luminoso de fusión del fusible, neutro seccionable, tornillería en acero inoxidable, marca URIARTE, modelo CGP GL-160A-7-BUC, o equivalente, para acometida subterránea, puerta metálica modelo PU-MET-70x42, fabricada en chapa de acero galvanizado con rejillas de ventilación, triángulo de riesgo eléctrico colocado en puerta, cierre triangular con posibilidad de colocación de candado, incluso parte proporcional de bornes, accesorios, fijaciones, pequeño material auxiliar, conexiones y ayuda de albañilería. Completamente colocado. Instalada según normas de la Compañía Suministradora y NTE-IEB-34.								
							1,00	491,84	491,84
11.02	Ud. CONJUNTO INDIVIDUAL TRIFÁSICO TIPO "CPM3-D4" Conjunto individual trifásico, en caja de poliestere de doble aislamiento, con cierre de puerta mediante llave triangular y bloqueo por candado. para suministros de hasta 41 kW, con capacidad para un contador de energía activa, un contador de energía reactiva y reloj para discriminación horaria, cableado con conductor de cobre de 10 mm ² de sección del tipo H07V-R. Protección incorporada con cortacircuitos del tipo Neozed tamaño D03 de 100 A, con cuatro bornas de 25 mm ² de capacidad para salida. Con placa mecanizada para fijación de los contadores, modelo UR-CPM3D4 marca URIARTE o equivalente, completamente conexionado y colocado. Según NTE-IEB-38.						1,00	393,69	393,69
11.03	Ud. ARMARIO POLIESTER PARA MANDO Y PROT. CON PUERTA PARA 288 MÓDULOS Cuadro para mando y protección para 288 módulos, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, moldeados en caliente de color gris claro, grado de protección IP-65, grado de protección IK-10 contra impactos mecánicos externos según norma EN 50102, resistentes a la corrosión, estables a la radiación U.V., incluso placas de montaje, manetas con enclavamiento por candado, Completamente colocado.						1,00	1.564,17	1.564,17
11.04	Ud. PICA COBRE DE 1,5 m. Y 14 mm. Pica de puesta a tierra, de acero cobrizado de 1,5 m. de longitud y 14 mm. de diámetro, incluso abrazadera pica-cable y cinco metros de conductor de cobre desnudo de 35 mm ² de sección, accesorios, pequeño material y mano de obra. Totalmente colocada						4,00	40,13	160,52
11.05	Ud. CAJA SECCIONAMIENTO HASTA 50 mm² Caja de seccionamiento a tierra para cable hasta 50 mm ² de sección, montada sobre paramento vertical, incluso pequeño material y ayudas de albañilería, completamente colocada.						1,00	56,75	56,75
11.06	Ud. SECCIONADOR DE TIERRA Caja de poliéster reforzado con fibra de vidrio, tapa de policarbonato autoextinguible con elementos para seccionar la línea de circuito de tierra, incluso conexionado, completamente colocado.						1,00	66,46	66,46
11.07	M. CONDUCTOR COBRE DESNUDO 35 mm² Conductor de cobre desnudo unipolar de 35 mm de sección, montado bajo canalización enterrada, colodado en unión de masas metálicas y pica de tierra, incluso conexiones y pequeño material, completamente colocado. Según NTE-IET.						20,00	4,85	97,00
11.08	Ud. INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DIFERENCIAL, 63 A, 300 mA., 4P Interruptor automático diferencial, 63 A., 300 mA., 4 P, certificado por AENOR conforme a la norma UNE-EN 61008, marca SCHNEIDER modelo ID clase AC o equivalente, incluso pequeño material y totalmente colocado.						2,00	237,28	474,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.09	<p>Ud. INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DIFERENCIAL, 40 A, 30 mA, 4P</p> <p>Interruptor automático diferencial, 40 A., 30 mA., 4 P, certificado por AENOR conforme a la norma UNE-EN 61008, marca SCHNEIDER modelo ID clase AC o equivalente, incluso pequeño material y totalmente colocado.</p>						2,00	196,85	393,70
11.10	<p>Ud. INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DIFERENCIAL, 40 A, 30 mA, 2P</p> <p>Interruptor automático diferencial, 40 A, 30 mA, 2P, certificado por AENOR conforme a la norma UNE-EN 61008, marca SCHNEIDER modelo ID clase AC o equivalente, incluso pequeño material y totalmente colocado.</p>						6,00	131,15	786,90
11.11	<p>Ud. INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO, 40 A, 4P, C</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico de 40 A, 4 P, 6 kA, curva C, certificado por AENOR conforme a la norma EN-60947, marca MERLIN GERIN modelo C60N o equivalente, incluso pequeño material y totalmente colocado y comprobado su funcionamiento.</p>						2,00	141,26	282,52
11.12	<p>Ud. INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO, 25 A, 4P, C</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico de 25 A., 4 P, 10K, curva C, certificado por AENOR conforme a la norma EN-60947, marca MERLIN GERIN modelo C60N o equivalente, incluso pequeño material y totalmente colocado y comprobado su funcionamiento.</p>						2,00	83,64	167,28
11.13	<p>Ud. INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO, 20 A, 4P, C</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico de 20 A., 4 P, 10K, curva C, certificado por AENOR conforme a la norma EN-60947, marca MERLIN GERIN modelo C60N o equivalente, incluso pequeño material y totalmente colocado y comprobado su funcionamiento.</p>						2,00	95,77	191,54
11.14	<p>Ud. INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO, 16 A, 2P, C</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico de 16 A, 2 P, 10K, curva C, certificado por AENOR conforme a la norma EN-60947, marca MERLIN GERIN modelo C60N o equivalente, incluso pequeño material y totalmente colocado y comprobado su funcionamiento.</p>						6,00	33,10	198,60
11.15	<p>Ud. INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO, 10 A, 2P, C</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico de 10 A., 2 P, 6 kA, curva C, certificado por AENOR conforme a la norma EN-60947, marca MERLIN GERIN modelo C60N o equivalente, incluso pequeño material y totalmente colocado y comprobado su funcionamiento.</p>						6,00	37,15	222,90
11.16	<p>MI. BANDEJA METÁLICA PERFORADA 30x200 mm</p> <p>Bandeja metálica de rejilla de acero galvanizado, de 200 mm de ancha y fijada sobre soportes, incluso parte proporcional de accesorios, pequeño material y ayuda de albanilería. Completamente colocada.</p>						318,00	25,65	8.156,70
11.17	<p>m. TUBO RÍGIDO DE PVC 20 mm. SUPERFICIE</p> <p>Tubo rígido de P.V.C. de 20 mm de diámetro, montado en canalización superficial, incluso parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albanilería y material auxiliar, completamente colocado.</p>						1.100,00	3,40	3.740,00
11.18	<p>MI. CONDUCTOR COBRE H07V-K 1x1,5 mm²</p> <p>Conductor de cobre (Cu), tipo H07V-K, unipolar de 1x1,5 mm² de sección, montado bajo tubo, incluso parte proporcional de cajas de derivación, bornas de empalmes y pequeño material, completamente colocado.</p>						1.600,00	1,64	2.624,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.19	MI. CONDUCTOR COBRE H07V-K Conductor de Cu tipo H07V-K, unipolar de 1x2,5 mm2 de sección, montado bajo tubo, incluso parte proporcional de cajas de derivación, bornas de empalmes y pequeño material, completamente colocado	1x2,5 mm2					4.400,00	1,69	7.436,00
11.20	MI. CONDUCTOR COBRE H07V-K Conductor de CU tipo H07V-K, unipolar de 1x4 mm2 de sección, montado bajo tubo, incluso parte proporcional de cajas de derivación, bornas de empalmes y pequeño material, completamente colocado	1x4 mm2					500,00	3,08	1.540,00
11.21	MI. CONDUCTOR COBRE H07V-K Conductor de Cu tipo H07V-K, unipolar de 1x6 mm2 de sección, montado bajo tubo, incluso parte proporcional de cajas de derivación, bornas de empalmes y pequeño material, completamente colocado	1x6 mm2					500,00	3,01	1.505,00
11.22	Ud. EQUIPO FLUORESCENTE 2x58 w. SUPERFICIE Equipo fluorescente con reflector en chapa de aluminio, carcasa de acero esmaltado, refractor de metacrilato transparente, montado superficialmente, equipado con reactancia de arranque por cebador, condensador incorporado a 220 V., 50 Hz., A.F., incluso 2 tubos fluorescentes de 58 w., pequeño material para sujeción, completamente colocado y conexionado.						18,00	92,68	1.668,24
11.23	Ud. APLIQUE EN PARED BAJO CONSUMO 2X26 W Aplicador en pared para lámpara de bajo consumo de 2x26 W, incluso lámpara de 2x26 W, sustentación del mismo, pequeño material, conexiones y pruebas. Completamente colocado.						1,00	53,25	53,25
11.24	Ud. PUNTO DE LUZ DE BAJO CONSUMO 2X26 w. Punto de luz para lámpara de bajo consumo de 2x26 w. para empotrar en falso techo, o como aplicador en pared, incluso lámpara de 2x26 w., completamente colocado.						19,00	22,41	425,79
11.25	Ud. LUMINARIA EN SUPERFICIE HALOGENUROS 250 W Luminaria de halogenuros metálicos con refractor de metacrilato transparente, para 230 V, 50 Hz, A.F., incluso lámpara de 250 W, pequeño material para sujeción, completamente colocada y conexionada.						48,00	234,35	11.248,80
11.26	Ud. LUMINARIA COLGAR EN TECHO LED 23 W. Luminaria con refractor de metacrilato transparente, para colgar en techo, para 230 V, 50 Hz., A.F., incluso lámpara LED de 23 W, pequeño material para sujeción, completamente colocado y conexionado.						41,00	43,00	1.763,00
11.27	Ud. EQUIPO AUTÓNOMO DE EMERGENCIA 60 lm. Equipo autónomo para alumbrado de emergencia y señalización, 220 V., 60 Lm. y una hora de autonomía, equipada con lámparas de neón, piloto y etiqueta adhesiva con indicación de salida o dirección, incluso fijación a paramento vertical o empotrada a techo, completamente conexionado y colocado.						7,00	68,35	478,45
11.28	Ud. EQUIPO AUTÓNOMO DE EMERGENCIA 140 Lm. Equipo autónomo para alumbrado de emergencia y señalización, 230 V., 140 Lm. y una hora de autonomía, equipada con lámparas de neón y piloto, incluso fijación a paramento vertical o empotrada a techo, completamente conexionado y colocado.						20,00	142,35	2.847,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.29	<p>Ud. EQUIPO AUTÓNOMO DE EMERGENCIA 400 Lm.</p> <p>Equipo autónomo para alumbrado de emergencia, 230 V., IP-65, 400 Lm, FL 8 W LED de señalización no permanente y una hora de autonomía, equipada con lámparas de neón, piloto, marca SCHNEIDER ELECTRIC modelo LUXA, incluso fijación a paramento vertical o suspendida de techo y accesorios, completamente conexionado, colocado y comprobado su funcionamiento.</p>						35,00	128,00	4.480,00
11.30	<p>Ud. PUESTO 4 BASES + 2 TOMAS DE CORRIENTE</p> <p>Puesto de trabajo empotrado, constituido por cuatro bases de enchufe y dos tomas de corriente, incluso caja para empotrar, marco, cuatro bases de enchufe, 2P+TT, 16/25 A., en color blanco, dos bases de toma de corriente, color blanco, conexiones y ayudas de albañilería, completamente colocado.</p>						13,00	189,75	2.466,75
11.31	<p>Ud. PUESTO 4 BASES+TOMA+TELEFONO</p> <p>Puesto de trabajo, constituido por cuatro bases de enchufe, una toma de internet y toma de teléfono, incluso caja para empotrar, marco, cuatro bases de enchufe, 2P+TT, 16/25 A, en color blanco, base de toma de internet, base de toma de teléfono, color blanco, conexiones y ayudas de albañilería, completamente colocado.</p>						4,00	189,56	758,24
11.32	<p>Ud. PULSADOR 16 A.</p> <p>Pulsador de puesta en marcha, 16/25 A., para montaje modular, incluso parte proporcional de cajas derivación, conexiones y ayudas de albañilería, construido según NTE-IEB-32, completamente colocado.</p>						13,00	21,67	281,71
11.33	<p>Ud. CONMUTADOR SUPERFICIAL 16 A.</p> <p>Conmutador de 16 A, para montaje superficial, incluso proporcional de cajas derivación, conexiones y ayudas de albañilería, construido según NTE-IEB-32, completamente colocado.</p>						21,00	28,75	603,75
11.34	<p>Ud. INTERRUPTOR 16 A SUPERFICIAL</p> <p>Interruptor de 16 A, para montaje superficial, incluso caja y mecanismo, color blanco monoblock y parte proporcional de cajas derivación, conexiones y ayudas de albañilería, construido según NTE-IEB-32, completamente colocado.</p>						18,00	23,35	420,30
11.35	<p>Ud. CONMUTADOR DE CRUCE 16 A</p> <p>Conmutador de cruce, de 16 A, unipolar, montado superficial, incluso caja y mecanismo, color blanco monoblock y parte proporcional de cajas derivación, pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería, completamente colocado.</p>						5,00	32,44	162,20
11.36	<p>Ud. BASE DE ENCHUFE 2P+TT 16 A SUPERFICIE</p> <p>Base de enchufe, 2P+TT, 16 A, para montaje superficial, incluso caja y mecanismo, color blanco monoblock y parte proporcional de cajas derivación, conexiones y ayudas de albañilería, construido según NTE-IEB-32, completamente colocado.</p>						43,00	43,24	1.859,32
11.37	<p>Ud. INTERRUPTOR TEMPORIZADO 16 A SUPERFICIE</p> <p>Interruptor manual temporizado de 16 A para montaje en superficie, incluso caja y mecanismo, color blanco monoblock y parte proporcional de cajas derivación, conexiones y ayudas de albañilería, construido según NTE-IEB-43 y 48, completamente colocado.</p>						6,00	51,25	307,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.38	<p>Ud. SECAMANOS MURAL 2.000 W</p> <p>Secamanos de 2.000 W de potencia, colocado sobre soportes murales, incluso pequeño material, completamente colocado y conexionado.</p>						6,00	132,45	794,70
11.39	<p>Ud. INTERRUPTOR DETECTOR DE PRESENCIA</p> <p>Interruptor automático detector de presencia, para 16 A, 230 V de tensión y 50 Hz, modelo y marca a elegir por la Dirección Facultativa, incluso parte proporcional de cajas de derivación, pequeño material y ayudas de albañilería, completamente colocado y conexionado.</p>						7,00	68,35	478,45
TOTAL CAPÍTULO 11 ELECTRICIDAD									61.647,58

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 CARPINTERÍA EXTERIOR									
12.01	Ud. PUERTA EXTERIOR ALUMINIO 0,8 m Puerta exterior plana, ciega, de 0,8 x 2,05 m, construida en aluminio lacado en color a elegir por la Dirección Facultativa, sin rotura de puente térmico, colocado sobre premarco de calidad 3, incluso puerta de una hoja batiente, herrajes de colgar y seguridad, anclajes y ayudas de albañilería, completamente colocada.						4,00	249,35	997,40
12.02	Ud. PUERTA EXTERIOR LEVADIZA, PLEGABLE Y MOTORIZADA 4 m x 4 m Puerta exterior levadiza, motorizada, construida con láminas de acero lacado rellenas de espuma de poliuretano, bastidor de perfilera de acero, puerta peatonal incorporada, color a determinar por la dirección facultativa, de 4 m x 4 m, incluso herrajes de colgar y seguridad, ayudas de albañilería, completamente colocada.						2,00	1.323,60	2.647,20
12.03	Ud. PUERTA EXTERIOR LEVADIZA, PLEGABLE Y MOTORIZADA 5,2 m x 6 m Puerta exterior levadiza, motorizada, construida con láminas de acero lacado rellenas de espuma de poliuretano, bastidor de perfilera de acero, puerta peatonal incorporada, color a determinar por la dirección facultativa, de 5,2 m x 6 m, incluso herrajes de colgar y seguridad, ayudas de albañilería, completamente colocada.						2,00	2.457,12	4.914,24
12.04	Ud. PUERTA EXTERIOR LEVADIZA, PLEGABLE Y MOTORIZADA 6 m x 6 m Puerta exterior levadiza, motorizada, construida con láminas de acero lacado rellenas de espuma de poliuretano, bastidor de perfilera de acero, puerta peatonal incorporada, color a determinar por la dirección facultativa, de 6 m x 6 m, incluso herrajes de colgar y seguridad, ayudas de albañilería, completamente colocada.						1,00	2.835,13	2.835,13
12.05	Ud. VENTANA EXTERIOR DE ALUMINIO LACADO, DOS HOJAS 1,78 m x 1,2 m Ventana de aluminio lacado en color a determinar por la Dirección Facultativa, de dos hojas practicables, una de ellas oscilobatiente, premarco y vidrio 6-14-6, de 1,78 m x 1,20 m, con rotura de puente térmico, incluso premarco, herrajes de colgar y seguridad, manillas y ayudas de albañilería, completamente colocada.						4,00	457,79	1.831,16
12.06	Ud. VENTANA EXTERIOR DE ALUMINIO LACADO, DOS HOJAS 2,35 m x 1,2 m Ventana de aluminio lacado en color a determinar por la Dirección Facultativa, de dos hojas practicables, una de ellas oscilobatiente, premarco y vidrio 6-14-6, de 2,35 m x 1,20 m, con rotura de puente térmico, incluso premarco, herrajes de colgar y seguridad, manillas y ayudas de albañilería, completamente colocada.						6,00	604,38	3.626,28
TOTAL CAPÍTULO 12 CARPINTERÍA EXTERIOR.....									16.851,41

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 CARPINTERÍA INTERIOR									
13.01	Ud. PUERTA INTERIOR 0,82 m. Puerta interior plana para barnizar, de madera de pino, ciega, de 0,82 m x 2,05 m y 35 mm de espesor, incluso premarco, jambas, herrajes de colgar y seguridad, manillas y completamente colocada.						27,00	378,24	10.212,48
13.02	Ud. PUERTA INTERIOR DOS HOJAS 1,2X2,05 m. Puerta interior plana para barnizar, de madera de pino, panelada para acristalar, de 1,6 m x 2,05 m y 35 mm de espesor, de dos hojas, incluso premarco, jambas, herrajes de colgar y seguridad, manillas y completamente colocada.						4,00	456,92	1.827,68
13.03	Ud. PUERTA INTERIOR LEVADIZA, PLEGABLE Y MOTORIZADA 4 m x 4,25 m Puerta interior levadiza, motorizada, construida con láminas de acero lacado rellenas de espuma de poliuretano, bastidor de perfiles de acero, puerta peatonal incorporada, color a determinar por la dirección facultativa, de 4 m x 4,25 m, incluso herrajes de colgar y seguridad, ayudas de albañilería, completamente colocada.						2,00	1.338,14	2.676,28
13.04	Ud. PUERTA INTERIOR LEVADIZA, PLEGABLE Y MOTORIZADA 6 m x 6,1 m Puerta interior levadiza, motorizada, construida con láminas de acero lacado rellenas de espuma de poliuretano, bastidor de perfiles de acero, puerta peatonal incorporada, color a determinar por la dirección facultativa, de 6 m x 6,1 m, incluso herrajes de colgar y seguridad, ayudas de albañilería, completamente colocada.						2,00	2.882,39	5.764,78
13.05	Ud. VENTANA INTERIOR DE ALUMINIO LACADO DOS HOJAS 2,35 m x 1,2 m Ventana interior de aluminio lacado de dos hojas practicables, una de ellas oscilobatiente, premarco y vidrio 6-14-6, de 2,35 m x 1,20 m, con rotura de puente térmico, incluso premarco, herrajes de colgar y seguridad, manillas y ayudas de albañilería, completamente colocada.						1,00	222,09	222,09
13.06	Ud. VENTANA INTERIOR DE ALUMINIO LACADO 8 m x 1,94 m Ventana de aluminio lacado sin hojas practicables, premarco y vidrio 6-14-6, de 8 m x 1,94 m, con rotura de puente térmico, incluso premarco y ayudas de albañilería, completamente colocada.						1,00	1.100,03	1.100,03
13.07	m ² MURO CORTINA CURVO Suministro y montaje de cerramiento de muro cortina de aluminio, compuesto por un entramado de perfiles de aluminio lacado en color a elegir por la Dirección Facultativa, formando una retícula, incluso acristalamiento mediante vidrio de seguridad con cámara 6+14+6, fijación del acristalamiento mediante silicona estructural en los cuatro lados, anclajes de acero zincado por inmersión en baño de zinc compuestos por placas embebidas en los forjados y angulares para fijación de los montantes verticales a la estructura de edificio, rotura de puente térmico, remates especiales de muro a obra realizados en chapa de aluminio lacado y sellados con silicona negra neutra por el exterior, superficie sin acristalamiento formada por panel aislante compuesto por chapas de aluminio lacado relleno de lana aislante de 30 mm de espesor. completamente montado y acabado.						41,45	701,12	29.061,42
TOTAL CAPÍTULO 13 CARPINTERÍA INTERIOR.....									50.864,76

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 PINTURAS									
14.01	M2 PINTURA PLÁSTICA PARAMENTOS VERTICALES Pintura plástica al agua, en paramentos verticales, con una capa de fondo diluida y dos capas de acabado, incluso preparación de la superficie, lijado, emplastecido y remates. Incluso parte proporcional de montaje y desmontaje de andamio y ayudas de albañilería.						768,53	8,12	6.240,46
14.02	M2 PINTURA PLÁSTICA PARAMENTOS HORIZONTALES Pintura plástica al agua, en paramentos horizontales, con una capa de fondo diluida y dos capas de acabado, incluso preparación de la superficie, lijado, emplastecido y remates, parte proporcional de montaje y desmontaje de andamio y ayudas de albañilería.						556,97	8,88	4.945,89
14.03	Ud. BARNIZADO DE PUERTA 0,82 m Barnizado de puerta interior de una hoja de 0,82 m, con una capa de fondo diluida y dos capas de acabado, incluso preparación de superficie, emplastecidos y remates.						27,00	54,37	1.467,99
14.04	Ud. BARNIZADO DE PUERTA INTERIOR DE 1,60 m, DE DOS HOJAS Barnizado de puerta interior de 1,60 m de dos hojas, con una capa de fondo diluida y dos capas de acabado, incluso preparación de superficie, emplastecidos y remates.						4,00	108,74	434,96
TOTAL CAPÍTULO 14 PINTURAS.....									13.089,30

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS									
15.01	Ud. CENTRALITA DE DETECCIÓN Y ALARMA Central compacta de detección y alarma de incendios, de 4 zonas, incluso parte proporcional de canalización y cableado, conexiones y pequeño material, completamente colocada.						1,00	614,56	614,56
15.02	Ud. EXTINTOR DE POLVO ABC 12 kg DE CARGA EFICACIA 21A-144B Extintor de polvo ABC y gas, eficacia 21A-144B de 12 kg de carga, incluso soporte de sustentación y pequeño material, completamente colocado, señal según UNE 23033-1, de 420x420 mm, fotoluminiscente, de características luminicas según UNE 23035-4:1999.						25,00	84,65	2.116,25
15.03	Ud. EXTINTOR DE CO2, 5 kg. Extintor portátil de incendios permanentemente presurizado de dióxido de carbono (CO2), recargable, en botella de acero aleado de una sola pieza, con difusor en trompa, de 5 kg. de carga, soporte de sustentación, pequeño material y ayudas de albañilería si fuesen necesarias, completamente colocado, incluso señalización según UNE 23033-1 de 420x420 mm., fotoluminiscente de características luminosas según UNE 23035-4:1999.						1,00	59,20	59,20
15.04	Ud. PULSADOR DE ALARMA CONVENCIONAL Pulsador de alarma de incendios convencional, de accionamiento único, activación de la alarma por rotura del cristal, protección contra heridas con cristal protegido con lámina, indicador LED para disparar la alarma o para evaluación de la inspección, cableado, conexiones y pequeño material, completamente colocada, incluso señalización según UNE 23033-1 de 210x210 mm., fotoluminiscente de características luminosas según UNE 23035-4:1999..						9,00	32,80	295,20
15.05	Ud. SIRENA INTERIOR DE ALARMA OPTICO ACÚSTICA Sirena electrónica interior de alarma optico acústica, bitonal y alarma visual mediante destellos, de color rojo, para montaje interior, con letrero de "FUEGO", para una tensión de alimentación de 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m., consumo de 14 mA., según UNE-EN 54-3, fijada a paramento vertical mediante 4 tornillos, incluso cableado, conexiones y pequeño material, completamente colocada.						2,00	60,45	120,90
15.06	Ud. SEÑAL SALIDA 420X420 mm. Señal de SALIDA según UNE 23034:1988, de 420x420 mm., fotoluminiscente, de características luminosas según UNE 23035-4:1999, completamente colocado.						6,00	13,45	80,70
15.07	Ud. SEÑAL DE DIRECCIÓN 420X420 mm. Señal de dirección según UNE 23034:1988, de 420x420 mm., fotoluminiscente, de características luminosas según UNE 23035-4:1999, completamente colocado.						14,00	13,45	188,30
15.08	Ud. SEÑAL SALIDA 210X210 mm. Señal de SALIDA según UNE 23034:1988, de 210x210 mm., fotoluminiscente, de características luminosas según UNE 23035-4:1999, completamente colocado en paramento vertical.						7,00	5,86	41,02
TOTAL CAPÍTULO 15 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....									3.516,13

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 URBANIZACIÓN									
16.01	m3 HORMIGÓN SUSTENTACIÓN DE BORDILLO Hormigón HM-20 elaborado con cemento PA-350, incluso excavación de tierras para preparación de zanja, preparación de la zona, vertido y vibrado del mismo, encofrado y desencofrado, si fuese necesario, en formación de bordillo.						50,47	98,64	4.978,36
16.02	m BORDILLO PARA JARDIN Suministro y colocación de piezas de bordillo prefabricado de hormigón, 40 cm x 20 cm x 12 cm, para jardín, con cara superior achaflanada, montado base de hormigón HM-20 y ejecutado según pendientes de proyecto, incluso rejunteado con mortero de cemento y limpieza, completamente colocado.						315,42	20,86	6.579,66
16.03	Ud. PLANTACIÓN DE ESPECIE VEGETAL Plantación de especie vegetal a determinar por la Dirección Facultativa, comprendiendo la excavación de la hoyo de 0,5x0,5x0,5 m por medios mecánicos, pié, plantación del mismo, regado y abonado.						21,00	45,68	959,28
16.04	M2 SIEMBRA DE CESPED Reposición de tierra vegetal, preparación de la tierra, siembra de cespced, regado y abonado del mismo.						12.124,49	0,64	7.759,67
TOTAL CAPÍTULO 16 URBANIZACIÓN									20.276,97

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 17 SEGURIDAD Y SALUD									
17.01	M2 RED DE SEGURIDAD Y BARANDILLA PERIMETRAL Red de seguridad para montaje de material de cubierta, incluso barandilla perimetral, transporte, fijaciones, anclajes, montaje y desmontaje de la misma y ayudas de albañilería si fuese necesario, completamente colocada.						3.200,00	1,30	4.160,00
17.02	m. BARRA PORTA-CABLES Barra porta-cables para instalar en cada pórtico o cumbrera durante su montaje						76,00	1,00	76,00
17.03	m. CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE ARNÉS Cable de seguridad para anclaje de arnes, consistente en una cuerda semiestática de 10 mm de diámetro y 520 kg de seguridad dinámica.						714,00	1,20	856,80
17.04	Ud. P.A. SEGURIDAD Y SALUD Partida alzada, a justificar, para equipos de seguridad y salud a utilizar en las obras correspondientes al presente proyecto.						1,00	2.700,00	2.700,00
TOTAL CAPÍTULO 17 SEGURIDAD Y SALUD.....									7.792,80
TOTAL.....									1.379.694,10

Titulación:

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

Título del proyecto:

**CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA
DE UNA BODEGA**



DOCUMENTO N°4: BIBLIOGRAFÍA

Autor: Unai Iaita Lopez de Dicastillo

Tutor: José Javier Lumbreras Azanza

Pamplona, 22 de Mayo de 2017

BIBLIOGRAFIA

Libros

- ARGÜELLES ÁLVAREZ, R. *Estructuras de Acero*. 3ª edición. Madrid. Bellisco, 2013
- HURTADO MINGO, C., FERNÁNDEZ PASCUAL, F., ASENSIO MINGO, M., VEGA CLEMENTE, R. *Estructuras de Acero en Edificación*. Madrid. Apta, 2008. ISBN 978-84-612-5216-9.
- MANUEL REYES, A. *Cálculo de estructuras metálicas con nuevo metal 3D*. Madrid. Anaya, 2008.
- PÉREZ WHITE, T. *Resistencia de materiales*. Salamanca. Universidad de Salamanca Edic 2012. ISBN 978-84-7481-699-0.

Sitios web

- *Industrias Céspedes e Hijos S.L.* [consulta: 23 enero 2017]. Disponible en: <http://www.icespedes.com/>
- *González tratamiento S.L.* ©2014 [consulta: 26 enero 2017]. Disponible en: <http://gonzaleztratamiento.es/index.php>
- *Vivanco.* ©2013 Vivanco. Compartiendo Cultura del vino. [consulta: 14 enero 2017]. Disponible en: <https://vivancoculturadevino.es/>
- *Bodegas Iñurrieta.* [consulta: 10 enero 2017]. Disponible en: <http://www.bodegainurrieta.com>
- *Generador de precios de la construcción.* © Cype Ingenieros S.A. [consulta: 20 abril 2017]. Disponible en: <http://www.generadordeprecios.info/>
- *ArcelorMittal.* [consulta: 23 febrero 2017]. Disponible en: <http://sections.arcelormittal.com/>
- *Riphorsa.* . [consulta: 20 abril 2017]. Disponible en: <http://www.riphorsa.com/>
- *Mosaic.* [consulta: 10 marzo 2017]. Disponible en: <http://www.mosaicdelsur.com/>
- *Schindler* © Schindler 2017. [consulta: 6 mayo 2017]. <http://www.schindler.com/>

Normativas y reglamentos

- CTE - Código Técnico de la Edificación
 - CTE – DBSI Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio
 - CTE – DBHS Documento Básico de Salubridad
 - CTE – DBSE- AE Seguridad Estructural y Acciones en la Edificación
 - CTE – DBSE Seguridad Estructural.
 - CTE – DBSE-A Seguridad Estructural Acero.
 - CTE – DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad).
- NCSE-02 Normativa de Construcción Sismorresistente.
- UNE- EN 81-70 Reglamento de Seguridad en la Construcción e Instalación de Ascensores.
- EHE-08 - Instrucción de Hormigón Estructural.
- GTA – RSIE Guía Técnica de Aplicación- Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.
- Planeamiento Urbanístico de Cirauqui.

Otras consultas

- Apuntes de Teoría de Estructuras de José Javier Lumbreras: Pandeo.
- Apuntes de Hormigón Armado de José Javier Lumbreras: Cálculo de zapatas y vigas de atado.

Titulación:

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

Título del proyecto:

**CÁLCULO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA
DE UNA BODEGA**



DOCUMENTO N°5: ANEXOS

Autor: Unai Iaita Lopez de Dicastillo

Tutor: José Javier Lumbreras Azanza

Pamplona, 22 de Mayo de 2017

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA	2
1.1.- Normas consideradas	2
1.2.- Estados límite	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto	2
2.- ESTRUCTURA	4
2.1.- Geometría	4
2.1.1.- Barras	4
2.2.- Resultados	32
2.2.1.- Nudos	32
2.2.2.- Barras	74
3.- CIMENTACIÓN	109
3.1.- Elementos de cimentación aislados	109
3.1.1.- Medición	109
3.2.- Vigas	115
3.2.1.- Medición	115



1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-98-CTE

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2.- Estados límite

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

1.2.1.- 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

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

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

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-98-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000



Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000



Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Barras

2.1.1.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E	ν	G	f_v	α_t	γ
Tipo	Designación	(kp/cm ²)		(kp/cm ²)	(kp/cm ²)	(m/m°C)	(t/m ³)
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notación:
E: Módulo de elasticidad
 ν : Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
 f_v : Límite elástico
 α_t : Coeficiente de dilatación
 γ : Peso específico

2.1.1.2.- Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N1/N281	N1/N2	HE 300 B (HEB)	-	6.040	0.040	1.00	1.00	-	-
		N281/N2	N1/N2	HE 300 B (HEB)	0.040	1.746	0.154	0.25	1.20	1.940	2.000
		N3/N292	N3/N4	HE 180 B (HEB)	-	6.080	-	1.00	1.00	-	-
		N292/N4	N3/N4	HE 180 B (HEB)	-	1.786	0.154	1.00	1.00	-	-
		N6/N295	N6/N7	HE 300 B (HEB)	-	6.040	0.040	1.00	1.00	-	-
		N295/N7	N6/N7	HE 300 B (HEB)	0.040	1.746	0.154	1.00	1.00	-	-
		N9/N282	N9/N10	HE 300 B (HEB)	-	6.040	0.040	0.25	1.20	6.080	2.000
		N282/N10	N9/N10	HE 300 B (HEB)	0.040	1.746	0.154	0.25	1.20	1.940	2.000
		N11/N12	N11/N12	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.20	8.020	8.020
		N14/N283	N14/N15	HE 300 B (HEB)	-	6.040	0.040	0.25	1.20	6.080	2.000
N283/N15	N14/N15	HE 300 B (HEB)	0.040	1.746	0.154	0.25	1.20	1.940	2.000		



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N17/N18	N17/N18	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	8.020	2.000
		N19/N20	N19/N20	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.20	8.020	8.020
		N18/N21	N18/N21	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N20/N21	N20/N21	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N22/N23	N22/N23	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	8.020	2.000
		N20/N24	N20/N24	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N23/N24	N23/N24	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N25/N26	N25/N26	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	8.020	2.000
		N27/N28	N27/N28	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.20	8.020	8.020
		N26/N29	N26/N29	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N28/N29	N28/N29	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N30/N31	N30/N31	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	8.020	2.000
		N28/N32	N28/N32	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N31/N32	N31/N32	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N33/N34	N33/N34	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	8.020	2.000
		N35/N36	N35/N36	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.20	8.020	8.020
		N34/N37	N34/N37	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N36/N37	N36/N37	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N38/N39	N38/N39	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	8.020	2.000
		N36/N40	N36/N40	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N39/N40	N39/N40	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N41/N42	N41/N42	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	8.020	2.000
		N43/N44	N43/N44	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.20	8.020	8.020
		N42/N45	N42/N45	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N44/N45	N44/N45	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N46/N47	N46/N47	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	8.020	2.000
		N44/N48	N44/N48	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N47/N48	N47/N48	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N49/N50	N49/N50	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	8.020	2.000



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N51/N52	N51/N52	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.20	8.020	8.020
		N50/N53	N50/N53	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N52/N53	N52/N53	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N54/N55	N54/N55	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	8.020	2.000
		N52/N56	N52/N56	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N55/N56	N55/N56	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N57/N237	N57/N58	HE 300 B (HEB)	-	4.960	0.040	0.25	1.20	5.000	2.000
		N237/N58	N57/N58	HE 300 B (HEB)	0.040	2.826	0.154	0.25	1.20	3.020	2.000
		N59/N296	N59/N60	HE 300 B (HEB)	-	4.980	0.040	1.00	1.00	-	-
		N296/N60	N59/N60	HE 300 B (HEB)	0.040	2.806	0.154	1.00	1.00	-	-
		N62/N240	N62/N63	HE 300 B (HEB)	-	4.960	0.040	0.25	1.20	5.000	2.000
		N240/N63	N62/N63	HE 300 B (HEB)	0.040	2.826	0.154	0.25	1.20	3.020	2.000
		N65/N235	N65/N66	HE 300 B (HEB)	-	4.960	0.040	0.25	1.20	5.000	2.000
		N235/N66	N65/N66	HE 300 B (HEB)	0.040	2.826	0.154	0.25	1.20	3.020	2.000
		N67/N297	N67/N68	HE 300 B (HEB)	-	4.980	0.040	1.00	1.00	-	-
		N297/N68	N67/N68	HE 300 B (HEB)	0.040	2.806	0.154	1.00	1.00	-	-
		N70/N238	N70/N71	HE 300 B (HEB)	-	4.960	0.040	0.25	1.20	5.000	2.000
		N238/N71	N70/N71	HE 300 B (HEB)	0.040	2.826	0.154	0.25	1.20	3.020	2.000
		N73/N236	N73/N74	HE 300 B (HEB)	-	4.960	0.040	0.25	1.20	5.000	2.000
		N236/N74	N73/N74	HE 300 B (HEB)	0.040	2.826	0.154	0.25	1.20	3.020	2.000
		N75/N298	N75/N76	HE 300 B (HEB)	-	4.980	0.040	1.00	1.00	-	-
		N298/N76	N75/N76	HE 300 B (HEB)	0.040	2.806	0.154	1.00	1.00	-	-
		N78/N239	N78/N79	HE 300 B (HEB)	-	4.960	0.040	0.25	1.20	5.000	2.000
		N239/N79	N78/N79	HE 300 B (HEB)	0.040	2.826	0.154	0.25	1.20	3.020	2.000
		N81/N82	N81/N82	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	-	-
		N83/N84	N83/N84	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.20	8.020	8.020
		N82/N85	N82/N85	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N84/N85	N84/N85	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N86/N87	N86/N87	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N84/N88	N84/N88	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N87/N88	N87/N88	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N89/N90	N89/N90	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	-	-
		N91/N92	N91/N92	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.20	8.020	8.020
		N90/N93	N90/N93	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N92/N93	N92/N93	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N94/N95	N94/N95	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	-	-
		N92/N96	N92/N96	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N95/N96	N95/N96	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N97/N98	N97/N98	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	8.020	2.000
		N99/N100	N99/N100	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.20	8.020	8.020
		N98/N101	N98/N101	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N100/N101	N100/N101	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N102/N103	N102/N103	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	8.020	2.000
		N100/N104	N100/N104	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N103/N104	N103/N104	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N105/N106	N105/N106	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	8.020	2.000
		N106/N109	N106/N109	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N108/N109	N108/N109	HE 300 B (HEB)	-	10.037	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N110/N111	N110/N111	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	8.020	2.000
		N108/N112	N108/N112	HE 300 B (HEB)	-	10.037	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N111/N112	N111/N112	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N113/N114	N113/N114	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	8.020	2.000
		N114/N117	N114/N117	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N116/N117	N116/N117	HE 300 B (HEB)	-	10.037	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N118/N119	N118/N119	HE 300 B (HEB)	-	7.866	0.154	1.00	1.30	8.020	2.000
		N116/N120	N116/N120	HE 300 B (HEB)	-	10.037	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N119/N120	N119/N120	HE 300 B (HEB)	0.154	9.883	-	0.25	1.00	2.500	10.037
		N121/N279	N121/N122	HE 300 B (HEB)	-	6.040	0.040	0.25	1.20	6.080	2.000



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N279/N122	N121/N122	HE 300 B (HEB)	0.040	1.746	0.154	0.25	1.20	1.940	2.000
		N126/N280	N126/N127	HE 300 B (HEB)	-	6.040	0.040	0.25	1.20	6.080	2.000
		N280/N127	N126/N127	HE 300 B (HEB)	0.040	1.746	0.154	0.25	1.20	1.940	2.000
		N129/N276	N129/N130	HE 300 B (HEB)	-	6.035	0.045	0.25	1.20	6.080	2.000
		N276/N130	N129/N130	HE 300 B (HEB)	0.045	1.741	0.154	0.25	1.20	1.940	2.000
		N134/N278	N134/N135	HE 300 B (HEB)	-	6.035	0.045	0.25	1.20	2.000	6.080
		N278/N135	N134/N135	HE 300 B (HEB)	0.045	1.741	0.154	0.25	1.20	2.000	1.940
		N2/N10	N2/N130	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N10/N18	N2/N130	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N18/N26	N2/N130	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N26/N34	N2/N130	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N34/N42	N2/N130	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N42/N50	N2/N130	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N50/N58	N2/N130	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N58/N66	N2/N130	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N66/N74	N2/N130	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N74/N82	N2/N130	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N82/N90	N2/N130	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N90/N98	N2/N130	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N98/N106	N2/N130	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N106/N114	N2/N130	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N114/N122	N2/N130	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N122/N130	N2/N130	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N5/N13	N5/N133	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N13/N21	N5/N133	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N21/N29	N5/N133	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N29/N37	N5/N133	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N37/N45	N5/N133	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N45/N53	N5/N133	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N53/N61	N5/N133	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N61/N69	N5/N133	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N69/N77	N5/N133	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N77/N85	N5/N133	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N85/N93	N5/N133	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N93/N101	N5/N133	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N101/N109	N5/N133	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N109/N117	N5/N133	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N117/N125	N5/N133	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N125/N133	N5/N133	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N4/N12	N4/N132	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	0.090	4.890	-	1.00	1.00	-	-
		N12/N20	N4/N132	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N20/N28	N4/N132	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N28/N36	N4/N132	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N36/N44	N4/N132	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N44/N52	N4/N132	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N52/N60	N4/N132	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N60/N68	N4/N132	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N68/N76	N4/N132	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N76/N84	N4/N132	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N84/N92	N4/N132	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N92/N100	N4/N132	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N100/N108	N4/N132	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N108/N116	N4/N132	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N116/N124	N4/N132	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N124/N132	N4/N132	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N7/N15	N7/N135	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N15/N23	N7/N135	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N23/N31	N7/N135	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N31/N39	N7/N135	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N39/N47	N7/N135	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N47/N55	N7/N135	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N55/N63	N7/N135	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N63/N71	N7/N135	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N71/N79	N7/N135	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N79/N87	N7/N135	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N87/N95	N7/N135	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N95/N103	N7/N135	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N103/N111	N7/N135	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N111/N119	N7/N135	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N119/N127	N7/N135	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N127/N135	N7/N135	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N139/N140	N139/N140	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N141/N142	N141/N142	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N143/N144	N143/N144	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N145/N146	N145/N146	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N147/N148	N147/N148	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N149/N150	N149/N150	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N151/N152	N151/N152	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N153/N154	N153/N154	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N155/N156	N155/N156	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N157/N158	N157/N158	IPE 120 (IPE)	-	4.880	0.100	0.00	0.00	-	-
		N159/N160	N159/N160	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N8/N16	N8/N136	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N16/N24	N8/N136	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N24/N32	N8/N136	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N32/N40	N8/N136	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N40/N48	N8/N136	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N48/N56	N8/N136	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N56/N64	N8/N136	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N64/N72	N8/N136	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N72/N80	N8/N136	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N80/N88	N8/N136	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N88/N96	N8/N136	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N96/N104	N8/N136	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N104/N112	N8/N136	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N112/N120	N8/N136	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N120/N128	N8/N136	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N128/N136	N8/N136	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N161/N162	N161/N162	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N163/N164	N163/N164	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N165/N166	N165/N166	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N167/N168	N167/N168	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N169/N170	N169/N170	IPE 120 (IPE)	-	4.880	0.100	0.00	0.00	-	-
		N171/N172	N171/N172	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N173/N174	N173/N174	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N175/N176	N175/N176	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N177/N178	N177/N178	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N179/N180	N179/N180	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N181/N182	N181/N182	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N183/N184	N183/N184	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N187/N188	N187/N188	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N189/N187	N189/N187	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N190/N191	N190/N191	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N191/N192	N191/N192	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N193/N194	N193/N194	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N195/N193	N195/N193	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N196/N197	N196/N197	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N197/N198	N197/N198	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N199/N200	N199/N200	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N201/N199	N201/N199	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N202/N203	N202/N203	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N203/N204	N203/N204	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N205/N206	N205/N206	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N206/N207	N206/N207	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N208/N209	N208/N209	UPE 120 (UPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N210/N208	N210/N208	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N211/N212	N211/N212	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N212/N213	N212/N213	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N214/N215	N214/N215	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N216/N214	N216/N214	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N217/N218	N217/N218	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N218/N219	N218/N219	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N220/N221	N220/N221	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N222/N220	N222/N220	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N223/N275	N223/N224	HE 300 B (HEB)	-	6.035	0.045	1.00	1.00	6.080	6.080
		N275/N224	N223/N224	HE 300 B (HEB)	0.045	2.608	0.060	1.00	1.00	2.713	2.713
		N225/N277	N225/N226	HE 300 B (HEB)	-	6.035	0.045	1.00	1.00	6.080	6.080
		N277/N226	N225/N226	HE 300 B (HEB)	0.045	2.608	0.060	1.00	1.00	2.713	2.713
		N227/N294	N227/N228	HE 200 B (HEB)	-	6.020	0.060	1.00	1.00	-	-
		N294/N228	N227/N228	HE 200 B (HEB)	0.060	2.907	0.154	1.00	1.00	-	-
		N229/N290	N229/N230	HE 200 B (HEB)	-	6.080	-	1.00	1.00	-	-
		N290/N230	N229/N230	HE 200 B (HEB)	-	2.967	0.154	1.00	1.00	-	-
		N231/N293	N231/N232	HE 200 B (HEB)	-	6.020	0.060	1.00	1.00	-	-
		N293/N232	N231/N232	HE 200 B (HEB)	0.060	2.907	0.154	1.00	1.00	-	-
		N233/N291	N233/N234	HE 200 B (HEB)	-	6.080	-	1.00	1.00	-	-
		N291/N234	N233/N234	HE 200 B (HEB)	-	2.967	0.154	1.00	1.00	-	-
		N235/N236	N235/N236	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N237/N235	N237/N235	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N238/N239	N238/N239	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N240/N238	N240/N238	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N248/N247	N248/N247	IPE 240 (IPE)	0.150	4.680	0.150	0.00	0.00	-	-
		N249/N248	N249/N248	IPE 240 (IPE)	0.150	4.680	0.150	0.00	0.00	-	-
		N250/N256	N250/N256	IPE 330 (IPE)	0.150	4.730	0.100	0.00	0.00	-	-
		N251/N250	N251/N250	IPE 300 (IPE)	0.150	4.680	0.150	0.00	0.00	-	-
		N262/N251	N262/N251	IPE 330 (IPE)	0.150	4.680	0.150	0.00	0.00	-	-
		N263/N284	N263/N254	IPE 400 (IPE)	0.150	1.801	-	0.00	0.00	-	-
		N284/N254	N263/N254	IPE 400 (IPE)	-	2.929	0.100	0.00	0.00	-	-
		N264/N287	N264/N263	IPE 360 (IPE)	0.150	3.461	-	0.00	0.00	-	-
		N287/N263	N264/N263	IPE 360 (IPE)	-	1.219	0.150	0.00	0.00	-	-
		N265/N264	N265/N264	IPE 400 (IPE)	0.150	4.680	0.150	0.00	0.00	-	-
		N266/N259	N266/N259	IPE 330 (IPE)	0.150	4.730	0.100	0.00	0.00	-	-
		N267/N266	N267/N266	IPE 330 (IPE)	0.150	4.680	0.150	0.00	0.00	-	-
		N268/N267	N268/N267	IPE 330 (IPE)	0.150	4.680	0.150	0.00	0.00	-	-
		N247/N261	N247/N261	IPE 270 (IPE)	0.150	4.730	0.100	0.00	0.00	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N269/N257	N269/N257	IPE 270 (IPE)	0.150	4.730	0.100	1.00	1.00	-	-
		N270/N269	N270/N269	IPE 240 (IPE)	0.150	4.680	0.150	0.00	0.00	-	-
		N271/N270	N271/N270	IPE 240 (IPE)	0.150	4.680	0.150	0.00	0.00	-	-
		N272/N252	N272/N252	IPE 330 (IPE)	0.150	4.730	0.100	0.00	0.00	-	-
		N273/N272	N273/N272	IPE 300 (IPE)	0.150	4.680	0.150	0.00	0.00	-	-
		N274/N273	N274/N273	IPE 330 (IPE)	0.150	4.680	0.150	0.00	0.00	-	-
		N275/N257	N275/N257	SHS 90x4.0 (Cold Formed SHS)	-	5.971	0.029	1.00	1.00	6.000	6.000
		N276/N275	N276/N275	SHS 90x4.0 (Cold Formed SHS)	0.150	3.690	-	1.00	1.00	3.840	3.840
		N261/N277	N261/N277	SHS 90x4.0 (Cold Formed SHS)	0.029	5.971	-	1.00	1.00	6.000	6.000
		N277/N278	N277/N278	SHS 90x4.0 (Cold Formed SHS)	-	3.690	0.150	1.00	1.00	3.840	3.840
		N275/N133	N275/N133	L 40 x 40 x 5 (L)	0.083	7.084	-	1.00	1.00	-	-
		N257/N224	N257/N224	L 40 x 40 x 5 (L)	0.110	6.475	-	1.00	1.00	-	-
		N277/N136	N277/N136	L 40 x 40 x 5 (L)	0.083	7.084	-	1.00	1.00	-	-
		N261/N226	N261/N226	L 40 x 40 x 5 (L)	0.110	6.475	-	1.00	1.00	-	-
		N257/N133	N257/N133	HE 200 B (HEB)	0.135	3.785	-	1.00	1.00	3.920	3.920
		N252/N257	N252/N257	HE 200 B (HEB)	0.165	2.620	0.135	1.00	4.36	2.920	2.920
		N137/N252	N137/N252	HE 200 B (HEB)	-	2.995	0.165	1.00	1.75	3.160	3.160
		N258/N158	N258/N158	HE 200 B (HEB)	-	2.926	-	1.00	1.00	2.926	2.926
		N253/N258	N253/N258	HE 200 B (HEB)	-	2.920	-	1.00	1.00	2.920	2.920
		N185/N253	N185/N253	HE 200 B (HEB)	-	3.160	-	1.00	1.00	3.160	3.160
		N259/N132	N259/N132	HE 200 B (HEB)	0.165	1.775	-	1.00	1.00	1.940	1.940
		N254/N259	N254/N259	HE 200 B (HEB)	0.200	2.555	0.165	1.00	3.15	2.920	2.920
		N131/N254	N131/N254	HE 200 B (HEB)	-	2.960	0.200	1.00	1.60	3.160	3.160
		N260/N170	N260/N170	HE 200 B (HEB)	-	2.926	-	1.00	1.00	2.926	2.926
		N255/N260	N255/N260	HE 200 B (HEB)	-	2.920	-	1.00	1.00	-	-
		N186/N255	N186/N255	HE 200 B (HEB)	-	3.160	-	1.00	1.00	3.160	3.160
		N261/N136	N261/N136	HE 200 B (HEB)	0.135	3.785	-	1.00	1.00	3.920	3.920
		N256/N261	N256/N261	HE 200 B (HEB)	0.165	2.620	0.135	1.00	4.36	2.920	2.920
		N138/N256	N138/N256	HE 200 B (HEB)	-	2.995	0.165	1.00	1.75	3.160	3.160
		N279/N276	N279/N276	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.935	0.045	1.00	1.00	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N280/N278	N280/N278	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.935	0.045	1.00	1.00	-	-
		N270/N117	N270/N117	HE 300 B (HEB)	0.120	3.646	0.154	1.00	1.00	3.920	3.920
		N273/N270	N273/N270	HE 300 B (HEB)	0.165	2.635	0.120	1.00	2.78	2.920	2.920
		N242/N273	N242/N273	HE 300 B (HEB)	-	2.995	0.165	1.00	1.60	3.160	3.160
		N269/N125	N269/N125	HE 300 B (HEB)	0.135	3.631	0.154	1.00	1.00	3.920	3.920
		N272/N269	N272/N269	HE 300 B (HEB)	0.165	2.620	0.135	1.00	2.78	2.920	2.920
		N241/N272	N241/N272	HE 300 B (HEB)	-	2.995	0.165	1.00	1.60	3.160	3.160
		N248/N120	N248/N120	HE 300 B (HEB)	0.120	3.646	0.154	1.00	1.00	3.920	3.920
		N251/N248	N251/N248	HE 300 B (HEB)	0.165	2.635	0.120	1.00	2.78	2.920	2.920
		N245/N251	N245/N251	HE 300 B (HEB)	-	2.995	0.165	1.00	1.60	3.160	3.160
		N247/N128	N247/N128	HE 300 B (HEB)	0.135	3.785	-	1.00	1.00	3.920	3.920
		N250/N247	N250/N247	HE 300 B (HEB)	0.165	2.620	0.135	1.00	2.78	2.920	2.920
		N244/N250	N244/N250	HE 300 B (HEB)	-	2.995	0.165	1.00	1.60	-	-
		N271/N109	N271/N109	HE 300 B (HEB)	0.120	3.646	0.154	1.00	1.00	3.920	3.920
		N274/N271	N274/N271	HE 300 B (HEB)	0.165	2.635	0.120	1.00	4.36	2.920	2.920
		N243/N274	N243/N274	HE 300 B (HEB)	-	2.995	0.165	1.00	1.75	3.160	3.160
		N249/N112	N249/N112	HE 300 B (HEB)	0.120	3.646	0.154	1.00	1.00	3.920	3.920
		N262/N249	N262/N249	HE 300 B (HEB)	0.165	2.635	0.120	1.00	4.36	2.920	2.920
		N246/N262	N246/N262	HE 300 B (HEB)	-	2.995	0.165	1.00	1.75	3.160	3.160
		N123/N263	N123/N263	HE 300 B (HEB)	-	2.960	0.200	1.00	1.44	3.160	3.160
		N267/N116	N267/N116	HE 300 B (HEB)	0.165	1.775	-	1.00	1.00	1.940	1.940
		N264/N267	N264/N267	HE 300 B (HEB)	0.200	2.555	0.165	1.00	2.35	2.920	2.920
		N115/N264	N115/N264	HE 300 B (HEB)	-	2.960	0.200	1.00	1.44	3.160	3.160
		N268/N108	N268/N108	HE 300 B (HEB)	0.165	1.775	-	1.00	1.00	1.940	1.940
		N265/N268	N265/N268	HE 300 B (HEB)	0.200	2.555	0.165	1.00	3.15	2.920	2.920
		N107/N265	N107/N265	HE 300 B (HEB)	-	2.960	0.200	1.00	1.60	3.160	3.160
		N266/N124	N266/N124	HE 300 B (HEB)	0.165	1.775	-	1.00	1.00	1.940	1.940
		N263/N266	N263/N266	HE 300 B (HEB)	0.200	2.555	0.165	1.00	2.35	2.920	2.920



Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N281/N282	N281/N282	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N284/N285	N284/N285	IPE 140 (IPE)	-	2.835	-	1.00	1.00	-	-
		N286/N285	N286/N285	IPE 180 (IPE)	0.120	3.080	0.120	1.00	1.00	-	-
		N287/N286	N287/N286	IPE 140 (IPE)	-	2.835	-	1.00	1.00	-	-
		N288/N285	N288/N285	HE 240 B (HEB)	-	3.070	0.090	1.00	1.00	-	-
		N289/N286	N289/N286	HE 240 B (HEB)	-	3.070	0.090	1.00	1.00	-	-
		N281/N290	N281/N290	SHS 90x4.0 (Cold Formed SHS)	0.150	5.683	0.037	1.00	1.00	-	-
		N290/N291	N290/N291	SHS 120x4.0 (Cold Formed SHS)	-	7.940	-	1.00	1.00	-	-
		N291/N292	N291/N292	SHS 90x4.0 (Cold Formed SHS)	0.037	5.833	-	1.00	1.00	-	-
		N292/N293	N292/N293	SHS 90x4.0 (Cold Formed SHS)	-	5.833	0.037	1.00	1.00	-	-
		N294/N295	N294/N295	SHS 90x4.0 (Cold Formed SHS)	0.037	5.683	0.150	1.00	1.00	-	-
		N295/N228	N295/N228	L 40 x 40 x 5 (L)	0.170	5.953	0.525	1.00	1.00	-	-
		N294/N7	N294/N7	L 40 x 40 x 5 (L)	-	5.878	0.304	1.00	1.00	-	-
		N292/N234	N292/N234	L 40 x 40 x 5 (L)	-	6.123	0.525	1.00	1.00	-	-
		N291/N4	N291/N4	L 40 x 40 x 5 (L)	-	5.878	0.304	1.00	1.00	-	-
		N293/N4	N293/N4	L 40 x 40 x 5 (L)	-	5.878	0.304	1.00	1.00	-	-
		N292/N232	N292/N232	L 40 x 40 x 5 (L)	-	6.123	0.525	1.00	1.00	-	-
		N290/N2	N290/N2	L 40 x 40 x 5 (L)	-	5.878	0.304	1.00	1.00	-	-
		N281/N230	N281/N230	L 40 x 40 x 5 (L)	0.170	5.953	0.525	1.00	1.00	-	-
		N295/N283	N295/N283	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N296/N68	N296/N68	L 50 x 50 x 5 (L)	0.078	5.736	-	0.00	0.00	-	-
		N296/N297	N296/N297	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N297/N298	N297/N298	SHS 80x4.0 (Cold Formed SHS)	-	4.980	-	1.00	1.00	-	-
		N298/N68	N298/N68	L 50 x 50 x 5 (L)	0.078	5.736	-	0.00	0.00	-	-
		N297/N76	N297/N76	L 50 x 50 x 5 (L)	0.078	5.736	-	0.00	0.00	-	-
		N297/N60	N297/N60	L 50 x 50 x 5 (L)	0.078	5.736	-	0.00	0.00	-	-
		N2/N143	N2/N143	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N143/N145	N143/N145	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N145/N230	N145/N230	HE 300 B (HEB)	-	0.888	0.100	1.00	4.00	2.500	3.951
		N230/N147	N230/N147	HE 300 B (HEB)	-	1.512	-	1.00	4.00	2.500	6.049
		N147/N5	N147/N5	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.500	10.149
		N4/N149	N4/N149	HE 300 B (HEB)	0.058	2.442	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N149/N151	N149/N151	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N153/N5	N153/N5	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.500	10.149
		N4/N161	N4/N161	HE 300 B (HEB)	0.058	2.442	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N161/N163	N161/N163	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N163/N232	N163/N232	HE 300 B (HEB)	-	0.888	0.100	1.00	4.00	2.500	3.951
		N232/N165	N232/N165	HE 300 B (HEB)	-	1.512	-	1.00	4.00	2.500	6.049
		N165/N8	N165/N8	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.500	10.149
		N7/N173	N7/N173	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N173/N175	N173/N175	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N175/N228	N175/N228	HE 300 B (HEB)	-	0.888	0.100	1.00	4.00	2.500	3.951
		N228/N177	N228/N177	HE 300 B (HEB)	-	1.512	-	1.00	4.00	2.500	6.049
		N177/N8	N177/N8	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.500	10.149
		N10/N144	N10/N144	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N144/N146	N144/N146	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N146/N300	N146/N148	HE 300 B (HEB)	-	0.988	-	1.00	4.00	0.988	3.951
		N300/N148	N146/N148	HE 300 B (HEB)	-	1.512	-	1.00	4.00	1.512	6.049
		N148/N13	N148/N13	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N12/N150	N12/N150	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N150/N152	N150/N152	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N152/N301	N152/N154	HE 300 B (HEB)	-	0.988	-	1.00	4.00	0.988	3.951
		N301/N154	N152/N154	HE 300 B (HEB)	-	1.512	-	1.00	4.00	1.512	6.049
		N154/N13	N154/N13	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N12/N162	N12/N162	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N162/N164	N162/N164	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000

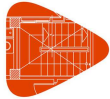


Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N164/N302	N164/N166	HE 300 B (HEB)	-	0.988	-	1.00	4.00	0.988	3.951
		N302/N166	N164/N166	HE 300 B (HEB)	-	1.512	-	1.00	4.00	1.512	6.049
		N166/N16	N166/N16	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N15/N174	N15/N174	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N174/N176	N174/N176	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N176/N304	N176/N178	HE 300 B (HEB)	-	0.988	-	1.00	4.00	0.988	3.951
		N304/N178	N176/N178	HE 300 B (HEB)	-	1.512	-	1.00	4.00	1.512	6.049
		N178/N16	N178/N16	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N58/N189	N58/N189	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N189/N190	N189/N190	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N190/N195	N190/N195	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N195/N61	N195/N61	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N60/N196	N60/N196	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N196/N201	N196/N201	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N201/N202	N201/N202	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N202/N61	N202/N61	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N60/N216	N60/N216	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N216/N217	N216/N217	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N217/N222	N217/N222	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N222/N64	N222/N64	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N63/N205	N63/N205	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N205/N210	N205/N210	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N210/N211	N210/N211	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N211/N64	N211/N64	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N66/N187	N66/N187	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N187/N191	N187/N191	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N191/N193	N191/N193	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N193/N69	N193/N69	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N68/N197	N68/N197	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N197/N199	N197/N199	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N199/N203	N199/N203	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N203/N69	N203/N69	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N68/N214	N68/N214	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N214/N218	N214/N218	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N218/N220	N218/N220	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N220/N72	N220/N72	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N71/N206	N71/N206	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N206/N208	N206/N208	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N208/N212	N208/N212	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N212/N72	N212/N72	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N74/N188	N74/N188	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N188/N192	N188/N192	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N192/N194	N192/N194	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N194/N77	N194/N77	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N76/N198	N76/N198	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N198/N200	N198/N200	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N200/N204	N200/N204	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N204/N77	N204/N77	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N76/N215	N76/N215	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N215/N219	N215/N219	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N219/N221	N219/N221	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N221/N80	N221/N80	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N79/N207	N79/N207	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N207/N209	N207/N209	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N209/N213	N209/N213	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N213/N80	N213/N80	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N139/N141	N139/N141	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N141/N125	N141/N125	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N124/N159	N124/N159	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N159/N157	N159/N157	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N157/N155	N157/N155	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N155/N125	N155/N125	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N124/N167	N124/N167	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N167/N169	N167/N169	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N169/N171	N169/N171	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N171/N128	N171/N128	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N127/N179	N127/N179	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N179/N303	N179/N181	HE 300 B (HEB)	-	1.417	-	1.00	4.00	1.417	5.668
		N303/N181	N179/N181	HE 300 B (HEB)	-	1.083	-	1.00	4.00	1.083	4.332
		N181/N183	N181/N183	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N183/N128	N183/N128	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.537	10.149
		N224/N140	N224/N140	HE 300 B (HEB)	0.049	1.034	-	1.00	4.00	2.500	4.332
		N140/N142	N140/N142	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N142/N133	N142/N133	HE 300 B (HEB)	-	2.460	0.077	1.00	4.00	2.500	10.149
		N132/N160	N132/N160	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N160/N158	N160/N158	HE 300 B (HEB)	-	2.397	0.103	1.00	4.00	2.500	10.000
		N158/N156	N158/N156	HE 300 B (HEB)	0.103	2.397	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N156/N133	N156/N133	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.500	10.149
		N132/N168	N132/N168	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N168/N170	N168/N170	HE 300 B (HEB)	-	2.397	0.103	1.00	4.00	2.500	10.000
		N170/N172	N170/N172	HE 300 B (HEB)	0.103	2.397	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N172/N136	N172/N136	HE 300 B (HEB)	-	2.537	-	1.00	4.00	2.500	10.149
		N135/N180	N135/N180	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N180/N226	N180/N226	HE 300 B (HEB)	-	1.417	-	1.00	4.00	2.500	5.668
		N226/N182	N226/N182	HE 300 B (HEB)	0.049	1.034	-	1.00	4.00	2.500	4.332
		N182/N184	N182/N184	HE 300 B (HEB)	-	2.500	-	1.00	4.00	2.500	10.000
		N184/N136	N184/N136	HE 300 B (HEB)	-	2.460	0.077	1.00	4.00	2.500	10.149



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N223/N276	N223/N276	L 50 x 50 x 5 (L)	-	6.910	0.281	0.00	0.00	-	-
		N129/N275	N129/N275	L 50 x 50 x 5 (L)	0.281	6.856	0.054	0.00	0.00	-	-
		N134/N277	N134/N277	L 50 x 50 x 5 (L)	0.281	6.856	0.054	0.00	0.00	-	-
		N225/N278	N225/N278	L 50 x 50 x 5 (L)	-	6.910	0.281	0.00	0.00	-	-
		N282/N2	N282/N2	L 50 x 50 x 5 (L)	0.111	5.234	-	0.00	0.00	-	-
		N281/N10	N281/N10	L 50 x 50 x 5 (L)	0.111	5.234	-	0.00	0.00	-	-
		N9/N281	N9/N281	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.807	0.052	0.00	0.00	-	-
		N1/N282	N1/N282	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.807	0.052	0.00	0.00	-	-
		N65/N236	N65/N236	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.000	0.057	0.00	0.00	-	-
		N236/N66	N236/N66	L 50 x 50 x 5 (L)	0.078	5.746	-	0.00	0.00	-	-
		N235/N74	N235/N74	L 50 x 50 x 5 (L)	0.078	5.746	-	0.00	0.00	-	-
		N73/N235	N73/N235	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.000	0.057	0.00	0.00	-	-
		N235/N58	N235/N58	L 50 x 50 x 5 (L)	0.078	5.746	-	0.00	0.00	-	-
		N57/N235	N57/N235	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.000	0.057	0.00	0.00	-	-
		N65/N237	N65/N237	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.000	0.057	0.00	0.00	-	-
		N237/N66	N237/N66	L 50 x 50 x 5 (L)	0.078	5.746	-	0.00	0.00	-	-
		N276/N122	N276/N122	L 50 x 50 x 5 (L)	0.111	5.234	-	0.00	0.00	-	-
		N279/N130	N279/N130	L 50 x 50 x 5 (L)	0.111	5.234	-	0.00	0.00	-	-
		N129/N279	N129/N279	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.807	0.052	0.00	0.00	-	-
		N121/N276	N121/N276	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.800	0.059	0.00	0.00	-	-
		N227/N295	N227/N295	L 50 x 50 x 5 (L)	-	8.235	0.216	0.00	0.00	-	-
		N6/N294	N6/N294	L 50 x 50 x 5 (L)	0.216	8.235	-	0.00	0.00	-	-
		N3/N293	N3/N293	L 50 x 50 x 5 (L)	-	8.451	-	0.00	0.00	-	-
		N231/N292	N231/N292	L 50 x 50 x 5 (L)	-	8.451	-	0.00	0.00	-	-
		N233/N292	N233/N292	L 50 x 50 x 5 (L)	-	8.451	-	0.00	0.00	-	-
		N3/N291	N3/N291	L 50 x 50 x 5 (L)	-	8.451	-	0.00	0.00	-	-
		N1/N290	N1/N290	L 50 x 50 x 5 (L)	0.216	8.235	-	0.00	0.00	-	-
		N229/N281	N229/N281	L 50 x 50 x 5 (L)	-	8.235	0.216	0.00	0.00	-	-
		N280/N135	N280/N135	L 50 x 50 x 5 (L)	0.111	5.234	-	0.00	0.00	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N278/N127	N278/N127	L 50 x 50 x 5 (L)	0.111	5.234	-	0.00	0.00	-	-
		N126/N278	N126/N278	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.800	0.059	0.00	0.00	-	-
		N134/N280	N134/N280	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.807	0.052	0.00	0.00	-	-
		N238/N79	N238/N79	L 50 x 50 x 5 (L)	0.078	5.746	-	0.00	0.00	-	-
		N239/N71	N239/N71	L 50 x 50 x 5 (L)	0.078	5.746	-	0.00	0.00	-	-
		N70/N239	N70/N239	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.000	0.057	0.00	0.00	-	-
		N78/N238	N78/N238	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.000	0.057	0.00	0.00	-	-
		N62/N238	N62/N238	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.000	0.057	0.00	0.00	-	-
		N70/N240	N70/N240	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.000	0.057	0.00	0.00	-	-
		N240/N71	N240/N71	L 50 x 50 x 5 (L)	0.078	5.746	-	0.00	0.00	-	-
		N238/N63	N238/N63	L 50 x 50 x 5 (L)	0.078	5.746	-	0.00	0.00	-	-
		N295/N15	N295/N15	L 50 x 50 x 5 (L)	0.111	5.234	-	0.00	0.00	-	-
		N283/N7	N283/N7	L 50 x 50 x 5 (L)	0.111	5.234	-	0.00	0.00	-	-
		N6/N283	N6/N283	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.807	0.052	0.00	0.00	-	-
		N14/N295	N14/N295	L 50 x 50 x 5 (L)	-	7.807	0.052	0.00	0.00	-	-
		N10/N143	N10/N143	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N2/N144	N2/N144	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N143/N146	N143/N146	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N144/N145	N144/N145	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N148/N5	N148/N5	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N147/N13	N147/N13	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N193/N61	N193/N61	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N190/N193	N190/N193	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N187/N190	N187/N190	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N58/N187	N58/N187	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N66/N189	N66/N189	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N189/N191	N189/N191	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N191/N195	N191/N195	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N195/N69	N195/N69	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N194/N69	N194/N69	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N193/N77	N193/N77	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N192/N193	N192/N193	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N187/N192	N187/N192	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N74/N187	N74/N187	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N66/N188	N66/N188	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N188/N191	N188/N191	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N191/N194	N191/N194	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N142/N125	N142/N125	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.420	0.169	0.00	0.00	-	-
		N141/N133	N141/N133	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N140/N141	N140/N141	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N139/N142	N139/N142	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N124/N160	N124/N160	L 50 x 50 x 5 (L)	0.168	5.404	-	0.00	0.00	-	-
		N132/N159	N132/N159	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N159/N158	N159/N158	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N160/N157	N160/N157	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N157/N156	N157/N156	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N158/N155	N158/N155	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N155/N133	N155/N133	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N156/N125	N156/N125	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.420	0.169	0.00	0.00	-	-
		N203/N77	N203/N77	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N204/N69	N204/N69	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N199/N204	N199/N204	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N198/N199	N198/N199	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N200/N203	N200/N203	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N197/N200	N197/N200	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N76/N197	N76/N197	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N68/N198	N68/N198	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N68/N196	N68/N196	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-

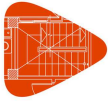


Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N60/N197	N60/N197	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N197/N201	N197/N201	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N196/N199	N196/N199	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N199/N202	N199/N202	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N201/N203	N201/N203	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N202/N69	N202/N69	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N203/N61	N203/N61	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N153/N13	N153/N13	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N154/N5	N154/N5	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N4/N150	N4/N150	L 50 x 50 x 5 (L)	0.101	5.471	-	0.00	0.00	-	-
		N12/N149	N12/N149	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N149/N152	N149/N152	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N150/N151	N150/N151	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N234/N153	N234/N153	HE 300 B (HEB)	-	1.512	-	1.00	4.00	-	-
		N151/N234	N151/N234	HE 300 B (HEB)	-	0.888	0.100	1.00	4.00	-	-
		N177/N16	N177/N16	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N178/N8	N178/N8	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N173/N176	N173/N176	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N174/N175	N174/N175	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N7/N174	N7/N174	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N15/N173	N15/N173	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N212/N80	N212/N80	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N210/N212	N210/N212	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N206/N210	N206/N210	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N79/N206	N79/N206	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N63/N206	N63/N206	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N206/N209	N206/N209	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N209/N212	N209/N212	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N212/N64	N212/N64	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N213/N72	N213/N72	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N208/N213	N208/N213	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N205/N208	N205/N208	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N71/N205	N71/N205	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N71/N207	N71/N207	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N207/N208	N207/N208	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N208/N211	N208/N211	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N211/N72	N211/N72	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N183/N136	N183/N136	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N184/N128	N184/N128	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.420	0.169	0.00	0.00	-	-
		N181/N184	N181/N184	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N127/N180	N127/N180	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N135/N179	N135/N179	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N182/N183	N182/N183	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N172/N128	N172/N128	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.420	0.169	0.00	0.00	-	-
		N171/N136	N171/N136	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N170/N171	N170/N171	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N167/N170	N167/N170	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N132/N167	N132/N167	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N124/N168	N124/N168	L 50 x 50 x 5 (L)	0.168	5.404	-	0.00	0.00	-	-
		N168/N169	N168/N169	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N169/N172	N169/N172	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N76/N214	N76/N214	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N214/N217	N214/N217	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N217/N220	N217/N220	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N220/N80	N220/N80	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N222/N72	N222/N72	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N218/N222	N218/N222	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N215/N218	N215/N218	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N68/N215	N68/N215	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N68/N216	N68/N216	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N216/N218	N216/N218	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N218/N221	N218/N221	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N221/N72	N221/N72	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N220/N64	N220/N64	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N219/N220	N219/N220	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N214/N219	N214/N219	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N60/N214	N60/N214	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N166/N8	N166/N8	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N165/N16	N165/N16	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.589	-	0.00	0.00	-	-
		N162/N163	N162/N163	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N161/N164	N161/N164	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N12/N161	N12/N161	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N4/N162	N4/N162	L 50 x 50 x 5 (L)	0.101	5.471	-	0.00	0.00	-	-
		N253/N257	N253/N257	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.737	-	0.00	0.00	-	-
		N252/N258	N252/N258	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.737	-	0.00	0.00	-	-
		N185/N252	N185/N252	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.863	-	0.00	0.00	-	-
		N137/N253	N137/N253	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.863	-	0.00	0.00	-	-
		N254/N258	N254/N258	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.706	-	0.00	0.00	-	-
		N253/N259	N253/N259	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.706	-	0.00	0.00	-	-
		N255/N259	N255/N259	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.706	-	0.00	0.00	-	-
		N254/N260	N254/N260	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.706	-	0.00	0.00	-	-
		N256/N260	N256/N260	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.737	-	0.00	0.00	-	-
		N255/N261	N255/N261	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.737	-	0.00	0.00	-	-
		N138/N255	N138/N255	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.863	-	0.00	0.00	-	-
		N186/N256	N186/N256	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.863	-	0.00	0.00	-	-
		N122/N305	N122/N139	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	1.00	-	-
		N305/N299	N122/N139	HE 300 B (HEB)	-	1.417	-	1.00	1.00	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N299/N139	N122/N139	HE 300 B (HEB)	-	1.083	-	1.00	1.00	-	-
		N130/N306	N130/N224	HE 300 B (HEB)	0.154	2.346	-	1.00	1.00	-	-
		N306/N224	N130/N224	HE 300 B (HEB)	-	1.417	-	1.00	1.00	-	-
		N230/N300	N230/N300	IPE 120 (IPE)	0.100	4.880	-	0.00	0.00	-	-
		N145/N300	N145/N300	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.077	-	0.00	0.00	-	-
		N146/N230	N146/N230	L 50 x 50 x 5 (L)	-	4.975	0.102	0.00	0.00	-	-
		N230/N148	N230/N148	L 50 x 50 x 5 (L)	0.105	5.100	-	0.00	0.00	-	-
		N300/N147	N300/N147	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.205	-	0.00	0.00	-	-
		N234/N301	N234/N301	IPE 120 (IPE)	0.100	4.880	-	1.00	1.00	-	-
		N234/N154	N234/N154	L 50 x 50 x 5 (L)	0.105	5.100	-	0.00	0.00	-	-
		N301/N153	N301/N153	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.205	-	0.00	0.00	-	-
		N151/N301	N151/N301	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.077	-	0.00	0.00	-	-
		N152/N234	N152/N234	L 50 x 50 x 5 (L)	-	4.975	0.102	0.00	0.00	-	-
		N232/N302	N232/N302	IPE 120 (IPE)	0.100	4.880	-	0.00	0.00	-	-
		N163/N302	N163/N302	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.077	-	0.00	0.00	-	-
		N164/N232	N164/N232	L 50 x 50 x 5 (L)	-	4.975	0.102	0.00	0.00	-	-
		N232/N166	N232/N166	L 50 x 50 x 5 (L)	0.105	5.100	-	0.00	0.00	-	-
		N302/N165	N302/N165	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.205	-	0.00	0.00	-	-
		N303/N226	N303/N226	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N180/N303	N180/N303	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.178	-	0.00	0.00	-	-
		N179/N226	N179/N226	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.178	-	0.00	0.00	-	-
		N226/N181	N226/N181	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.096	-	0.00	0.00	-	-
		N303/N182	N303/N182	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.096	-	0.00	0.00	-	-
		N228/N304	N228/N304	IPE 120 (IPE)	0.100	4.880	-	0.00	0.00	-	-
		N175/N304	N175/N304	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.077	-	0.00	0.00	-	-
		N176/N228	N176/N228	L 50 x 50 x 5 (L)	-	4.975	0.102	0.00	0.00	-	-
		N228/N178	N228/N178	L 50 x 50 x 5 (L)	0.105	5.100	-	0.00	0.00	-	-
		N304/N177	N304/N177	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.205	-	0.00	0.00	-	-
		N305/N306	N305/N306	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N299/N224	N299/N224	IPE 120 (IPE)	-	4.980	-	0.00	0.00	-	-
		N299/N140	N299/N140	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.096	-	0.00	0.00	-	-
		N224/N139	N224/N139	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.096	-	0.00	0.00	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N306/N299	N306/N299	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.178	-	0.00	0.00	-	-
		N305/N224	N305/N224	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.178	-	0.00	0.00	-	-
		N130/N305	N130/N305	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N122/N306	N122/N306	L 50 x 50 x 5 (L)	-	5.572	-	0.00	0.00	-	-
		N253/N254	N253/N254	IPE 160 (IPE)	-	4.902	-	0.00	0.00	-	-
		N252/N253	N252/N253	IPE 160 (IPE)	-	4.938	-	0.00	0.00	-	-
		N255/N256	N255/N256	IPE 160 (IPE)	-	4.938	-	0.00	0.00	-	-
		N254/N255	N254/N255	IPE 160 (IPE)	-	4.902	-	0.00	0.00	-	-
		N258/N259	N258/N259	IPE 160 (IPE)	-	4.902	-	0.00	0.00	-	-
		N257/N258	N257/N258	IPE 160 (IPE)	-	4.938	-	0.00	0.00	-	-
		N260/N261	N260/N261	IPE 160 (IPE)	-	4.938	-	0.00	0.00	-	-
		N259/N260	N259/N260	IPE 160 (IPE)	-	4.902	-	0.00	0.00	-	-
		N293/N294	N293/N294	SHS 120x4.0 (Cold Formed SHS)	-	7.940	-	1.00	1.00	-	-

Notación:
 Ni: Nudo inicial
 Nf: Nudo final
 β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
 β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
 Lb_{sup.}: Separación entre arriostramientos del ala superior
 Lb_{inf.}: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.1.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas



Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N6/N7, N9/N10, N11/N12, N14/N15, N17/N18, N19/N20, N18/N21, N20/N21, N22/N23, N20/N24, N23/N24, N25/N26, N27/N28, N26/N29, N28/N29, N30/N31, N28/N32, N31/N32, N33/N34, N35/N36, N34/N37, N36/N37, N38/N39, N36/N40, N39/N40, N41/N42, N43/N44, N42/N45, N44/N45, N46/N47, N44/N48, N47/N48, N49/N50, N51/N52, N50/N53, N52/N53, N54/N55, N52/N56, N55/N56, N57/N58, N59/N60, N62/N63, N65/N66, N67/N68, N70/N71, N73/N74, N75/N76, N78/N79, N81/N82, N83/N84, N82/N85, N84/N85, N86/N87, N84/N88, N87/N88, N89/N90, N91/N92, N90/N93, N92/N93, N94/N95, N92/N96, N95/N96, N97/N98, N99/N100, N98/N101, N100/N101, N102/N103, N100/N104, N103/N104, N105/N106, N106/N109, N108/N109, N110/N111, N108/N112, N111/N112, N113/N114, N114/N117, N116/N117, N118/N119, N116/N120, N119/N120, N121/N122, N126/N127, N129/N130, N134/N135, N223/N224, N225/N226, N270/N117, N273/N270, N242/N273, N269/N125, N272/N269, N241/N272, N248/N120, N251/N248, N245/N251, N247/N128, N250/N247, N244/N250, N271/N109, N274/N271, N243/N274, N249/N112, N262/N249, N246/N262, N123/N263, N267/N116, N264/N267, N115/N264, N268/N108, N265/N268, N107/N265, N266/N124, N263/N266, N2/N143, N143/N145, N145/N230, N230/N147, N147/N5, N4/N149, N149/N151, N153/N5, N4/N161, N161/N163, N163/N232, N232/N165, N165/N8, N7/N173, N173/N175, N175/N228, N228/N177, N177/N8, N10/N144, N144/N146, N146/N148, N148/N13, N12/N150, N150/N152, N152/N154, N154/N13, N12/N162, N162/N164, N164/N166, N166/N16, N15/N174, N174/N176, N176/N178, N178/N16, N58/N189, N189/N190, N190/N195, N195/N61, N60/N196, N196/N201, N201/N202, N202/N61, N60/N216, N216/N217, N217/N222, N222/N64, N63/N205, N205/N210, N210/N211, N211/N64, N66/N187, N187/N191, N191/N193, N193/N69, N68/N197, N197/N199, N199/N203, N203/N69, N68/N214, N214/N218, N218/N220, N220/N72, N71/N206, N206/N208, N208/N212, N212/N72, N74/N188, N188/N192, N192/N194, N194/N77, N76/N198, N198/N200, N200/N204, N204/N77, N76/N215, N215/N219, N219/N221, N221/N80, N79/N207, N207/N209, N209/N213, N213/N80, N139/N141, N141/N125, N124/N159, N159/N157, N157/N155, N155/N125, N124/N167, N167/N169, N169/N171, N171/N128, N127/N179, N179/N181, N181/N183, N183/N128, N224/N140, N140/N142, N142/N133, N132/N160, N160/N158, N158/N156, N156/N133, N132/N168, N168/N170, N170/N172, N172/N136, N135/N180, N180/N226, N226/N182, N182/N184, N184/N136, N234/N153, N151/N234, N122/N139 y N130/N224
2	N3/N4
3	N2/N130, N5/N133, N4/N132, N7/N135, N8/N136, N235/N236, N237/N235, N238/N239, N240/N238, N279/N276, N280/N278, N281/N282, N295/N283, N296/N297 y N297/N298
4	N139/N140, N141/N142, N143/N144, N145/N146, N147/N148, N149/N150, N151/N152, N153/N154, N155/N156, N157/N158, N159/N160, N161/N162, N163/N164, N165/N166, N167/N168, N169/N170, N171/N172, N173/N174, N175/N176, N177/N178, N179/N180, N181/N182, N183/N184, N187/N188, N189/N187, N190/N191, N191/N192, N193/N194, N195/N193, N196/N197, N197/N198, N199/N200, N201/N199, N202/N203, N203/N204, N205/N206, N206/N207, N210/N208, N211/N212, N212/N213, N214/N215, N216/N214, N217/N218, N218/N219, N220/N221, N222/N220, N230/N300, N234/N301, N232/N302, N303/N226, N228/N304, N305/N306 y N299/N224
5	N208/N209
6	N227/N228, N229/N230, N231/N232, N233/N234, N257/N133, N252/N257, N137/N252, N258/N158, N253/N258, N185/N253, N259/N132, N254/N259, N131/N254, N260/N170, N255/N260, N186/N255, N261/N136, N256/N261 y N138/N256
7	N248/N247, N249/N248, N270/N269 y N271/N270
8	N250/N256, N262/N251, N266/N259, N267/N266, N268/N267, N272/N252 y N274/N273
9	N251/N250 y N273/N272
10	N263/N254 y N265/N264
11	N264/N263
12	N247/N261 y N269/N257
13	N275/N257, N276/N275, N261/N277, N277/N278, N281/N290, N291/N292, N292/N293 y N294/N295
14	N275/N133, N257/N224, N277/N136, N261/N226, N295/N228, N294/N7, N292/N234, N291/N4, N293/N4, N292/N232, N290/N2 y N281/N230
15	N284/N285 y N287/N286
16	N286/N285
17	N288/N285 y N289/N286
18	N290/N291 y N293/N294



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
19	N296/N68, N298/N68, N297/N76, N297/N60, N223/N276, N129/N275, N134/N277, N225/N278, N282/N2, N281/N10, N9/N281, N1/N282, N65/N236, N236/N66, N235/N74, N73/N235, N235/N58, N57/N235, N65/N237, N237/N66, N276/N122, N279/N130, N129/N279, N121/N276, N227/N295, N6/N294, N3/N293, N231/N292, N233/N292, N3/N291, N1/N290, N229/N281, N280/N135, N278/N127, N126/N278, N134/N280, N238/N79, N239/N71, N70/N239, N78/N238, N62/N238, N70/N240, N240/N71, N238/N63, N295/N15, N283/N7, N6/N283, N14/N295, N10/N143, N2/N144, N143/N146, N144/N145, N148/N5, N147/N13, N193/N61, N190/N193, N187/N190, N58/N187, N66/N189, N189/N191, N191/N195, N195/N69, N194/N69, N193/N77, N192/N193, N187/N192, N74/N187, N66/N188, N188/N191, N191/N194, N142/N125, N141/N133, N140/N141, N139/N142, N124/N160, N132/N159, N159/N158, N160/N157, N157/N156, N158/N155, N155/N133, N156/N125, N203/N77, N204/N69, N199/N204, N198/N199, N200/N203, N197/N200, N76/N197, N68/N198, N68/N196, N60/N197, N197/N201, N196/N199, N199/N202, N201/N203, N202/N69, N203/N61, N153/N13, N154/N5, N4/N150, N12/N149, N149/N152, N150/N151, N177/N16, N178/N8, N173/N176, N174/N175, N7/N174, N15/N173, N212/N80, N210/N212, N206/N210, N79/N206, N63/N206, N206/N209, N209/N212, N212/N64, N213/N72, N208/N213, N205/N208, N71/N205, N71/N207, N207/N208, N208/N211, N211/N72, N183/N136, N184/N128, N181/N184, N127/N180, N135/N179, N182/N183, N172/N128, N171/N136, N170/N171, N167/N170, N132/N167, N124/N168, N168/N169, N169/N172, N76/N214, N214/N217, N217/N220, N220/N80, N222/N72, N218/N222, N215/N218, N68/N215, N68/N216, N216/N218, N218/N221, N221/N72, N220/N64, N219/N220, N214/N219, N60/N214, N166/N8, N165/N16, N162/N163, N161/N164, N12/N161, N4/N162, N253/N257, N252/N258, N185/N252, N137/N253, N254/N258, N253/N259, N255/N259, N254/N260, N256/N260, N255/N261, N138/N255, N186/N256, N145/N300, N146/N230, N230/N148, N300/N147, N234/N154, N301/N153, N151/N301, N152/N234, N163/N302, N164/N232, N232/N166, N302/N165, N180/N303, N179/N226, N226/N181, N303/N182, N175/N304, N176/N228, N228/N178, N304/N177, N299/N140, N224/N139, N306/N299, N305/N224, N130/N305 y N122/N306
20	N253/N254, N252/N253, N255/N256, N254/N255, N258/N259, N257/N258, N260/N261 y N259/N260

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 300 B , (HEB)	149.10	85.50	25.94	25170.00	8563.00	185.00
		2	HE 180 B , (HEB)	65.30	37.80	11.63	3831.00	1363.00	42.16
		3	SHS 80x4.0, (Cold Formed SHS)	11.74	5.07	5.07	110.63	110.63	180.25
		4	IPE 120, (IPE)	13.20	6.05	4.25	317.80	27.67	1.74
		5	UPE 120, (UPE)	15.40	7.20	4.68	363.50	55.40	2.90
		6	HE 200 B , (HEB)	78.10	45.00	13.77	5696.00	2003.00	59.28
		7	IPE 240, (IPE)	39.10	17.64	12.30	3892.00	283.60	12.88
		8	IPE 330, (IPE)	62.60	27.60	20.72	11770.00	788.10	28.15
		9	IPE 300, (IPE)	53.80	24.07	17.80	8356.00	603.80	20.12
		10	IPE 400, (IPE)	84.50	36.45	28.87	23130.00	1318.00	51.08
		11	IPE 360, (IPE)	72.70	32.38	24.09	16270.00	1043.00	37.32
		12	IPE 270, (IPE)	45.90	20.66	14.83	5790.00	419.90	15.94
		13	SHS 90x4.0, (Cold Formed SHS)	13.34	5.73	5.73	161.43	161.43	260.61
		14	L 40 x 40 x 5, (L)	3.79	1.75	1.75	5.43	5.43	0.31
		15	IPE 140, (IPE)	16.40	7.56	5.34	541.20	44.92	2.45
		16	IPE 180, (IPE)	23.90	10.92	7.82	1317.00	100.90	4.79
		17	HE 240 B , (HEB)	106.00	61.20	18.54	11260.00	3923.00	102.70
		18	SHS 120x4.0, (Cold Formed SHS)	18.14	7.73	7.73	401.53	401.53	636.40
		19	L 50 x 50 x 5, (L)	4.80	2.25	2.25	10.96	10.96	0.40
		20	IPE 160, (IPE)	20.10	9.10	6.53	869.30	68.31	3.60



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
<p><i>Notación:</i> Ref.: Referencia A: Área de la sección transversal Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' It: Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.</p>									

2.1.1.4.- Resumen de medición

Resumen de medición																	
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso							
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m ³)	Serie (m ³)	Material (m ³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)					
Acero laminado	S275	HEB	HE 300 B	1153.097			17.193			134962.51							
			HE 180 B	8.020			0.052			411.11							
			HE 200 B	82.837			0.647			5078.63							
			HE 240 B	6.320			0.067			525.89							
						1250.274			17.959			140978.14					
		Cold Formed SHS			SHS 80x4.0	448.200			0.526			4129.97					
					SHS 90x4.0	43.160			0.058			451.91					
					SHS 120x4.0	15.880			0.029			226.11					
								507.240			0.612			4807.98			
					IPE			IPE 120	263.940			0.348			2734.95		
								IPE 240	19.920			0.078			611.41		
								IPE 330	34.860			0.218			1713.06		
								IPE 300	9.960			0.054			420.64		
								IPE 400	9.960			0.084			660.67		
								IPE 360	4.980			0.036			284.21		
		IPE 270	9.960						0.046			358.87					
		IPE 140	5.670						0.009			73.00					
		IPE 180	3.320						0.008			62.29					
		IPE 160	39.360						0.079			621.04					
						401.930			0.961			7540.13					
		UPE			UPE 120	4.980			0.008			60.20		60.20			
					L	L 40 x 40 x 5	78.825			0.030			234.52				
						L 50 x 50 x 5	1167.801			0.561			4400.27				
				1246.627			0.590			4634.79							
						3411.051			20.130		158021.25						

2.1.1.5.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m ² /m)	Longitud (m)	Superficie (m ²)
HEB	HE 300 B	1.778	1153.097	2050.207
	HE 180 B	1.063	8.020	8.525
	HE 200 B	1.182	82.837	97.914
	HE 240 B	1.420	6.320	8.974
Cold Formed SHS	SHS 80x4.0	0.306	448.200	137.125
	SHS 90x4.0	0.346	43.160	14.931
	SHS 120x4.0	0.466	15.880	7.399
IPE	IPE 120	0.487	263.940	128.592
	IPE 240	0.948	19.920	18.876



Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m ² /m)	Longitud (m)	Superficie (m ²)
	IPE 330	1.285	34.860	44.795
	IPE 300	1.186	9.960	11.811
	IPE 400	1.503	9.960	14.968
	IPE 360	1.384	4.980	6.892
	IPE 270	1.067	9.960	10.625
	IPE 140	0.563	5.670	3.190
	IPE 180	0.713	3.320	2.368
	IPE 160	0.638	39.360	25.112
UPE	UPE 120	0.470	4.980	2.341
L	L 40 x 40 x 5	0.160	78.825	12.612
	L 50 x 50 x 5	0.200	1167.801	233.560
Total				2840.817

2.2.- Resultados

2.2.1.- Nudos

2.2.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.

Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.2.1.1.1.- Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Tipo	Combinación		Desplazamientos en ejes globales				
		Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.879	-3.224	-0.130	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.099	1.515	0.029	-	-	-
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.059	-1.736	-0.056	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	14.861	1.743	0.042	-	-	-
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.817	-2.553	-3.854	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	16.226	1.535	0.667	-	-	-
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.898	-1.504	-0.131	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.078	3.217	0.029	-	-	-
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.882	-1.524	-3.830	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	16.233	2.550	0.681	-	-	-
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.662	-16.377	-0.204	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.049	5.792	0.046	-	-	-
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.551	-2.172	-0.455	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	14.121	2.195	0.148	-	-	-
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.450	-8.681	-44.351	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	15.817	2.845	14.975	-	-	-
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.682	-5.799	-0.204	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.028	16.379	0.047	-	-	-
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.514	-2.833	-44.324	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	15.823	8.690	15.058	-	-	-
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.037	-33.578	-0.264	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.866	14.204	0.050	-	-	-
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.956	-13.209	-0.441	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	13.172	13.210	0.134	-	-	-
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.528	-23.185	-65.359	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	14.816	12.289	19.598	-	-	-
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.060	-14.204	-0.264	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.845	33.579	0.050	-	-	-
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.590	-12.289	-65.359	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	14.818	23.185	19.599	-	-	-
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.421	-34.021	-0.264	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.688	14.490	0.050	-	-	-
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.383	-13.675	-0.441	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	12.260	13.675	0.129	-	-	-
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.605	-23.668	-65.482	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	13.812	12.675	19.557	-	-	-
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N31	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.447	-14.490	-0.264	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.667	34.021	0.050	-	-	-
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.665	-12.675	-65.482	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	13.809	23.668	19.556	-	-	-
N33	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N34	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.004	-33.838	-0.264	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.517	14.375	0.050	-	-	-
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

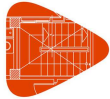


Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N36	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.829	-13.497	-0.441	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	11.383	13.497	0.129	-	-	-
N37	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.106	-23.477	-65.393	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	12.805	12.525	19.553	-	-	-
N38	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N39	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.026	-14.375	-0.264	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.495	33.838	0.050	-	-	-
N40	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.132	-12.525	-65.393	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	12.798	23.477	19.553	-	-	-
N41	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N42	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.619	-33.887	-0.264	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.350	14.404	0.050	-	-	-
N43	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N44	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.293	-13.533	-0.441	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	10.537	13.533	0.129	-	-	-
N45	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.634	-23.521	-65.450	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	11.796	12.558	19.574	-	-	-
N46	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N47	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.643	-14.404	-0.264	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.329	33.888	0.050	-	-	-
N48	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.659	-12.558	-65.450	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	11.785	23.521	19.574	-	-	-
N49	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N50	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.239	-33.850	-0.264	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.188	14.385	0.050	-	-	-
N51	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N52	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.773	-13.527	-0.441	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.720	13.526	0.129	-	-	-
N53	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.160	-23.500	-65.343	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	10.784	12.548	19.519	-	-	-
N54	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N55	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.266	-14.385	-0.264	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.167	33.849	0.050	-	-	-
N56	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.184	-12.548	-65.344	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	10.769	23.499	19.518	-	-	-
N57	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N58	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.865	-32.430	-0.262	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.031	13.592	0.057	-	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N59	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N60	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.267	-13.546	-0.425	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.931	13.517	0.133	-	-	-
N61	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.686	-22.862	-61.019	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.770	12.283	16.988	-	-	-
N62	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N63	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.894	-13.584	-0.263	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.009	32.410	0.057	-	-	-
N64	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.708	-12.293	-61.038	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.752	22.839	16.913	-	-	-
N65	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N66	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.632	-34.243	-0.261	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.937	14.137	0.047	-	-	-
N67	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N68	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.984	-13.524	-0.448	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.503	13.512	0.120	-	-	-
N69	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.380	-23.687	-66.396	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.099	12.411	18.917	-	-	-
N70	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N71	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.658	-14.140	-0.261	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.915	34.238	0.047	-	-	-
N72	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.401	-12.418	-66.413	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.077	23.679	18.898	-	-	-
N73	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N74	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.546	-35.713	-0.269	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.899	14.654	0.055	-	-	-
N75	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N76	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.749	-13.519	-0.452	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.208	13.528	0.135	-	-	-
N77	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.175	-24.372	-70.635	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.653	12.557	20.627	-	-	-
N78	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N79	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.575	-14.672	-0.268	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.875	35.724	0.055	-	-	-
N80	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.198	-12.561	-70.642	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.628	24.382	20.675	-	-	-
N81	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N82	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.527	-33.866	-0.264	-	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	1.885	14.393	0.050	-	-	-
N83	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N84	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.312	-13.523	-0.441	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.672	13.524	0.129	-	-	-
N85	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.940	-23.505	-65.404	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.176	12.549	19.550	-	-	-
N86	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N87	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.608	-14.394	-0.264	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.888	33.866	0.050	-	-	-
N88	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.966	-12.549	-65.403	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.147	23.505	19.550	-	-	-
N89	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N90	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.714	-33.981	-0.265	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.013	14.418	0.050	-	-	-
N91	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N92	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.883	-13.548	-0.442	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.160	13.547	0.129	-	-	-
N93	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.705	-23.577	-65.730	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.696	12.561	19.661	-	-	-
N94	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N95	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.811	-14.417	-0.265	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.018	33.979	0.050	-	-	-
N96	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.733	-12.560	-65.731	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.663	23.575	19.660	-	-	-
N97	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N98	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.911	-33.617	-0.263	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.184	14.340	0.049	-	-	-
N99	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N100	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.461	-13.474	-0.439	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.668	13.474	0.129	-	-	-
N101	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.470	-23.353	-64.701	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.215	12.520	19.328	-	-	-
N102	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N103	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.018	-14.341	-0.263	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.155	33.616	0.049	-	-	-
N104	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.500	-12.523	-64.700	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.178	23.353	19.328	-	-	-
N105	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N106	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.142	-12.266	-0.156	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.376	12.464	0.023	-	-	-
N107	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N108	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.044	-12.224	-0.760	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.197	12.359	-0.429	-	-	-
N109	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.236	-12.189	-0.620	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.731	12.473	-0.220	-	-	-
N110	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N111	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.233	-12.297	-0.179	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.326	12.311	0.031	-	-	-
N112	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.268	-12.276	-0.562	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.690	12.243	-0.243	-	-	-
N113	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N114	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.398	-11.346	-0.157	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.572	11.616	0.026	-	-	-
N115	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N116	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.366	-11.296	-1.199	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.653	11.507	-0.811	-	-	-
N117	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.394	-11.225	-0.848	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.389	11.667	-0.426	-	-	-
N118	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N119	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.482	-11.355	-0.180	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.518	11.447	0.034	-	-	-
N120	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.395	-11.376	-0.782	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.326	11.337	-0.449	-	-	-
N121	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N122	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.659	-2.396	-0.161	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.772	2.037	0.036	-	-	-
N123	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N124	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.082	-2.508	-1.104	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.545	2.005	-0.720	-	-	-
N125	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.947	-2.338	-0.878	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.331	2.103	-0.450	-	-	-
N126	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N127	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.753	-2.794	-0.196	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.716	2.025	0.046	-	-	-
N128	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.943	-2.742	-0.741	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.270	1.919	-0.417	-	-	-
N129	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N130	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.767	-2.102	-0.071	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.853	1.588	0.012	-	-	-
N131	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N132	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.637	-2.097	-0.925	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.395	1.725	-0.687	-	-	-
N133	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.183	-2.019	-0.679	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.298	1.743	-0.418	-	-	-
N134	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N135	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.865	-2.010	-0.064	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.794	1.772	0.011	-	-	-
N136	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.237	-2.141	-0.658	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.239	1.668	-0.390	-	-	-
N137	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N138	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N139	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.971	-1.979	-9.084	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.520	3.694	0.210	-	-	-
N140	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.150	-2.648	-17.587	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.652	3.428	7.535	-	-	-
N141	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.604	-2.083	-5.772	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.002	2.991	-0.125	-	-	-
N142	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.620	-5.732	-52.372	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.994	10.420	29.431	-	-	-
N143	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.211	-3.286	-0.317	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.704	1.572	0.200	-	-	-
N144	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.190	-13.829	-13.400	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.690	5.094	3.550	-	-	-
N145	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.261	-3.278	-0.184	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.999	1.556	0.150	-	-	-
N146	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.192	-10.587	-30.395	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.943	4.125	8.393	-	-	-
N147	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.185	-2.919	-1.882	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	13.030	1.544	0.325	-	-	-
N148	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.165	-8.759	-41.674	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	13.016	3.501	12.566	-	-	-
N149	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.993	-1.815	-0.277	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	15.080	1.755	0.176	-	-	-
N150	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.077	-3.611	-11.427	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	15.190	2.246	5.262	-	-	-
N151	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.259	-1.827	-0.116	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	16.148	1.723	0.144	-	-	-
N152	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.185	-6.106	-28.126	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	16.088	2.894	11.354	-	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N153	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.234	-2.184	-1.919	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	16.327	1.548	0.334	-	-	-
N154	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.213	-7.931	-40.271	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	16.312	3.196	14.933	-	-	-
N155	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.515	-3.390	-7.589	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.474	2.822	3.403	-	-	-
N156	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.556	-2.036	-0.726	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.491	1.830	0.046	-	-	-
N157	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.840	-4.385	-12.944	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.517	3.249	5.569	-	-	-
N158	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.960	-1.958	-0.230	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.594	1.873	0.018	-	-	-
N159	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.272	-4.017	-10.617	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.087	2.922	3.985	-	-	-
N160	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.272	-2.077	-0.865	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.096	1.815	-0.098	-	-	-
N161	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.993	-1.740	-0.283	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	15.071	1.818	0.163	-	-	-
N162	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.078	-2.220	-11.420	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	15.182	3.625	5.284	-	-	-
N163	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.278	-1.709	-0.119	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	16.141	1.830	0.138	-	-	-
N164	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.207	-2.876	-28.111	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	16.085	6.117	11.405	-	-	-
N165	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.290	-1.536	-1.903	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	16.339	2.183	0.341	-	-	-
N166	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.267	-3.182	-40.248	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	16.322	7.941	15.006	-	-	-
N167	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.325	-3.394	-18.012	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.089	4.844	5.986	-	-	-
N168	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.325	-2.134	-0.867	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.098	1.652	-0.100	-	-	-
N169	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.943	-3.957	-24.783	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.519	6.178	8.787	-	-	-
N170	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.069	-2.243	-0.231	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.599	1.586	0.019	-	-	-
N171	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.694	-3.459	-17.985	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.485	4.784	6.259	-	-	-
N172	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.702	-2.162	-0.718	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.491	1.623	0.057	-	-	-
N173	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.222	-1.561	-0.319	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.680	3.277	0.197	-	-	-
N174	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.203	-5.097	-13.392	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.667	13.833	3.570	-	-	-
N175	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.278	-1.546	-0.185	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.975	3.269	0.147	-	-	-
N176	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.212	-4.123	-30.379	-	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	9.922	10.594	8.441	-	-	-
N177	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.245	-1.533	-1.867	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	13.033	2.914	0.332	-	-	-
N178	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.221	-3.492	-41.650	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	13.017	8.767	12.639	-	-	-
N179	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.065	-4.745	-10.086	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.085	1.948	1.552	-	-	-
N180	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.045	-2.093	-0.454	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.075	1.771	0.009	-	-	-
N181	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.154	-6.066	-16.852	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.455	1.933	2.750	-	-	-
N182	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.366	-5.151	-16.390	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.544	1.324	6.832	-	-	-
N183	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.817	-5.338	-13.428	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.014	1.926	2.180	-	-	-
N184	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.785	-11.607	-48.413	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.022	5.927	29.666	-	-	-
N185	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N186	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N187	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.133	-31.569	-19.633	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.570	14.284	2.964	-	-	-
N188	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.133	-32.819	-20.161	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.577	14.575	3.395	-	-	-
N189	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.132	-30.074	-18.774	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.566	13.970	2.664	-	-	-
N190	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.879	-26.505	-40.472	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.414	13.778	8.109	-	-	-
N191	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.890	-27.706	-42.782	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.432	14.031	9.013	-	-	-
N192	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.899	-28.739	-44.400	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.448	14.246	10.055	-	-	-
N193	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.648	-24.696	-59.946	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.294	13.306	15.028	-	-	-
N194	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.635	-25.499	-63.488	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.266	13.466	16.558	-	-	-
N195	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.658	-23.760	-55.279	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.314	13.129	13.458	-	-	-
N196	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.120	-15.706	-14.844	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.719	13.603	6.801	-	-	-
N197	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.083	-15.815	-15.848	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.668	13.573	7.163	-	-	-
N198	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.046	-15.900	-16.548	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.617	13.580	7.548	-	-	-
N199	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.195	-19.638	-40.148	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.823	12.772	14.824	-	-	-



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N200	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.213	-19.945	-42.235	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.852	12.832	15.815	-	-	-
N201	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.174	-19.240	-37.312	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.786	12.765	13.849	-	-	-
N202	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.315	-21.963	-54.774	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.993	12.889	17.574	-	-	-
N203	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.305	-22.645	-59.343	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.972	12.973	19.189	-	-	-
N204	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.292	-23.196	-62.865	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.945	13.095	20.687	-	-	-
N205	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.139	-13.969	-18.784	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.524	30.054	2.647	-	-	-
N206	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.140	-14.290	-19.644	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.528	31.562	2.952	-	-	-
N207	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.140	-14.588	-20.162	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.534	32.828	3.399	-	-	-
N208	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.902	-14.039	-42.803	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.398	27.696	8.991	-	-	-
N209	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.911	-14.257	-44.404	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.411	28.748	10.071	-	-	-
N210	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.891	-13.781	-40.492	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.379	26.483	8.068	-	-	-
N211	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.675	-13.137	-55.298	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.286	23.737	13.394	-	-	-
N212	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.665	-13.314	-59.967	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.265	24.687	15.004	-	-	-
N213	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.652	-13.473	-63.498	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.237	25.507	16.593	-	-	-
N214	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.089	-13.584	-15.850	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.661	15.803	7.161	-	-	-
N215	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.052	-13.574	-16.549	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.611	15.909	7.563	-	-	-
N216	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.125	-13.628	-14.847	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.713	15.677	6.782	-	-	-
N217	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.185	-12.786	-37.321	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.773	19.214	13.805	-	-	-
N218	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.206	-12.782	-40.153	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.810	19.627	14.817	-	-	-
N219	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.225	-12.834	-42.237	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.839	19.954	15.847	-	-	-
N220	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.322	-12.982	-59.354	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.954	22.635	19.176	-	-	-
N221	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.308	-13.099	-62.870	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.926	23.205	20.733	-	-	-
N222	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.332	-12.901	-54.790	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.975	21.939	17.508	-	-	-
N223	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-

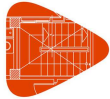


Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N224	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.675	-2.101	-0.105	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.949	1.607	0.001	-	-	-
N225	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N226	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.808	-2.025	-0.104	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.928	1.766	0.001	-	-	-
N227	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N228	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.904	-1.533	-0.318	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	11.353	3.202	0.024	-	-	-
N229	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N230	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.865	-3.209	-0.322	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	11.363	1.543	0.024	-	-	-
N231	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N232	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.520	-1.665	-0.333	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	16.411	1.891	0.045	-	-	-
N233	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N234	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.483	-1.890	-0.337	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	16.406	1.677	0.046	-	-	-
N235	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.006	-26.220	-0.168	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.176	10.103	0.027	-	-	-
N236	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.992	-27.328	-0.174	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.173	10.574	0.034	-	-	-
N237	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.008	-24.761	-0.171	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.169	9.672	0.037	-	-	-
N238	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.024	-10.101	-0.168	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.162	26.221	0.027	-	-	-
N239	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.008	-10.586	-0.174	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.159	27.336	0.034	-	-	-
N240	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.028	-9.662	-0.171	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.156	24.752	0.037	-	-	-
N241	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N242	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N243	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N244	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N245	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N246	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N247	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.658	-1.458	-0.651	-0.222	-0.303	-2.061
		Valor máximo de la envolvente	3.432	1.513	-0.440	0.328	0.604	3.114
N248	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.448	-13.191	-0.689	-1.556	-0.312	-1.225
		Valor máximo de la envolvente	3.523	6.910	-0.468	2.079	0.654	1.539
N249	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.262	-14.081	-0.469	-1.663	0.018	-0.481
		Valor máximo de la envolvente	3.673	7.628	-0.263	2.175	1.143	0.395
N250	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.332	-0.548	-0.464	-0.323	-0.308	-0.162
		Valor máximo de la envolvente	1.683	0.655	-0.333	0.282	0.604	0.601
N251	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.319	-5.468	-0.499	-1.350	-0.380	-0.306
		Valor máximo de la envolvente	1.597	2.519	-0.360	2.775	0.446	0.673
N252	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.327	-0.820	-0.445	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.869	0.611	-0.329	-	-	-
N253	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-15.234	-0.843	-0.088	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	13.720	0.637	-0.004	-	-	-
N254	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.126	-0.843	-0.668	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.929	0.676	-0.516	-	-	-
N255	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-15.252	-0.800	-0.089	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	13.724	0.681	-0.003	-	-	-
N256	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.357	-0.766	-0.418	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.794	0.661	-0.302	-	-	-
N257	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.858	-1.498	-0.608	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.478	0.986	-0.429	-	-	-
N258	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-21.513	-1.337	-0.163	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	19.600	0.975	0.002	-	-	-
N259	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.231	-1.261	-0.904	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.926	1.010	-0.697	-	-	-
N260	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-21.571	-1.236	-0.165	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	19.613	1.089	0.003	-	-	-
N261	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.889	-1.259	-0.584	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.361	1.242	-0.402	-	-	-
N262	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.338	-5.901	-0.340	-1.505	0.233	-0.234
		Valor máximo de la envolvente	1.539	2.843	-0.215	2.971	1.341	0.075
N263	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.131	-0.517	-0.734	-0.251	-0.156	-0.145
		Valor máximo de la envolvente	1.842	0.433	-0.537	0.304	0.611	0.132
N264	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.155	-2.305	-0.845	-1.334	-0.350	-0.352
		Valor máximo de la envolvente	1.764	2.342	-0.629	1.312	0.339	0.338
N265	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.202	-2.669	-0.536	-1.496	0.595	-0.073
		Valor máximo de la envolvente	1.692	2.701	-0.367	1.479	1.712	0.082
N266	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.097	-1.645	-1.051	-0.344	-0.250	-0.839
		Valor máximo de la envolvente	3.988	1.340	-0.744	0.440	0.663	0.784
N267	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.959	-7.231	-1.150	-2.045	-0.246	-0.899
		Valor máximo de la envolvente	4.054	7.359	-0.832	2.005	0.659	0.842
N268	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.821	-8.006	-0.715	-2.129	0.231	-0.213
		Valor máximo de la envolvente	4.172	8.097	-0.448	2.106	1.462	0.254
N269	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.612	-2.916	-0.761	-0.463	-0.366	-2.821
		Valor máximo de la envolvente	3.566	2.972	-0.482	0.390	0.568	2.377
N270	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.403	-8.059	-0.729	-1.750	-0.307	-0.805



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	3.649	9.172	-0.455	1.638	0.659	1.229
N271	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.219	-8.784	-0.504	-1.865	0.019	-0.384
		Valor máximo de la envolvente	3.794	9.782	-0.248	1.762	1.144	0.257
N272	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.301	-1.278	-0.554	-0.627	-0.125	-0.438
		Valor máximo de la envolvente	1.759	1.250	-0.382	0.630	0.808	0.288
N273	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.290	-3.053	-0.521	-1.856	-0.372	-0.314
		Valor máximo de la envolvente	1.673	3.564	-0.353	1.607	0.470	0.314
N274	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.309	-3.354	-0.358	-1.979	0.241	-0.076
		Valor máximo de la envolvente	1.614	3.813	-0.207	1.756	1.363	0.080
N275	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.806	-1.703	-0.078	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.816	1.026	-0.003	-	-	-
N276	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.361	-1.754	-0.061	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.260	1.162	0.008	-	-	-
N277	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.894	-1.282	-0.078	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.823	1.422	-0.003	-	-	-
N278	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.429	-1.419	-0.055	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.220	1.485	0.007	-	-	-
N279	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.271	-3.814	-0.126	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.207	2.045	0.029	-	-	-
N280	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.339	-2.043	-0.153	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.167	4.109	0.037	-	-	-
N281	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.321	-2.237	-0.114	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.765	1.191	0.024	-	-	-
N282	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.113	-17.126	-0.156	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.636	6.029	0.036	-	-	-
N283	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.125	-6.041	-0.155	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.618	17.125	0.036	-	-	-
N284	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.129	-0.372	-5.082	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.875	0.278	-3.776	-	-	-
N285	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.046	-0.369	-0.085	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	-0.037	0.276	-0.069	-	-	-
N286	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.037	-0.756	-0.085	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.046	0.704	-0.069	-	-	-
N287	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.138	-0.761	-3.655	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.822	0.709	-2.676	-	-	-
N288	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N289	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N290	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-29.245	-2.052	-0.222	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	24.612	1.215	0.008	-	-	-
N291	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.708	-1.660	-0.236	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	27.476	1.246	0.029	-	-	-
N292	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-17.125	-1.382	-0.047	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	20.968	1.384	0.029	-	-	-
N293	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.148	-1.243	-0.234	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	27.061	1.658	0.028	-	-	-



Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N294	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-28.719	-1.209	-0.220	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	24.179	2.052	0.008	-	-	-
N295	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.332	-1.186	-0.114	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.747	2.235	0.024	-	-	-
N296	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.348	-7.880	-0.274	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.146	7.857	0.084	-	-	-
N297	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.359	-7.862	-0.290	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.186	7.854	0.075	-	-	-
N298	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.317	-7.864	-0.294	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.113	7.872	0.085	-	-	-
N299	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.647	-1.993	-8.541	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.964	3.602	0.290	-	-	-
N300	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.750	-9.655	-35.838	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	11.275	3.871	10.197	-	-	-
N301	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.370	-6.964	-33.812	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	16.318	3.092	13.173	-	-	-
N302	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.406	-3.075	-33.793	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	16.321	6.975	13.233	-	-	-
N303	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.799	-5.700	-14.947	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.916	1.935	2.303	-	-	-
N304	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.786	-3.864	-35.819	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	11.264	9.662	10.256	-	-	-
N305	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.946	-2.077	-6.065	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.122	3.125	0.380	-	-	-
N306	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.925	-2.085	-0.424	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.113	1.647	0.000	-	-	-

2.2.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.2.1.2.1.- Hipótesis

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Peso propio	0.022	0.009	2.756	-0.105	0.106	0.001
	CM 1	0.001	0.000	0.213	-0.018	0.007	0.000
	Q	0.019	-0.001	1.175	-0.069	0.100	0.001
	Q 2	-0.007	0.000	-0.012	0.000	-0.002	0.000
	V(0°) H1	1.647	-1.149	-1.716	0.880	2.097	-0.046
	V(0°) H2	0.564	-1.994	-0.839	1.932	0.712	-0.015
	V(0°) H3	1.655	-1.245	-0.892	0.947	2.138	-0.045
	V(0°) H4	0.573	-2.090	-0.015	1.999	0.754	-0.014
	V(90°) H1	-1.635	1.287	-4.345	-1.607	-0.675	0.004



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(90°) H2	-2.887	0.649	-3.683	-0.812	-1.721	0.027
	V(180°) H1	0.989	0.787	0.553	-1.253	1.291	-0.027
	V(180°) H2	-0.093	-0.141	1.431	-0.202	-0.094	0.003
	V(180°) H3	0.989	0.821	0.920	-1.389	1.294	-0.027
	V(180°) H4	-0.093	-0.107	1.797	-0.337	-0.091	0.003
	V(270°) H1	0.793	0.741	-0.727	-0.941	1.054	-0.023
	V(270°) H2	-0.493	-0.200	0.254	0.235	-0.494	0.011
	N(EI)	0.034	-0.001	2.049	-0.120	0.174	0.002
	N(R) 1	0.028	0.011	1.634	-0.153	0.143	0.002
	N(R) 2	0.031	-0.016	1.803	-0.046	0.161	0.002
N3	Peso propio	-0.005	0.001	1.014	0.000	-0.048	0.000
	CM 1	-0.008	0.000	0.001	0.000	-0.051	0.000
	Q	-0.006	0.000	-0.196	0.000	-0.047	0.000
	Q 2	-0.001	0.000	0.005	0.000	-0.003	0.000
	V(0°) H1	3.106	-0.583	-0.667	0.033	5.127	0.012
	V(0°) H2	0.182	-0.584	0.239	0.033	0.297	0.012
	V(0°) H3	3.104	-0.727	-0.944	0.036	5.116	0.012
	V(0°) H4	0.181	-0.728	-0.037	0.036	0.286	0.012
	V(90°) H1	-0.630	0.000	-0.742	0.000	-1.039	0.000
	V(90°) H2	-2.839	0.000	-0.057	0.000	-4.688	0.000
	V(180°) H1	3.106	0.579	-0.661	-0.032	5.127	-0.012
	V(180°) H2	0.182	0.583	0.246	-0.033	0.296	-0.012
	V(180°) H3	3.104	0.723	-0.938	-0.036	5.116	-0.012
	V(180°) H4	0.180	0.727	-0.031	-0.036	0.285	-0.012
	V(270°) H1	2.134	-0.001	-0.910	0.000	3.646	0.000
	V(270°) H2	-1.135	0.001	0.103	0.000	-1.755	0.000
	N(EI)	-0.010	0.000	-0.342	0.000	-0.083	0.000
	N(R) 1	-0.009	0.091	0.063	-0.002	-0.072	0.000
	N(R) 2	-0.009	-0.091	0.063	0.002	-0.072	0.000
N6	Peso propio	0.022	-0.009	2.759	0.106	0.107	-0.001
	CM 1	0.001	0.000	0.219	0.018	0.008	0.000
	Q	0.020	0.001	1.178	0.068	0.100	-0.001
	Q 2	-0.006	0.000	-0.012	0.000	-0.002	0.000
	V(0°) H1	0.988	-0.786	0.546	1.254	1.288	0.027
	V(0°) H2	-0.093	0.141	1.434	0.203	-0.093	-0.003
	V(0°) H3	0.989	-0.820	0.916	1.389	1.292	0.027
	V(0°) H4	-0.092	0.107	1.804	0.338	-0.090	-0.003
	V(90°) H1	-1.640	-1.288	-4.351	1.607	-0.676	-0.004
	V(90°) H2	-2.885	-0.648	-3.680	0.812	-1.720	-0.027
	V(180°) H1	1.646	1.147	-1.729	-0.882	2.093	0.046
	V(180°) H2	0.564	1.994	-0.842	-1.933	0.712	0.015
	V(180°) H3	1.654	1.243	-0.901	-0.949	2.136	0.045
	V(180°) H4	0.573	2.091	-0.013	-2.001	0.754	0.014
	V(270°) H1	0.792	-0.743	-0.737	0.941	1.051	0.023
	V(270°) H2	-0.491	0.205	0.255	-0.235	-0.493	-0.011



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	N(EI)	0.034	0.001	2.054	0.119	0.175	-0.002
	N(R) 1	0.032	0.016	1.807	0.045	0.162	-0.002
	N(R) 2	0.028	-0.011	1.637	0.153	0.144	-0.002
N9	Peso propio	0.358	0.763	2.319	-2.553	0.111	0.001
	CM 1	0.029	0.237	0.445	-0.800	0.010	0.000
	Q	0.348	0.720	1.017	-2.407	0.110	0.001
	Q 2	0.000	0.002	0.013	-0.007	-0.002	0.000
	V(0°) H1	0.994	-2.577	-4.980	7.869	0.456	0.009
	V(0°) H2	0.318	-3.273	-0.187	5.954	0.147	0.003
	V(0°) H3	1.144	-1.849	-2.753	5.734	0.501	0.010
	V(0°) H4	0.468	-2.545	2.040	3.819	0.193	0.004
	V(90°) H1	-0.110	1.486	-2.404	0.532	-0.469	-0.004
	V(90°) H2	-0.186	0.960	1.217	-0.915	-0.703	-0.008
	V(180°) H1	0.732	0.674	-3.560	0.738	0.319	0.006
	V(180°) H2	0.056	-0.022	1.233	-1.177	0.010	0.000
	V(180°) H3	0.741	0.649	-3.294	0.832	0.321	0.006
	V(180°) H4	0.064	-0.047	1.499	-1.084	0.012	0.000
	V(270°) H1	0.648	0.406	-4.815	2.558	0.268	0.003
	V(270°) H2	-0.032	-0.373	0.544	0.417	-0.077	-0.003
	N(EI)	0.607	1.256	1.773	-4.198	0.192	0.002
	N(R) 1	0.496	0.799	0.702	-2.825	0.158	0.002
	N(R) 2	0.563	1.274	1.885	-4.195	0.178	0.002
	N11	Peso propio	-0.013	0.000	5.387	0.001	-0.109
CM 1		-0.016	-0.001	1.242	0.002	-0.107	0.000
Q		-0.010	0.000	4.215	0.000	-0.098	0.000
Q 2		-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.006	0.000
V(0°) H1		0.103	0.659	-9.299	-1.740	0.801	0.001
V(0°) H2		0.005	0.661	0.585	-1.747	0.037	0.001
V(0°) H3		0.100	0.157	-9.602	-0.176	0.778	0.000
V(0°) H4		0.002	0.159	0.283	-0.183	0.015	0.000
V(90°) H1		-0.037	0.000	-12.186	-0.001	-0.187	0.000
V(90°) H2		-0.111	0.002	-4.719	-0.007	-0.763	0.000
V(180°) H1		0.103	-0.664	-9.301	1.756	0.800	-0.001
V(180°) H2		0.005	-0.662	0.583	1.749	0.037	-0.001
V(180°) H3		0.100	-0.162	-9.604	0.193	0.778	0.000
V(180°) H4		0.002	-0.160	0.281	0.186	0.015	0.000
V(270°) H1		0.120	-0.001	-10.941	0.004	0.891	0.000
V(270°) H2		0.011	0.001	0.111	-0.004	0.038	0.000
N(EI)		-0.018	0.000	7.351	0.001	-0.171	0.000
N(R) 1		-0.016	0.186	7.491	-0.620	-0.149	0.000
N(R) 2		-0.016	-0.186	7.491	0.621	-0.149	0.000
N14		Peso propio	0.361	-0.763	2.313	2.552	0.112
	CM 1	0.034	-0.237	0.438	0.799	0.011	0.000
	Q	0.350	-0.720	1.012	2.407	0.111	-0.001
	Q 2	0.000	-0.002	0.012	0.007	-0.002	0.000



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

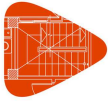
Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(0°) H1	0.724	-0.672	-3.553	-0.744	0.316	-0.006
	V(0°) H2	0.058	0.022	1.230	1.178	0.010	0.000
	V(0°) H3	0.735	-0.646	-3.290	-0.838	0.319	-0.006
	V(0°) H4	0.068	0.047	1.493	1.084	0.013	0.000
	V(90°) H1	-0.110	-1.486	-2.395	-0.532	-0.471	0.004
	V(90°) H2	-0.186	-0.962	1.218	0.920	-0.702	0.008
	V(180°) H1	0.983	2.580	-4.969	-7.877	0.452	-0.009
	V(180°) H2	0.316	3.273	-0.187	-5.955	0.146	-0.003
	V(180°) H3	1.135	1.852	-2.746	-5.742	0.498	-0.010
	V(180°) H4	0.469	2.546	2.037	-3.820	0.193	-0.004
	V(270°) H1	0.639	-0.404	-4.804	-2.562	0.265	-0.003
	V(270°) H2	-0.032	0.371	0.544	-0.413	-0.076	0.003
	N(EI)	0.611	-1.256	1.766	4.198	0.194	-0.002
	N(R) 1	0.566	-1.274	1.879	4.195	0.179	-0.002
	N(R) 2	0.499	-0.799	0.697	2.825	0.159	-0.002
N17	Peso propio	0.008	1.048	3.147	-3.620	0.063	0.001
	CM 1	0.000	0.310	0.573	-1.070	0.002	0.000
	Q	0.008	1.047	1.936	-3.615	0.060	0.001
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000
	V(0°) H1	0.011	-3.668	-5.156	12.547	0.092	-0.002
	V(0°) H2	0.003	-3.828	-0.232	8.656	0.025	0.000
	V(0°) H3	0.014	-2.903	-2.652	10.503	0.116	-0.001
	V(0°) H4	0.006	-3.063	2.272	6.613	0.049	0.000
	V(90°) H1	-0.032	0.558	-5.018	3.398	-0.257	-0.001
	V(90°) H2	-0.038	0.437	-1.299	0.460	-0.308	0.000
	V(180°) H1	0.010	0.684	-3.207	0.066	0.081	-0.001
	V(180°) H2	0.002	0.524	1.717	-3.824	0.014	0.000
	V(180°) H3	0.010	0.757	-2.914	-0.455	0.083	-0.001
	V(180°) H4	0.002	0.598	2.010	-4.345	0.016	0.000
	V(270°) H1	0.011	-0.115	-4.802	4.481	0.095	-0.002
	V(270°) H2	0.002	-0.294	0.704	0.132	0.020	0.000
	N(EI)	0.013	1.826	3.376	-6.304	0.105	0.001
	N(R) 1	0.011	1.331	2.019	-4.949	0.088	0.001
	N(R) 2	0.012	1.738	3.365	-5.746	0.097	0.001
N19	Peso propio	-0.012	0.000	5.076	0.000	-0.104	0.000
	CM 1	-0.013	0.000	1.219	0.000	-0.099	0.000
	Q	-0.011	0.000	4.121	0.000	-0.096	0.000
	Q 2	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.006	0.000
	V(0°) H1	0.099	0.219	-9.638	0.515	0.736	0.000
	V(0°) H2	0.005	0.219	0.573	0.515	0.033	0.000
	V(0°) H3	0.096	-0.632	-9.967	3.437	0.715	0.000
	V(0°) H4	0.002	-0.632	0.244	3.437	0.012	0.000
	V(90°) H1	-0.025	0.000	-11.270	0.000	-0.155	0.000
	V(90°) H2	-0.097	0.000	-3.556	0.000	-0.686	0.000
	V(180°) H1	0.099	-0.219	-9.638	-0.514	0.736	0.000



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(180°) H2	0.005	-0.219	0.573	-0.515	0.033	0.000
	V(180°) H3	0.096	0.632	-9.967	-3.437	0.715	0.000
	V(180°) H4	0.002	0.632	0.244	-3.437	0.012	0.000
	V(270°) H1	0.109	0.000	-11.069	0.000	0.824	0.000
	V(270°) H2	0.004	0.000	0.347	0.000	0.038	0.000
	N(EI)	-0.019	0.000	7.186	0.000	-0.167	0.000
	N(R) 1	-0.017	0.398	7.348	-1.466	-0.146	0.000
	N(R) 2	-0.017	-0.398	7.348	1.466	-0.146	0.000
N22	Peso propio	0.008	-1.048	3.147	3.620	0.064	-0.001
	CM 1	0.000	-0.310	0.573	1.070	0.003	0.000
	Q	0.008	-1.047	1.936	3.615	0.061	-0.001
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000
	V(0°) H1	0.010	-0.684	-3.207	-0.066	0.080	0.001
	V(0°) H2	0.002	-0.524	1.717	3.824	0.014	0.000
	V(0°) H3	0.010	-0.757	-2.914	0.455	0.082	0.001
	V(0°) H4	0.002	-0.598	2.010	4.345	0.017	0.000
	V(90°) H1	-0.033	-0.558	-5.018	-3.399	-0.258	0.001
	V(90°) H2	-0.038	-0.437	-1.299	-0.460	-0.308	0.000
	V(180°) H1	0.011	3.669	-5.156	-12.547	0.090	0.002
	V(180°) H2	0.003	3.828	-0.232	-8.656	0.025	0.000
	V(180°) H3	0.014	2.903	-2.652	-10.504	0.114	0.001
	V(180°) H4	0.006	3.063	2.272	-6.613	0.049	0.000
	V(270°) H1	0.011	0.115	-4.802	-4.481	0.093	0.002
	V(270°) H2	0.002	0.294	0.704	-0.132	0.020	0.000
	N(EI)	0.014	-1.826	3.376	6.304	0.107	-0.001
	N(R) 1	0.013	-1.738	3.365	5.746	0.098	-0.001
	N(R) 2	0.011	-1.331	2.019	4.949	0.088	-0.001
N25	Peso propio	0.007	1.051	3.152	-3.631	0.053	0.001
	CM 1	0.000	0.310	0.573	-1.071	-0.001	0.000
	Q	0.007	1.050	1.938	-3.625	0.051	0.000
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000
	V(0°) H1	0.010	-3.690	-5.165	12.653	0.083	-0.002
	V(0°) H2	0.003	-3.846	-0.237	8.752	0.023	0.000
	V(0°) H3	0.012	-2.929	-2.662	10.636	0.101	-0.001
	V(0°) H4	0.005	-3.086	2.266	6.735	0.042	0.000
	V(90°) H1	-0.030	0.642	-4.824	3.120	-0.235	-0.001
	V(90°) H2	-0.035	0.524	-1.102	0.173	-0.280	0.000
	V(180°) H1	0.009	0.699	-3.205	-0.018	0.070	-0.001
	V(180°) H2	0.002	0.542	1.723	-3.919	0.011	0.000
	V(180°) H3	0.009	0.778	-2.910	-0.569	0.073	-0.001
	V(180°) H4	0.002	0.621	2.017	-4.470	0.013	0.000
	V(270°) H1	0.012	-0.118	-4.804	4.489	0.099	-0.002
	V(270°) H2	0.004	-0.293	0.705	0.128	0.032	0.000
	N(EI)	0.011	1.831	3.380	-6.321	0.089	0.001
	N(R) 1	0.009	1.338	2.024	-4.983	0.074	0.001



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	N(R) 2	0.010	1.738	3.368	-5.741	0.081	0.001
N27	Peso propio	-0.012	0.000	5.084	0.000	-0.098	0.000
	CM 1	-0.013	0.000	1.219	0.000	-0.099	0.000
	Q	-0.011	0.000	4.125	0.000	-0.091	0.000
	Q 2	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.006	0.000
	V(0°) H1	0.088	0.192	-9.644	0.636	0.655	0.000
	V(0°) H2	0.004	0.192	0.573	0.636	0.029	0.000
	V(0°) H3	0.085	-0.668	-9.972	3.598	0.635	0.000
	V(0°) H4	0.002	-0.668	0.245	3.598	0.009	0.000
	V(90°) H1	-0.024	0.000	-11.040	0.000	-0.152	0.000
	V(90°) H2	-0.087	0.000	-3.322	0.000	-0.625	0.000
	V(180°) H1	0.088	-0.192	-9.644	-0.636	0.655	0.000
	V(180°) H2	0.004	-0.192	0.573	-0.636	0.029	0.000
	V(180°) H3	0.085	0.668	-9.972	-3.598	0.635	0.000
	V(180°) H4	0.002	0.668	0.245	-3.598	0.009	0.000
	V(270°) H1	0.101	0.000	-11.073	0.000	0.766	0.000
	V(270°) H2	0.008	0.000	0.350	0.000	0.066	0.000
	N(EI)	-0.019	0.000	7.194	0.000	-0.159	0.000
	N(R) 1	-0.016	0.404	7.356	-1.493	-0.139	0.000
	N(R) 2	-0.016	-0.404	7.356	1.493	-0.139	0.000
N30	Peso propio	0.007	-1.051	3.152	3.631	0.054	-0.001
	CM 1	0.000	-0.310	0.573	1.071	0.000	0.000
	Q	0.007	-1.050	1.938	3.625	0.052	0.000
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000
	V(0°) H1	0.008	-0.699	-3.205	0.018	0.069	0.001
	V(0°) H2	0.002	-0.542	1.723	3.919	0.011	0.000
	V(0°) H3	0.009	-0.778	-2.910	0.569	0.072	0.001
	V(0°) H4	0.002	-0.621	2.017	4.470	0.014	0.000
	V(90°) H1	-0.030	-0.642	-4.824	-3.120	-0.236	0.001
	V(90°) H2	-0.035	-0.524	-1.102	-0.173	-0.280	0.000
	V(180°) H1	0.010	3.690	-5.165	-12.653	0.081	0.002
	V(180°) H2	0.003	3.846	-0.237	-8.752	0.023	0.000
	V(180°) H3	0.012	2.929	-2.662	-10.636	0.100	0.001
	V(180°) H4	0.005	3.086	2.266	-6.735	0.042	0.000
	V(270°) H1	0.012	0.118	-4.804	-4.489	0.097	0.002
	V(270°) H2	0.004	0.293	0.705	-0.128	0.032	0.000
	N(EI)	0.012	-1.831	3.380	6.321	0.090	-0.001
	N(R) 1	0.011	-1.738	3.368	5.741	0.082	-0.001
	N(R) 2	0.010	-1.338	2.024	4.983	0.075	-0.001
N33	Peso propio	0.006	1.049	3.150	-3.625	0.043	0.000
	CM 1	0.000	0.310	0.573	-1.070	-0.004	0.000
	Q	0.005	1.048	1.937	-3.619	0.042	0.000
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000
	V(0°) H1	0.009	-3.680	-5.160	12.607	0.073	-0.001
	V(0°) H2	0.002	-3.839	-0.235	8.714	0.020	0.000



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(0°) H3	0.011	-2.918	-2.657	10.581	0.087	-0.001
	V(0°) H4	0.004	-3.077	2.268	6.688	0.035	0.000
	V(90°) H1	-0.027	0.278	-4.811	3.770	-0.213	-0.001
	V(90°) H2	-0.032	0.158	-1.091	0.829	-0.252	0.000
	V(180°) H1	0.007	0.694	-3.205	0.012	0.060	-0.001
	V(180°) H2	0.001	0.535	1.720	-3.881	0.007	0.000
	V(180°) H3	0.008	0.771	-2.911	-0.528	0.063	-0.001
	V(180°) H4	0.001	0.612	2.014	-4.421	0.010	0.000
	V(270°) H1	0.013	-0.115	-4.802	4.481	0.103	-0.001
	V(270°) H2	0.006	-0.293	0.704	0.129	0.045	0.000
	N(EI)	0.009	1.828	3.378	-6.311	0.073	0.001
	N(R) 1	0.008	1.335	2.022	-4.967	0.061	0.001
	N(R) 2	0.009	1.737	3.365	-5.740	0.066	0.001
N35	Peso propio	-0.011	0.000	5.080	0.000	-0.093	0.000
	CM 1	-0.013	0.000	1.219	0.000	-0.099	0.000
	Q	-0.010	0.000	4.123	0.000	-0.086	0.000
	Q 2	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.006	0.000
	V(0°) H1	0.077	0.201	-9.639	0.591	0.575	0.000
	V(0°) H2	0.003	0.201	0.573	0.591	0.025	0.000
	V(0°) H3	0.075	-0.655	-9.968	3.537	0.556	0.000
	V(0°) H4	0.001	-0.655	0.244	3.537	0.006	0.000
	V(90°) H1	-0.023	0.000	-11.049	0.000	-0.150	0.000
	V(90°) H2	-0.079	0.000	-3.335	0.000	-0.566	0.000
	V(180°) H1	0.077	-0.201	-9.639	-0.591	0.575	0.000
	V(180°) H2	0.003	-0.201	0.573	-0.591	0.025	0.000
	V(180°) H3	0.075	0.655	-9.968	-3.537	0.556	0.000
	V(180°) H4	0.001	0.655	0.244	-3.537	0.006	0.000
	V(270°) H1	0.094	0.000	-11.069	0.000	0.710	0.000
	V(270°) H2	0.012	0.000	0.349	0.000	0.095	0.000
	N(EI)	-0.018	0.000	7.189	0.000	-0.150	0.000
	N(R) 1	-0.016	0.402	7.351	-1.482	-0.131	0.000
	N(R) 2	-0.016	-0.402	7.351	1.482	-0.131	0.000
N38	Peso propio	0.006	-1.049	3.150	3.625	0.044	0.000
	CM 1	0.000	-0.310	0.573	1.070	-0.003	0.000
	Q	0.005	-1.048	1.937	3.619	0.042	0.000
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000
	V(0°) H1	0.007	-0.694	-3.205	-0.012	0.058	0.001
	V(0°) H2	0.001	-0.535	1.720	3.881	0.008	0.000
	V(0°) H3	0.008	-0.771	-2.911	0.528	0.062	0.001
	V(0°) H4	0.001	-0.612	2.014	4.421	0.011	0.000
	V(90°) H1	-0.027	-0.278	-4.811	-3.770	-0.214	0.001
	V(90°) H2	-0.032	-0.158	-1.091	-0.829	-0.252	0.000
	V(180°) H1	0.008	3.680	-5.160	-12.607	0.071	0.001
	V(180°) H2	0.002	3.839	-0.235	-8.714	0.020	0.000
	V(180°) H3	0.010	2.918	-2.657	-10.581	0.086	0.001



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(180°) H4	0.004	3.077	2.268	-6.688	0.035	0.000
	V(270°) H1	0.012	0.115	-4.802	-4.481	0.102	0.001
	V(270°) H2	0.006	0.293	0.704	-0.129	0.045	0.000
	N(EI)	0.009	-1.828	3.378	6.311	0.074	-0.001
	N(R) 1	0.009	-1.737	3.365	5.739	0.067	-0.001
	N(R) 2	0.008	-1.335	2.022	4.967	0.062	-0.001
N41	Peso propio	0.004	1.050	3.151	-3.627	0.034	0.000
	CM 1	-0.001	0.310	0.573	-1.071	-0.007	0.000
	Q	0.004	1.049	1.938	-3.622	0.033	0.000
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002	0.000
	V(0°) H1	0.008	-3.684	-5.162	12.622	0.064	-0.001
	V(0°) H2	0.002	-3.841	-0.236	8.723	0.018	0.000
	V(0°) H3	0.009	-2.922	-2.659	10.597	0.074	-0.001
	V(0°) H4	0.003	-3.079	2.267	6.698	0.028	0.000
	V(90°) H1	-0.024	-0.116	-4.802	4.484	-0.191	0.000
	V(90°) H2	-0.028	-0.235	-1.081	1.539	-0.226	0.000
	V(180°) H1	0.006	0.694	-3.206	0.009	0.050	-0.001
	V(180°) H2	0.001	0.537	1.721	-3.890	0.004	0.000
	V(180°) H3	0.006	0.771	-2.912	-0.533	0.053	-0.001
	V(180°) H4	0.001	0.614	2.015	-4.432	0.007	0.000
	V(270°) H1	0.013	-0.118	-4.804	4.490	0.108	-0.001
	V(270°) H2	0.007	-0.294	0.704	0.130	0.057	0.000
	N(EI)	0.007	1.830	3.379	-6.316	0.057	0.001
	N(R) 1	0.006	1.336	2.023	-4.972	0.049	0.000
N(R) 2	0.007	1.738	3.367	-5.743	0.051	0.001	
N43	Peso propio	-0.011	0.000	5.081	0.000	-0.088	0.000
	CM 1	-0.013	0.000	1.219	0.000	-0.100	0.000
	Q	-0.010	0.000	4.124	0.000	-0.082	0.000
	Q 2	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.006	0.000
	V(0°) H1	0.066	0.200	-9.643	0.598	0.498	0.000
	V(0°) H2	0.003	0.200	0.573	0.598	0.021	0.000
	V(0°) H3	0.064	-0.657	-9.971	3.549	0.480	0.000
	V(0°) H4	0.001	-0.657	0.245	3.549	0.003	0.000
	V(90°) H1	-0.022	0.000	-11.070	0.000	-0.149	0.000
	V(90°) H2	-0.070	0.000	-3.353	0.000	-0.509	0.000
	V(180°) H1	0.066	-0.200	-9.643	-0.598	0.498	0.000
	V(180°) H2	0.003	-0.200	0.573	-0.598	0.021	0.000
	V(180°) H3	0.064	0.657	-9.971	-3.549	0.480	0.000
	V(180°) H4	0.001	0.657	0.245	-3.549	0.003	0.000
	V(270°) H1	0.087	0.000	-11.073	0.000	0.657	0.000
	V(270°) H2	0.016	0.000	0.348	0.000	0.124	0.000
	N(EI)	-0.017	0.000	7.192	0.000	-0.142	0.000
	N(R) 1	-0.015	0.402	7.354	-1.485	-0.124	0.000
N(R) 2	-0.015	-0.402	7.354	1.485	-0.124	0.000	
N46	Peso propio	0.004	-1.050	3.151	3.627	0.035	0.000



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	CM 1	-0.001	-0.310	0.573	1.071	-0.006	0.000
	Q	0.004	-1.049	1.938	3.622	0.033	0.000
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000
	V(0°) H1	0.006	-0.694	-3.206	-0.009	0.048	0.001
	V(0°) H2	0.001	-0.537	1.721	3.890	0.004	0.000
	V(0°) H3	0.006	-0.771	-2.912	0.533	0.052	0.001
	V(0°) H4	0.001	-0.614	2.015	4.432	0.008	0.000
	V(90°) H1	-0.024	0.116	-4.802	-4.484	-0.193	0.000
	V(90°) H2	-0.028	0.235	-1.081	-1.539	-0.226	0.000
	V(180°) H1	0.007	3.684	-5.162	-12.622	0.061	0.001
	V(180°) H2	0.002	3.841	-0.236	-8.723	0.018	0.000
	V(180°) H3	0.009	2.922	-2.659	-10.597	0.072	0.001
	V(180°) H4	0.004	3.079	2.267	-6.698	0.029	0.000
	V(270°) H1	0.013	0.118	-4.804	-4.490	0.106	0.001
	V(270°) H2	0.007	0.294	0.704	-0.130	0.057	0.000
	N(EI)	0.007	-1.830	3.379	6.316	0.058	-0.001
	N(R) 1	0.007	-1.738	3.367	5.743	0.052	-0.001
	N(R) 2	0.006	-1.336	2.023	4.972	0.050	0.000
N49	Peso propio	0.003	1.049	3.150	-3.625	0.024	0.000
	CM 1	-0.001	0.309	0.572	-1.068	-0.010	0.000
	Q	0.003	1.048	1.936	-3.617	0.023	0.000
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002	0.000
	V(0°) H1	0.006	-3.679	-5.157	12.604	0.054	-0.001
	V(0°) H2	0.002	-3.839	-0.234	8.718	0.015	0.000
	V(0°) H3	0.007	-2.918	-2.655	10.582	0.060	-0.001
	V(0°) H4	0.003	-3.078	2.268	6.695	0.021	0.000
	V(90°) H1	-0.021	-0.116	-4.803	4.484	-0.170	0.000
	V(90°) H2	-0.025	-0.238	-1.084	1.548	-0.199	0.000
	V(180°) H1	0.005	0.696	-3.204	0.001	0.039	-0.001
	V(180°) H2	0.000	0.535	1.720	-3.886	0.000	0.000
	V(180°) H3	0.005	0.774	-2.909	-0.542	0.043	-0.001
	V(180°) H4	0.001	0.613	2.014	-4.428	0.005	0.000
	V(270°) H1	0.014	-0.113	-4.799	4.471	0.113	-0.001
	V(270°) H2	0.009	-0.292	0.705	0.125	0.070	0.000
	N(EI)	0.005	1.828	3.377	-6.308	0.041	0.001
	N(R) 1	0.005	1.335	2.021	-4.967	0.036	0.000
N(R) 2	0.005	1.736	3.365	-5.735	0.036	0.001	
N51	Peso propio	-0.010	0.000	5.080	0.000	-0.083	0.000
	CM 1	-0.014	0.000	1.218	0.000	-0.101	0.000
	Q	-0.010	0.000	4.122	0.000	-0.077	0.000
	Q 2	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.006	0.000
	V(0°) H1	0.056	0.199	-9.636	0.603	0.422	0.000
	V(0°) H2	0.002	0.199	0.573	0.603	0.017	0.000
	V(0°) H3	0.054	-0.658	-9.965	3.549	0.405	0.000
	V(0°) H4	0.000	-0.658	0.244	3.549	0.000	0.000



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(90°) H1	-0.022	0.000	-11.070	0.000	-0.149	0.000
	V(90°) H2	-0.062	0.000	-3.358	0.000	-0.455	0.000
	V(180°) H1	0.056	-0.199	-9.636	-0.603	0.422	0.000
	V(180°) H2	0.002	-0.199	0.573	-0.603	0.017	0.000
	V(180°) H3	0.054	0.658	-9.965	-3.549	0.405	0.000
	V(180°) H4	0.000	0.658	0.244	-3.549	0.000	0.000
	V(270°) H1	0.080	0.000	-11.063	0.000	0.606	0.000
	V(270°) H2	0.020	0.000	0.351	0.000	0.153	0.000
	N(EI)	-0.017	0.000	7.188	0.000	-0.135	0.000
	N(R) 1	-0.015	0.402	7.350	-1.483	-0.117	0.000
	N(R) 2	-0.015	-0.402	7.350	1.483	-0.117	0.000
N54	Peso propio	0.003	-1.049	3.150	3.624	0.025	0.000
	CM 1	-0.001	-0.309	0.572	1.068	-0.009	0.000
	Q	0.003	-1.048	1.936	3.617	0.024	0.000
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000
	V(0°) H1	0.005	-0.696	-3.204	-0.001	0.038	0.001
	V(0°) H2	0.000	-0.535	1.720	3.886	0.001	0.000
	V(0°) H3	0.005	-0.774	-2.909	0.542	0.042	0.001
	V(0°) H4	0.001	-0.613	2.014	4.428	0.006	0.000
	V(90°) H1	-0.022	0.116	-4.803	-4.484	-0.172	0.000
	V(90°) H2	-0.025	0.238	-1.084	-1.548	-0.200	0.000
	V(180°) H1	0.006	3.679	-5.157	-12.604	0.052	0.001
	V(180°) H2	0.002	3.839	-0.234	-8.718	0.015	0.000
	V(180°) H3	0.007	2.917	-2.655	-10.582	0.059	0.001
	V(180°) H4	0.003	3.078	2.268	-6.695	0.022	0.000
	V(270°) H1	0.014	0.113	-4.799	-4.471	0.111	0.001
	V(270°) H2	0.009	0.292	0.705	-0.125	0.070	0.000
	N(EI)	0.005	-1.828	3.377	6.308	0.042	-0.001
	N(R) 1	0.005	-1.736	3.365	5.735	0.037	-0.001
N(R) 2	0.005	-1.335	2.021	4.967	0.037	0.000	
N57	Peso propio	0.002	1.039	3.285	-3.570	0.013	0.000
	CM 1	-0.082	0.264	0.400	-0.898	-0.028	0.000
	Q	0.000	0.994	1.976	-3.409	0.010	0.000
	Q 2	-0.009	-0.002	-0.017	0.009	-0.003	0.000
	V(0°) H1	0.006	-3.468	-4.551	11.825	0.046	-0.001
	V(0°) H2	0.003	-3.789	-0.066	8.533	0.015	0.000
	V(0°) H3	0.004	-2.751	-2.105	9.961	0.042	-0.001
	V(0°) H4	0.000	-3.071	2.380	6.669	0.011	0.000
	V(90°) H1	-0.777	-0.111	-6.056	4.452	-0.240	0.000
	V(90°) H2	-0.874	-0.353	-2.668	1.965	-0.263	0.000
	V(180°) H1	0.000	0.814	-2.855	-0.457	0.021	0.000
	V(180°) H2	-0.027	0.493	1.630	-3.749	-0.010	0.000
	V(180°) H3	0.002	0.911	-2.492	-1.057	0.030	0.000
	V(180°) H4	0.000	0.590	1.993	-4.349	-0.001	0.000
	V(270°) H1	0.058	0.138	-3.453	3.542	0.222	-0.001



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(270°) H2	0.054	-0.220	1.561	-0.139	0.187	0.000
	N(EI)	0.000	1.734	3.445	-5.946	0.017	0.000
	N(R) 1	0.001	1.269	2.118	-4.708	0.019	0.000
	N(R) 2	-0.001	1.638	3.390	-5.363	0.011	0.000
N59	Peso propio	-0.067	0.001	5.049	-0.003	-0.218	0.000
	CM 1	-0.100	0.001	1.093	-0.003	-0.308	0.000
	Q	-0.065	0.000	3.949	0.000	-0.206	0.000
	Q 2	-0.006	0.000	-0.007	0.000	-0.020	0.000
	V(0°) H1	0.250	0.130	-8.967	0.833	0.844	0.000
	V(0°) H2	0.008	0.129	0.596	0.836	0.027	0.000
	V(0°) H3	0.235	-0.680	-9.334	3.624	0.797	0.000
	V(0°) H4	-0.007	-0.681	0.229	3.626	-0.019	0.000
	V(90°) H1	-0.146	0.000	-11.227	0.000	-0.446	0.000
	V(90°) H2	-0.329	-0.001	-4.003	0.002	-1.062	0.000
	V(180°) H1	0.250	-0.127	-8.966	-0.841	0.844	0.000
	V(180°) H2	0.008	-0.128	0.597	-0.838	0.028	0.000
	V(180°) H3	0.235	0.683	-9.333	-3.632	0.797	0.000
	V(180°) H4	-0.007	0.682	0.229	-3.629	-0.019	0.000
	V(270°) H1	0.481	0.000	-10.015	0.000	1.534	0.000
	V(270°) H2	0.210	-0.001	0.676	0.003	0.622	0.000
	N(EI)	-0.113	0.000	6.887	-0.001	-0.359	0.000
	N(R) 1	-0.099	0.378	7.088	-1.404	-0.313	0.000
	N(R) 2	-0.099	-0.378	7.088	1.403	-0.313	0.000
	N62	Peso propio	0.003	-1.039	3.294	3.567	0.016
CM 1		-0.075	-0.265	0.412	0.900	-0.026	0.000
Q		0.000	-0.994	1.983	3.408	0.012	0.000
Q 2		-0.009	0.002	-0.016	-0.009	-0.003	0.000
V(0°) H1		-0.001	-0.816	-2.868	0.465	0.017	0.000
V(0°) H2		-0.025	-0.493	1.634	3.748	-0.009	0.000
V(0°) H3		0.002	-0.913	-2.500	1.065	0.027	0.000
V(0°) H4		0.003	-0.590	2.003	4.349	0.001	0.000
V(90°) H1		-0.790	0.110	-6.074	-4.447	-0.244	0.000
V(90°) H2		-0.877	0.354	-2.673	-1.967	-0.264	0.000
V(180°) H1		0.005	3.465	-4.567	-11.815	0.042	0.001
V(180°) H2		0.003	3.788	-0.065	-8.531	0.016	0.000
V(180°) H3		0.003	2.748	-2.113	-9.952	0.039	0.001
V(180°) H4		0.001	3.071	2.389	-6.669	0.013	0.000
V(270°) H1		0.057	-0.139	-3.471	-3.538	0.218	0.001
V(270°) H2		0.055	0.222	1.563	0.133	0.188	0.000
N(EI)		0.001	-1.733	3.459	5.944	0.020	0.000
N(R) 1		-0.001	-1.638	3.400	5.361	0.013	0.000
N(R) 2		0.002	-1.269	2.127	4.707	0.021	0.000
N65		Peso propio	0.053	1.126	3.304	-3.868	0.018
	CM 1	-0.081	0.310	0.559	-1.068	-0.026	0.000
	Q	0.053	1.051	1.902	-3.617	0.018	0.000



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	Q 2	-0.009	0.000	-0.001	0.000	-0.003	0.000
	V(0°) H1	0.195	-3.695	-5.283	12.630	0.062	-0.001
	V(0°) H2	0.060	-3.843	-0.266	8.708	0.019	0.000
	V(0°) H3	0.188	-2.931	-2.794	10.612	0.060	0.000
	V(0°) H4	0.053	-3.079	2.223	6.690	0.017	0.000
	V(90°) H1	-0.784	-0.121	-4.760	4.490	-0.259	0.000
	V(90°) H2	-0.889	-0.233	-0.971	1.527	-0.291	0.000
	V(180°) H1	0.109	0.687	-3.304	0.025	0.035	0.000
	V(180°) H2	-0.028	0.540	1.712	-3.896	-0.008	0.000
	V(180°) H3	0.137	0.763	-3.011	-0.513	0.043	0.000
	V(180°) H4	0.001	0.616	2.005	-4.434	0.001	0.000
	V(270°) H1	0.682	-0.125	-4.778	4.503	0.222	-0.001
	V(270°) H2	0.531	-0.290	0.830	0.118	0.174	0.000
	N(EI)	0.092	1.833	3.318	-6.307	0.031	0.000
	N(R) 1	0.092	1.338	1.972	-4.968	0.031	0.000
	N(R) 2	0.070	1.742	3.310	-5.735	0.024	0.000
N67	Peso propio	-0.076	0.001	5.546	-0.003	-0.233	0.000
	CM 1	-0.102	0.000	1.210	0.000	-0.312	0.000
	Q	-0.070	0.000	4.160	0.000	-0.216	0.000
	Q 2	-0.006	0.000	-0.002	0.000	-0.020	0.000
	V(0°) H1	0.306	0.204	-9.994	0.600	0.936	0.000
	V(0°) H2	0.010	0.204	0.555	0.600	0.032	0.000
	V(0°) H3	0.290	-0.655	-10.315	3.543	0.888	0.000
	V(0°) H4	-0.005	-0.655	0.233	3.543	-0.016	0.000
	V(90°) H1	-0.146	0.000	-11.141	0.000	-0.447	0.000
	V(90°) H2	-0.369	0.000	-3.172	0.000	-1.130	0.000
	V(180°) H1	0.306	-0.204	-9.994	-0.600	0.936	0.000
	V(180°) H2	0.010	-0.204	0.555	-0.600	0.032	0.000
	V(180°) H3	0.290	0.655	-10.315	-3.543	0.888	0.000
	V(180°) H4	-0.005	0.655	0.233	-3.543	-0.016	0.000
	V(270°) H1	0.527	0.000	-11.289	0.000	1.614	0.000
	V(270°) H2	0.197	0.000	0.505	0.000	0.603	0.000
	N(EI)	-0.123	0.000	7.254	0.000	-0.377	0.000
	N(R) 1	-0.107	0.403	7.409	-1.482	-0.329	0.000
	N(R) 2	-0.107	-0.403	7.409	1.482	-0.329	0.000
N70	Peso propio	0.059	-1.127	3.309	3.870	0.020	0.000
	CM 1	-0.074	-0.310	0.560	1.068	-0.024	0.000
	Q	0.058	-1.051	1.903	3.617	0.020	0.000
	Q 2	-0.009	0.000	0.000	0.000	-0.003	0.000
	V(0°) H1	0.099	-0.687	-3.307	-0.025	0.031	0.000
	V(0°) H2	-0.025	-0.540	1.712	3.896	-0.007	0.000
	V(0°) H3	0.130	-0.764	-3.013	0.513	0.041	0.000
	V(0°) H4	0.007	-0.616	2.006	4.434	0.003	0.000
	V(90°) H1	-0.797	0.121	-4.763	-4.489	-0.263	0.000
	V(90°) H2	-0.892	0.233	-0.972	-1.527	-0.292	0.000



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(180°) H1	0.181	3.695	-5.285	-12.630	0.057	0.001
	V(180°) H2	0.060	3.843	-0.266	-8.708	0.019	0.000
	V(180°) H3	0.181	2.931	-2.795	-10.612	0.057	0.000
	V(180°) H4	0.059	3.079	2.224	-6.690	0.019	0.000
	V(270°) H1	0.670	0.125	-4.780	-4.503	0.218	0.001
	V(270°) H2	0.534	0.290	0.831	-0.119	0.175	0.000
	N(EI)	0.101	-1.833	3.319	6.307	0.034	0.000
	N(R) 1	0.077	-1.742	3.311	5.734	0.026	0.000
	N(R) 2	0.098	-1.338	1.974	4.968	0.033	0.000
N73	Peso propio	0.048	1.151	3.254	-3.977	0.016	0.000
	CM 1	-0.005	0.355	0.760	-1.232	-0.024	0.000
	Q	0.052	1.099	1.936	-3.792	0.020	0.000
	Q 2	-0.001	0.002	0.017	-0.009	-0.003	0.000
	V(0°) H1	0.214	-3.878	-5.654	13.282	0.086	-0.001
	V(0°) H2	0.063	-3.885	-0.376	8.847	0.024	0.000
	V(0°) H3	0.205	-3.076	-3.079	11.137	0.084	-0.001
	V(0°) H4	0.054	-3.083	2.199	6.701	0.022	0.000
	V(90°) H1	-0.064	-0.115	-3.594	4.466	-0.250	0.000
	V(90°) H2	-0.081	-0.121	0.393	1.115	-0.297	0.000
	V(180°) H1	0.123	0.583	-3.459	0.426	0.054	0.000
	V(180°) H2	-0.002	0.575	1.820	-4.009	-0.008	0.000
	V(180°) H3	0.151	0.642	-3.232	-0.063	0.063	0.000
	V(180°) H4	0.000	0.635	2.047	-4.499	0.000	0.000
	V(270°) H1	0.684	-0.361	-6.179	5.364	0.217	-0.001
	V(270°) H2	0.515	-0.369	-0.278	0.405	0.147	0.000
	N(EI)	0.091	1.917	3.375	-6.613	0.034	0.000
	N(R) 1	0.092	1.397	1.979	-5.190	0.034	0.000
	N(R) 2	0.068	1.829	3.402	-6.047	0.027	0.000
N75	Peso propio	-0.081	0.001	5.378	-0.003	-0.240	0.000
	CM 1	-0.095	-0.001	1.353	0.003	-0.300	0.000
	Q	-0.073	0.000	4.258	0.000	-0.219	0.000
	Q 2	-0.006	0.000	0.009	0.000	-0.019	0.000
	V(0°) H1	0.340	0.262	-9.956	0.417	0.987	0.000
	V(0°) H2	0.012	0.263	0.570	0.414	0.035	0.000
	V(0°) H3	0.324	-0.638	-10.255	3.488	0.939	0.000
	V(0°) H4	-0.004	-0.637	0.272	3.485	-0.014	0.000
	V(90°) H1	-0.135	0.000	-10.840	0.000	-0.426	0.000
	V(90°) H2	-0.383	0.001	-2.888	-0.002	-1.146	0.000
	V(180°) H1	0.341	-0.264	-9.957	-0.409	0.987	0.000
	V(180°) H2	0.012	-0.263	0.569	-0.412	0.035	0.000
	V(180°) H3	0.324	0.635	-10.255	-3.479	0.939	0.000
	V(180°) H4	-0.004	0.636	0.271	-3.482	-0.014	0.000
	V(270°) H1	0.540	0.000	-11.903	0.000	1.627	0.000
	V(270°) H2	0.173	0.001	-0.134	-0.003	0.562	0.000
	N(EI)	-0.127	0.000	7.425	0.001	-0.382	0.000



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	N(R) 1	-0.111	0.424	7.557	-1.549	-0.334	0.000
	N(R) 2	-0.111	-0.424	7.557	1.549	-0.334	0.000
N78	Peso propio	0.054	-1.152	3.248	3.981	0.017	0.000
	CM 1	-0.005	-0.355	0.747	1.230	-0.022	0.000
	Q	0.057	-1.099	1.927	3.794	0.021	0.000
	Q 2	-0.001	-0.002	0.017	0.009	-0.003	0.000
	V(0°) H1	0.113	-0.580	-3.443	-0.435	0.051	0.000
	V(0°) H2	-0.002	-0.575	1.815	4.010	-0.008	0.000
	V(0°) H3	0.144	-0.640	-3.223	0.054	0.061	0.000
	V(0°) H4	0.004	-0.635	2.036	4.499	0.002	0.000
	V(90°) H1	-0.065	0.116	-3.573	-4.471	-0.253	0.000
	V(90°) H2	-0.081	0.120	0.399	-1.113	-0.298	0.000
	V(180°) H1	0.201	3.881	-5.635	-13.293	0.083	0.001
	V(180°) H2	0.063	3.886	-0.377	-8.848	0.024	0.000
	V(180°) H3	0.198	3.079	-3.069	-11.146	0.082	0.001
	V(180°) H4	0.060	3.084	2.189	-6.701	0.023	0.000
	V(270°) H1	0.672	0.362	-6.160	-5.368	0.213	0.001
	V(270°) H2	0.518	0.367	-0.281	-0.399	0.148	0.000
	N(EI)	0.100	-1.917	3.360	6.615	0.037	0.000
	N(R) 1	0.076	-1.830	3.390	6.049	0.029	0.000
	N(R) 2	0.098	-1.398	1.969	5.191	0.036	0.000
N81	Peso propio	0.000	1.049	3.151	-3.626	0.003	0.000
	CM 1	-0.002	0.310	0.573	-1.071	-0.017	0.000
	Q	0.000	1.048	1.937	-3.619	0.004	0.000
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002	0.000
	V(0°) H1	0.000	-3.682	-5.161	12.615	-0.001	-0.001
	V(0°) H2	0.000	-3.840	-0.235	8.721	0.002	0.000
	V(0°) H3	-0.001	-2.920	-2.658	10.591	-0.004	0.000
	V(0°) H4	0.000	-3.079	2.267	6.696	-0.001	0.000
	V(90°) H1	-0.018	-0.114	-4.800	4.475	-0.145	0.000
	V(90°) H2	-0.018	-0.234	-1.080	1.533	-0.143	0.000
	V(180°) H1	-0.001	0.695	-3.205	0.007	-0.009	0.000
	V(180°) H2	-0.001	0.536	1.720	-3.888	-0.006	0.000
	V(180°) H3	-0.001	0.772	-2.911	-0.535	-0.004	0.000
	V(180°) H4	0.000	0.614	2.015	-4.429	-0.001	0.000
	V(270°) H1	0.016	-0.118	-4.804	4.489	0.131	-0.001
	V(270°) H2	0.017	-0.295	0.703	0.135	0.134	0.000
	N(EI)	0.001	1.828	3.378	-6.311	0.006	0.000
	N(R) 1	0.001	1.335	2.022	-4.968	0.008	0.000
	N(R) 2	0.000	1.737	3.365	-5.739	0.003	0.000
N83	Peso propio	-0.009	0.000	5.081	0.000	-0.067	0.000
	CM 1	-0.016	0.000	1.220	0.000	-0.116	0.000
	Q	-0.008	0.000	4.122	0.000	-0.062	0.000
	Q 2	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.008	0.000
	V(0°) H1	0.029	0.200	-9.640	0.599	0.212	0.000



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(0°) H2	0.001	0.200	0.573	0.599	0.006	0.000
	V(0°) H3	0.027	-0.657	-9.969	3.547	0.198	0.000
	V(0°) H4	-0.001	-0.657	0.244	3.547	-0.008	0.000
	V(90°) H1	-0.022	0.000	-11.066	0.000	-0.164	0.000
	V(90°) H2	-0.043	0.000	-3.350	0.000	-0.319	0.000
	V(180°) H1	0.029	-0.200	-9.640	-0.599	0.212	0.000
	V(180°) H2	0.001	-0.200	0.573	-0.599	0.005	0.000
	V(180°) H3	0.027	0.657	-9.969	-3.547	0.198	0.000
	V(180°) H4	-0.001	0.657	0.244	-3.547	-0.008	0.000
	V(270°) H1	0.062	0.000	-11.073	0.000	0.472	0.000
	V(270°) H2	0.031	0.000	0.346	0.000	0.242	0.000
	N(EI)	-0.014	0.000	7.189	0.000	-0.108	0.000
	N(R) 1	-0.012	0.402	7.351	-1.483	-0.094	0.000
	N(R) 2	-0.012	-0.402	7.351	1.483	-0.094	0.000
N86	Peso propio	0.001	-1.049	3.151	3.626	0.005	0.000
	CM 1	-0.002	-0.310	0.573	1.071	-0.016	0.000
	Q	0.001	-1.048	1.937	3.619	0.005	0.000
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002	0.000
	V(0°) H1	-0.001	-0.695	-3.205	-0.007	-0.011	0.000
	V(0°) H2	-0.001	-0.536	1.720	3.888	-0.005	0.000
	V(0°) H3	-0.001	-0.772	-2.911	0.534	-0.006	0.000
	V(0°) H4	0.000	-0.614	2.015	4.429	0.000	0.000
	V(90°) H1	-0.019	0.114	-4.800	-4.476	-0.148	0.000
	V(90°) H2	-0.018	0.234	-1.080	-1.533	-0.144	0.000
	V(180°) H1	-0.001	3.682	-5.161	-12.616	-0.004	0.001
	V(180°) H2	0.000	3.840	-0.235	-8.721	0.002	0.000
	V(180°) H3	-0.001	2.920	-2.658	-10.591	-0.006	0.000
	V(180°) H4	0.000	3.079	2.267	-6.696	0.000	0.000
	V(270°) H1	0.016	0.118	-4.804	-4.489	0.128	0.001
	V(270°) H2	0.017	0.295	0.703	-0.135	0.134	0.000
	N(EI)	0.001	-1.828	3.378	6.311	0.009	0.000
	N(R) 1	0.001	-1.737	3.365	5.739	0.005	0.000
	N(R) 2	0.001	-1.335	2.022	4.968	0.010	0.000
N89	Peso propio	0.000	1.053	3.154	-3.641	0.001	0.000
	CM 1	-0.002	0.311	0.574	-1.074	-0.019	0.000
	Q	0.000	1.053	1.941	-3.635	0.002	0.000
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002	0.000
	V(0°) H1	-0.003	-3.692	-5.171	12.651	-0.024	0.000
	V(0°) H2	0.000	-3.843	-0.238	8.727	-0.003	0.000
	V(0°) H3	-0.003	-2.928	-2.665	10.619	-0.027	0.000
	V(0°) H4	-0.001	-3.078	2.268	6.696	-0.007	0.000
	V(90°) H1	-0.019	-0.125	-4.811	4.517	-0.152	0.000
	V(90°) H2	-0.017	-0.239	-1.085	1.553	-0.137	0.000
	V(180°) H1	-0.003	0.689	-3.210	0.029	-0.026	0.000
	V(180°) H2	-0.001	0.538	1.723	-3.894	-0.006	0.000



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(180°) H3	-0.003	0.766	-2.917	-0.512	-0.022	0.000
	V(180°) H4	0.000	0.615	2.016	-4.435	-0.002	0.000
	V(270°) H1	0.017	-0.123	-4.809	4.509	0.135	-0.001
	V(270°) H2	0.020	-0.292	0.706	0.123	0.158	0.000
	N(EI)	0.000	1.836	3.385	-6.339	0.003	0.000
	N(R) 1	0.001	1.341	2.027	-4.993	0.005	0.000
	N(R) 2	0.000	1.744	3.373	-5.763	0.000	0.000
N91	Peso propio	-0.008	0.000	5.089	0.000	-0.061	0.000
	CM 1	-0.018	0.000	1.220	0.000	-0.125	0.000
	Q	-0.007	0.000	4.131	0.000	-0.056	0.000
	Q 2	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.008	0.000
	V(0°) H1	0.020	0.204	-9.656	0.584	0.149	0.000
	V(0°) H2	0.000	0.205	0.573	0.583	0.002	0.000
	V(0°) H3	0.018	-0.657	-9.982	3.547	0.136	0.000
	V(0°) H4	-0.001	-0.657	0.246	3.547	-0.010	0.000
	V(90°) H1	-0.023	0.000	-11.088	0.000	-0.175	0.000
	V(90°) H2	-0.038	0.000	-3.361	0.000	-0.286	0.000
	V(180°) H1	0.020	-0.205	-9.656	-0.583	0.149	0.000
	V(180°) H2	0.000	-0.205	0.573	-0.584	0.002	0.000
	V(180°) H3	0.018	0.657	-9.982	-3.546	0.136	0.000
	V(180°) H4	-0.001	0.657	0.246	-3.546	-0.010	0.000
	V(270°) H1	0.057	0.000	-11.083	0.000	0.434	0.000
	V(270°) H2	0.035	0.000	0.352	0.000	0.270	0.000
	N(EI)	-0.013	0.000	7.204	0.000	-0.098	0.000
	N(R) 1	-0.011	0.405	7.365	-1.495	-0.085	0.000
	N(R) 2	-0.011	-0.405	7.365	1.494	-0.085	0.000
N94	Peso propio	0.000	-1.053	3.154	3.640	0.003	0.000
	CM 1	-0.002	-0.311	0.574	1.074	-0.017	0.000
	Q	0.000	-1.053	1.941	3.635	0.003	0.000
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002	0.000
	V(0°) H1	-0.004	-0.689	-3.210	-0.029	-0.030	0.000
	V(0°) H2	-0.001	-0.538	1.723	3.894	-0.005	0.000
	V(0°) H3	-0.003	-0.766	-2.917	0.512	-0.025	0.000
	V(0°) H4	0.000	-0.615	2.016	4.435	0.000	0.000
	V(90°) H1	-0.020	0.125	-4.811	-4.517	-0.156	0.000
	V(90°) H2	-0.017	0.239	-1.085	-1.553	-0.138	0.000
	V(180°) H1	-0.004	3.692	-5.171	-12.650	-0.028	0.001
	V(180°) H2	0.000	3.843	-0.238	-8.727	-0.003	0.000
	V(180°) H3	-0.004	2.928	-2.665	-10.619	-0.030	0.000
	V(180°) H4	-0.001	3.078	2.268	-6.696	-0.005	0.000
	V(270°) H1	0.016	0.123	-4.809	-4.509	0.131	0.001
	V(270°) H2	0.020	0.292	0.706	-0.123	0.159	0.000
	N(EI)	0.001	-1.836	3.385	6.339	0.006	0.000
	N(R) 1	0.000	-1.744	3.373	5.762	0.003	0.000
	N(R) 2	0.001	-1.341	2.027	4.993	0.007	0.000



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N97	Peso propio	0.000	1.040	3.142	-3.593	-0.001	0.000
	CM 1	-0.002	0.308	0.570	-1.061	-0.020	0.000
	Q	0.000	1.040	1.928	-3.587	0.000	0.000
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002	0.000
	V(0°) H1	-0.006	-3.658	-5.136	12.533	-0.047	0.000
	V(0°) H2	-0.001	-3.834	-0.228	8.702	-0.008	0.000
	V(0°) H3	-0.006	-2.902	-2.641	10.524	-0.051	0.000
	V(0°) H4	-0.002	-3.078	2.268	6.693	-0.012	0.000
	V(90°) H1	-0.020	-0.097	-4.784	4.415	-0.160	0.000
	V(90°) H2	-0.016	-0.230	-1.076	1.521	-0.131	0.000
	V(180°) H1	-0.006	0.707	-3.194	-0.041	-0.044	0.000
	V(180°) H2	-0.001	0.531	1.714	-3.872	-0.006	0.000
	V(180°) H3	-0.005	0.786	-2.897	-0.584	-0.041	0.000
	V(180°) H4	0.000	0.610	2.011	-4.415	-0.002	0.000
	V(270°) H1	0.017	0.294	-4.795	3.710	0.139	-0.001
	V(270°) H2	0.023	0.098	0.693	-0.573	0.182	0.000
	N(EI)	0.000	1.813	3.363	-6.256	0.000	0.000
	N(R) 1	0.000	1.323	2.011	-4.919	0.002	0.000
N(R) 2	0.000	1.723	3.350	-5.691	-0.003	0.000	
N99	Peso propio	-0.007	0.000	5.063	0.000	-0.055	0.000
	CM 1	-0.019	0.000	1.214	0.000	-0.135	0.000
	Q	-0.006	0.000	4.106	0.000	-0.050	0.000
	Q 2	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.009	0.000
	V(0°) H1	0.012	0.190	-9.606	0.630	0.087	0.000
	V(0°) H2	0.000	0.190	0.573	0.630	-0.001	0.000
	V(0°) H3	0.010	-0.657	-9.938	3.545	0.075	0.000
	V(0°) H4	-0.001	-0.657	0.241	3.546	-0.012	0.000
	V(90°) H1	-0.025	0.000	-11.033	0.000	-0.187	0.000
	V(90°) H2	-0.033	0.000	-3.344	0.000	-0.253	0.000
	V(180°) H1	0.012	-0.190	-9.606	-0.631	0.086	0.000
	V(180°) H2	0.000	-0.190	0.573	-0.630	-0.001	0.000
	V(180°) H3	0.010	0.657	-9.938	-3.547	0.075	0.000
	V(180°) H4	-0.002	0.657	0.241	-3.546	-0.012	0.000
	V(270°) H1	0.052	0.000	-11.017	0.000	0.398	0.000
	V(270°) H2	0.039	0.000	0.364	0.000	0.300	0.000
	N(EI)	-0.011	0.000	7.160	0.000	-0.088	0.000
	N(R) 1	-0.010	0.396	7.326	-1.460	-0.076	0.000
N(R) 2	-0.010	-0.396	7.326	1.461	-0.077	0.000	
N102	Peso propio	0.000	-1.040	3.142	3.593	0.001	0.000
	CM 1	-0.002	-0.308	0.570	1.061	-0.018	0.000
	Q	0.000	-1.040	1.928	3.588	0.002	0.000
	Q 2	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002	0.000
	V(0°) H1	-0.006	-0.707	-3.194	0.040	-0.048	0.000
	V(0°) H2	-0.001	-0.531	1.714	3.871	-0.005	0.000
	V(0°) H3	-0.006	-0.786	-2.897	0.583	-0.044	0.000



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(0°) H4	0.000	-0.610	2.011	4.414	0.000	0.000
	V(90°) H1	-0.021	0.097	-4.784	-4.415	-0.165	0.000
	V(90°) H2	-0.016	0.230	-1.076	-1.521	-0.132	0.000
	V(180°) H1	-0.007	3.658	-5.136	-12.533	-0.052	0.000
	V(180°) H2	-0.001	3.834	-0.228	-8.702	-0.008	0.000
	V(180°) H3	-0.007	2.902	-2.641	-10.525	-0.054	0.000
	V(180°) H4	-0.001	3.078	2.268	-6.693	-0.010	0.000
	V(270°) H1	0.017	-0.294	-4.795	-3.710	0.135	0.001
	V(270°) H2	0.023	-0.098	0.693	0.573	0.184	0.000
	N(EI)	0.000	-1.813	3.363	6.256	0.003	0.000
	N(R) 1	0.000	-1.723	3.350	5.691	0.000	0.000
	N(R) 2	0.001	-1.323	2.011	4.920	0.004	0.000
N105	Peso propio	0.000	0.164	2.113	-0.423	-0.003	0.000
	CM 1	-0.003	0.057	0.275	-0.149	-0.021	0.000
	Q	0.000	0.166	0.903	-0.430	-0.002	0.000
	Q 2	0.000	0.001	0.001	-0.001	-0.002	0.000
	V(0°) H1	-0.009	-1.523	-2.625	5.001	-0.070	0.000
	V(0°) H2	-0.002	-3.428	0.237	7.406	-0.014	0.000
	V(0°) H3	-0.009	-1.320	-0.836	4.796	-0.075	0.000
	V(0°) H4	-0.002	-3.224	2.026	7.201	-0.018	0.000
	V(90°) H1	-0.021	1.743	-2.603	-2.221	-0.168	0.000
	V(90°) H2	-0.016	0.304	-0.441	-0.405	-0.126	0.000
	V(180°) H1	-0.008	2.076	-1.566	-5.157	-0.062	0.000
	V(180°) H2	-0.001	0.171	1.296	-2.753	-0.006	0.000
	V(180°) H3	-0.007	2.343	-0.967	-6.169	-0.059	0.000
	V(180°) H4	0.000	0.439	1.895	-3.764	-0.003	0.000
	V(270°) H1	0.018	2.397	-2.745	-3.205	0.144	-0.001
	V(270°) H2	0.026	0.268	0.455	-0.517	0.207	0.000
	N(EI)	0.000	0.290	1.575	-0.749	-0.004	0.000
	N(R) 1	0.000	0.143	0.680	-0.499	-0.001	0.000
N(R) 2	-0.001	0.229	1.528	-0.460	-0.006	0.000	
N107	Peso propio	-0.088	0.000	2.865	0.003	-0.225	0.000
	CM 1	2.700	0.000	43.752	0.001	2.165	0.000
	Q	-0.103	0.000	1.650	0.003	-0.228	0.000
	Q 2	0.702	0.000	4.722	0.000	0.542	0.000
	V(0°) H1	-0.512	-0.118	-4.760	0.884	-0.949	0.000
	V(0°) H2	-0.044	-0.119	0.802	0.891	-0.086	0.000
	V(0°) H3	-0.535	-0.142	-5.338	1.062	-1.002	0.000
	V(0°) H4	-0.068	-0.143	0.224	1.070	-0.139	0.000
	V(90°) H1	-0.837	0.001	-6.906	-0.008	-1.726	0.000
	V(90°) H2	-0.484	0.000	-2.704	-0.002	-1.074	0.000
	V(180°) H1	-0.512	0.120	-5.048	-0.898	-0.951	0.000
	V(180°) H2	-0.045	0.119	0.514	-0.890	-0.088	0.000
	V(180°) H3	-0.536	0.144	-5.438	-1.076	-1.003	0.000
	V(180°) H4	-0.068	0.142	0.124	-1.068	-0.140	0.000



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(270°) H1	0.944	0.001	-4.630	-0.008	2.048	0.000
	V(270°) H2	1.467	0.000	1.588	0.000	3.013	0.000
	N(EI)	-0.180	-0.001	2.878	0.005	-0.397	0.000
	N(R) 1	-0.157	0.009	3.428	-0.068	-0.347	0.000
	N(R) 2	-0.158	-0.010	3.364	0.078	-0.347	0.000
N110	Peso propio	0.000	-0.259	2.344	0.680	-0.001	0.000
	CM 1	-0.002	-0.085	0.343	0.225	-0.019	0.000
	Q	0.000	-0.263	1.138	0.691	0.000	0.000
	Q 2	0.000	-0.001	0.001	0.001	-0.002	0.000
	V(0°) H1	-0.008	-1.906	-1.971	4.692	-0.067	0.000
	V(0°) H2	-0.001	-0.246	1.480	2.946	-0.005	0.000
	V(0°) H3	-0.008	-2.140	-1.455	5.619	-0.063	0.000
	V(0°) H4	0.000	-0.480	1.997	3.873	0.000	0.000
	V(90°) H1	-0.022	-1.481	-3.233	1.518	-0.174	0.000
	V(90°) H2	-0.016	-0.228	-0.625	0.199	-0.127	0.000
	V(180°) H1	-0.010	1.810	-3.321	-5.767	-0.076	0.000
	V(180°) H2	-0.002	3.470	0.131	-7.513	-0.014	0.000
	V(180°) H3	-0.010	1.563	-1.424	-5.450	-0.078	0.000
	V(180°) H4	-0.002	3.223	2.028	-7.196	-0.016	0.000
	V(270°) H1	0.017	-2.138	-3.368	2.510	0.140	0.001
	V(270°) H2	0.026	-0.283	0.492	0.558	0.209	0.000
	N(EI)	0.000	-0.460	1.984	1.206	0.000	0.000
	N(R) 1	0.000	-0.402	1.945	0.923	-0.003	0.000
N(R) 2	0.000	-0.290	1.032	0.895	0.002	0.000	
N113	Peso propio	-0.001	0.163	2.113	-0.420	-0.005	0.000
	CM 1	-0.003	0.062	0.280	-0.161	-0.023	0.000
	Q	0.000	0.165	0.904	-0.426	-0.004	0.000
	Q 2	0.000	0.001	0.001	-0.003	-0.002	0.000
	V(0°) H1	-0.012	-1.474	-2.598	4.761	-0.093	0.000
	V(0°) H2	-0.002	-3.381	0.264	7.176	-0.019	0.000
	V(0°) H3	-0.012	-1.260	-0.802	4.506	-0.098	0.000
	V(0°) H4	-0.003	-3.168	2.060	6.921	-0.024	0.000
	V(90°) H1	-0.022	1.745	-2.604	-2.230	-0.177	0.000
	V(90°) H2	-0.015	0.304	-0.442	-0.405	-0.121	0.000
	V(180°) H1	-0.010	2.031	-1.593	-4.934	-0.080	0.000
	V(180°) H2	-0.001	0.124	1.269	-2.519	-0.006	0.000
	V(180°) H3	-0.010	2.286	-1.002	-5.885	-0.077	0.000
	V(180°) H4	0.000	0.379	1.860	-3.469	-0.003	0.000
	V(270°) H1	0.019	2.373	-2.872	-3.147	0.149	-0.001
	V(270°) H2	0.029	0.241	0.328	-0.446	0.232	0.000
	N(EI)	-0.001	0.288	1.577	-0.742	-0.007	0.000
	N(R) 1	0.000	0.136	0.678	-0.462	-0.004	0.000
N(R) 2	-0.001	0.235	1.534	-0.488	-0.009	0.000	
N115	Peso propio	-0.139	0.000	3.406	0.002	-0.272	0.000
	CM 1	-0.563	0.000	71.203	0.001	-0.820	0.000

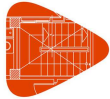


Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	Q	-0.125	0.000	1.889	0.003	-0.249	0.000
	Q 2	-0.190	0.000	10.129	0.000	-0.255	0.000
	V(0°) H1	-0.639	-0.064	-4.769	0.728	-1.066	0.001
	V(0°) H2	-0.055	-0.064	0.831	0.735	-0.096	0.001
	V(0°) H3	-0.667	-0.077	-5.293	0.875	-1.124	0.002
	V(0°) H4	-0.083	-0.077	0.308	0.881	-0.153	0.002
	V(90°) H1	-1.025	0.000	-5.802	-0.007	-1.904	0.000
	V(90°) H2	-0.584	0.000	-1.571	-0.002	-1.171	0.000
	V(180°) H1	-0.640	0.065	-5.059	-0.740	-1.068	-0.001
	V(180°) H2	-0.056	0.064	0.542	-0.733	-0.098	-0.001
	V(180°) H3	-0.668	0.078	-5.396	-0.885	-1.125	-0.002
	V(180°) H4	-0.084	0.078	0.204	-0.878	-0.155	-0.002
	V(270°) H1	1.145	0.000	-6.642	-0.007	2.240	0.000
	V(270°) H2	1.797	0.000	-0.381	0.000	3.325	0.000
	N(EI)	-0.218	0.000	3.294	0.005	-0.434	0.000
	N(R) 1	-0.190	0.005	3.792	-0.054	-0.379	0.000
	N(R) 2	-0.190	-0.005	3.729	0.062	-0.379	0.000
N118	Peso propio	0.000	-0.259	2.343	0.682	-0.002	0.000
	CM 1	-0.002	-0.090	0.349	0.239	-0.020	0.000
	Q	0.000	-0.264	1.139	0.693	-0.002	0.000
	Q 2	0.000	-0.001	0.001	0.003	-0.002	0.000
	V(0°) H1	-0.011	-1.861	-1.995	4.466	-0.086	0.000
	V(0°) H2	-0.001	-0.200	1.455	2.718	-0.005	0.000
	V(0°) H3	-0.010	-2.086	-1.484	5.343	-0.081	0.000
	V(0°) H4	0.000	-0.424	1.966	3.595	0.000	0.000
	V(90°) H1	-0.023	-1.483	-3.233	1.520	-0.183	0.000
	V(90°) H2	-0.015	-0.228	-0.626	0.199	-0.122	0.000
	V(180°) H1	-0.013	1.761	-3.294	-5.533	-0.100	0.000
	V(180°) H2	-0.002	3.423	0.156	-7.281	-0.019	0.000
	V(180°) H3	-0.013	1.503	-1.390	-5.157	-0.102	0.000
	V(180°) H4	-0.003	3.165	2.060	-6.905	-0.021	0.000
	V(270°) H1	0.018	-2.106	-3.512	2.422	0.144	0.000
	V(270°) H2	0.029	-0.248	0.346	0.468	0.235	0.000
	N(EI)	0.000	-0.460	1.986	1.209	-0.003	0.000
	N(R) 1	-0.001	-0.408	1.951	0.956	-0.005	0.000
	N(R) 2	0.000	-0.283	1.030	0.864	-0.001	0.000
N121	Peso propio	-0.039	0.184	2.137	-0.489	-0.010	0.000
	CM 1	-0.117	0.066	0.100	-0.177	-0.036	0.000
	Q	-0.037	0.173	0.851	-0.460	-0.011	0.000
	Q 2	-0.012	0.001	-0.017	-0.004	-0.004	0.000
	V(0°) H1	-0.869	-0.959	-3.225	2.233	-0.364	0.004
	V(0°) H2	-0.244	-2.854	0.317	4.575	-0.108	0.001
	V(0°) H3	-0.905	-0.627	-1.296	1.432	-0.373	0.003
	V(0°) H4	-0.280	-2.522	2.246	3.773	-0.117	0.001
	V(90°) H1	-1.006	1.728	-3.985	-2.140	-0.353	0.002



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(90°) H2	-0.534	0.297	-1.309	-0.371	-0.160	0.000
	V(180°) H1	-0.638	1.489	-2.688	-2.271	-0.255	0.002
	V(180°) H2	-0.013	-0.406	0.854	0.071	0.001	0.000
	V(180°) H3	-0.630	1.649	-2.149	-2.757	-0.252	0.002
	V(180°) H4	-0.001	-0.246	1.393	-0.415	0.004	0.000
	V(270°) H1	0.059	2.586	-2.003	-3.358	0.255	-0.001
	V(270°) H2	0.143	0.467	1.957	-0.740	0.541	-0.004
	N(EI)	-0.064	0.302	1.485	-0.802	-0.020	0.000
	N(R) 1	-0.040	0.105	0.594	-0.309	-0.013	0.000
	N(R) 2	-0.068	0.286	1.462	-0.733	-0.021	0.000
N123	Peso propio	-0.122	-0.001	3.595	-0.004	-0.259	0.000
	CM 1	-0.054	0.000	61.514	-0.001	-0.425	0.000
	Q	-0.122	-0.001	1.942	-0.004	-0.247	0.000
	Q 2	0.013	0.000	7.600	0.000	-0.072	0.000
	V(0°) H1	-0.655	-0.006	-4.997	0.142	-1.103	0.001
	V(0°) H2	-0.056	-0.007	0.765	0.134	-0.098	0.001
	V(0°) H3	-0.682	-0.007	-5.500	0.168	-1.159	0.001
	V(0°) H4	-0.083	-0.009	0.262	0.160	-0.154	0.001
	V(90°) H1	-1.013	0.001	-5.946	0.008	-1.914	0.000
	V(90°) H2	-0.560	0.000	-1.593	0.002	-1.155	0.000
	V(180°) H1	-0.655	0.008	-5.276	-0.130	-1.105	-0.001
	V(180°) H2	-0.056	0.007	0.486	-0.137	-0.100	-0.001
	V(180°) H3	-0.682	0.008	-5.566	-0.163	-1.160	-0.001
	V(180°) H4	-0.083	0.007	0.196	-0.171	-0.156	-0.001
	V(270°) H1	1.117	0.002	-7.068	0.010	2.229	0.000
	V(270°) H2	1.787	0.000	-0.625	0.001	3.352	0.000
	N(EI)	-0.213	-0.001	3.387	-0.007	-0.431	0.000
	N(R) 1	-0.186	0.000	3.875	-0.016	-0.377	0.000
	N(R) 2	-0.186	-0.001	3.791	0.006	-0.377	0.000
N126	Peso propio	-0.029	-0.304	2.472	0.770	-0.006	0.000
	CM 1	-0.105	-0.096	0.201	0.246	-0.032	0.000
	Q	-0.027	-0.289	1.176	0.733	-0.008	0.000
	Q 2	-0.011	-0.001	-0.017	0.002	-0.003	0.000
	V(0°) H1	-0.663	-1.285	-3.269	1.788	-0.263	-0.002
	V(0°) H2	-0.003	0.325	1.072	0.129	0.003	0.000
	V(0°) H3	-0.647	-1.413	-2.778	2.166	-0.258	-0.002
	V(0°) H4	0.006	0.197	1.562	0.508	0.008	0.001
	V(90°) H1	-1.033	-1.430	-4.811	1.421	-0.363	-0.002
	V(90°) H2	-0.539	-0.214	-1.532	0.168	-0.162	0.000
	V(180°) H1	-0.898	1.279	-4.104	-3.015	-0.374	-0.004
	V(180°) H2	-0.244	2.889	0.237	-4.674	-0.108	-0.001
	V(180°) H3	-0.923	0.864	-1.931	-2.024	-0.380	-0.004
	V(180°) H4	-0.269	2.474	2.410	-3.683	-0.113	-0.001
	V(270°) H1	0.057	-2.259	-2.898	2.578	0.248	0.001
	V(270°) H2	0.144	-0.459	1.955	0.724	0.546	0.004

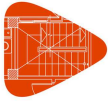


Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	N(EI)	-0.047	-0.505	2.050	1.279	-0.014	0.000
	N(R) 1	-0.055	-0.498	2.035	1.245	-0.016	0.000
	N(R) 2	-0.028	-0.259	1.022	0.674	-0.009	0.000
N129	Peso propio	-0.004	0.047	1.741	-0.133	-0.014	0.000
	CM 1	-0.007	0.024	0.286	-0.068	-0.035	0.000
	Q	-0.002	0.018	0.350	-0.058	-0.009	0.000
	Q 2	-0.001	0.002	0.020	-0.005	-0.003	0.000
	V(0°) H1	-1.106	-0.784	-0.872	0.775	-1.445	-0.009
	V(0°) H2	-0.396	-1.727	-0.835	1.865	-0.501	-0.001
	V(0°) H3	-1.108	-0.815	-0.330	0.773	-1.454	-0.009
	V(0°) H4	-0.398	-1.758	-0.293	1.863	-0.511	-0.001
	V(90°) H1	-0.549	0.824	0.708	-0.983	-0.853	-0.005
	V(90°) H2	-0.012	0.135	0.736	-0.160	-0.141	0.000
	V(180°) H1	-0.649	0.730	1.074	-1.201	-0.877	-0.007
	V(180°) H2	0.061	-0.183	1.111	-0.111	0.066	0.001
	V(180°) H3	-0.648	0.748	1.378	-1.311	-0.874	-0.007
	V(180°) H4	0.058	-0.164	1.414	-0.221	0.069	0.001
	V(270°) H1	0.932	1.397	-2.315	-1.660	0.401	0.001
	V(270°) H2	2.340	0.375	-2.274	-0.441	1.455	0.010
	N(EI)	-0.003	0.031	0.610	-0.101	-0.017	0.000
	N(R) 1	-0.002	0.019	0.405	-0.084	-0.010	0.000
	N(R) 2	-0.004	0.027	0.528	-0.067	-0.018	0.000
	N131	Peso propio	-0.063	0.003	1.899	-0.005	-0.096
CM 1		-1.657	0.000	30.103	-0.001	-1.725	0.000
Q		-0.045	0.002	0.471	-0.004	-0.076	0.000
Q 2		-0.450	0.000	4.119	0.000	-0.461	0.000
V(0°) H1		-1.016	-0.066	-0.737	0.121	-0.738	0.000
V(0°) H2		-0.068	-0.062	0.292	0.114	-0.055	0.000
V(0°) H3		-1.026	-0.077	-0.741	0.140	-0.754	0.000
V(0°) H4		-0.078	-0.073	0.288	0.134	-0.072	0.000
V(90°) H1		-0.896	-0.004	-0.663	0.007	-0.853	0.000
V(90°) H2		-0.180	-0.001	0.114	0.002	-0.337	0.000
V(180°) H1		-1.017	0.060	-0.740	-0.111	-0.738	0.000
V(180°) H2		-0.068	0.064	0.289	-0.118	-0.055	0.000
V(180°) H3		-1.026	0.075	-0.741	-0.139	-0.755	0.000
V(180°) H4		-0.078	0.080	0.288	-0.145	-0.072	0.000
V(270°) H1		0.567	-0.006	-2.749	0.012	0.761	0.000
V(270°) H2		1.628	-0.002	-1.599	0.004	1.524	0.000
N(EI)		-0.079	0.004	0.821	-0.008	-0.132	0.000
N(R) 1		-0.070	0.008	0.997	-0.013	-0.116	0.000
N(R) 2		-0.070	-0.001	0.995	0.002	-0.116	0.000
N134		Peso propio	-0.003	-0.042	1.651	0.100	-0.011
	CM 1	-0.006	-0.020	0.251	0.055	-0.031	0.000
	Q	-0.001	-0.015	0.265	0.026	-0.006	0.000
	Q 2	-0.001	-0.002	0.020	0.005	-0.003	0.000



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(0°) H1	-0.650	-0.716	1.218	1.196	-0.885	0.007
	V(0°) H2	0.056	0.183	1.077	0.102	0.068	-0.001
	V(0°) H3	-0.649	-0.730	1.443	1.276	-0.879	0.007
	V(0°) H4	0.065	0.169	1.301	0.183	0.073	-0.001
	V(90°) H1	-0.550	-0.816	0.880	1.001	-0.862	0.005
	V(90°) H2	-0.012	-0.137	0.773	0.175	-0.143	0.000
	V(180°) H1	-1.107	0.778	-0.720	-0.792	-1.454	0.009
	V(180°) H2	-0.395	1.748	-0.862	-1.885	-0.501	0.001
	V(180°) H3	-1.109	0.843	-0.262	-0.819	-1.460	0.009
	V(180°) H4	-0.397	1.813	-0.404	-1.913	-0.508	0.001
	V(270°) H1	0.912	-1.422	-2.107	1.752	0.394	-0.001
	V(270°) H2	2.352	-0.417	-2.265	0.529	1.459	-0.010
	N(EI)	-0.002	-0.026	0.462	0.046	-0.011	0.000
	N(R) 1	-0.003	-0.004	0.417	0.027	-0.014	0.000
	N(R) 2	-0.001	-0.013	0.297	0.044	-0.006	0.000
N137	Peso propio	-0.029	0.005	2.242	-0.008	-0.047	0.000
	CM 1	-1.657	-0.050	18.427	0.000	-1.727	0.000
	Q	-0.016	0.001	0.654	-0.003	-0.032	0.000
	Q 2	-0.324	-0.007	2.251	0.000	-0.331	0.000
	V(0°) H1	-1.405	-0.779	-1.065	0.093	-1.173	0.000
	V(0°) H2	-0.222	-0.734	-0.506	0.085	-0.184	0.000
	V(0°) H3	-1.416	-0.895	-0.613	0.107	-1.194	0.000
	V(0°) H4	-0.232	-0.849	-0.054	0.099	-0.205	0.000
	V(90°) H1	-0.927	-0.053	-0.116	0.008	-0.865	0.000
	V(90°) H2	-0.033	-0.018	0.306	0.002	-0.118	0.000
	V(180°) H1	-1.082	0.038	-0.230	-0.085	-0.911	0.000
	V(180°) H2	0.102	0.043	0.329	-0.093	0.078	0.000
	V(180°) H3	-1.078	0.046	-0.354	-0.104	-0.905	0.000
	V(180°) H4	0.105	0.051	0.205	-0.112	0.084	0.000
	V(270°) H1	0.379	-0.076	-2.187	0.013	0.469	0.000
	V(270°) H2	1.703	-0.025	-1.562	0.004	1.575	0.000
	N(EI)	-0.028	0.002	1.141	-0.005	-0.056	0.000
	N(R) 1	-0.021	0.004	0.780	-0.009	-0.042	0.000
	N(R) 2	-0.028	-0.002	1.161	0.001	-0.056	0.000
N138	Peso propio	-0.030	0.009	2.237	0.001	-0.048	0.000
	CM 1	-1.333	0.053	16.950	-0.001	-1.395	0.000
	Q	-0.016	0.025	0.649	-0.004	-0.032	0.000
	Q 2	-0.307	0.007	2.189	0.000	-0.313	0.000
	V(0°) H1	-1.078	-0.041	-0.319	0.092	-0.904	0.000
	V(0°) H2	0.102	-0.042	0.327	0.090	0.077	0.000
	V(0°) H3	-1.075	-0.047	-0.445	0.105	-0.897	0.000
	V(0°) H4	0.106	-0.047	0.201	0.103	0.084	0.000
	V(90°) H1	-0.925	0.001	-0.175	0.002	-0.859	0.000
	V(90°) H2	-0.033	0.000	0.313	0.000	-0.118	0.000
	V(180°) H1	-1.401	0.727	-1.166	-0.085	-1.163	0.001



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(180°) H2	-0.221	0.756	-0.520	-0.088	-0.182	0.000
	V(180°) H3	-1.412	0.893	-0.716	-0.106	-1.185	0.001
	V(180°) H4	-0.231	0.922	-0.070	-0.108	-0.203	0.000
	V(270°) H1	0.378	0.000	-2.152	0.005	0.468	0.000
	V(270°) H2	1.698	0.000	-1.430	0.002	1.565	0.000
	N(EI)	-0.028	0.043	1.132	-0.006	-0.056	0.000
	N(R) 1	-0.028	0.073	1.154	-0.010	-0.057	0.000
	N(R) 2	-0.021	0.000	0.773	0.001	-0.041	0.000
N185	Peso propio	-0.003	0.032	1.980	-0.003	-0.025	0.000
	CM 1	-0.004	-0.048	0.839	-0.002	-0.040	0.000
	Q	-0.003	0.031	0.597	-0.003	-0.023	0.000
	Q 2	-0.001	-0.007	0.074	0.000	-0.005	0.000
	V(0°) H1	-3.366	-0.046	-1.492	0.100	-6.107	0.000
	V(0°) H2	-0.532	-0.043	0.102	0.094	-0.965	0.000
	V(0°) H3	-3.367	-0.054	-1.398	0.115	-6.118	0.000
	V(0°) H4	-0.533	-0.051	0.196	0.110	-0.976	0.000
	V(90°) H1	-2.055	-0.003	-1.770	0.006	-3.815	0.000
	V(90°) H2	0.086	-0.001	-0.566	0.002	0.069	0.000
	V(180°) H1	-2.575	0.710	-1.562	-0.093	-4.679	0.000
	V(180°) H2	0.259	0.753	0.032	-0.098	0.463	0.000
	V(180°) H3	-2.575	0.873	-2.104	-0.114	-4.679	0.000
	V(180°) H4	0.259	0.917	-0.510	-0.120	0.463	0.000
	V(270°) H1	0.624	-0.005	-2.379	0.010	1.280	0.000
	V(270°) H2	3.792	-0.002	-0.596	0.004	7.029	0.000
	N(EI)	-0.004	0.053	1.042	-0.006	-0.040	0.000
	N(R) 1	-0.004	0.087	1.058	-0.010	-0.032	0.000
	N(R) 2	-0.004	-0.002	1.124	0.001	-0.037	0.000
N186	Peso propio	-0.003	0.014	2.019	-0.005	-0.024	0.000
	CM 1	-0.004	0.052	0.828	0.000	-0.038	0.000
	Q	-0.003	0.002	0.634	-0.004	-0.023	0.000
	Q 2	-0.001	0.006	0.073	0.000	-0.005	0.000
	V(0°) H1	-2.576	-0.762	-1.599	0.100	-4.682	0.000
	V(0°) H2	0.259	-0.731	0.046	0.095	0.463	0.000
	V(0°) H3	-2.576	-0.874	-2.107	0.115	-4.682	0.000
	V(0°) H4	0.259	-0.843	-0.462	0.110	0.463	0.000
	V(90°) H1	-2.055	-0.030	-1.824	0.005	-3.817	0.000
	V(90°) H2	0.086	-0.006	-0.582	0.001	0.069	0.000
	V(180°) H1	-3.367	0.043	-1.527	-0.093	-6.110	0.000
	V(180°) H2	-0.532	0.045	0.118	-0.097	-0.966	0.000
	V(180°) H3	-3.368	0.054	-1.399	-0.115	-6.121	0.000
	V(180°) H4	-0.533	0.055	0.246	-0.119	-0.976	0.000
	V(270°) H1	0.624	-0.073	-2.474	0.009	1.280	0.000
	V(270°) H2	3.793	-0.038	-0.635	0.004	7.032	0.000
	N(EI)	-0.004	0.003	1.105	-0.006	-0.039	0.000
	N(R) 1	-0.004	0.005	1.171	-0.011	-0.037	0.000



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	N(R) 2	-0.004	-0.015	1.105	0.001	-0.032	0.000
N223	Peso propio	-0.008	-0.092	2.117	0.304	-0.075	0.000
	CM 1	-0.014	0.025	0.288	0.011	-0.115	0.000
	Q	-0.007	-0.013	0.441	0.089	-0.059	0.000
	Q 2	-0.001	0.003	0.015	-0.002	-0.011	0.000
	V(0°) H1	-3.825	0.007	-0.747	0.094	-7.187	0.038
	V(0°) H2	-0.972	-0.088	0.611	0.290	-1.805	0.006
	V(0°) H3	-3.830	-0.062	-0.081	0.246	-7.231	0.038
	V(0°) H4	-0.977	-0.157	1.277	0.443	-1.849	0.006
	V(90°) H1	-2.100	0.126	-1.242	-0.204	-4.267	0.023
	V(90°) H2	0.055	0.030	-0.216	-0.055	-0.201	-0.001
	V(180°) H1	-2.594	0.514	-1.257	-0.284	-4.927	0.029
	V(180°) H2	0.259	0.388	0.101	-0.088	0.455	-0.003
	V(180°) H3	-2.592	0.608	-1.146	-0.287	-4.916	0.029
	V(180°) H4	0.261	0.483	0.212	-0.090	0.466	-0.003
	V(270°) H1	0.674	0.264	-1.950	-0.446	1.726	-0.007
	V(270°) H2	3.863	0.125	-0.432	-0.226	7.744	-0.043
	N(EI)	-0.011	-0.022	0.769	0.156	-0.102	0.000
	N(R) 1	-0.008	0.030	0.375	0.063	-0.072	0.000
N(R) 2	-0.012	-0.063	0.782	0.170	-0.103	0.000	
N225	Peso propio	-0.008	0.127	2.143	-0.313	-0.071	0.000
	CM 1	-0.013	-0.015	0.289	-0.013	-0.107	0.000
	Q	-0.006	0.048	0.462	-0.100	-0.057	0.000
	Q 2	-0.001	-0.003	0.015	0.002	-0.011	0.000
	V(0°) H1	-2.596	-0.630	-1.244	0.467	-4.944	-0.029
	V(0°) H2	0.259	-0.368	0.109	0.067	0.458	0.003
	V(0°) H3	-2.594	-0.693	-1.115	0.458	-4.931	-0.029
	V(0°) H4	0.261	-0.431	0.237	0.059	0.471	0.003
	V(90°) H1	-2.102	-0.241	-1.248	0.358	-4.283	-0.023
	V(90°) H2	0.054	-0.043	-0.226	0.056	-0.203	0.001
	V(180°) H1	-3.828	-0.120	-0.730	0.139	-7.210	-0.038
	V(180°) H2	-0.973	0.071	0.623	-0.261	-1.808	-0.006
	V(180°) H3	-3.833	-0.049	-0.044	-0.023	-7.253	-0.038
	V(180°) H4	-0.978	0.142	1.309	-0.422	-1.851	-0.006
	V(270°) H1	0.674	-0.324	-2.015	0.433	1.726	0.007
	V(270°) H2	3.866	-0.031	-0.503	-0.013	7.765	0.043
	N(EI)	-0.011	0.084	0.805	-0.175	-0.099	0.000
	N(R) 1	-0.012	0.089	0.810	-0.183	-0.102	0.000
N(R) 2	-0.008	0.014	0.402	-0.078	-0.069	0.000	
N227	Peso propio	0.016	-0.169	2.262	0.003	0.021	0.000
	CM 1	0.000	-0.031	0.215	-0.001	-0.022	0.000
	Q	0.008	-0.126	0.760	-0.006	0.000	0.000
	Q 2	0.000	0.000	-0.001	0.000	-0.002	0.000
	V(0°) H1	3.591	-0.510	-2.115	0.060	6.621	-0.005
	V(0°) H2	-0.359	-0.579	-0.333	0.041	-0.671	0.001



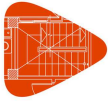
Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(0°) H3	3.591	-0.657	-2.195	0.074	6.637	-0.005
	V(0°) H4	-0.359	-0.726	-0.413	0.055	-0.656	0.001
	V(90°) H1	-0.873	-0.018	-2.445	0.030	-1.648	0.001
	V(90°) H2	-3.857	-0.010	-1.099	0.016	-7.157	0.006
	V(180°) H1	4.976	0.004	-1.005	-0.038	9.183	-0.008
	V(180°) H2	1.025	0.014	0.777	-0.057	1.891	-0.002
	V(180°) H3	4.985	0.007	0.153	-0.049	9.187	-0.008
	V(180°) H4	1.035	0.018	1.935	-0.067	1.895	-0.002
	V(270°) H1	2.854	-0.011	-1.673	0.018	5.356	-0.004
	V(270°) H2	-1.562	0.001	0.319	-0.002	-2.797	0.002
	N(EI)	0.014	-0.219	1.326	-0.011	0.000	0.000
	N(R) 1	0.015	-0.128	1.464	-0.017	-0.003	0.000
	N(R) 2	0.008	-0.247	0.615	-0.004	-0.003	0.000
N229	Peso propio	0.016	0.163	2.258	0.009	0.022	0.000
	CM 1	0.000	0.031	0.214	0.001	-0.023	0.000
	Q	0.008	0.126	0.758	0.006	0.000	0.000
	Q 2	0.000	0.000	-0.001	0.000	-0.002	0.000
	V(0°) H1	4.971	0.001	-1.001	0.028	9.209	0.068
	V(0°) H2	1.022	-0.012	0.778	0.052	1.888	0.020
	V(0°) H3	4.980	-0.002	0.157	0.038	9.213	0.068
	V(0°) H4	1.032	-0.015	1.936	0.062	1.892	0.020
	V(90°) H1	-0.872	0.017	-2.440	-0.029	-1.654	-0.010
	V(90°) H2	-3.855	0.007	-1.096	-0.011	-7.184	-0.046
	V(180°) H1	3.590	0.507	-2.113	-0.062	6.647	0.043
	V(180°) H2	-0.359	0.577	-0.335	-0.038	-0.674	-0.004
	V(180°) H3	3.590	0.654	-2.194	-0.076	6.663	0.043
	V(180°) H4	-0.359	0.724	-0.416	-0.052	-0.658	-0.004
	V(270°) H1	2.853	0.013	-1.669	-0.022	5.376	0.034
	V(270°) H2	-1.562	-0.006	0.319	0.005	-2.808	-0.019
	N(EI)	0.014	0.220	1.322	0.011	0.001	0.000
	N(R) 1	0.008	0.247	0.612	0.004	-0.003	0.000
N(R) 2	0.015	0.129	1.461	0.017	-0.003	0.000	
N231	Peso propio	0.009	-0.003	2.592	0.008	-0.025	0.000
	CM 1	-0.004	-0.001	0.281	0.003	-0.048	0.000
	Q	0.001	-0.004	1.039	0.014	-0.044	0.000
	Q 2	0.000	0.000	-0.002	0.000	-0.003	0.000
	V(0°) H1	3.619	-0.007	-0.803	0.036	6.796	0.006
	V(0°) H2	-0.354	-0.014	1.394	0.051	-0.656	-0.001
	V(0°) H3	3.613	-0.009	-1.078	0.046	6.789	0.006
	V(0°) H4	-0.361	-0.015	1.119	0.060	-0.663	-0.001
	V(90°) H1	-0.868	0.020	-3.173	-0.023	-1.617	-0.001
	V(90°) H2	-3.870	0.008	-1.513	-0.012	-7.246	-0.006
	V(180°) H1	4.707	0.621	-3.644	-0.076	8.816	0.008
	V(180°) H2	0.734	0.613	-1.447	-0.062	1.365	0.001
	V(180°) H3	4.709	0.761	-3.614	-0.080	8.790	0.008



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(180°) H4	0.736	0.753	-1.417	-0.065	1.338	0.001
	V(270°) H1	2.879	0.018	-2.364	-0.015	5.532	0.005
	V(270°) H2	-1.564	0.000	0.092	0.001	-2.799	-0.002
	N(EI)	0.002	-0.006	1.812	0.024	-0.076	0.000
	N(R) 1	0.004	0.050	1.696	0.018	-0.072	0.000
	N(R) 2	0.002	-0.009	1.765	0.024	-0.055	0.000
N233	Peso propio	0.009	0.009	2.591	-0.020	-0.024	0.000
	CM 1	-0.004	0.001	0.280	-0.003	-0.048	0.000
	Q	0.001	0.003	1.040	-0.013	-0.043	0.000
	Q 2	0.000	0.000	-0.002	0.000	-0.003	0.000
	V(0°) H1	4.707	-0.619	-3.656	0.067	8.852	-0.057
	V(0°) H2	0.735	-0.612	-1.449	0.058	1.376	-0.009
	V(0°) H3	4.709	-0.759	-3.628	0.070	8.826	-0.057
	V(0°) H4	0.738	-0.752	-1.420	0.061	1.350	-0.009
	V(90°) H1	-0.868	-0.020	-3.173	0.023	-1.624	0.010
	V(90°) H2	-3.868	-0.007	-1.506	0.016	-7.271	0.046
	V(180°) H1	3.617	0.009	-0.814	-0.039	6.819	-0.044
	V(180°) H2	-0.354	0.012	1.394	-0.048	-0.658	0.004
	V(180°) H3	3.611	0.010	-1.088	-0.048	6.811	-0.044
	V(180°) H4	-0.360	0.014	1.119	-0.057	-0.665	0.004
	V(270°) H1	2.877	-0.017	-2.371	0.011	5.549	-0.035
	V(270°) H2	-1.563	-0.001	0.097	0.001	-2.810	0.019
	N(EI)	0.002	0.006	1.814	-0.023	-0.075	0.000
	N(R) 1	0.002	0.008	1.766	-0.022	-0.054	0.000
N(R) 2	0.004	-0.050	1.697	-0.017	-0.071	0.000	
N241	Peso propio	-0.037	0.013	3.838	-0.047	-0.111	0.000
	CM 1	0.458	0.008	42.936	-0.023	0.028	0.000
	Q	-0.039	0.014	2.148	-0.049	-0.107	0.000
	Q 2	0.032	0.000	5.210	-0.001	-0.028	0.000
	V(0°) H1	-1.096	-0.103	-5.911	0.419	-2.124	0.002
	V(0°) H2	-0.173	-0.092	-1.300	0.354	-0.332	0.001
	V(0°) H3	-1.121	-0.185	-4.796	0.699	-2.195	0.002
	V(0°) H4	-0.198	-0.174	-0.185	0.635	-0.403	0.002
	V(90°) H1	-0.853	-0.049	-5.333	0.185	-1.808	0.001
	V(90°) H2	-0.156	-0.041	-1.850	0.136	-0.455	0.000
	V(180°) H1	-0.855	0.059	-3.380	-0.212	-1.672	-0.001
	V(180°) H2	0.068	0.070	1.231	-0.276	0.120	-0.001
	V(180°) H3	-0.848	0.006	-4.038	-0.052	-1.651	-0.001
	V(180°) H4	0.076	0.017	0.573	-0.116	0.141	-0.001
	V(270°) H1	0.514	-0.084	-4.511	0.274	1.251	0.000
	V(270°) H2	1.546	-0.071	0.644	0.201	3.254	0.000
	N(EI)	-0.069	0.024	3.746	-0.085	-0.186	0.000
	N(R) 1	-0.051	0.077	2.976	-0.262	-0.138	0.000
N(R) 2	-0.068	0.023	3.819	-0.075	-0.186	0.000	
N242	Peso propio	-0.047	0.013	3.851	-0.040	-0.118	0.000



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	CM 1	-0.290	0.007	39.541	-0.020	-0.598	0.000
	Q	-0.040	0.013	2.293	-0.040	-0.106	0.000
	Q 2	-0.080	0.000	5.072	-0.001	-0.130	0.000
	V(0°) H1	-1.085	-0.297	-5.579	1.327	-2.070	0.001
	V(0°) H2	-0.170	-0.239	-0.977	1.151	-0.324	0.001
	V(0°) H3	-1.111	-0.409	-4.304	1.768	-2.141	0.001
	V(0°) H4	-0.197	-0.352	0.298	1.592	-0.395	0.001
	V(90°) H1	-0.856	-0.084	-4.917	0.263	-1.779	0.000
	V(90°) H2	-0.165	-0.041	-1.441	0.130	-0.460	0.000
	V(180°) H1	-0.847	0.151	-3.735	-0.871	-1.630	-0.001
	V(180°) H2	0.067	0.209	0.867	-1.047	0.116	-0.001
	V(180°) H3	-0.839	0.119	-4.472	-0.837	-1.609	-0.002
	V(180°) H4	0.075	0.176	0.130	-1.013	0.137	-0.002
	V(270°) H1	0.523	-0.077	-5.073	0.243	1.242	0.000
	V(270°) H2	1.545	-0.013	0.072	0.047	3.194	0.000
	N(EI)	-0.070	0.023	3.999	-0.070	-0.185	0.000
	N(R) 1	-0.052	0.090	3.141	-0.318	-0.137	0.000
N(R) 2	-0.070	0.011	4.090	-0.006	-0.185	0.000	
N243	Peso propio	-0.013	0.012	3.607	-0.039	-0.086	0.000
	CM 1	1.807	0.006	24.717	-0.017	1.327	0.000
	Q	-0.031	0.012	2.242	-0.040	-0.097	0.000
	Q 2	0.392	0.000	2.394	0.000	0.291	0.000
	V(0°) H1	-0.920	-0.320	-6.037	1.414	-1.908	0.000
	V(0°) H2	-0.144	-0.273	-1.026	1.267	-0.298	0.000
	V(0°) H3	-0.941	-0.438	-4.785	1.877	-1.972	0.000
	V(0°) H4	-0.165	-0.392	0.226	1.729	-0.363	0.000
	V(90°) H1	-0.709	-0.075	-5.624	0.240	-1.633	0.000
	V(90°) H2	-0.123	-0.040	-1.838	0.129	-0.417	0.000
	V(180°) H1	-0.717	0.198	-4.159	-1.020	-1.502	0.000
	V(180°) H2	0.059	0.244	0.852	-1.167	0.108	0.000
	V(180°) H3	-0.711	0.175	-4.899	-1.018	-1.483	0.000
	V(180°) H4	0.065	0.221	0.112	-1.165	0.126	0.000
	V(270°) H1	0.416	-0.080	-4.238	0.256	1.135	0.000
	V(270°) H2	1.284	-0.028	1.364	0.092	2.934	0.000
	N(EI)	-0.054	0.022	3.910	-0.069	-0.169	0.000
N(R) 1	-0.040	0.091	3.069	-0.327	-0.125	0.000	
N(R) 2	-0.054	0.007	4.008	0.010	-0.169	0.000	
N244	Peso propio	-0.038	0.005	3.275	-0.015	-0.115	0.000
	CM 1	-0.013	0.002	36.726	-0.008	-0.335	0.000
	Q	-0.039	0.006	1.609	-0.017	-0.108	0.000
	Q 2	0.009	0.000	4.333	0.000	-0.044	0.000
	V(0°) H1	-0.841	-0.096	-2.418	0.338	-1.641	0.001
	V(0°) H2	0.067	-0.025	0.840	0.127	0.117	0.001
	V(0°) H3	-0.832	-0.100	-2.922	0.361	-1.617	0.001
	V(0°) H4	0.076	-0.029	0.336	0.151	0.142	0.001



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(90°) H1	-0.842	-0.054	-3.917	0.160	-1.783	0.000
	V(90°) H2	-0.156	-0.001	-1.456	0.001	-0.454	0.000
	V(180°) H1	-1.076	-0.047	-4.371	0.082	-2.081	-0.001
	V(180°) H2	-0.168	0.024	-1.113	-0.128	-0.323	-0.001
	V(180°) H3	-1.103	-0.033	-3.607	0.026	-2.154	-0.001
	V(180°) H4	-0.194	0.039	-0.349	-0.185	-0.395	-0.002
	V(270°) H1	0.511	-0.001	-2.985	0.012	1.247	0.001
	V(270°) H2	1.527	0.078	0.658	-0.224	3.213	0.000
	N(EI)	-0.069	0.010	2.805	-0.030	-0.188	-0.001
	N(R) 1	-0.069	0.012	2.847	-0.041	-0.190	-0.001
	N(R) 2	-0.051	0.002	2.232	-0.005	-0.138	0.000
N245	Peso propio	-0.049	0.079	3.396	-0.264	-0.122	0.000
	CM 1	-0.244	0.020	39.364	-0.070	-0.498	0.000
	Q	-0.041	0.081	1.829	-0.268	-0.108	0.000
	Q 2	-0.082	0.000	5.051	0.001	-0.128	0.000
	V(0°) H1	-0.834	-0.311	-2.941	1.395	-1.600	0.002
	V(0°) H2	0.066	-0.130	0.498	0.790	0.113	0.001
	V(0°) H3	-0.824	-0.317	-3.519	1.485	-1.576	0.002
	V(0°) H4	0.075	-0.136	-0.079	0.880	0.138	0.001
	V(90°) H1	-0.845	-0.172	-3.675	0.575	-1.753	0.001
	V(90°) H2	-0.165	-0.035	-1.076	0.118	-0.459	0.000
	V(180°) H1	-1.066	0.009	-4.203	-0.386	-2.028	-0.001
	V(180°) H2	-0.166	0.190	-0.764	-0.991	-0.314	-0.001
	V(180°) H3	-1.094	0.159	-3.142	-0.957	-2.101	-0.001
	V(180°) H4	-0.194	0.340	0.298	-1.562	-0.388	-0.002
	V(270°) H1	0.523	-0.182	-3.807	0.606	1.240	0.001
	V(270°) H2	1.529	0.020	0.038	-0.070	3.155	0.000
	N(EI)	-0.071	0.141	3.189	-0.468	-0.188	-0.001
	N(R) 1	-0.072	0.156	3.266	-0.546	-0.190	-0.001
	N(R) 2	-0.052	0.055	2.444	-0.155	-0.138	0.000
N246	Peso propio	-0.015	0.085	3.150	-0.277	-0.091	0.000
	CM 1	1.851	0.023	24.606	-0.077	1.424	0.000
	Q	-0.031	0.087	1.778	-0.282	-0.098	0.000
	Q 2	0.396	0.000	2.397	0.000	0.299	0.000
	V(0°) H1	-0.706	-0.367	-3.350	1.568	-1.473	-0.001
	V(0°) H2	0.057	-0.165	0.485	0.908	0.105	0.000
	V(0°) H3	-0.699	-0.379	-3.925	1.680	-1.451	-0.001
	V(0°) H4	0.065	-0.177	-0.090	1.020	0.127	0.000
	V(90°) H1	-0.699	-0.191	-4.371	0.622	-1.609	0.000
	V(90°) H2	-0.123	-0.038	-1.474	0.123	-0.417	0.000
	V(180°) H1	-0.904	0.026	-4.646	-0.457	-1.867	0.000
	V(180°) H2	-0.141	0.228	-0.811	-1.117	-0.289	0.000
	V(180°) H3	-0.926	0.193	-3.610	-1.077	-1.934	0.000
	V(180°) H4	-0.162	0.395	0.225	-1.737	-0.356	0.001
	V(270°) H1	0.415	-0.183	-3.008	0.597	1.132	0.000



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	V(270°) H2	1.269	0.043	1.280	-0.141	2.897	0.000
	N(EI)	-0.055	0.152	3.101	-0.492	-0.171	0.000
	N(R) 1	-0.055	0.170	3.182	-0.584	-0.173	0.000
	N(R) 2	-0.040	0.056	2.374	-0.152	-0.126	0.000
N288	Peso propio	-0.008	0.001	0.312	-0.004	-0.007	0.000
	CM 1	-1.231	0.000	4.907	-0.001	-1.157	0.000
	Q	0.000	0.001	0.000	-0.003	0.000	0.000
	Q 2	-0.297	0.000	1.185	0.000	-0.280	0.000
	V(0°) H1	0.000	-0.020	0.000	0.064	0.000	0.000
	V(0°) H2	0.000	-0.018	0.000	0.058	0.000	0.000
	V(0°) H3	0.000	-0.023	0.000	0.074	0.000	0.000
	V(0°) H4	0.000	-0.021	0.000	0.067	0.000	0.000
	V(90°) H1	0.000	-0.002	0.000	0.006	0.000	0.000
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000
	V(180°) H1	0.000	0.017	0.000	-0.054	0.000	0.000
	V(180°) H2	0.000	0.019	0.000	-0.060	0.000	0.000
	V(180°) H3	0.000	0.022	0.000	-0.070	0.000	0.000
	V(180°) H4	0.000	0.024	0.000	-0.076	0.000	0.000
	V(270°) H1	0.000	-0.003	0.000	0.009	0.000	0.000
	V(270°) H2	0.000	-0.001	0.000	0.002	0.000	0.000
	N(EI)	0.000	0.002	0.000	-0.006	0.000	0.000
	N(R) 1	0.000	0.003	0.000	-0.009	0.000	0.000
	N(R) 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N289	Peso propio	0.008	0.001	0.312	-0.002	0.007
CM 1		1.231	0.000	4.907	0.000	1.157	0.000
Q		0.000	0.001	0.000	-0.002	0.000	0.000
Q 2		0.297	0.000	1.185	0.000	0.280	0.000
V(0°) H1		0.000	-0.045	0.000	0.143	0.000	0.000
V(0°) H2		0.000	-0.044	0.000	0.139	0.000	0.000
V(0°) H3		0.000	-0.054	0.000	0.170	0.000	0.000
V(0°) H4		0.000	-0.053	0.000	0.166	0.000	0.000
V(90°) H1		0.000	-0.001	0.000	0.004	0.000	0.000
V(90°) H2		0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000
V(180°) H1		0.000	0.043	0.000	-0.137	0.000	0.000
V(180°) H2		0.000	0.044	0.000	-0.140	0.000	0.000
V(180°) H3		0.000	0.053	0.000	-0.168	0.000	0.000
V(180°) H4		0.000	0.054	0.000	-0.172	0.000	0.000
V(270°) H1		0.000	-0.001	0.000	0.005	0.000	0.000
V(270°) H2		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N(EI)		0.000	0.001	0.000	-0.003	0.000	0.000
N(R) 1		0.000	0.004	0.000	-0.014	0.000	0.000
N(R) 2		0.000	-0.003	0.000	0.009	0.000	0.000

2.2.2.- Barras



2.2.2.1.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	3.775	1.52	4.152	0.78	3.775	2.59	3.775	1.53
	3.775	L/(>1000)	4.152	L/(>1000)	4.152	L/(>1000)	4.152	L/(>1000)
N3/N4	2.280	0.21	4.560	14.78	2.280	0.42	4.560	27.08
	2.280	L/(>1000)	4.560	L/532.2	2.280	L/(>1000)	4.560	L/547.0
N6/N7	3.775	1.52	4.152	0.78	3.775	2.59	3.775	1.53
	3.775	L/(>1000)	4.152	L/(>1000)	4.152	L/(>1000)	4.152	L/(>1000)
N9/N10	5.285	0.59	5.662	4.32	5.285	0.94	5.662	5.84
	5.662	L/(>1000)	5.662	L/(>1000)	5.662	L/(>1000)	5.662	L/(>1000)
N11/N12	3.441	2.57	5.408	1.71	3.441	3.94	5.408	3.41
	3.441	L/(>1000)	5.408	L/(>1000)	3.441	L/(>1000)	5.408	L/(>1000)
N14/N15	5.285	0.58	5.662	4.32	5.285	0.93	5.662	5.85
	5.662	L/(>1000)	5.662	L/(>1000)	5.662	L/(>1000)	5.662	L/(>1000)
N17/N18	3.441	0.76	5.899	5.59	3.441	1.30	5.899	7.19
	3.441	L/(>1000)	5.899	L/881.8	3.441	L/(>1000)	5.899	L/886.8
N19/N20	3.441	2.42	4.916	2.26	3.441	3.68	4.916	4.51
	3.441	L/(>1000)	4.916	L/(>1000)	3.441	L/(>1000)	4.916	L/(>1000)
N18/N21	5.930	0.10	5.930	15.87	5.930	0.11	5.930	17.85
	5.930	L/(>1000)	5.930	L/622.4	5.930	L/(>1000)	6.424	L/626.0
N20/N21	3.953	0.73	6.918	10.12	3.953	1.30	6.424	15.92
	3.953	L/(>1000)	6.918	L/725.9	3.953	L/(>1000)	6.918	L/727.9
N22/N23	3.441	0.76	5.899	5.59	3.441	1.30	5.899	7.19
	3.441	L/(>1000)	5.899	L/881.8	3.441	L/(>1000)	5.899	L/886.9
N20/N24	3.953	0.73	6.918	10.12	3.953	1.29	6.424	15.92
	3.953	L/(>1000)	6.918	L/725.9	3.953	L/(>1000)	6.918	L/727.9
N23/N24	5.930	0.10	5.930	15.87	5.930	0.11	5.930	17.85
	5.930	L/(>1000)	5.930	L/622.4	5.930	L/(>1000)	6.424	L/626.0
N25/N26	3.441	0.64	5.899	5.59	3.441	1.15	5.899	7.17
	3.441	L/(>1000)	5.899	L/879.1	3.441	L/(>1000)	5.899	L/879.9
N27/N28	3.441	2.25	4.916	2.26	3.441	3.41	4.916	4.53
	3.441	L/(>1000)	4.916	L/(>1000)	3.441	L/(>1000)	4.916	L/(>1000)
N26/N29	5.930	0.08	5.930	15.97	5.930	0.10	5.930	18.01
	5.930	L/(>1000)	5.930	L/618.6	5.930	L/(>1000)	5.930	L/624.4
N28/N29	3.953	0.65	6.918	10.16	3.953	1.11	6.424	16.00
	3.953	L/(>1000)	6.918	L/724.0	3.953	L/(>1000)	6.918	L/727.9
N30/N31	3.441	0.65	5.899	5.59	3.441	1.15	5.899	7.17
	3.441	L/(>1000)	5.899	L/879.1	3.441	L/(>1000)	5.899	L/879.9
N28/N32	3.953	0.65	6.918	10.16	3.953	1.11	6.424	16.00
	3.953	L/(>1000)	6.918	L/724.0	3.953	L/(>1000)	6.918	L/727.9
N31/N32	5.930	0.08	5.930	15.97	5.930	0.10	5.930	18.01
	5.930	L/(>1000)	5.930	L/618.6	5.930	L/(>1000)	5.930	L/624.4
N33/N34	3.441	0.56	5.899	5.59	3.441	1.04	5.899	7.17



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	3.441	L/(>1000)	5.899	L/880.5	3.441	L/(>1000)	5.899	L/880.8
N35/N36	3.441	2.09	4.916	2.26	3.441	3.15	4.916	4.52
	3.441	L/(>1000)	4.916	L/(>1000)	3.441	L/(>1000)	4.916	L/(>1000)
N34/N37	5.930	0.07	5.930	15.93	5.930	0.09	5.930	17.94
	5.930	L/(>1000)	5.930	L/620.1	5.930	L/(>1000)	6.424	L/624.9
N36/N37	3.953	0.58	6.918	10.14	3.953	0.95	6.424	15.96
	3.953	L/(>1000)	6.918	L/725.1	4.447	L/(>1000)	6.918	L/728.7
N38/N39	3.441	0.57	5.899	5.59	3.441	1.04	5.899	7.17
	3.441	L/(>1000)	5.899	L/880.5	3.441	L/(>1000)	5.899	L/880.8
N36/N40	3.953	0.58	6.918	10.14	3.953	0.95	6.424	15.96
	3.953	L/(>1000)	6.918	L/725.1	4.447	L/(>1000)	6.918	L/728.7
N39/N40	5.930	0.07	5.930	15.93	5.930	0.09	5.930	17.94
	5.930	L/(>1000)	5.930	L/620.1	5.930	L/(>1000)	6.424	L/624.9
N41/N42	3.441	0.49	5.899	5.59	3.441	0.93	5.899	7.18
	3.441	L/(>1000)	5.899	L/879.9	3.441	L/(>1000)	5.899	L/879.9
N43/N44	3.441	1.93	4.916	2.26	3.441	2.90	4.916	4.52
	3.441	L/(>1000)	4.916	L/(>1000)	3.441	L/(>1000)	4.916	L/(>1000)
N42/N45	5.930	0.06	5.930	15.94	5.930	0.08	5.930	17.96
	5.930	L/(>1000)	5.930	L/619.7	5.930	L/(>1000)	6.424	L/624.7
N44/N45	4.447	0.53	6.918	10.15	4.447	0.83	6.424	15.98
	4.447	L/(>1000)	6.918	L/724.5	4.447	L/(>1000)	6.918	L/728.2
N46/N47	3.441	0.50	5.899	5.59	3.441	0.93	5.899	7.18
	3.441	L/(>1000)	5.899	L/879.9	3.441	L/(>1000)	5.899	L/879.9
N44/N48	4.447	0.53	6.918	10.15	4.447	0.83	6.424	15.98
	4.447	L/(>1000)	6.918	L/724.5	4.447	L/(>1000)	6.918	L/728.2
N47/N48	5.930	0.06	5.930	15.94	5.930	0.08	5.930	17.96
	5.930	L/(>1000)	5.930	L/619.7	5.930	L/(>1000)	6.424	L/624.7
N49/N50	3.441	0.42	5.899	5.59	3.441	0.83	5.899	7.17
	3.441	L/(>1000)	5.899	L/880.9	3.441	L/(>1000)	5.899	L/881.2
N51/N52	3.441	1.78	4.916	2.26	3.441	2.65	4.916	4.52
	3.441	L/(>1000)	4.916	L/(>1000)	3.441	L/(>1000)	4.916	L/(>1000)
N50/N53	5.930	0.05	5.930	15.93	5.930	0.06	5.930	17.95
	5.930	L/(>1000)	5.930	L/620.0	5.930	L/(>1000)	6.424	L/625.1
N52/N53	4.447	0.50	6.918	10.14	4.447	0.75	6.424	15.96
	4.447	L/(>1000)	6.918	L/725.5	4.447	L/(>1000)	6.918	L/729.3
N54/N55	3.441	0.42	5.899	5.59	3.441	0.83	5.899	7.17
	3.441	L/(>1000)	5.899	L/880.9	3.441	L/(>1000)	5.899	L/881.2
N52/N56	4.447	0.50	6.918	10.14	4.447	0.75	6.424	15.96
	4.447	L/(>1000)	6.918	L/725.5	4.447	L/(>1000)	6.918	L/729.3
N55/N56	5.930	0.05	5.930	15.93	5.930	0.06	5.930	17.95
	5.930	L/(>1000)	5.930	L/620.0	5.930	L/(>1000)	6.424	L/625.1
N57/N58	4.030	0.25	5.807	5.23	2.480	0.50	6.009	6.61
	1.860	L/(>1000)	6.009	L/927.7	1.860	L/(>1000)	6.009	L/927.7
N59/N60	5.220	1.49	4.669	2.10	5.220	2.14	4.669	4.20
	5.220	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)	5.220	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)
N62/N63	2.480	0.25	5.807	5.23	2.480	0.50	6.009	6.61
	1.860	L/(>1000)	6.009	L/927.6	4.030	L/(>1000)	6.009	L/927.6
N65/N66	1.860	0.21	5.807	5.61	1.860	0.38	6.009	7.08
	1.860	L/(>1000)	6.009	L/868.9	1.860	L/(>1000)	6.009	L/871.1



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N67/N68	5.220 5.220	1.77 L/(>1000)	4.669 4.669	2.24 L/(>1000)	5.220 5.220	2.59 L/(>1000)	4.669 4.669	4.47 L/(>1000)
N70/N71	1.860 1.860	0.21 L/(>1000)	5.807 6.009	5.61 L/868.6	1.860 1.860	0.38 L/(>1000)	6.009 6.009	7.08 L/870.2
N73/N74	2.480 1.860	0.21 L/(>1000)	5.807 5.807	5.86 L/832.3	2.480 1.550	0.37 L/(>1000)	6.009 5.807	7.47 L/834.8
N75/N76	5.021 5.021	1.88 L/(>1000)	4.979 4.979	2.35 L/(>1000)	5.021 5.220	2.81 L/(>1000)	4.979 4.979	4.70 L/(>1000)
N78/N79	2.480 1.860	0.21 L/(>1000)	5.807 5.807	5.86 L/832.0	2.480 1.550	0.37 L/(>1000)	6.009 5.807	7.47 L/834.4
N81/N82	3.441 3.441	0.35 L/(>1000)	5.899 5.899	5.59 L/880.3	3.441 3.441	0.64 L/(>1000)	5.899 5.899	7.17 L/880.4
N83/N84	3.441 3.441	1.40 L/(>1000)	4.916 4.916	2.26 L/(>1000)	3.441 3.441	2.01 L/(>1000)	4.916 4.916	4.52 L/(>1000)
N82/N85	5.930 5.930	0.02 L/(>1000)	5.930 5.930	15.93 L/619.9	5.930 5.930	0.03 L/(>1000)	5.930 6.424	17.95 L/624.9
N84/N85	4.447 4.447	0.45 L/(>1000)	6.918 6.918	10.14 L/724.9	4.447 4.447	0.56 L/(>1000)	6.424 6.918	15.97 L/728.7
N86/N87	3.441 3.441	0.36 L/(>1000)	5.899 5.899	5.59 L/880.3	3.441 3.441	0.66 L/(>1000)	5.899 5.899	7.17 L/880.4
N84/N88	4.447 4.447	0.45 L/(>1000)	6.918 6.918	10.14 L/724.9	4.447 4.447	0.56 L/(>1000)	6.424 6.918	15.97 L/728.7
N87/N88	5.930 5.930	0.02 L/(>1000)	5.930 5.930	15.93 L/619.9	5.930 5.930	0.03 L/(>1000)	5.930 6.424	17.95 L/624.9
N89/N90	3.441 3.441	0.38 L/(>1000)	5.899 5.899	5.61 L/877.1	3.441 3.441	0.70 L/(>1000)	5.899 5.899	7.20 L/878.0
N91/N92	3.441 3.441	1.31 L/(>1000)	4.916 4.916	2.27 L/(>1000)	3.441 3.441	1.85 L/(>1000)	4.916 4.916	4.54 L/(>1000)
N90/N93	5.930 5.930	0.02 L/(>1000)	5.930 5.930	15.96 L/618.9	5.930 5.930	0.03 L/(>1000)	5.930 6.424	17.98 L/623.3
N92/N93	4.447 4.447	0.40 L/(>1000)	6.918 6.918	10.17 L/722.2	4.447 4.447	0.45 L/(>1000)	6.424 6.918	16.00 L/725.2
N94/N95	3.441 3.441	0.38 L/(>1000)	5.899 5.899	5.61 L/877.1	3.441 3.441	0.72 L/(>1000)	5.899 5.899	7.20 L/878.0
N92/N96	4.447 4.447	0.40 L/(>1000)	6.918 6.918	10.17 L/722.2	4.447 4.447	0.45 L/(>1000)	6.424 6.918	16.00 L/725.2
N95/N96	5.930 5.930	0.02 L/(>1000)	5.930 5.930	15.96 L/618.9	5.930 5.930	0.03 L/(>1000)	5.930 6.424	17.98 L/623.3
N97/N98	3.441 3.441	0.41 L/(>1000)	5.899 5.899	5.60 L/887.3	3.441 3.441	0.77 L/(>1000)	5.899 5.899	7.16 L/888.1
N99/N100	3.441 3.441	1.22 L/(>1000)	4.916 4.916	2.24 L/(>1000)	3.441 3.441	1.68 L/(>1000)	4.916 4.916	4.48 L/(>1000)
N98/N101	5.930 5.930	0.01 L/(>1000)	5.930 5.930	15.88 L/622.1	5.930 5.930	0.02 L/(>1000)	5.930 6.424	17.90 L/628.3
N100/N101	4.447 4.447	0.37 L/(>1000)	6.918 6.918	10.08 L/731.0	4.447 4.447	0.35 L/(>1000)	6.424 6.918	15.90 L/736.3
N102/N103	3.441 3.441	0.41 L/(>1000)	5.899 5.899	5.60 L/887.3	3.441 3.441	0.78 L/(>1000)	5.899 5.899	7.16 L/888.1
N100/N104	4.447	0.37	6.918	10.08	4.447	0.35	6.424	15.90



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	4.447	L/(>1000)	6.918	L/731.0	4.447	L/(>1000)	6.918	L/736.3
N103/N104	5.930	0.01	5.930	15.88	5.930	0.03	5.930	17.90
	5.930	L/(>1000)	5.930	L/622.1	5.930	L/(>1000)	6.424	L/628.4
N105/N106	3.441	0.45	4.425	2.78	3.441	0.85	4.916	3.49
	3.441	L/(>1000)	4.425	L/(>1000)	3.441	L/(>1000)	4.425	L/(>1000)
N106/N109	5.930	0.35	4.447	9.92	5.930	0.41	4.447	11.33
	5.930	L/(>1000)	4.447	L/996.8	5.930	L/(>1000)	4.447	L/999.2
N108/N109	6.022	0.36	4.517	12.29	6.022	0.42	4.517	18.76
	6.022	L/(>1000)	4.517	L/816.7	6.022	L/(>1000)	4.015	L/826.0
N110/N111	3.441	0.44	4.425	3.05	3.441	0.86	4.916	3.61
	3.441	L/(>1000)	5.899	L/(>1000)	3.441	L/(>1000)	5.899	L/(>1000)
N108/N112	9.535	0.00	5.019	24.10	9.535	0.00	5.019	33.91
	-	L/(>1000)	5.019	L/416.4	-	L/(>1000)	5.019	L/424.9
N111/N112	5.930	0.01	4.942	14.92	5.930	0.01	4.942	16.98
	5.930	L/(>1000)	4.942	L/662.6	5.930	L/(>1000)	4.942	L/666.3
N113/N114	3.441	0.48	4.425	2.72	3.441	0.93	4.916	3.47
	3.441	L/(>1000)	4.425	L/(>1000)	3.441	L/(>1000)	4.425	L/(>1000)
N114/N117	5.930	0.25	4.447	9.77	5.930	0.36	4.447	11.08
	5.930	L/(>1000)	4.447	L/(>1000)	5.930	L/(>1000)	4.447	L/(>1000)
N116/N117	6.022	0.26	4.517	12.28	6.022	0.36	4.517	18.75
	6.022	L/(>1000)	4.517	L/817.4	6.022	L/(>1000)	4.015	L/827.1
N118/N119	3.441	0.47	4.425	2.98	3.441	0.94	4.916	3.58
	3.441	L/(>1000)	5.899	L/(>1000)	3.441	L/(>1000)	5.899	L/(>1000)
N116/N120	9.034	0.00	5.019	24.10	8.030	0.00	5.019	33.91
	-	L/(>1000)	5.019	L/416.4	-	L/(>1000)	5.019	L/421.0
N119/N120	5.436	0.02	4.942	14.72	5.436	0.04	4.942	16.81
	5.436	L/(>1000)	4.942	L/671.4	5.436	L/(>1000)	4.942	L/673.5
N121/N122	5.662	0.36	4.530	2.78	5.662	0.59	4.530	4.07
	5.662	L/(>1000)	4.530	L/(>1000)	5.662	L/(>1000)	4.530	L/(>1000)
N126/N127	5.662	0.36	4.530	3.14	5.662	0.59	4.530	4.13
	5.662	L/(>1000)	4.530	L/(>1000)	5.662	L/(>1000)	4.530	L/(>1000)
N129/N130	3.772	0.90	3.772	0.82	3.772	1.55	3.772	1.11
	3.772	L/(>1000)	3.772	L/(>1000)	3.772	L/(>1000)	3.772	L/(>1000)
N134/N135	3.772	0.90	3.772	0.84	3.772	1.51	3.772	1.10
	3.772	L/(>1000)	3.772	L/(>1000)	3.772	L/(>1000)	4.526	L/(>1000)
N2/N130	57.892	33.90	77.501	1.63	57.892	47.53	57.892	0.27
	66.919	L/951.6	2.179	L/(>1000)	66.919	L/954.3	2.179	L/(>1000)
N5/N133	57.892	22.56	57.581	71.22	12.139	34.20	57.892	92.48
	66.919	L/(>1000)	66.608	L/764.5	66.919	L/(>1000)	66.608	L/768.3
N4/N132	12.049	12.86	2.445	1.76	12.049	25.67	6.758	1.22
	3.973	L/(>1000)	77.411	L/(>1000)	3.973	L/(>1000)	2.139	L/(>1000)
N7/N135	57.892	34.33	77.501	1.66	57.892	47.98	57.892	0.27
	66.608	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	66.608	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)
N139/N140	3.424	0.94	2.490	2.18	3.424	1.60	2.490	2.36
	3.424	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)	3.424	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)
N141/N142	2.490	0.88	2.179	1.86	2.179	1.61	1.556	2.07
	2.490	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)
N143/N144	1.245	0.59	2.490	1.55	3.735	0.77	2.490	1.06
	1.245	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)	0.934	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)

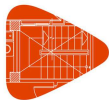


Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N145/N146	1.556	0.93	2.179	4.30	3.424	1.55	2.179	6.71
	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)
N147/N148	3.735	0.76	2.179	3.18	3.735	1.50	2.179	4.54
	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)
N149/N150	1.556	0.55	2.490	2.18	1.556	0.82	2.490	2.19
	1.556	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)	1.556	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)
N151/N152	2.179	0.89	2.179	4.31	1.868	1.44	2.179	6.34
	2.179	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)
N153/N154	3.424	0.68	2.179	3.13	3.424	0.98	2.179	4.19
	3.424	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)
N155/N156	1.556	0.28	2.490	1.35	1.245	0.30	2.490	0.32
	3.735	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)
N157/N158	3.355	0.22	2.440	1.21	0.915	0.11	1.220	0.11
	3.355	L/(>1000)	2.440	L/(>1000)	0.915	L/(>1000)	1.220	L/(>1000)
N159/N160	3.735	0.37	2.490	1.23	4.046	0.37	3.735	0.04
	3.735	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)
N8/N136	57.892	22.94	57.581	71.25	12.139	34.28	57.892	92.49
	66.919	L/(>1000)	66.608	L/763.6	66.608	L/(>1000)	66.608	L/769.0
N161/N162	1.556	0.55	2.490	2.17	1.556	0.82	2.490	2.18
	1.556	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)	1.556	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)
N163/N164	2.179	0.88	2.179	4.27	1.868	1.43	2.179	6.27
	2.179	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)
N165/N166	3.424	0.67	2.179	3.11	3.424	0.96	2.179	4.14
	3.424	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)
N167/N168	3.735	0.38	2.490	1.23	4.046	0.39	3.735	0.07
	3.735	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)
N169/N170	3.355	0.23	2.135	1.19	3.965	0.13	0.915	0.11
	3.355	L/(>1000)	2.135	L/(>1000)	3.660	L/(>1000)	0.915	L/(>1000)
N171/N172	3.424	0.29	2.490	1.23	4.046	0.28	3.735	0.06
	3.424	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)
N173/N174	1.245	0.59	2.490	1.55	3.735	0.77	2.490	1.05
	1.245	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)	0.934	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)
N175/N176	1.556	0.93	2.179	4.26	3.424	1.54	2.179	6.65
	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)
N177/N178	3.735	0.76	2.179	3.16	3.735	1.49	2.179	4.50
	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)
N179/N180	3.735	0.40	2.490	1.54	3.735	0.57	2.179	1.10
	3.735	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)
N181/N182	3.424	1.24	2.179	1.33	3.424	2.03	1.556	0.66
	3.424	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	3.424	L/(>1000)	1.556	L/(>1000)
N183/N184	3.113	0.80	2.179	1.26	3.113	1.25	1.245	0.40
	3.113	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	3.424	L/(>1000)	1.245	L/(>1000)
N187/N188	3.735	0.20	2.801	0.53	3.735	0.22	3.112	0.04
	3.735	L/(>1000)	2.801	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	3.112	L/(>1000)
N189/N187	3.735	0.14	2.179	0.54	4.046	0.18	1.868	0.06
	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	1.868	L/(>1000)
N190/N191	3.735	0.17	2.179	0.60	3.735	0.20	2.490	0.09
	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)
N191/N192	3.735	0.23	2.801	0.59	4.046	0.24	2.179	0.08



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	3.735	L/(>1000)	2.801	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)
N193/N194	4.046	0.16	2.801	0.64	1.245	0.22	2.801	0.22
	4.046	L/(>1000)	2.801	L/(>1000)	0.934	L/(>1000)	2.801	L/(>1000)
N195/N193	1.556	0.16	2.179	0.71	1.245	0.28	1.868	0.34
	4.046	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	4.046	L/(>1000)	1.868	L/(>1000)
N196/N197	2.179	0.15	2.179	0.54	1.868	0.22	2.179	0.05
	2.179	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)
N197/N198	3.424	0.16	2.801	0.51	3.424	0.24	3.735	0.02
	3.424	L/(>1000)	2.801	L/(>1000)	3.424	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)
N199/N200	3.735	0.12	2.801	0.57	3.735	0.09	2.179	0.07
	3.735	L/(>1000)	2.801	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)
N201/N199	3.424	0.09	2.179	0.59	3.735	0.08	2.490	0.09
	1.556	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)
N202/N203	1.556	0.14	2.179	0.71	1.245	0.17	1.868	0.34
	1.556	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	1.556	L/(>1000)	1.868	L/(>1000)
N203/N204	3.424	0.12	2.801	0.63	3.735	0.12	2.801	0.22
	3.735	L/(>1000)	2.801	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	2.801	L/(>1000)
N205/N206	3.735	0.14	2.179	0.54	4.046	0.19	1.868	0.06
	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	1.868	L/(>1000)
N206/N207	3.735	0.20	2.801	0.54	3.735	0.22	3.112	0.04
	3.735	L/(>1000)	2.801	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	3.112	L/(>1000)
N208/N209	3.735	0.24	2.801	0.64	4.046	0.23	2.179	0.07
	3.735	L/(>1000)	2.801	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)
N210/N208	3.735	0.16	2.179	0.56	3.735	0.20	2.490	0.09
	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)
N211/N212	1.556	0.16	2.179	0.71	1.245	0.29	1.868	0.34
	4.046	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	4.046	L/(>1000)	1.868	L/(>1000)
N212/N213	4.046	0.16	2.801	0.64	1.245	0.22	2.801	0.22
	4.046	L/(>1000)	2.801	L/(>1000)	0.934	L/(>1000)	2.801	L/(>1000)
N214/N215	3.424	0.16	2.801	0.51	3.424	0.24	3.735	0.02
	3.424	L/(>1000)	2.801	L/(>1000)	3.424	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)
N216/N214	2.179	0.15	2.179	0.54	1.868	0.22	1.868	0.05
	2.179	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	1.868	L/(>1000)
N217/N218	3.424	0.09	2.179	0.59	3.735	0.08	2.490	0.09
	1.245	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	0.934	L/(>1000)	2.490	L/(>1000)
N218/N219	3.735	0.12	2.801	0.57	3.735	0.09	2.179	0.07
	3.735	L/(>1000)	2.801	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)
N220/N221	3.424	0.12	2.801	0.63	3.735	0.12	2.801	0.22
	3.735	L/(>1000)	2.801	L/(>1000)	3.735	L/(>1000)	2.801	L/(>1000)
N222/N220	1.556	0.14	2.179	0.71	1.245	0.17	1.868	0.34
	1.556	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	1.556	L/(>1000)	1.868	L/(>1000)
N223/N224	5.281	4.53	5.281	3.79	5.281	4.93	5.281	7.53
	5.281	L/(>1000)	5.281	L/(>1000)	5.281	L/(>1000)	5.281	L/(>1000)
N225/N226	5.281	4.23	5.281	3.79	5.281	4.41	5.281	7.50
	5.281	L/(>1000)	5.281	L/(>1000)	5.281	L/(>1000)	5.281	L/(>1000)
N227/N228	4.891	0.79	5.268	25.30	4.891	1.15	5.268	43.27
	7.949	L/(>1000)	5.268	L/355.2	7.949	L/(>1000)	5.268	L/357.3
N229/N230	4.940	0.84	5.320	25.71	4.940	1.11	5.320	44.00
	7.987	L/(>1000)	5.320	L/351.9	7.987	L/(>1000)	5.320	L/354.0



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N231/N232	5.268	0.54	5.268	23.76	5.268	0.79	5.268	41.36
	7.949	L/(>1000)	5.268	L/378.2	7.949	L/(>1000)	5.268	L/378.2
N233/N234	4.940	0.58	5.320	24.20	5.320	0.73	5.320	42.12
	7.776	L/(>1000)	5.320	L/373.8	7.776	L/(>1000)	5.320	L/374.0
N235/N236	2.801	0.03	2.179	0.66	3.424	0.03	0.934	0.25
	1.245	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	1.245	L/(>1000)	0.934	L/(>1000)
N237/N235	2.179	0.06	2.179	0.67	1.868	0.06	1.245	0.29
	2.179	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	1.868	L/(>1000)	1.245	L/(>1000)
N238/N239	2.801	0.03	2.179	0.66	3.735	0.03	0.934	0.25
	1.245	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	1.245	L/(>1000)	0.934	L/(>1000)
N240/N238	2.179	0.06	2.179	0.67	1.868	0.06	1.245	0.29
	2.179	L/(>1000)	2.179	L/(>1000)	1.868	L/(>1000)	1.245	L/(>1000)
N248/N247	2.925	1.87	2.340	5.13	2.925	3.35	1.170	0.45
	2.925	L/(>1000)	2.340	L/911.6	2.925	L/(>1000)	1.170	L/(>1000)
N249/N248	2.633	1.22	2.340	5.39	2.633	2.19	1.170	0.54
	2.633	L/(>1000)	2.340	L/868.4	2.633	L/(>1000)	1.170	L/(>1000)
N250/N256	2.129	0.65	2.365	5.16	2.129	0.81	1.892	1.10
	2.129	L/(>1000)	2.365	L/917.0	2.129	L/(>1000)	1.892	L/(>1000)
N251/N250	3.510	0.19	2.340	5.17	3.510	0.32	3.042	1.00
	3.510	L/(>1000)	2.340	L/905.6	3.744	L/(>1000)	3.042	L/(>1000)
N262/N251	2.574	0.54	2.106	4.54	2.574	0.77	1.638	1.01
	2.574	L/(>1000)	2.106	L/(>1000)	2.574	L/(>1000)	1.638	L/(>1000)
N263/N254	2.219	0.26	2.638	5.03	2.219	0.49	2.219	1.17
	2.219	L/(>1000)	2.638	L/939.7	2.219	L/(>1000)	2.219	L/(>1000)
N264/N263	3.028	0.23	2.379	4.72	3.028	0.47	2.812	1.00
	3.028	L/(>1000)	2.379	L/992.3	3.028	L/(>1000)	2.812	L/(>1000)
N265/N264	2.633	0.26	2.048	4.64	2.633	0.51	1.755	1.14
	2.633	L/(>1000)	2.048	L/(>1000)	2.633	L/(>1000)	1.755	L/(>1000)
N266/N259	2.069	0.73	2.365	5.01	2.069	1.40	1.183	0.45
	2.069	L/(>1000)	2.365	L/943.8	2.069	L/(>1000)	1.183	L/(>1000)
N267/N266	3.510	0.20	2.340	3.82	3.510	0.38	3.510	0.42
	3.510	L/(>1000)	2.340	L/(>1000)	3.510	L/(>1000)	3.510	L/(>1000)
N268/N267	2.633	0.69	2.048	4.28	2.633	1.32	1.170	0.61
	2.633	L/(>1000)	2.048	L/(>1000)	2.633	L/(>1000)	1.170	L/(>1000)
N247/N261	2.661	6.21	2.661	4.52	2.956	11.98	3.548	0.55
	2.661	L/761.9	2.661	L/(>1000)	2.661	L/766.4	3.548	L/(>1000)
N269/N257	2.956	5.96	2.365	4.43	2.956	11.54	3.548	0.55
	2.956	L/793.0	2.365	L/(>1000)	2.956	L/802.4	3.548	L/(>1000)
N270/N269	2.925	1.86	2.340	5.16	2.925	3.37	1.170	0.45
	2.925	L/(>1000)	2.340	L/906.2	2.925	L/(>1000)	1.170	L/(>1000)
N271/N270	2.633	0.96	2.340	5.39	2.633	1.56	1.170	0.54
	2.633	L/(>1000)	2.340	L/868.7	2.633	L/(>1000)	1.170	L/(>1000)
N272/N252	2.129	0.36	2.365	6.38	2.129	0.63	1.892	1.18
	2.129	L/(>1000)	2.365	L/741.2	2.129	L/(>1000)	1.892	L/(>1000)
N273/N272	3.276	0.16	2.340	5.21	3.042	0.26	3.042	1.03
	3.276	L/(>1000)	2.340	L/898.7	3.276	L/(>1000)	3.042	L/(>1000)
N274/N273	2.574	0.24	2.106	4.54	2.574	0.47	1.638	1.01
	2.574	L/(>1000)	2.106	L/(>1000)	2.808	L/(>1000)	1.638	L/(>1000)
N275/N257	2.239	18.82	2.986	1.13	2.239	35.79	1.866	1.40



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	2.239	L/317.2	1.120	L/(>1000)	2.239	L/317.6	1.120	L/(>1000)
N276/N275	2.306 2.306	10.12 L/364.5	2.537 2.537	0.89 L/(>1000)	2.306 2.306	19.18 L/365.2	2.537 2.537	0.77 L/(>1000)
N261/N277	3.732 3.732	18.78 L/317.9	2.985 4.851	1.10 L/(>1000)	3.732 3.732	36.18 L/320.1	4.105 4.851	1.35 L/(>1000)
N277/N278	1.384 1.384	10.11 L/364.8	1.153 1.153	0.87 L/(>1000)	1.384 1.384	19.26 L/366.2	1.153 1.153	0.79 L/(>1000)
N275/N133	4.250 4.250	2952.41 L/2.4	4.250 4.250	1950.19 L/3.6	4.250 4.250	5331.61 L/2.5	4.250 4.250	3242.73 L/3.7
N257/N224	3.237 3.237	662.87 L/9.8	3.237 3.237	449.21 L/14.4	3.237 3.237	1306.89 L/9.9	3.237 3.237	768.98 L/14.4
N277/N136	4.250 4.250	2658.86 L/2.7	4.250 4.250	1780.20 L/4.0	4.250 4.250	5293.48 L/2.7	4.250 4.250	3175.50 L/4.1
N261/N226	3.237 3.237	715.80 L/9.0	3.237 3.237	490.98 L/13.2	3.237 3.237	1306.15 L/9.4	3.237 3.237	784.24 L/13.9
N257/N133	1.682 1.682	0.12 L/(>1000)	1.893 1.893	1.46 L/(>1000)	1.682 1.682	0.06 L/(>1000)	1.893 2.103	1.43 L/(>1000)
N252/N257	1.310 1.310	0.06 L/(>1000)	0.749 0.749	0.79 L/(>1000)	1.123 1.684	0.09 L/(>1000)	1.123 1.871	0.32 L/(>1000)
N137/N252	1.070 1.070	0.12 L/(>1000)	1.925 1.925	1.16 L/(>1000)	1.070 1.070	0.22 L/(>1000)	1.925 2.139	0.46 L/(>1000)
N258/N158	1.254 1.254	0.07 L/(>1000)	1.254 1.254	2.21 L/(>1000)	1.254 1.254	0.11 L/(>1000)	1.254 1.254	4.18 L/(>1000)
N253/N258	1.043 1.043	0.05 L/(>1000)	1.460 1.460	2.93 L/995.1	1.043 1.669	0.07 L/(>1000)	1.460 1.460	5.55 L/(>1000)
N185/N253	1.185 1.185	0.13 L/(>1000)	1.185 1.185	2.16 L/(>1000)	0.987 0.987	0.22 L/(>1000)	1.185 1.185	4.12 L/(>1000)
N259/N132	0.666 0.666	0.06 L/(>1000)	0.666 0.666	0.62 L/(>1000)	0.666 0.666	0.11 L/(>1000)	0.666 0.666	0.21 L/(>1000)
N254/N259	1.916 1.916	0.04 L/(>1000)	0.639 0.639	0.75 L/(>1000)	1.916 1.916	0.08 L/(>1000)	0.852 1.703	0.38 L/(>1000)
N131/N254	0.846 0.846	0.11 L/(>1000)	1.903 2.114	1.16 L/(>1000)	0.846 0.846	0.19 L/(>1000)	1.903 2.114	0.51 L/(>1000)
N260/N170	1.254 1.254	0.08 L/(>1000)	1.254 1.254	2.21 L/(>1000)	1.254 1.254	0.10 L/(>1000)	1.254 1.254	4.18 L/(>1000)
N255/N260	1.043 0.834	0.04 L/(>1000)	1.460 1.460	2.93 L/995.9	0.834 0.626	0.07 L/(>1000)	1.460 1.460	5.54 L/(>1000)
N186/N255	0.987 0.987	0.12 L/(>1000)	1.185 1.185	2.17 L/(>1000)	0.987 0.987	0.22 L/(>1000)	1.185 1.185	4.13 L/(>1000)
N261/N136	1.682 1.682	0.12 L/(>1000)	1.893 1.893	1.53 L/(>1000)	1.682 1.682	0.05 L/(>1000)	1.893 2.103	1.40 L/(>1000)
N256/N261	1.310 1.310	0.07 L/(>1000)	0.749 0.749	0.62 L/(>1000)	1.123 1.497	0.09 L/(>1000)	1.123 1.871	0.31 L/(>1000)
N138/N256	1.070 1.070	0.12 L/(>1000)	1.925 1.925	0.98 L/(>1000)	1.070 1.070	0.22 L/(>1000)	1.925 1.925	0.46 L/(>1000)
N279/N276	3.084 3.084	3.68 L/(>1000)	2.468 2.159	0.73 L/(>1000)	3.084 3.084	6.80 L/(>1000)	1.234 1.234	0.36 L/(>1000)
N280/N278	3.084 3.084	3.76 L/(>1000)	2.468 2.159	0.73 L/(>1000)	3.084 3.084	6.92 L/(>1000)	1.234 1.234	0.36 L/(>1000)



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N270/N117	2.051	1.33	1.595	0.23	2.051	2.49	1.595	0.41
	2.051	L/(>1000)	1.595	L/(>1000)	2.051	L/(>1000)	1.595	L/(>1000)
N273/N270	1.129	0.11	0.941	0.12	1.129	0.19	1.317	0.18
	1.129	L/(>1000)	0.941	L/(>1000)	1.129	L/(>1000)	0.941	L/(>1000)
N242/N273	1.284	0.70	1.070	0.20	1.284	1.30	1.070	0.36
	1.284	L/(>1000)	1.070	L/(>1000)	1.284	L/(>1000)	1.070	L/(>1000)
N269/N125	2.042	0.77	1.589	0.20	2.042	1.45	1.589	0.35
	2.042	L/(>1000)	1.589	L/(>1000)	2.042	L/(>1000)	1.589	L/(>1000)
N272/N269	1.497	0.09	1.123	0.18	1.497	0.15	1.310	0.17
	1.497	L/(>1000)	1.123	L/(>1000)	1.497	L/(>1000)	1.310	L/(>1000)
N241/N272	1.284	0.24	1.284	0.30	1.284	0.48	1.070	0.39
	1.284	L/(>1000)	1.284	L/(>1000)	1.284	L/(>1000)	1.497	L/(>1000)
N248/N120	2.051	2.71	1.595	0.22	2.051	3.42	1.595	0.41
	2.051	L/(>1000)	1.595	L/(>1000)	2.051	L/(>1000)	1.595	L/(>1000)
N251/N248	1.317	0.32	0.941	0.13	1.317	0.41	1.317	0.18
	1.317	L/(>1000)	0.941	L/(>1000)	1.317	L/(>1000)	1.129	L/(>1000)
N245/N251	1.284	1.05	1.070	0.19	1.284	1.55	1.070	0.36
	1.284	L/(>1000)	1.070	L/(>1000)	1.284	L/(>1000)	0.856	L/(>1000)
N247/N128	1.656	0.13	1.656	0.18	1.656	0.24	1.656	0.34
	1.656	L/(>1000)	1.656	L/(>1000)	1.656	L/(>1000)	1.656	L/(>1000)
N250/N247	1.497	0.07	1.310	0.10	1.497	0.14	1.310	0.16
	1.497	L/(>1000)	1.310	L/(>1000)	1.497	L/(>1000)	1.310	L/(>1000)
N244/N250	1.284	0.12	1.070	0.24	1.284	0.23	1.070	0.38
	1.284	L/(>1000)	1.070	L/(>1000)	1.284	L/(>1000)	1.070	L/(>1000)
N271/N109	2.051	1.39	1.595	0.56	2.051	2.59	1.595	0.48
	2.051	L/(>1000)	1.595	L/(>1000)	2.051	L/(>1000)	1.595	L/(>1000)
N274/N271	1.129	0.09	0.941	0.30	1.129	0.16	1.317	0.31
	1.882	L/(>1000)	0.941	L/(>1000)	1.129	L/(>1000)	1.129	L/(>1000)
N243/N274	1.284	0.74	1.711	0.52	1.284	1.40	1.284	0.44
	1.284	L/(>1000)	1.711	L/(>1000)	1.284	L/(>1000)	1.070	L/(>1000)
N249/N112	2.051	2.78	1.595	0.55	2.051	3.53	1.595	0.47
	2.051	L/(>1000)	1.595	L/(>1000)	2.051	L/(>1000)	1.595	L/(>1000)
N262/N249	1.317	0.32	0.941	0.29	1.317	0.41	1.317	0.31
	1.317	L/(>1000)	0.941	L/(>1000)	1.317	L/(>1000)	1.129	L/(>1000)
N246/N262	1.284	1.12	1.711	0.51	1.284	1.69	1.284	0.43
	1.284	L/(>1000)	1.711	L/(>1000)	1.284	L/(>1000)	1.070	L/(>1000)
N123/N263	1.480	0.11	1.057	0.25	1.480	0.21	1.057	0.34
	1.480	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.480	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)
N267/N116	0.666	0.03	0.666	0.09	0.666	0.07	0.666	0.13
	0.666	L/(>1000)	0.666	L/(>1000)	0.666	L/(>1000)	0.666	L/(>1000)
N264/N267	1.277	0.23	0.852	0.15	1.277	0.45	0.852	0.15
	1.277	L/(>1000)	0.852	L/(>1000)	1.277	L/(>1000)	0.852	L/(>1000)
N115/N264	1.480	0.49	0.846	0.18	1.480	0.98	0.846	0.32
	1.480	L/(>1000)	0.846	L/(>1000)	1.480	L/(>1000)	0.846	L/(>1000)
N268/N108	0.666	0.02	0.666	0.19	0.666	0.05	0.666	0.13
	0.666	L/(>1000)	0.666	L/(>1000)	0.666	L/(>1000)	0.666	L/(>1000)
N265/N268	1.277	0.20	0.852	0.33	1.277	0.40	1.277	0.29
	1.277	L/(>1000)	0.852	L/(>1000)	1.277	L/(>1000)	1.065	L/(>1000)
N107/N265	1.480	0.55	1.691	0.65	1.480	1.10	1.269	0.43



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	1.480	L/(>1000)	1.691	L/(>1000)	1.480	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)
N266/N124	0.666	0.00	0.666	0.08	0.666	0.00	0.666	0.12
	0.666	L/(>1000)	0.666	L/(>1000)	0.666	L/(>1000)	0.666	L/(>1000)
N263/N266	1.065	0.04	0.852	0.08	1.065	0.07	0.852	0.13
	1.065	L/(>1000)	0.852	L/(>1000)	1.065	L/(>1000)	0.852	L/(>1000)
N281/N282	1.868	14.34	2.801	0.81	1.868	23.49	1.245	0.48
	1.868	L/347.4	2.801	L/(>1000)	1.868	L/349.4	0.623	L/(>1000)
N284/N285	2.633	0.00	1.418	0.10	2.633	0.00	2.633	0.00
	-	L/(>1000)	1.418	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N286/N285	2.502	0.00	1.540	4.64	2.502	0.00	1.540	0.90
	2.502	L/(>1000)	1.540	L/663.4	2.502	L/(>1000)	1.540	L/(>1000)
N287/N286	2.633	0.00	1.418	0.10	1.620	0.00	2.430	0.00
	-	L/(>1000)	1.418	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N288/N285	1.343	0.07	1.919	0.51	1.343	0.12	1.919	0.10
	1.343	L/(>1000)	1.919	L/(>1000)	1.343	L/(>1000)	1.919	L/(>1000)
N289/N286	1.343	0.14	1.919	0.51	1.343	0.27	1.919	0.10
	1.343	L/(>1000)	1.919	L/(>1000)	1.343	L/(>1000)	1.919	L/(>1000)
N281/N290	5.328	0.00	2.841	4.12	5.328	0.00	5.681	0.00
	-	L/(>1000)	2.841	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N290/N291	4.962	0.00	3.970	8.59	4.466	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	3.970	L/924.3	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N291/N292	5.468	0.00	2.917	4.58	5.468	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	2.917	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N292/N293	1.458	0.00	2.917	4.58	5.831	0.00	5.831	0.00
	-	L/(>1000)	2.917	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N294/N295	5.682	0.00	2.841	4.12	5.682	0.00	5.681	0.00
	-	L/(>1000)	2.841	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N295/N228	2.977	634.11	2.977	341.41	2.977	1084.54	2.977	622.26
	2.977	L/9.4	2.977	L/17.4	2.977	L/9.7	2.977	L/19.3
N294/N7	2.939	399.71	2.939	246.72	2.939	642.43	2.939	368.03
	2.939	L/14.7	2.939	L/23.8	2.939	L/15.1	2.939	L/24.4
N292/N234	3.062	568.48	3.062	312.58	3.062	1060.74	3.062	612.24
	3.062	L/10.8	3.062	L/19.6	3.062	L/11.2	3.062	L/20.6
N291/N4	2.645	376.38	2.939	207.24	2.645	655.87	2.939	328.53
	2.645	L/15.6	2.939	L/28.4	2.645	L/16.1	2.939	L/29.2
N293/N4	2.939	301.39	2.939	173.61	2.939	574.69	2.939	328.36
	2.939	L/19.5	2.939	L/33.9	2.939	L/20.5	2.939	L/34.3
N292/N232	3.062	612.80	3.062	374.83	3.062	1060.67	3.062	612.00
	3.062	L/10.0	3.062	L/16.3	3.062	L/10.4	3.062	L/16.9
N290/N2	2.645	422.76	2.939	194.56	2.645	732.24	2.939	368.32
	2.645	L/13.9	2.939	L/30.2	2.645	L/14.4	2.939	L/34.9
N281/N230	2.977	673.93	2.977	409.28	2.977	1084.63	2.977	622.54
	2.977	L/8.8	2.977	L/14.5	2.977	L/9.1	2.977	L/14.9
N295/N283	1.868	14.33	2.801	0.82	1.868	23.48	1.245	0.48
	1.868	L/347.6	2.801	L/(>1000)	1.868	L/349.6	0.623	L/(>1000)
N296/N68	5.377	0.00	5.019	0.00	5.377	0.00	4.660	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N296/N297	3.113	0.01	1.556	1.03	3.113	0.01	1.245	0.93
	3.113	L/(>1000)	1.556	L/(>1000)	3.113	L/(>1000)	1.245	L/(>1000)



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N297/N298	1.556	0.01	1.556	0.95	1.556	0.01	0.934	0.82
	1.556	L/(>1000)	1.556	L/(>1000)	1.556	L/(>1000)	1.245	L/(>1000)
N298/N68	2.509	0.00	4.660	0.00	5.377	0.00	4.302	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N297/N76	5.377	0.00	4.660	0.00	5.377	0.00	4.660	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N297/N60	4.660	0.00	3.226	0.00	3.943	0.00	3.943	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N2/N143	0.978	0.09	0.782	0.06	0.978	0.15	0.978	0.10
	0.978	L/(>1000)	0.782	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)	0.782	L/(>1000)
N143/N145	1.458	0.11	1.458	0.07	1.458	0.18	1.250	0.11
	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)
N145/N230	0.444	0.05	0.444	0.04	0.444	0.08	0.444	0.05
	0.444	L/(>1000)	0.444	L/(>1000)	0.444	L/(>1000)	0.444	L/(>1000)
N230/N147	0.756	0.07	0.567	0.09	0.567	0.11	0.567	0.11
	0.756	L/(>1000)	0.567	L/(>1000)	0.567	L/(>1000)	0.567	L/(>1000)
N147/N5	1.057	0.10	1.480	0.39	1.057	0.13	1.480	0.47
	1.057	L/(>1000)	1.480	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.480	L/(>1000)
N4/N149	1.017	0.44	1.424	0.06	1.017	0.81	1.424	0.08
	1.017	L/(>1000)	1.424	L/(>1000)	1.017	L/(>1000)	1.424	L/(>1000)
N149/N151	1.458	0.10	1.458	0.07	1.458	0.16	1.250	0.07
	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)
N153/N5	1.269	0.03	1.480	0.39	1.057	0.04	1.480	0.46
	1.269	L/(>1000)	1.480	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.480	L/(>1000)
N4/N161	1.018	0.45	1.425	0.06	1.018	0.81	1.425	0.08
	1.018	L/(>1000)	1.425	L/(>1000)	1.018	L/(>1000)	1.425	L/(>1000)
N161/N163	1.458	0.10	1.458	0.07	1.458	0.16	1.250	0.07
	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)
N163/N232	0.444	0.04	0.444	0.04	0.444	0.07	0.444	0.05
	0.444	L/(>1000)	0.444	L/(>1000)	0.444	L/(>1000)	0.444	L/(>1000)
N232/N165	0.567	0.06	0.567	0.09	0.567	0.10	0.567	0.11
	0.567	L/(>1000)	0.567	L/(>1000)	0.567	L/(>1000)	0.567	L/(>1000)
N165/N8	1.269	0.03	1.480	0.39	1.057	0.04	1.480	0.46
	1.269	L/(>1000)	1.480	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.480	L/(>1000)
N7/N173	0.978	0.08	0.782	0.06	0.978	0.14	0.978	0.10
	0.978	L/(>1000)	0.782	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)
N173/N175	1.458	0.11	1.458	0.07	1.458	0.17	1.250	0.11
	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)
N175/N228	0.444	0.04	0.444	0.04	0.444	0.08	0.444	0.05
	0.444	L/(>1000)	0.444	L/(>1000)	0.444	L/(>1000)	0.444	L/(>1000)
N228/N177	0.756	0.08	0.567	0.09	0.567	0.12	0.567	0.11
	0.756	L/(>1000)	0.567	L/(>1000)	0.567	L/(>1000)	0.567	L/(>1000)
N177/N8	1.057	0.10	1.480	0.39	1.057	0.13	1.480	0.47
	1.057	L/(>1000)	1.480	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.480	L/(>1000)
N10/N144	1.564	0.02	0.978	1.15	1.564	0.03	0.978	1.46
	1.564	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)	1.564	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)
N144/N146	1.458	0.13	1.458	0.54	1.458	0.25	1.458	0.61
	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)
N146/N148	1.177	0.21	1.177	1.25	1.177	0.36	1.177	1.43



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	1.177	L/(>1000)	1.177	L/(>1000)	1.177	L/(>1000)	1.366	L/(>1000)
N148/N13	1.269	0.06	1.269	1.04	1.057	0.09	1.269	1.32
	1.269	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)
N12/N150	0.977	0.05	0.977	1.41	0.977	0.09	0.977	1.79
	0.977	L/(>1000)	0.977	L/(>1000)	0.977	L/(>1000)	0.977	L/(>1000)
N150/N152	1.458	0.09	0.833	0.26	1.458	0.14	1.458	0.39
	1.458	L/(>1000)	0.833	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	0.833	L/(>1000)
N152/N154	1.177	0.18	1.366	0.96	1.177	0.33	1.366	1.40
	1.177	L/(>1000)	1.366	L/(>1000)	1.177	L/(>1000)	1.366	L/(>1000)
N154/N13	0.846	0.03	1.269	1.01	0.846	0.06	1.269	1.44
	0.846	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	0.846	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)
N12/N162	0.978	0.05	0.978	1.41	0.978	0.08	0.978	1.79
	0.978	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)
N162/N164	1.458	0.09	0.833	0.26	1.458	0.14	1.458	0.39
	1.458	L/(>1000)	0.833	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	0.833	L/(>1000)
N164/N166	1.177	0.18	1.366	0.96	1.177	0.34	1.366	1.40
	1.177	L/(>1000)	1.366	L/(>1000)	1.177	L/(>1000)	1.366	L/(>1000)
N166/N16	0.846	0.03	1.269	1.01	0.846	0.06	1.269	1.44
	0.846	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	0.846	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)
N15/N174	1.564	0.02	0.978	1.15	1.564	0.03	0.978	1.46
	1.564	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)	1.369	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)
N174/N176	1.458	0.12	1.458	0.55	1.458	0.24	1.458	0.61
	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)
N176/N178	1.177	0.21	1.177	1.25	1.177	0.36	1.177	1.43
	1.177	L/(>1000)	1.177	L/(>1000)	1.177	L/(>1000)	1.366	L/(>1000)
N178/N16	1.057	0.06	1.269	1.04	1.057	0.09	1.269	1.32
	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)
N58/N189	1.369	0.03	0.978	1.72	1.369	0.04	0.978	2.22
	1.369	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)	1.369	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)
N189/N190	1.042	0.03	1.458	0.59	0.833	0.03	1.458	0.80
	1.042	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)
N190/N195	1.458	0.05	1.250	1.59	1.458	0.10	1.250	1.81
	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N195/N61	1.057	0.05	1.269	1.63	1.057	0.09	1.269	1.94
	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)
N60/N196	0.782	0.06	1.173	2.00	0.782	0.10	1.173	2.49
	0.782	L/(>1000)	1.173	L/(>1000)	0.782	L/(>1000)	1.173	L/(>1000)
N196/N201	1.042	0.05	1.042	0.60	1.042	0.09	1.042	0.83
	1.042	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)
N201/N202	1.458	0.04	1.250	1.20	1.458	0.09	1.250	1.75
	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N202/N61	1.057	0.05	1.269	1.60	1.057	0.09	1.269	2.11
	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)
N60/N216	0.782	0.06	1.173	2.00	0.782	0.10	1.173	2.49
	0.782	L/(>1000)	1.173	L/(>1000)	0.782	L/(>1000)	1.173	L/(>1000)
N216/N217	1.042	0.05	1.042	0.60	1.042	0.09	1.042	0.83
	1.042	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)
N217/N222	1.458	0.04	1.250	1.20	1.458	0.09	1.250	1.75
	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N222/N64	1.057	0.05	1.269	1.60	1.057	0.09	1.269	2.11
	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)
N63/N205	1.369	0.03	0.978	1.72	1.369	0.04	0.978	2.22
	1.369	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)	1.369	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)
N205/N210	1.042	0.03	1.458	0.59	0.833	0.03	1.458	0.80
	1.042	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)
N210/N211	1.458	0.05	1.250	1.59	1.458	0.10	1.250	1.81
	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N211/N64	1.057	0.05	1.269	1.63	1.057	0.09	1.269	1.94
	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)
N66/N187	1.369	0.01	0.978	1.85	1.369	0.01	0.978	2.40
	1.369	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)	1.369	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)
N187/N191	1.042	0.00	1.458	0.56	1.042	0.01	1.458	0.77
	1.042	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)
N191/N193	1.458	0.01	1.250	1.65	1.458	0.01	1.250	1.85
	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N193/N69	1.269	0.01	1.269	1.78	1.269	0.02	1.269	2.16
	1.269	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)
N68/N197	0.782	0.02	1.173	2.14	0.977	0.03	1.173	2.63
	0.782	L/(>1000)	1.173	L/(>1000)	0.782	L/(>1000)	1.173	L/(>1000)
N197/N199	0.833	0.01	1.042	0.65	0.833	0.01	1.042	0.89
	0.833	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)	0.833	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)
N199/N203	1.667	0.00	1.250	1.26	1.667	0.01	1.250	1.83
	1.667	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.667	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N203/N69	1.269	0.01	1.269	1.77	1.269	0.02	1.269	2.35
	1.269	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)
N68/N214	0.782	0.02	1.173	2.14	0.978	0.03	1.173	2.63
	0.782	L/(>1000)	1.173	L/(>1000)	0.782	L/(>1000)	1.173	L/(>1000)
N214/N218	0.833	0.01	1.042	0.65	0.833	0.01	1.042	0.89
	0.833	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)	0.833	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)
N218/N220	1.667	0.00	1.250	1.26	1.667	0.01	1.250	1.83
	1.667	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.667	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N220/N72	1.269	0.01	1.269	1.77	1.269	0.02	1.269	2.35
	1.269	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)
N71/N206	1.369	0.01	0.978	1.85	1.369	0.01	0.978	2.40
	1.369	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)	1.369	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)
N206/N208	1.042	0.00	1.458	0.57	1.042	0.01	1.458	0.77
	1.042	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)
N208/N212	1.458	0.01	1.250	1.65	1.458	0.01	1.250	1.85
	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N212/N72	1.269	0.01	1.269	1.78	1.269	0.02	1.269	2.16
	1.269	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)
N74/N188	1.369	0.03	0.978	1.95	1.369	0.04	0.978	2.54
	1.369	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)	1.369	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)
N188/N192	1.042	0.02	1.458	0.53	0.833	0.03	1.458	0.75
	1.042	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)
N192/N194	1.458	0.04	1.250	1.68	1.458	0.09	1.250	1.92
	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N194/N77	1.057	0.05	1.269	1.93	1.057	0.10	1.269	2.36



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)
N76/N198	0.782	0.06	1.173	2.23	0.782	0.11	1.173	2.75
	0.782	L/(>1000)	1.173	L/(>1000)	0.782	L/(>1000)	1.173	L/(>1000)
N198/N200	1.042	0.05	1.042	0.71	1.042	0.09	1.042	0.95
	1.042	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)
N200/N204	1.458	0.04	1.250	1.31	1.458	0.08	1.250	1.90
	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N204/N77	1.057	0.05	1.269	1.92	1.057	0.09	1.269	2.55
	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)
N76/N215	0.782	0.06	1.173	2.23	0.782	0.11	1.173	2.75
	0.782	L/(>1000)	1.173	L/(>1000)	0.782	L/(>1000)	1.173	L/(>1000)
N215/N219	1.042	0.05	1.042	0.71	1.042	0.09	1.042	0.95
	1.042	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)
N219/N221	1.458	0.04	1.250	1.31	1.458	0.08	1.250	1.90
	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N221/N80	1.057	0.05	1.269	1.92	1.057	0.09	1.269	2.55
	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)
N79/N207	1.369	0.03	0.978	1.95	1.369	0.04	0.978	2.54
	1.369	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)	1.369	L/(>1000)	0.978	L/(>1000)
N207/N209	1.042	0.02	1.458	0.53	0.833	0.03	1.458	0.75
	1.042	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	0.833	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)
N209/N213	1.458	0.04	1.250	1.68	1.458	0.09	1.250	1.92
	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N213/N80	1.057	0.05	1.269	1.93	1.057	0.10	1.269	2.36
	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)
N139/N141	1.042	0.16	1.250	0.70	1.042	0.31	1.250	0.77
	1.042	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N141/N125	1.480	0.14	1.480	0.66	1.480	0.25	1.480	0.91
	1.480	L/(>1000)	1.480	L/(>1000)	1.480	L/(>1000)	1.480	L/(>1000)
N124/N159	1.458	0.04	1.458	0.62	1.458	0.05	1.458	0.88
	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)
N159/N157	1.250	0.10	1.250	1.11	1.250	0.18	1.250	1.62
	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N157/N155	1.250	0.11	1.042	0.74	1.250	0.20	1.250	1.15
	1.250	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N155/N125	1.480	0.13	1.480	0.66	1.480	0.22	1.480	0.84
	1.480	L/(>1000)	1.480	L/(>1000)	1.480	L/(>1000)	1.480	L/(>1000)
N124/N167	1.458	0.04	1.458	0.81	1.458	0.05	1.458	1.13
	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)
N167/N169	1.250	0.11	1.250	1.67	1.250	0.18	1.250	2.33
	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N169/N171	1.250	0.09	1.250	1.68	1.250	0.18	1.250	2.34
	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N171/N128	1.057	0.03	1.057	0.83	1.057	0.06	1.057	1.17
	1.057	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)
N127/N179	1.369	0.02	0.782	0.32	1.369	0.02	0.782	0.51
	1.369	L/(>1000)	0.782	L/(>1000)	1.369	L/(>1000)	0.782	L/(>1000)
N179/N181	1.417	0.13	1.417	1.05	1.417	0.25	1.417	1.22
	1.417	L/(>1000)	1.417	L/(>1000)	1.417	L/(>1000)	1.417	L/(>1000)



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N181/N183	1.042	0.15	1.250	1.42	1.042	0.28	1.250	1.73
	1.042	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.042	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N183/N128	1.057	0.02	1.057	0.79	1.057	0.04	1.057	0.97
	1.057	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)
N224/N140	0.517	0.06	0.517	0.03	0.517	0.12	0.517	0.03
	0.517	L/(>1000)	0.517	L/(>1000)	0.517	L/(>1000)	0.517	L/(>1000)
N140/N142	1.250	0.60	1.250	0.40	1.250	1.15	1.250	0.51
	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N142/N133	1.025	0.26	1.025	0.27	1.025	0.46	1.025	0.35
	1.025	L/(>1000)	1.025	L/(>1000)	1.025	L/(>1000)	1.025	L/(>1000)
N132/N160	1.458	0.03	1.250	0.12	1.667	0.03	1.250	0.18
	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.667	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N160/N158	1.398	0.10	1.199	0.05	1.398	0.18	0.599	0.04
	1.398	L/(>1000)	1.798	L/(>1000)	1.398	L/(>1000)	0.799	L/(>1000)
N158/N156	0.999	0.10	1.198	0.05	0.999	0.18	1.798	0.04
	0.999	L/(>1000)	0.599	L/(>1000)	0.999	L/(>1000)	1.598	L/(>1000)
N156/N133	1.057	0.04	1.269	0.12	1.057	0.07	1.269	0.19
	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)
N132/N168	1.458	0.03	1.250	0.12	1.667	0.03	1.250	0.18
	1.458	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.667	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N168/N170	1.398	0.09	1.199	0.05	1.398	0.18	0.599	0.04
	1.398	L/(>1000)	1.798	L/(>1000)	1.398	L/(>1000)	0.799	L/(>1000)
N170/N172	0.999	0.11	1.198	0.05	0.999	0.20	1.798	0.04
	0.999	L/(>1000)	0.599	L/(>1000)	0.999	L/(>1000)	1.598	L/(>1000)
N172/N136	1.057	0.03	1.269	0.12	1.057	0.05	1.269	0.19
	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)	1.057	L/(>1000)	1.269	L/(>1000)
N135/N180	1.369	0.02	1.173	0.15	1.369	0.04	1.173	0.18
	1.369	L/(>1000)	1.173	L/(>1000)	1.369	L/(>1000)	1.173	L/(>1000)
N180/N226	0.531	0.01	0.708	0.04	0.531	0.02	0.708	0.05
	0.531	L/(>1000)	0.708	L/(>1000)	0.531	L/(>1000)	0.708	L/(>1000)
N226/N182	0.517	0.07	0.517	0.03	0.517	0.13	0.517	0.03
	0.517	L/(>1000)	0.517	L/(>1000)	0.517	L/(>1000)	0.517	L/(>1000)
N182/N184	1.250	0.62	1.250	0.40	1.250	1.16	1.250	0.51
	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N184/N136	1.025	0.23	1.025	0.27	1.025	0.45	1.025	0.35
	1.025	L/(>1000)	1.025	L/(>1000)	1.025	L/(>1000)	1.025	L/(>1000)
N223/N276	6.478	0.00	6.046	0.00	6.478	0.00	6.046	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N129/N275	5.571	0.00	5.142	0.00	5.571	0.00	5.142	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N134/N277	4.714	0.00	5.142	0.00	5.142	0.00	5.999	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N225/N278	5.614	0.00	5.614	0.00	4.319	0.00	4.319	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N282/N2	0.981	0.00	1.963	0.00	0.981	0.00	0.327	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N281/N10	4.579	0.00	3.271	0.00	3.925	0.00	3.925	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N9/N281	6.343	0.00	6.831	0.00	7.319	0.00	6.831	0.00



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N1/N282	5.367	0.00	6.831	0.00	4.879	0.00	6.343	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N65/N236	6.125	0.00	4.375	0.00	6.125	0.00	4.812	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N236/N66	5.028	0.00	3.950	0.00	4.669	0.00	3.950	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N235/N74	5.387	0.00	5.387	0.00	5.387	0.00	5.387	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N73/N235	5.687	0.00	5.687	0.00	5.687	0.00	4.812	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N235/N58	5.387	0.00	3.232	0.00	4.669	0.00	3.591	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N57/N235	6.562	0.00	6.562	0.00	6.562	0.00	6.125	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N65/N237	6.562	0.00	6.125	0.00	6.562	0.00	6.125	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N237/N66	4.310	0.00	4.669	0.00	4.310	0.00	2.873	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N276/N122	3.925	0.00	4.906	0.00	4.906	0.00	4.252	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N279/N130	3.598	0.00	2.944	0.00	3.598	0.00	3.925	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N129/N279	6.831	0.00	6.343	0.00	4.879	0.00	6.343	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N121/N276	5.850	0.00	5.850	0.00	5.850	0.00	6.338	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N227/N295	7.206	0.00	7.206	0.00	6.691	0.00	5.147	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N6/N294	6.691	0.00	7.721	0.00	6.176	0.00	6.691	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N3/N293	7.923	0.00	5.282	0.00	7.923	0.00	5.810	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N231/N292	5.810	0.00	6.867	0.00	5.810	0.00	6.867	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N233/N292	5.810	0.00	7.395	0.00	5.810	0.00	7.395	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N3/N291	5.810	0.00	7.395	0.00	5.810	0.00	7.395	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N1/N290	7.721	0.00	7.721	0.00	7.721	0.00	7.721	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N229/N281	7.206	0.00	7.206	0.00	7.206	0.00	7.206	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N280/N135	2.290	0.00	2.617	0.00	0.327	0.00	2.617	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N278/N127	4.252	0.00	4.906	0.00	3.925	0.00	3.271	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N126/N278	7.313	0.00	6.338	0.00	6.825	0.00	6.338	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N134/N280	6.831 -	0.00 L/(>1000)	6.343 -	0.00 L/(>1000)	6.831 -	0.00 L/(>1000)	6.343 -	0.00 L/(>1000)
N238/N79	5.028 -	0.00 L/(>1000)	5.387 -	0.00 L/(>1000)	5.028 -	0.00 L/(>1000)	5.387 -	0.00 L/(>1000)
N239/N71	4.310 -	0.00 L/(>1000)	5.028 -	0.00 L/(>1000)	4.310 -	0.00 L/(>1000)	5.028 -	0.00 L/(>1000)
N70/N239	5.250 -	0.00 L/(>1000)	3.937 -	0.00 L/(>1000)	5.250 -	0.00 L/(>1000)	5.687 -	0.00 L/(>1000)
N78/N238	6.562 -	0.00 L/(>1000)	6.125 -	0.00 L/(>1000)	6.125 -	0.00 L/(>1000)	5.687 -	0.00 L/(>1000)
N62/N238	4.812 -	0.00 L/(>1000)	4.812 -	0.00 L/(>1000)	4.812 -	0.00 L/(>1000)	6.125 -	0.00 L/(>1000)
N70/N240	4.375 -	0.00 L/(>1000)	6.562 -	0.00 L/(>1000)	4.375 -	0.00 L/(>1000)	6.562 -	0.00 L/(>1000)
N240/N71	5.387 -	0.00 L/(>1000)	4.669 -	0.00 L/(>1000)	5.387 -	0.00 L/(>1000)	3.591 -	0.00 L/(>1000)
N238/N63	1.437 -	0.00 L/(>1000)	2.514 -	0.00 L/(>1000)	1.437 -	0.00 L/(>1000)	5.028 -	0.00 L/(>1000)
N295/N15	4.906 -	0.00 L/(>1000)	3.271 -	0.00 L/(>1000)	3.598 -	0.00 L/(>1000)	2.617 -	0.00 L/(>1000)
N283/N7	1.635 -	0.00 L/(>1000)	0.981 -	0.00 L/(>1000)	1.635 -	0.00 L/(>1000)	0.981 -	0.00 L/(>1000)
N6/N283	6.343 -	0.00 L/(>1000)	6.343 -	0.00 L/(>1000)	5.855 -	0.00 L/(>1000)	6.343 -	0.00 L/(>1000)
N14/N295	7.319 -	0.00 L/(>1000)	7.319 -	0.00 L/(>1000)	7.319 -	0.00 L/(>1000)	7.319 -	0.00 L/(>1000)
N10/N143	3.134 -	0.00 L/(>1000)	1.393 -	0.00 L/(>1000)	0.697 -	0.00 L/(>1000)	1.393 -	0.00 L/(>1000)
N2/N144	5.224 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)	5.224 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)
N143/N146	4.527 -	0.00 L/(>1000)	4.179 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)	5.224 -	0.00 L/(>1000)
N144/N145	1.741 -	0.00 L/(>1000)	1.045 -	0.00 L/(>1000)	1.741 -	0.00 L/(>1000)	1.045 -	0.00 L/(>1000)
N148/N5	3.493 -	0.00 L/(>1000)	2.445 -	0.00 L/(>1000)	3.493 -	0.00 L/(>1000)	1.747 -	0.00 L/(>1000)
N147/N13	4.890 -	0.00 L/(>1000)	4.541 -	0.00 L/(>1000)	4.890 -	0.00 L/(>1000)	4.541 -	0.00 L/(>1000)
N193/N61	2.795 -	0.00 L/(>1000)	2.096 -	0.00 L/(>1000)	2.795 -	0.00 L/(>1000)	4.890 -	0.00 L/(>1000)
N190/N193	5.224 -	0.00 L/(>1000)	5.224 -	0.00 L/(>1000)	4.179 -	0.00 L/(>1000)	4.179 -	0.00 L/(>1000)
N187/N190	4.527 -	0.00 L/(>1000)	5.224 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)
N58/N187	4.876 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)
N66/N189	4.876 -	0.00 L/(>1000)	5.224 -	0.00 L/(>1000)	5.224 -	0.00 L/(>1000)	5.224 -	0.00 L/(>1000)
N189/N191	4.179	0.00	5.224	0.00	4.179	0.00	3.831	0.00



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N191/N195	3.483	0.00	1.045	0.00	3.483	0.00	4.527	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N195/N69	3.144	0.00	4.192	0.00	4.192	0.00	3.843	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N194/N69	3.843	0.00	3.843	0.00	3.843	0.00	4.192	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N193/N77	3.843	0.00	3.843	0.00	5.240	0.00	2.795	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N192/N193	3.134	0.00	5.224	0.00	3.483	0.00	3.483	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N187/N192	3.483	0.00	2.438	0.00	3.831	0.00	3.483	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N74/N187	2.438	0.00	4.179	0.00	0.697	0.00	3.134	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N66/N188	4.179	0.00	4.527	0.00	4.179	0.00	4.527	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N188/N191	4.527	0.00	2.786	0.00	5.224	0.00	2.786	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N191/N194	4.179	0.00	5.224	0.00	3.483	0.00	5.224	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N142/N125	5.081	0.00	3.388	0.00	5.081	0.00	3.388	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N141/N133	4.890	0.00	5.240	0.00	4.890	0.00	4.192	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N140/N141	0.697	0.00	0.348	0.00	2.786	0.00	0.348	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N139/N142	5.224	0.00	4.179	0.00	4.876	0.00	4.179	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N124/N160	4.729	0.00	4.053	0.00	4.053	0.00	4.053	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N132/N159	5.224	0.00	4.527	0.00	5.224	0.00	4.527	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N159/N158	1.741	0.00	0.348	0.00	1.393	0.00	0.348	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N160/N157	3.483	0.00	4.527	0.00	4.179	0.00	3.483	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N157/N156	3.134	0.00	0.348	0.00	0.348	0.00	0.348	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N158/N155	4.527	0.00	4.179	0.00	4.527	0.00	4.179	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N155/N133	5.240	0.00	0.349	0.00	2.445	0.00	0.349	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N156/N125	2.710	0.00	5.081	0.00	2.710	0.00	4.404	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N203/N77	3.493	0.00	4.541	0.00	3.493	0.00	4.541	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N204/N69	2.795	0.00	3.843	0.00	4.541	0.00	3.144	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N199/N204	3.483 -	0.00 L/(>1000)	3.483 -	0.00 L/(>1000)	3.483 -	0.00 L/(>1000)	3.483 -	0.00 L/(>1000)
N198/N199	3.134 -	0.00 L/(>1000)	3.483 -	0.00 L/(>1000)	3.134 -	0.00 L/(>1000)	3.483 -	0.00 L/(>1000)
N200/N203	4.527 -	0.00 L/(>1000)	3.483 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)
N197/N200	3.483 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)	3.483 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)
N76/N197	3.831 -	0.00 L/(>1000)	3.483 -	0.00 L/(>1000)	3.831 -	0.00 L/(>1000)	3.483 -	0.00 L/(>1000)
N68/N198	4.527 -	0.00 L/(>1000)	3.831 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)
N68/N196	4.876 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)	0.697 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)
N60/N197	1.393 -	0.00 L/(>1000)	4.179 -	0.00 L/(>1000)	0.697 -	0.00 L/(>1000)	5.224 -	0.00 L/(>1000)
N197/N201	4.179 -	0.00 L/(>1000)	3.134 -	0.00 L/(>1000)	4.179 -	0.00 L/(>1000)	3.134 -	0.00 L/(>1000)
N196/N199	4.527 -	0.00 L/(>1000)	5.224 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)
N199/N202	4.179 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)	3.483 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)
N201/N203	4.876 -	0.00 L/(>1000)	3.483 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)	4.179 -	0.00 L/(>1000)
N202/N69	4.890 -	0.00 L/(>1000)	0.349 -	0.00 L/(>1000)	4.192 -	0.00 L/(>1000)	0.349 -	0.00 L/(>1000)
N203/N61	3.493 -	0.00 L/(>1000)	4.890 -	0.00 L/(>1000)	3.493 -	0.00 L/(>1000)	3.843 -	0.00 L/(>1000)
N153/N13	4.541 -	0.00 L/(>1000)	4.890 -	0.00 L/(>1000)	4.192 -	0.00 L/(>1000)	5.240 -	0.00 L/(>1000)
N154/N5	2.445 -	0.00 L/(>1000)	3.144 -	0.00 L/(>1000)	2.795 -	0.00 L/(>1000)	0.349 -	0.00 L/(>1000)
N4/N150	4.787 -	0.00 L/(>1000)	4.445 -	0.00 L/(>1000)	4.787 -	0.00 L/(>1000)	4.103 -	0.00 L/(>1000)
N12/N149	5.224 -	0.00 L/(>1000)	4.179 -	0.00 L/(>1000)	3.134 -	0.00 L/(>1000)	4.179 -	0.00 L/(>1000)
N149/N152	3.483 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)
N150/N151	0.697 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)	2.786 -	0.00 L/(>1000)	0.697 -	0.00 L/(>1000)
N234/N153	0.567 0.567	0.05 L/(>1000)	0.567 0.567	0.09 L/(>1000)	0.567 0.567	0.09 L/(>1000)	0.567 0.567	0.11 L/(>1000)
N151/N234	0.444 0.444	0.04 L/(>1000)	0.444 0.444	0.04 L/(>1000)	0.444 0.444	0.08 L/(>1000)	0.444 0.444	0.05 L/(>1000)
N177/N16	5.240 -	0.00 L/(>1000)	5.240 -	0.00 L/(>1000)	5.240 -	0.00 L/(>1000)	5.240 -	0.00 L/(>1000)
N178/N8	3.144 -	0.00 L/(>1000)	5.240 -	0.00 L/(>1000)	3.144 -	0.00 L/(>1000)	5.240 -	0.00 L/(>1000)
N173/N176	3.831	0.00	4.179	0.00	2.438	0.00	4.179	0.00



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N174/N175	0.697	0.00	1.045	0.00	4.179	0.00	4.179	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N7/N174	4.876	0.00	4.876	0.00	4.876	0.00	4.876	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N15/N173	0.697	0.00	3.831	0.00	0.697	0.00	0.348	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N212/N80	5.240	0.00	4.890	0.00	5.240	0.00	4.192	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N210/N212	3.483	0.00	4.527	0.00	3.483	0.00	4.876	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N206/N210	3.483	0.00	4.876	0.00	4.876	0.00	4.876	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N79/N206	3.134	0.00	3.831	0.00	3.134	0.00	3.831	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N63/N206	3.134	0.00	3.831	0.00	3.483	0.00	3.831	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N206/N209	4.876	0.00	4.876	0.00	4.876	0.00	4.527	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N209/N212	2.786	0.00	2.090	0.00	3.483	0.00	3.134	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N212/N64	2.795	0.00	3.843	0.00	4.192	0.00	3.843	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N213/N72	4.541	0.00	4.192	0.00	4.541	0.00	2.096	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N208/N213	4.876	0.00	3.134	0.00	4.876	0.00	3.134	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N205/N208	3.831	0.00	3.831	0.00	3.831	0.00	3.831	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N71/N205	2.438	0.00	2.438	0.00	4.527	0.00	4.527	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N71/N207	2.786	0.00	4.876	0.00	2.786	0.00	4.876	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N207/N208	3.134	0.00	4.876	0.00	3.134	0.00	3.483	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N208/N211	3.483	0.00	3.483	0.00	4.179	0.00	4.527	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N211/N72	3.493	0.00	4.192	0.00	3.843	0.00	3.493	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N183/N136	3.144	0.00	4.192	0.00	3.144	0.00	4.192	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N184/N128	0.678	0.00	5.081	0.00	2.371	0.00	1.694	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N181/N184	5.224	0.00	3.831	0.00	5.224	0.00	4.527	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N127/N180	4.527	0.00	5.224	0.00	4.876	0.00	2.090	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N135/N179	4.179	0.00	3.831	0.00	4.876	0.00	3.831	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N182/N183	1.045 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)	1.045 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)
N172/N128	1.694 -	0.00 L/(>1000)	4.404 -	0.00 L/(>1000)	4.743 -	0.00 L/(>1000)	4.065 -	0.00 L/(>1000)
N171/N136	0.349 -	0.00 L/(>1000)	1.747 -	0.00 L/(>1000)	1.747 -	0.00 L/(>1000)	1.747 -	0.00 L/(>1000)
N170/N171	3.483 -	0.00 L/(>1000)	3.134 -	0.00 L/(>1000)	3.483 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)
N167/N170	5.224 -	0.00 L/(>1000)	0.697 -	0.00 L/(>1000)	1.741 -	0.00 L/(>1000)	0.697 -	0.00 L/(>1000)
N132/N167	4.527 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)
N124/N168	5.067 -	0.00 L/(>1000)	4.053 -	0.00 L/(>1000)	5.067 -	0.00 L/(>1000)	3.378 -	0.00 L/(>1000)
N168/N169	3.483 -	0.00 L/(>1000)	3.134 -	0.00 L/(>1000)	3.483 -	0.00 L/(>1000)	5.224 -	0.00 L/(>1000)
N169/N172	2.438 -	0.00 L/(>1000)	0.697 -	0.00 L/(>1000)	1.045 -	0.00 L/(>1000)	0.697 -	0.00 L/(>1000)
N76/N214	0.697 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)	3.134 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)
N214/N217	4.179 -	0.00 L/(>1000)	4.179 -	0.00 L/(>1000)	4.179 -	0.00 L/(>1000)	5.224 -	0.00 L/(>1000)
N217/N220	4.179 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)	4.179 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)
N220/N80	4.541 -	0.00 L/(>1000)	2.795 -	0.00 L/(>1000)	4.541 -	0.00 L/(>1000)	4.192 -	0.00 L/(>1000)
N222/N72	4.890 -	0.00 L/(>1000)	4.192 -	0.00 L/(>1000)	4.890 -	0.00 L/(>1000)	4.192 -	0.00 L/(>1000)
N218/N222	4.179 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)
N215/N218	4.876 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)
N68/N215	2.786 -	0.00 L/(>1000)	5.224 -	0.00 L/(>1000)	2.786 -	0.00 L/(>1000)	3.831 -	0.00 L/(>1000)
N68/N216	5.224 -	0.00 L/(>1000)	3.134 -	0.00 L/(>1000)	5.224 -	0.00 L/(>1000)	3.134 -	0.00 L/(>1000)
N216/N218	4.876 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)	5.224 -	0.00 L/(>1000)	4.527 -	0.00 L/(>1000)
N218/N221	4.876 -	0.00 L/(>1000)	3.134 -	0.00 L/(>1000)	3.483 -	0.00 L/(>1000)	3.134 -	0.00 L/(>1000)
N221/N72	2.795 -	0.00 L/(>1000)	5.240 -	0.00 L/(>1000)	4.192 -	0.00 L/(>1000)	4.890 -	0.00 L/(>1000)
N220/N64	4.541 -	0.00 L/(>1000)	4.541 -	0.00 L/(>1000)	4.541 -	0.00 L/(>1000)	4.541 -	0.00 L/(>1000)
N219/N220	4.876 -	0.00 L/(>1000)	5.224 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)
N214/N219	5.224 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)	2.786 -	0.00 L/(>1000)	4.876 -	0.00 L/(>1000)
N60/N214	4.527	0.00	5.224	0.00	4.527	0.00	4.527	0.00



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N166/N8	0.349	0.00	1.747	0.00	0.349	0.00	0.349	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N165/N16	5.240	0.00	4.541	0.00	5.240	0.00	4.541	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N162/N163	0.348	0.00	1.045	0.00	3.483	0.00	4.179	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N161/N164	3.831	0.00	5.224	0.00	4.876	0.00	5.224	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N12/N161	3.831	0.00	4.527	0.00	3.831	0.00	3.483	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N4/N162	1.710	0.00	4.787	0.00	4.445	0.00	4.103	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N253/N257	4.303	0.00	2.151	0.00	0.359	0.00	3.586	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N252/N258	2.868	0.00	3.944	0.00	3.944	0.00	3.944	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N185/N252	5.130	0.00	3.298	0.00	4.763	0.00	5.130	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N137/N253	5.130	0.00	4.031	0.00	5.130	0.00	5.130	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N254/N258	3.923	0.00	4.992	0.00	3.923	0.00	4.992	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N253/N259	2.496	0.00	0.713	0.00	3.566	0.00	2.496	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N255/N259	2.496	0.00	1.426	0.00	4.279	0.00	1.426	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N254/N260	4.636	0.00	5.349	0.00	4.636	0.00	5.349	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N256/N260	4.303	0.00	5.020	0.00	4.303	0.00	4.303	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N255/N261	3.227	0.00	2.510	0.00	3.227	0.00	0.359	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N138/N255	4.397	0.00	3.664	0.00	5.496	0.00	5.496	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N186/N256	4.397	0.00	4.763	0.00	3.298	0.00	4.763	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N122/N139	3.409	0.22	3.054	1.68	3.409	0.43	2.877	2.00
	3.409	L/(>1000)	3.054	L/(>1000)	3.232	L/(>1000)	3.054	L/(>1000)
N130/N224	1.955	0.08	1.955	0.36	1.955	0.14	1.760	0.39
	1.955	L/(>1000)	1.955	L/(>1000)	1.955	L/(>1000)	1.760	L/(>1000)
N230/N300	2.440	1.92	2.135	10.27	2.440	3.73	1.830	19.66
	2.440	L/(>1000)	2.135	L/475.3	2.135	L/(>1000)	2.135	L/478.1
N145/N300	4.442	0.00	4.442	0.00	4.442	0.00	4.442	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N146/N230	0.622	0.00	1.866	0.00	0.622	0.00	1.555	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N230/N148	3.506	0.00	4.462	0.00	4.781	0.00	4.781	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

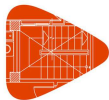


Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N300/N147	1.301 -	0.00 L/(>1000)	1.626 -	0.00 L/(>1000)	0.325 -	0.00 L/(>1000)	0.976 -	0.00 L/(>1000)
N234/N301	2.135 2.135	1.91 L/(>1000)	2.135 2.135	10.06 L/484.9	2.135 2.135	3.53 L/(>1000)	1.830 2.135	18.14 L/488.9
N234/N154	4.143 -	0.00 L/(>1000)	3.506 -	0.00 L/(>1000)	3.825 -	0.00 L/(>1000)	4.781 -	0.00 L/(>1000)
N301/N153	0.325 -	0.00 L/(>1000)	0.325 -	0.00 L/(>1000)	0.325 -	0.00 L/(>1000)	1.301 -	0.00 L/(>1000)
N151/N301	4.760 -	0.00 L/(>1000)	2.538 -	0.00 L/(>1000)	4.760 -	0.00 L/(>1000)	4.125 -	0.00 L/(>1000)
N152/N234	0.311 -	0.00 L/(>1000)	2.177 -	0.00 L/(>1000)	0.311 -	0.00 L/(>1000)	4.664 -	0.00 L/(>1000)
N232/N302	2.135 2.135	1.90 L/(>1000)	2.135 2.135	9.94 L/490.9	2.135 2.135	3.51 L/(>1000)	1.830 1.830	17.93 L/492.7
N163/N302	4.760 -	0.00 L/(>1000)	4.760 -	0.00 L/(>1000)	4.760 -	0.00 L/(>1000)	4.760 -	0.00 L/(>1000)
N164/N232	2.177 -	0.00 L/(>1000)	0.622 -	0.00 L/(>1000)	2.177 -	0.00 L/(>1000)	0.311 -	0.00 L/(>1000)
N232/N166	2.550 -	0.00 L/(>1000)	4.781 -	0.00 L/(>1000)	2.869 -	0.00 L/(>1000)	4.781 -	0.00 L/(>1000)
N302/N165	0.651 -	0.00 L/(>1000)	0.976 -	0.00 L/(>1000)	2.277 -	0.00 L/(>1000)	4.554 -	0.00 L/(>1000)
N303/N226	3.424 3.424	37.01 L/134.6	2.801 2.801	6.83 L/728.7	3.424 3.424	67.13 L/139.1	2.801 2.801	11.64 L/761.4
N180/N303	3.560 -	0.00 L/(>1000)	3.236 -	0.00 L/(>1000)	4.530 -	0.00 L/(>1000)	2.912 -	0.00 L/(>1000)
N179/N226	0.324 -	0.00 L/(>1000)	2.265 -	0.00 L/(>1000)	0.324 -	0.00 L/(>1000)	2.265 -	0.00 L/(>1000)
N226/N181	4.459 -	0.00 L/(>1000)	4.778 -	0.00 L/(>1000)	4.778 -	0.00 L/(>1000)	4.778 -	0.00 L/(>1000)
N303/N182	4.141 -	0.00 L/(>1000)	2.867 -	0.00 L/(>1000)	4.459 -	0.00 L/(>1000)	2.867 -	0.00 L/(>1000)
N228/N304	2.440 2.440	1.91 L/(>1000)	2.135 2.135	10.16 L/480.1	2.440 2.135	3.71 L/(>1000)	1.830 1.830	19.47 L/481.8
N175/N304	4.442 -	0.00 L/(>1000)	4.760 -	0.00 L/(>1000)	4.442 -	0.00 L/(>1000)	4.760 -	0.00 L/(>1000)
N176/N228	2.177 -	0.00 L/(>1000)	1.244 -	0.00 L/(>1000)	1.244 -	0.00 L/(>1000)	1.244 -	0.00 L/(>1000)
N228/N178	4.781 -	0.00 L/(>1000)	4.781 -	0.00 L/(>1000)	4.781 -	0.00 L/(>1000)	4.781 -	0.00 L/(>1000)
N304/N177	0.651 -	0.00 L/(>1000)	4.229 -	0.00 L/(>1000)	0.325 -	0.00 L/(>1000)	4.229 -	0.00 L/(>1000)
N305/N306	3.735 3.735	0.39 L/(>1000)	2.490 2.490	1.40 L/(>1000)	3.735 3.735	0.53 L/(>1000)	1.868 1.868	0.71 L/(>1000)
N299/N224	3.424 3.424	33.52 L/148.6	2.801 2.801	6.68 L/745.0	3.424 3.424	66.36 L/149.3	3.113 3.113	10.51 L/791.8
N299/N140	3.185 -	0.00 L/(>1000)	4.141 -	0.00 L/(>1000)	3.185 -	0.00 L/(>1000)	4.141 -	0.00 L/(>1000)
N224/N139	4.459	0.00	3.504	0.00	4.459	0.00	3.504	0.00



Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N306/N299	4.207	0.00	3.560	0.00	4.854	0.00	3.560	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N305/N224	1.942	0.00	3.560	0.00	1.942	0.00	0.971	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N130/N305	4.876	0.00	4.527	0.00	4.876	0.00	4.179	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N122/N306	4.527	0.00	4.179	0.00	4.527	0.00	4.527	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N253/N254	3.064	0.00	2.451	0.65	4.595	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	2.451	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N252/N253	4.630	0.00	2.469	0.67	2.778	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	2.469	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N255/N256	4.012	0.00	2.469	0.67	2.160	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	2.469	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N254/N255	3.983	0.00	2.451	0.65	3.983	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	2.451	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N258/N259	4.595	0.00	2.451	0.65	4.595	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	2.451	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N257/N258	4.012	0.00	2.469	0.67	4.321	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	2.469	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N260/N261	4.321	0.00	2.469	0.67	0.926	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	2.469	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N259/N260	3.676	0.00	2.451	0.65	4.289	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	2.451	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N293/N294	3.970	19.62	3.970	2.02	3.970	34.12	4.963	1.12
	3.970	L/404.7	3.970	L/(>1000)	3.970	L/405.0	7.444	L/(>1000)

2.2.2.2.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado		
	$\bar{\lambda}$	$\bar{\lambda}_{w}$	N_t	N_c	M_V	M_Z	V_Z	V_V	$M_V V_Z$	$M_Z V_V$	N_M, M_Z	N_M, M_Z, V_V, V_Z	M_t		M_V, V_Z	M_t, V_V
N1/N281	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_w \leq \bar{\lambda}_{w, \max}$ Cumple	x: 6.038 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 15.6$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 19.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 19.7$
N281/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_w \leq \bar{\lambda}_{w, \max}$ Cumple	x: 1.784 m $\eta = 0.5$	x: 0.04 m $\eta = 1.0$	x: 1.786 m $\eta = 4.0$	x: 0.04 m $\eta = 1.9$	x: 1.786 m $\eta = 2.0$	x: 0.04 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.786 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 14.6$	$\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 14.6$
N3/N292	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_w \leq \bar{\lambda}_{w, \max}$ Cumple	x: 6.08 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 59.2$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 15.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 61.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 61.1$
N292/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_w \leq \bar{\lambda}_{w, \max}$ Cumple	x: 1.784 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 26.7$	x: 1.786 m $\eta = 1.4$	x: 1.786 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 27.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 12.8$	x: 1.786 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 27.7$
N6/N295	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_w \leq \bar{\lambda}_{w, \max}$ Cumple	x: 6.038 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 15.6$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 19.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 19.7$
N295/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_w \leq \bar{\lambda}_{w, \max}$ Cumple	x: 1.784 m $\eta = 0.5$	x: 0.04 m $\eta = 1.0$	x: 1.786 m $\eta = 4.0$	x: 0.04 m $\eta = 1.9$	x: 1.786 m $\eta = 2.0$	x: 0.04 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.786 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 14.6$	$\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 14.6$
N9/N282	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_w \leq \bar{\lambda}_{w, \max}$ Cumple	x: 6.038 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 25.1$	x: 0 m $\eta = 4.7$	x: 0 m $\eta = 7.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 29.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	$\eta = 3.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 29.2$
N282/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_w \leq \bar{\lambda}_{w, \max}$ Cumple	x: 1.784 m $\eta = 1.2$	x: 0.04 m $\eta = 2.7$	x: 1.786 m $\eta = 36.5$	x: 0.04 m $\eta = 3.7$	x: 1.786 m $\eta = 9.0$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.786 m $\eta = 39.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.2$	$\eta = 3.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 39.0$
N11/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_w \leq \bar{\lambda}_{w, \max}$ Cumple	x: 7.865 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 12.4$	x: 7.866 m $\eta = 15.4$	x: 0 m $\eta = 7.0$	$\eta = 1.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 7.866 m $\eta = 23.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 23.8$
N14/N283	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_w \leq \bar{\lambda}_{w, \max}$ Cumple	x: 6.038 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 28.8$	x: 0 m $\eta = 4.7$	x: 0 m $\eta = 7.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 33.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	$\eta = 3.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 33.4$
N283/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_w \leq \bar{\lambda}_{w, \max}$ Cumple	x: 1.784 m $\eta = 1.2$	x: 0.04 m $\eta = 2.7$	x: 1.786 m $\eta = 36.5$	x: 0.04 m $\eta = 3.7$	x: 1.786 m $\eta = 9.0$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.786 m $\eta = 39.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.1$	$\eta = 3.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 39.0$
N17/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_w \leq \bar{\lambda}_{w, \max}$ Cumple	x: 7.864 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 7.3$	x: 7.866 m $\eta = 64.6$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 7.866 m $\eta = 9.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 7.866 m $\eta = 70.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 5.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 70.6$
N19/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_w \leq \bar{\lambda}_{w, \max}$ Cumple	x: 7.865 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 12.0$	x: 0 m $\eta = 16.5$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 28.1$
N18/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_w \leq \bar{\lambda}_{w, \max}$ Cumple	x: 10.037 m $\eta = 1.8$	x: 0.154 m $\eta = 3.1$	x: 0.154 m $\eta = 70.4$	x: 10.037 m $\eta = 0.1$	x: 0.154 m $\eta = 13.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.154 m $\eta = 74.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.154 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 74.9$
N20/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_w \leq \bar{\lambda}_{w, \max}$ Cumple	x: 10.037 m $\eta = 1.7$	x: 0.154 m $\eta = 3.3$	x: 0.154 m $\eta = 76.7$	x: 0.154 m $\eta = 1.4$	x: 0.154 m $\eta = 13.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.154 m $\eta = 81.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.154 m $\eta = 8.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 81.4$
N22/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\bar{\lambda}_w \leq \bar{\lambda}_{w, \max}$ Cumple	x: 7.864 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 7.3$	x: 0 m $\eta = 52.1$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 7.866 m $\eta = 9.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 60.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 5.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 60.0$



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado	
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_v	M_z	V_z	V_v	$M_v V_z$	$M_z V_v$	$N_M M_z$	$N_M M_z V_v V_z$	M_t	$M_c V_z$		$M_v V_v$
N26/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 10.1$	$\eta = 26.4$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 28.6$
N34/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 10.0$	$\eta = 25.8$	x: 4.98 m $\eta = 2.8$	x: 4.98 m $\eta = 0.2$	x: 4.98 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 27.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 27.9$
N42/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 9.9$	$\eta = 25.2$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 4.98 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 27.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 27.5$
N50/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 9.9$	$\eta = 24.7$	x: 4.98 m $\eta = 2.8$	x: 4.98 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 27.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 27.1$
N58/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 6.3$	$\eta = 32.9$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 35.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 35.5$
N66/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 6.1$	$\eta = 27.2$	x: 4.98 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 30.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 30.6$
N74/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 7.9$	$\eta = 28.4$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 31.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 31.0$
N82/N90	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 7.9$	$\eta = 28.8$	x: 4.98 m $\eta = 2.8$	x: 4.98 m $\eta = 1.3$	x: 4.98 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 31.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 31.7$
N90/N98	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 8.0$	$\eta = 29.2$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 4.98 m $\eta = 5.4$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 33.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 33.3$
N98/N106	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 8.0$	$\eta = 29.6$	x: 4.98 m $\eta = 2.8$	x: 4.98 m $\eta = 5.6$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 33.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 33.8$
N106/N114	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 8.0$	$\eta = 30.1$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 5.6$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 34.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 34.3$
N114/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 8.1$	$\eta = 30.6$	x: 4.98 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 34.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 34.0$
N122/N130	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 43.3$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 46.7$
N5/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.311 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 72.4$	x: 4.98 m $\eta = 5.9$	x: 4.98 m $\eta = 3.2$	x: 4.98 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	x: 0.311 m $\eta < 0.1$	x: 0.311 m $\eta < 0.1$	x: 2.49 m $\eta = 78.2$	x: 0.311 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 78.2$
N13/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 24.4$	$\eta = 75.7$	x: 0 m $\eta = 5.9$	x: 4.98 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.49 m $\eta = 80.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 80.3$
N21/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 24.4$	$\eta = 76.1$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 80.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 80.3$
N29/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 24.5$	$\eta = 76.5$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 80.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 80.9$
N37/N45	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 24.5$	$\eta = 76.8$	x: 4.98 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 82.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 82.3$
N45/N53	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 24.6$	$\eta = 77.1$	x: 4.98 m $\eta = 4.0$	x: 4.98 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 82.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 82.6$
N53/N61	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 24.6$	$\eta = 77.4$	x: 4.98 m $\eta = 5.1$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 85.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 85.9$
N61/N69	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 16.5$	$\eta = 73.9$	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 82.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 82.2$
N69/N77	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 14.7$	$\eta = 56.2$	x: 4.98 m $\eta = 4.0$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 59.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 59.9$
N77/N85	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 18.8$	$\eta = 60.2$	x: 4.98 m $\eta = 4.0$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 63.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 63.9$
N85/N93	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 18.8$	$\eta = 60.2$	x: 4.98 m $\eta = 6.2$	x: 4.98 m $\eta = 0.7$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 68.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 68.4$
N93/N101	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 18.8$	$\eta = 60.2$	x: 4.98 m $\eta = 12.3$	x: 4.98 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.669 m $\eta = 72.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 72.4$
N101/N109	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 18.8$	$\eta = 60.2$	x: 4.98 m $\eta = 18.2$	x: 4.98 m $\eta = 3.0$	x: 4.98 m $\eta = 1.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 80.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 80.5$
N109/N117	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 15.5$	$\eta = 65.3$	x: 0 m $\eta = 18.2$	x: 4.98 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 86.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 86.5$
N117/N125	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 13.8$	$\eta = 63.7$	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 4.98 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 70.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 70.0$
N125/N133	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.1$	$\eta = 49.8$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 55.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 55.6$
N12/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 21.6$	$\eta = 89.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 4.98 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 94.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 94.8$
N20/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 21.0$	$\eta = 85.4$	x: 4.98 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 3.2$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 90.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 90.2$
N28/N36	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 20.6$	$\eta = 82.1$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 86.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 86.8$
N36/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 20.2$	$\eta = 79.1$	x: 4.98 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 83.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 83.6$
N44/N52	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 19.9$	$\eta = 76.4$	x:											



Listados

trabajo fin de grado 2

Fecha: 22/05/17

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado		
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_v	M_v	M_z	M_v	M_z	M_v			
N23/N31	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 10.2$	$\eta = 27.0$	x: 4.98 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 29.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 29.3$
N31/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 10.1$	$\eta = 26.3$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 28.6$
N39/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 10.0$	$\eta = 25.7$	x: 4.98 m $\eta = 2.8$	x: 4.98 m $\eta = 0.2$	x: 4.98 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 27.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 27.8$
N47/N55	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 9.9$	$\eta = 25.1$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 4.98 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 27.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 27.4$
N55/N63	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 9.8$	$\eta = 24.6$	x: 4.98 m $\eta = 2.8$	x: 4.98 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 27.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 27.0$
N63/N71	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 6.2$	$\eta = 32.9$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 35.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 35.4$
N71/N79	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 6.0$	$\eta = 28.0$	x: 4.98 m $\eta = 2.8$	x: 4.98 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 31.4$
N79/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 7.9$	$\eta = 29.1$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 31.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 31.8$
N87/N95	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 7.9$	$\eta = 29.5$	x: 4.98 m $\eta = 2.8$	x: 4.98 m $\eta = 1.3$	x: 4.98 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 32.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 32.5$
N95/N103	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 7.9$	$\eta = 29.9$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 4.98 m $\eta = 5.3$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 34.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 34.1$
N103/N111	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 8.0$	$\eta = 30.3$	x: 4.98 m $\eta = 2.8$	x: 4.98 m $\eta = 5.7$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 34.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 34.7$
N111/N119	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 8.0$	$\eta = 30.9$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 5.7$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 35.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 35.2$
N119/N127	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 8.1$	$\eta = 31.5$	x: 4.98 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 35.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 35.1$
N127/N135	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 44.8$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 48.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 48.6$
N139/N140	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 2.0$	$\eta = 8.4$	x: 2.801 m $\eta = 4.7$	x: 4.98 m $\eta = 2.4$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 14.0$
N141/N142	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 5.1$	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 13.7$
N143/N144	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 12.8$	x: 2.49 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.2$
N145/N146	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.7$	$\eta = 11.4$	x: 0 m $\eta = 11.3$	x: 4.98 m $\eta = 3.0$	x: 4.98 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 19.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 19.5$
N147/N148	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 13.5$	x: 0 m $\eta = 9.0$	x: 4.98 m $\eta = 2.8$	x: 4.98 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 21.7$
N149/N150	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.6$	$\eta = 6.2$	x: 1.868 m $\eta = 4.7$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 4.98 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.556 m $\eta = 11.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 4.98 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 11.3$
N151/N152	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.5$	$\eta = 4.0$	x: 0 m $\eta = 11.1$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 4.98 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 4.98 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 13.3$
N153/N154	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 6.1$	x: 0 m $\eta = 8.8$	x: 4.98 m $\eta = 1.8$	x: 4.98 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 14.6$
N155/N156	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 4.4$	x: 2.49 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.801 m $\eta = 7.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 7.2$
N157/N158	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.7$	$\eta = 6.6$	x: 2.135 m $\eta = 2.7$	x: 4.88 m $\eta = 0.5$	x: 4.88 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.44 m $\eta = 9.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 9.4$
N159/N160	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 6.1$	x: 2.49 m $\eta = 2.7$	x: 4.98 m $\eta = 1.3$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.179 m $\eta = 9.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 9.0$
N8/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.311 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 72.6$	x: 4.98 m $\eta = 5.9$	x: 4.98 m $\eta = 3.2$	x: 4.98 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	x: 0.311 m $\eta < 0.1$	x: 0.311 m $\eta < 0.1$	x: 2.49 m $\eta = 78.4$	x: 0.311 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 78.4$
N16/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 24.4$	$\eta = 76.1$	x: 0 m $\eta = 5.9$	x: 4.98 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.49 m $\eta = 80.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 80.6$
N24/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 24.5$	$\eta = 76.6$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 80.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 80.7$
N32/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 24.5$	$\eta = 76.9$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 81.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 81.3$
N40/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 24.6$	$\eta = 77.3$	x: 4.98 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 82.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 82.7$
N48/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 24.6$	$\eta = 77.6$	x: 4.98 m $\eta = 4.0$	x: 4.98 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 83.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 83.0$
N56/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 24.6$	$\eta = 77.8$	x: 4.98 m $\eta = 5.1$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 86.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 86.3$
N64/N72	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 16.4$	$\eta = 74.3$	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 82.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_v	M_z	V_z	V_v	$M_v V_z$	$M_z V_v$	$N_M M_z$	$N_M M_z V_v V_z$	M_t	$M_t V_z$	$M_t V_v$	
N171/N172	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 4.1$	x: 2.801 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.801 m $\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 7.0$
N173/N174	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 12.8$	x: 2.49 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.2$
N175/N176	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.6$	$\eta = 11.4$	x: 0 m $\eta = 11.2$	x: 4.98 m $\eta = 3.0$	x: 4.98 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 19.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 19.5$
N177/N178	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 13.6$	x: 0 m $\eta = 9.0$	x: 4.98 m $\eta = 2.8$	x: 4.98 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 21.7$
N179/N180	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 6.9$	x: 1.868 m $\eta = 3.4$	x: 4.98 m $\eta = 1.6$	x: 4.98 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 10.9$
N181/N182	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 9.4$	x: 1.245 m $\eta = 3.4$	x: 4.98 m $\eta = 2.9$	x: 4.98 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.669 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 14.2$
N183/N184	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 5.8$	x: 3.735 m $\eta = 3.4$	x: 4.98 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.735 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 4.98 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 9.3$
N187/N188	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 4.98 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 6.8$
N189/N187	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.9$	x: 4.98 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 4.98 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 5.9$
N190/N191	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.6$	x: 4.98 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 5.5$
N191/N192	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 4.98 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 6.6$
N193/N194	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.6$	$\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 7.0$
N195/N193	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 4.6$	x: 4.98 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 4.98 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 7.7$
N196/N197	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta = 2.0$	x: 4.98 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 4.6$
N197/N198	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 4.98 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 5.4$
N199/N200	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 4.2$
N201/N199	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 1.4$	x: 4.98 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 4.1$
N202/N203	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.6$	$\eta = 2.5$	x: 4.98 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 4.98 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 5.2$
N203/N204	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.7$	$\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 4.7$
N205/N206	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 2.9$	x: 4.98 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 4.98 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 5.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 5.9$
N206/N207	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 4.98 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 6.8$
N208/N209	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 4.98 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 6.0$
N210/N208	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.6$	x: 4.98 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 4.98 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 5.7$
N211/N212	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 4.6$	x: 4.98 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 4.98 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 7.7$
N212/N213	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.5$	$\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 4.98 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 7.0$
N214/N215	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 5.4$
N216/N214	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta = 2.0$	x: 4.98 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 4.6$
N217/N218	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 1.5$	x: 4.98 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 4.1$
N218/N219	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 4.2$
N220/N221	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.7$	$\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 4.7$
N222/N220	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.6$	$\eta = 2.5$	x: 4.98 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 4.98 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 5.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 5.2$
N223/N275	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 6.033 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 27.8$	x: 6.035 m $\eta = 8.8$	x: 0 m $\eta = 8.8$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 32.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.4$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 32.9$
N275/N224	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.045 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.651 m $\eta = 0.5$	x: 0.045 m $\eta = 1.2$	x: 0.045 m $\eta = 12.3$	x: 0.045 m $\eta = 9.8$	x: 2.653 m $\eta = 4.4$	$\eta = 0.5$	x: 0.045 m $\eta < 0.1$	x: 0.045 m $\eta < 0.1$	x: 0.045 m $\eta = 19.6$	x: 0.045 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 19.6$
N225/N277	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 6.033 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 27.9$	x:										



Listados

trabajo fin de grado 2

Fecha: 22/05/17

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado	
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_v	M_v	M_z	N_m	M_v	M_z	M_v		
N240/N238	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 21.2$	x: 4.98 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.98 m $\eta = 25.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 25.3$
N248/N247	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.8$	$\eta = 5.1$	x: 4.83 m $\eta = 80.7$	x: 4.83 m $\eta = 8.4$	x: 4.83 m $\eta = 35.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.83 m $\eta = 86.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 4.83 m $\eta = 35.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 86.5$
N249/N248	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 4.5$	x: 4.83 m $\eta = 82.8$	x: 4.83 m $\eta = 3.5$	x: 4.83 m $\eta = 36.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.83 m $\eta = 87.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 87.2$
N250/N256	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 2.7$	$\eta = 1.2$	x: 0.15 m $\eta = 72.8$	x: 0.15 m $\eta = 2.0$	x: 0.15 m $\eta = 42.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 74.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 33.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 74.1$
N251/N250	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 2.1$	$\eta = 0.8$	x: 4.83 m $\eta = 87.4$	x: 4.83 m $\eta = 2.3$	x: 0.15 m $\eta = 53.8$	$\eta = 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 87.0$	$\eta < 0.1$	x: 4.83 m $\eta = 88.9$	x: 0.15 m $\eta = 88.2$	$\eta = 0.3$	x: 0.15 m $\eta = 45.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 88.9$
N262/N251	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	x: 4.83 m $\eta = 77.4$	x: 4.83 m $\eta = 1.8$	x: 0.15 m $\eta = 59.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 59.7$	$\eta < 0.1$	x: 4.83 m $\eta = 78.9$	x: 0.15 m $\eta = 60.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 78.9$
N263/N284	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 2.3$	$\eta = 0.6$	x: 0.15 m $\eta = 70.9$	x: 1.951 m $\eta = 0.9$	x: 0.15 m $\eta = 43.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 72.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 72.2$
N284/N254	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 2.3$	$\eta = 0.6$	x: 0.837 m $\eta = 46.9$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 2.929 m $\eta = 48.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.837 m $\eta = 48.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 48.5$
N264/N287	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 90.2$	x: 3.611 m $\eta = 1.4$	x: 0.15 m $\eta = 66.5$	$\eta = 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 93.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 91.5$	x: 0.15 m $\eta = 95.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.15 m $\eta = 52.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 95.1$
N287/N263	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.1$	x: 1.219 m $\eta = 88.7$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 1.219 m $\eta = 51.9$	$\eta = 0.1$	x: 1.219 m $\eta = 88.8$	$\eta < 0.1$	x: 1.219 m $\eta = 90.1$	x: 1.219 m $\eta = 90.2$	$\eta = 0.2$	x: 1.219 m $\eta = 41.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 90.2$
N265/N264	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 4.83 m $\eta = 84.9$	x: 4.83 m $\eta = 1.2$	x: 0.15 m $\eta = 74.9$	$\eta < 0.1$	x: 4.83 m $\eta = 86.3$	$\eta < 0.1$	x: 4.83 m $\eta = 86.4$	x: 4.83 m $\eta = 87.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 63.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 87.8$
N266/N259	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 3.2$	x: 0.15 m $\eta = 83.7$	x: 0.15 m $\eta = 2.9$	x: 0.15 m $\eta = 47.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 86.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 86.9$
N267/N266	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.5$	$\eta = 3.4$	x: 4.83 m $\eta = 77.8$	x: 4.83 m $\eta = 3.0$	x: 4.83 m $\eta = 45.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.83 m $\eta = 80.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 4.83 m $\eta = 44.0$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 80.0$
N268/N267	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 3.3$	x: 4.83 m $\eta = 81.1$	x: 4.83 m $\eta = 2.8$	x: 4.83 m $\eta = 46.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.83 m $\eta = 83.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 83.9$
N247/N261	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 1.2$	$\eta = 5.6$	x: 0.15 m $\eta = 69.1$	x: 4.88 m $\eta = 26.5$	x: 0.15 m $\eta = 32.9$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 80.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 80.6$
N269/N257	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 1.0$	$\eta = 25.9$	x: 0.15 m $\eta = 69.1$	x: 4.88 m $\eta = 27.0$	x: 0.15 m $\eta = 32.8$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.88 m $\eta = 85.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 85.7$
N270/N269	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 1.0$	$\eta = 5.1$	x: 4.83 m $\eta = 80.2$	x: 4.83 m $\eta = 8.3$	x: 4.83 m $\eta = 35.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.83 m $\eta = 85.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 4.83 m $\eta = 35.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 85.8$
N271/N270	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 4.4$	x: 4.83 m $\eta = 82.8$	x: 4.83 m $\eta = 3.3$	x: 4.83 m $\eta = 36.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.83 m $\eta = 86.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 86.6$
N272/N252	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 2.7$	$\eta = 1.2$	x: 0.15 m $\eta = 91.4$	x: 0.15 m $\eta = 1.1$	x: 0.15 m $\eta = 57.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 92.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 92.5$	x: 0.15 m $\eta = 93.2$	$\eta = 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 49.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 93.2$
N273/N272	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 2.1$	$\eta = 0.8$	x: 4.83 m $\eta = 95.8$	x: 4.83 m $\eta = 1.5$	x: 0.15 m $\eta = 53.9$	$\eta < 0.1$	x: 4.83 m $\eta = 95.9$	$\eta < 0.1$	x: 4.83 m $\eta = 96.9$	x: 4.83 m $\eta = 96.9$	$\eta = 0.2$	x: 0.15 m $\eta = 44.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 96.9$
N274/N273	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	x: 4.83 m $\eta = 77.8$	x: 4.83 m $\eta = 3.0$	x: 0.15 m $\eta = 59.2$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 59.6$	$\eta < 0.1$	x: 4.83 m $\eta = 78.8$	x: 0.15 m $\eta = 60.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 78.8$
N275/N257	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 3.6$	$\eta = 10.5$	x: 0 m $\eta = 7.5$	x: 0 m $\eta = 41.8$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 48.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 48.2$
N276/N275	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 3.9$	$\eta = 13.7$	x: 0.15 m $\eta = 5.6$	x: 3.84 m $\eta = 61.0$	x: 0.15 m $\eta = 0.6$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.84 m $\eta = 63.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.15 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 63.8$
N261/N277	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 3.2$	$\eta = 11.2$	x: 6 m $\eta = 7.3$	x: 6 m $\eta = 41.8$	x: 6 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6 m $\eta = 49.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 6 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 49.8$
N277/N278	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 3.7$	$\eta = 14.2$	x: 3.69 m $\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 61.0$	x: 3.69 m $\eta = 0.6$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 63.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 3.69 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 63.5$
N257/N133	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.135 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3.92 m $\eta = 0.8$	x: 0.135 m $\eta = 2.9$	x: 0.135 m $\eta = 14.7$	x: 0.135 m $\eta = 0.9$	x: 0.135 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	x: 0.135 m $\eta < 0.1$	x: 0.135 m $\eta < 0.1$	x: 0.135 m $\eta = 16.8$	x: 0.135 m $\eta = 16.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 16.8$
N252/N257	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.165 m $\eta = 24.0$	x: 0.165 m $\eta = 44.0$	x: 0.165 m $\eta = 0.9$	x: 0.165 m $\eta = 15.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.165 m $\eta = 73.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	$\eta = 12.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 73.1$
N137/N252	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 21.7$	x: 2.995 m $\eta = 34.8$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 12.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.995 m $\eta = 58.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.995 m $\eta = 8.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 58.8$
N258/N158	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 2.926 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 35.0$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 2.926 m $\eta = 8.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 36.7$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 36.7$
N253/N258	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 2.92 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 2.503 m $\eta = 35.6$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 6.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.503 m $\eta = 37.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 37.6$
N185/N253	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3.16 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta = 67.5$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 15.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 69.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 69.5$
N259/N132	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.165 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 1.94 m $\eta = 0.9$	x: 0.165 m $\eta = 1.3$	x: 0.165 m $\eta = 31.3$	x: 0.165 m $\eta = 2.1$	x: 0.165 m $\eta = 10.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.165 m $\eta < 0.1$	x: 0.165 m $\eta < 0.1$	x: 0.165 m $\eta = 32.6$	x: 0.165 m $\eta = 32.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 32.6$
N254/N259	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{$														

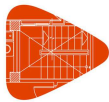


Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_v	M_z	V_z	V_v	M_{Vz}	M_{zV}	NM_zM_z	$NM_vM_vV_z$	M_t	M_{tVz}	M_{tV}	
N269/N125	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.765 m $\eta = 1.7$	x: 0.135 m $\eta = 3.7$	x: 0.135 m $\eta = 3.1$	x: 3.766 m $\eta = 9.4$	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.766 m $\eta = 11.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 11.5$
N272/N269	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.165 m $\eta = 10.5$	x: 0.165 m $\eta = 7.4$	x: 2.785 m $\eta = 2.3$	$\eta = 3.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.165 m $\eta = 16.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.9$
N241/N272	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 22.5$	x: 0 m $\eta = 10.6$	x: 0 m $\eta = 4.4$	$\eta = 4.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 4.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 31.1$
N248/N120	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.765 m $\eta = 1.2$	x: 0.12 m $\eta = 3.0$	x: 0.12 m $\eta = 4.4$	x: 3.766 m $\eta = 21.3$	$\eta = 0.8$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.766 m $\eta = 23.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 23.5$
N251/N248	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.165 m $\eta = 9.7$	x: 2.8 m $\eta = 4.9$	x: 2.8 m $\eta = 6.5$	$\eta = 2.2$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.8 m $\eta = 16.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.6$
N245/N251	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 20.7$	x: 0 m $\eta = 9.3$	x: 0 m $\eta = 14.3$	$\eta = 3.2$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 37.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 37.0$
N247/N128	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.135 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.92 m $\eta = 1.2$	x: 0.135 m $\eta = 2.8$	x: 0.135 m $\eta = 3.3$	x: 0.135 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	x: 0.135 m $\eta < 0.1$	x: 0.135 m $\eta < 0.1$	x: 0.135 m $\eta = 5.4$	x: 0.135 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 5.4$
N250/N247	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.165 m $\eta = 9.6$	x: 0.165 m $\eta = 4.5$	x: 2.785 m $\eta = 1.7$	$\eta = 2.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.785 m $\eta = 14.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 14.4$
N244/N250	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 19.1$	x: 0 m $\eta = 9.3$	x: 0 m $\eta = 2.3$	$\eta = 3.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 26.3$
N271/N109	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.765 m $\eta = 1.6$	x: 0.12 m $\eta = 3.8$	x: 0.12 m $\eta = 11.2$	x: 3.766 m $\eta = 15.7$	$\eta = 2.0$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.766 m $\eta = 17.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 17.0$
N274/N271	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.799 m $\eta < 0.1$	x: 0.165 m $\eta = 10.5$	x: 0.165 m $\eta = 15.0$	x: 2.8 m $\eta = 4.6$	$\eta = 7.6$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.165 m $\eta = 24.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 7.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 24.6$
N243/N274	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 13.8$	x: 2.995 m $\eta = 15.2$	x: 0 m $\eta = 12.4$	$\eta = 6.6$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.995 m $\eta = 28.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.8$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 28.8$
N249/N112	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.765 m $\eta = 1.2$	x: 0.12 m $\eta = 3.0$	x: 0.12 m $\eta = 10.9$	x: 3.766 m $\eta = 21.7$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.766 m $\eta = 24.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.8$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 24.2$
N262/N249	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.165 m $\eta = 9.4$	x: 0.165 m $\eta = 15.0$	x: 2.8 m $\eta = 7.1$	$\eta = 7.6$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.8 m $\eta = 25.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 7.0$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 25.8$
N246/N262	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 13.3$	x: 2.995 m $\eta = 15.3$	x: 0 m $\eta = 15.7$	$\eta = 6.7$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 4.6$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 31.1$
N123/N263	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 31.0$	x: 0 m $\eta = 9.8$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 35.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 35.6$
N267/N116	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.165 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.94 m $\eta = 2.0$	x: 0.165 m $\eta = 2.7$	x: 0.165 m $\eta = 5.9$	x: 0.165 m $\eta = 2.0$	$\eta = 2.4$	$\eta = 0.1$	x: 0.165 m $\eta < 0.1$	x: 0.165 m $\eta < 0.1$	x: 0.165 m $\eta = 7.1$	x: 0.165 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 7.1$
N264/N267	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.2 m $\eta = 15.4$	x: 0.2 m $\eta = 9.3$	x: 0.2 m $\eta = 4.3$	$\eta = 4.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 24.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 24.0$
N115/N264	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 36.0$	x: 0 m $\eta = 10.2$	x: 0 m $\eta = 6.1$	$\eta = 4.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 43.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 43.1$
N268/N108	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.165 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.94 m $\eta = 1.9$	x: 0.165 m $\eta = 2.7$	x: 0.165 m $\eta = 15.0$	x: 0.165 m $\eta = 1.5$	$\eta = 6.2$	$\eta = 0.1$	x: 0.165 m $\eta < 0.1$	x: 0.165 m $\eta < 0.1$	x: 0.165 m $\eta = 17.8$	x: 0.165 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 17.8$
N265/N268	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.2 m $\eta = 10.3$	x: 0.2 m $\eta = 23.8$	x: 0.2 m $\eta = 4.1$	$\eta = 12.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 33.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 10.0$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 33.5$
N107/N265	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 22.0$	x: 2.96 m $\eta = 22.2$	x: 0 m $\eta = 7.5$	$\eta = 8.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.96 m $\eta = 43.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.0$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 43.7$
N266/N124	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.165 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.94 m $\eta = 2.2$	x: 0.165 m $\eta = 2.9$	x: 0.165 m $\eta = 6.7$	x: 0.165 m $\eta = 0.1$	$\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.165 m $\eta < 0.1$	x: 0.165 m $\eta < 0.1$	x: 0.165 m $\eta = 8.3$	x: 0.165 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 8.3$
N263/N266	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.2 m $\eta = 16.0$	x: 0.2 m $\eta = 5.8$	x: 0.2 m $\eta = 1.0$	$\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 18.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 18.9$
N281/N282	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 2.2$	$\eta = 42.3$	x: 0 m $\eta = 4.7$	x: 0 m $\eta = 43.3$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 79.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 79.7$
N284/N285	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.203 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 1.418 m $\eta = 0.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.203 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.418 m $\eta = 0.8$	x: 0.203 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 0.8$
N286/N285	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 14.0$	x: 0.12 m $\eta = 83.9$	x: 0.12 m $\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 49.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 88.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 88.5$
N287/N286	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.203 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.9$	x: 1.418 m $\eta = 0.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.203 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.418 m $\eta = 1.3$	x: 0.203 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 1.3$
N288/N285	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 3.07 m $\eta = 16.7$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.07 m $\eta = 20.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 20.0$
N289/N286	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 3.07 m $\eta = 16.7$	x: 0 m $\eta = 2.1$	$\eta = 4.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.07 m $\eta = 20.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 3.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 20.0$
N281/N290	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.505 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 3.5$	$\eta = 15.5$	x: 2.992 m $\eta = 4.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.15 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.505 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 2.992 m $\eta = 18.7$	x: 0.505 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 18.7$
N290/N291	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.496 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 5.0$	$\eta = 7.6$	x: 3.97 m $\eta = 7.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.496 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 3.97 m $\eta = 12.0$	x: 0.496 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾ </	



Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado		
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_v	M_v	M_z	N_{M_v}	N_{M_z}	M_t		M_v	M_v
N4/N149	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 1.7$	x: 0.058 m $\eta = 1.1$	x: 0.058 m $\eta = 2.7$	x: 0.058 m $\eta = 14.8$	x: 0.058 m $\eta = 2.2$	x: 0.058 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.058 m $\eta = 16.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 0.058 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.4$
N149/N151	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 2.5 m $\eta = 5.6$	x: 2.5 m $\eta = 2.1$	x: 2.5 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.5 m $\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 2.5 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 5.8$
N153/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.537 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 2.537 m $\eta = 9.4$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.537 m $\eta = 10.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.5$
N4/N161	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 1.7$	x: 0.058 m $\eta = 1.1$	x: 0.058 m $\eta = 2.7$	x: 0.058 m $\eta = 15.0$	x: 0.058 m $\eta = 2.2$	x: 0.058 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.058 m $\eta = 16.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 0.058 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.6$
N161/N163	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 2.5 m $\eta = 5.6$	x: 2.5 m $\eta = 2.0$	x: 2.5 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.5 m $\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 2.5 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 5.8$
N163/N232	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.886 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0.886 m $\eta = 8.2$	x: 0.888 m $\eta = 2.7$	x: 0.888 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.888 m $\eta = 11.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 12.5$	x: 0.888 m $\eta = 2.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 12.5$
N232/N165	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.512 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 10.5$	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 1.512 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.5$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.6$
N165/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.537 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 2.537 m $\eta = 9.4$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.537 m $\eta = 10.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.5$
N7/N173	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 0.4$	x: 0.154 m $\eta = 1.2$	x: 0.154 m $\eta = 5.4$	x: 0.154 m $\eta = 3.0$	x: 0.154 m $\eta = 2.5$	x: 2.5 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.154 m $\eta = 6.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 0.154 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 6.6$
N173/N175	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 2.5 m $\eta = 5.3$	x: 2.5 m $\eta = 2.7$	x: 2.5 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.5 m $\eta = 7.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	x: 2.5 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.4$
N175/N228	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.886 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0.888 m $\eta = 7.9$	x: 0.888 m $\eta = 8.6$	x: 0.888 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.888 m $\eta = 11.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 13.2$	x: 0.888 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 13.2$
N228/N177	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.512 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 10.4$	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 1.512 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 10.0$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 11.4$
N177/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.537 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 2.537 m $\eta = 9.4$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.537 m $\eta = 9.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 9.8$
N10/N144	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 1.6$	x: 0.154 m $\eta = 3.5$	x: 0.154 m $\eta = 50.0$	x: 2.5 m $\eta = 0.7$	x: 0.154 m $\eta = 12.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.154 m $\eta = 54.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	x: 0.154 m $\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 54.8$
N144/N146	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 2.5 m $\eta = 15.2$	x: 2.5 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 7.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.5 m $\eta = 20.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 4.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 20.0$
N146/N300	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.988 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0.988 m $\eta = 18.0$	x: 0.988 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 3.5$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.988 m $\eta = 21.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 21.9$
N300/N148	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.512 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 0.945 m $\eta = 19.0$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.945 m $\eta = 23.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 23.3$
N148/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.537 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 5.3$	x: 0 m $\eta = 19.1$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 2.537 m $\eta = 6.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 25.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	x: 2.537 m $\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 25.0$
N12/N150	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 3.1$	x: 0.154 m $\eta = 6.5$	x: 0.154 m $\eta = 59.2$	x: 0.154 m $\eta = 1.9$	x: 0.154 m $\eta = 12.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.154 m $\eta = 67.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0.154 m $\eta = 7.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 67.5$
N150/N152	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 6.1$	x: 0 m $\eta = 17.6$	x: 2.5 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 7.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 24.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 5.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 24.6$
N152/N301	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.988 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 4.7$	x: 0.988 m $\eta = 13.4$	x: 0.988 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 3.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.988 m $\eta = 17.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 17.3$
N301/N154	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.512 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 1.512 m $\eta = 16.2$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 2.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.512 m $\eta = 20.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 20.7$
N154/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.537 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 5.7$	x: 0 m $\eta = 18.0$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 2.537 m $\eta = 4.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 22.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 2.537 m $\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 22.2$
N12/N162	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 3.1$	x: 0.154 m $\eta = 6.5$	x: 0.154 m $\eta = 59.2$	x: 0.154 m $\eta = 1.9$	x: 0.154 m $\eta = 12.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.154 m $\eta = 67.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0.154 m $\eta = 7.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 67.5$
N162/N164	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 6.1$	x: 0 m $\eta = 17.6$	x: 2.5 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 7.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 24.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 5.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 24.5$
N164/N302	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.988 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 4.7$	x: 0.988 m $\eta = 13.4$	x: 0.988 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 3.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.988 m $\eta = 17.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.5$	x: 0 m $\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 17.3$
N302/N166	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.512 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 1.512 m $\eta = 16.2$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 2.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.512 m $\eta = 20.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 20.7$
N166/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.537 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 5.7$	x: 0 m $\eta = 18.0$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 2.537 m $\eta = 4.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 22.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 2.537 m $\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 22.2$
N15/N174	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 1.6$	x: 0.154 m $\eta = 3.5$	x: 0.154 m $\eta = 50.0$	x: 2.5 m $\eta = 0.7$	x: 0.154 m $\eta = 12.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.154 m $\eta = 54.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	x: 0.154 m $\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 54.8$
N174/N176	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 2.5 m $\eta = 15.2$	x: 2.5 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 7.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.5 m $\eta = 20.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 4.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 20.0$
N176/N304	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.988 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0.988 m $\eta = 18.0$	x: 0.988 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 3.5$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.988 m $\eta = 21.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 21.9$
N304/N178	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.512 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 0.945 m $\eta = 19.0$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x:									



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado	
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_v	$M_v M_z$	$M_z V_v$	$N M_y M_z$	$N M_v M_z V_v$	M_t	$M_v V_z$		$M_v V_v$
N303/N181	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.083 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 1.083 m $\eta = 19.9$	x: 1.083 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 3.5$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.083 m $\eta = 21.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 21.5$
N181/N183	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0.833 m $\eta = 21.6$	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 2.5 m $\eta = 2.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.833 m $\eta = 23.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.3$	x: 2.5 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 23.2$
N183/N128	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.537 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 18.4$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 2.537 m $\eta = 7.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 20.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 20.0$
N224/N140	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.05 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.083 m $\eta = 0.7$	x: 0.049 m $\eta = 0.7$	x: 1.083 m $\eta = 3.7$	x: 1.083 m $\eta = 11.6$	x: 0.049 m $\eta = 3.1$	x: 1.083 m $\eta = 1.4$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	x: 1.083 m $\eta = 13.4$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 13.4$
N140/N142	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 1.875 m $\eta = 6.5$	x: 0 m $\eta = 11.5$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 13.2$
N142/N133	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.458 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 6.3$	x: 0 m $\eta = 7.9$	x: 2.46 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 10.6$
N132/N160	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.208 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 2.083 m $\eta = 2.6$	x: 2.5 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 2.5 m $\eta = 0.1$	x: 0.208 m $\eta < 0.1$	x: 0.208 m $\eta < 0.1$	x: 2.292 m $\eta = 2.9$	x: 0.208 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 2.9$
N160/N158	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.395 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 2.397 m $\eta = 6.5$	x: 2.397 m $\eta = 3.9$	x: 2.397 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.397 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 2.397 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.7$
N158/N156	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 0.8$	x: 0.103 m $\eta = 0.8$	x: 0.103 m $\eta = 6.5$	x: 0.103 m $\eta = 3.9$	x: 0.103 m $\eta = 3.0$	x: 2.5 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.103 m $\eta = 7.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.103 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.8$
N156/N133	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.537 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0.423 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 2.537 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 3.0$
N132/N168	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.208 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 2.083 m $\eta = 2.6$	x: 2.5 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 2.5 m $\eta = 0.1$	x: 0.208 m $\eta < 0.1$	x: 0.208 m $\eta < 0.1$	x: 2.292 m $\eta = 2.9$	x: 0.208 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 2.9$
N168/N170	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.395 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 2.397 m $\eta = 6.4$	x: 2.397 m $\eta = 3.9$	x: 2.397 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.397 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 2.397 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.7$
N170/N172	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 0.8$	x: 0.103 m $\eta = 0.7$	x: 0.103 m $\eta = 6.4$	x: 0.103 m $\eta = 3.9$	x: 0.103 m $\eta = 3.0$	x: 2.5 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.103 m $\eta = 7.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.103 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.8$
N172/N136	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.537 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0.423 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 2.537 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 2.6$
N135/N180	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 0.3$	x: 0.154 m $\eta = 0.4$	x: 0.154 m $\eta = 3.8$	x: 2.5 m $\eta = 0.7$	x: 0.154 m $\eta = 2.2$	x: 2.5 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.154 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0.154 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 4.2$
N180/N226	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.417 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 1.417 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 3.0$
N226/N182	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.05 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.083 m $\eta = 0.7$	x: 0.049 m $\eta = 0.7$	x: 1.083 m $\eta = 3.7$	x: 1.083 m $\eta = 12.5$	x: 0.049 m $\eta = 3.1$	x: 1.083 m $\eta = 1.5$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	x: 1.083 m $\eta = 14.4$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 14.4$
N182/N184	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 1.875 m $\eta = 6.5$	x: 0 m $\eta = 12.4$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 14.4$
N184/N136	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.458 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 6.3$	x: 0 m $\eta = 7.3$	x: 2.46 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 9.8$
N234/N153	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.512 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 9.0$	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 1.512 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.6$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.6$
N151/N234	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.886 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0.888 m $\eta = 7.7$	x: 0.888 m $\eta = 8.3$	x: 0.888 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.888 m $\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 12.7$	x: 0.888 m $\eta = 2.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 12.7$
N122/N305	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 1.2$	x: 0.154 m $\eta = 1.7$	x: 0.154 m $\eta = 15.2$	x: 2.5 m $\eta = 0.5$	x: 0.154 m $\eta = 8.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.154 m $\eta = 16.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0.154 m $\eta = 4.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.7$
N305/N299	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.417 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 1.417 m $\eta = 11.7$	x: 1.417 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 4.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.417 m $\eta = 13.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 13.3$
N299/N139	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.083 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 1.083 m $\eta = 12.6$	x: 1.083 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.083 m $\eta = 15.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.6$	x: 1.083 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 15.3$
N130/N306	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 2.5 m $\eta = 0.3$	x: 0.154 m $\eta = 0.3$	x: 0.154 m $\eta = 3.2$	x: 2.5 m $\eta = 0.7$	x: 0.154 m $\eta = 2.3$	x: 2.5 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.154 m $\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0.154 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 3.5$
N306/N224	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.417 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 1.417 m $\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 2.8$
N230/N300	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 1.6$	$\eta = 10.8$	x: 0.1 m $\eta = 48.0$	x: 4.98 m $\eta = 3.0$	x: 4.98 m $\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 53.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 53.1$
N232/N302	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 1.6$	$\eta = 4.8$	x: 0.1 m $\eta = 45.6$	x: 0.1 m $\eta = 3.2$	x: 4.98 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 49.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 49.7$
N228/N304	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 10.8$	x: 0.1 m $\eta = 47.5$	x: 4.98 m $\eta = 3.0$	x: 4.98 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 52.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 52.4$
N305/N306	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.6$	x: 1.868 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 4.98 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $\eta = 10.0$
N253/N254	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.306 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.8$	$\eta = 1.6$	x: 2.451 m $\eta = 1.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N								



Notación:

λ : Limitación de esbeltez
 λ_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
 N_t : Resistencia a tracción
 N_c : Resistencia a compresión
 M_y : Resistencia a flexión eje Y
 M_z : Resistencia a flexión eje Z
 V_z : Resistencia a corte Z
 V_y : Resistencia a corte Y
 M_yV_z : Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 M_zV_y : Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 NM_yM_z : Resistencia a flexión y axil combinados
 $NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_t : Resistencia a torsión
 M_tV_z : Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 M_tV_y : Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
 x : Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- (1) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
- (2) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- (3) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
- (4) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
- (5) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- (6) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
- (7) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
- (8) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- (9) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Errores:

- (1) Se ha producido un error, ya que la esbeltez de la barra es mayor que la esbeltez límite.
- (2) El axil de compresión es excesivo y supera los axiles críticos de pandeo.
- (3) No se puede comprobar la interacción entre torsión y cortante, ya que las tensiones tangenciales de torsión son excesivas y agotan la sección.

3.- CIMENTACIÓN

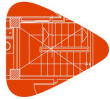
3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Medición

Referencias: N1, N129 y N134		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	13x2.05	26.65
	Peso (kg)	13x1.82	23.66
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	13x2.05	26.65
	Peso (kg)	13x1.82	23.66
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	13x2.05	26.65
	Peso (kg)	13x1.82	23.66
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	13x2.05	26.65
	Peso (kg)	13x1.82	23.66
Totales	Longitud (m)	106.60	
	Peso (kg)	94.64	94.64
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	117.26	
	Peso (kg)	104.10	104.10
Referencia: N3		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	11x2.55	28.05
	Peso (kg)	11x4.02	44.27
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	11x2.55	28.05
	Peso (kg)	11x4.02	44.27



Referencia: N3		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	11x2.55	28.05
	Peso (kg)	11x4.02	44.27
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	11x2.55	28.05
	Peso (kg)	11x4.02	44.27
Totales	Longitud (m)	112.20	177.08
	Peso (kg)	177.08	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	123.42	194.79
	Peso (kg)	194.79	
Referencia: N6		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	14x2.25	31.50
	Peso (kg)	14x2.00	27.97
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	14x2.25	31.50
	Peso (kg)	14x2.00	27.97
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	14x2.25	31.50
	Peso (kg)	14x2.00	27.97
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	14x2.25	31.50
	Peso (kg)	14x2.00	27.97
Totales	Longitud (m)	126.00	111.88
	Peso (kg)	111.88	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	138.60	123.07
	Peso (kg)	123.07	
Referencias: N9, N14, N19, N27, N35, N43, N51, N59, N67, N75, N83, N91 y N99		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	18x2.85	51.30
	Peso (kg)	18x2.53	45.55
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	18x2.85	51.30
	Peso (kg)	18x2.53	45.55
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	18x2.85	51.30
	Peso (kg)	18x2.53	45.55
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	18x2.85	51.30
	Peso (kg)	18x2.53	45.55
Totales	Longitud (m)	205.20	182.20
	Peso (kg)	182.20	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	225.72	200.42
	Peso (kg)	200.42	
Referencia: N11		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	17x2.85	48.45
	Peso (kg)	17x2.53	43.02
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	17x2.85	48.45
	Peso (kg)	17x2.53	43.02
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	17x2.85	48.45
	Peso (kg)	17x2.53	43.02
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	17x2.85	48.45
	Peso (kg)	17x2.53	43.02
Totales	Longitud (m)	193.80	172.08
	Peso (kg)	172.08	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	213.18	189.29
	Peso (kg)	189.29	



Listados

Referencias: N17, N22, N25, N30, N33, N38, N41, N46, N49, N54, N57, N62, N65, N70, N73, N78, N81, N86, N89, N94, N97 y N102		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	19x3.05	57.95
	Peso (kg)	19x2.71	51.45
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	19x3.05	57.95
	Peso (kg)	19x2.71	51.45
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	19x3.05	57.95
	Peso (kg)	19x2.71	51.45
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	19x3.05	57.95
	Peso (kg)	19x2.71	51.45
Totales		Longitud (m)	231.80
		Peso (kg)	205.80
Total con mermas (10.00%)		Longitud (m)	254.98
		Peso (kg)	226.38
Referencias: N105, N110, N113 y N118		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	16x2.45	39.20
	Peso (kg)	16x2.18	34.80
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	16x2.45	39.20
	Peso (kg)	16x2.18	34.80
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	16x2.45	39.20
	Peso (kg)	16x2.18	34.80
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	16x2.45	39.20
	Peso (kg)	16x2.18	34.80
Totales		Longitud (m)	156.80
		Peso (kg)	139.20
Total con mermas (10.00%)		Longitud (m)	172.48
		Peso (kg)	153.12
Referencia: N107		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x2.23	17.84
	Peso (kg)	8x5.50	44.00
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x2.23	17.84
	Peso (kg)	8x5.50	44.00
Totales		Longitud (m)	35.68
		Peso (kg)	88.00
Total con mermas (10.00%)		Longitud (m)	39.25
		Peso (kg)	96.80
Referencia: N115		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	9x2.15	19.35
	Peso (kg)	9x5.30	47.72
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	9x2.15	19.35
	Peso (kg)	9x5.30	47.72
Totales		Longitud (m)	38.70
		Peso (kg)	95.44
Total con mermas (10.00%)		Longitud (m)	42.57
		Peso (kg)	104.98
Referencias: N121 y N126		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	14x2.25	31.50
	Peso (kg)	14x2.00	27.97



Referencias: N121 y N126		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	14x2.25	31.50
	Peso (kg)	14x2.00	27.97
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	14x2.25	31.50
	Peso (kg)	14x2.00	27.97
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	14x2.25	31.50
	Peso (kg)	14x2.00	27.97
Totales	Longitud (m)	126.00	
	Peso (kg)	111.88	111.88
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	138.60	
	Peso (kg)	123.07	123.07
Referencia: N123		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	9x2.05	18.45
	Peso (kg)	9x5.06	45.50
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	9x2.05	18.45
	Peso (kg)	9x5.06	45.50
Totales	Longitud (m)	36.90	
	Peso (kg)	91.00	91.00
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.59	
	Peso (kg)	100.10	100.10
Referencia: N131		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	10x2.13	21.30
	Peso (kg)	10x5.25	52.53
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	10x2.13	21.30
	Peso (kg)	10x5.25	52.53
Totales	Longitud (m)	42.60	
	Peso (kg)	105.06	105.06
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	46.86	
	Peso (kg)	115.57	115.57
Referencias: N137 y N138		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	12x1.84	22.08
	Peso (kg)	12x1.63	19.60
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	12x1.84	22.08
	Peso (kg)	12x1.63	19.60
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	12x1.84	22.08
	Peso (kg)	12x1.63	19.60
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	12x1.84	22.08
	Peso (kg)	12x1.63	19.60
Totales	Longitud (m)	88.32	
	Peso (kg)	78.40	78.40
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	97.15	
	Peso (kg)	86.24	86.24
Referencias: N185, N186 y N223		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	18x2.35	42.30
	Peso (kg)	18x2.09	37.56
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	18x2.35	42.30
	Peso (kg)	18x2.09	37.56
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	18x2.35	42.30
	Peso (kg)	18x2.09	37.56



Listados

Referencias: N185, N186 y N223		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	18x2.35	42.30
	Peso (kg)	18x2.09	37.56
Totales	Longitud (m)	169.20	150.24
	Peso (kg)	150.24	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	186.12	165.26
	Peso (kg)	165.26	
Referencia: N225		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	20x2.55	51.00
	Peso (kg)	20x2.26	45.28
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	20x2.55	51.00
	Peso (kg)	20x2.26	45.28
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	20x2.55	51.00
	Peso (kg)	20x2.26	45.28
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	20x2.55	51.00
	Peso (kg)	20x2.26	45.28
Totales	Longitud (m)	204.00	181.12
	Peso (kg)	181.12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	224.40	199.23
	Peso (kg)	199.23	
Referencias: N227 y N229		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	22x2.80	61.60
	Peso (kg)	22x2.49	54.69
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	22x2.80	61.60
	Peso (kg)	22x2.49	54.69
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	22x2.80	61.60
	Peso (kg)	22x2.49	54.69
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	22x2.80	61.60
	Peso (kg)	22x2.49	54.69
Totales	Longitud (m)	246.40	218.76
	Peso (kg)	218.76	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	271.04	240.64
	Peso (kg)	240.64	
Referencias: N231 y N233		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	13x3.05	39.65
	Peso (kg)	13x4.81	62.58
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	13x3.05	39.65
	Peso (kg)	13x4.81	62.58
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	13x3.05	39.65
	Peso (kg)	13x4.81	62.58
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	13x3.05	39.65
	Peso (kg)	13x4.81	62.58
Totales	Longitud (m)	158.60	250.32
	Peso (kg)	250.32	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	174.46	275.35
	Peso (kg)	275.35	
Referencias: N241 y N245		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x2.13	17.04
	Peso (kg)	8x5.25	42.02



Referencias: N241 y N245		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x2.13	17.04
	Peso (kg)	8x5.25	42.02
Totales	Longitud (m)	34.08	84.04
	Peso (kg)	84.04	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	37.49	92.44
	Peso (kg)	92.44	
Referencia: N242		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x2.03	16.24
	Peso (kg)	8x5.01	40.05
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x2.03	16.24
	Peso (kg)	8x5.01	40.05
Totales	Longitud (m)	32.48	80.10
	Peso (kg)	80.10	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	35.73	88.11
	Peso (kg)	88.11	
Referencias: N243 y N244		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	7x1.93	13.51
	Peso (kg)	7x4.76	33.32
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x1.93	13.51
	Peso (kg)	7x4.76	33.32
Totales	Longitud (m)	27.02	66.64
	Peso (kg)	66.64	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	29.72	73.30
	Peso (kg)	73.30	
Referencia: N246		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	7x2.03	14.21
	Peso (kg)	7x5.01	35.04
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x2.03	14.21
	Peso (kg)	7x5.01	35.04
Totales	Longitud (m)	28.42	70.08
	Peso (kg)	70.08	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	31.26	77.09
	Peso (kg)	77.09	
Referencia: N288		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x1.24	7.44
	Peso (kg)	6x1.10	6.61
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.24	7.44
	Peso (kg)	6x1.10	6.61
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	6x1.24	7.44
	Peso (kg)	6x1.10	6.61
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.24	7.44
	Peso (kg)	6x1.10	6.61
Totales	Longitud (m)	29.76	26.44
	Peso (kg)	26.44	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	32.74	29.08
	Peso (kg)	29.08	
Referencia: N289		B 500 S, CN	Total



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x1.34	8.04
	Peso (kg)	6x1.19	7.14
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.34	8.04
	Peso (kg)	6x1.19	7.14
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	6x1.34	8.04
	Peso (kg)	6x1.19	7.14
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.34	8.04
	Peso (kg)	6x1.19	7.14
Totales	Longitud (m)	32.16	
	Peso (kg)	28.56	28.56
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	35.38	
	Peso (kg)	31.42	31.42

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: N1, N129 y N134	3x104.10			312.30	3x3.24	3x0.46
Referencia: N3		194.79		194.79	5.62	0.70
Referencia: N6	123.07			123.07	3.87	0.55
Referencias: N9, N14, N19, N27, N35, N43, N51, N59, N67, N75, N83, N91 y N99	13x200.42			2605.46	13x6.09	13x0.87
Referencia: N11	189.29			189.29	6.09	0.87
Referencias: N17, N22, N25, N30, N33, N38, N41, N46, N49, N54, N57, N62, N65, N70, N73, N78, N81, N86, N89, N94, N97 y N102	22x226.38			4980.36	22x6.95	22x0.99
Referencias: N105, N110, N113 y N118	4x153.12			612.48	4x4.55	4x0.65
Referencia: N107			96.80	96.80	2.66	0.38
Referencia: N115			104.98	104.98	3.54	0.51
Referencias: N121 y N126	2x123.07			246.14	2x3.87	2x0.55
Referencia: N123			100.10	100.10	3.24	0.46
Referencia: N131			115.57	115.57	2.91	0.34
Referencias: N137 y N138	2x86.24			172.48	2x2.31	2x0.27
Referencias: N185, N186 y N223	3x165.26			495.78	3x5.10	3x0.60
Referencia: N225	199.23			199.23	5.97	0.70
Referencias: N227 y N229	2x240.64			481.28	2x7.15	2x0.84
Referencias: N231 y N233		2x275.35		550.70	2x7.94	2x0.99
Referencias: N241 y N245			2x92.44	184.88	2x2.40	2x0.34
Referencia: N242			88.11	88.11	2.14	0.31
Referencias: N243 y N244			2x73.30	146.60	2x1.91	2x0.27
Referencia: N246			77.09	77.09	2.14	0.31
Referencia: N288	29.08			29.08	0.77	0.11
Referencia: N289	31.42			31.42	0.93	0.13
Totales	10478.37	745.49	914.13	12137.99	366.24	50.85

3.2.- Vigas

3.2.1.- Medición

Referencias: C.1 [N225-N134] y C.1 [N223-N129]		B 500 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x4.14	8.28
	Peso (kg)		2x3.68	7.35
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x4.14	8.28
	Peso (kg)		2x3.68	7.35
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	6x1.33		7.98
	Peso (kg)	6x0.52		3.15



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Referencias: C.1 [N225-N134] y C.1 [N223-N129]		B 500 S, CN		Total		
Nombre de armado		Ø8	Ø12			
Totales	Longitud (m)	7.98	16.56	17.85		
	Peso (kg)	3.15	14.70			
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	8.78	18.22	19.64		
	Peso (kg)	3.47	16.17			
Referencias: C.1 [N185-N131] y C [N131-N186]		B 500 S, CN		Total		
Nombre de armado		Ø8	Ø12			
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.20	10.40		
	Peso (kg)		2x4.62	9.23		
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.20	10.40		
	Peso (kg)		2x4.62	9.23		
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	11x1.33		14.63		
	Peso (kg)	11x0.52		5.77		
Totales	Longitud (m)	14.63	20.80	24.23		
	Peso (kg)	5.77	18.46			
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	16.09	22.88	26.65		
	Peso (kg)	6.35	20.30			
Referencias: C.1 [N186-N138] y C.1 [N185-N137]		B 500 S, CN		Total		
Nombre de armado		Ø8	Ø12			
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.24	10.48		
	Peso (kg)		2x4.65	9.30		
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.24	10.48		
	Peso (kg)		2x4.65	9.30		
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	11x1.33		14.63		
	Peso (kg)	11x0.52		5.77		
Totales	Longitud (m)	14.63	20.96	24.37		
	Peso (kg)	5.77	18.60			
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	16.09	23.06	26.81		
	Peso (kg)	6.35	20.46			
Referencias: C.1 [N14-N6], C.1 [N73-N65], C.1 [N67-N59], C.1 [N75-N67], C.1 [N126-N118], C.1 [N121-N113], C.1 [N17-N9], C.1 [N246-N245], C.1 [N89-N81], C.1 [N110-N102], C.1 [N78-N70], C.1 [N105-N97], C.1 [N35-N27], C.1 [N19-N11], C.1 [N97-N89], C.1 [N57-N49], C.1 [N118-N110], C.1 [N134-N126], C.1 [N242-N241], C.1 [N115-N107], C.1 [N81-N73], C.1 [N22-N14], C.1 [N59-N51], C.1 [N11-N3], C.1 [N9-N1], C.1 [N243-N242], C.1 [N46-N38], C.1 [N129-N121], C.1 [N70-N62], C.1 [N107-N99], C.1 [N25-N17], C.1 [N241-N137], C.1 [N41-N33], C.1 [N94-N86], C.1 [N62-N54], C.1 [N83-N75], C.1 [N54-N46], C.1 [N99-N91], C.1 [N113-N105], C.1 [N27-N19], C.1 [N245-N244], C.1 [N38-N30], C.1 [N86-N78], C.1 [N33-N25], C.1 [N102-N94], C.1 [N91-N83], C.1 [N51-N43], C.1 [N49-N41], C.1 [N65-N57], C.1 [N30-N22], C.1 [N244-N138], C.1 [N43-N35], C [N131-N123] y C [N123-N115]				B 500 S, CN		Total
Nombre de armado				Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.28	10.56		
	Peso (kg)		2x4.69	9.38		
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.28	10.56		
	Peso (kg)		2x4.69	9.38		
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	9x1.33		11.97		
	Peso (kg)	9x0.52		4.72		
Totales	Longitud (m)	11.97	21.12	23.48		
	Peso (kg)	4.72	18.76			
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	13.17	23.23	25.83		
	Peso (kg)	5.19	20.64			
Referencias: C.1 [N233-N3], C.1 [N229-N1], C.1 [N231-N3] y C.1 [N227-N6]		B 500 S, CN		Total		



Listados

Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.17	12.34
	Peso (kg)		2x5.48	10.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.17	12.34
	Peso (kg)		2x5.48	10.96
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	11x1.33		14.63
	Peso (kg)	11x0.52		5.77
Totales	Longitud (m)	14.63	24.68	
	Peso (kg)	5.77	21.92	27.69
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	16.09	27.15	
	Peso (kg)	6.35	24.11	30.46
Referencias: C.1 [N223-N137] y C.1 [N225-N138]		B 500 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.30	12.60
	Peso (kg)		2x5.59	11.19
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.30	12.60
	Peso (kg)		2x5.59	11.19
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	15x1.33		19.95
	Peso (kg)	15x0.52		7.87
Totales	Longitud (m)	19.95	25.20	
	Peso (kg)	7.87	22.38	30.25
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	21.95	27.72	
	Peso (kg)	8.66	24.62	33.28
Referencias: C.1 [N233-N229] y C.1 [N231-N227]		B 500 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x8.24	16.48
	Peso (kg)		2x7.32	14.63
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x8.24	16.48
	Peso (kg)		2x7.32	14.63
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	18x1.33		23.94
	Peso (kg)	18x0.52		9.45
Totales	Longitud (m)	23.94	32.96	
	Peso (kg)	9.45	29.26	38.71
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	26.33	36.26	
	Peso (kg)	10.40	32.18	42.58
Referencias: C [N105-N243], C [N243-N107], C [N107-N246] y C [N246-N110]		B 500 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x10.14	20.28
	Peso (kg)		2x9.00	18.01
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x10.14	20.28
	Peso (kg)		2x9.00	18.01
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	27x1.33		35.91
	Peso (kg)	27x0.52		14.17
Totales	Longitud (m)	35.91	40.56	
	Peso (kg)	14.17	36.02	50.19
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	39.50	44.62	
	Peso (kg)	15.59	39.62	55.21

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: C.1 [N225-N134] y C.1 [N223-N129]	2x3.47	2x16.17	39.28	2x0.23	2x0.06
Referencias: C.1 [N185-N131] y C [N131-N186]	2x6.34	2x20.31	53.30	2x0.44	2x0.11
Referencias: C.1 [N186-N138] y C.1 [N185-N137]	2x6.35	2x20.46	53.62	2x0.46	2x0.12



Listados

trabajo fin de grado2

Fecha: 22/05/17

Elemento	B 500 S, CN (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: C.1 [N14-N6], C.1 [N73-N65], C.1 [N67-N59], C.1 [N75-N67], C.1 [N126-N118], C.1 [N121-N113], C.1 [N17-N9], C.1 [N246-N245], C.1 [N89-N81], C.1 [N110-N102], C.1 [N78-N70], C.1 [N105-N97], C.1 [N35-N27], C.1 [N19-N11], C.1 [N97-N89], C.1 [N57-N49], C.1 [N118-N110], C.1 [N134-N126], C.1 [N242-N241], C.1 [N115-N107], C.1 [N81-N73], C.1 [N22-N14], C.1 [N59-N51], C.1 [N11-N3], C.1 [N9-N1], C.1 [N243-N242], C.1 [N46-N38], C.1 [N129-N121], C.1 [N70-N62], C.1 [N107-N99], C.1 [N25-N17], C.1 [N241-N137], C.1 [N41-N33], C.1 [N94-N86], C.1 [N62-N54], C.1 [N83-N75], C.1 [N54-N46], C.1 [N99-N91], C.1 [N113-N105], C.1 [N27-N19], C.1 [N245-N244], C.1 [N38-N30], C.1 [N86-N78], C.1 [N33-N25], C.1 [N102-N94], C.1 [N91-N83], C.1 [N51-N43], C.1 [N49-N41], C.1 [N65-N57], C.1 [N30-N22], C.1 [N244-N138], C.1 [N43-N35], C [N131-N123] y C [N123-N115]	54x5.19	54x20.64	1394.82	54x0.37	54x0.09
Referencias: C.1 [N233-N3], C.1 [N229-N1], C.1 [N231-N3] y C.1 [N227-N6]	4x6.35	4x24.11	121.84	4x0.48	4x0.12
Referencias: C.1 [N223-N137] y C.1 [N225-N138]	2x8.66	2x24.62	66.56	2x0.63	2x0.16
Referencias: C.1 [N233-N229] y C.1 [N231-N227]	2x10.39	2x32.19	85.16	2x0.79	2x0.20
Referencias: C [N105-N243], C [N243-N107], C [N107-N246] y C [N246-N110]	4x15.59	4x39.62	220.84	4x1.24	4x0.31
Totales	438.44	1596.98	2035.42	32.09	8.02

