


Universidad de Costa Rica

Facultad de Ingeniería

Escuela de Arquitectura

Provisionales y Portátiles: Espacios educativos para la niñez Ngäbe-Buglé en Coto Brus



Manual de construcción 02
del módulo educativo tipología B

Proyecto final de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura

Jose Eduardo Barrantes Romero

B10861

Ana María Lizano Zelaya

B33776

2019

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
DISTRIBUCIONES	2
DISTRIBUCIÓN A.....	2
DISTRIBUCIÓN B.....	3
DISTRIBUCIÓN C.....	4
TIPOLOGÍAS DE CIMENTACIONES Y EMPLAZAMIENTOS	5
TIPOLOGÍA A.....	5
TIPOLOGÍA B.....	6
TIPOLOGÍA C.....	7
TIPOLOGÍA D.....	8
TIPOLOGÍA E.....	9
TIPOLOGÍA F.....	9
TIPOLOGÍAS DE CERRAMIENTOS	10
ORIENTACIÓN.....	11
MOVILIDAD.....	11
AUTOSUFICIENCIA	12
SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL.....	12
SISTEMA DE ENERGÍA SOLAR.....	12
SISTEMA DE HUERTA VERTICAL.....	12
PREFABRICACIÓN	13
LISTADO DE PIEZAS.....	13
DICCIONARIO DE PIEZAS PREFABRICADAS.....	14

DICCIONARIO DE PIEZAS NO PREFABRICADAS.....	22
PASO A PASO: ARMADO EN SITIO	24
A.2.....	25
A.3.....	27
A.4.....	29
A.5.....	31
A.6.....	33
B.1.....	35
B.2.....	37
B.3.....	39
B.4.....	41
C.1.....	43
C.2.....	49
D.1.....	51
D.2.....	53
D.3.....	54
D.4.....	56
D.5.....	57
D.6.....	59
D.7.....	62
E.1.....	63
E.2.....	64
E.3.....	65
E.4.....	66
PASO A PASO: DESARMADO EN SITIO	67



INTRODUCCIÓN

¿QUÉ ES?

El presente documento corresponde al manual de despiece y ensamblaje para el módulo educativo no formal-tipología B (primaria); diseño arquitectónico concebido bajo los conceptos de modularidad (tanto del inmueble como de sus componentes), provisionalidad y portabilidad, además de poseer características como la auto-suficiencia y la autoconstrucción, motivo por el cual de éste manual. Dicho documento fue desarrollado por Jose Eduardo Barrantes R.

Brinda un área constructiva total de 78.5m² y un área interna de aula/taller de 55.8m². Con una capacidad máxima recomendada de 21 estudiantes y 1 docente, elaborado en un sistema constructivo de marcos estructurales metálicos, con todos sus componentes 100% desarmables para su reutilización en distintas ocasiones prolongando indefinidamente la vida útil del proyecto.

¿PARA QUIÉN?

El proyecto, y en específico este módulo se diseña idealmente para menores de edad (desde los 7 hasta 12 años de edad) indígenas Ngäbe Buglé migrantes que vienen al país en épocas de cosecha cafetalera, los cuales están en situaciones de riesgo por deserción escolar o por la falta de capacidad de atención y/o alta densidad en los centros de cuidado Casas de la Alegría ubicados en las fincas cafetaleras, ya que estos no brindan espacios adecuados para la educación de los menores considerando su contexto cultural ni otras distintas variables. Todo esto en coordinación con el ente rector de la educación y sus comisiones a cargo de estos proyectos educativos.

Pero vale considerar la polivalencia del presente diseño y su gama de posibilidades, ya que con pequeñas adecuaciones, puede ser utilizado perfectamente por otras etnias indígenas, así como poblaciones en riesgo, o en situaciones de emergencia nacional debido a sus características de portabilidad y provisionalidad.

¿POR QUÉ?

Para facilitar la auto-construcción del proyecto, este manual acompaña y es parte del Trabajo Final de Graduación “Provisionales y Portátiles: Espacios Educativos para la niñez Ngäbe Buglé en Coto Brus”. Desarrollado por Jose Eduardo Barrantes R. y Ana María Lizano Z. de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Costa Rica en coordinación con el Ministerio de Educación Pública y comunicación con los principales actores de las zonas donde el proyecto se plantea.

¿CÓMO ES?

Este manual es un instructivo gráfico visual de entendimiento universal, dividido en distintos capítulos según el área de ensamblaje o fabricación que el usuario desee aplicar, el manual lleva un orden cronológico desde el proceso de prefabricación de componentes hasta el armado y desarmado final en un paso paso ilustrado. Además se agregan lista de piezas con sus respectivas identificaciones y datos que el usuario constructor es importante conozca para lograr la adecuada construcción del proyecto.

NOTAS:

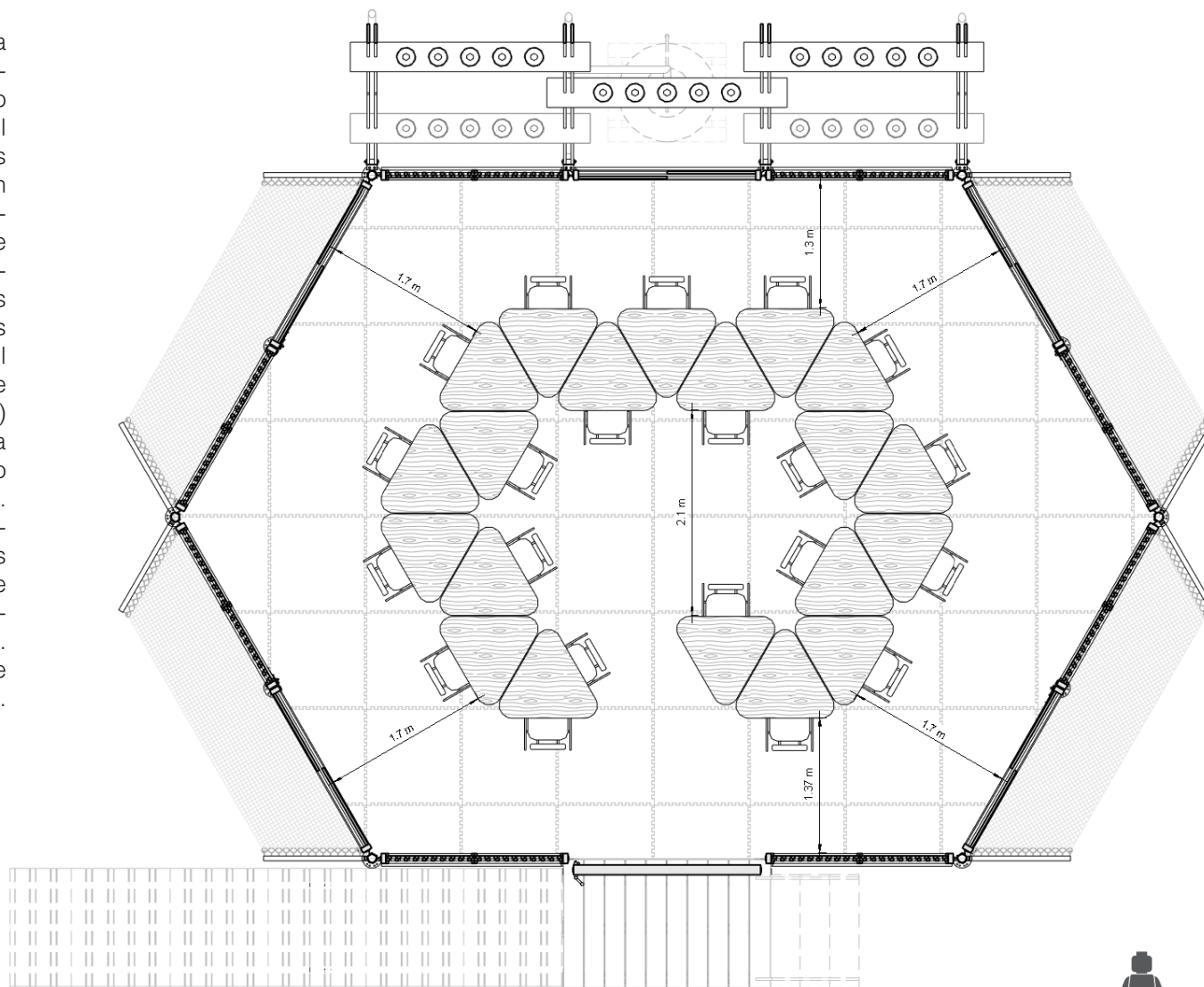
1. El uso de este manual para su ejecución en obra será única y exclusivamente permisible acompañado del juego de planos constructivos correspondiente para el módulo educativo no formal tipología B.
2. La totalidad del material gráfico e ilustrativo del presente documento, es autoría de: Barrantes, J.E. (2019).

DISTRIBUCIONES DISTRIBUCIÓN A

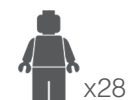
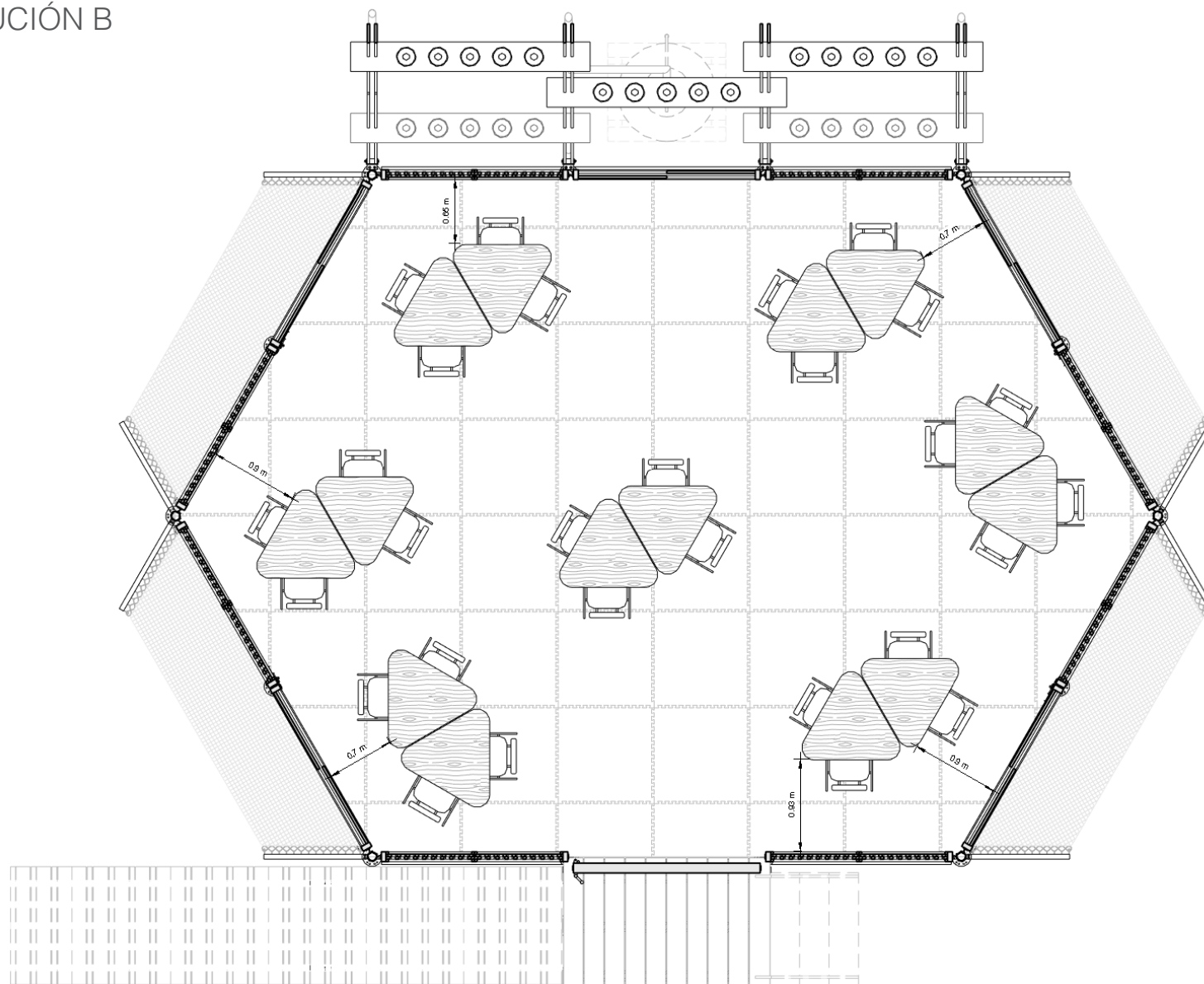
El módulo posee una planta de distribución libre, para adecuarla a cualquier mobiliario escolar o hasta prescindir del mismo para actividades más dinámicas, guardándolo en sus áreas de almacenaje superiores. De igual forma se plantea un mobiliario prefabricado según los estándares educativos y las necesidades de los menores Ngábes, el cual es modular y de sobre triangular (0.95x0.95x0.95m) por lo que se acopla a la modulación del entepiso también triangular (1x1x1m). A continuación se sugieren 3 posibles distribuciones para trabajar en grupos de 4, 6 u 8 personas, o en modalidad de clase magistral. Pero las posibilidades de distribuciones son infinitas.



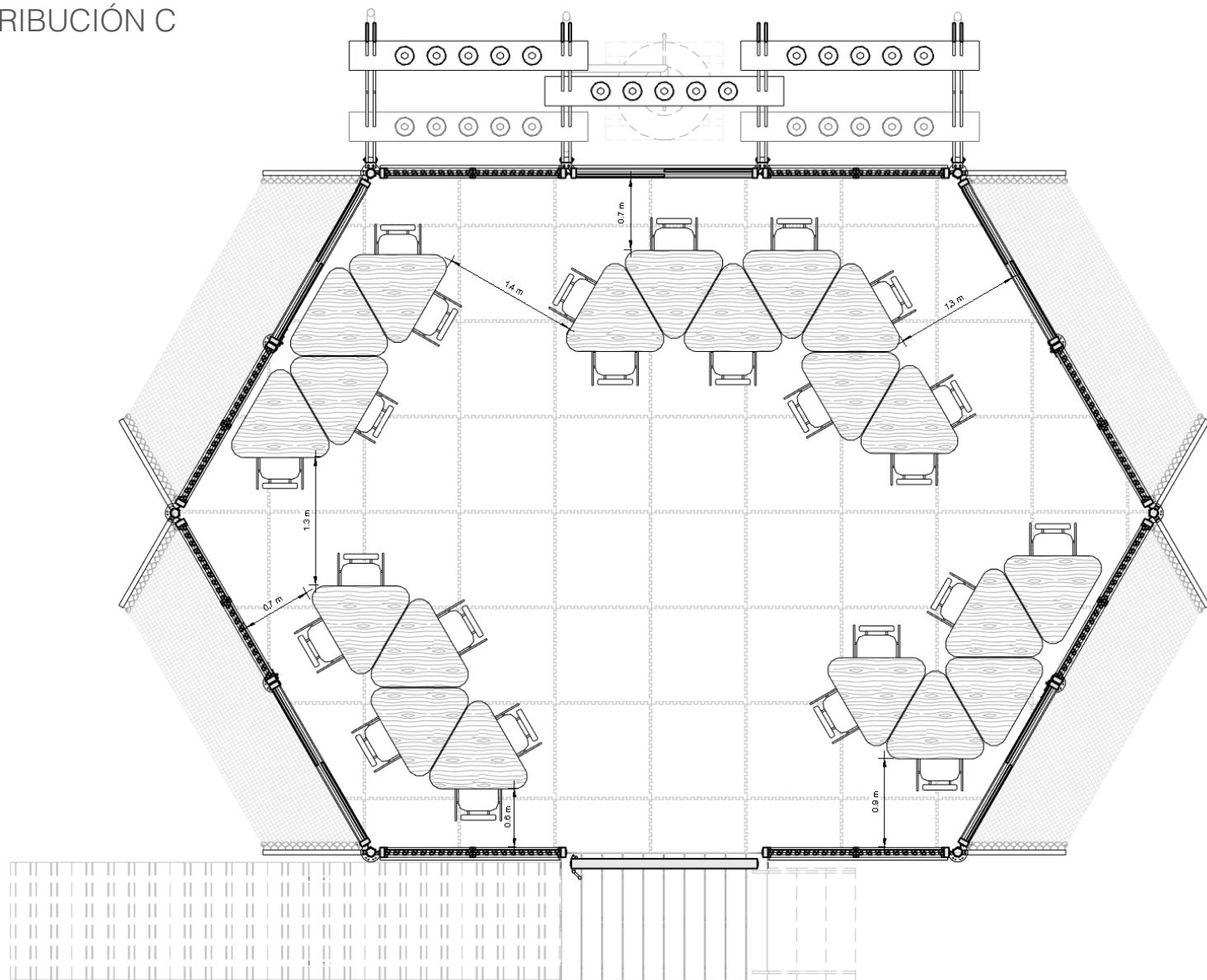
Ejemplo de mobiliario propuesto: Mesa para 3 y sus sillas.



DISTRIBUCIÓN B



DISTRIBUCIÓN C



x24

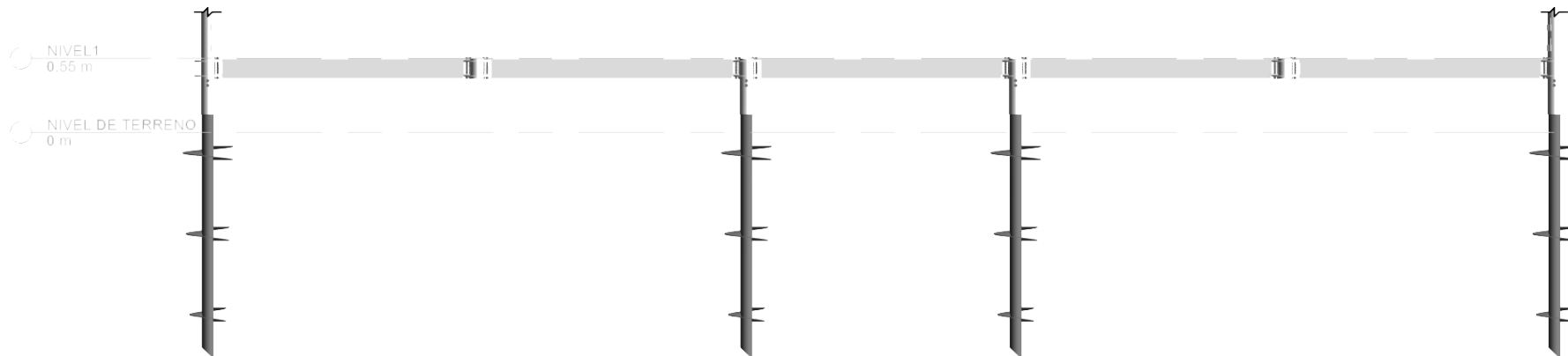
TIPOLOGÍAS DE CIMENTACIONES Y EMPLAZAMIENTOS

El módulo se plantea emplazar en las localidades de San Vito, Sabalito y Pittier de Coto Brus. Con ubicaciones de las fincas cafetaleras dadas en la zona de vida Muy Húmedo Pre-Montano. Con topografías variadas, desde terracéos nivelados hasta fincas con pendientes del 20-30%, es por esto que se diseñó un sistema de fundación adaptable a las distintas necesidades de cada finca, desde poder emplazarse en un terreno ya plano, hasta en fincas como la denominada “Don Ramón” con un aprox. de 30%, siendo este un sistema dinámico de fácil instalación y que con estos parámetros considerados, es prácticamente replicable a cualquier terreno del país. Para esto, se categorizaron 6 tipologías de emplazamiento/cimentación las cuales se citan a continuación:

TIPOLOGÍA A

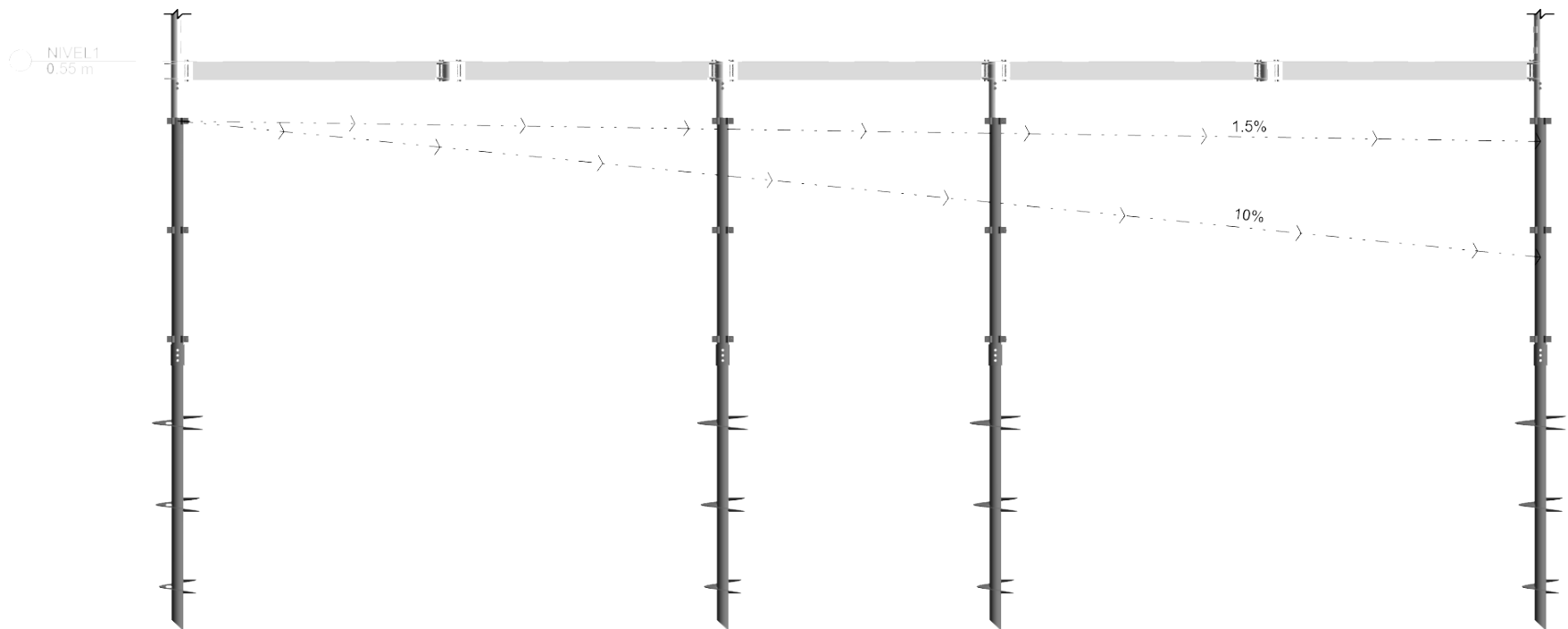
Trata de terrenos 100% nivelados, ya sea naturalmente o artificialmente con su debida compactación. Consta con 1 componente de fundación, el pilote helicoidal estructural de HG con 3 hélices y de 2.11m de longitud, del cual posee 8 unidades.

Ejemplos de este emplazamiento son las fincas cafetaleras, Pueblo Nuevo y Don Noé (*imagen*).



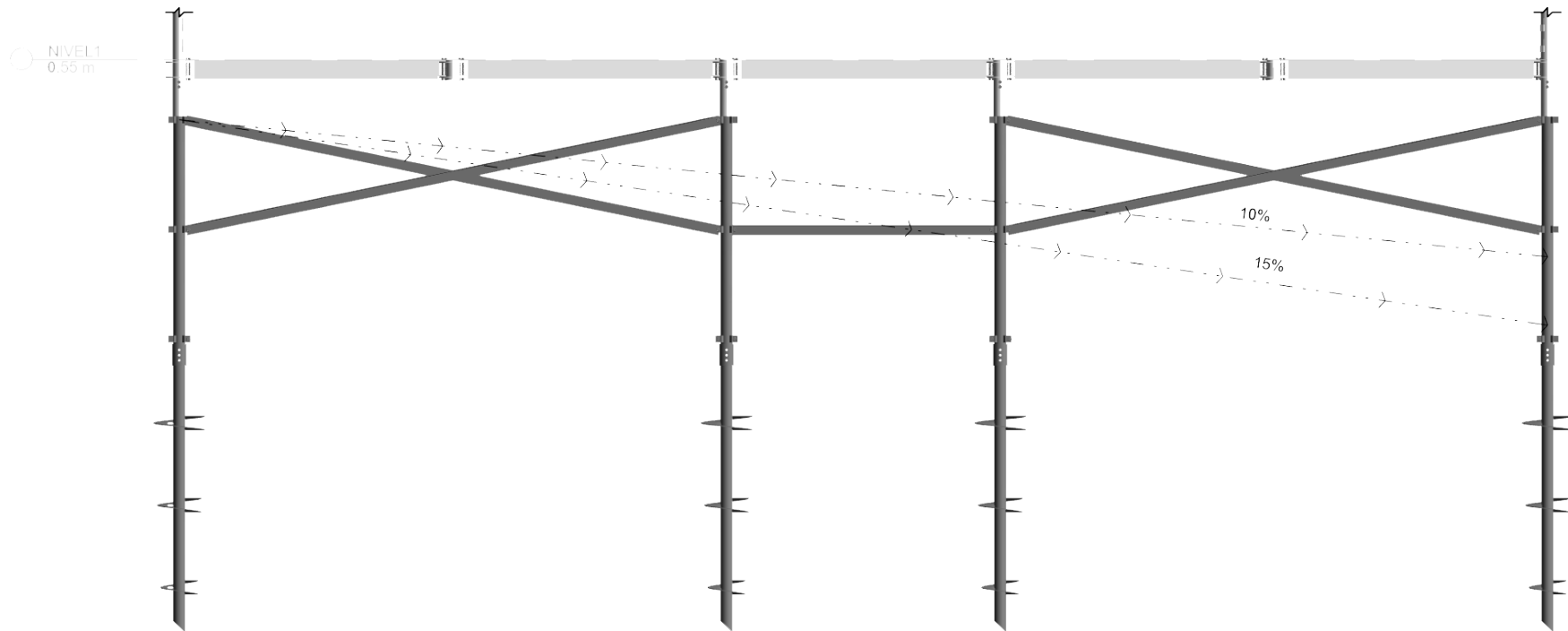
TIPOLOGÍA B

Trata de terrenos con pendientes que oscilen del 1.5% al 10%. Consta con 2 componentes de fundación, el pilote helicoidal estructural de HG con 3 hélices y de 2.11m de longitud, del cual posee 8 unidades. Y las extensiones compatibles con el mismo, de la misma composición pero lisas y de 2.11m de longitud, del cual posee 8 unidades.



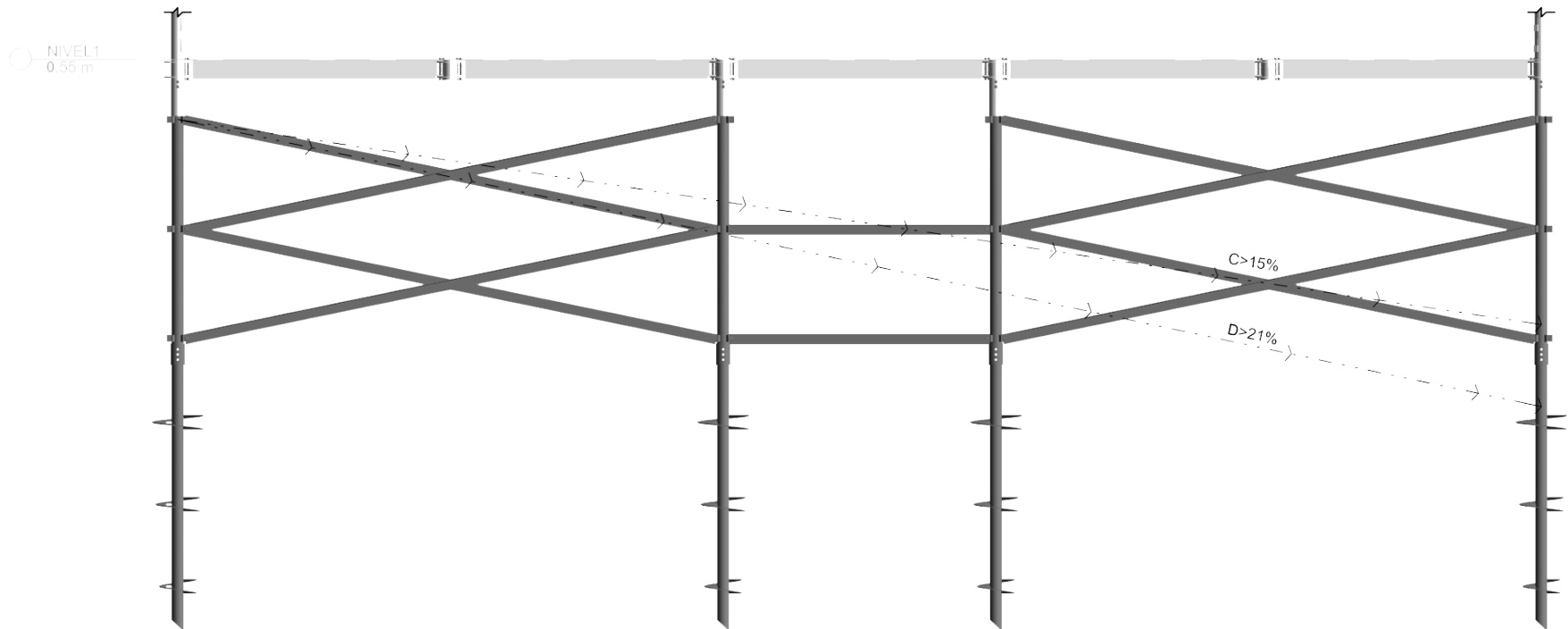
TIPOLOGÍA C

Trata de terrenos con pendientes que oscilen del 10.5% al 15%. Consta con 3 componentes de fundación, el pilote helicoidal estructural de HG con 3 hélices y de 2.11m de longitud, del cual posee 8 unidades. Las extensiones compatibles con el mismo, de la misma composición pero lisas y de 2.11m de longitud, del cual posee 8 unidades. Y arriostres de angulares en "T" de acero hasta el nivel guía correspondiente (-0.70m), del cual posee 26 unidades.



TIPOLOGÍA D

Trata de terrenos con pendientes que oscilen del 15.5% al 21%. Consta con 3 componentes de fundación, el pilote helicoidal estructural de HG con 3 hélices y de 2.11m de longitud, del cual posee 8 unidades. Las extensiones compatibles con el mismo, de la misma composición pero lisas y de 2.11m de longitud, del cual posee 8 unidades. Y arriostres de angulares en "T" de acero hasta el nivel guía correspondiente (-1.50m), del cual posee 52 unidades. Ejemplos de este emplazamiento son las fincas cafetaleras, Indio (imagen) y Naval.

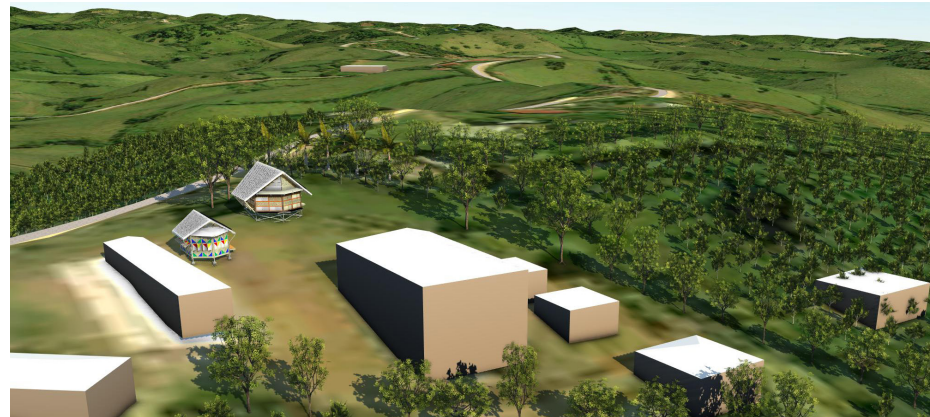


TIPOLOGÍA E

Trata de terrenos con pendientes que oscilen del 21.5% al 30%. Consta con 3 componentes de fundación, el pilote helicoidal estructural de HG con 3 hélices y de 2.11m de longitud, del cual posee 8 unidades. Las extensiones compatibles con el mismo, de la misma composición pero lisas y de 3.05m de longitud, del cual posee 8 unidades. Y arriostres de angulares en "T" de acero hasta el nivel guía correspondiente (-2.30m), del cual posee 78 unidades. Ejemplos de este emplazamiento es la finca cafetalera Don Ramón.

TIPOLOGÍA F

Trata de terrenos con pendientes mayores al 30%. Para éstas topografías es necesario la nivelación del terreno en su totalidad o parte del mismo, según el emplazamiento planteado, y en base a esto se implementa una sola o la mezcla de cualquiera de las tipologías anteriores (A,B,C,D,E) para lograr el adecuado sistema de cimentación con la menor huella posible en el terreno pero prevaleciendo su facilidad de instalación. Ejemplos de este emplazamiento son las fincas cafetaleras, La China y Hermanos Ureña (*imagen*).



TIPOLOGÍAS DE CERRAMIENTOS

El presente módulo educativo tipo aula/taller, además de ser modular por si mismo, siendo replicables sus versiones, es modular desde sus componentes y tal es el caso de los paneles de cerramiento, en donde en vez de poseer paredes, puertas y ventanas, se conceptualiza todo como un solo elemento que se amolde a la estructura ya existente y sistema, pero con la calidez espacial que la población meta necesita. Los paneles son móviles desde su eje, por lo que actúan de portón para abrir el espacio interno, pero también poseen ventanas internas para controlar la luz y ventilación. Todos poseen las mismas dimensiones generales así como las de elementos que los componen, lo que cambia son los componentes que van en cada uno de los 3 niveles de nichos del panel, los cuales tienen un propósito y se concretan en una tipología tipo-00 ya con sus recomendaciones de diseño las cuales están a continuación.

Pero se le da la libertad al usuario constructor de que si dicha tipología no complace sus necesidades puede armar los componentes del panel como si fuera un rompecabezas, siempre en coordinación con el criterio profesional de los diseñadores.

PANEL-01



Su uso ideal es en fachadas largas con una fuerte necesidad de ventilación e iluminación directa, activada mediante mecanismos manuales, o indirecta mediante tamices y texturas.

PANEL-02



Uso ideal en fachadas largas con ventilación permanente, también posee un panel de ventilación tipo abaco que brinda métodos no formales de educación y ocio.

PANEL-03



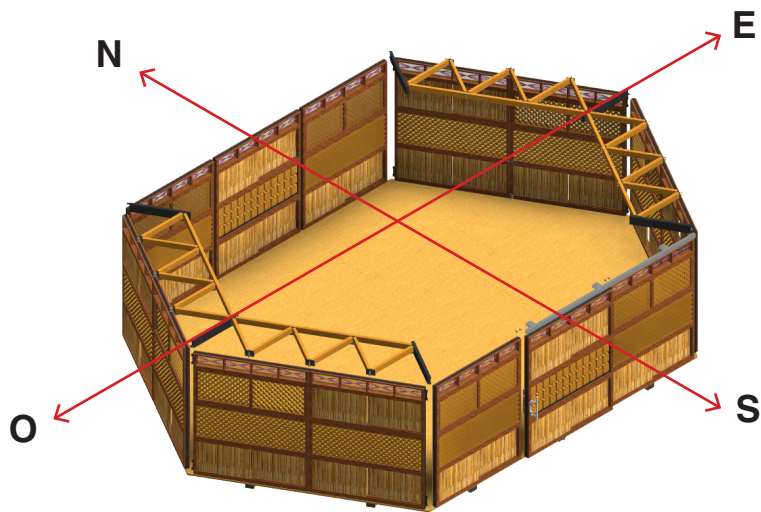
Panel con uso dinámico para fachadas largas o cortas, pero ideal para fachadas internas con presión negativa de aire para que actúen de extractores permanentes.

PANEL-04



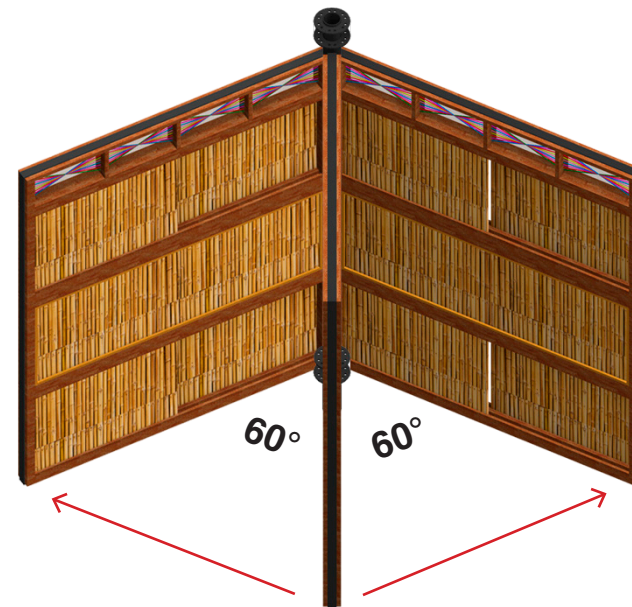
Su uso ideal es en fachadas cortas y/o con riesgo a la intemperie (como fachadas donde constantemente llueve con viento). Además de ser ideales para necesidades de mayor masa térmica, pero igual capaces de ventilar e iluminar gracias a sus mecanismos de apertura manual.

ORIENTACIÓN



Su orientación ideal es con las fachadas norte y sur siendo las largas a como se muestra en la imagen, que es el ejemplo genérico ideal de acomodo de paneles por fachada. Pero cada sitio debe llevar su estudio específico.

MOVILIDAD

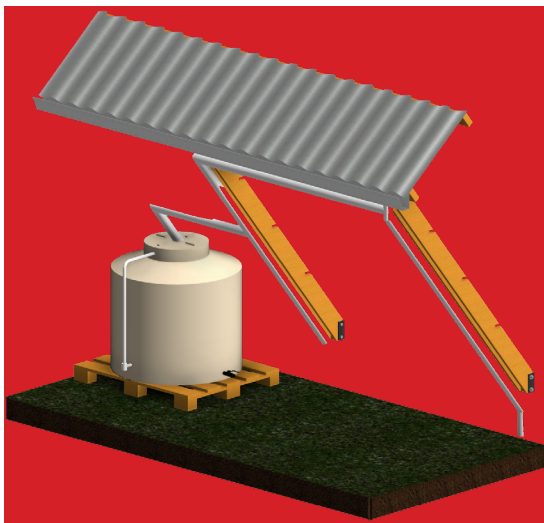


Como se menciona el panel es móvil bajo su propio eje de anclaje, ya que funciona como "portón", para abrir o cerrar el espacio interno del módulo. Posee una amplitud de 120° y se fija con un seguro a la estructura de piso. Además los componentes del panel traen ventanas batientes y corredizas para que el usuario tenga un control sobre el confort interno del aula/taller.

AUTOSUFICIENCIA

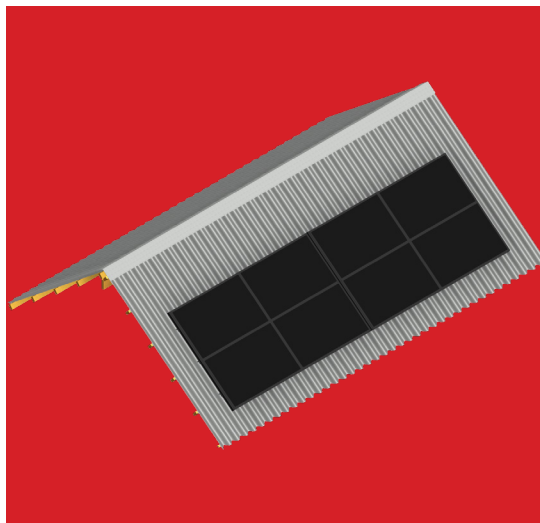
SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

El módulo posee 3 sistemas considerados como “extras” a la estructura original, pero que le brindan al módulo autosuficiencia en sus necesidades. Primero, un sistema artesanal de cosecha de agua llovida, que capta el área de 1 cubierta, la filtra y almacena con capacidad de 750lts, para un posterior consumo no humano, como en labores de riego, lavado, servicios sanitarios o similares.



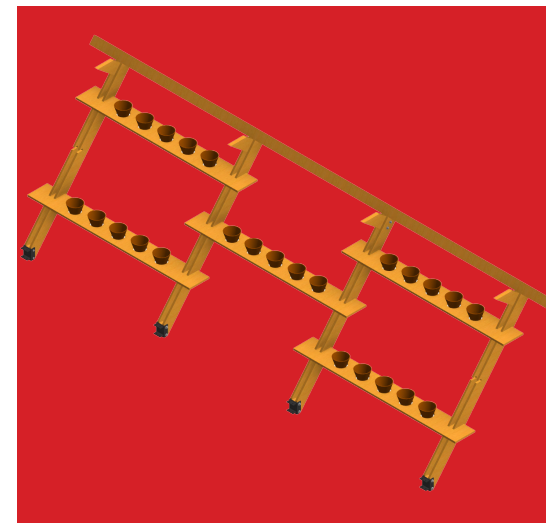
SISTEMA DE ENERGÍA SOLAR

Además, el módulo ofrece la capacidad de suministrar su fluido eléctrico mediante un sistema de panelería solar, ya sea “fuera de la red” o conectada, poseyendo las previstas necesarias. Dicho sistema alimentaría toda la iluminación del módulo así como suministrar energía a cualquier electrodoméstico o equipo electrónico que se conecte.



SISTEMA DE HUERTA VERTICAL

A pesar de ubicarse en un entorno agrícola y al aire libre, el módulo ofrece la posibilidad de incorporar una huerta vertical con hasta 25 nichos para plantas, así indiferentemente de su locación o del clima, los estudiantes podrán llevar un proceso educativo sobre la cosecha dentro del mismo taller. Y denotando la posibilidad de brindarle el riego a dichos cultivos con un sistema de goteo proveniente del almacenaje de agua pluvial filtrada.



PREFABRICACIÓN

LISTADO DE PIEZAS

	Grupo	ID	Nombre
(Etiqueta) → ●	1.0	1.1	Pilote helicoidal estructural
●	2.0	2.1	Extensión de pilote-7 pies
		2.2	Extensión de pilote-10 pies
●	3.0	3.1	Angular/arriostre AR1
		3.2	Angular/arriostre AR2
		3.3	Angular/arriostre AR3
●	4.0	4.1	Columna C1
		4.2	Columna C2
●	5.0	5.1	Viga metálica V1.1
		5.2	Viga metálica V1.2
		5.3	Viga metálica V2
		5.4	Viga metálica V4
		5.5	Viga metálica V5
●	6.0	6.1	Viga madera V3
		6.2	Viga madera V6
		6.3	Viga madera V7
		6.4	Viga madera V8
		6.5	Viga madera V9
		6.6	Viga madera V10
		6.7	Viga madera V11
		6.8	Viga madera V12
		6.9	Viga madera V13

	Grupo	ID	Nombre
●	7.0	7.1	Unión U1.1
		7.2	Unión U1.2
		7.3	Unión U1.3
		7.4	Unión U2.1/2.2
		7.5	Unión U3
		7.6	Unión U4
		7.7	Unión U5
		7.8	Unión U6
		7.9	Unión U8
●	8.0	8.1	Panel PA01
		8.2	Panel PA02
		8.3	Panel PA03
		8.4	Panel PA04
●	9.0	9.1	Puerta doble 180°
●	10.0	10.1	Láminas plywood MAD PLY1
		10.2	Láminas plywood MAD PLY2
		10.3	Láminas plywood MAD PLY3
●	11.0	11.1	Placa de extensión en rampa
		11.2	Escalera de acceso
		11.3	Soporte vertical para barandal
●	12.0	12.1	Soporte vertical de huerta
		12.2	Estante de huerta
●	13.0	13.1	Extensiones de larguero V7

DICCIONARIO DE PIEZAS PREFABRICADAS

ID:

1.1

Nombre:

Pilote helicoidal estructural con 3 hélices.

Cantidad de unidades:

8.

Dimensiones:

2.11m de longitud y Ø 89mm.

Materiales:

Hierro galvanizado calibre de 6.4mm.

Área de uso:

Sistema de fundaciones.



ID:

3.1

Nombre:

Angular para arriostre AR1

Cantidad de unidades:

12.

Dimensiones:

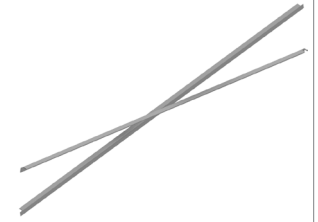
0.075x0.075x5.96m.

Materiales:

Acero calibre de 6.4mm.

Área de uso:

Sistema de fundaciones.



ID:

2.1

Nombre:

Extensión de pilote-7 pies.

Cantidad de unidades:

8.

Dimensiones:

2.11m de longitud y Ø 89mm.

Materiales:

Hierro galvanizado calibre de 6.4mm.

Área de uso:

Sistema de fundaciones.



ID:

3.2

Nombre:

Angular para arriostre AR2

Cantidad de unidades:

60.

Dimensiones:

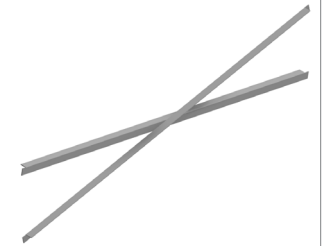
0.075x0.075x3.98m.

Materiales:

Acero calibre de 6.4mm.

Área de uso:

Sistema de fundaciones.



ID:

2.2

Nombre:

Extensión de pilote-10 pies.

Cantidad de unidades:

8.

Dimensiones:

3.05m de longitud y Ø 89mm.

Materiales:

Hierro galvanizado calibre de 6.4mm.

Área de uso:

Sistema de fundaciones.



ID:

3.3

Nombre:

Angular para arriostre AR3

Cantidad de unidades:

6

Dimensiones:

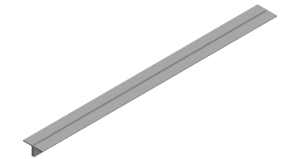
0.075x0.075x1.91m.

Materiales:

Acero calibre de 6.4mm.

Área de uso:

Sistema de fundaciones.



ID:

4.1

Nombre:
Columna C1. Tubo circular con uniones
soldadas.

Cantidad de unidades:

4.

Dimensiones:

Ø 100mm x 3m de longitud.

Materiales:

Hierro negro calibre de 3.5mm.

Área de uso:

Estructura primaria, marcos estructurales.



ID:

5.2

Nombre:
Viga metálica V1.2. Tubo rectangular.

Cantidad de unidades:

32.

Dimensiones:

0.05x0.15x1.8m.

Materiales:

Hierro negro calibre de 2.38mm, con placas de
acero soldadas.

Área de uso:

Estructura primaria, marcos estructurales y
estructura de entepiso.



ID:

4.2

Nombre:
Columna C2. Tubo circular con uniones
soldadas.

Cantidad de unidades:

2.

Dimensiones:

Ø 100mm x 6m de longitud.

Materiales:

Hierro negro calibre de 3.5mm.

Área de uso:

Estructura primaria, marcos estructurales.



ID:

5.3

Nombre:
Viga metálica V2. Tubo rectangular.

Cantidad de unidades:

14.

Dimensiones:

0.05x0.15x1.0m.

Materiales:

Hierro negro calibre de 2.38mm, con placas de
acero soldadas.

Área de uso:

Estructura redes para descanso y áreas de
almacenaje.



ID:

5.1

Nombre:
Viga metálica V1.1. Tubo rectangular.

Cantidad de unidades:

19.

Dimensiones:

0.05x0.15x1.8m.

Materiales:

Hierro negro calibre de 3.17mm, con placas de
acero soldadas.

Área de uso:

Estructura primaria, marcos estructurales y
estructura de entepiso.



ID:

5.4

Nombre:
Viga metálica V4.

Cantidad de unidades:

4.

Dimensiones:

0.05x0.15x3.8m.

Materiales:

Hierro negro calibre de 3.17mm, con placas de
acero soldadas.

Área de uso:

Estructura primaria, viga corona.



ID:
5.5

Nombre:

Viga metálica V5.

Cantidad de unidades:

2.

Dimensiones:

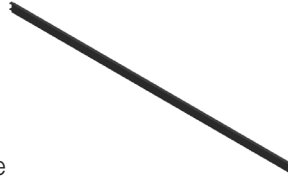
0.05x0.15x5.8m.

Materiales:

Hierro negro calibre de 3.17mm, con placas de acero soldadas.

Área de uso:

Estructura primaria, viga corona.



ID:
6.3

Nombre:

Viga madera V7.

Cantidad de unidades:

8.

Dimensiones:

0.05X0.15x6.60m.

Materiales:

Regla de pino americano cepillado y sellado.

Área de uso:

Estructura de cubierta. Vigas larguero.



ID:
6.1

Nombre:

Viga madera V3.

Cantidad de unidades:

108.

Dimensiones:

0.05X0.10x0.90m.

Materiales:

Regla de pino americano cepillado y sellado.

Área de uso:

Estructura de pisos.



ID:
6.4

Nombre:

Viga madera V8.

Cantidad de unidades:

16.

Dimensiones:

0.025X0.15x5.51m.

Materiales:

Regla de pino americano cepillado y sellado.

Área de uso:

Estructura de cubierta. Arriostres de cercha.



ID:
6.2

Nombre:

Viga madera V6.

Cantidad de unidades:

4.

Dimensiones:

0.05X0.10x2.90m.

Materiales:

Regla de pino americano cepillado y sellado.

Área de uso:

Estructura de piso área almacenaje.



ID:
6.5

Nombre:

Viga madera V9.

Cantidad de unidades:

1.

Dimensiones:

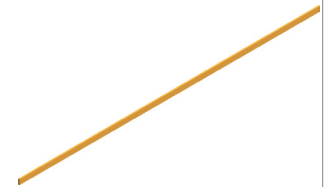
0.05X0.20x12m con unión U7 a media luz.

Materiales:

Regla de pino americano cepillado y sellado.

Área de uso:

Estructura de cubierta. Viga cumbre.



ID:
6.6
Nombre:
Viga madera V10.
Cantidad de unidades:
4.

Dimensiones:
0.038X0.10x4.0m.

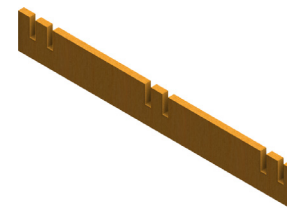
Materiales:
Regla de pino americano cepillado y sellado.
Área de uso:
Estructura de cerramientos terciarios. Vigas de tapichel.



ID:
6.9
Nombre:
Viga madera V13.
Cantidad de unidades:
6.

Dimensiones:
0.025X0.15x1.20m.

Materiales:
Regla de pino americano cepillado y sellado.
Área de uso:
Estructura de vestíbulo.



ID:
6.7
Nombre:
Viga madera V11.
Cantidad de unidades:
4.

Dimensiones:
0.05X0.15x4.75m.

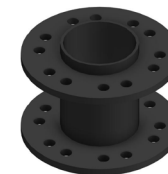
Materiales:
Regla de pino americano cepillado y sellado.
Área de uso:
Estructura de cubierta. Vigas de alero.



ID:
7.1
Nombre:
Unión U1.1.
Cantidad de unidades:
16.

Dimensiones:
Tubo de Ø100mm y flanger Ø externo 200mm.

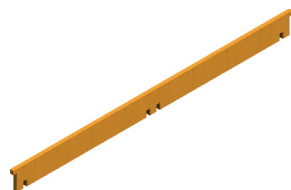
Materiales:
Tubo de Hierro Negro y flanger de acero de 9.5mm
Área de uso:
Estructura primaria. Unión entre vigas metálicas de entrepiso.



ID:
6.8
Nombre:
Viga madera V12.
Cantidad de unidades:
6.

Dimensiones:
0.025X0.15x2.10m.

Materiales:
Regla de pino americano cepillado y sellado.
Área de uso:
Estructura de vestíbulo.



ID:
7.2
Nombre:
Unión U1.2. (Pre-soldada a columnas C1 y C2)
Cantidad de unidades:
12.

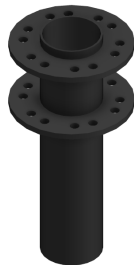
Dimensiones:
Flangers Ø externo 200mm.

Materiales:
Tubo de Hierro Negro y flanger de acero de 9.5mm
Área de uso:
Estructura primaria. Unión columnas C1 y C2 a pilotes-vigas metálicas de entrepiso y corona.



ID:
7.3

Nombre:
Unión U1.3.
Cantidad de unidades:
2.
Dimensiones:
Tubo de Ø100mm y flanger Ø externo 200mm.
Materiales:
Tubo de Hierro Negro y flanger de acero
de 9.5mm
Área de uso:
Estructura primaria. Unión pilotes-vigas metálicas de entrepiso.



ID:
7.6

Nombre:
Unión U4.
Cantidad de unidades:
4.
Dimensiones:
0.10x0.15m x 0.33m de altura.
Materiales:
Acero calibre de 6.4mm.
Área de uso:
Nivel corona. Anclaje viga corona-viga larguero.



ID:
7.4

Nombre:
Angular de Unión U2.1/2.2.
Cantidad de unidades:
124.
Dimensiones:
0.075x0.10m.
Materiales:
Placas de acero vertical de 6.4mm y
horizontal 9.5mm.
Área de uso:
Estructura de piso. Soporte de vigas
de madera.



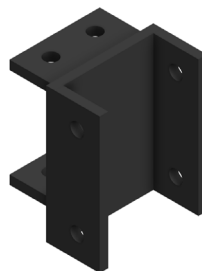
ID:
7.7

Nombre:
Unión U5.
Cantidad de unidades:
4.
Dimensiones:
0.08x0.10m x 0.51m de altura.
Materiales:
Acero calibre de 6.4mm.
Área de uso:
Nivel corona. Anclaje columna C1-viga larguero.



ID:
7.5

Nombre:
Unión U3.
Cantidad de unidades:
6.
Dimensiones:
0.11x0.12m x 0.15 de altura.
Materiales:
Acero calibre de 9.5mm.
Área de uso:
Anclaje entrepiso-vestíbulo y entrepiso-sist.
de huerta.

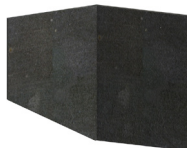


ID:
7.8

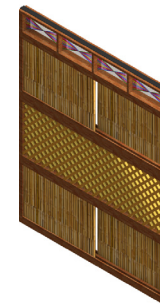
Nombre:
Unión U6.
Cantidad de unidades:
2.
Dimensiones:
0.10x0.08m x 0.31m de altura.
Materiales:
Acero calibre de 6.4mm.
Área de uso:
Estructura de techo. Anclaje viga
cumbre-columna C2.



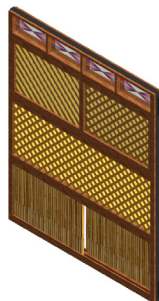
ID:
7.9
Nombre:
Unión U8.
Cantidad de unidades:
4.
Dimensiones:
0.20x0.15m
Materiales:
Acero calibre de 6.4mm.
Área de uso:
Estructura de techo. Anclaje viga
alero-viga larguero.



ID:
8.3
Nombre:
Panel PA03.
Cantidad de unidades:
4.
Dimensiones:
1.90x2.35m.
Materiales:
Acero(marco y bisagras), maderas y bambú.
Área de uso:
Cerramientos verticales.



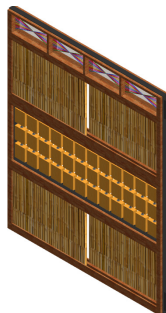
ID:
8.1
Nombre:
Panel PA01.
Cantidad de unidades:
8.
Dimensiones:
1.90x2.35m.
Materiales:
Acero(marco y bisagras), maderas y bambú.
Área de uso:
Cerramientos verticales.



ID:
8.4
Nombre:
Panel PA04.
Cantidad de unidades:
4.
Dimensiones:
1.90x2.35m.
Materiales:
Acero(marco y bisagras), maderas y bambú.
Área de uso:
Cerramientos verticales.



ID:
8.2
Nombre:
Panel PA02.
Cantidad de unidades:
1.
Dimensiones:
1.90x2.35m.
Materiales:
Acero(marco y bisagras), maderas y bambú.
Área de uso:
Cerramientos verticales.



ID:
9.1
Nombre:
Puerta doble 180°.
Cantidad de unidades:
1.
Dimensiones:
1.98x2.39m (marco)- 0.895x2.30m (cada
puerta).
Materiales:
Madera, y metal (angulares y bisagras).
Área de uso:
Cerramientos verticales. Acceso principal.



ID:

10.1

Nombre:

Láminas plywood MAD PLY1.

Cantidad de unidades:

28.

Dimensiones:

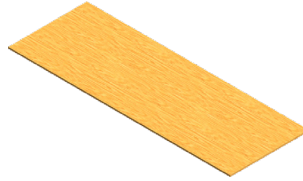
0.866x2.44m.

Materiales:

Plywood de 12mm.

Área de uso:

Piso compuesto nivel 1.



ID:

11.1

Nombre:

Placa de extensión en rampa.

Cantidad de unidades:

4.

Dimensiones:

0.25x0.15m.

Materiales:

Acero calibre de 6.4mm.

Área de uso:

Estructura de acceso.



ID:

10.2

Nombre:

Láminas plywood MAD PLY2.

Cantidad de unidades:

28.

Dimensiones:

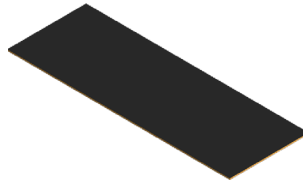
0.866x2.44m.

Materiales:

Plywood fenólico de 12mm.

Área de uso:

Piso compuesto nivel 1.



ID:

11.2

Nombre:

Escalera de acceso.

Cantidad de unidades:

1.

Dimensiones:

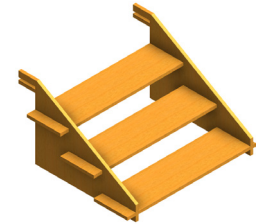
0.90x1.15m x 0.65m de altura.

Materiales:

Plywood de 25mm.

Área de uso:

Estructura de acceso.



ID:

10.3

Nombre:

Láminas plywood MAD PLY3.

Cantidad de unidades:

8.

Dimensiones:

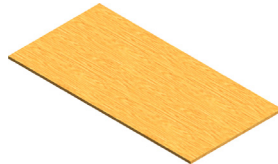
1.0x2.0m.

Materiales:

Plywood de 25mm.

Área de uso:

Área de almacenaje. Piso.



ID:

11.3

Nombre:

Soporte vertical de barandal.

Cantidad de unidades:

8.

Dimensiones:

Regla (0.05x0.05)- Angular (0.05x0.05)- Placa (0.125x0.125m).

Materiales:

Madera, y acero (placas y angulares).

Área de uso:

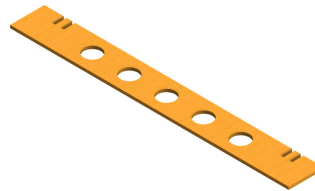
Estructura de barandal de rampa e ingreso.



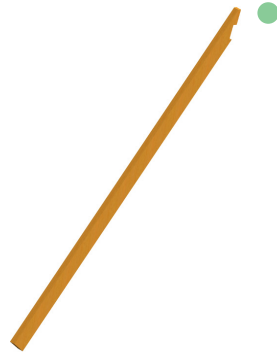
ID:
12.1
 Nombre:
 Soporte vertical de huerta.
 Cantidad de unidades:
 8.
 Dimensiones:
 0.025x0.15x2.32m.
 Materiales:
 Madera.
 Área de uso:
 Sistema de huerta vertical.



ID:
12.2
 Nombre:
 Estante de huerta.
 Cantidad de unidades:
 5.
 Dimensiones:
 0.30x2.44m.
 Materiales:
 Plywood.
 Área de uso:
 Sistema de huerta vertical.



ID:
13.1
 Nombre:
 Extensiones de larguero V7.
 Cantidad de unidades:
 4.
 Dimensiones:
 0.05x0.15x3.27m.
 Materiales:
 Madera.
 Área de uso:
 Sistema de pasamanos infantil.



Embalaje y Transporte

Cada pieza de stock vendrá con su respectiva etiqueta de color que identifica el grupo correspondiente así como su área de utilización; y con su ID único por cada tipo de pieza prefabricada.

Todo debidamente empaquetado y protegido contra la humedad y agentes externos, almacenado en contenedores de 20 pies (6.05m) con una capacidad de 33.2m³, y en donde para piezas especiales que excedan este almacenaje su transporte será en camiones de plataforma con el mismo proceso de embalaje e identificación.

Además a esto, todas las piezas y componentes subcontratados y adquiridos al momento de la obra, deberán traer su propia lista de desglose de materiales, incluyendo: códigos, nombre, descripción y cantidad.






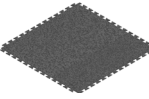

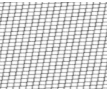


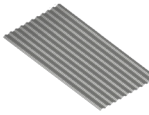





Largo:	6.05
Ancho:	2.43
Altura:	2.59
Carga máx:	21.770kg

Paleta de etiquetas:

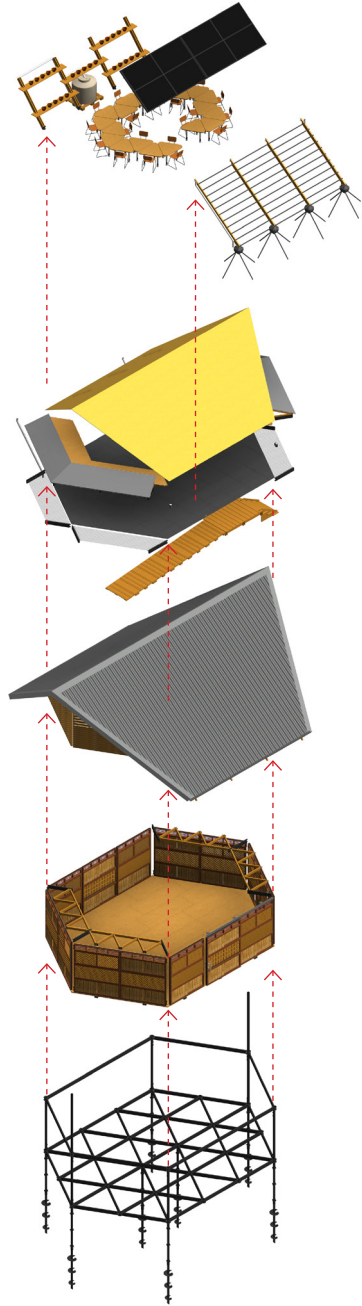


DICCIONARIO DE PIEZAS NO PREFABRICADAS

#	DESCRIPCIÓN	#	DESCRIPCIÓN
001	 Tornillo hexagonal de cabeza plana estructural Ø 12.7mm (1/2") con arandela y tuerca.	008	 Botaguas de hierro galvanizado esmaltado de 0.20x0.20m.
002	 Tornillo hexagonal de cabeza plana Ø 12.7mm con arandela y tuerca, largo variable.	009	 Canoa de PVC estilo clásico. De 100mm (4").
003	 Tornillo para madera de cabeza avellanada. Largo y Ø variable.	010	 Piso multiuso de aglomerado de hule tipo gimnasio, plancha dentada de 1.0x1.0m.
004	 Tornillo de ojo cerrado uso pesado. Ø 6.4mm (1/4").	011	 Malla textil sintética.
005	 Cable de acero de 1/8" con forro de 5/32".	012	 Tubería de PVC blanca Ø de 75mm (3").
006	 Lámina ondulada de hierro galvanizado #26. 1.07x3.66m	013	 Tubo circular de hierro galvanizado de 38.1mm (1 1/2").
007	 Cumbreira de hierro galvanizado esmaltado de 0.25x0.25m.	014	 Regla de madera (y columna C3) de 0.05x0.05m.

#	DESCRIPCIÓN	#	DESCRIPCIÓN
015	 Clavador de madera. Regla de 0.1x0.05m.	022	 Calza de madera de espesores de 25 y 50mm.
016	 Tableta de bambú (especie Dendrocalamus Asper) de 0.05x2.0m.	023	 Luminaria de parche en cielo tipo panel LED lineal.
017	 Regla de madera de 0.025x0.15m.	024	 Luminaria de aplique en columna tipo LED "up and down".
018	 Regla de madera de 0.025x0.075m.	025	 Sistema de fundación diamond pier, con 1 dado de concreto y 4 pines de HG.
019	 Esterilla de bambú (especie Dendrocalamus Asper) de 0.35x3.0m.	026	 Tanque de almacenamiento tricapa de 750lts.
020	 Tabla de madera de 0.025x0.20x1.30m.	027	 Paneles solares de 72 celdas de 982x1954x35mm.
021	 Tarima de madera tipo americana de 1.02x1.22m.		

PASO A PASO: ARMADO EN SITIO



- E.4) Sistema de energía solar
- E.3) Sistema captación agua pluvial
- E.2) Huerta vertical
- E.1) Pasamanos infantil

- D.7) Luminarias
- D.6) Armado sistema de acceso
- D.5) Armado de aleros
- D.4) Armado de cielo
- D.3) Armado de redes
- D.2) Acabado de piso y área almacenaje
- D.1) Armado de tapichel

- C.3) Armado de sistema pluvial
- C.2) Armado de techo
- C.1) Armado estructura de techo

- B.4) Instalación de paneles de cerramiento
- B.3) Instalación de uniones p/ artesón
- B.2) Armado de piso
- B.1) Vigas secundarias entrepiso y área almacenaje (madera)

- A.6) Vigas corona
- A.5) Vigas primarias entrepiso (metal)
- A.4) Armado Columnas
- A.3) Arriostres
- A.2) Instalación de pilotes y extensiones
- A.1) Trazado y nivelado

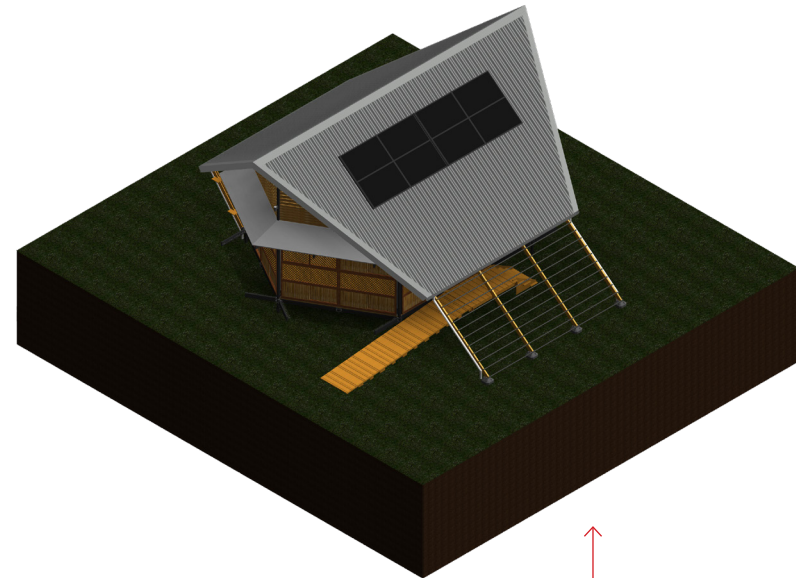
EXTRAS

PARTE D

PARTE C

PARTE B

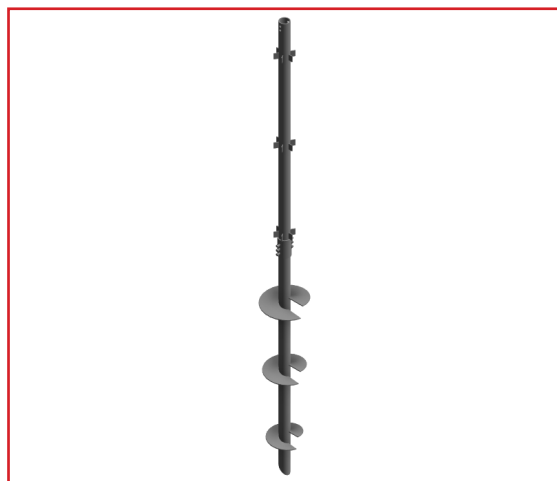
PARTE A



← Despiece por actividad **MÓDULO B COMPLETO** ↑

A) A.2

A.2.1: DETALLE DE CIMIENTO



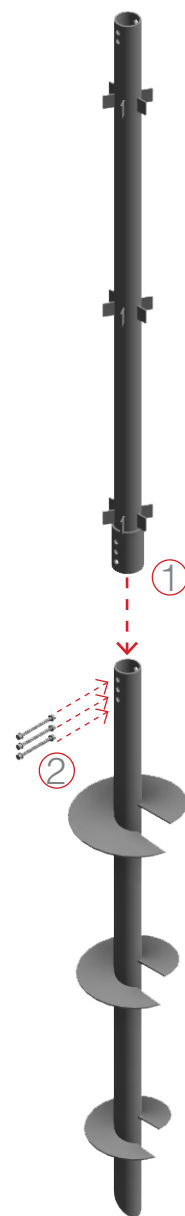
1x
ID: 1.1



1x
ID: 2.1

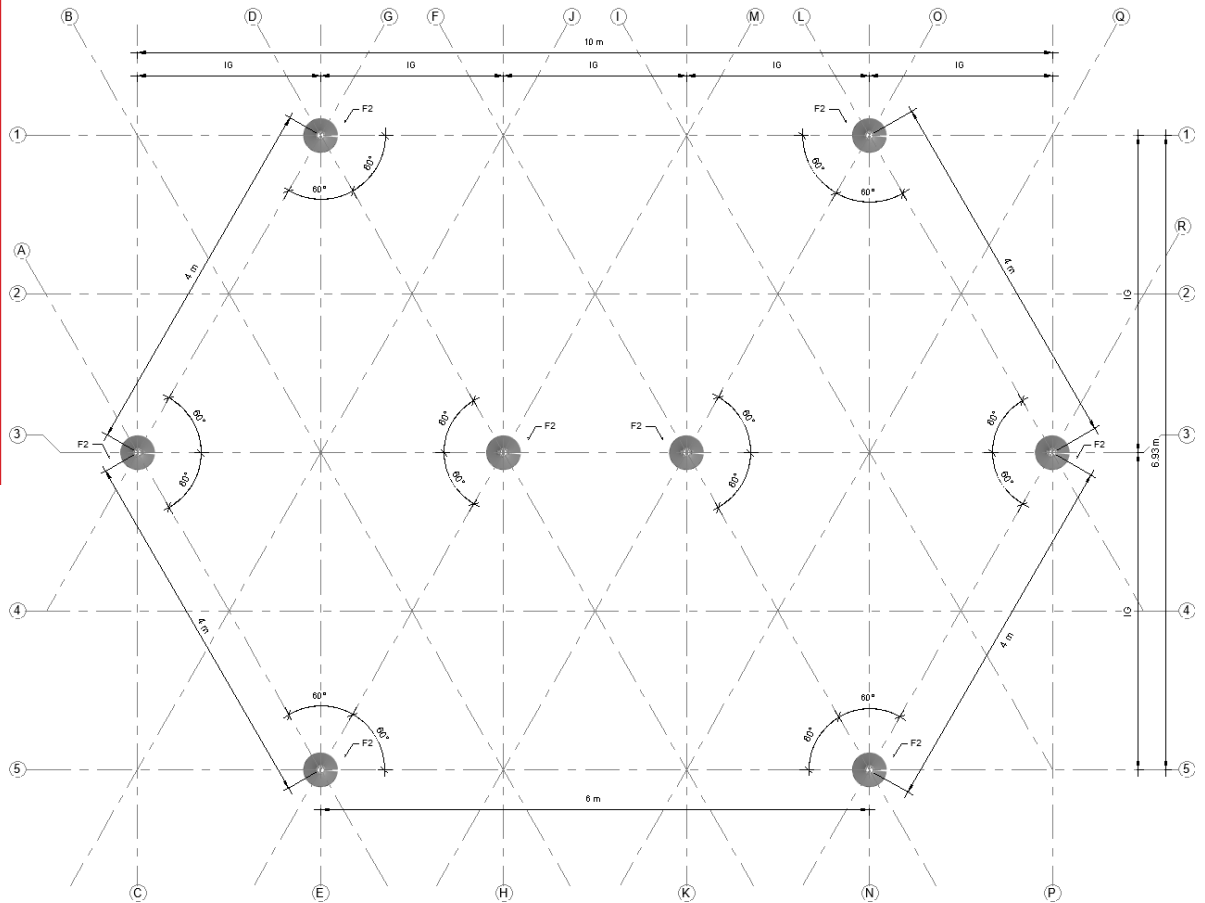
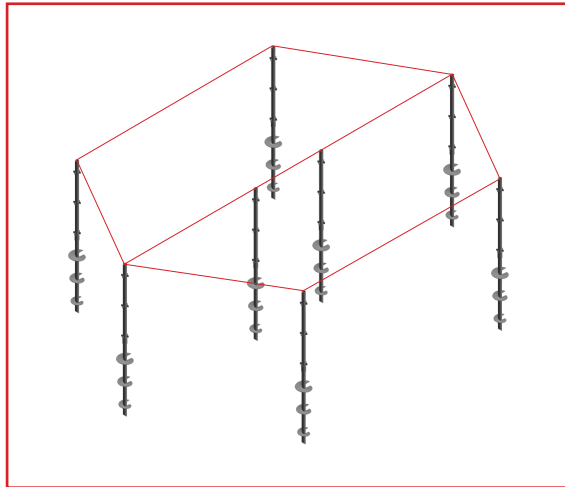


3x
#: 001



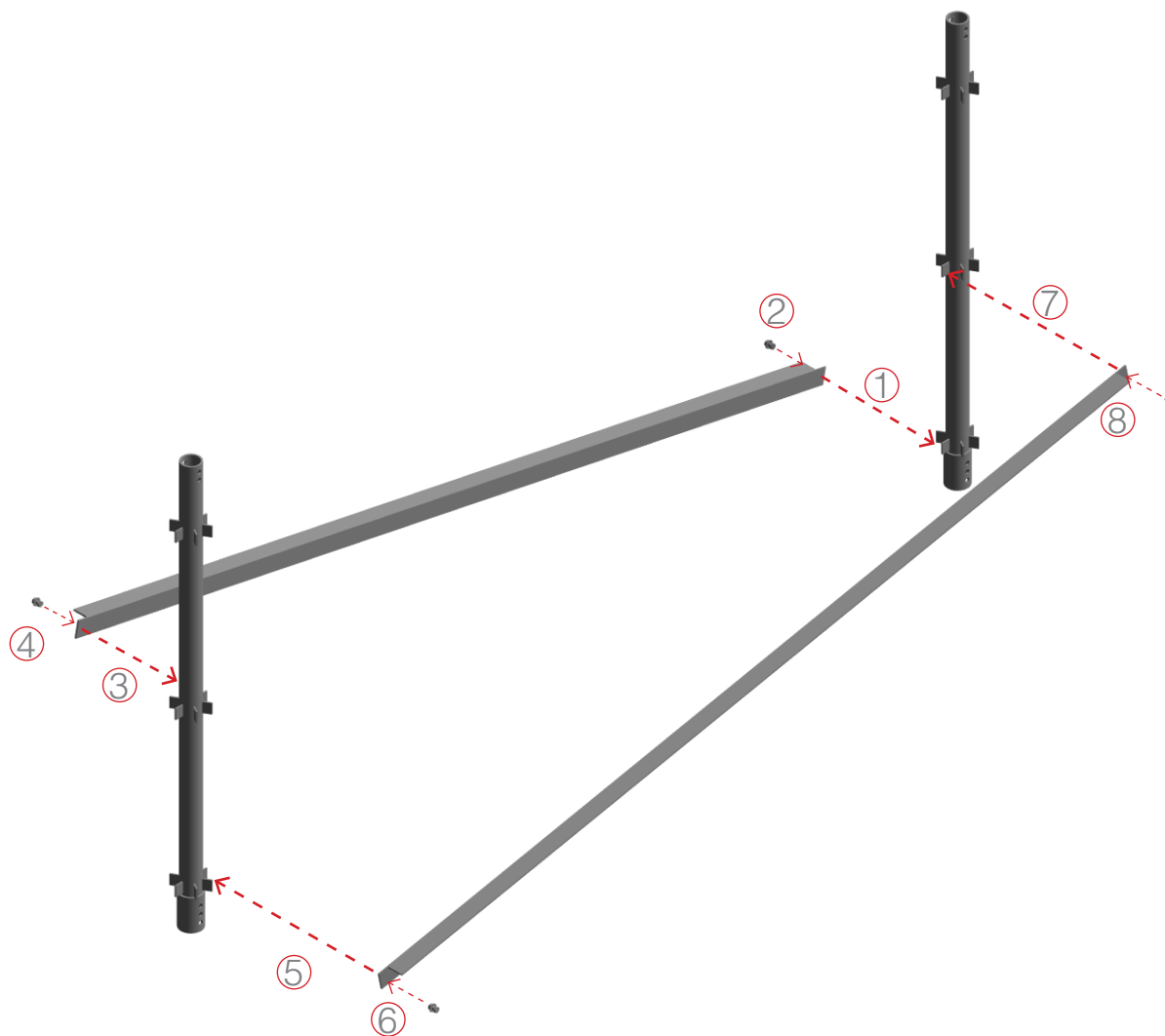
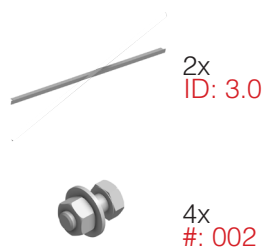
A) A.2

A.2.2: SISTEMA DE CIMENTACIÓN (PILOTES Y EXTENSIONES)



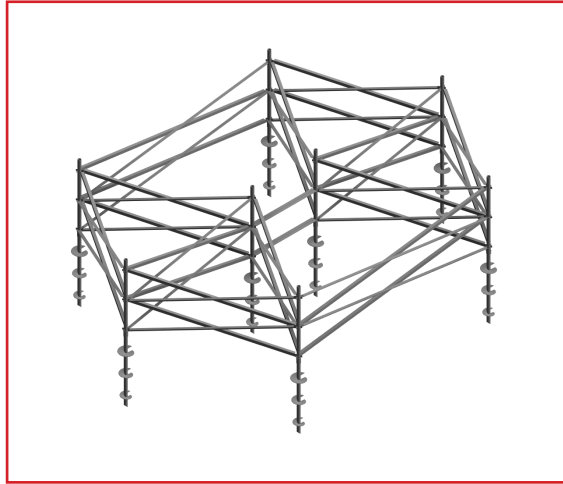
A) A.3

A.3.1: DETALLE DE ARRIOSTRE



A) A.3

A.3.2: SISTEMA DE ARRIOSTRES



4x
ID: 3.1

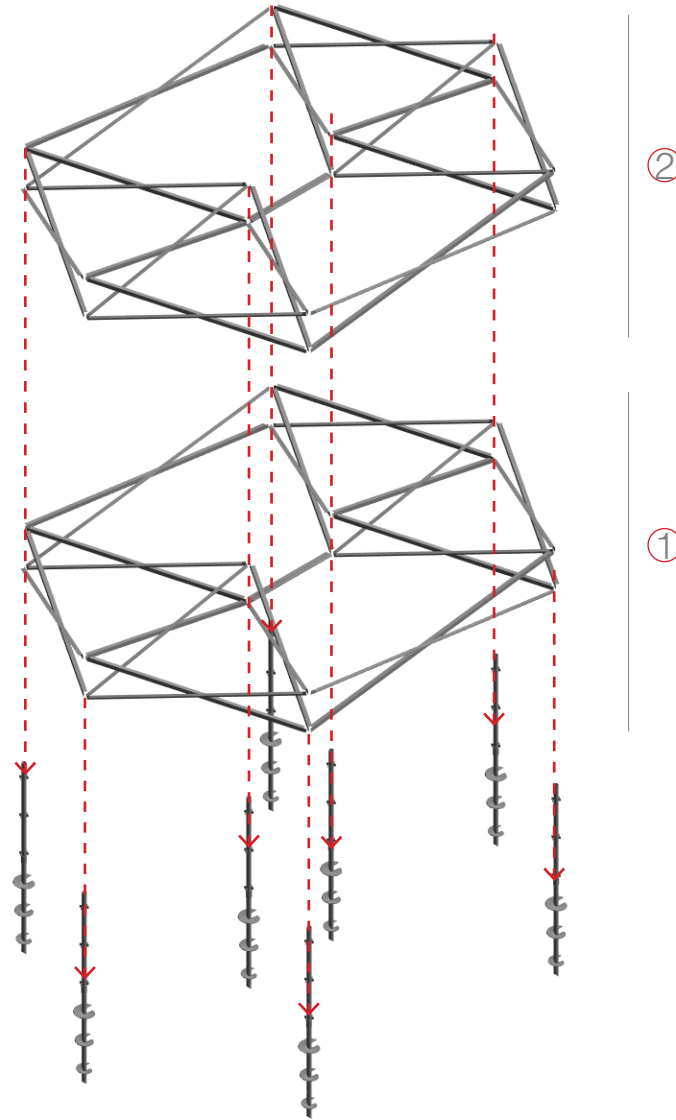
*Ejemplo base en
tipología D*



20x
ID: 3.2

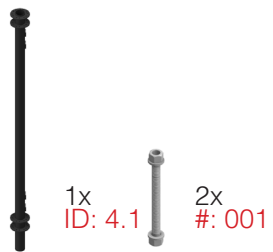


2x
ID: 3.3



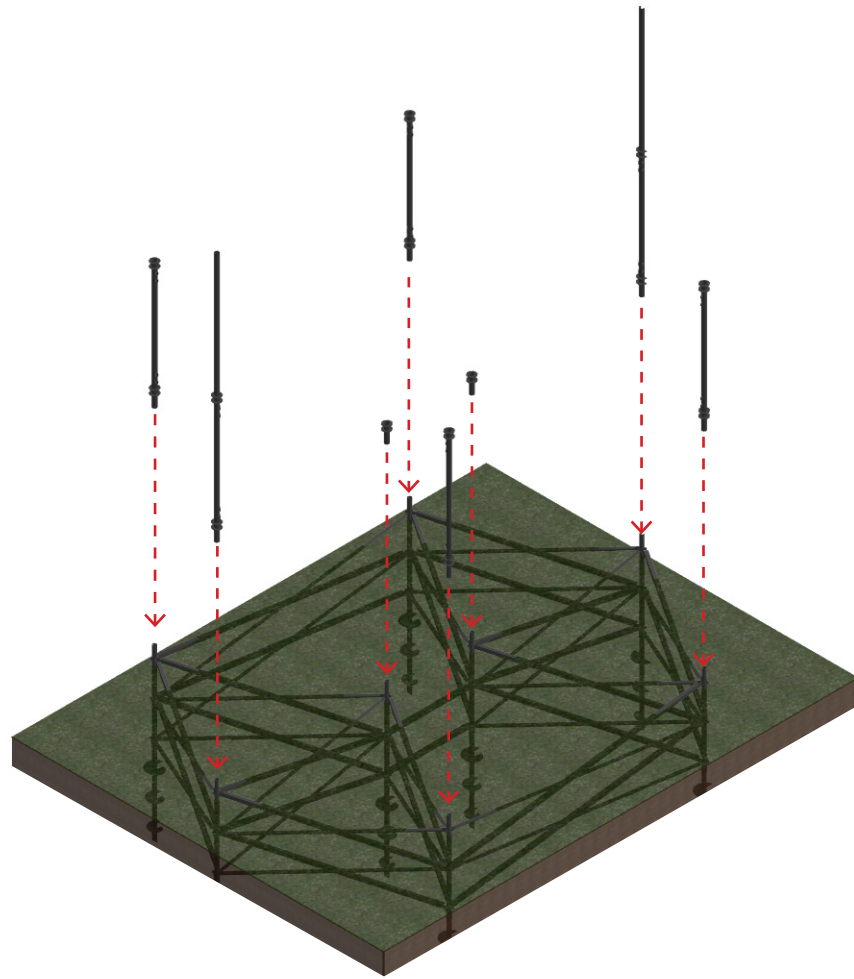
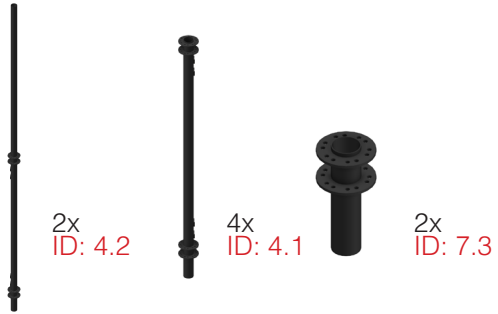
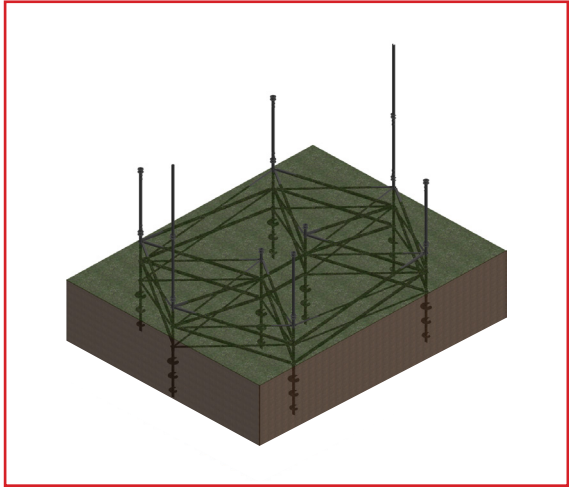
A) A.4

A.4.1: DETALLE DE COLUMNA



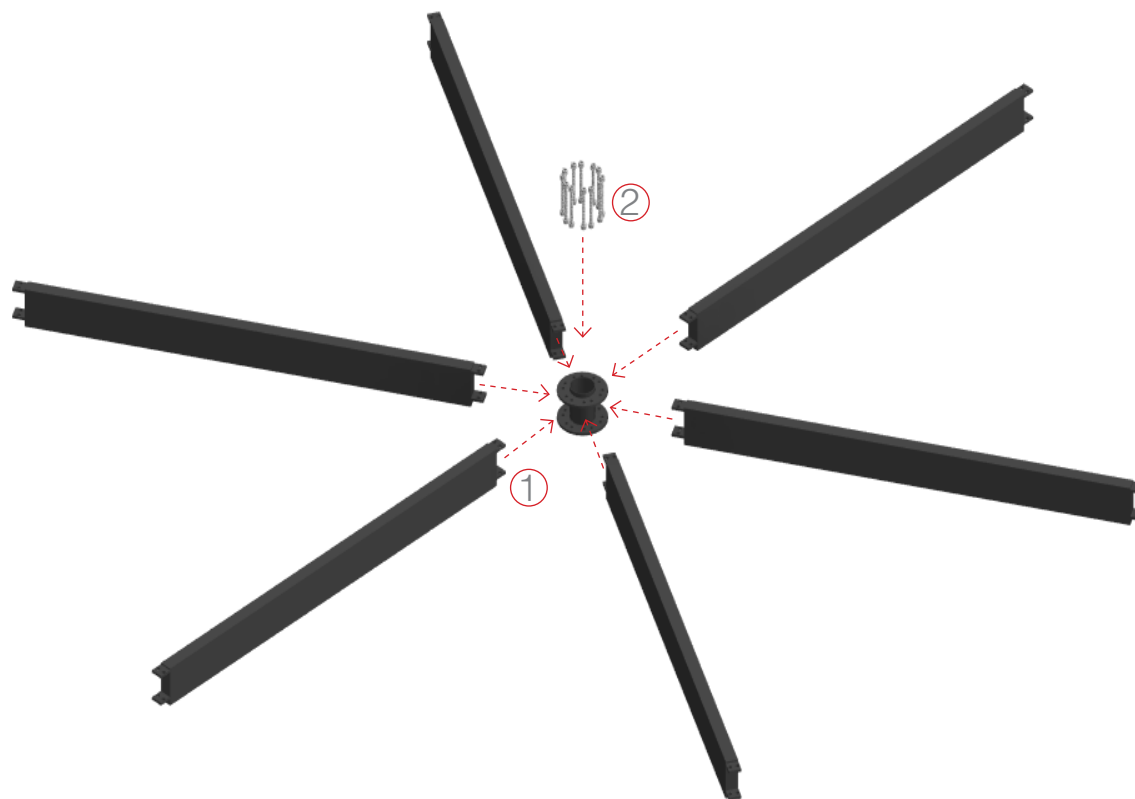
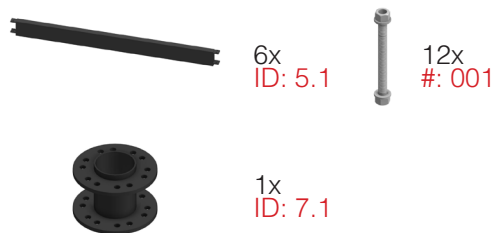
A) A.4

A.4.2: SISTEMA DE COLUMNAS



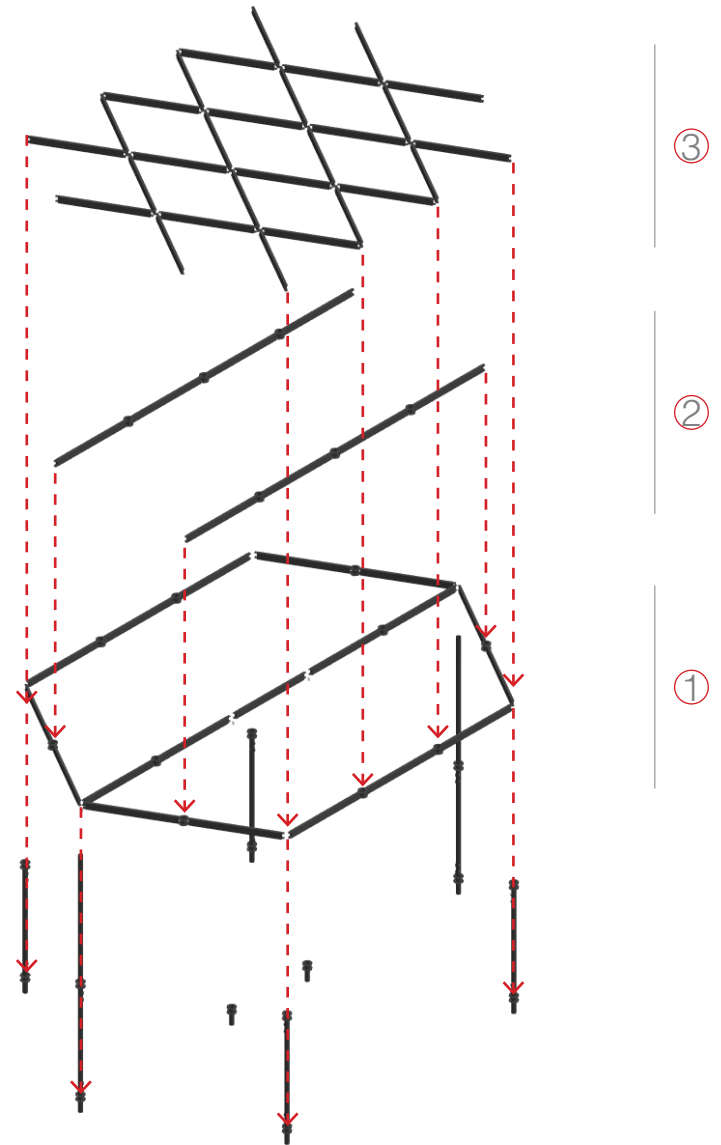
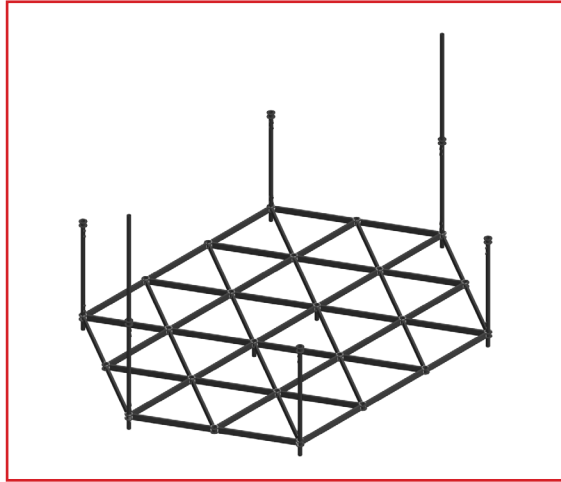
A) A.5

A.5.1: DETALLE DE VIGAS PRIMARIAS (METÁLICAS)



A) A.5

A.5.2: SISTEMA DE VIGAS PRIMARIAS



A) A.6

A.6.1: DETALLE DE VIGA CORONA



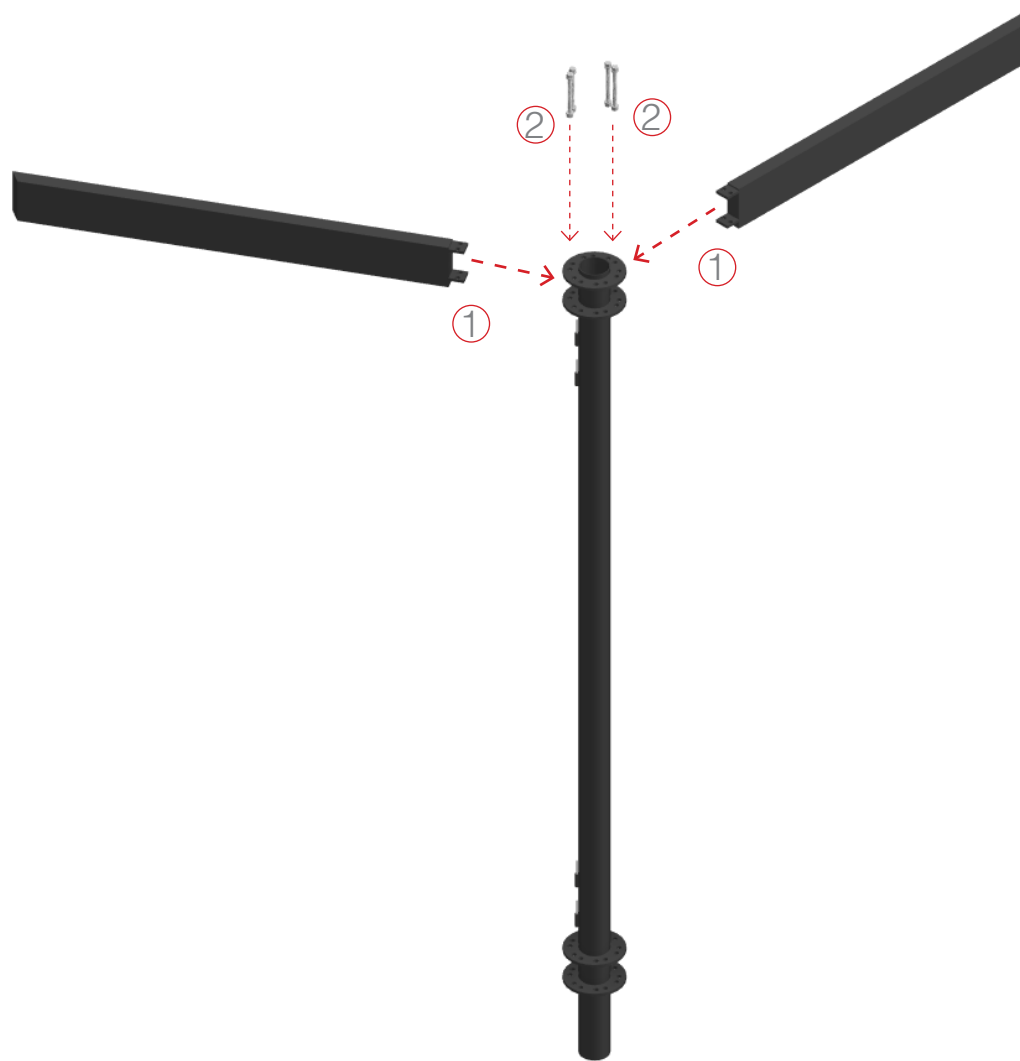
4x
#: 001



2x
ID: 5.4

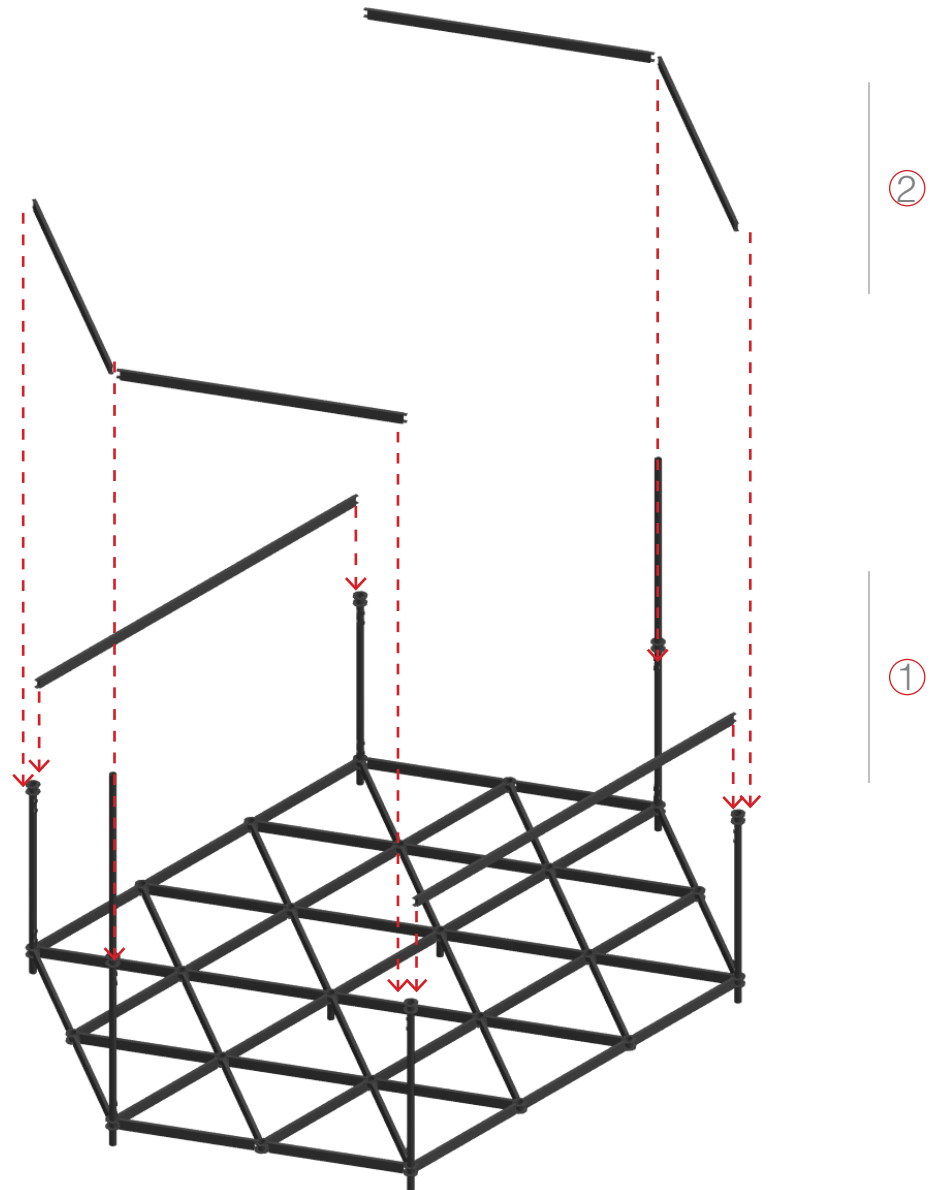
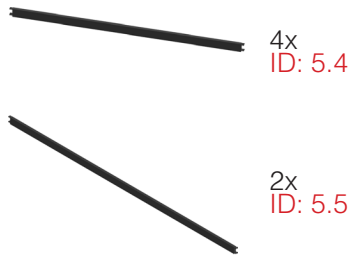
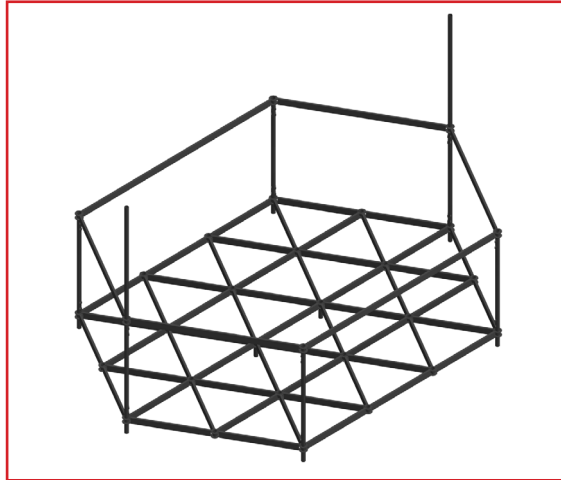


1x



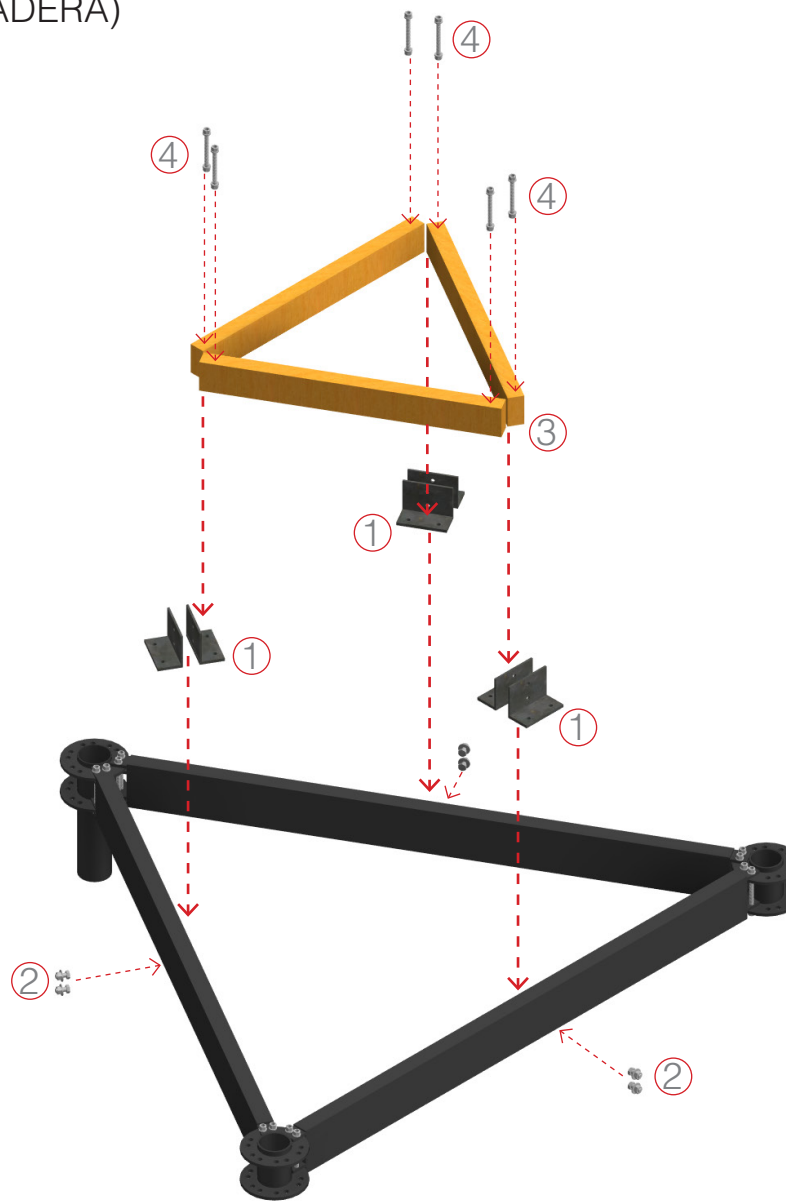
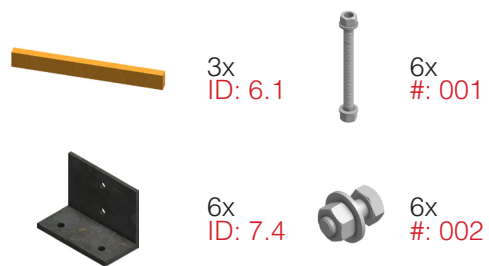
A) A.6

A.6.2: SISTEMA DE VIGAS CORONA



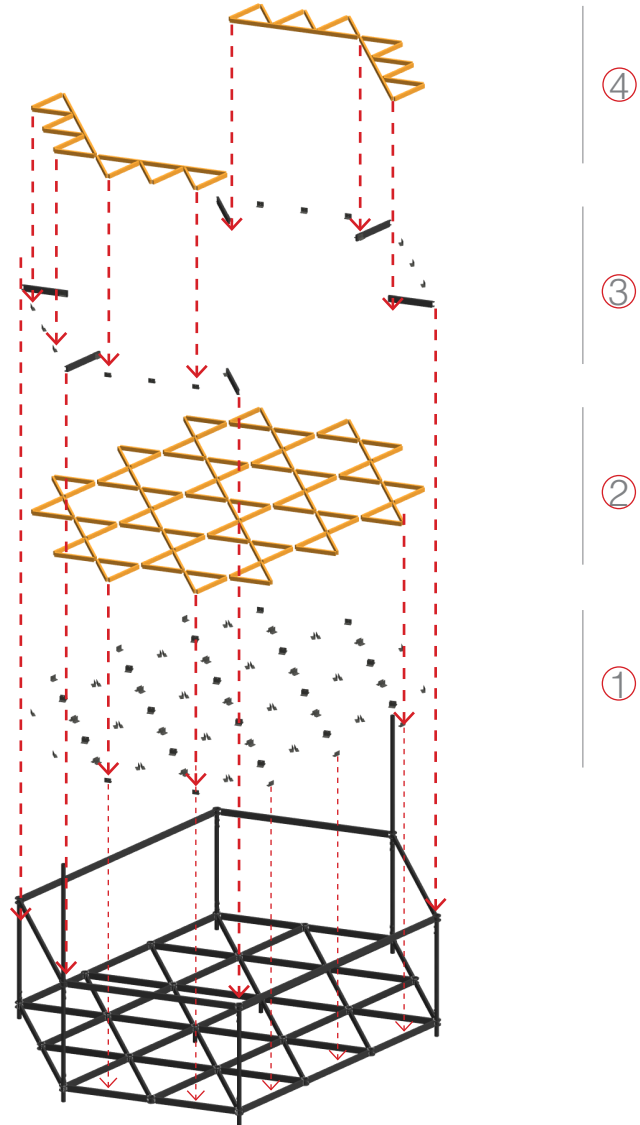
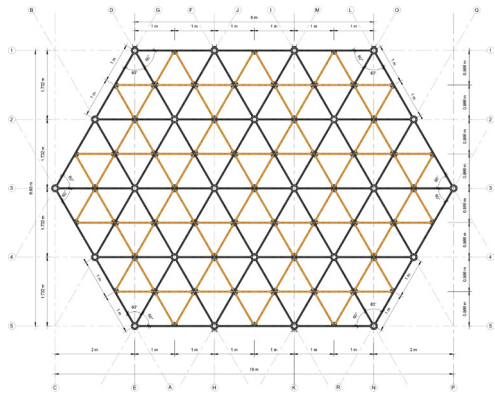
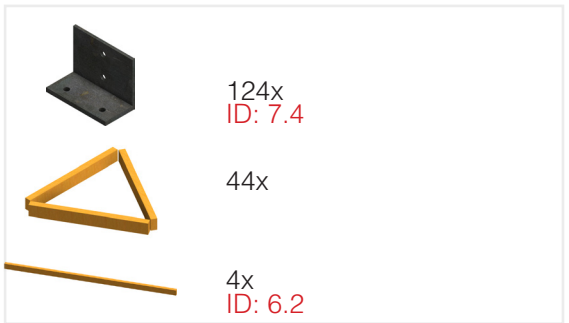
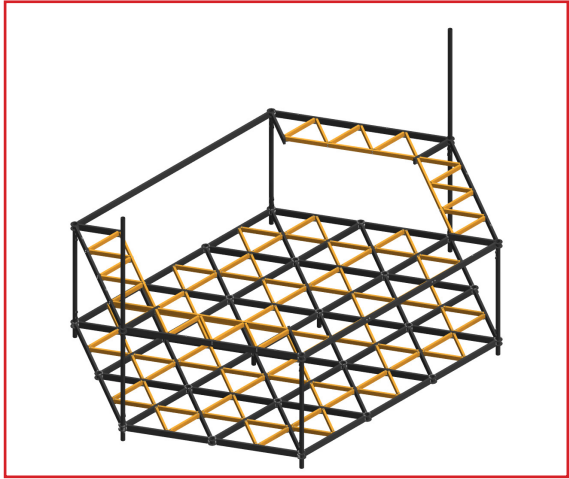
B) B.1

B.1.1: DETALLE DE VIGAS SECUNDARIAS (MADERA)



B) B.1

B.1.2: SISTEMA DE VIGAS SECUNDARIAS

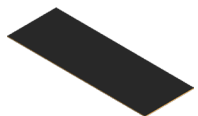


B) B.2

B.2.1: DETALLE DE ARMADO DE PISO



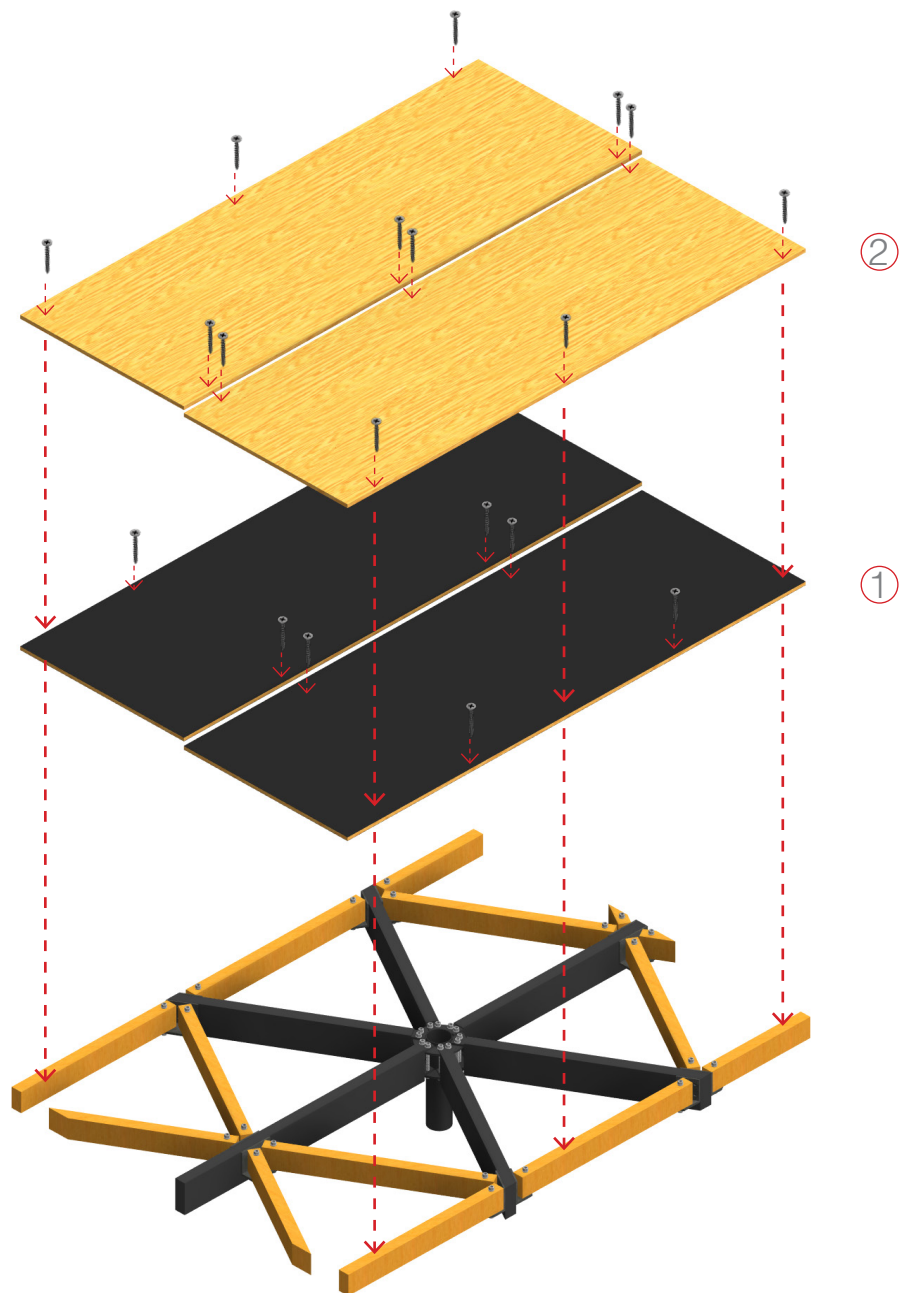
1x
ID: 10.1



1x
ID: 10.2



10x
#: 003

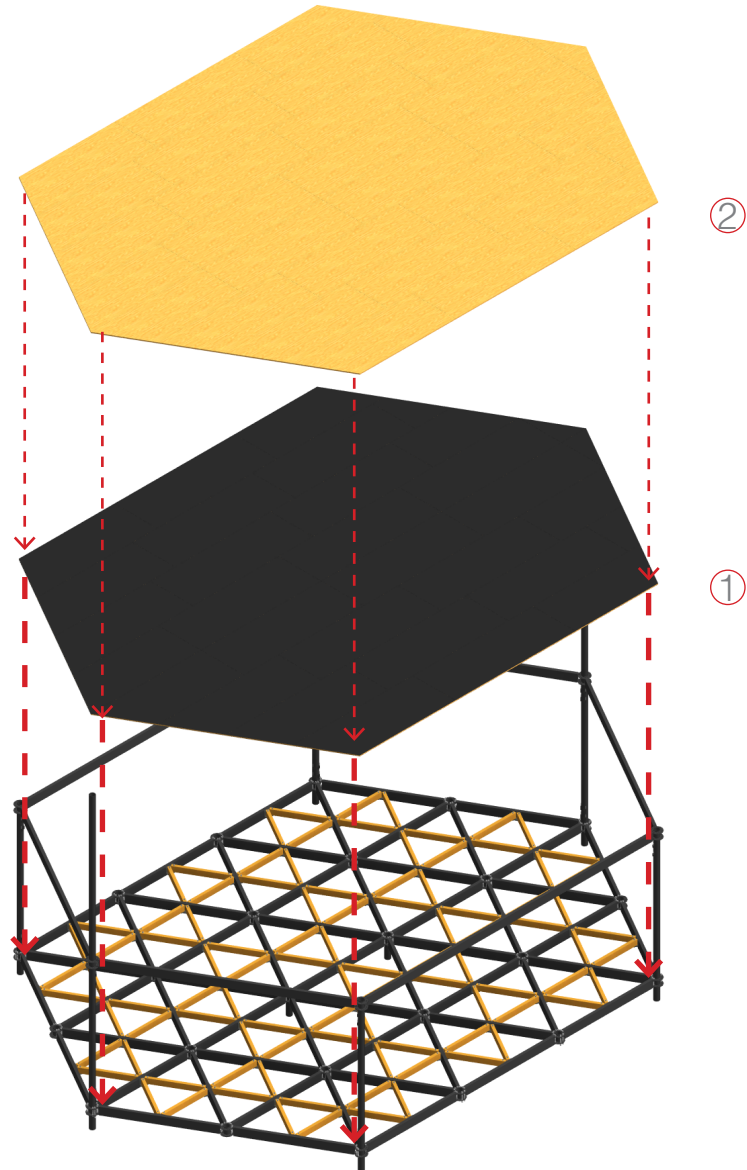
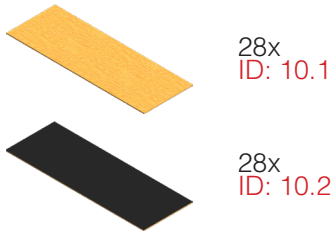
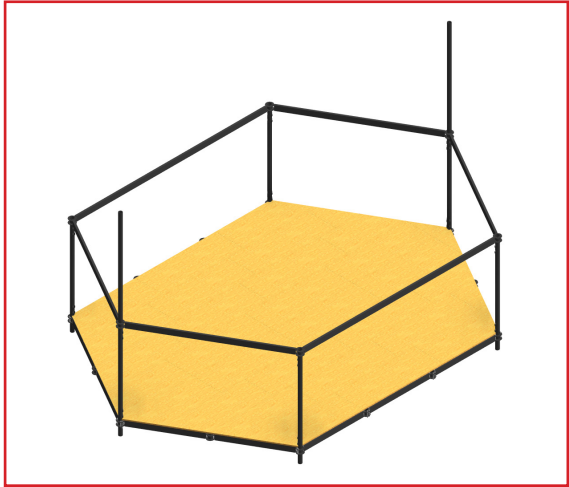


2

1

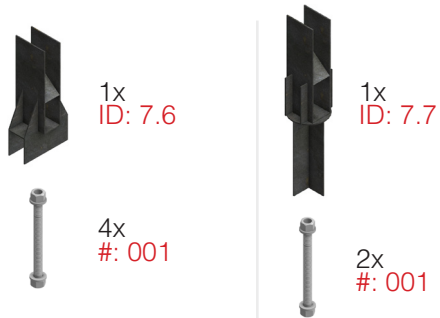
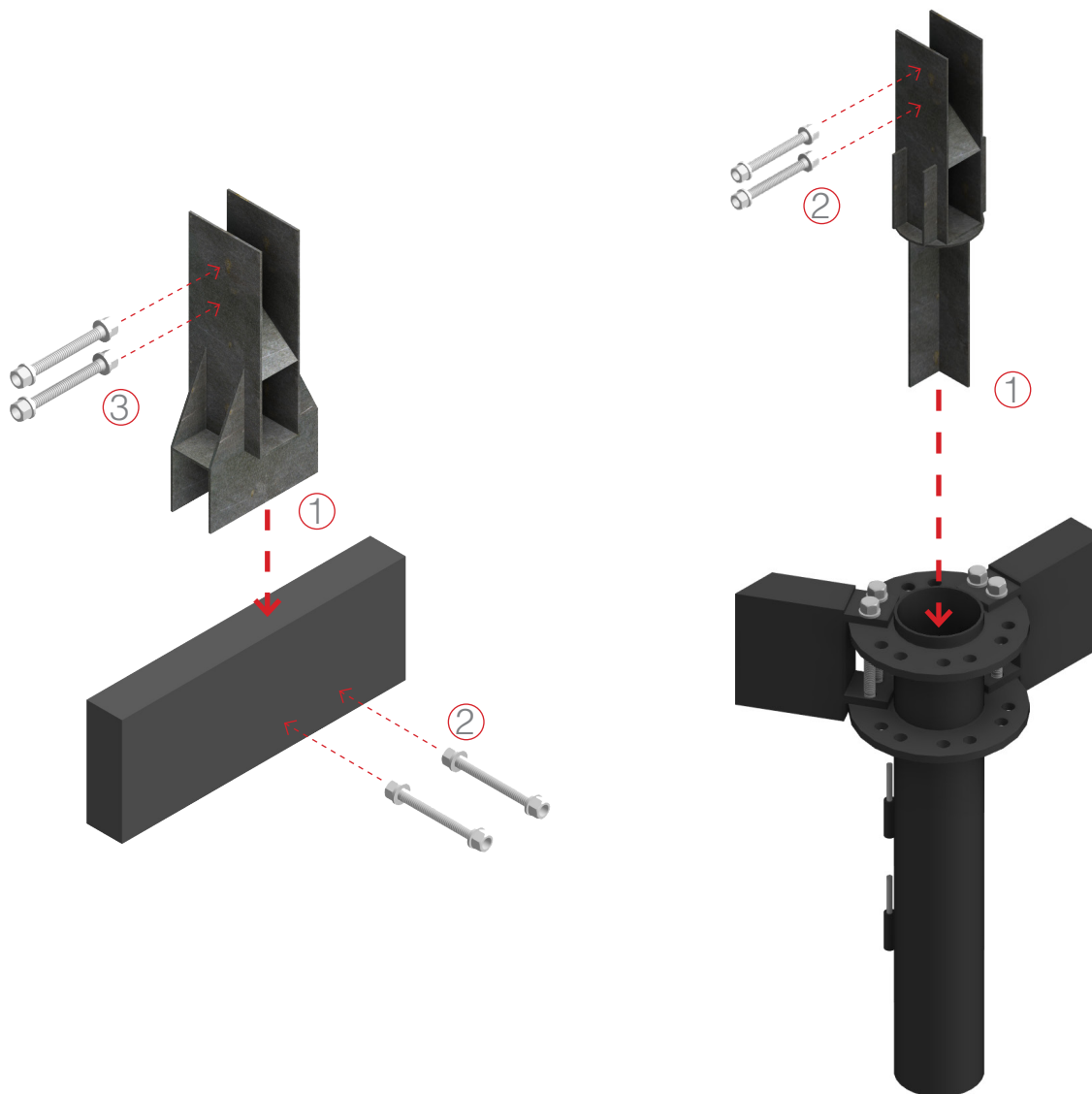
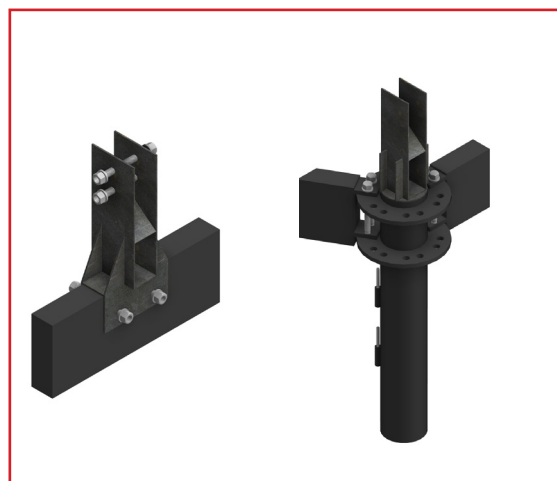
B) B.2

B.2.2: SISTEMA DE PISO



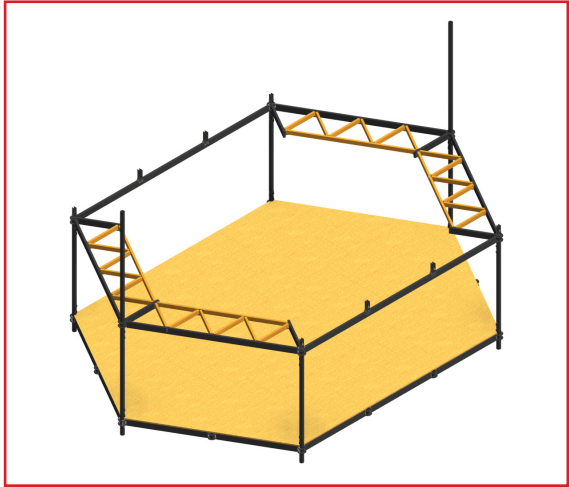
B) B.3

B.3.1: DETALLE DE UNIONES PARA ARTESONES



B) B.3

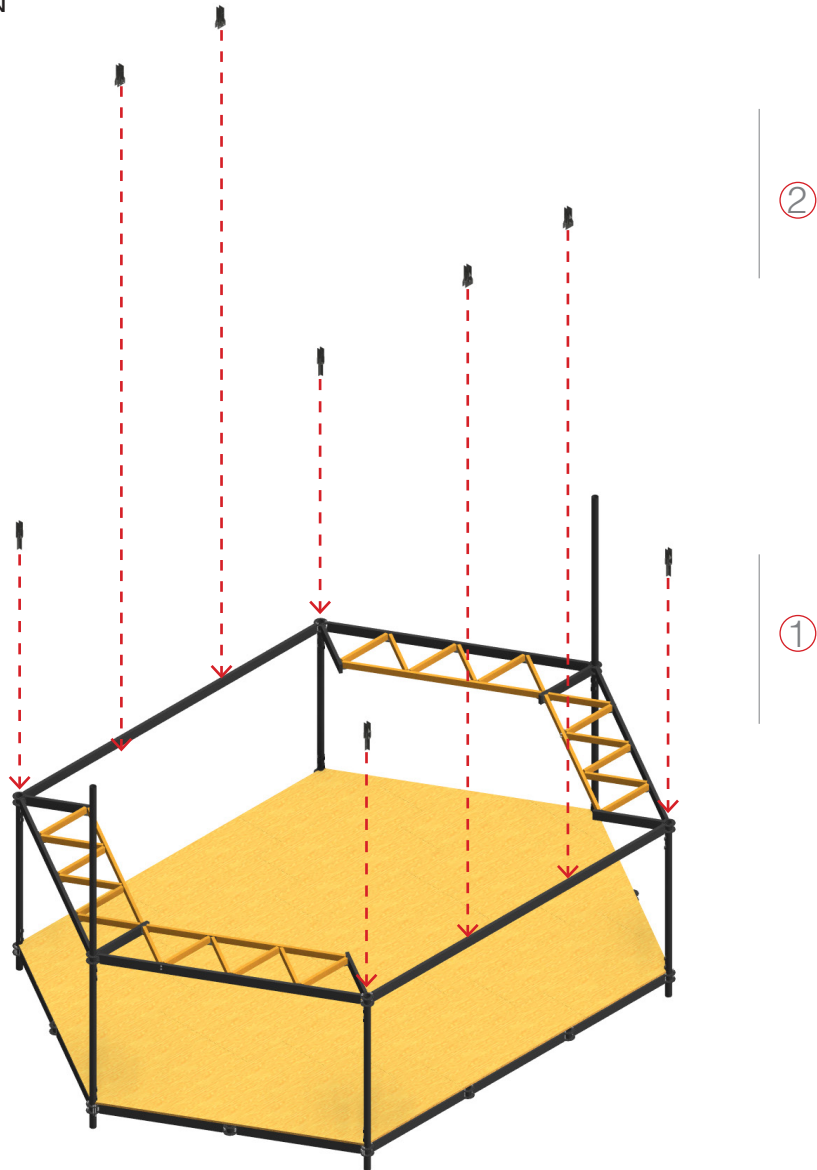
B.3.2: SISTEMA DE UNIONES PARA ARTESÓN



4x
ID: 7.6



4x
ID: 7.7

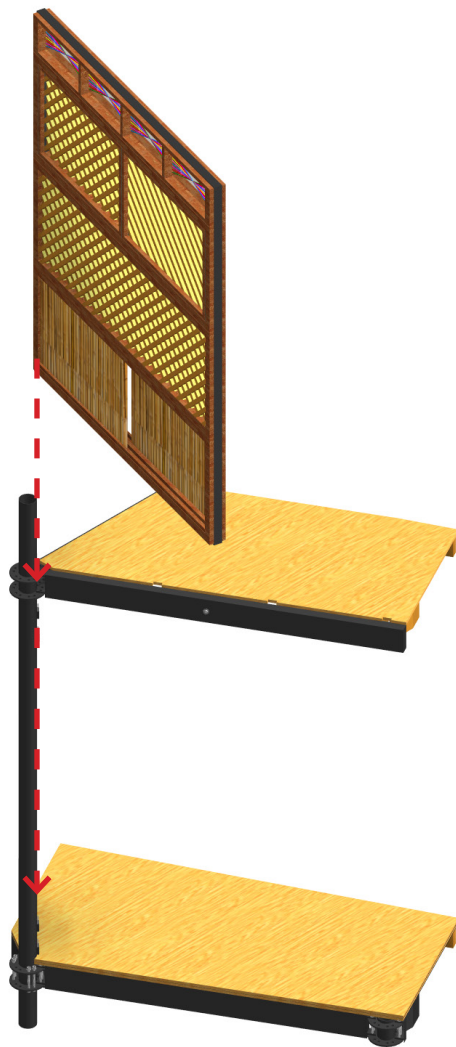


B) B.4

B.4.1: DETALLE DE INSTALACIÓN PANEL



1x
ID: 8.0



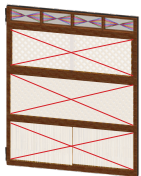
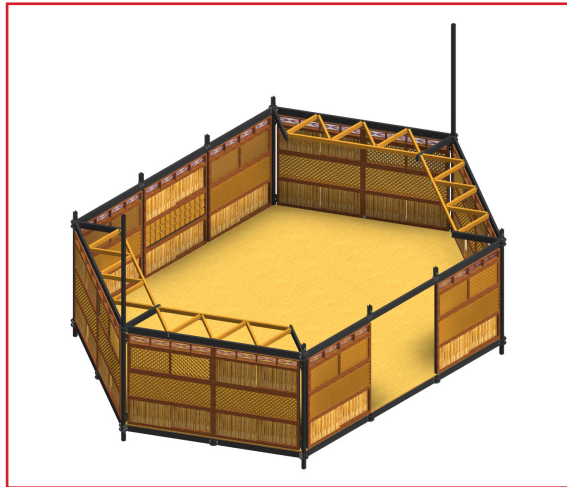
①



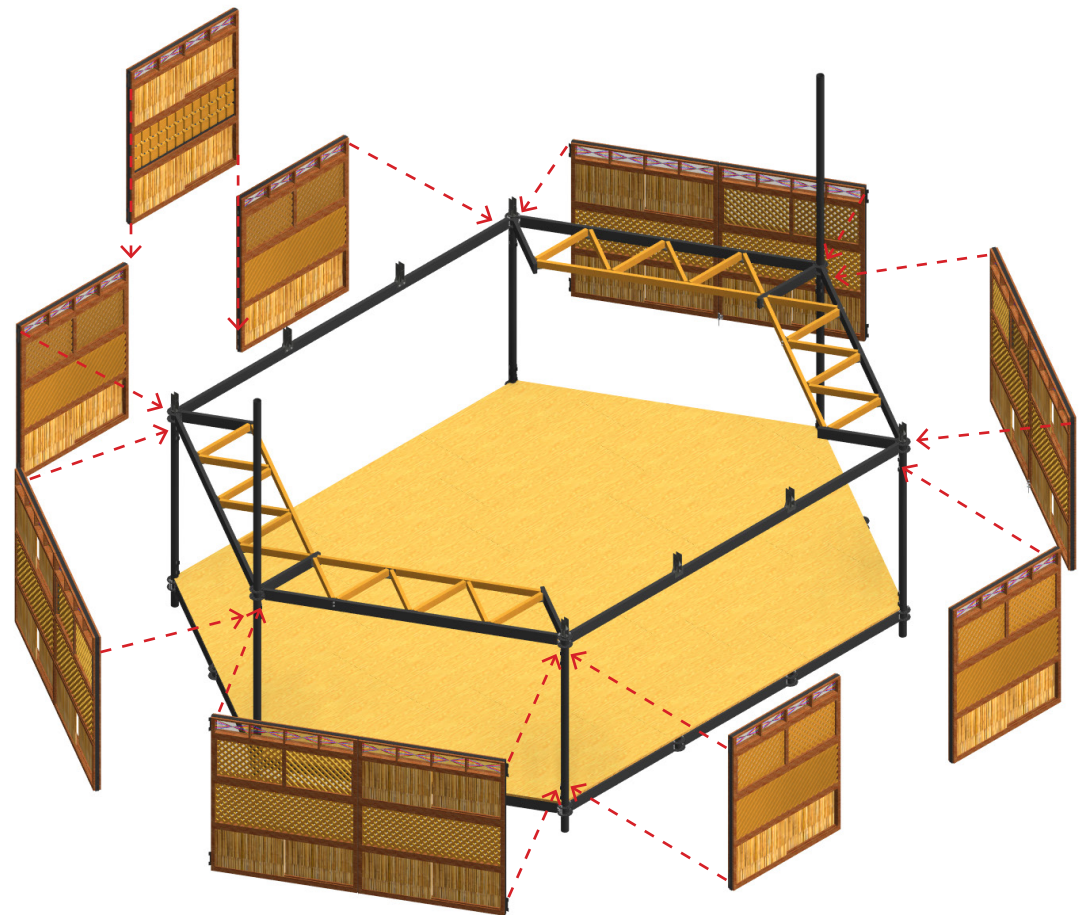
②

B) B.4

B.4.2: SISTEMA DE PANELES

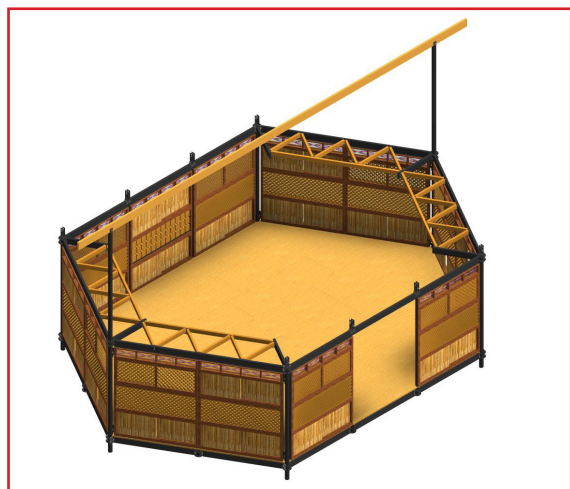


13x
ID: 8.0



C) C.1

C.1.1: DETALLE DE ARMADO VIGA CUMBRERA



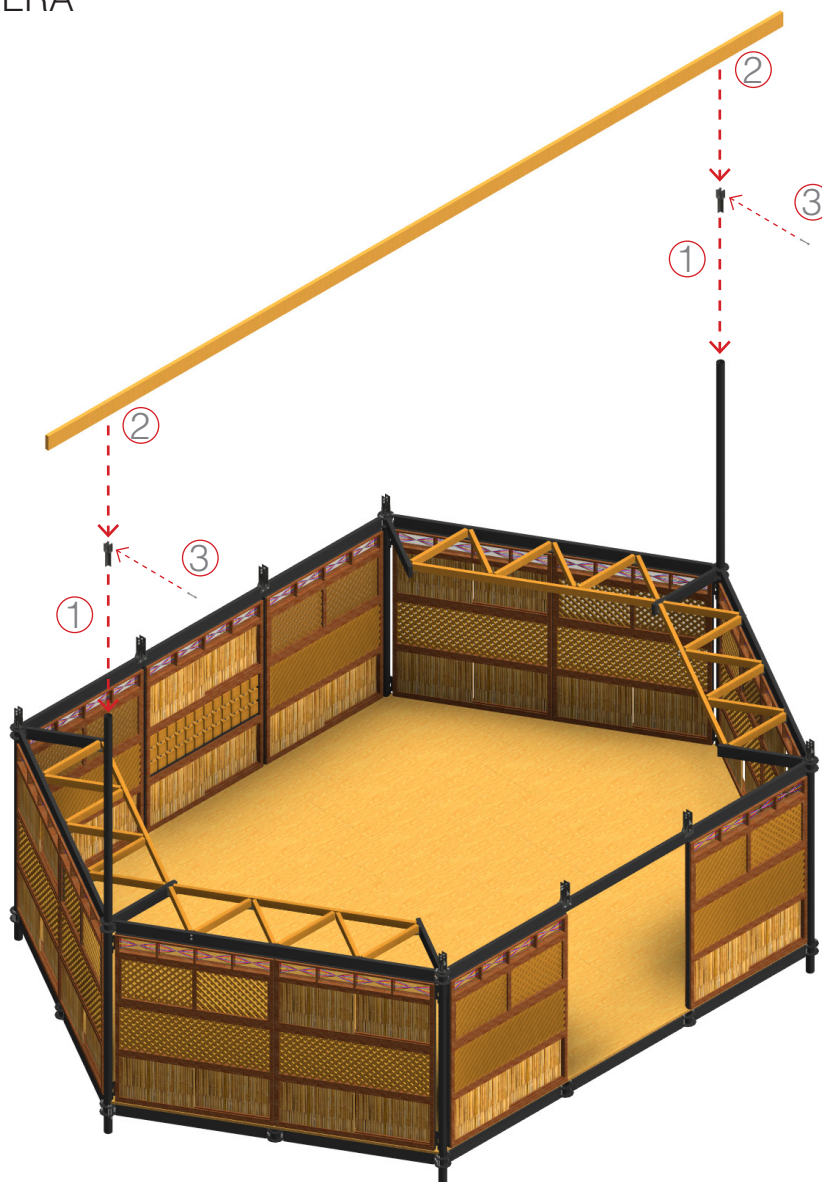
1x
ID: 6.5



2x
#: 001

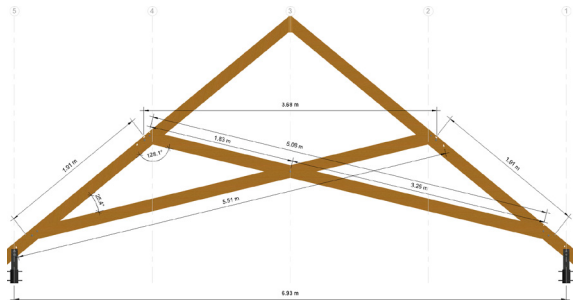
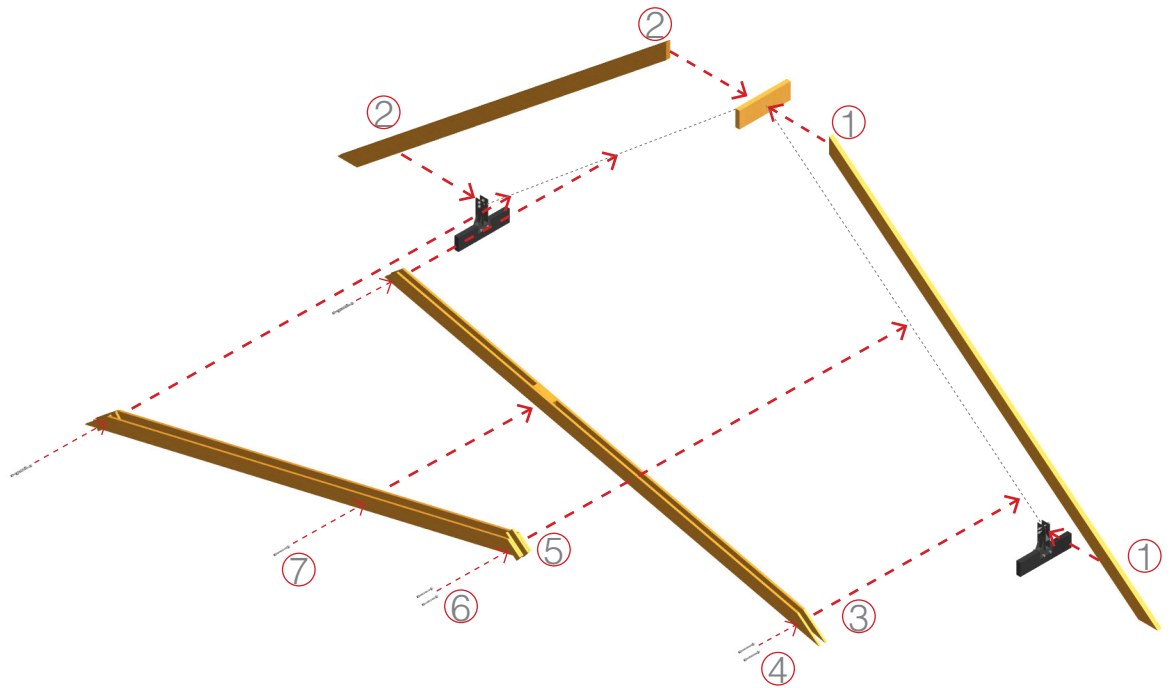
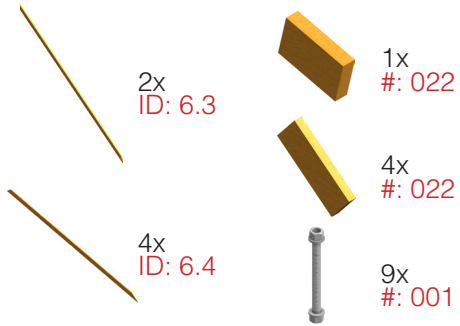


2x
ID: 7.8



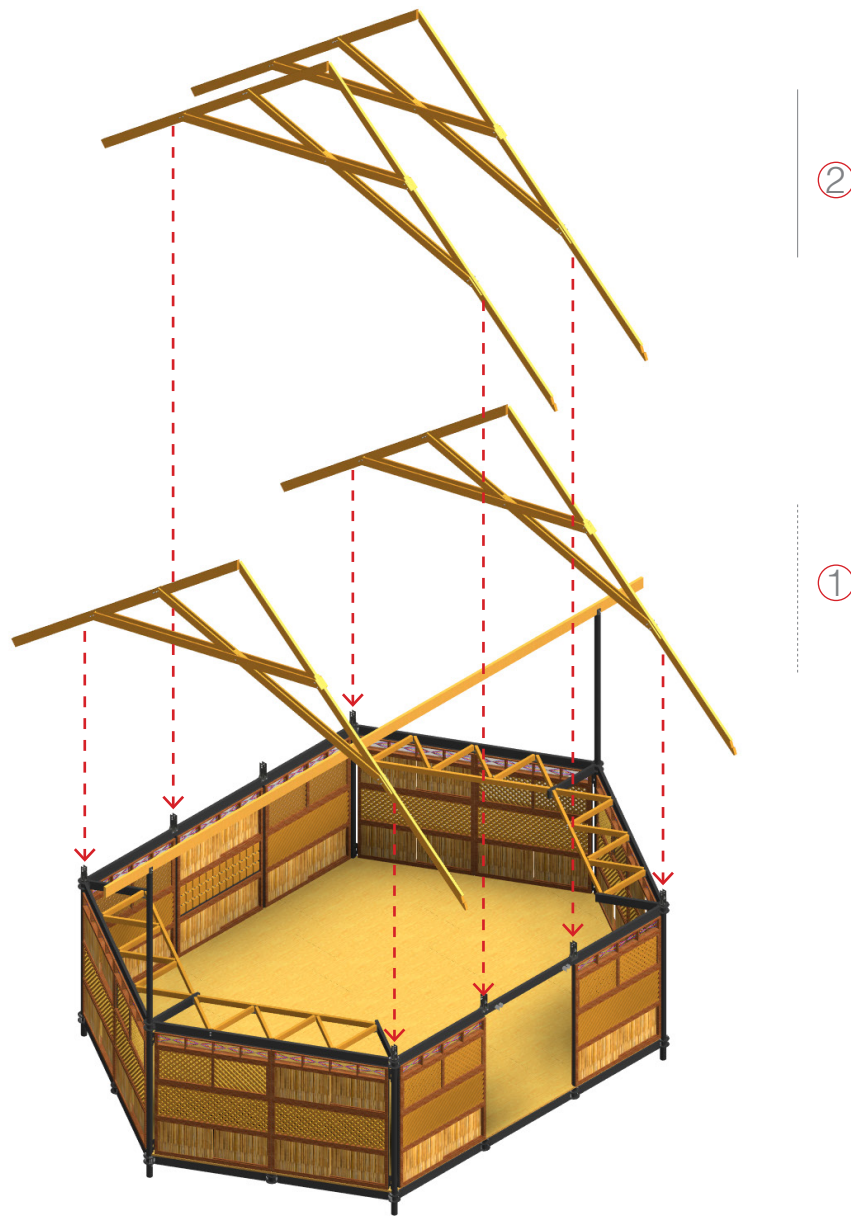
C) C.1

C.1.2: DETALLE DE ARMADO CERCHAS



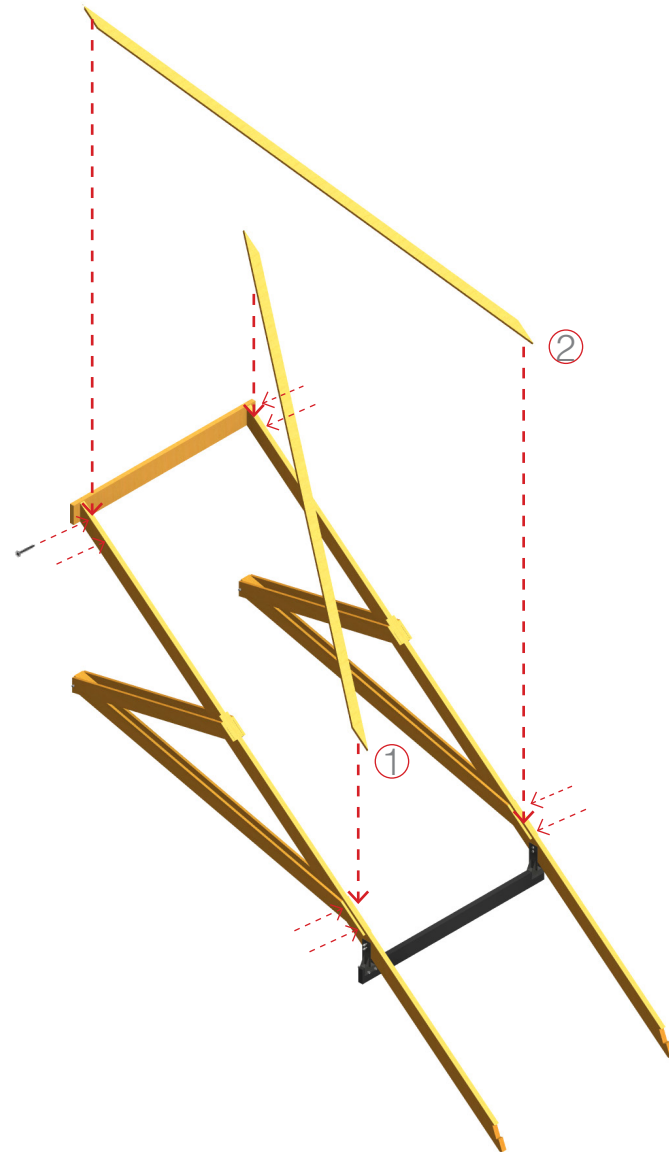
C) C.1

C.1.3: SISTEMA DE CERCHAS-LARGUEROS



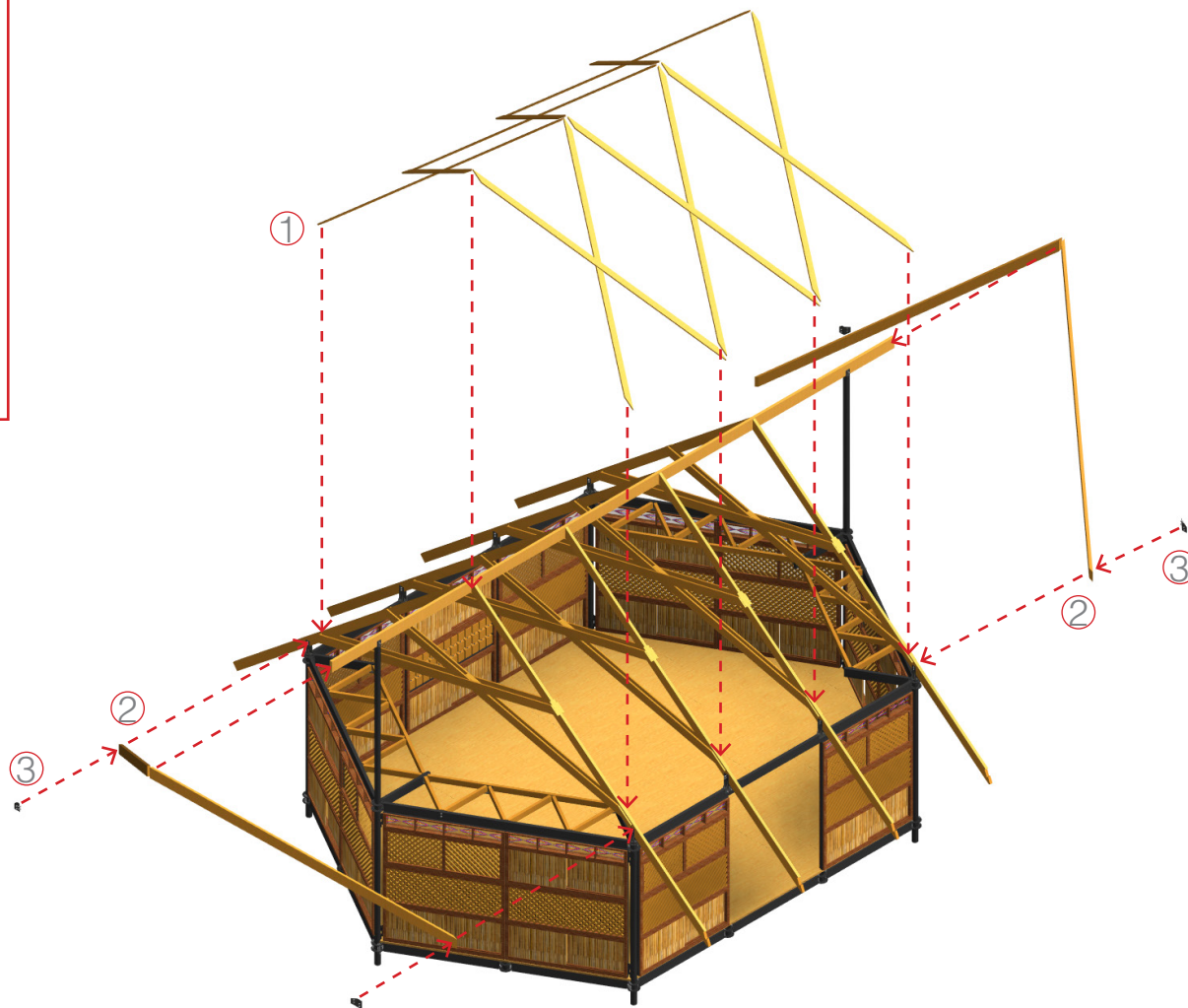
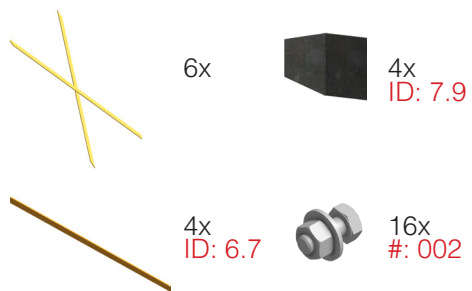
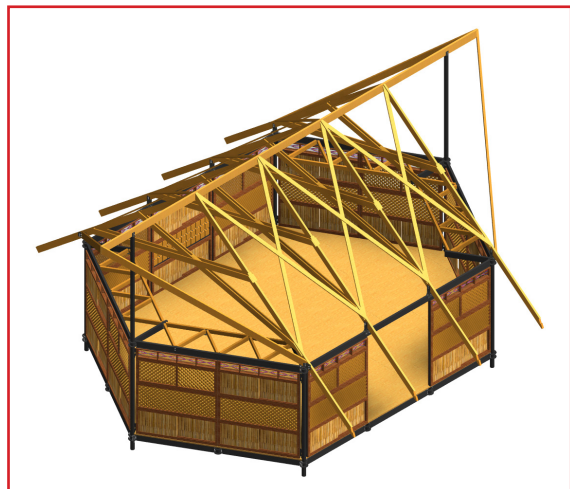
C) C.1

C.1.4: DETALLE DE ARMADO ARRIOSTRES



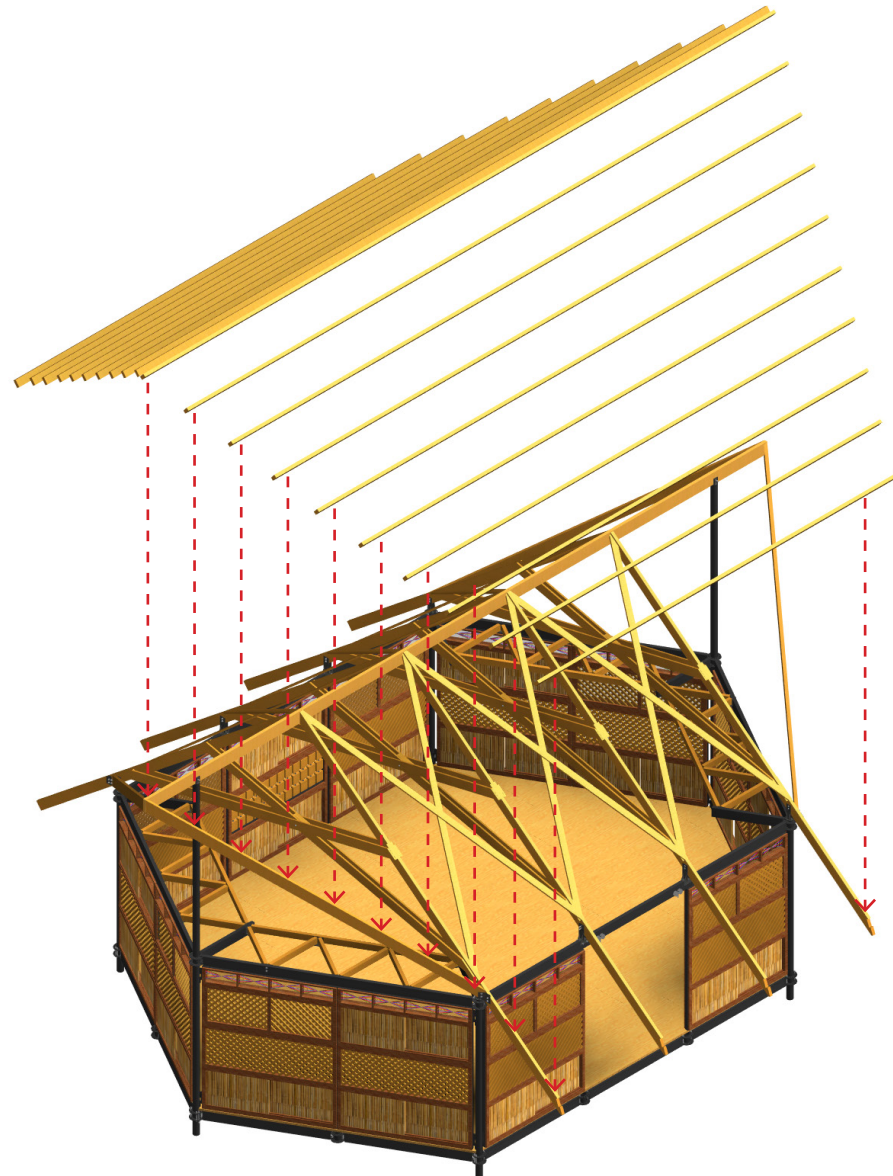
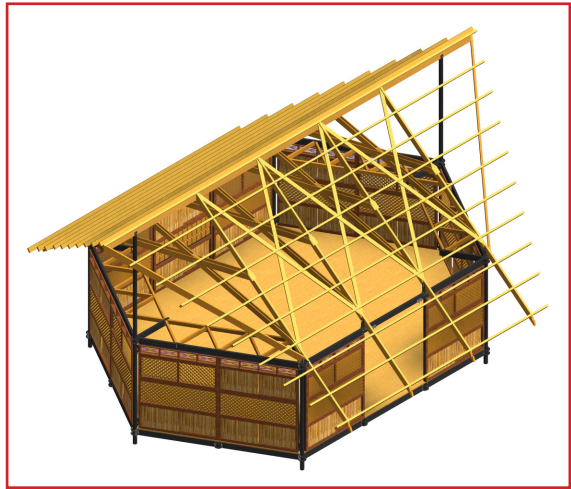
C) C.1

C.1.5: SISTEMA DE ARRIOSTRES



C) C.1

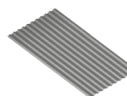


C.1.6: SISTEMA DE CLAVADORES

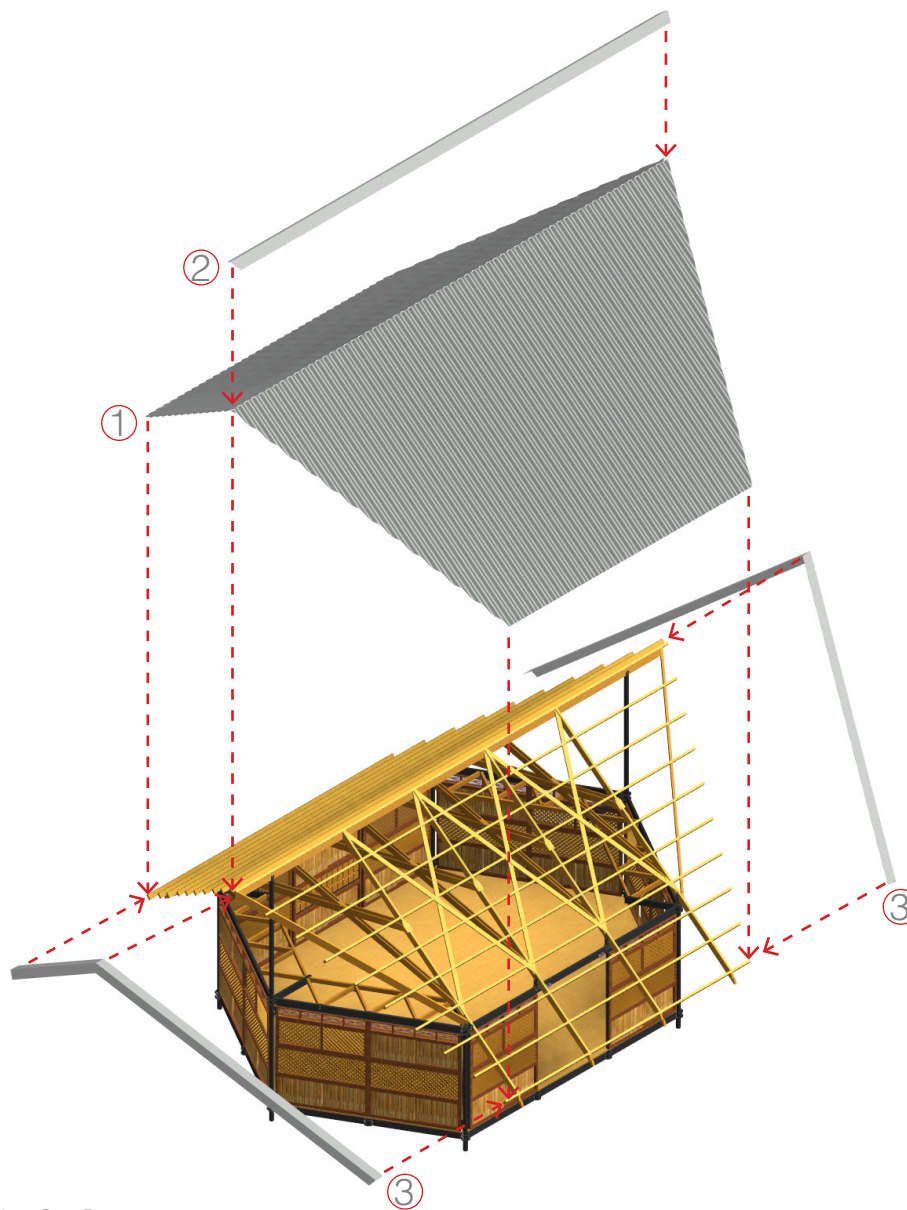


C) C.2

C.2.1: ARMADO SISTEMA DE TECHO

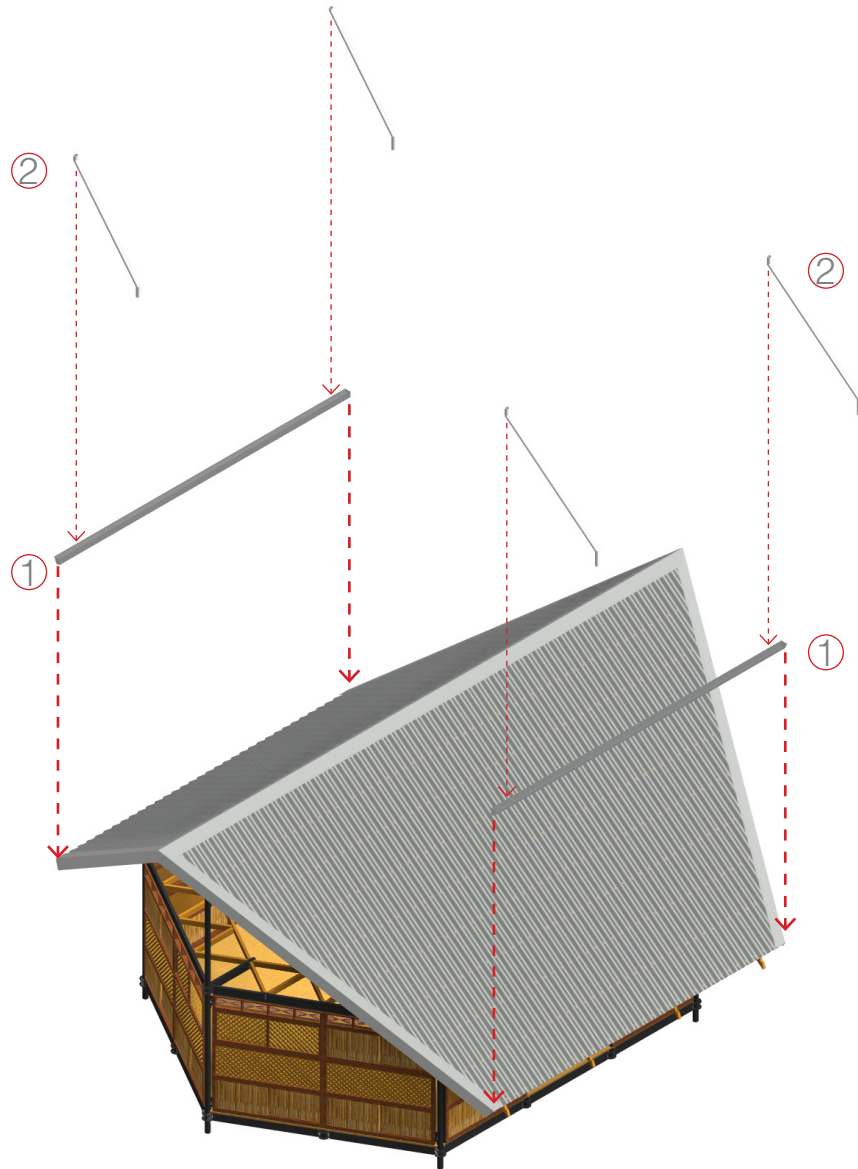
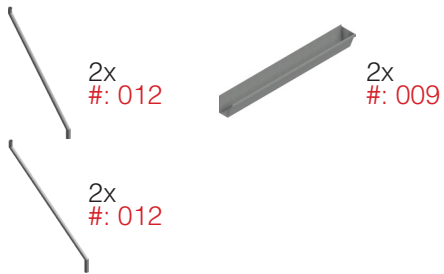


-  40x
1.07x3.66m
#: 006
-  1x
#: 007
-  4x
#: 008



C) C.2

C.2.2: ARMADO SISTEMA PLUVIAL

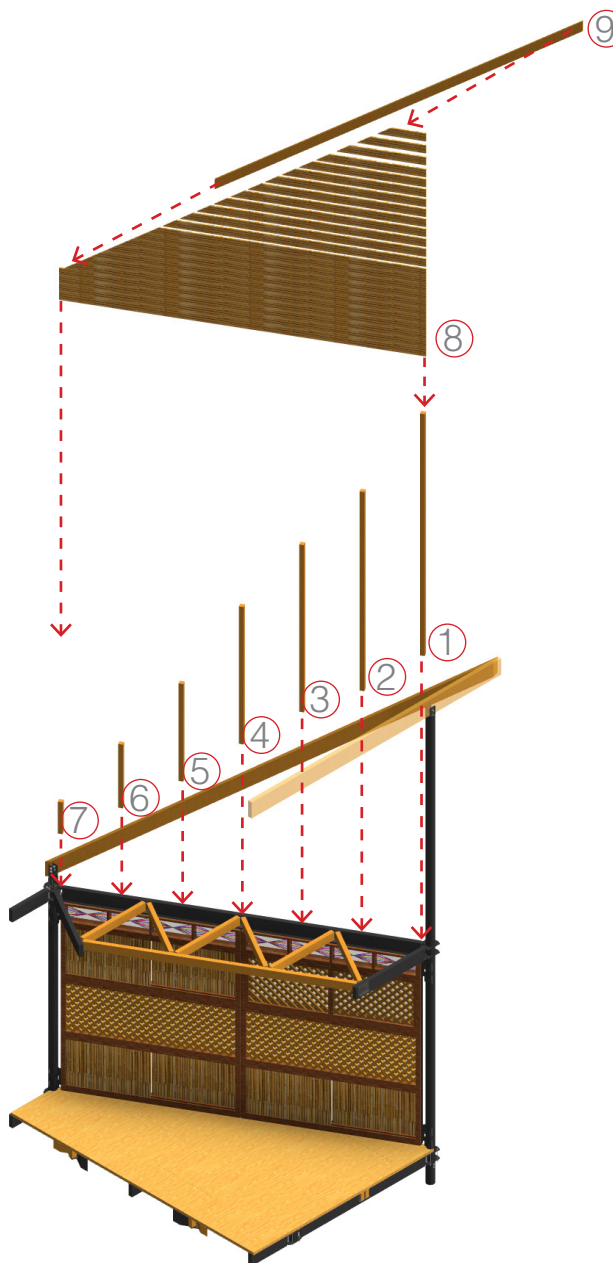


D) D.1

D1.1: DETALLE DE TAPICHEL

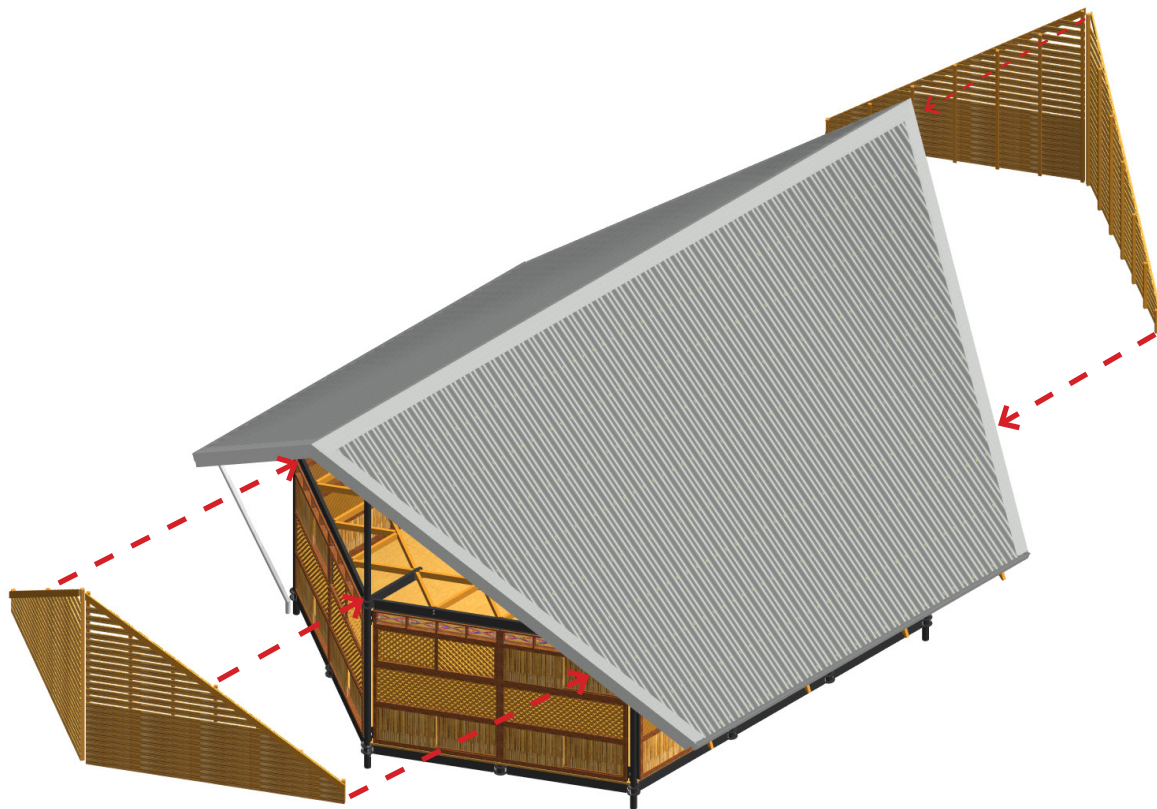
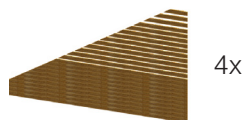


- 1x ID: 6.6
- 7x #: 014
- 56x 0.05x0.05x2.0m #: 016



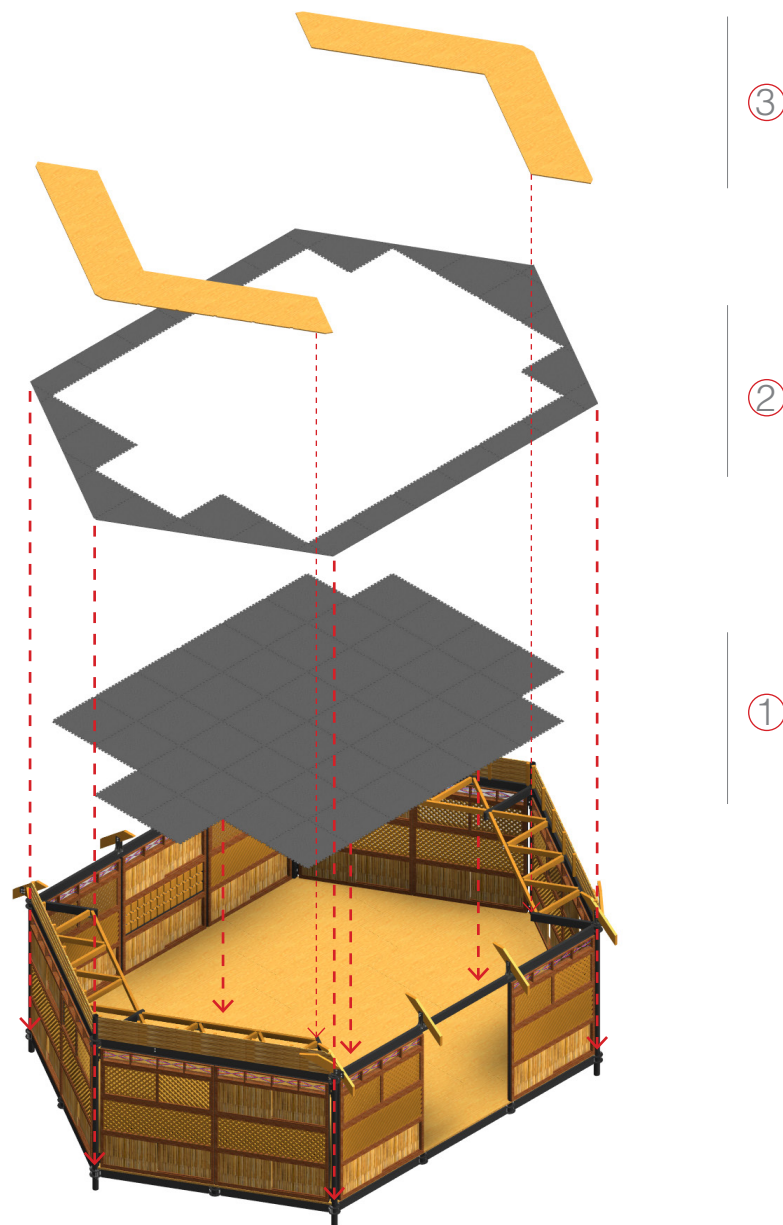
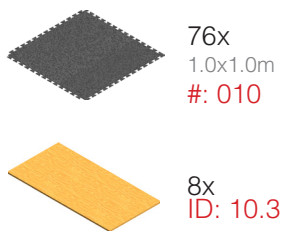
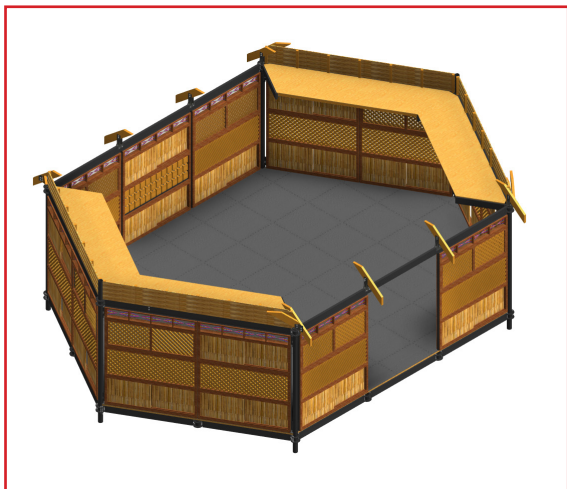
D) D.1

D.1.2: SISTEMA DE TAPICHEL



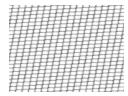
D) D.2

D.2.1: SISTEMA DE PISO Y ÁREA ALMACENAJE



D) D.3

D.3.1: DETALLE DE RED PARA DESCANSO



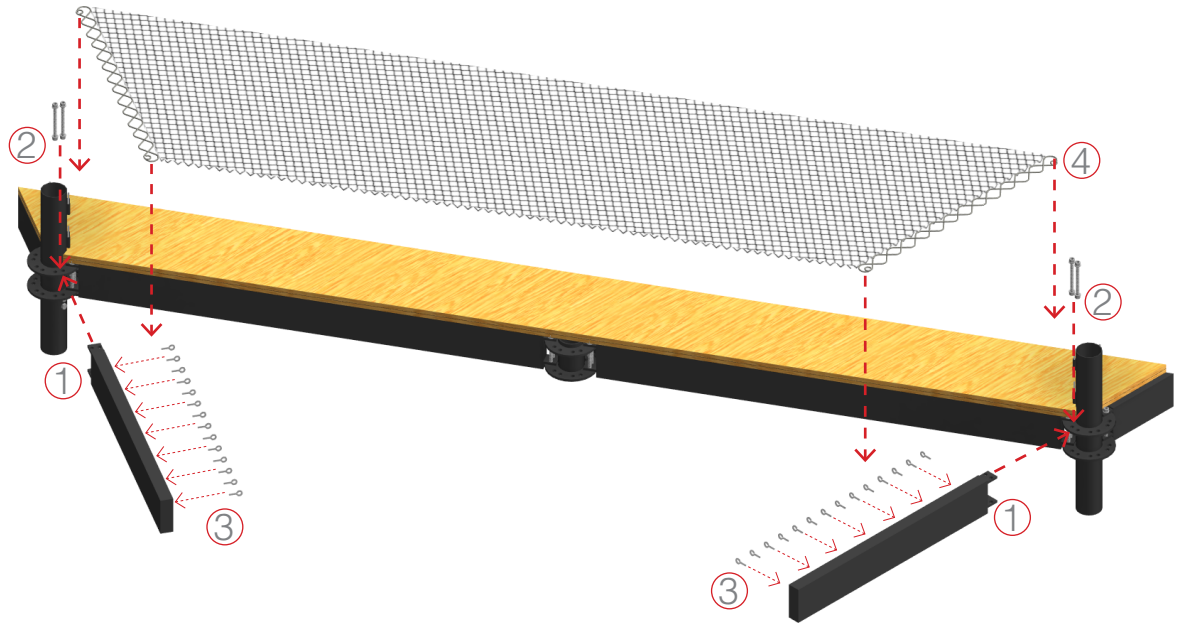
2.8m²
#: 011



7m
#: 005

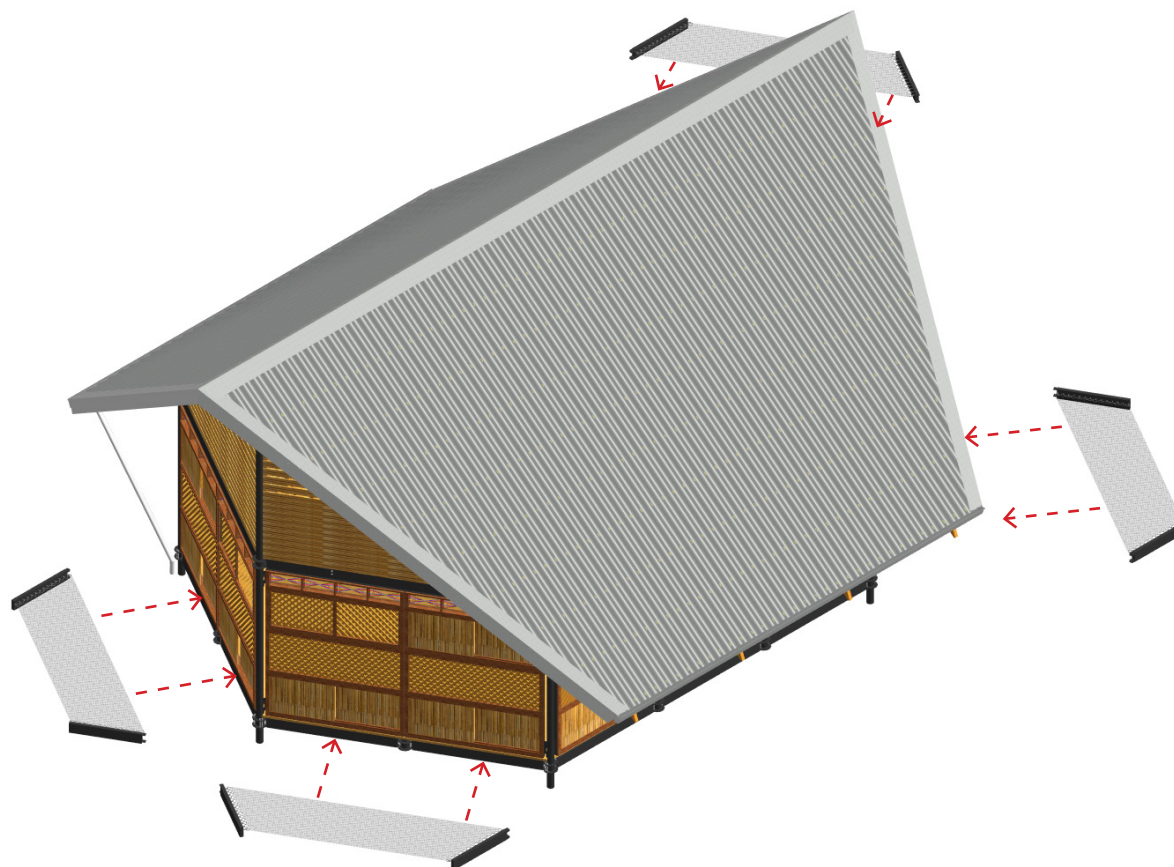


28x
#: 004



D) D.3

D.3.2: SISTEMA DE REDES PARA DESCANSO

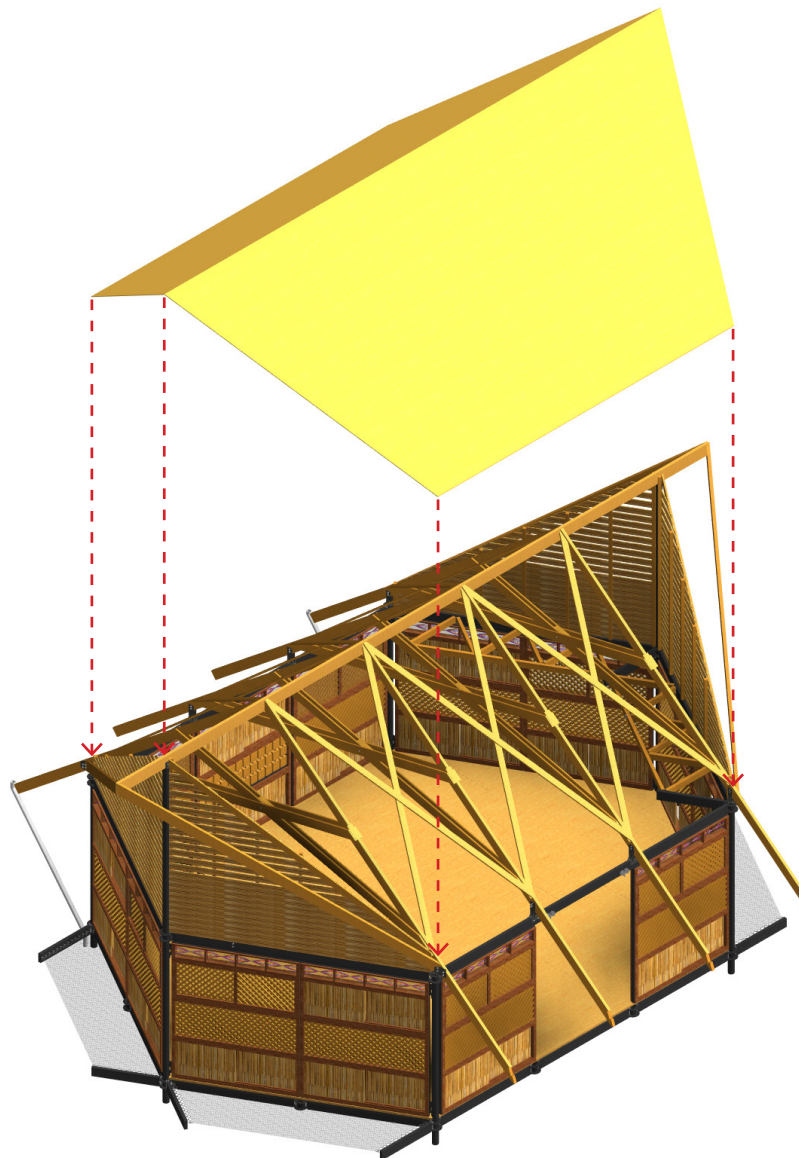


D) D.4

D.4.1: SISTEMA DE CIELO

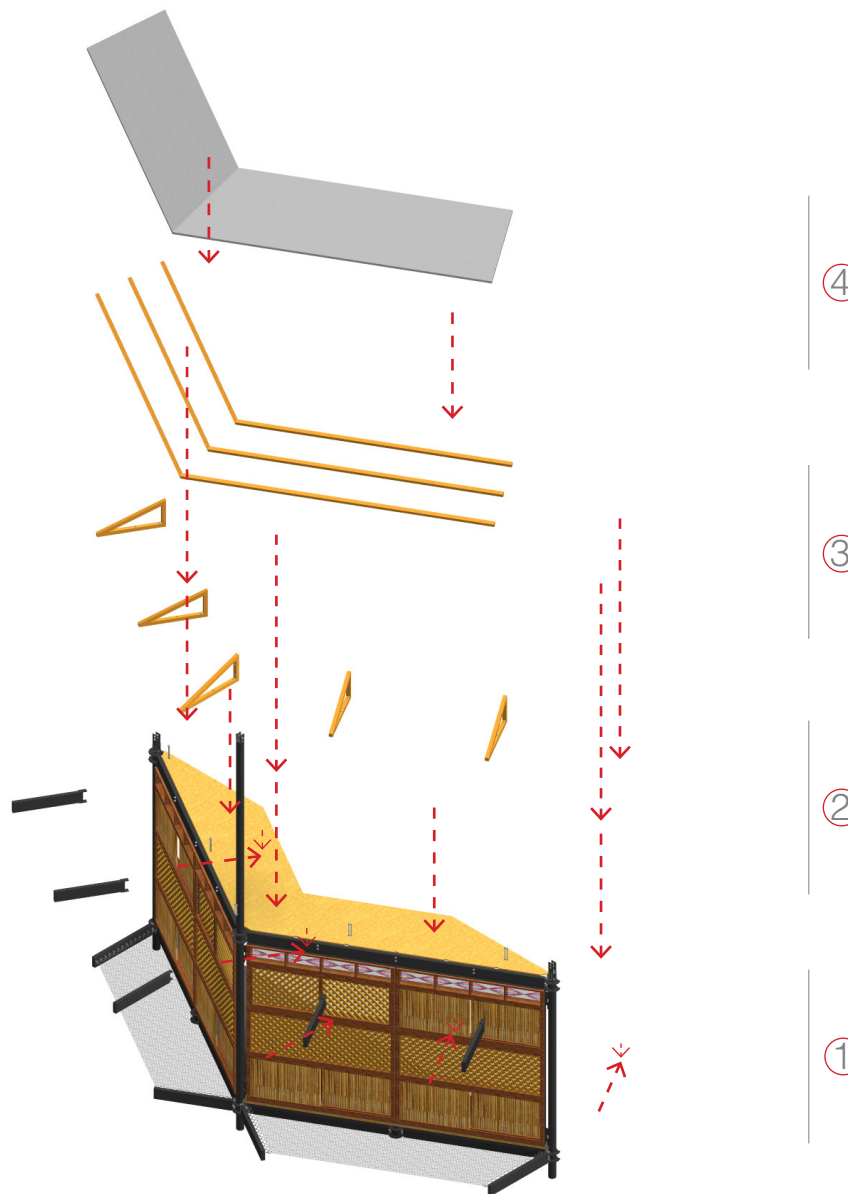
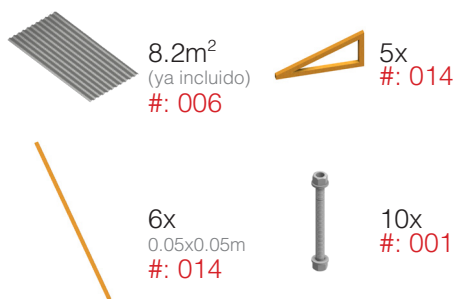


73x
0.35x3.0m
#: 019



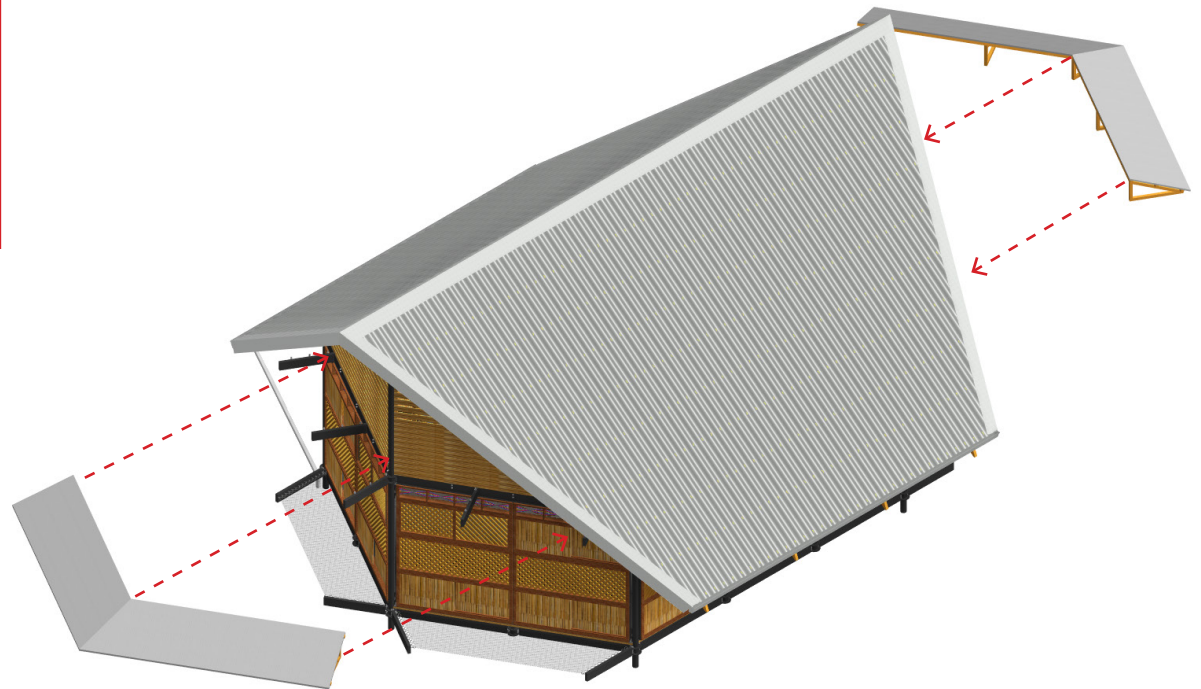
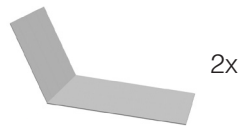
D) D.5

D.5.1: DETALLE DE ALEROS



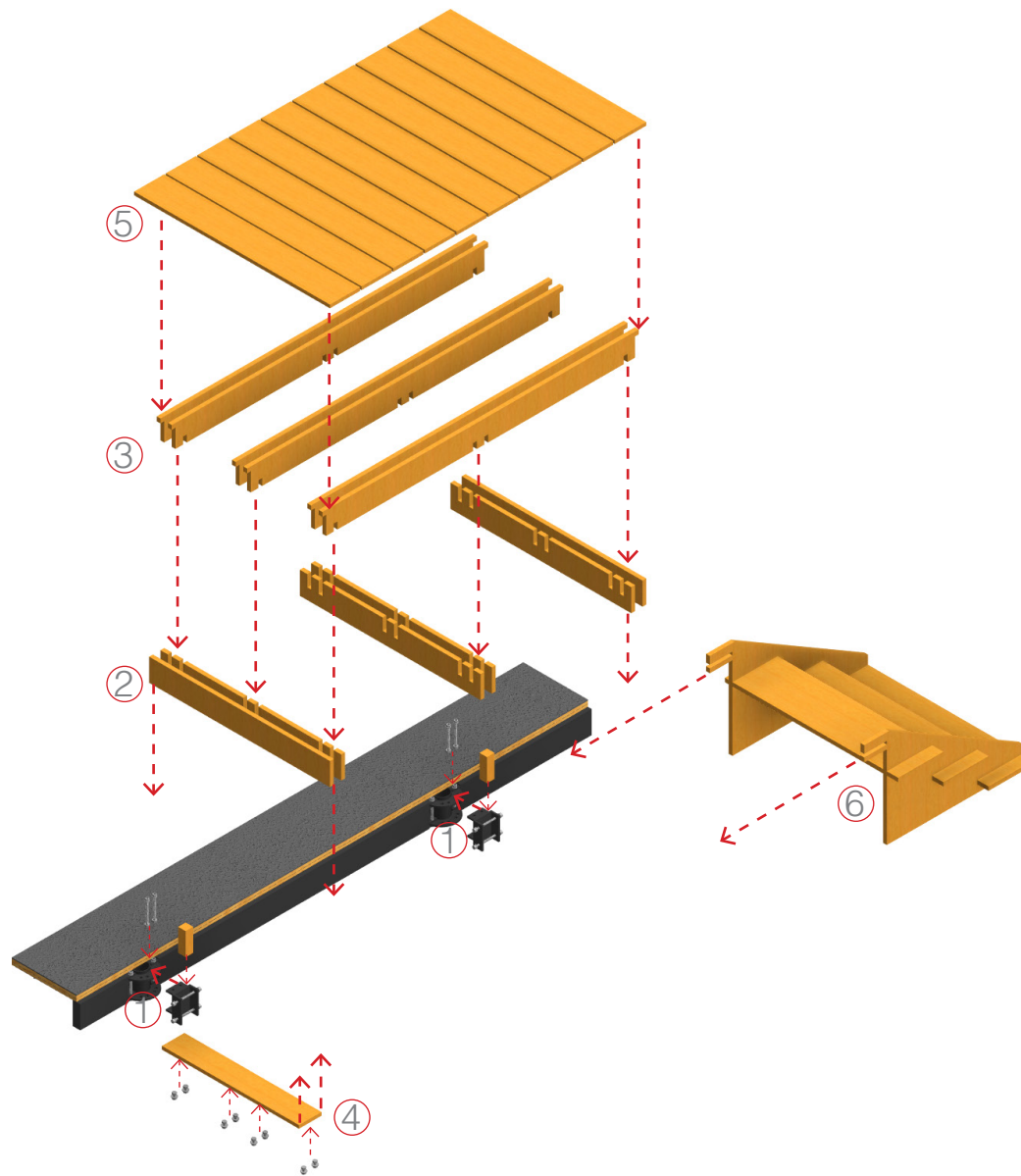
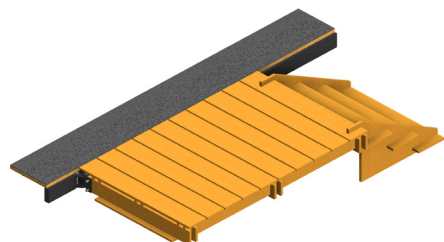
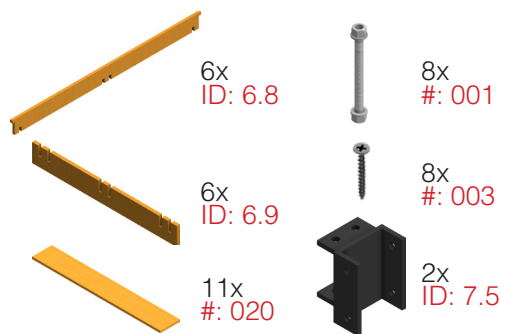
D) D.5

D.5.2: SISTEMA DE ALEROS



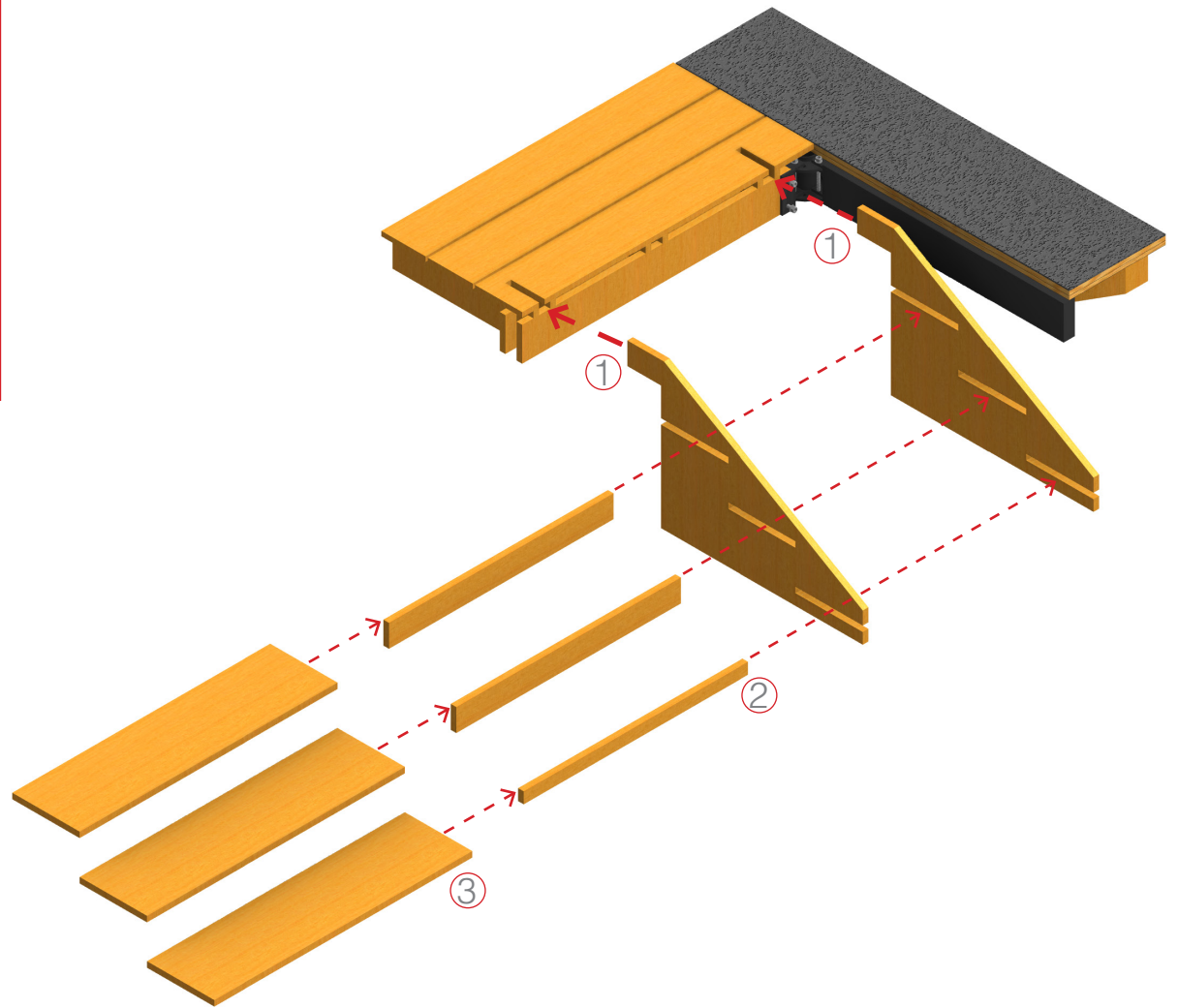
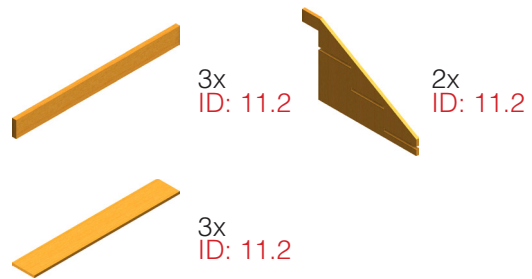
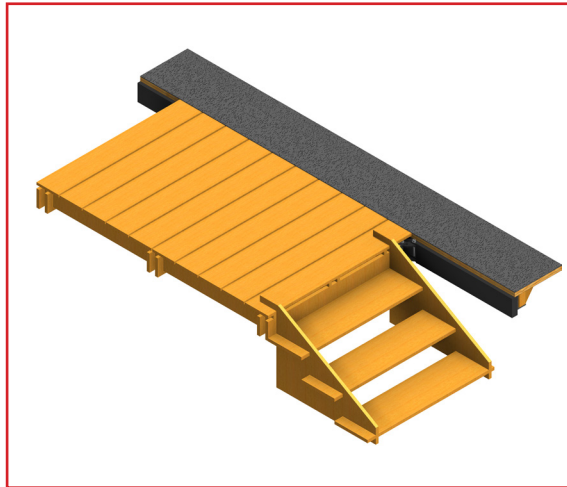
D) D.6

D.6.1: DETALLE DE VESTÍBULO



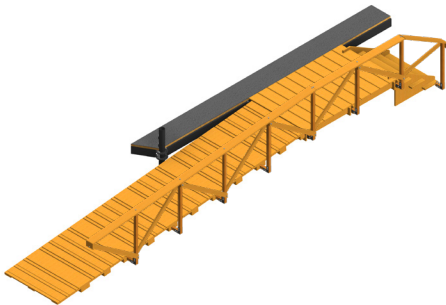
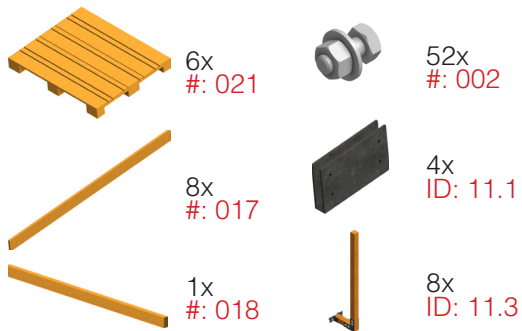
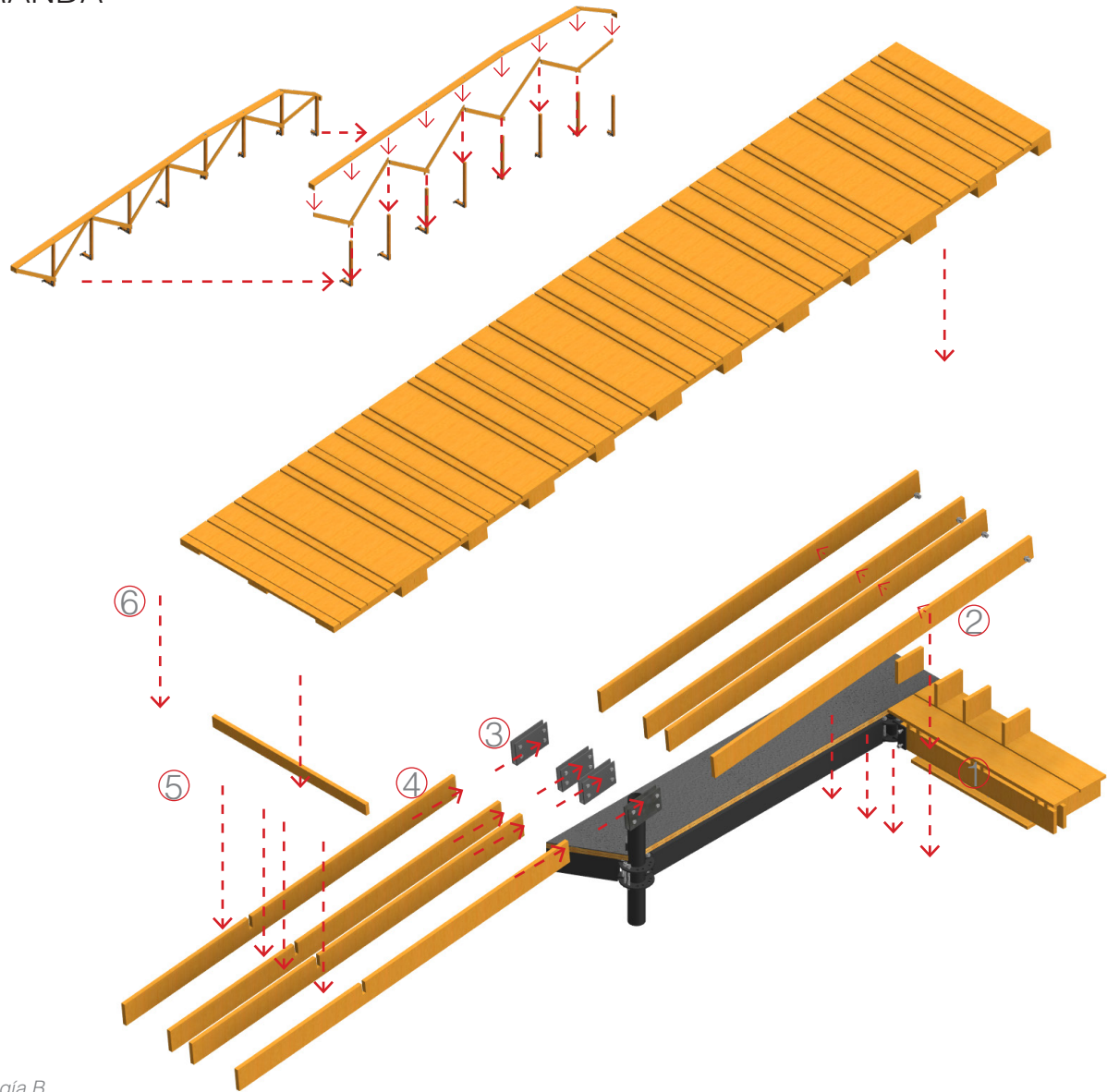
D) D.6

D.6.2: DETALLE DE ESCALERA



D) D.6

D.6.3: DETALLE DE RAMPA Y BARANDA



D) D.7

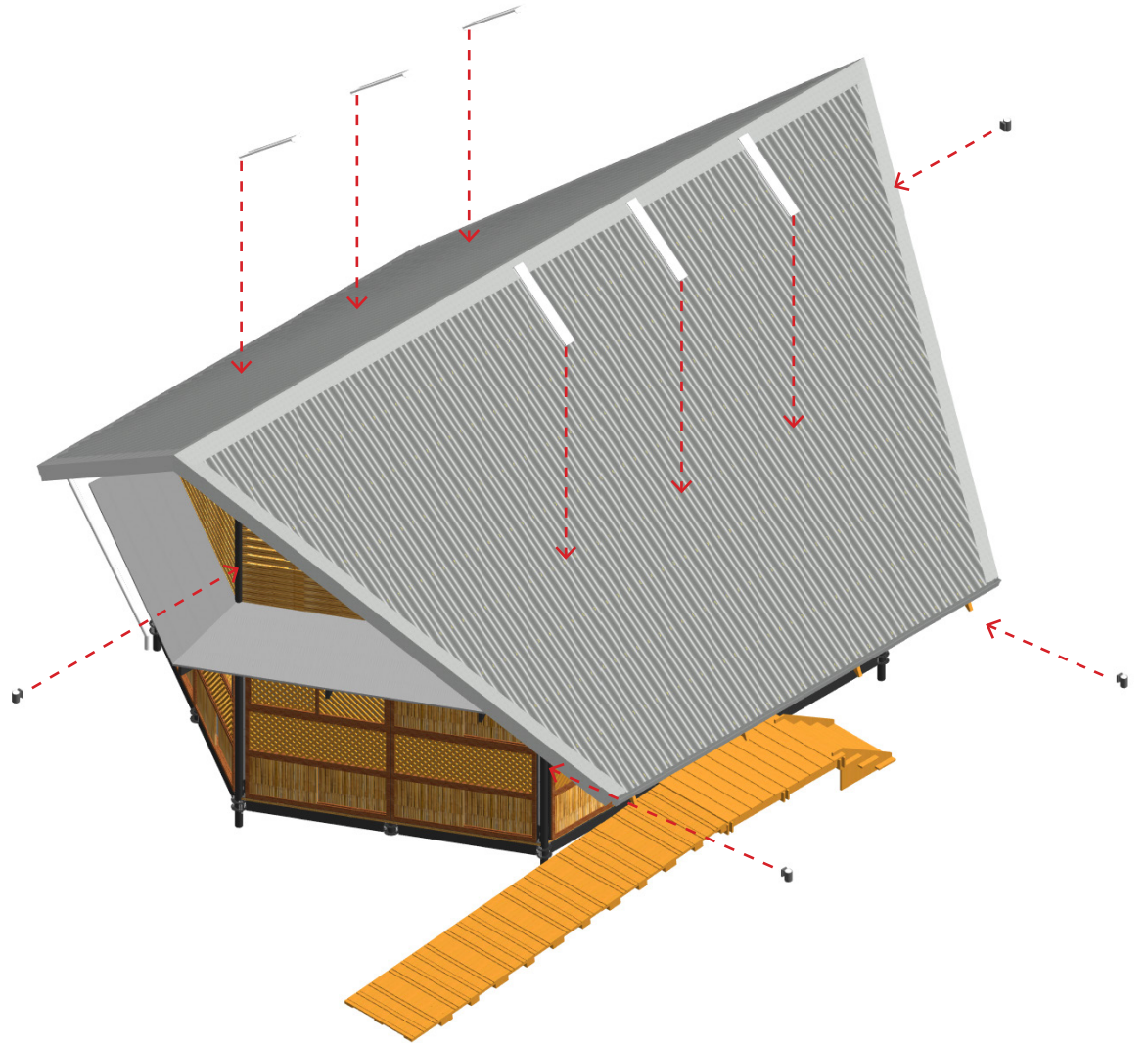
D.7.1: SISTEMA DE LUMINARIAS



6x
#: 023

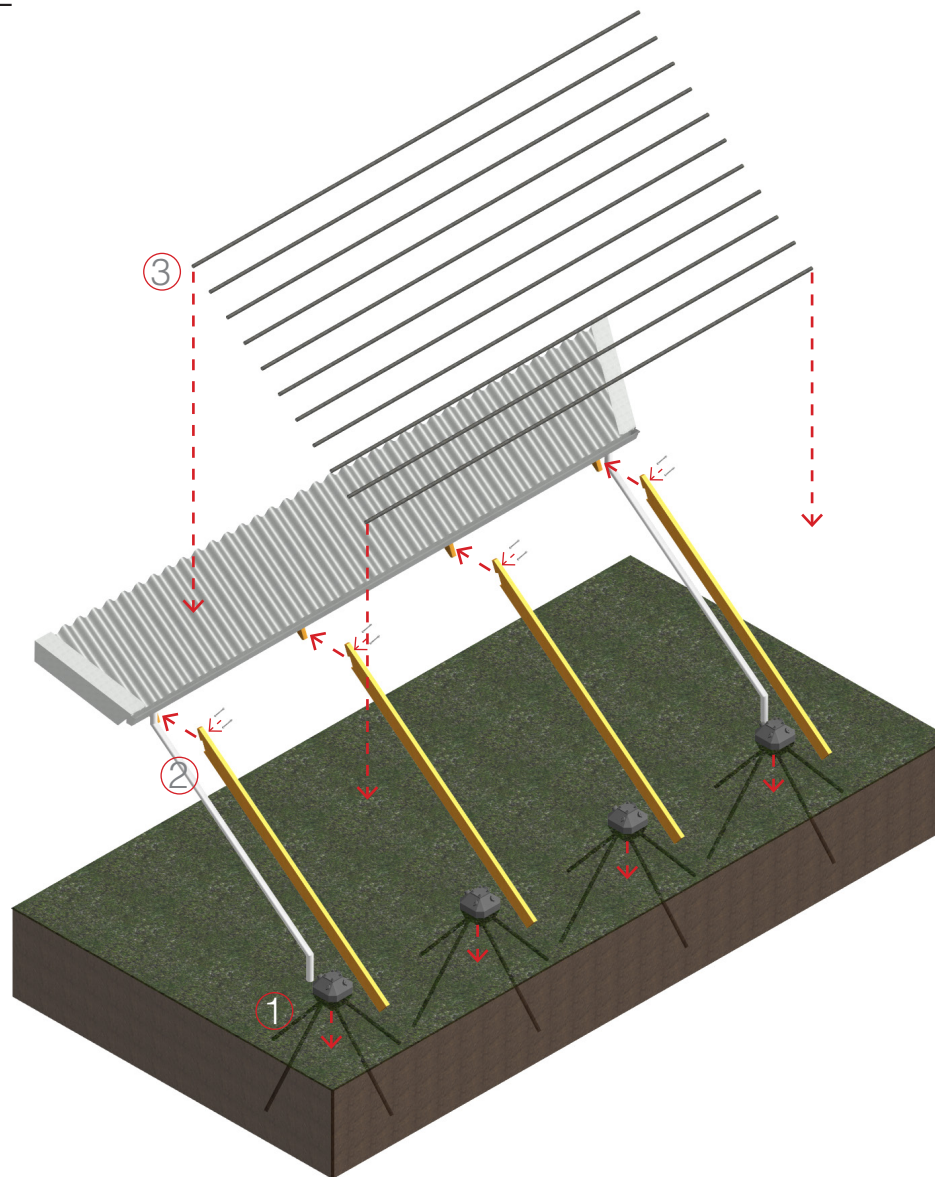
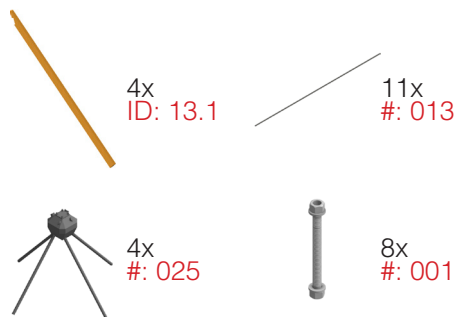
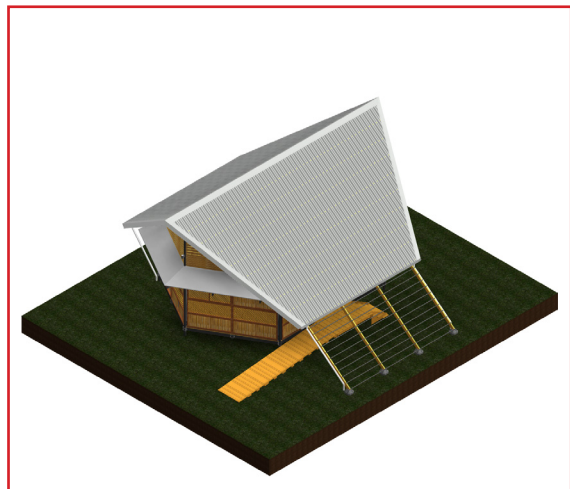


4x
#: 024



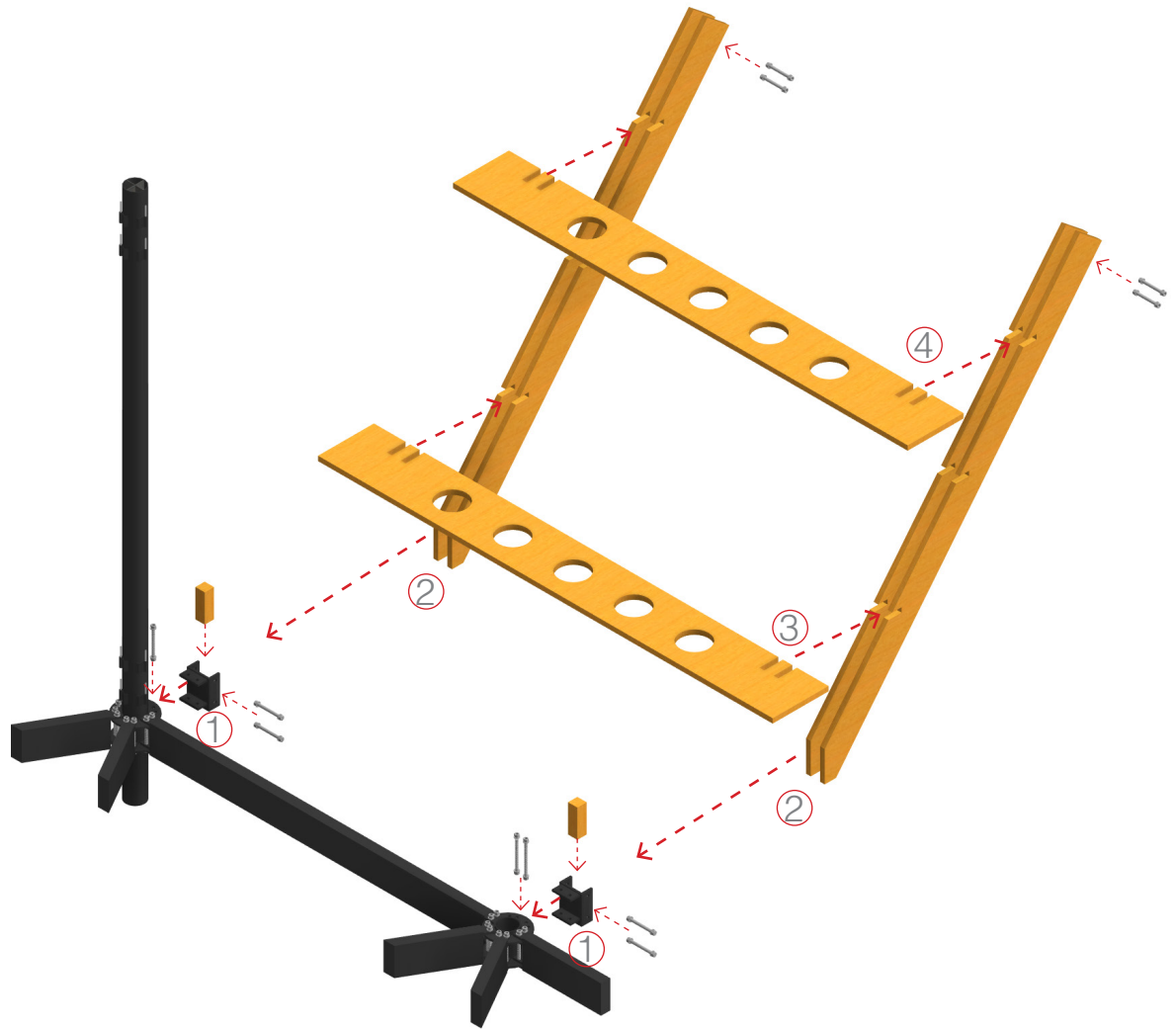
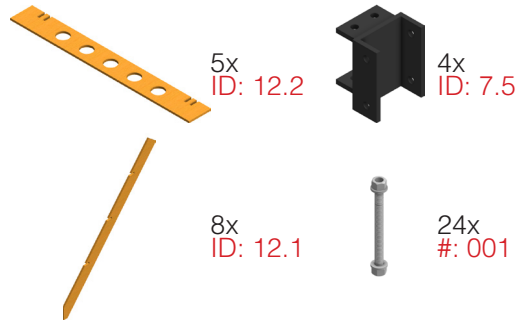
EXTRAS) E.1

E.1.1: DETALLE DE PASAMANOS INFANTIL



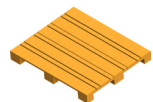
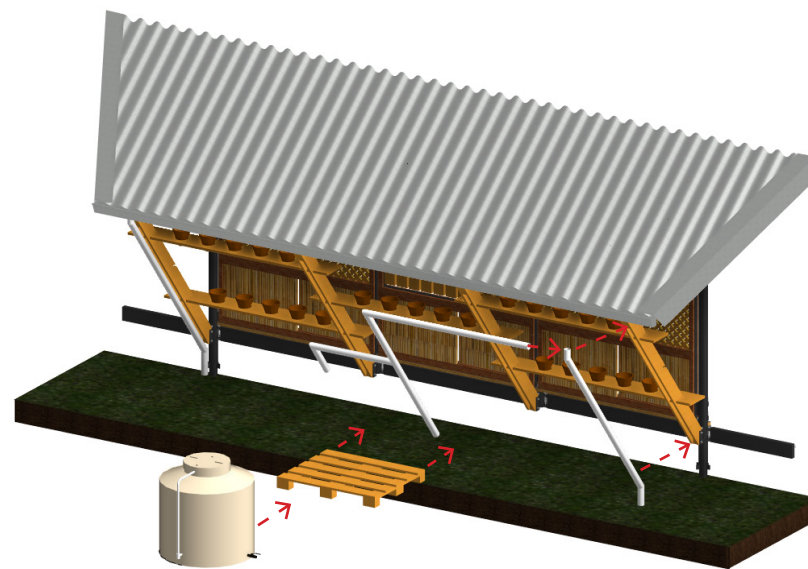
EXTRAS) E.2

E.2.1: DETALLE DE HUERTA VERTICAL

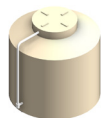


EXTRAS) E.3

E.3.1: SISTEMA DE CAPTACIÓN AGUA PLUVIAL



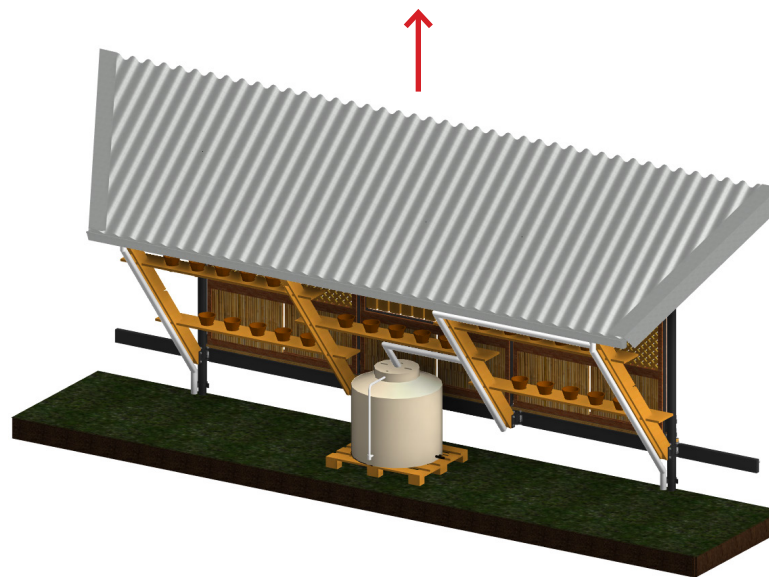
1x
#: 021



1x
750lts
#: 026

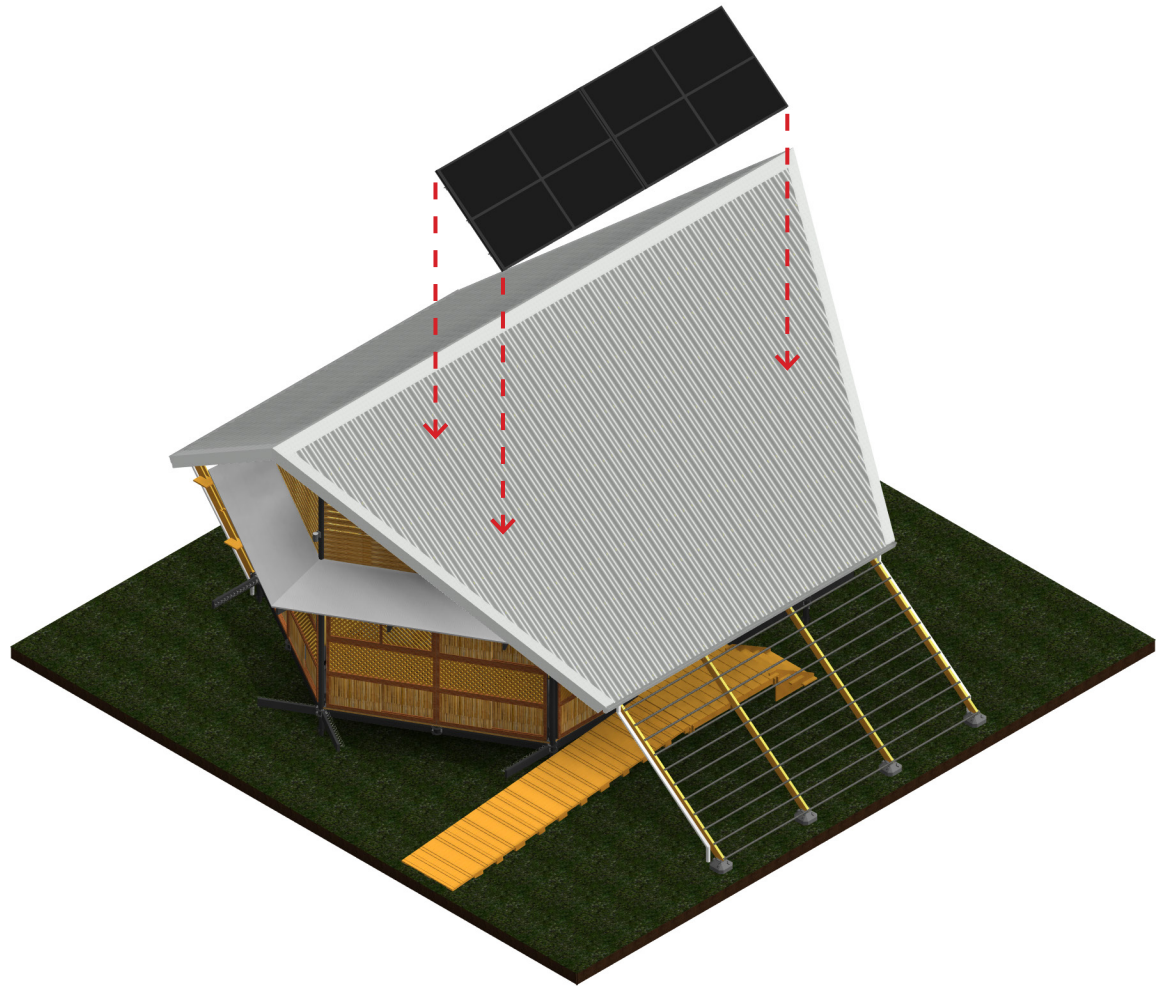
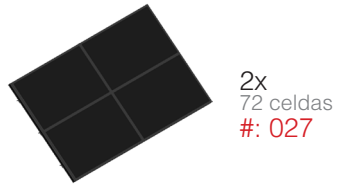
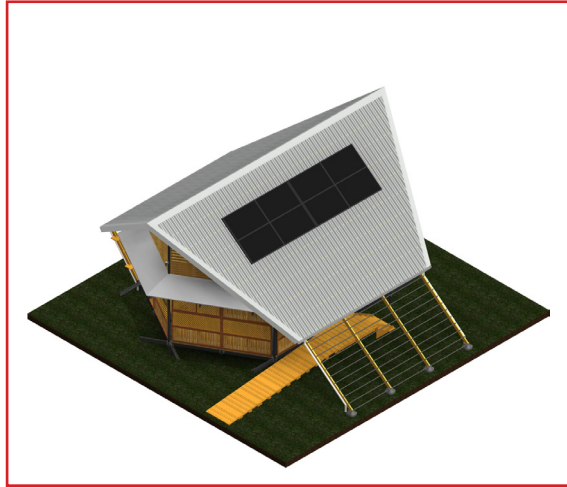


8m
Ø 3"
#: 012



EXTRAS) E.4

E.4.1: SISTEMA DE CAPTACIÓN ENERGÍA SOLAR



¡FIN!

PASO A PASO: DESARMADO EN SITIO

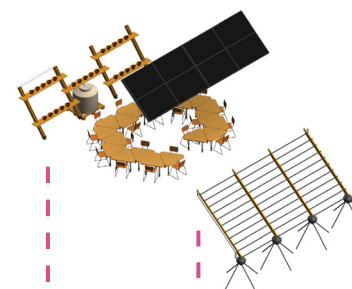
Para el desarmado total del módulo B ya estando construido y en funcionamiento, se deberá seguir adecuadamente el orden contrario al de armado. Por ende:

1. Desalojar de usuarios y mobiliario el inmueble.
2. Quitar todo fluido eléctrico, de datos y mecánico de ser el caso.
3. Primero remover las estructuras extras complementarias.
4. Segundo, todos los acabados y estructura terciaria (parte D).
5. Tercero, toda la estructura de techo y afines.
6. Cuarto, todos los paneles pisos y estructura de piso (parte B).
7. Por último desarmar la estructura primaria, siendo todos los componentes estructurales metálicos.

ORDEN

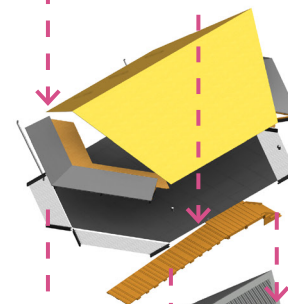
EXTRAS

①



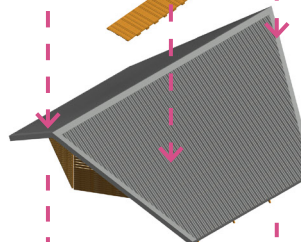
PARTE D

②



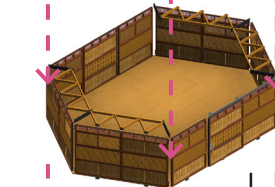
PARTE C

③



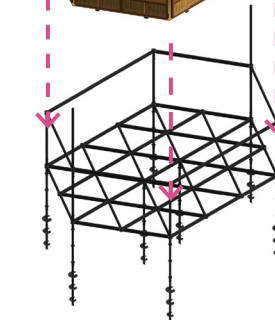
PARTE B

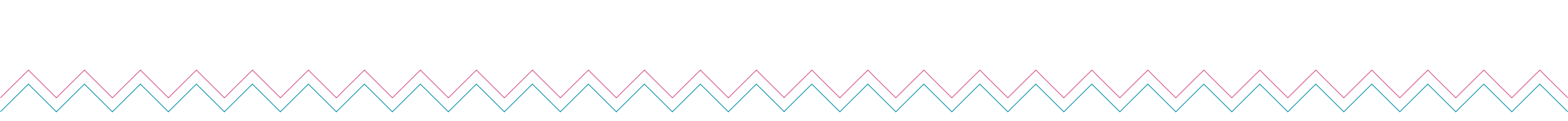
④



PARTE A

⑤







2019