

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ITEM: PERGOLA TIPO HOJA H = 4.10 m

UNIDAD: Pza.

CODIGO: GM-PES-PER-0131



1.- DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en la provisión y colocación de una pérgola tipo hoja, de altura total de 4.10 m, cuya estructura es realizada de acero, con detalles de aluminio de color madera; el cual será un elemento muy útil para dar sombra en superficies de gran tamaño. Puede ser utilizada en parques y plazas, y será colocada de acuerdo a los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

MATERIALES:

- ACERO CORRUGADO
- ANGULAR 1" x 1/8"
- ARENA CORRIENTE
- CEMENTO
- CLAVOS DE 2½"
- COSTANERA 150 x 50 x 15 x 3 mm - m
- ELECTRODO 6010 2.5
- GRAVA COMUN
- LIJA DE FIERRO - HOJA DE 23 x 28 cm
- MADERA PARA CONSTRUCCION (3 USOS)
- PINTURA ANTICORROSIVA (FOSFATO DE ZINC)
- PINTURA SINTETICA MATE - gal
- PLANCHA DE ACERO 1/16" E= 1.50 mm
- PLANCHA DE ACERO 1/4" E= 6 mm
- POLICARBONATO INCOLORO E= 6 mm
- POLITUBO 1½"
- REMACHES
- SILICONA - TUBO DE 300 mL
- THINNER
- TUBO CUADRADO 50 x 2 mm
- TUERCA METALICA 5/8"
- ANGULAR 4" x 1/4"
- CAJA RECTANGULAR METALICA 4 x 6.5 x 12 cm
E= 0.75 mm
- TUBO RECTANGULAR 100 x 50 x 2 mm
- TUBO REDONDO 25 x 2 mm
- PERFIL RECTANGULAR DE ALUMINIO COLOR
MADERA 30 x 60 mm = 1.5 mm L= 6.00 m
- PERNO SIN FIN 5/8"

EQUIPO Y MAQUINARIA:

Sin embargo, el listado precedente no puede ser considerado restrictivo o limitativo en cuanto a la provisión de cualquier otro material, herramienta y/o equipo adicional necesario para la correcta ejecución y culminación de los trabajos. En todo caso, el empleo de insumos adicionales a los señalados en la propuesta y que resultasen necesarios durante el período de ejecución de la obra, correrán por cuenta del Contratista a fin de que se garantice que los trabajos sean ejecutados y culminado de manera adecuada y a satisfacción de la Supervisión de Obra, aclarando que este aspecto no implicará en ningún caso un costo adicional para la Entidad.

Se emplearán solamente pinturas cuya calidad y marca sea reconocida y esté garantizada por un certificado de fábrica; debe presentarse en envases de fábrica y debidamente sellados.

La selección de colores o matices será atribución del Supervisor de Obra, así como cualquier modificación en cuanto a éstos o al tipo de pintura a emplearse en los diferentes ambientes o elementos. Para la elección de colores, el Contratista presentará al Supervisor de Obra, con la debida anticipación, las muestras correspondientes a los tipos de pintura indicados en los requerimientos técnicos.

El color de esta pintura será el que se detalle en el proyecto o instruya y apruebe el Supervisor de la Obra.

La pintura sintética será de alta durabilidad, excelente resistencia a la abrasión, excelente cobertura y adherencia, deberá contar con certificación ISO 9001. Para la elección del color el Contratista presentará al Supervisor de Obra, con la debida anticipación, las muestras correspondientes de la pintura a utilizar en la obra.

No se permitirá el estirar la pintura, debiendo utilizarla tal cual es provista en su envase o en su caso recurrir a recomendaciones del fabricante. No se aceptarán pintura preparadas en obra.

- **TUBOS Y PLANCHAS DE ACERO.**- Las tuberías, angulares y plancha de acero deberán estar libres de defectos, rajaduras y oxidación, además deberán cumplir con las dimensiones indicadas en los planos. Serán de primera calidad, deberá cumplir la norma boliviana NB 131001:2017; ASTM A513 "Especificación estándar para tubos mecánicos de acero al carbono y aleada soldadas por resistencia eléctrica"; ASTM A500 "Especificación estándar para Estructura de acero al carbono soldada y sin costura conformada en frío Tubos en rondas y formas", u otra que apruebe el Supervisor.

Se emplearán aceros de perfiles simples, de doble contacto, barras, chapas laminadas, según la norma DIN 1612, ASTM 500/A500M, así como también las diferentes variedades de tubos de uso industrial cerrados y abiertos, tubos estructurales, perfiles estructurales, perfiles tubulares, perfiles abiertos en plancha doblada, perfiles doblados, perfiles estructurales semipesados, pesados y tuberías de fierro galvanizado, de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle, requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Como condición general, el acero de los elementos a emplearse será de grano fino y homogéneo, no deberá presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.

El acero debe tener una soldabilidad que garantice la soldadura sin tratamientos especiales, para facilitar la ejecución en obra bajo las condiciones de la misma.

Se entiende por soldabilidad, la realizada mediante soldadura eléctrica por arco protegido, efectuada siguiendo la norma AWS.

Las barras al inicio del trabajo y antes de ser dobladas deberán ser inspeccionadas, debiendo verificar que no presenten defectos superficiales, fisuras, grietas ni sopladuras, ni corrosión u oxidación, y ser aprobadas por el Supervisor. La sección equivalente no será inferior al 95% de la sección nominal en diámetros no mayores de 25 mm; ni al 96% en diámetros superiores.

Los aceros corrugados de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras. El acero estructural deberá tener una tensión de fluencia (fy) de 36 ksi o 2530 kg/cm².

Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección. La fatiga de fluencia mínima del acero de refuerzo será aquella que se encuentre establecida en los planos estructurales o memoria de cálculo y/o instrucciones del Supervisor.

Las dimensiones y disposición de los perfiles deberán estar de acuerdo a lo indicado en los planos de la estructura metálica.

Los materiales a emplearse serán proporcionados por el Contratista, así como las herramientas y equipo necesarios para el cortado, amarre y doblado del acero de refuerzo. Para el corte del acero de refuerzo se podrá utilizar Cizalla de corte u otro equipo que no genere temperaturas mayores a las admisibles.

Estos materiales deberán ser almacenados sobre una plataforma de madera u otros soportes, protegidos de cualquier daño mecánico y deterioro de la superficie causado por su exposición a condiciones que causen herrumbre.

- **ELECTRODOS.**- La soldadura a emplearse será del tipo y calibre adecuados, dependiendo de los elementos a soldarse. Los electrodos deben ser de fabricación reciente y deberán ser almacenados en espacios secos que no permitan el ingreso de la humedad.

Para garantizar la calidad de la soldadura, estas no deben realizarse cuando las superficies a soldar están húmedas o expuestas a la lluvia.

Los tamaños y longitudes de las soldaduras deberán estar acordes con lo especificado en los planos, requerimiento de diseño y/o de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra.

Las superficies del tubo estructural sobre las que se depositará la soldadura deberán ser de acabado liso, uniforme y libre de hendiduras, desgarramientos, grietas y otras discontinuidades que pudieran afectar de manera adversa la calidad y resistencia de la soldadura. Asimismo, las superficies a ser soldadas y las adyacentes a éstas deberán estar libres de cascarilla, óxido, escoria, humedad, grasa y materiales extraños que pudieran impedir una soldadura adecuada o producir humos y gases molestos.

Todas las uniones deberán estar bien alineadas.

- **THINNER.** – El thinner es un diluyente, compuesto por una mezcla de disolventes orgánicos derivados del petróleo que ha sido preparado para disolver o diluir sustancias insolubles en agua, como pintura, esmalte al aceite, etc.

- **ALUMINIO.** - El aluminio es un metal muy ligero con un peso específico de 2,7 g/cm³, un tercio el peso del acero. El aluminio genera de forma natural una capa de óxido que lo hace muy resistente a la corrosión. Las planchas, perfiles, tubos y todo elemento metálico, deberán ser nuevos y estar libres de oxidación, grietas, y cualquier otro defecto, además cumplir con las características de los detalles constructivos, en cuando al tipo de secciones, dimensiones, resistencias y otros.

Deberán ser almacenadas en un lugar donde no estén en contacto con la humedad.

El material debe cumplir con la norma boliviana NB 1216020:2012.

La seguridad y confiabilidad de una instalación en una gran medida dependen de la calidad de los materiales

empleados en la construcción, por ello estos deberán ser de primera calidad y enmarcados en la presente especificación y en los aspectos normativos, los mismo que deberá ser aprobados por el Supervisor de Obra, si durante la ejecución de la obra se presentasen problemas o fallas, el Contratista realizará la reposición del material defectuoso a su costo.

El Contratista será el responsable absoluto de los materiales necesarios para efectuar la construcción y colocación de la pérgola tipo hoja, debiendo proteger dichos materiales contra daños o pérdidas.

El Contratista se halla obligado a reemplazar cualquier pieza que hubiera sufrido daño o destrozo, sin que puedan servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.

El Supervisor de Obra deberá aprobar si los materiales se encuentran en perfectas condiciones.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN

El Contratista que ejecuta el proyecto, deberá contar con personal especializado, para la construcción e instalación del presente ítem, siguiendo estrictamente los planos de detalle constructivo.

La pérgola tipo hoja se compone de 4 partes (ver IMAGEN 1).

La estructura en forma de hoja se construirá de tubo rectangular de 100 X 50 X 2 mm, para lograr la curvatura del perímetro el tubo deberá ser cortado, doblado y posteriormente soldado. Así mismo, las piezas internas serán debidamente cortadas y soldadas respetando los ángulos y las dimensiones del diseño. Se deberán realizar tres estructuras en forma de hoja. (Ver IMAGEN 2)

En la parte interna y en los espacios entre la estructura de la hoja, se colocarán las piezas de perfil de aluminio color madera 30 x 60 mm E= 1,5 mm, con un espaciado de 6 cm entre cada pieza de aluminio para generar una celosía en diagonal. Para unir estas piezas de aluminio a la estructura de tubo rectangular se utilizará angular de 1" x 1/8" y remaches. (Ver IMAGEN 3)

En los sectores de la estructura en forma de hoja que no tenga celosía en diagonal, se soldará una plancha de acero de 1/16" e = 1.50 mm en la parte superior de la estructura. Por la parte inferior se soldará angular de 1" x 1/8" donde se colocará policarbonato incoloro e = 6 mm con silicona para un mejor acabado visto.

La estructura principal se compone de 3 piezas, un eje central (tronco) que se realizará de doble costanera de 150 x 50 x 15 x 3 mm, y dos laterales (ramas) que se realizarán de costanera de 150 x 50 x 15 x 3 mm. Estas piezas laterales se soldarán al eje central (tronco) en diferentes alturas para completar la estructura de la pérgola. Para consolidar la unión entre las hojas y las ramas se soldarán piezas de apoyo de tubo redondo de 25 x 2 mm y tubo cuadrado de 50 x 2 mm. (ver IMAGEN 4)

La parte inferior del eje central del tallo será soldada a una placa de plancha de acero 1/4" e = 6 mm con angulares de 4" x 1/4" soldados como refuerzo. La placa deberá ser perforada para posteriormente empernar a los pernos tipo "J" (realizados de perno sin fin) anclados en el dado de hormigón. (Ver IMAGEN 5)

La totalidad de la estructura está diseñada para soportar las cargas de las hojas, de acuerdo al reporte adjunto (anexo – cálculo estructural) se ha verificado que el diseño de la estructura es sólido y no existe riesgo de ninguna naturaleza.

Se deberá lijar toda la estructura metálica, para después pasar una mano de pintura anticorrosiva, una vez seca dicha capa se deberá pasar dos manos de pintura sintética brillo, los colores de la pintura a utilizar serán aquellos que están definidos en el proyecto y/o se deben coordinar con el Supervisor de Obra.

La pérgola tipo hoja contará con la provisión de una caja rectangular metálica de 4 x 6,5 x 12 cm E= 0.75 mm para la instalación eléctrica e iluminación (no contemplada en el presente ítem).

Para la colocación de la pérgola tipo hoja al sitio se deberá construir un dado de hormigón armado con dosificación 1:2:3. Inicialmente se realizará una excavación de 1.00 x 1.00 x 0.60 m y se vaciará un dado de hormigón de 1.00 x 1.00 x 0.30 m con una parrilla de acero 12 mm (espaciada cada 30 cm) en la parte inferior del dado. Posteriormente, se encofrará y se vaciará la segunda parte del dado con una pieza de 0.35 x 0.46 x 0.30 m, de forma concéntrica a la pieza inicial. Se deberá disponer de 4 aceros roscados (perno sin fin) tipo "J" anclados en el hormigón fresco y una pieza de tubo para la instalación eléctrica (no contemplada en el presente ítem). (Ver IMAGEN 6)

Finalmente, el eje central o tallo se anclará al dado de hormigón haciendo coincidir la placa, previamente perforada, con los pernos sin fin y se asegurarán con 4 tuercas metálicas de 5/8".

Al terminar con la colocación de la pérgola, el Contratista deberá realizar una prueba y el control correspondiente para verificar que la pérgola este instalada correctamente. En caso de detectar algún defecto o irregularidad, el Contratista será el único responsable de subsanar y corregir lo observado a su entero costo.

4.- MEDICIÓN

Este ítem será medido por PIEZA (Pza.) correctamente construida y colocada por el Contratista; verificada y aprobada por el Supervisor de Obra.

5.- FORMA DE PAGO

El pago del ítem de hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

6.- DETALLE CONSTRUCTIVO

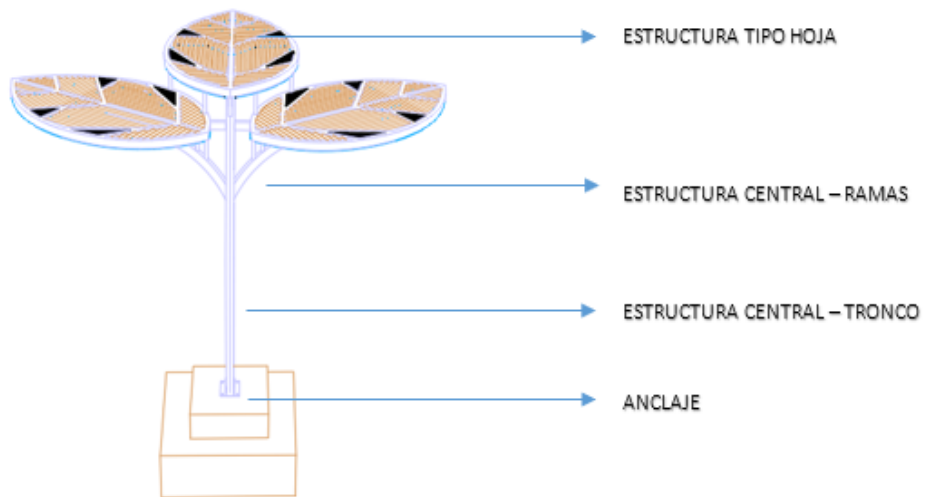


IMAGEN 1

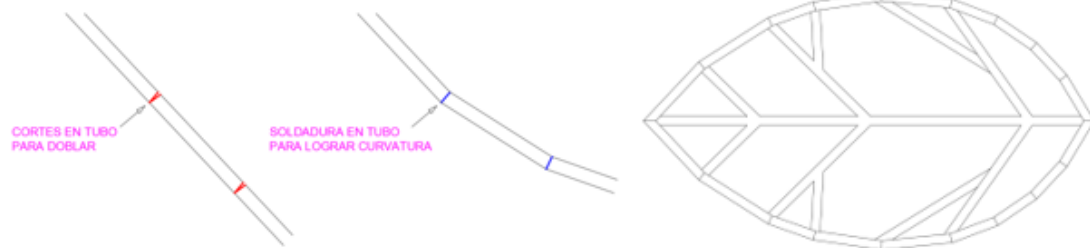


IMAGEN 2

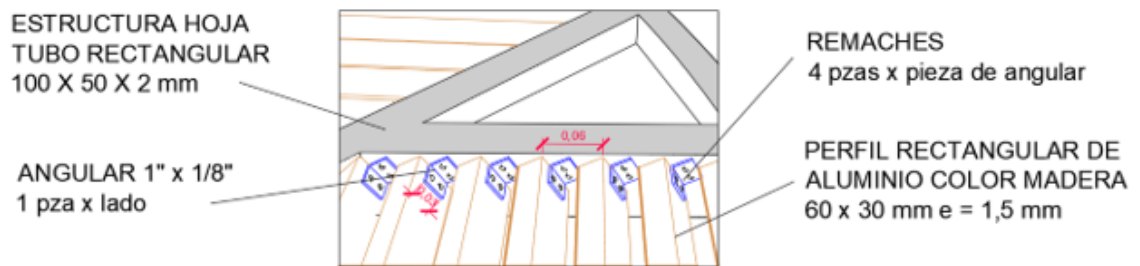


IMAGEN 3

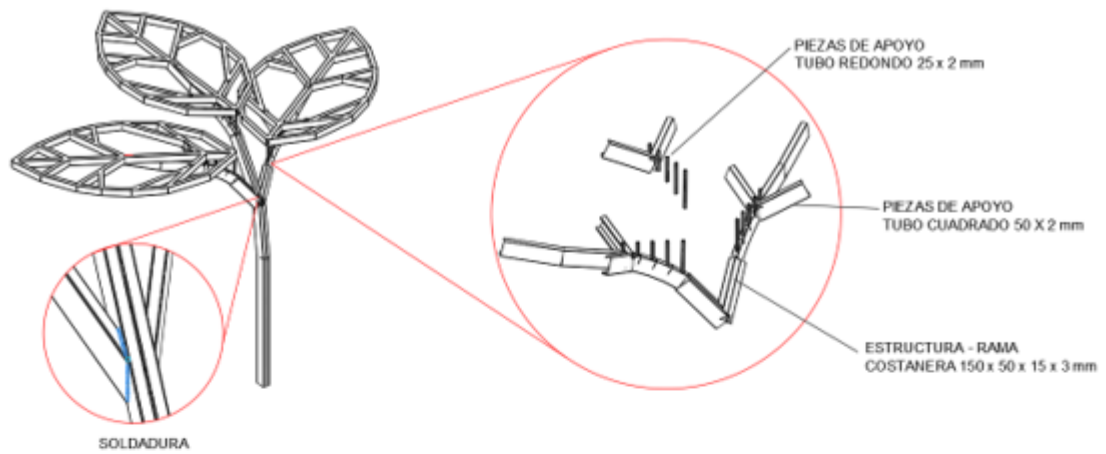


IMAGEN 4

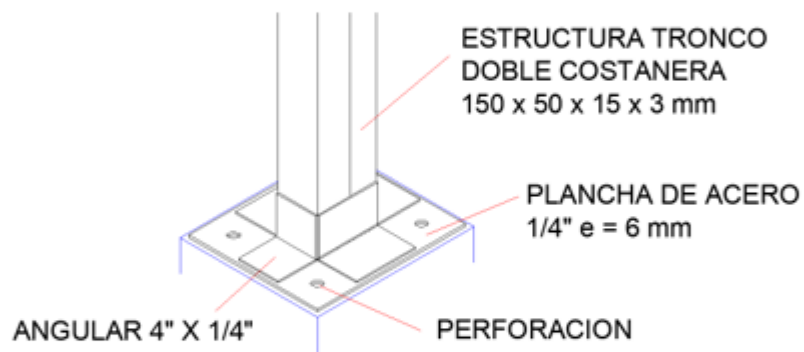


IMAGEN 5

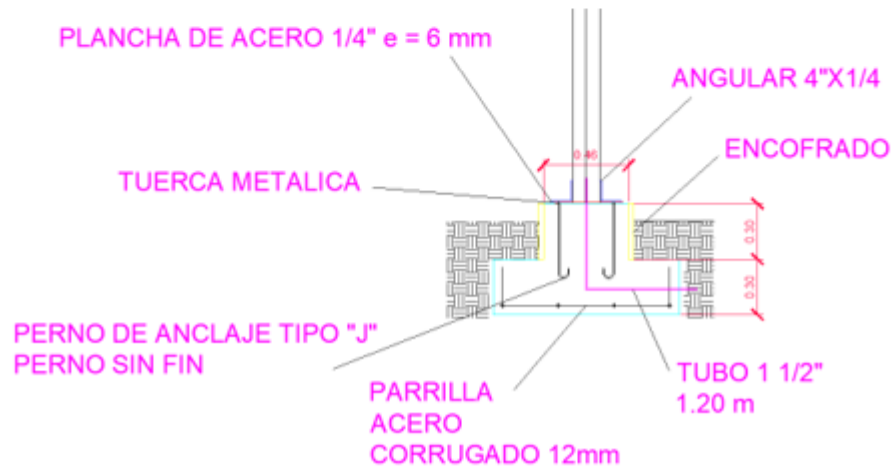
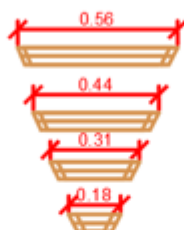
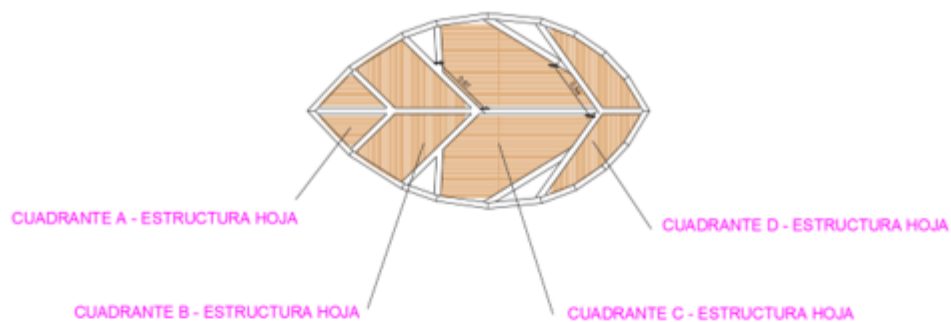
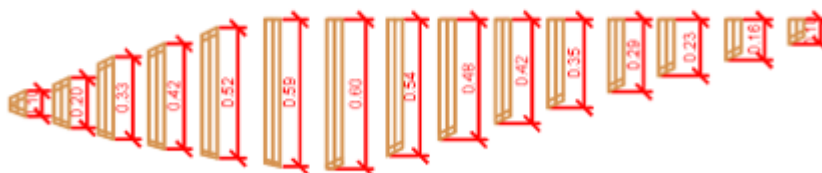


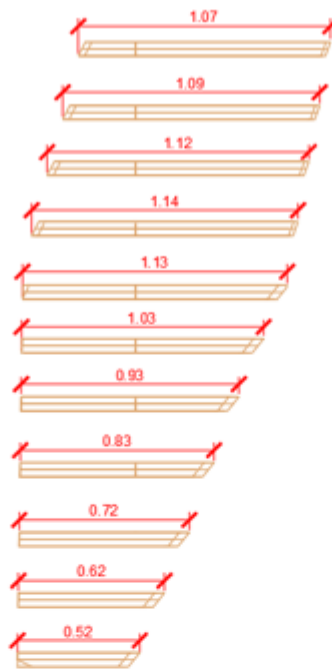
IMAGEN 6



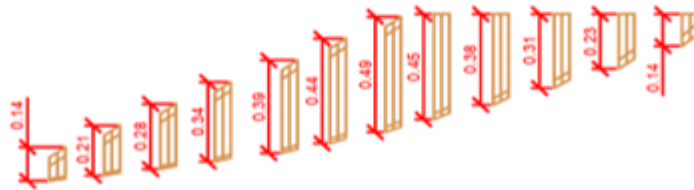
DETALLE
 CUADRANTE A - ESTRUCTURA HOJA
 PERFIL DE ALUMINIO CON
 TEXTURA DE MADERA 60 X 30 mm - 1.5mm
 1.49 m x 6 pza
 TOTAL =8.94 ml



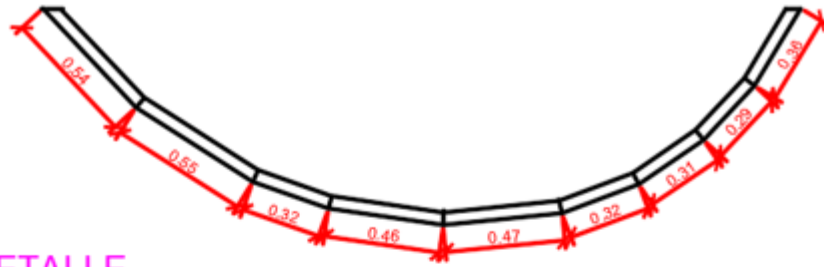
DETALLE
 CUADRANTE B - ESTRUCTURA HOJA
 PERFIL DE ALUMINIO CON
 TEXTURA DE MADERA 60 X 30 mm - 1.5mm
 5.33 m x 6 pza
 TOTAL = 31.98 m



DETALLE
CUADRANTE C - ESTRUCTURA HOJA
PERFIL DE ALUMINIO CON
TEXTURA DE MADERA 60 X 30 mm - 1.5mm
10.20 m x 6 pza
TOTAL = 61.20 m



DETALLE
CUADRANTE D - ESTRUCTURA HOJA
PERFIL DE ALUMINIO CON
TEXTURA DE MADERA 60 X 30 mm - 1.5mm
3.80 m x 6 pza
TOTAL = 22.80 m

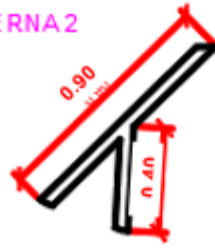


DETALLE
PERIMETRO HOJA - ESTRUCTURA HOJA
TUBO RECTANGULAR 50 X 100 X 2 mm
3.62 m x 6 pza
TOTAL = 21.72 m



DETALLE
DIVISION CENTRAL - ESTRUCTURA HOJA
TUBO RECTANGULAR 50 X 100 X 2 mm
2.85 m x 3 pza
TOTAL = 8.55 m

DIVISION INTERNA 2



DIVISION INTERNA 3

DETALLE

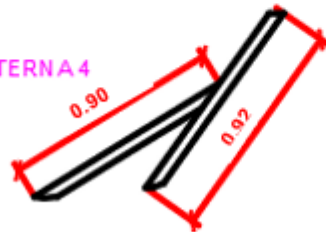
DIVISION INTERNA 2 y 3 - ESTRUCTURA HOJA

TUBO RECTANGULAR 50 X 100 X 2 mm

1.30 m x 6 pza

TOTAL = 7.80 m

DIVISION INTERNA 4



DIVISION INTERNA 5

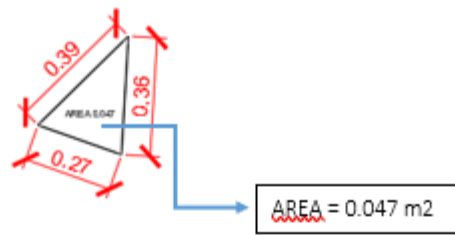
DETALLE

DIVISION INTERNA 4 y 5 - ESTRUCTURA HOJA

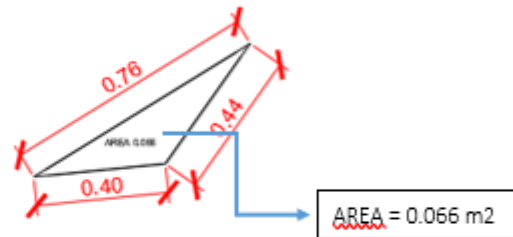
TUBO RECTANGULAR 50 X 100 X 2 mm

1.82 m x 6 pza

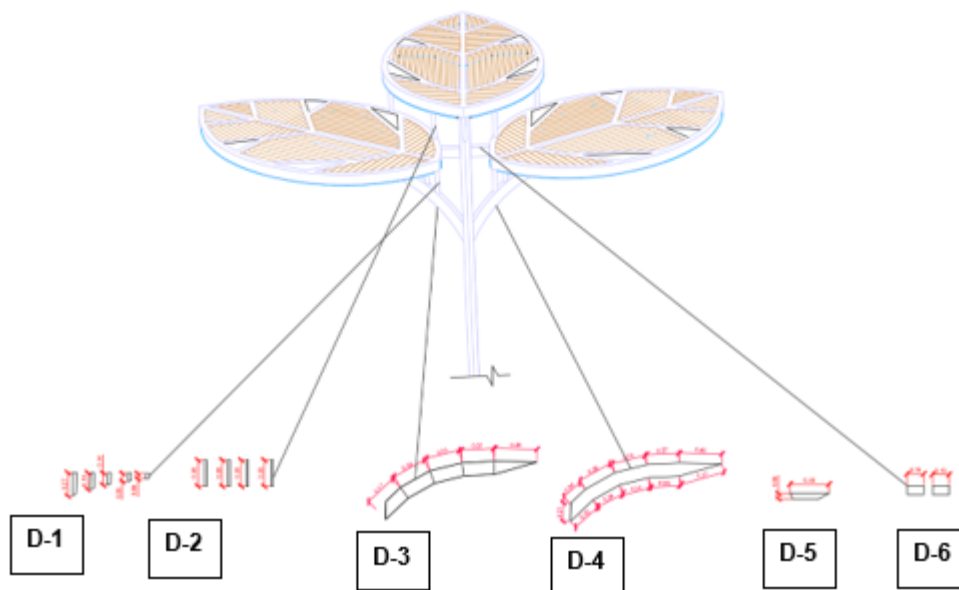
TOTAL = 10.92 m



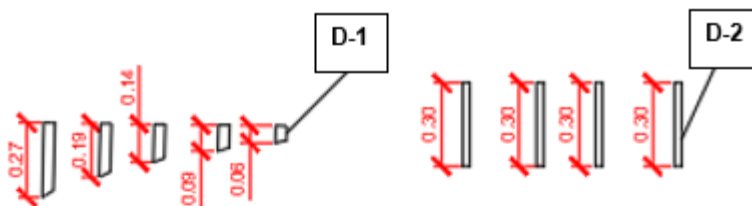
DETALLE TAPA 1 - ESTRUCTURA HOJA



DETALLE TAPA 2 - ESTRUCTURA HOJA

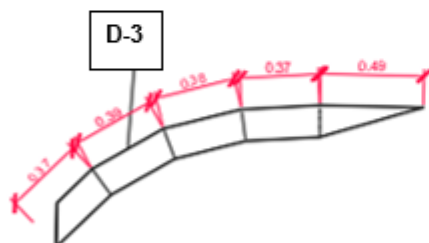


DETALLES:

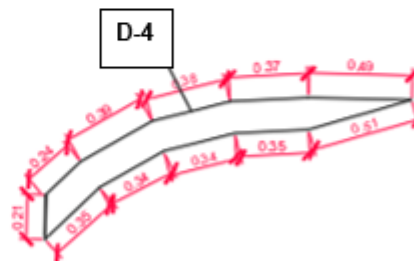


DETALLE
TUBO REDONDO
25X2MM espesor
0.75 m x cada hoja
TOTAL =2.25 m

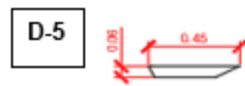
DETALLE APOYO
TUBO REDONDO
25X2MM espesor
0.30 m x 4 pzas
TOTAL =1.20m



DETALLE
COSTANERA 3MM
150x50x15
2 ml x 2 pza
=4 ml



DETALLE
TAPA LATERAL DE RAMAS -
ESTRUCTURA PRINCIPAL
PLANCHA METALICA 1.5mm
0.20 m2 x 2 pza
TOTAL =0.40 m2



DETALLE APOYO
TUBO CUADRADO
50x50 X 2MM
0.45ml x 6 pza
=2.7ML



DETALLE APOYO
TUBO RECTANGULAR
100x50 X2MM
0.38ml x 1 pza
0.38 ml

