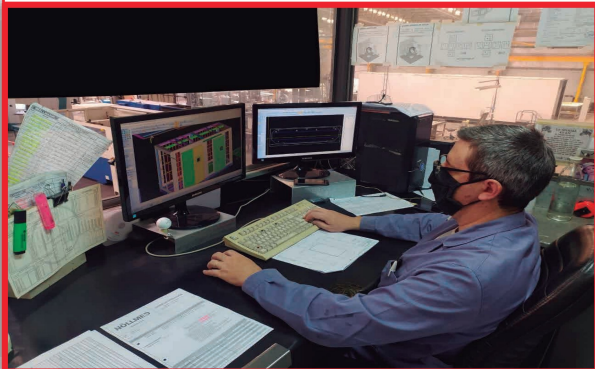


NÖLL SH

SHELTERS DE ALTAS PRESTACIONES

DISEÑO Y PROGRAMACIÓN COMPUTARIZADA



PUNZONADORA Y PLEGADORAS



ESCUADOR / NIVELADOR ESTRUCTURAL



MAQUINA DE CORTE LASER Y PANELADORA AUTOMATICA



PUENTE GRUA DE 260m2 (Ampliables) y 5 TONELADAS



SECTOR DE PINTURA Y TERMINACIÓN DE SHELTERS



CALIDAD ARGENTINA
DE EXPORTACIÓN



SOLDADORES CALIFICADOS
POR INSTUTO ARGENTINO
DE SIDERURGIA
NORMA IRAM-IAS U 500-138



Ensayos de tintas
penetrantes

SHELTERS DE ALTAS PRESTACIONES

NÖLL SH

NOI I MES

Los Shelters o Salas electricas son la muestra de la excelencia de trabajo NÖLLMANN S.A.

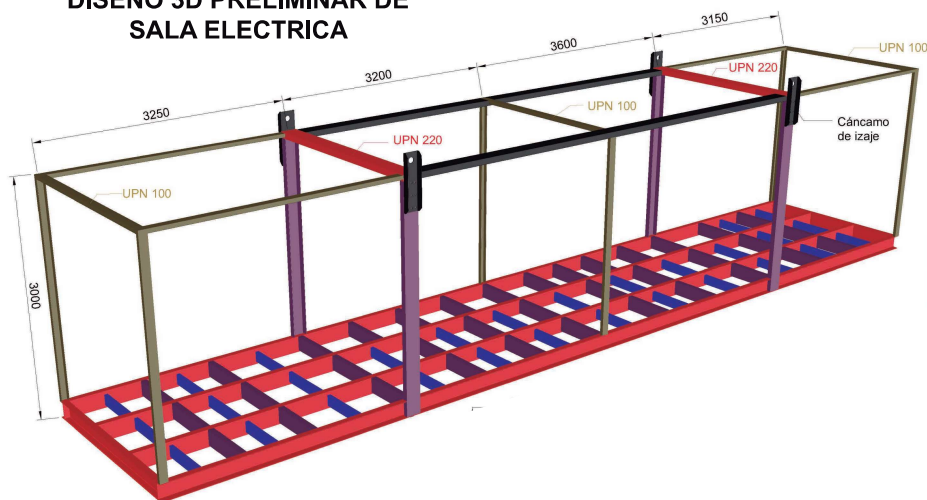
Dichas salas se fabrican bajo mano de obra especializada y calificada en base a procedimientos de soldadura / pintura establecidos bajo nuestro sistema de calidad, los cuales logran un alto nivel de terminación industrial en el producto final.

La estructura de la sala está diseñada para soportar las cargas propias del transporte y su instalación en sitio, en base a una Memoria de Calculo Estructural.

Su esqueleto se compone por un bastidor fabricado con perfiles UPN / IPN de 160/200 o 220 (Según calculo) y por arcos tipo pórticos los cuales luego dan rigidez a las paredes y son utilizados como puntos de izaje.

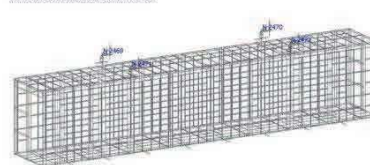
La mayor ventaja de elegirnos como proveedores de shelters es que ofrecemos una solución integral, en la cual según la necesidad del cliente podemos proveer tanto la sala eléctrica como las escaleras y plataformas para su acceso, sistemas de presurización, sistema de detección y extinción de incendios, sistemas de monitoreo y vigilancia, instalación y fabricación de tableros eléctricos.

DISEÑO 3D PRELIMINAR DE SALA ELECTRICA



Estracto de Memoria de cálculo estructural

19. REACCIONES (IZADO)
NUMERACION DE NUDOS VINCULADOS



Desempenho de Faturamento por Produto									
Data	Faturamento			Meta			Desempenho (%)		Observações
	Real	Plano	Variação	Real	Plano	Variação	Meta	Real	
Desempenho Geral									
2023-01-01	1000000	1000000	0	1000000	1000000	0	100%	100%	
2023-01-15	1050000	1050000	0	1050000	1050000	0	100%	100%	
2023-02-01	1100000	1100000	0	1100000	1100000	0	100%	100%	
2023-02-15	1150000	1150000	0	1150000	1150000	0	100%	100%	
2023-03-01	1200000	1200000	0	1200000	1200000	0	100%	100%	
2023-03-15	1250000	1250000	0	1250000	1250000	0	100%	100%	
2023-04-01	1300000	1300000	0	1300000	1300000	0	100%	100%	
2023-04-15	1350000	1350000	0	1350000	1350000	0	100%	100%	
2023-05-01	1400000	1400000	0	1400000	1400000	0	100%	100%	
2023-05-15	1450000	1450000	0	1450000	1450000	0	100%	100%	
2023-06-01	1500000	1500000	0	1500000	1500000	0	100%	100%	
2023-06-15	1550000	1550000	0	1550000	1550000	0	100%	100%	
2023-07-01	1600000	1600000	0	1600000	1600000	0	100%	100%	
2023-07-15	1650000	1650000	0	1650000	1650000	0	100%	100%	
2023-08-01	1700000	1700000	0	1700000	1700000	0	100%	100%	
2023-08-15	1750000	1750000	0	1750000	1750000	0	100%	100%	
2023-09-01	1800000	1800000	0	1800000	1800000	0	100%	100%	
2023-09-15	1850000	1850000	0	1850000	1850000	0	100%	100%	
2023-10-01	1900000	1900000	0	1900000	1900000	0	100%	100%	
2023-10-15	1950000	1950000	0	1950000	1950000	0	100%	100%	
2023-11-01	2000000	2000000	0	2000000	2000000	0	100%	100%	
2023-11-15	2050000	2050000	0	2050000	2050000	0	100%	100%	
2023-12-01	2100000	2100000	0	2100000	2100000	0	100%	100%	
2023-12-15	2150000	2150000	0	2150000	2150000	0	100%	100%	
2024-01-01	2200000	2200000	0	2200000	2200000	0	100%	100%	
2024-01-15	2250000	2250000	0	2250000	2250000	0	100%	100%	
2024-02-01	2300000	2300000	0	2300000	2300000	0	100%	100%	
2024-02-15	2350000	2350000	0	2350000	2350000	0	100%	100%	
2024-03-01	2400000	2400000	0	2400000	2400000	0	100%	100%	
2024-03-15	2450000	2450000	0	2450000	2450000	0	100%	100%	
2024-04-01	2500000	2500000	0	2500000	2500000	0	100%	100%	
2024-04-15	2550000	2550000	0	2550000	2550000	0	100%	100%	
2024-05-01	2600000	2600000	0	2600000	2600000	0	100%	100%	
2024-05-15	2650000	2650000	0	2650000	2650000	0	100%	100%	
2024-06-01	2700000	2700000	0	2700000	2700000	0	100%	100%	
2024-06-15	2750000	2750000	0	2750000	2750000	0	100%	100%	
2024-07-01	2800000	2800000	0	2800000	2800000	0	100%	100%	
2024-07-15	2850000	2850000	0	2850000	2850000	0	100%	100%	
2024-08-01	2900000	2900000	0	2900000	2900000	0	100%	100%	
2024-08-15	2950000	2950000	0	2950000	2950000	0	100%	100%	
2024-09-01	3000000	3000000	0	3000000	3000000	0	100%	100%	
2024-09-15	3050000	3050000	0	3050000	3050000	0	100%	100%	
2024-10-01	3100000	3100000	0	3100000	3100000	0	100%	100%	
2024-10-15	3150000	3150000	0	3150000	3150000	0	100%	100%	
2024-11-01	3200000	3200000	0	3200000	3200000	0	100%	100%	
2024-11-15	3250000	3250000	0	3250000	3250000	0	100%	100%	
2024-12-01	3300000	3300000	0	3300000	3300000	0	100%	100%	
2024-12-15	3350000	3350000	0	3350000	3350000	0	100%	100%	
2025-01-01	3400000	3400000	0	3400000	3400000	0	100%	100%	
2025-01-15	3450000	3450000	0	3450000	3450000	0	100%	100%	
2025-02-01	3500000	3500000	0	3500000	3500000	0	100%	100%	
2025-02-15	3550000	3550000	0	3550000	3550000	0	100%	100%	
2025-03-01	3600000	3600000	0	3600000	3600000	0	100%	100%	
2025-03-15	3650000	3650000	0	3650000	3650000	0	100%	100%	
2025-04-01	3700000	3700000	0	3700000	3700000	0	100%	100%	
2025-04-15	3750000	3750000	0	3750000	3750000	0	100%	100%	
2025-05-01	3800000	3800000	0	3800000	3800000	0	100%	100%	
2025-05-15	3850000	3850000	0	3850000	3850000	0	100%	100%	
2025-06-01	3900000	3900000	0	3900000	3900000	0	100%	100%	
2025-06-15	3950000	3950000	0	3950000	3950000	0	100%	100%	
2025-07-01	4000000	4000000	0	4000000	4000000	0	100%	100%	
2025-07-15	4050000	4050000	0	4050000	4050000	0	100%	100%	
2025-08-01	4100000	4100000	0	4100000	4100000	0	100%	100%	
2025-08-15	4150000	4150000	0	4150000	4150000	0	100%	100%	
2025-09-01	4200000	4200000	0	4200000	4200000	0	100%	100%	
2025-09-15	4250000	4250000	0	4250000	4250000	0	100%	100%	
2025-10-01	4300000	4300000	0	4300000	4300000	0	100%	100%	
2025-10-15	4350000	4350000	0	4350000	4350000	0	100%	100%	
2025-11-01	4400000	4400000	0	4400000	4400000	0	100%	100%	
2025-11-15	4450000	4450000	0	4450000	4450000	0	100%	100%	
2025-12-01	4500000	4500000	0	4500000	4500000	0	100%	100%	
2025-12-15	4550000	4550000	0	4550000	4550000	0	100%	100%	
2026-01-01	4600000	4600000	0	4600000	4600000	0	100%	100%	
2026-01-15	4650000	4650000	0	4650000	4650000	0	100%	100%	
2026-02-01	4700000	4700000	0	4700000	4700000	0	100%	100%	
2026-02-15	4750000	4750000	0	4750000	4750000	0	100%	100%	
2026-03-01	4800000	4800000	0	4800000	4800000	0	100%	100%	
2026-03-15	4850000	4850000	0	4850000	4850000	0	100%	100%	
2026-04-01	4900000	4900000	0	4900000	4900000	0	100%	100%	
2026-04-15	4950000	4950000	0	4950000	4950000	0	100%	100%	
2026-05-01	5000000	5000000	0	5000000	5000000	0	100%	100%	
2026-05-15	5050000	5050000	0	5050000	5050000	0	100%	100%	
2026-06-01	5100000	5100000	0	5100000	5100000	0	100%	100%	
2026-06-15	5150000	5150000	0	5150000	5150000	0	100%	100%	
2026-07-01	5200000	5200000	0	5200000	5200000	0	100%	100%	
2026-07-15	5250000	5250000	0	5250000	5250000	0	100%	100%	
2026-08-01	5300000	5300000	0	5300000	5300000	0	100%	100%	
2026-08-15	5350000	5350000	0	5350000	5350000	0	100%	100%	
2026-09-01	5400000	5400000	0	5400000	5400000	0	100%	100%	
2026-09-15	5450000	5450000	0	5450000	5450000	0	100%	100%	
2026-10-01	5500000	5500000	0	5500000	5500000	0	100%	100%	
2026-10-15	5550000	5550000	0	5550000	5550000	0	100%	100%	
2026-11-01	5600000	5600000	0	5600000	5600000	0	100%	100%	
2026-11-15	5650000	5650000	0	5650000	5650000	0	100%	100%	
2026-12-01	5700000	5700000	0	5700000	5700000	0	100%	100%	
2026-12-15	5750000	5750000	0	5750000	5750000	0	100%	100%	
2027-01-01	5800000	5800000	0	5800000	5800000	0	100%	100%	
2027-01-15	5850000	5850000	0	5850000	5850000	0	100%	100%	
2027-02-01	5900000	5900000	0	5900000	5900000	0	100%	100%	
2027-02-15	5950000	5950000	0	5950000	5950000	0	100%	100%	
2027-03-01	6000000	6000000	0	6000000	6000000	0	100%	100%	
2027-03-15	6050000	6050000	0	6050000	6050000	0	100%	100%	
2027-04-01	6100000	6100000	0	6100000	6100000	0	100%	100%	
2027-04-15	6150000	6150000	0	6150000	6150000	0	100%	100%	
2027-05-01	6200000	6200000	0	6200000	6200000	0	100%	100%	
2027-05-15	6250000	6250000	0	6250000	6250000	0	100%	100%	
2027-06-01	6300000	6300000	0	6300000	6300000	0	100%	100%	
2027-06-15	6350000	6350000	0	6350000	6350000	0	100%	100%	
2027-07-01	6400000	6400000	0	6400000	6400000	0	100%	100%	
2027-07-15	6450000	6450000	0	6450000	6450000	0	100%	100%	
2027-08-01	6500000	6500000	0	6500000	6500000	0	100%	100%	
2027-08-15	6550000	6550000	0	6550000	6550000	0	100%	100%	
2027-09-01	6600000	6600000	0	6600000	6600000	0	100%	100%	
2027-09-15	6650000	6650000	0	6650000	6650000	0	100%	100%	
2027-10-01	6700000	6700000	0	6700000	6700000	0	100%	100%	
2027-10-15	6750000	6750000	0	6750000	6750000	0	100%	100%	
2027-11-01	6800000	6800000	0	6800000	6800000	0	100%	100%	
2027-11-15	6850000	6850000	0	6850000	6850000	0	100%	100%	
2027-12-01	6900000	6900000	0	6900000	6900000	0	100%	100%	
2027-12-15	6950000	6950000	0	6950000	6950000	0	100%	100%	
2028-01-01	7000000	7000000	0	7000000	7000000	0	100%	100%	
2028-01-15	7050000	7050000	0	7050000	7050000	0	100%	100%	
2028-02-01	7100000	7100000	0	7100000	7100000	0	100%	100%	
2028-02-15	7150000	7150000	0	715					

CARGA TOTAL DE IZAJE ULTIMO = 202.62 AN
CARGA TOTAL DE IZAJE SERVICIO = 144.85 AN
TIRO MAXIMO EN CADA RIENDA ULTIMO = 72.524 AN
TIRO MAXIMO EN CADA RIENDA SERVICIO = 51.847 AN

Durante la etapa de montaje se ha considerado de manera conservadora a la sala suspendida desde los cuatro cáncamos, izado con perchas de manera que las eslingas queden en posición vertical.

VERIFICACION DEL PERFIL

RESISTENCIA DE DISEÑO A TRACCIÓN

Fluencia de la sección bruta

$P_n = F_y \cdot A_g \cdot (0.1)$
$\phi_t = 0.90$
$\phi_t \cdot P_n = 681.0 \text{ kN}$

Rotura de la sección neta
 $P_n = F_u \cdot A_e \cdot (0.1)$
 $\phi_t = 0.75$

<u>Esober</u>	
L =	13.0 cm
K =	2.0
t min =	2.14 cm
k =	12.1

 $k \leq 300$

VERIFICACION DE LA UNION

Esfuerzos en el centro de la unión

Pu =	145.25 kN
Vux =	0.00 kN
Vuy =	0.00 kN
Sep hor. =	0.045 m
Sep vert. =	0.100 m
Mux =	0.00 kNm
Muy =	0.00 kNm

RESISTENCIA DE DISEÑO AL CORTE

Corte debido a P_u

Coste total en octubre

$$W_u = 16.14 \text{ kN}$$

Tenshin requirite of code

 $f_v = 205.48 \text{ Mpa}$

Resistencia de diseño al sopleo

$$R_n = 2.4 \cdot Db \cdot t \cdot Fu \cdot ($$

F _u =	235 Mpa
Ø =	0.75
Ø R _n =	45.66 kN

PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS DE SOLDADURA Y ENSAYOS END (TINTAS PENETRANTES)

[illegible][illegible]

 <p>Riscotond</p>	<p>Riscotond RDT Ensayos, Inspecciones y Control de Calidad. Segundo Sometra 7377, Trujillo, Moquegua, Buenos Aires C.A. 1334200631 e-mail: info@riscotond.com</p>	<p>Riscotond RDT Ensayos, Inspecciones y Control de Calidad. Segundo Sometra 7377, Trujillo, Moquegua, Buenos Aires C.A. 1334200631 e-mail: info@riscotond.com</p>
<p>para ser Actores Industrial o un agente igualmente recomendable.</p>		
<p>utilizado para el ensayo de Líquidos Penetrantes deberán tener el certificado del contenido de contaminantes.</p>	<p>6-1. <u>Limpieza:</u> El solvente utilizado para la limpieza previa del área, debe dejarse evaporar por un periodo de 5 (cinco) minutos, hasta corroborar su evaporación.</p>	
<p>6-2. <u>Aplicación del Penetrante:</u></p>	<p>6.2.1. Se deberá cubrir toda la zona a ensayar.</p>	
<p>6-3. <u>Remoción del Penetrante:</u> La remoción del exceso de penetrante se deberá hacer por enjuague con agua.</p>	<p>6.2.2. El tiempo de penetración mínima deberá ser de 20 minutos, o el indicado por el fabricante, si el tiempo es más largo, el que se indicó.</p>	
<p>6-4. <u>Revelador:</u> El Revelador deberá ser aplicado inmediatamente después de la remoción del penetrante (no debe pasar más de 3 minutos)</p>	<p>6.3. <u>Remoción del Penetrante:</u> La remoción del exceso de penetrante se deberá hacer por enjuague con agua.</p>	
<p>6-5. <u>Inspección:</u> El revelador se deberá aplicar en forma de spray y a una distancia mínima, de 30 cm cubriendo toda la zona con una fina película de revelador.</p>	<p>6.4. <u>Revelador:</u> El Revelador deberá ser aplicado inmediatamente después de la remoción del penetrante (no debe pasar más de 3 minutos)</p>	
<p>6-6. <u>Interpretación:</u></p>	<p>6.5. <u>Inspección:</u> El revelador se deberá aplicar en forma de spray y a una distancia mínima, de 30 cm cubriendo toda la zona con una fina película de revelador.</p>	
<p>6-7. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	<p>6.6. <u>Interpretación:</u></p>	
<p>6-8. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	<p>6.7. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	
<p>6-9. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	<p>6.8. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	
<p>6-10. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	<p>6.9. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	
<p>6-11. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	<p>6.10. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	
<p>6-12. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	<p>6.11. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	
<p>6-13. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	<p>6.12. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	
<p>6-14. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	<p>6.13. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	
<p>6-15. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	<p>6.14. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	
<p>6-16. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	<p>6.15. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	
<p>6-17. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	<p>6.16. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	
<p>6-18. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	<p>6.17. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	
<p>6-19. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	<p>6.18. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	
<p>6-20. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	<p>6.19. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	
<p>6-21. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	<p>6.20. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	
<p>6-22. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al ensayo.</p>	<p>6.21. <u>Superficie:</u> El ensayo se deberá realizar en superficies limpias, libres de aceites, grasas, óxido, pintura y todo tipo de suciedad que afecte al</p>	

IMPORTANTE: El número que figura en cada casilla de “Coef.1” es nominal; el precio correspondiente en USD será el resultado de multiplicar ese número por el Coeficiente de Conversión del día de la fecha. **CONSULTE EL COEFICIENTE DE CONVERSION AL DIA DE LA COMPRA.**

COEFIC. DE
CONVERSION

SHELTERS DE ALTAS PRESTACIONES

ALTA RESISTENCIA FR120 Y ANTIVANDALICO (Balística - Intrusión)

NÖLL SH

NÖLLMED

Desarrollamos un nuevo modelo de shelter mucho mas resistente y de mayor seguridad.

Como punto sobresaliente, el shelter pasó con éxito el ensayo balístico sobre sus paredes. La prueba se realizó con distintos calibres y distancias, de acuerdo a la norma EN1522. Los resultados fueron los siguientes:

- Calibre 38 a 5 y 10 m de distancia: La munición no traspasó el panel, hubo una pequeña abolladura.
- Calibre 45 a 5 y 10 m de distancia: La munición no traspasó el panel, de cinco impactos todos penetraron la primera chapa galvanizada y solo tres municiones abollaron la última chapa, el resto quedaron dentro del panel.
- Calibre 44/40 a 5 y 10 m de distancia: La munición no traspasó el panel, de diez impactos, nueve municiones abollaron la primera chapa y solamente una penetró la primera chapa llegando hasta la última abollándola.

En esta aplicación la pared se conforma de varias placas las cuales garantizan que el envoltorio de la sala tengan una resistencia FR120.



MUESTRA DE PANEL
(INTI) PARA ENSAYO DE FR120

ENSAYO INTERNO DE NOLLMANN

El ensayo se realizó con la ayuda de un horno eléctrico trifásico con una dimensión de 400mm (ancho) x 280 (alto) x 600 (profundidad). La muestra posee una dimensión final de 900x550x90mm, sin embargo la temperatura se evaluó solamente en la zona central del panel, con un tamaño de 400x280mm (frente al horno).

Análisis breve de la curva:

Se comienza la prueba con una temperatura ambiente de 17 °C y se le aumenta hasta 820° C, se mantiene durante 70min. Una vez llegado a ese tiempo se incrementa la temperatura hasta 1000°C y se lo mantiene durante 120min

Trazado azul:

Zona: Temperatura interna del horno.

Trazado naranja:

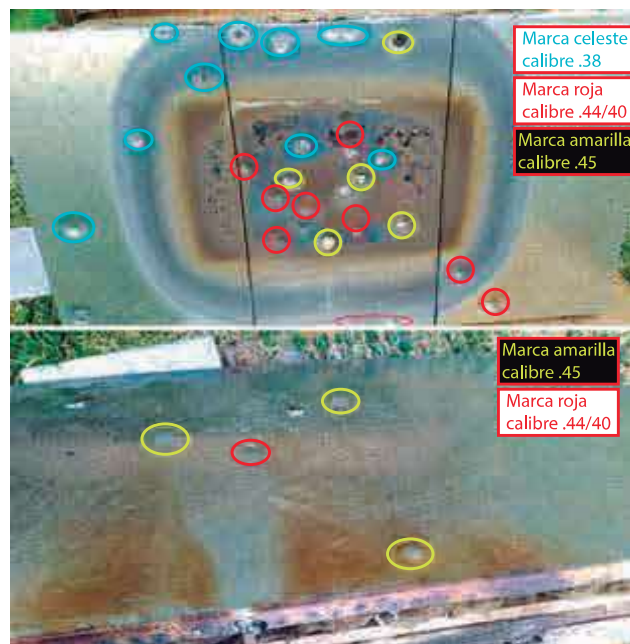
Zona: temperatura cara fría.

Posición termopar: Centro del panel.

Trazado gris:

Zona: temperatura cara fría

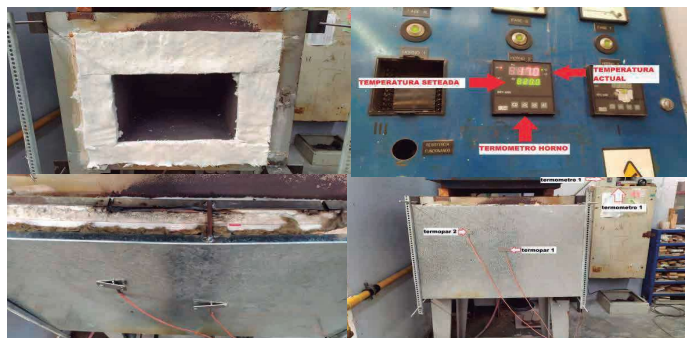
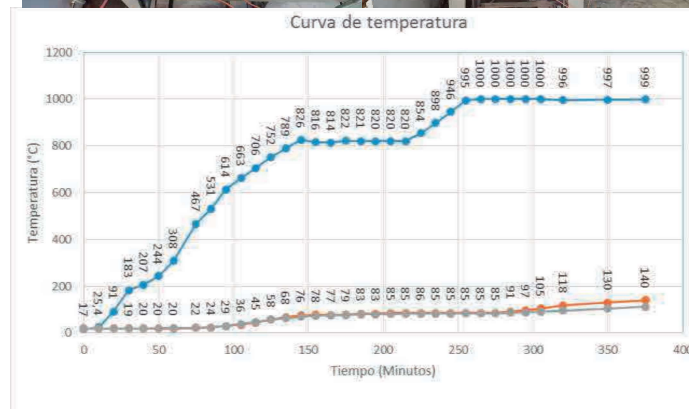
Posición termopar: Extremo superior izquierdo del panel (Sector horno)



*Ensayo balístico posterior al ensayo de FR120



Asimismo, el equipo fue sometido a ensayos contra impacto y antivandálicos de extrema dureza y ambos fueron pasados con éxito.



SHELTERS DE ALTAS PRESTACIONES

NÖLL SH

NÖLLMED

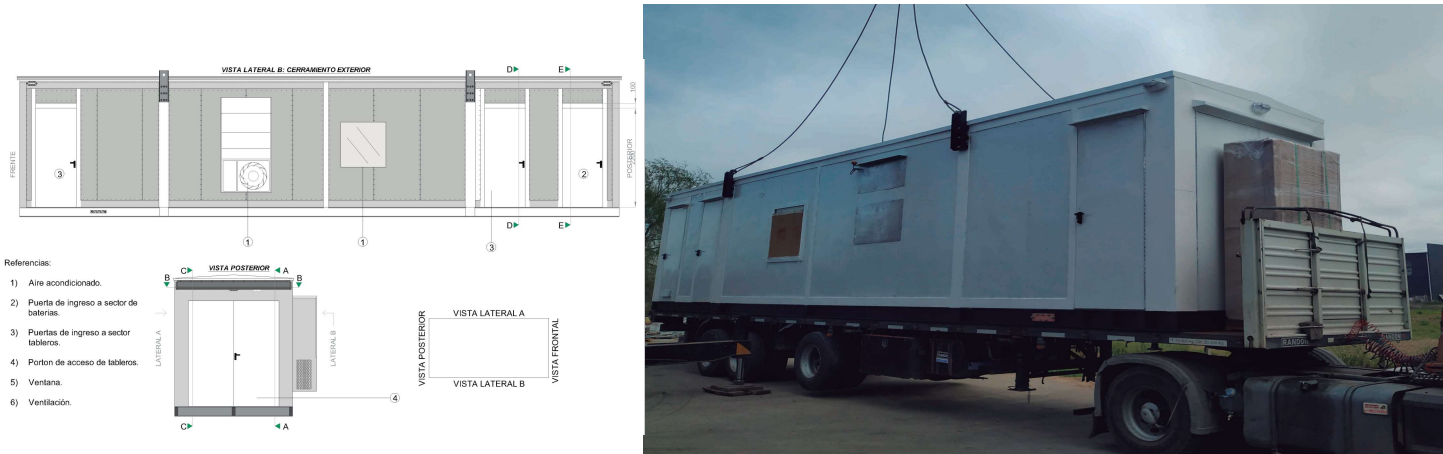
ANTECEDENTES DE OBRAS DE SHELTERS REALIZADAS

ITEM	AÑO	OBRA	Cliente	Nombre de Shelter	DIMENSIONES		
					Largo	Ancho	Alto
1	2018	18-0059	Pecom	La amarga chica	12000	2600	3000
2	2019	19-0021	Siemens (Cogeneración)	Sala 500kv	13300	2600	3000
3	2019	19-0021	Siemens (Cogeneración)	Sala 132kv	13300	2600	3000
4	2019	19-0028	ABB (YPF)	Flowserver	7000	3000	3000
5	2019	19-0053	ABB (SHELL)	River Water Intake	12000	2500	3000
6	2019	19-0072	Siemens (Obra para metalurgica)	Puente grua 1	12800	2000	2780
7	2019	19-0072	Siemens (Obra para metalurgica)	Puente grua 2	12800	2000	2780
8	2020	20-0001	ABB (YPF)	Soplante	7000	3000	3000
9	2020	20-0007	ABB (Panamerican Energy)	PIAS ES3	6000	3000	3220
10	2020	20-0010	ABB (Panamerican Energy)	PIAS LP2	6000	3000	3220
11	2020	20-0012	ELECNOR	Sala electrica 460V	8000	3000	3220
12	2020	20-0012	ELECNOR	Sala electricas SSAA	8000	3000	3220
13	2020	20-0023	Telecom	Shelter Conesa	12000	2600	3100
14	2020	20-0035	Justo Otere e hijos (YPG)	"IBE" READECUACION PUENTE GALLEGO	6000	2600	3220
15	2021	21-0001	ABB (Panamerican Energy)	PIAS JO3	6000	3000	3220
16	2021	21-0004	EMA (YPF)	Subestacion terminal la plata	7840	3200	3210

SALA ELECTRICA “LA AMARGA CHICA” - PECOM® 2018
DIMENSIONES: 12m x 2,6m x 3m (Largo x Ancho x Alto)



SALAS ELECTRICAS “500Kv Y 132Kv” - SIEMENS®/ COGENERACIÓN CENTRAL PUERTO SAN LORENZO® 2019
DIMENSIONES: 13,3m x 2,6m x 3m (Largo x Ancho x Alto)



IMPORTANTE: El número que figura en cada casilla de “Coef .1” es nominal; el precio correspondiente en USD será el resultado de multiplicar ese número por el Coeficiente de Conversión del día de la fecha. CONSULTE EL COEFICIENTE DE CONVERSION AL DIA DE LA COMPRA.

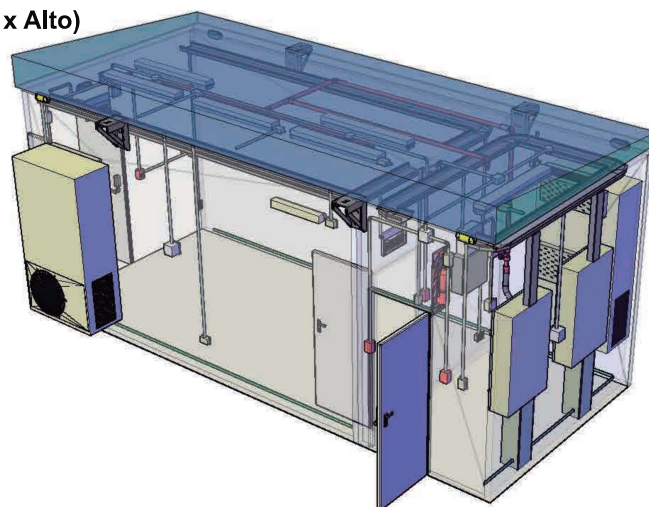
COEFIC. DE
CONVERSION

SHELTERS DE ALTAS PRESTACIONES

NÖLL SH

NÖLLMED

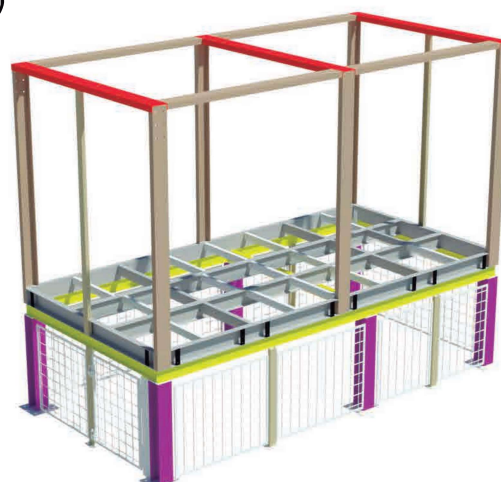
SHELTER "FLOWSERVER" ABB / YPF - 2019

7m x 3m x 3m[®] [®]
(Largo x Ancho x Alto)

SHELTER "RIVER WATER INTAKE" ABB / SHELL - 2019

12m x 2,5m x 3m[®] [®]
(Largo x Ancho x Alto)

SHELTER "PIAS ES3 y LP2" ABB® / PANAMERICAN ENERGY® - 2020

7m x 3m x 3,22m
(Largo x Ancho x Alto)

SHELTERS / SALAS ELECTRICAS DE ALTA RESISTENCIA

NÖLL HOUSE

NÖLLMED

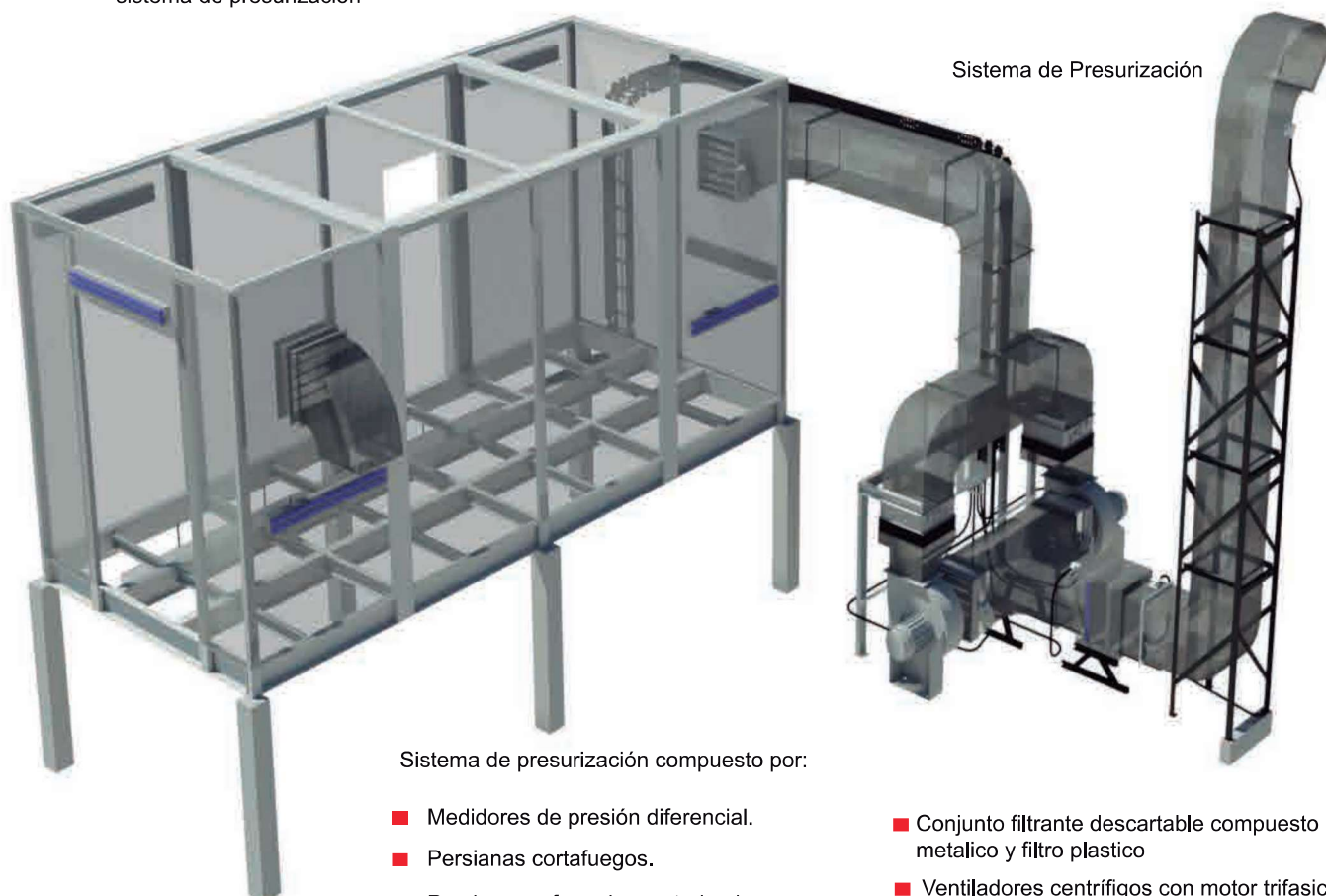
SHELTER "SOPLANTE" ABB® / YPF® - 2020
7m x 3m x 3m
(Largo x Ancho x Alto)



Diseño 3D del shelter en conjunto con su sistema de presurización



Detalle interior del Shelter



Sistema de Presurización

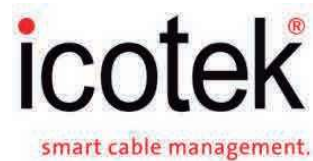
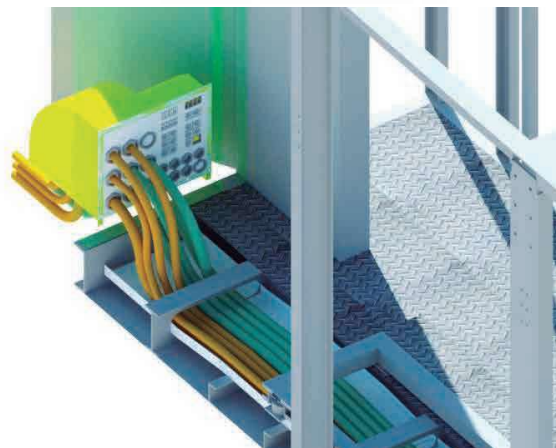
Sistema de presurización compuesto por:

- Medidores de presión diferencial.
- Persianas cortafuegos.
- Persianas reforzadas motorizadas.
- Persianas reforzadas manuales.
- Persianas de sobrepresión.
- Conjunto filtrante descartable compuesto por filtro metálico y filtro plástico
- Ventiladores centrífugos con motor trifásico 800m³/h, 1/2 Hp, y 1400RPM.

SHELTERS DE ALTAS PRESTACIONES

NÖLL SH

NÖLLMED

SHELTERS EN ALTURA
SALAS PARA PUENTE GRUA
- 2019-12,8m x 2m x 2,78m
(Largo x Ancho x Alto)

 icotek®
 smart cable management.


Zócalo para tableros
con placas antivibra-
torias.



IMPORTANTE: El número que figura en cada casilla de "Coef. 1" es nominal; el precio correspondiente en USD será el resultado de multiplicar ese número por el Coeficiente de Conversión del día de la fecha. CONSULTE EL COEFICIENTE DE CONVERSION AL DIA DE LA COMPRA.

COEFIC. DE
CONVERSION

ESCALERAS Y PLATAFORMAS PARA SHELTERS

NÖLL SH

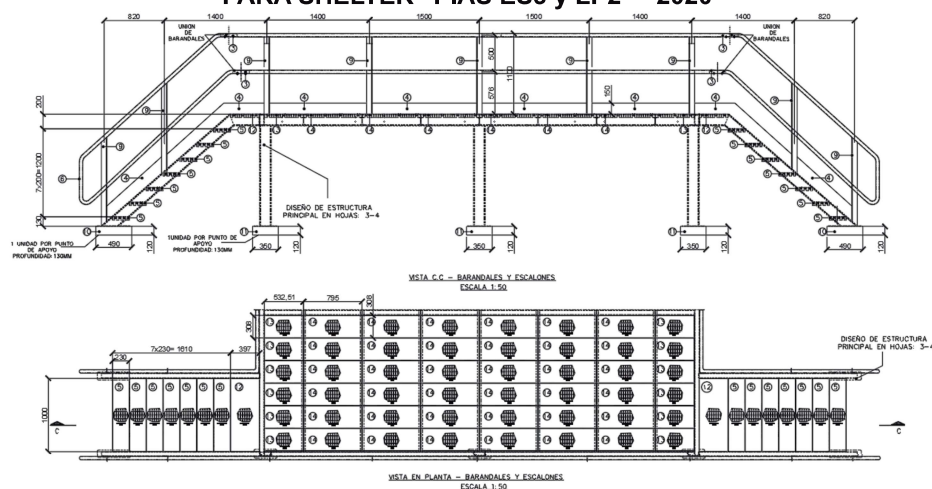
NÖLLMED

Junto al desarrollo de los shelters comenzamos a fabricar plataformas y escaleras utilizadas para aplicaciones de shelters elevados sobre columnas de hormigón y/o bases metálicas.

Tanto la escalera como la plataforma se fabrican con perfiles estructurales UPN y pueden ser calculadas para soportar las cargas máximas que requiera el cliente.

(Consultar Adicional por memoria de cálculo estructural).

PLATAFORMA Y ESCALERAS PARA SHELTER "PIAS ES3 y LP2" - 2020



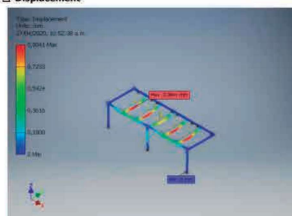
Fixed Constraint:7	2518,865 N	0,255 N	74952,707 N mm	-58454,750 N mm
		-439,346 N		-32864,675 N mm
		2480,253 N		-3479,300 N mm
		1,668 N		-36023,142 N mm
Fixed Constraint:8	1603,156 N	-149,518 N	170065,214 N mm	-165451,817 N mm
		1596,168 N		15817,912 N mm
		2,260 N		-22115,733 N mm
Fixed Constraint:9	2271,178 N	3,524 N	484686,902 N mm	484182,081 N mm
		2271,174 N		-3,765 N mm
		-2,032 N		-34240,522 N mm
Fixed Constraint:10	2602,680 N	-3,256 N	409542,409 N mm	-408107,238 N mm
		2602,677 N		-1026,399 N mm
		-15,823 N		-11372,701 N mm
Fixed Constraint:11	732,507 N		89794,127 N mm	88544,575 N mm
		732,135 N		-9669,797 N mm

Static Result Summary

Name	Minimum	Maximum
Displacement		
Fx	-573,407 N	146,071 N
Fy	-2880,861 N	2901,924 N
Fz	-15,199 N	8685,291 N
Moments		
Mx	-1181469,470 N mm	2417889,454 N mm
My	-511472,580 N mm	252764,185 N mm
Mz	-49153,572 N mm	25040,499 N mm
Normal Stresses		
Smax	-3,501 MPa	26,896 MPa
Smin	-33,525 MPa	0,000 MPa
Smax(Mx)	0,000 MPa	26,893 MPa
Smin(Mx)	-26,893 MPa	0,000 MPa
Smax(My)	0,000 MPa	14,764 MPa
Smin(My)	-29,876 MPa	0,000 MPa
Saxial	-3,736 MPa	0,007 MPa
Shear Stresses		
Tx	-0,146 MPa	0,573 MPa
Ty	-5,105 MPa	5,565 MPa
Torsional Stresses		
T	-5,425 MPa	10,649 MPa

Figures

Displacement



Emparrillado de piso y escalones con tratamiento de galvanizado en caliente

Gabinete para intemperie tipo mini-shelter "INCENDIO"

NÖLL SH

NÖLLMED

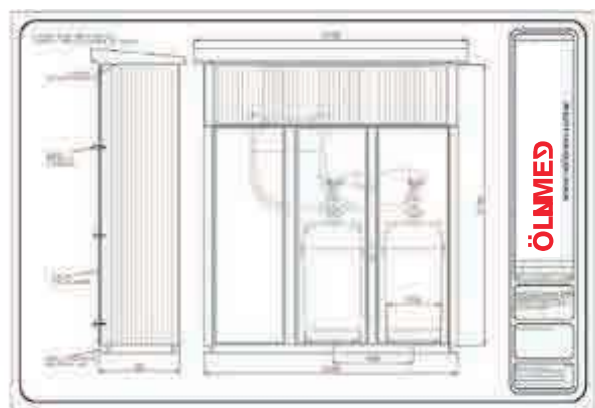
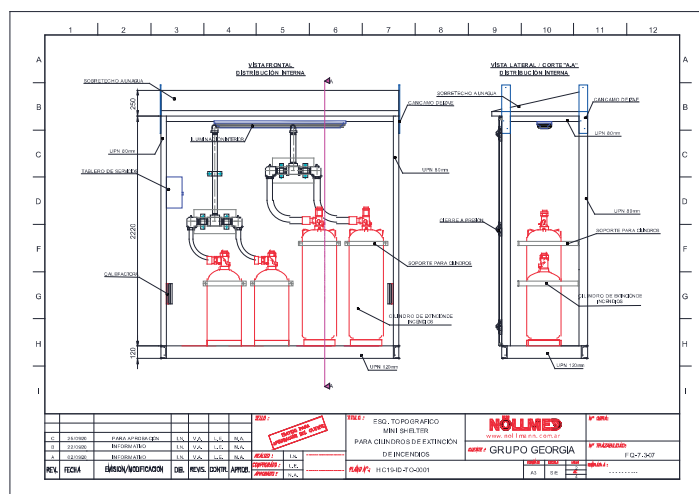
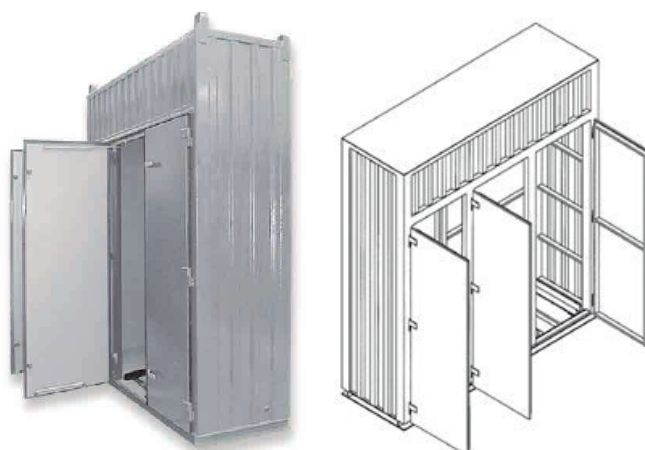
Desarrollamos Centros Compactos Transportables que se pueden utilizar tanto en interiores como a la intemperie. En dichos módulos se pueden ubicar celdas de media tensión, transformadores de potencia, rectificadores de CC, tableros de baja tensión, etc.

Los equipamientos dependen en cada caso de la necesidades del cliente, pudiéndose lograr centros de distribución de MT o BT; Estaciones transformadoras y/o rectificadoras para CC, etc. Su uso evita obras civiles y tiene como ventajas principales que todo el equipamiento sale probado totalmente de fabrica y ademas, ante posibles cambios de ubicación del equipo no se producen perdidas en las inversiones fijas.

Centro compacto para cilindros de extinción de incendios (GRUPO GEORGIA - CLIENTE FINAL YPF)



Vista general de estructura, sin la aislación de espuma de poliuretano

Provisión de módulos para Kidde Arg. S.A.
Obra: YPF Planta Methanol - 07/02/2005

ACCIÓN DEL VIENTO SOBRE LAS CONSTRUCCIONES

El siguiente calculo esta basado en la Guia para el use de Reglamento Argentino de Accion del Viento sobre las construcciones CIRSOC (Centro de Investigacion de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles del sistema INTI), version 2001.

Gabinete para intemperie tipo mini-shelter "INCENDIO"

NÖLL SH

NÖLLMED

Cargas de Viento de Diseño

Se reconocen tres procedimientos para la determinación de cargas de viento de diseño para la edificación y otras estructuras como conjunto o para componentes individuales y revestimientos.

- 1- Procedimiento simplificado;
- 2- Procedimiento analítico;
- 3- Procedimiento de túnel de viento.

Un edificio o una estructura (como en nuestro caso) puede clasificarse como rígido o flexible. Los edificios y otras estructuras flexibles son aquellas que tienen una frecuencia natural fundamental menor que 1 Hz. También se incluyen en esta clasificación edificios y otras estructuras que poseen una altura h que excede cuatro veces su menor dimensión horizontal.

Presiones de Viento que Actúan sobre las Caras Opuestas de cada Superficie de la Estructura

En el cálculo de las cargas de viento de diseño para el sistema principal resistente a la fuerza del viento y para componentes se debe tener en cuenta la suma algebraica de las presiones actuantes en las caras opuestas de cada superficie.

Carga de Viento de Diseño Mínima

(Sistema Principal resistente a la fuerza del viento)

La carga del viento que se debe utilizar en el diseño del sistema principal resistente a la fuerza del viento para un edificio o estructura "cerrado" o parcialmente cerrado NO debe ser menor que el valor 0,50 kN/m², multiplicado por el área de la estructura proyectada sobre un plano vertical normal a la dirección supuesta para el viento. Este concepto es válido para componentes y revestimientos (C&R).

Presión Dinámica

La presión dinámica D , a la altura Z sobre el nivel del terreno es fundamental para la determinación de las presiones y fuerzas de viento de diseño, y se calcula por medio de la siguiente ecuación.

$$= 0,613 K_z K_{zt} K_d V^2 / [N/m^2]$$

La constante numérica 0,613 refleja la densidad del aire para la atmósfera estándar; la misma varía con la altitud, temperatura del aire y humedad (estos valores se extraen de las tablas con rangos de valores mínimos, promedio y máximo) para altitudes hasta 3.000 metros.

V : Velocidad básica del viento (también se extraen de tablas para las diferentes regiones del país), dada en m/seg.

I : Factor de importancia.

K_z : Coeficiente de exposición para presión dinámica.

K_{zt} : Coeficiente factor topográfico.

K_d : factor de direccionalidad del viento.

Los valores de estos coeficientes están listados en tablas para alturas de hasta 150 mts., y para cuatro categorías de rugosidad designadas como exposiciones A, B, C y D.

El factor de importancia I se utiliza para ajustar la carga de viento de diseño a un nivel constante con la clasificación de edificios y/o estructuras. Los valores de I para carga de viento de tablas varía de 0,87 para estructuras de la Categoría I, que representan un bajo riesgo a la vida humana en caso de falla (nuestro caso); hasta 1,15 para estructuras de las Categorías III y IV que representan riesgo substancial para la vida humana (hospitales, estaciones de bomberos, etc.). Todos los restantes edificios y otras estructuras se diseñan como estructuras de la Categoría II con $I=1,00$.

DEFINICIONES

Edificios de baja altura (en nuestro caso, la estructura no excede los tres metros). Son aquellos edificios cerrados o parcialmente cerrados que cumplen con las siguientes condiciones:

A-

1- La altura media de cubierta h es menor o igual a 20 metros.

2- La altura media de cubierta h no excede la menor dimensión horizontal.

B- Fuerza de diseño

F- Fuerza estática equivalente que se usa en la determinación de cargas de viento para edificios y estructuras.

C- Presión de diseño

Presión estática equivalente que se usa en la determinación de cargas de viento para edificios.

D- Sistema Principal Resistente a la Fuerza del Viento (SPRFV)

Conjunto de elementos estructurales destinados a brindar apoyo y estabilidad a la estructura en su totalidad. El sistema generalmente reúne las cargas de viento provenientes de más de una superficie.

E- Velocidad Básica del Viento

Velocidad de ráfaga para un intervalo de 3 segundos a 10 metros sobre el terreno en exposición "C" (en nuestro caso, 47 m/seg).

METODOLOGIA DE CALCULO

Campo de validez

Una estructura metálica cerrada cuyas cargas de viento de diseño se determinan cumpliendo las siguientes condiciones:

- 1- Pendiente de la cubierta menor a 10 grados;
- 2- Altura media de la cubierta menor a 9 metros;
- 3- Estructura de forma regular;
- 4- Estructura no encuadrada como flexible;
- 5- Estructura no sujeta a los efectos topográficos (esto es, $K_{zt}=1,0$).

DATOS TECNICOS

Para nuestro caso :

Ubicación: Provincia del Neuquén.

Topografía: Plana.

Terreno: Suburbano.

Dimensiones: [250x(2,70+0,30)x1,30] mt.

Estructura: Metálica, solidamente reforzada y anclada mediante bulones estratégicamente distribuidos sobre plataforma de hormigón.

PROCEDIMIENTO DE DISEÑO

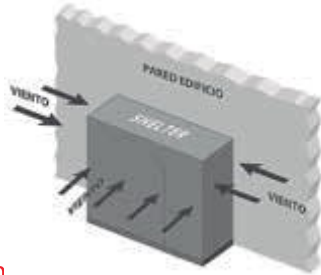
- 1- Se determina la velocidad básica del viento V , y a partir de direccionalidad K_d .
- 2- Se determina un factor de importancia I [Categoría III = 1].
- 3- Se determina para cada dirección del viento una categoría o categorías de exposición, y los coeficientes de exposición para presión dinámica K_z o K_h , según corresponda.
- 4- Se determina un factor topográfico K_{zt} .
- 5- Se determina un factor de efecto de ráfaga G o G_f , según corresponda.
- 6- Se determina una clasificación de cerramiento (Abierto / Parcialmente abierto / Cerrado); en nuestro caso, Cerrado.

Gabinete para intemperie tipo mini-shelter "INCENDIO"

NÖLL SH

- 7- Se determina el coeficiente de presión interna GCpi.
 8- Se determinan los coeficientes de presión externa Cp o GCpi, o los coeficientes de fuerza Cf, según corresponda.
 9- Se determina la presión dinámica qz o qh, según corresponda.
 10- Se determina la carga del viento de diseño P o F.

MEMORIA DE CALCULO



Presión Dinámica

$$q = 0,613 \cdot K_z \cdot K_{zt} \cdot K_d \cdot V^2$$

Kzt- Factor topográfico: 1. (Caso 1, todos los componentes SPR-FV en edificios de Baja altura = 1)

Kd- Factor de direccionalidad del viento en terreno plano: 1 (Solo se aplica para los casos de corrientes de carga)

I- Factor de importancia (Categ. III): 1.

Kz- Coeficiente de exposición para presión dinámica evaluado a la altura Z.

V- Velocidad del viento: en nuestra zona 47 m/seg., aplicando valores:

$$q = 0,613 \cdot (47 \text{ m/s})^2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot K_z = 1354 \text{ Kz N/m}^2$$

Los valores de Kz y las presiones dinámicas resultantes los llevamos a la tabla siguiente:

Altura (mt.)	Kz	qz (N/m ²)
0-5	0,59	799
10	0,72	974
15	0,81	1097

La Presión Dinámica a la altura de la cubierta es de 799 N/m².

Presiones de viento de diseño para sprfv

$$P = QG \cdot C_p - Q_i (G \cdot C_{pi}) \text{ [N/m}^2]$$

G- Factor de efecto de ráfaga; para terrenos suburbanos. Exposición "B" ---- G = 0,85.

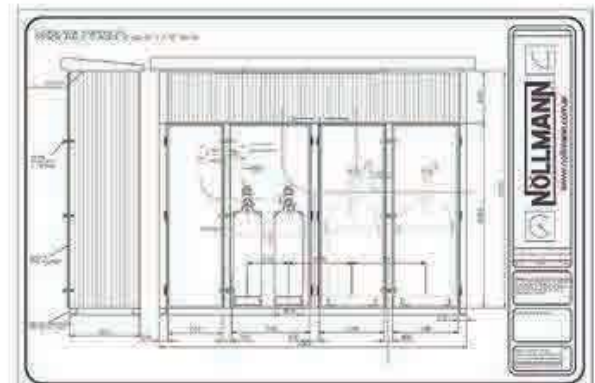
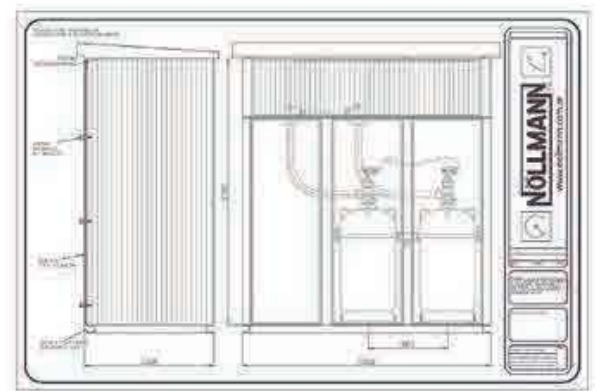
GCpi- Coeficiente de presión interna para edificios cerrados + 0,18 — 0,18

Los signos + y — significan presiones actuando hacia y desde las superficies internas. Para determinar los requisitos de carga crítica para la condición apropiada se deben considerar dos casos:

- 1) Un valor positivo de GCpi aplicado a todas las superficies externas; y 2) un valor negativo de GCpi aplicado a todas las superficies internas.

Cp- Coeficiente de presión externa. Este último lo extraemos de la siguiente tabla:

Superficie	L/B	Cp	Usar con
Pared a sotavento	Todos los valores	0,8	Qz
Pared a sotavento	0 - 1	- 0,5	Qh
	2	- 0,3	
	> 4	- 0,2	
Paredes laterales	Todos los valores	- 0,7	Qh



El Coeficiente de presión para paredes a barlovento es de 0,8.
 El Coeficiente de presión para paredes laterales es de - 0,7.
 El Coeficiente de presión para paredes a sotavento es una función de L/B.
 Para viento normal a la cara de 2,5 m. de ancho es L/B = 1,30/2,50 = 0,52 y en consecuencia el coeficiente de presión a sotavento es 0,52.
 Para viento paralelo a la misma cara L/B es 2,50/1,30 = 1,92.

PRESIONES NETAS SOBRE EL SPRFV

$$p = qGc_p - q_i (G \cdot C_{pi})$$

Calculo para la pared a barlovento a 3 m. con viento normal a la cara de 2,5 m. (solamente una):

$$P = 799 \times 0,85 \times 0,8 - 799 \times (+ 0,18 - 0,18)$$

$$P = 687 \text{ N/m}^2 \text{ con Presión interna negativa}$$

$$P = 399 \text{ N/m}^2 \text{ con Presión interna positiva}$$

NOTA: De acuerdo a lo expresado en el Apartado III del segmento Comentarios, observamos que en nuestro caso dicha condición "verifica".

Información complementaria

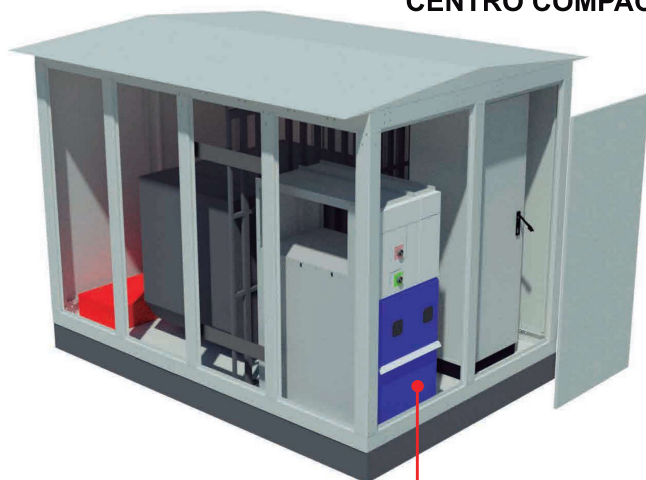
Como dato ilustrativo que, a los efectos del cálculo y verificaciones, reviste vital importancia destacar que una de las caras del shelter (la de mayor superficie), por razones operativas, va dispuesta contra la pared del edificio, por lo que el conjunto en sí queda expuesto del viento solamente en tres paredes, que sumado al robusto anclaje de su base y la baja altura de la estructura, le confiere gran estabilidad con muy bajo momento al vuelco.

MINI SHELTERS: PROYECTOS ESPECIALES

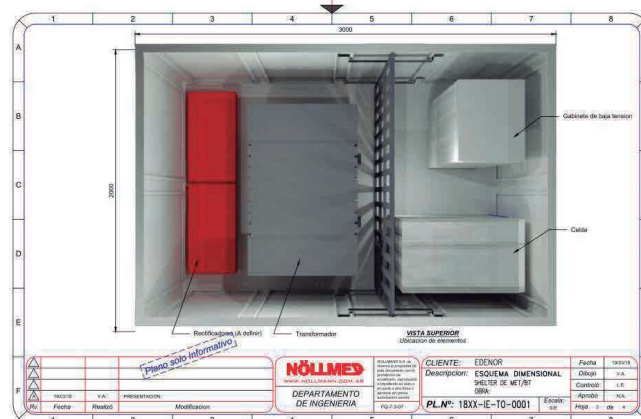
NÖLL SH

CONTINIO

CENTRO COMPACTO DE TRANSFORMACIÓN

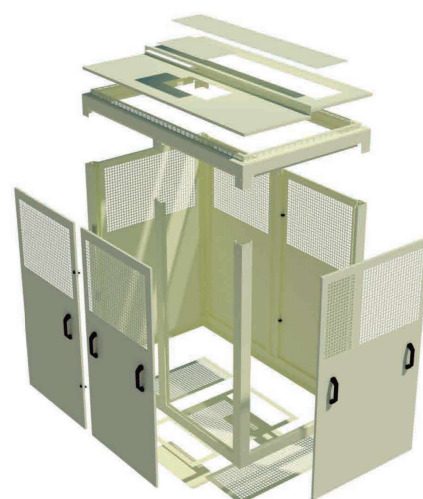


Celdas de Media Tensión SGC



■ Para consultas de aplicaciones especiales enviar mail a: aplicaciones@nollmann.com.ar

CABINAS PARA TRANSFORMADORES / COMPRESORES / CELDAS DE MEDIA TENSION



CABINA ACUSTICA - APHOLOS 2017



Panel de comando sobre brazo articulado TEKNOKOL y botoneras EAO provisto por NOLLMANN

Para prensa rápida **Bruderer BSTA40** con instalación de monitor de tonelaje y control de



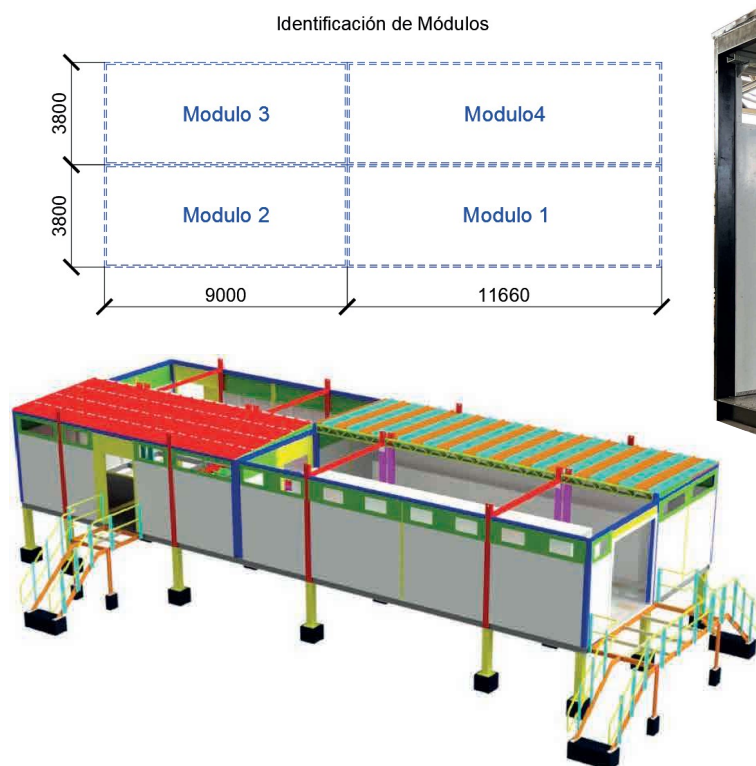
NÖLL SH CABINA 5000A-001



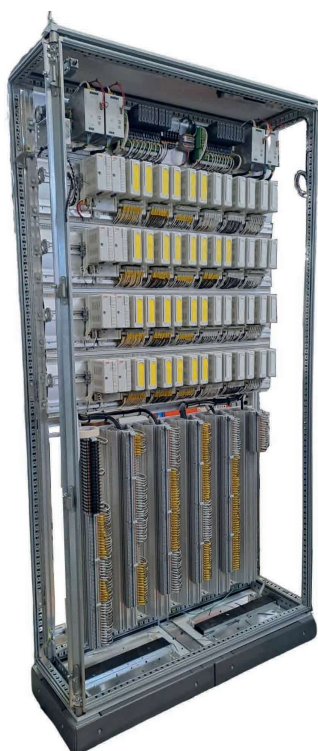
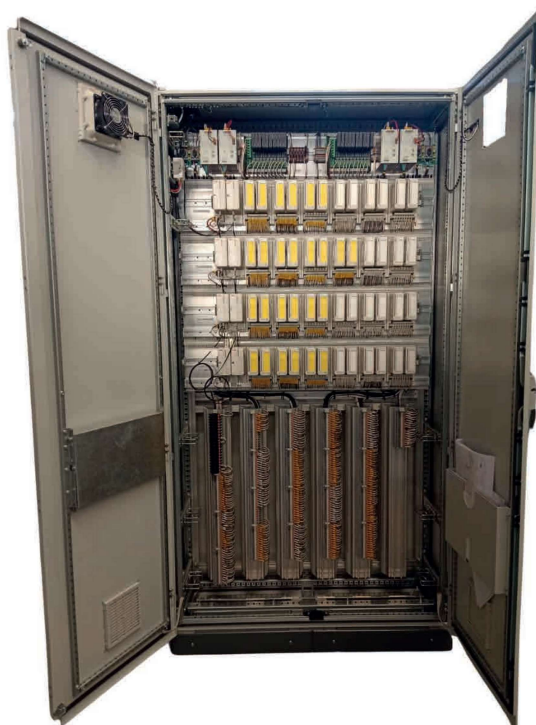
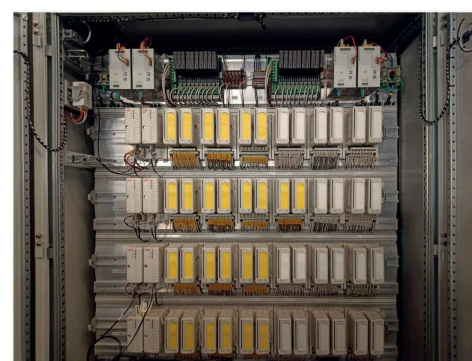
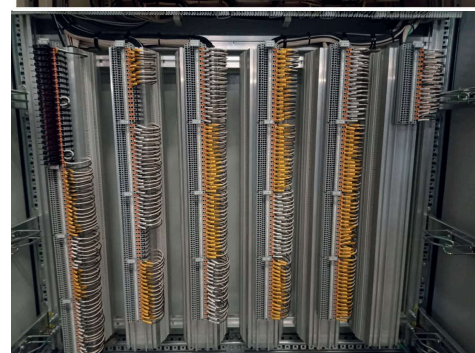
NÖLL SH CABINA 5000A-001



Shelter acoplado de cuatro módulos - EDENOR



Tablero PLC REDUNDANTE ABB



IMPORTANTE: El número que figura en cada casilla de "Coef .1" es nominal; el precio correspondiente en USD será el resultado de multiplicar ese número por el Coeficiente de Conversión del día de la fecha. CONSULTE EL COEFICIENTE DE CONVERSION AL DIA DE LA COMPRA.

COEFIC. DE
CONVERSION