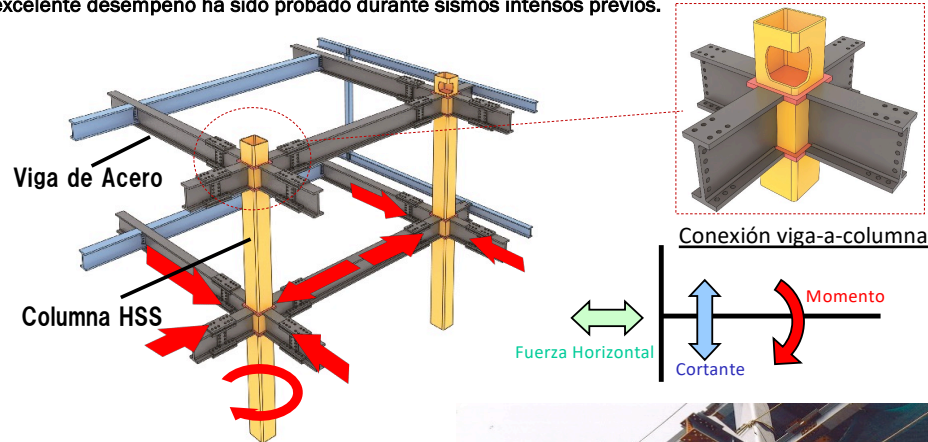


Diseño Sísmorresistente de Estructuras con Columnas HSS

La sección estructural hueca o **HSS (Hollow Structural Section)** es uno de los principales productos de NSMP, la cual se conforma en frío con forma cuadrada o rectangular, y con costura soldada. NSMP puede producir HSS en tamaños Jumbo, con dimensiones de hasta 550x550x22 mm., los cuales se utilizan principalmente como columnas de grandes edificios en Japón. La **conexión con columna HSS en marcos momento-resistente** tiene una gran resistencia y ductilidad, por lo que su excelente desempeño ha sido probado durante sismos intensos previos.



Normas

- NMX B-199
- ASTM A1085 y ASTM A500 Gr. B y C
- CSA G40.20-04 350W
- EN10219 S275J0H/S355J0H
- AS/NZS 1163 C350LO/C450
- JIS G 3466 STKR400/490
- BCR295 / UBCR365

Tamaños

- Cuadrado:** 50x50x1.6 - 550x550x22 mm
2x2x0.18 - 22x22x0.75 pulg.
- Rectangular:** 60x30x1.6 - 600x300x19.0
3x2x0.18 - 24x12x0.75 pulg.



Torre Salvavidas para Tsunami e inundaciones con HSS

Seguro y a salvo

Estructura sísmorresistente, diseñada para no colapsar en caso de terremotos o tsunamis

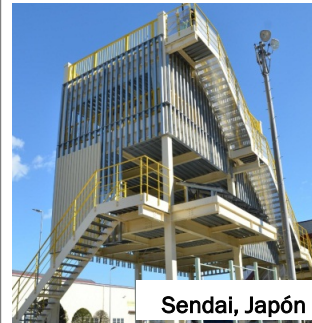
Construcción rápida

Solo 3 meses de fabricación y montaje, incluyendo la construcción de cimientos e instalaciones

Ecológica

El acero es un material 100% reciclable

Tecnologías Destacadas



Sendai, Japón

1. Alta resistencia y ductilidad de las conexiones viga a columna HSS en los marcos a momento
2. Pasamanos resistentes y seguros
3. Escalera y pendientes para una evacuación segura y rápida
4. Poste de luz solar que recargan baterías de teléfonos celulares
5. El sistema permite dejar pasar la presión del agua



Ejemplos en Japón

La Torre Salvavidas puede diseñarse de acuerdo a cada necesidad



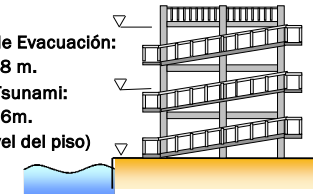
Shizuoka, Japón

Precondición

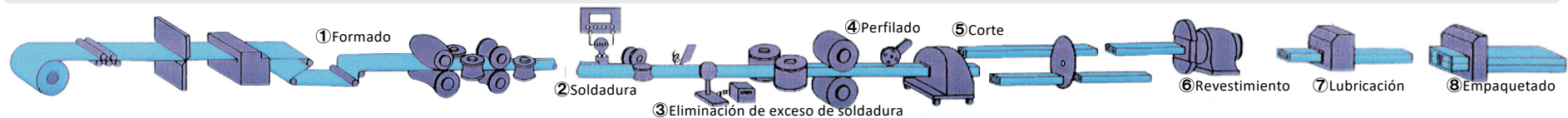
- Altura estimada de tsunami: NP + 5.6 m.
- Espacio para la Evacuación
- Área: 162m²
- Capacidad: 230 personas (1 persona/0.7m²)

Etapas de Evacuación:

- NP + 9.8 m.
- Altura Tsunami: NP + 5.6m.
- NP (Nivel del piso)



HSS – Proceso de Conformado



HSS – Rango de Producción Disponible

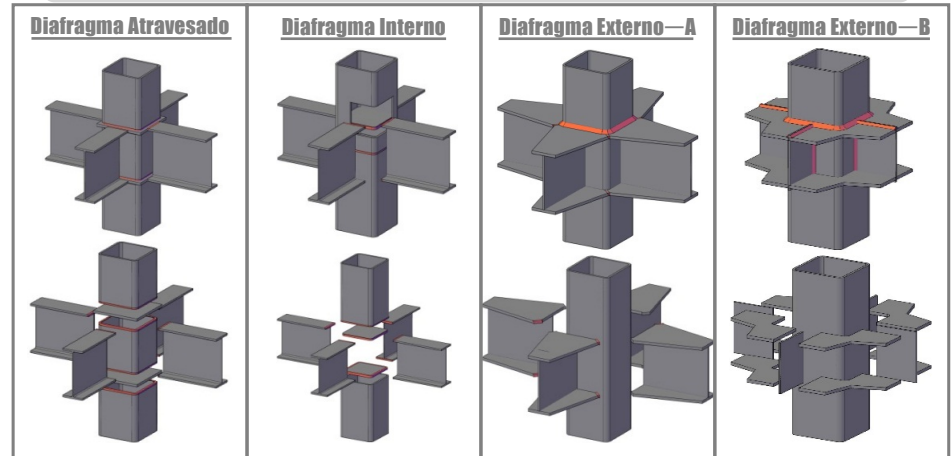
Rango de producción disponible

Medidas (pulg./mm.)

Tamaño		Espesor de pared (pulg./mm.)										
		Cal. 7	3/16	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8		
(pulg.)	(mm.)	0.18	0.188	0.25	0.313	0.375	0.50	0.625	0.75	0.875		
CUADRADO	RECT.	CUADRADO	RECTANGULAR	4.6	4.8	6.4	7.9	9.5	12.7	15.9	19.1	22.2
2.0×2.0		50.8×50.8		●▲	●▲	●▲						
2.5×2.5		63.5×63.5		●▲	●▲	●▲						
3.0×2.0	3.0×2.0		76.2×50.8	●▲	●▲	●▲						
3.0×3.0	4.0×2.0	76.2×76.2		●▲	●▲	●▲	●	●				
3.5×3.5	4.0×3.0	88.9×88.9		●▲	●▲	●▲						
4.0×4.0	5.0×3.0	101.6×101.6		●▲	●▲	●▲	●▲	●▲				
	6.0×2.0	127×76.2		●▲	●▲	●▲						
		152.4×50.8		●▲	●▲	●▲						
4.5×4.5	6.0×3.0	114.3×114.3		●▲	●▲	●▲	●▲	●▲				
	6.0×4.0	152.4×76.2		●▲	●▲	●▲	●▲	●▲				
5.0×5.0	6.0×4.0	127 ×127		●▲	●▲	●▲	●▲	●▲				
6.0×6.0	8.0×4.0	152.4×152.4		●▲	●▲	●▲	●▲	●▲				
		203.2×101.6		●▲	●▲	●▲	●▲	●▲				
7.0×7.0	8.0×6.0	177.8×177.8		●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲			
		203.2×152.4		●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲			
8.0×8.0	10×6.0	203.2×203.2		●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●		
	12×4.0	254 ×152.4		●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲		
	10×8.0	304.8×101.6			●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲		
	12×6.0	254 ×203.2			●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲		
		304.8×152.4			●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲		
10×10	14×6.0	254 ×254			●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●	
	12×8.0	304.8×203.2			●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲		
	14×6.0	355.6×152.4			●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲		
12×12	16×8.0	304.8×304.8			●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	
		355.6×254				●▲	●▲	●▲	●▲	●▲		
		406.4×203.2			●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲		
14×14	16×12	355.6×355.6				●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲
		406.4×304.8				●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲
16×16	20×12	406.4×406.4				●	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲
		508×304.8					●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲
18×18	24×12	457.2×457.2					●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲
		609.6×304.8					●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲
20×20		508 ×508					●▲	●▲	●▲	●▲	●▲	●▲
22×22		558.8×558.8						●▲	●▲			

- ASTM A500-B, NMX-B199-B, JIS G3466 STKR400, BCR295 o grado equivalente disponible
 - ▲ ASTM A500-C, NMX-B199-C, A1085, JIS G3466 STKR490, UBCR365 o grado equivalente disponible
- Favor de contactarnos para otras medidas y aceros.

Conexión Viga – Columna HSS



Línea Roja: Soldadura

HSS – Normas disponibles

Norma	Grado	Fluencia (N/mm ²) Min. o Min./Max.	Fractura (N/mm ²) Min. o Min./Max.	Elongación (%) Min.	Prueba Charpy (J) Min.
ASTM A500 NMX B-199	B	315	400	23	-
	C	345	425	21	-
ASTM A1085		345/485	450	21	34 (4°C)
CSA G40.20-04	350W	350	450/620	22	-
EN10219	S275J0H	T ≤ 16 275 16 < T 265	T < 3 430/580 3 ≤ T 410/560	20	27 (0°C) 27 (-20°C)
	S275J2H				
	S355J0H	T ≤ 16 355 16 < T 345	T < 3 510/680 3 ≤ T 470/630	20	27 (0°C) 27 (0°C)
	S355J2H				
AS/NZS 1163	C350L0	350	430	B/T ≤ 15 12 15 < B/T ≤ 30 14 30 < B/T 16	27 (0°C)
	C450			B/T ≤ 15 10 15 < B/T ≤ 30 12 30 < B/T 14	-
	C450L0	450	500		27 (0°C)
JIS G 3466	STKR400	245	400	23	-
	STKR490	325	490	23	-
MLIT Japan Approved Standard	BCR295	6 ≤ T < 12 295 12 ≤ T ≤ 22 295/445	400/550	6 ≤ T ≤ 16 23 16 < T ≤ 22 27	12 ≤ T 27 (0°C)
	UBCR365	6 ≤ T < 12 365 12 ≤ T ≤ 22 365/515	490/640		12 ≤ T 70 (0°C)

