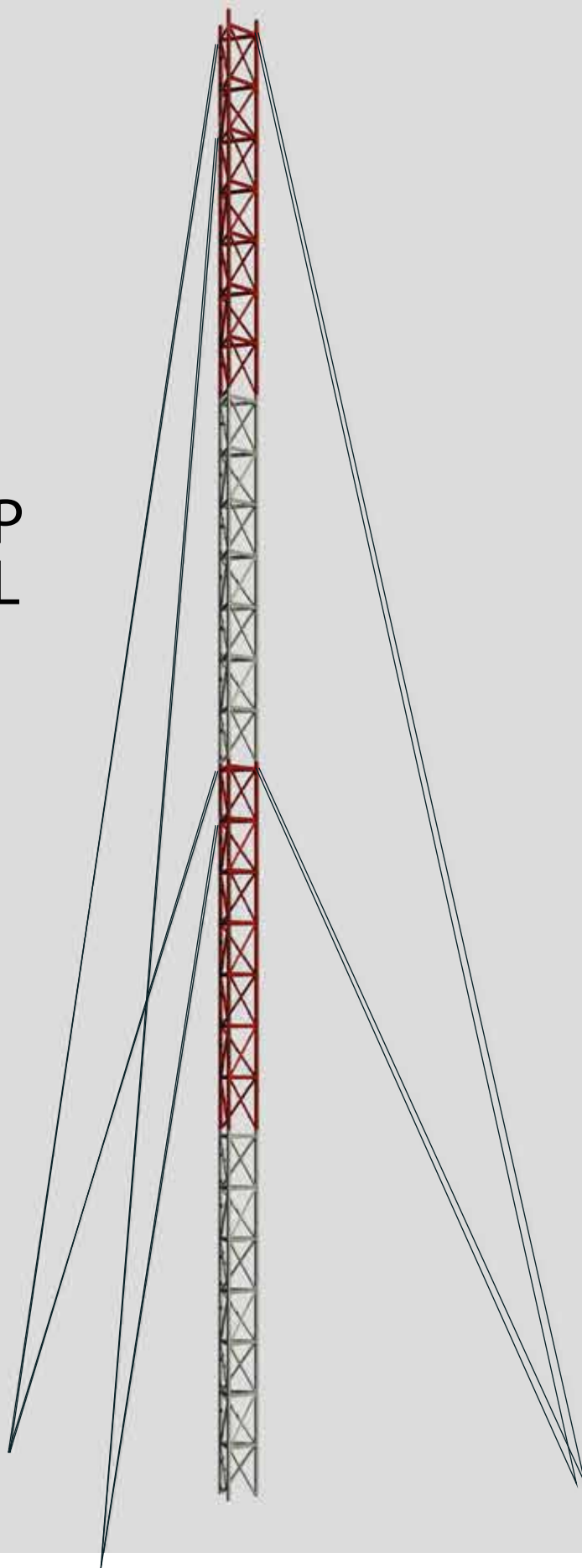


TORRES / TAV-P
VENTADAS / TAV-L



CATÁLOGO DE TORRES



INDICE

▶ Presentación.....	4
▶ montaje de la torre.....	5
▶ señalización.....	5
▶ recomendaciones importantes.....	5
▶ Recomendaciones de Montaje.....	6
▶ cimentaciones.....	6
▶ software de cálculo.....	6
▶ Torre Ventada Liviana.....	7
▶ tramos livianos de 25x25.....	7
▶ tramos livianos de 30x30.....	7
▶ Torre Ventada Semipesada.....	8
▶ torre ventada semi pesados 30x30.....	9
▶ Torre Ventada Semipesada y Pesada.....	10
▶ torre ventada semi pesados 30x30.....	10
▶ Torre Ventada 24m Modelo Tav-p24.....	11
▶ torre Tav-p24.....	11
▶ descripción de accesorios y materiales.....	11
▶ Lista de Materiales de Torres Ventadas.....	12
▶ torres livianas.....	12
▶ torres semi pesadas.....	12



www.insop.com.pe





PRESENTACIÓN

Somos una empresa experimentada en el rubro de Telecomunicaciones; Estamos orgulloso del trabajo que realizamos garantizando la más alta calidad en proyectos de INGENIERÍA ESTRUCTURAL DEL PAÍS.

Los proyectos que ejecutamos Comprende la fabricación Comercialización, instalación y mantenimiento de torres livianas, pesadas, auto soportada, protección de manto eléctrico, pararrayos, enlaces de datos, automatización y proyectos de soluciones de seguridad electrónica, cableado estructurado y estructuras metálicas.

Cuando usted contrata con nosotros para un proyecto, usted puede estar seguro de que su trabajo será manejado de manera profesional, oportuna, y que su experiencia con nosotros resolverá sus Necesidades.

CALIDAD

Una tradición de conducta comercial ética y honesta es la piedra angular de nuestra filosofía empresarial, y el fundamento de toda nuestra organización .





PRESENTACIÓN

Montaje de la torre

Consiste en fijar a la base el tramo inferior y colocarlo en posición vertical nivelándolo.

Tramos intermedios sucesivos, que estarán equipados con los vientos correspondientes; el montaje se realiza escalando los tramos ya colocados e izando posteriormente el tramo que se va a colocar, ayudándose de utillaje de elevación adecuado.

Nuestras torres de los modelos ventadas livianas, semipe -
sadas y pesadas están diseñados cumpliendo las especifica -
ciones de la norma americana TIA-222-F, los mismos pueden
ser utilizados para ser escalados por lo que la norma define
como escalador competente (especializado).

La escalada deberá realizarse con los medios de seguridad
adecuados (cinturón de seguridad, anclajes, línea de vida) más
de dos tramos seguidos sin arriostar, cuando coincidan dos
tramos sin vientos, se utilizarán vientos auxiliares para el arrios -
tramiento de los tramos durante el montaje.

La torre se irá nivelando mediante el ajuste de la tensión de los
vientos y la utilización de aparatos de nivelación convenientes.

Señalización

de acuerdo con las normas de la O.A.C.I. (Organización nacio -
nal de Aviación Civil), los tramos deberán colocarse alternativa -
mente en colores aeronáuticos blanco y rojo, siendo distingui -
dos durante el día.

Los tramos pueden estar formados por más de un elemento
seguido del mismo color, manteniendo siempre la misma
proporción entre los colores (rojo - blanco - rojo).

En torres con altura superior a los 30m. deberá colocarse
además un balizamiento nocturno, consistente en tres luces
dobles en color rojo.



Recomendaciones importantes

A efectos de conservar las características de la torre en un
emplazamiento dado, se exigirá un control periódico del
tensado de los tirantes y chequeo de apriete de tornillos, se
aconseja realizarlo en periodos semestrales.

Se recomienda también la revisión de toda la estructura
después de fuertes tormentas de viento o hielo u otras condicio -
nes extremas.

así mismo, se recomienda la revisión periódica de la estructura
en zonas de alta concentración de salinidad (zonas costeras) y
zonas con ambientes corrosivos.

Se desecharán tramos en los que se aprecie deformacio -
nes producidas durante el transporte, montaje, desmontaje
o vida útil de la torre.

Se procederá a revisiones anuales y reparaciones en su caso de
todas las incidencias observadas.

- ▶ Desalineaciones y deformaciones.
- ▶ Revisión de soldaduras.
- ▶ Revisión pintura.
- ▶ Revisión uniones de cables.
- ▶ Revisión cables.
- ▶ Tensión de los cables (medir*).

La tensión de los cables medida, está sujeta a pequeñas variacio -
nes en función del viento y la temperatura. No medir o ajustar los
cables en condiciones de fuerte viento.





RECOMENDACIONES DE MONTAJE

Cimentaciones

Las cimentaciones (que tienen un carácter orientativo) se han estimado para una resistencia admisible del terreno de 1,5 Kg/cm², aunque podrían aceptarse terrenos con resistencia admisible de 1Kg/cm².

El hormigón a emplear tendrá una resistencia característica mínima de 15 N/mm². (HA-25) y el nivel de control estimado es el reducido.

Cada zapata llevará un armado superior y otro inferior.

En función del emplazamiento concreto, estudio geotécnico y nivel de control, deberán reconsiderarse los cálculos.

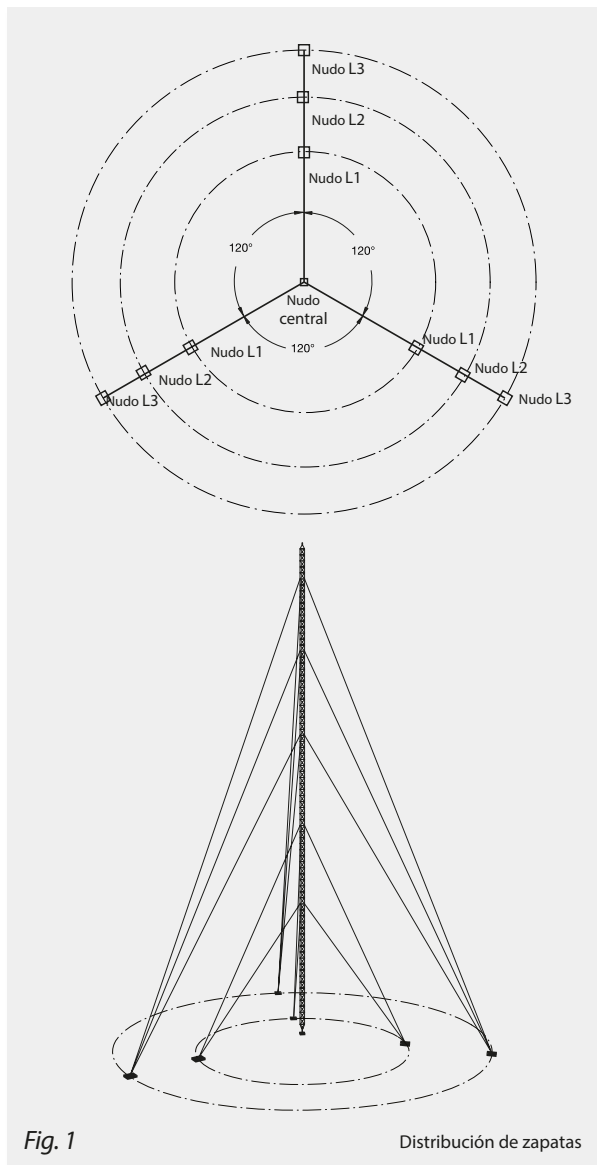


Fig. 1

Distribución de zapatas

Software de Cálculo

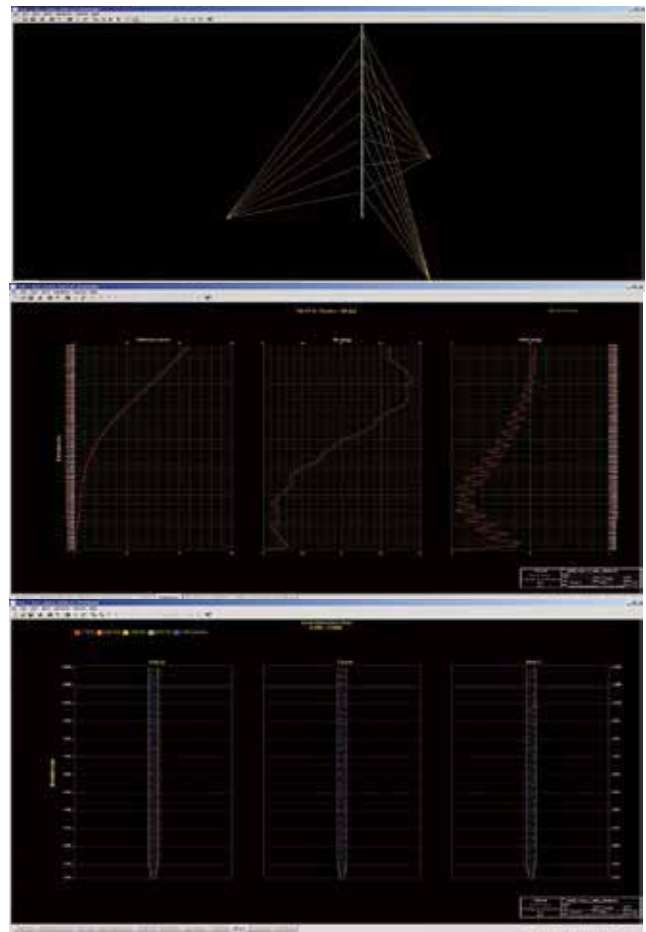
INSOP S.A.C. realiza los estudios de todas las torres mediante el avanzado programa de cálculo Americano "RISA TOWERS". programa aplica a sus cálculos y simulaciones la normativa TIA/222-G (norma USA).

De este modo se consigue simular las distintas condiciones que se dan a lo largo de la geografía Peruana.

Al realizar el proyecto de cualquier torre siempre debemos tener en cuenta:

- ▶ Altura de la torre y el tipo de estructura.
- ▶ Velocidad del viento de Referencia en esa zona.
- ▶ Categoría tipográfica y la categoría del terreno.
- ▶ Condiciones de instalación.

Una vez analizados todos estos datos podemos obtener las gráficas de desviación, torsión, presión (con o sin hielo), espesor, diagramas de esfuerzos, diagramas de momentos flectores, gráficas de estrés de torre por las distintas caras, capacidad y compresión de las patas, la configuración de las torres y todas sus características técnicas.





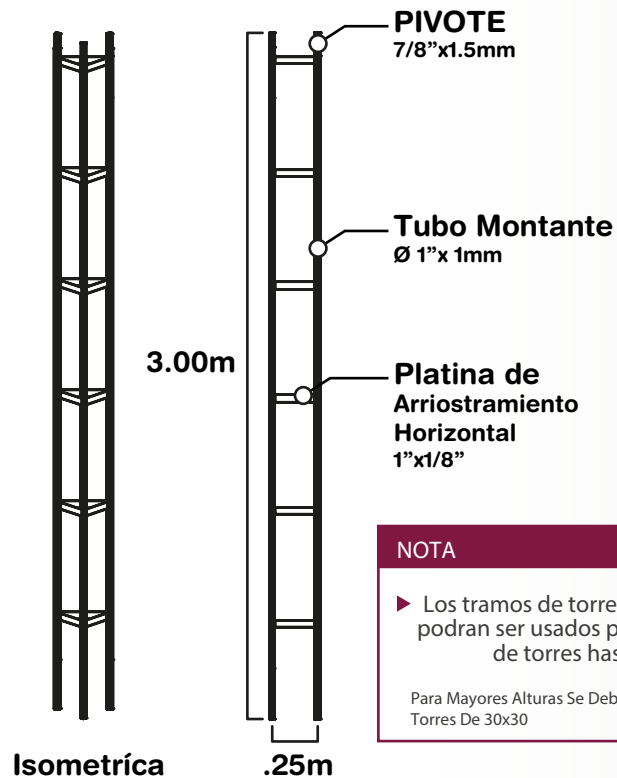
TORRE VENTADA LIVIANA

TRAMOS LIVIANOS DE 25x25

Se compone de:

- ▶ 03 Tubos Montantes de Ø1" x 1mm
- ▶ 06 Platinas de Arriostamiento 1"x1/8"
- ▶ 03 Pivotes de 7/8"x1.5mm

Galvanizados bajo Norma ASTM-A123
Peso aproximado 9kg

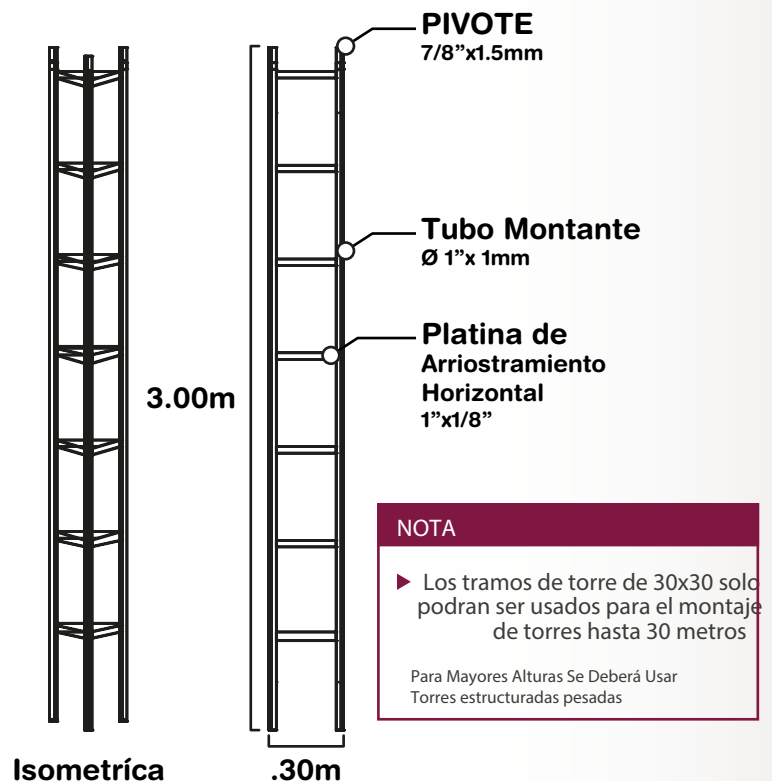


TRAMOS LIVIANOS DE 30x30

Se compone de:

- 03 Tubos Montantes de Ø1" x 1mm
- 07 Platinas de Arriostamiento 1"x1/8"
- 03 Pivotes de 7/8"x1.5mm

Galvanizados bajo Norma ASTM-A123
Peso aproximado 10kg





TORRE VENTADA SEMI PESADA

TRAMOS SEMI PESADOS 30x30

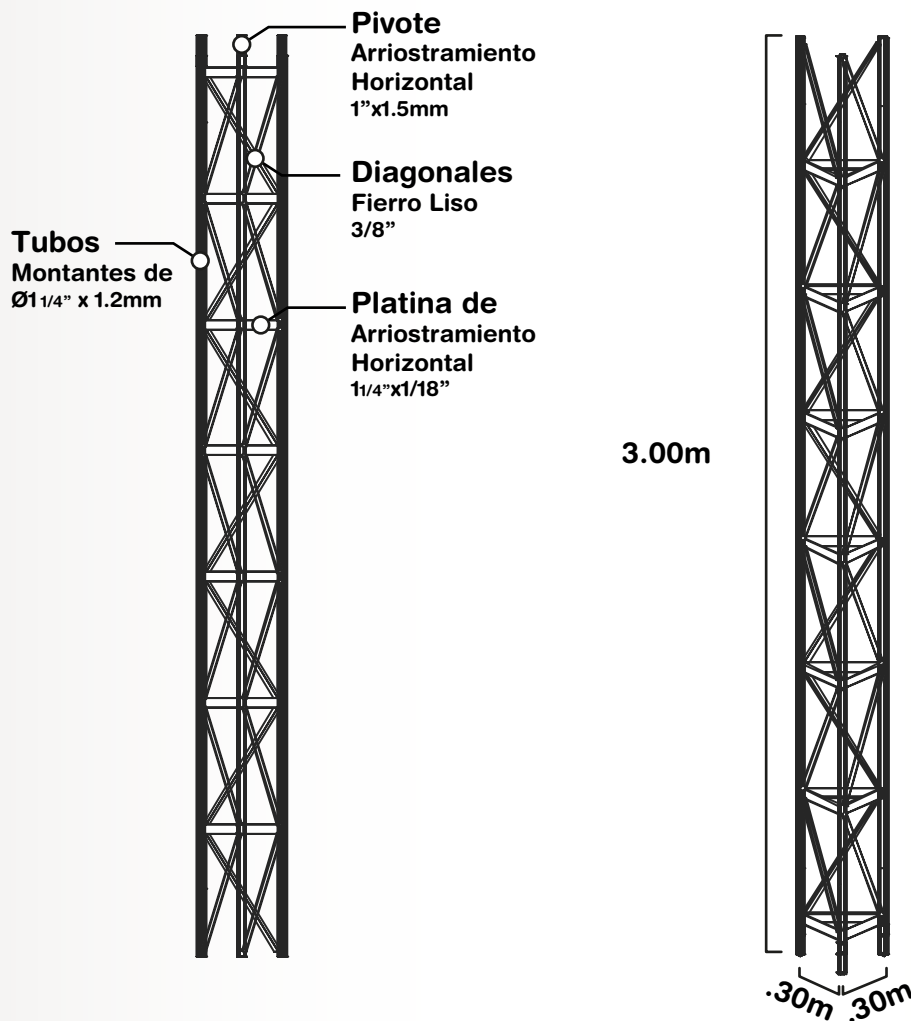
Se compone de:

- ▶ 03 Tubos Montantes de $\text{Ø} 1\frac{1}{4}'' \times 1.2\text{mm}$
- ▶ 07 Platinas de Arriostamiento $1\frac{1}{4}'' \times 1/8''$
- ▶ Diagonales Fierro liso $3/8''$
- ▶ 03 Pivotes de $1'' \times 1.5\text{mm}$

Galvanizados bajo Norma ASTM-A12
Peso Aproximado 25 kg

NOTA

- ▶ Para torres semipesadas y pesadas se necesitara la base de diseño o se realizará el desarrollo de Ingeniería



- ▶ Las especificaciones técnicas de esta torres permiten alcanzar un maximo de 60 metros de altura con un viento promedio de 75 km/h, y soportar cargas de hasta 150kg max.
- ▶ para vientos superiores a 75km/h y/o cargas mayores a 150kg se deberá desarrollar ingeniería de diseño y calculo estructural especificas a las necesidades técnicas



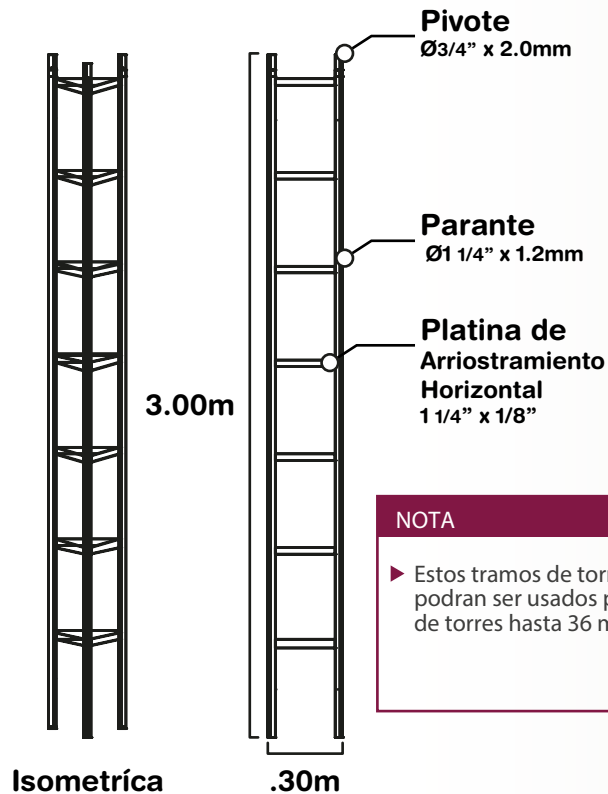
TORRE ARRIOSTRADA SEMIPESADA

TRAMOS SEMIPESADOS DE 30x30 12 METROS

Tramo sección triangular 30x30x30
de 03 metros se compone de:

- ▶ **PARANTE**
Tubo electrosoldado de $\text{Ø}1\ 1/4'' \times 1.2\text{mm}$
- ▶ **PIVOTE**
Tubo $\text{Ø}3/4'' \times 2.0\text{mm}$
- ▶ **PASOS**
07 - Platina de $1\ 1/4'' \times 1/8''$
- ▶ **PESO 21KG**

**GALVANIZADOS BAJO
NORMA ASTM-A123**



NOTA

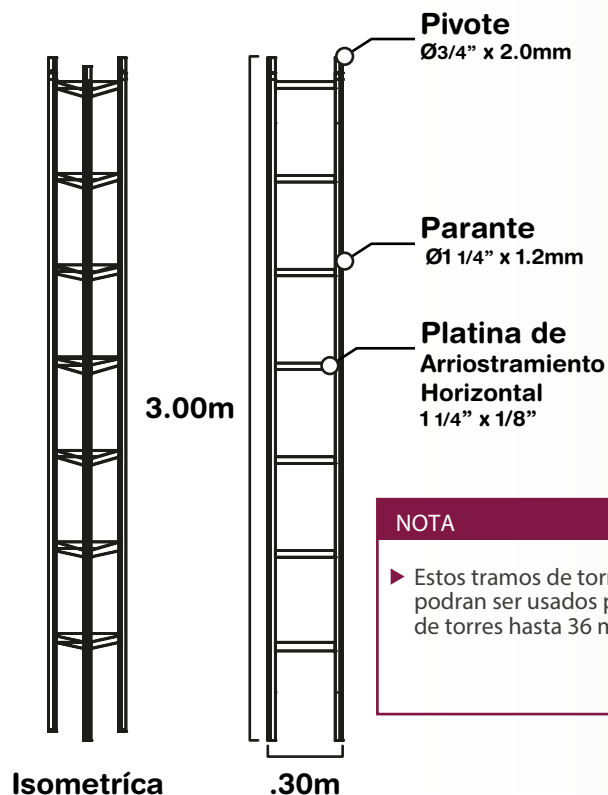
- ▶ Estos tramos de torre de 30x30 solo podran ser usados para el montaje de torres hasta 36 metros

TRAMOS SEMIPESADOS DE 30x30 36 METROS

Tramo sección triangular 30x30x30
de 03 metros se compone de:

- ▶ **PARANTE**
Tubo electrosoldado de $\text{Ø}1\ 1/4'' \times 1.2\text{mm}$
- ▶ **PIVOTE**
Tubo $\text{Ø}3/4'' \times 2.0\text{mm}$
- ▶ **PASOS**
07 - Platina de $1\ 1/4'' \times 1/8''$
- ▶ **PESO 21KG**

**GALVANIZADOS BAJO
NORMA ASTM-A123**



NOTA

- ▶ Estos tramos de torre de 30x30 solo podran ser usados para el montaje de torres hasta 36 metros



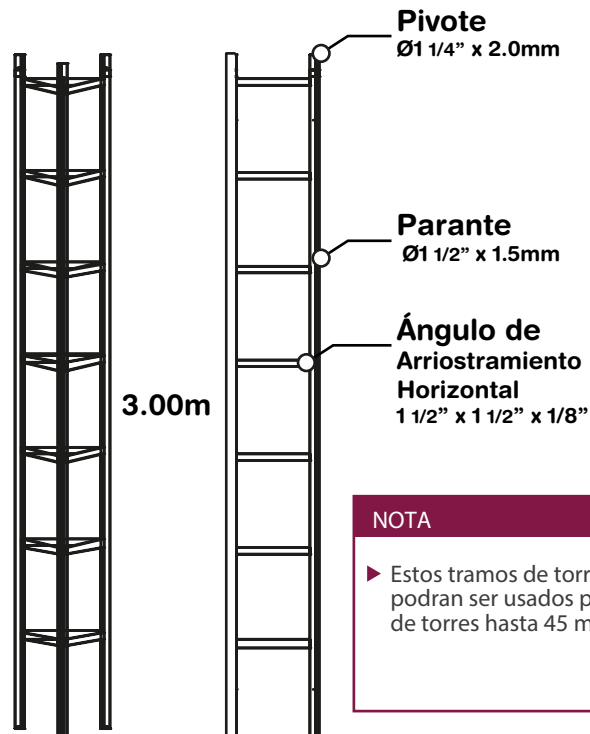
TORRE ARRIOSTRADA SEMIPESADA Y PESADA

TRAMOS SEMIPESADOS DE 35X35 45 METROS

Tramo sección triangular 35x35x35
de 03 metros se compone de:

- ▶ **PARANTE**
Tubo electrosoldado de $\text{Ø}1\ 1/2'' \times 1.5\text{mm}$
- ▶ **PIVOTE**
Tubo $\text{Ø}1\ 1/4'' \times 2.0\text{mm}$
- ▶ **PASOS**
07 - Ángulo de $1\ 1/2'' \times 1\ 1/2'' \times 1/8''$
- ▶ **PESO 41KG**

**GALVANIZADOS BAJO
NORMA ASTM-A123**



Isométrica

.35m

NOTA

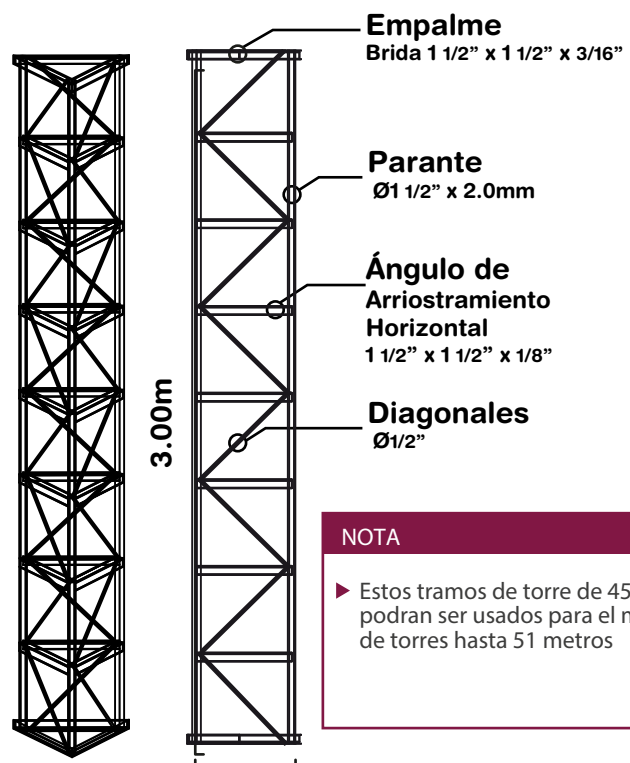
- ▶ Estos tramos de torre de 35x35 solo podran ser usados para el montaje de torres hasta 45 metros

TRAMOS PESADOS DE 45X45 CON DIAGONALES 51 METROS

Tramo sección triangular 45x45x45
de 03 metros se compone de:

- ▶ **PARANTE**
Tubo electrosoldado de $\text{Ø}1\ 1/2'' \times 2.0\text{mm}$
- ▶ **EMPALME**
Tipo brida de ángulos de $1\ 1/2'' \times 1\ 1/2'' \times 3/16''$
- ▶ **PASOS**
07 - Ángulo de $1\ 1/2'' \times 1\ 1/2'' \times 1/8''$
- ▶ **DIAGONALES**
Fierro solido liso de $\text{Ø}1/2''$
- ▶ **PESO 75KG**

**GALVANIZADOS BAJO
NORMA ASTM-A123**



Isométrica

.45m

NOTA

- ▶ Estos tramos de torre de 45x45 solo podran ser usados para el montaje de torres hasta 51 metros



TORRE VENTADA 24M MODELO TLV-P24

TORRE TLV-P24

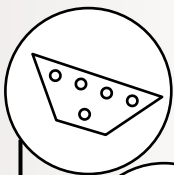
La torre es de base triangular y está formada por elementos estándar de 3m. cada uno. Tanto el tramo inferior como los siguientes son reforzados para garantizar la integridad del montaje.

NOTA

- ▶ La torre está arriostrada con ordenes de vientos a 120°

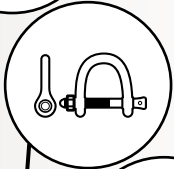
Ref.: Fig 1- Pagina 07

DESCRIPCIÓN DE ACCESORIOS Y MATERIALES



CARTELAS

Galvanizado
ASTM-A123



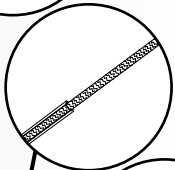
GRILLETES

Galvanizado
ASTM-A153



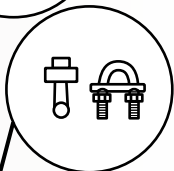
TEMPLADORES

Galvanizado
ASTM-A153



CABLE DE ACERO

Multifilado Forrado PVC



GRAPAS CROSBY

Galvanizado
ASTM-A153



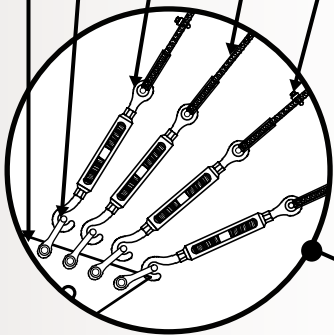
TRAMO DE TORRE

07 unidades

Cada elemento se compone de:

- ▶ 3 tubos montantes verticales.
- ▶ Platinas de arriostamiento horizontal

La sección horizontal de la torre define un triángulo equilátero de 25 y 30cm de lado a ejes de montantes.



BASE DE TORRE
GALVANIZADO
ASTM-A123



LISTA DE MATERIALES DE TORRES VENTADAS

TORRES LIVIANAS

DESCRIPCIÓN DE MATERIALES (Uds.)	ALTURA DE TORRES					
	*6	*12	*15	*18	**24	**30
Tramos de Torres Livianas	2	4	5	6	8	10
Templadores	3	6	9	9	12	15
Candado Tipo Grosby	12	24	36	36	48	100
Grilletes	6	9	12	12	15	18
Cable multifilado (Mts.)	20	60	120	200	250	400
Cartelas de sujecion de templadores	3	3	3	3	3	3
Base de torres	1	1	1	1	1	1

*Se deberá tener en cuenta que las torres de 25x25 livianas, Su altura máxima es de 21 mts. para alturas superiores se usaran torres de 30 x 30 cm

**Se deberá tener en cuenta que las torres de 30x30 livianas, Su altura máxima es de 30 mts. para alturas superiores se usaran torres pesadas

TORRES SEMI PESADAS

DESCRIPCIÓN DE MATERIALES (Uds.)	ALTURA DE TORRES					
	36	42	48	51	56	60
Tramos de Torres Livianas	12	14	16	17	19	20
Templadores	18	21	24	27	30	30
Candado Tipo Grosby	100	100	100	200	200	200
Grilletes	21	24	27	30	33	36
Cable multifilado (Mts.)	450	600	800	960	1000	1200
Cartelas de sujecion de templadores	6	6	6	6	6	6
Base de torres	1	1	1	1	1	1

► Para torres semipesadas y pesadas se necesitara la base de diseño o se realizá el desarrollo de Ingeniería



www.insop.com.pe





www.insop.com.pe 