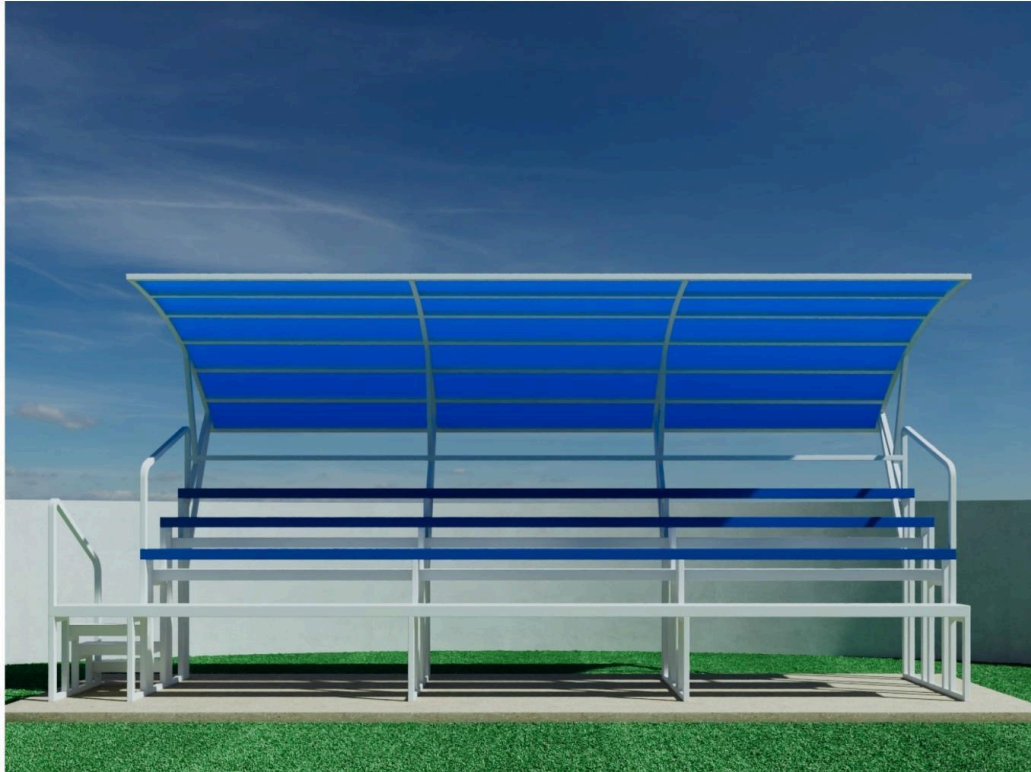


FICHA TÉCNICA DE CUMPLIMIENTO NORMATIVO

Gradas Metálicas para 50 Espectadores

Cumplimiento conforme a requisitos INIFED, NTC y Reglamentos de Construcción vigentes en México.



CAPACIDAD 50 espectadores	DIMENSIONES 7.50 × 1.50 × 3.80 m	ESTRUCTURA PTR 2×2" Cal.14	CUBIERTA Policarbonato 6mm
-------------------------------------	--	--------------------------------------	--------------------------------------

CUMPLIMIENTO NORMATIVO

- ✓ **Memoria de cálculo estructural firmada**
Documento de 26 páginas firmado por el Ing. Francisco Javier Reséndiz Camacho, Cédula Profesional 9896968, Maestría en Ingeniería Estructural.
- ✓ **Análisis sísmico conforme a CFE / NTC**
Espectro de diseño PRODISIS v4.1 de CFE, zona sísmica B. Combinaciones bidireccionales 100/30%. Factores Q=1.25, R=2.
- ✓ **Análisis por viento conforme a CFE 2020**
Manual de Obras Civiles CFE 2020. Velocidad regional 129 km/h, presión dinámica de base 48.01 kg/m².
- ✓ **Carga viva de 450 kg/m² (categoría "e" NTC)**
La más alta para estadios y lugares de reunión sin asientos individuales. Incluye carga por sismo de 350 kg/m².
- ✓ **Barandal de protección en gradas y escalera**
PTR de 1½" × 1½" calibre 14 en ambos lados. Cumple altura mínima de 90 cm exigida por NTC de Proyecto Arquitectónico.
- ✓ **Escalera de acceso segura con barandal**
Escalera integrada con barandal en ambos lados para ingreso y evacuación segura de espectadores.

CUMPLIMIENTO NORMATIVO (CONTINUACIÓN)

- ✓ **Cubierta con protección UV en ambas caras**
Policarbonato celular de 6 mm. Protección UV doble cara.
- ✓ **Estructura conforme a NTC Acero 2020 + AISC 360/16**
Elementos PTR verificados por compresión. Relación de esbeltez $k/r < 240$. Eficiencia de trabajo documentada (32.5% en PTR 2x2").
- ✓ **Cimentación con dados de concreto armado**
Datos D-1: $f'c=250$ kg/cm², acero $f_y=4,200$ kg/cm². Verificación satisfactoria de momento flexionante, carga axial, esbeltez y estribos.
- ✓ **Verificación en software profesional ETABS**
Modelado completo con relación demanda/capacidad de 50% a 80%. Todos los elementos dentro de rango seguro.
- ✓ **Planos estructurales con detalles constructivos**
Plano EST-101: planta general, secciones de perfiles, detalles de conexión de policarbonato, dado D-1, cuadro de datos del proyecto.

NORMATIVA APLICADA

- International Building Code 2018
- CFE — Diseño por Sismo 2015
- CFE — Diseño por Viento 2020
- NTC Criterios y Acciones 2017
- NTC Estructuras de Acero 2020
- NTC Estructuras de Concreto 2021
- NTC Cimentaciones 2017
- AISC 360/16

RESPONSABLE DEL PROYECTO

Ing. Francisco Javier Reséndiz Camacho

Ingeniero Civil | Maestría en Ingeniería Estructural

Cédula Profesional: **9896968**

Documento emitido el 10 de marzo de 2026 | Ingeniería Civil y Estructural FJRC

Las gradas Sportmaster cumplen con todos los requisitos solicitados por INIFED, NTC y Reglamentos de Construcción vigentes en México.

Estructura diseñada, calculada y certificada por ingeniería profesional.

Nota: La información técnica se proporciona únicamente como referencia; la validación estructural, cumplimiento normativo y adecuación al sitio son responsabilidad exclusiva del adquirente, deslindando al proveedor de cualquier responsabilidad por ejecución, uso, modificaciones o condiciones externas.