

PROYECTO PASTA DE CONCHOS

CLAVE PAS-CD-TA-001	CRITERIO TÉCNICO PARA EL DISEÑO EJECUTIVO TÍTULO: MARCO METALICO			Página 5 de 6
SUBGERENCIA DE GEOTÉCNIA Y MATERIALES				
ELABORÓ/REVISÓ CMC/RUPF	VERIFICÓ JIIQ	VALIDÓ VCP	FECHA 26/05/2021	REVISIÓN 0

Para calcular marcos metálicos sujetos a cargas por aflojamiento es posible construir un modelo de vigas y resortes o una malla de elementos finitos bidimensional en la que se reproducen los marcos y su geometría mediante elementos tipo placa de comportamiento elastoplástico y rigidez equivalente parcialmente embebidos en un medio elástico. Así también a través de modelos tridimensionales de diferencias finitas o de elementos finitos.

Para el análisis se permite emplear software especializado que utilice el método de los elementos finitos o cualquier otro desarrollado para tal fin que cumpla con el estado del arte de las ecuaciones fundamentales de esfuerzo y deformación.

Los efectos mínimos a considerar son:

a) Rigidez

En su forma más básica, un soporte formado por marcos de acero en contacto con el terreno, en un túnel circular de radio R y con una separación s, tiene como módulos de rigidez normal y a flexión.

b) Resistencia

Cuando el análisis estructural de los marcos se lleva a cabo por métodos inelásticos, es decir, permitiendo que éstos entren en el rango plástico en algunos puntos de forma que redistribuyan sus esfuerzos hasta que no sea posible mantener más su estabilidad, los parámetros de resistencia requeridos para el cálculo son: la carga axial de plastificación y el momento de plastificación.

La resistencia a la flexocompresión se determina según la fórmula de interacción siguiente:

$$F(P_u, M_u) = \frac{P_u}{P_p^M} + \frac{M_u}{M_p^M} < 1.0$$

Por lo general, la falla del elemento se produce por flexión, entonces, al ir aumentando la carga, el segmento plastificado recibe más fuerza axial y reduce su momento flexionante. La falla de un marco se produce cuando el número de elementos plastificados es tal que no es posible conservar en equilibrio la estructura.

7. DISEÑO ESTRUCTURAL

El diseño se debe realizar tomando en cuenta los esfuerzos flexión, cortante y flexo compresión que resulten del análisis. Para el diseño de los perfiles metálicos se deberán seguir las recomendaciones de las Normas Técnicas Complementarias Para Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas (NTCRCDF), y del American Institute of Steel Construction (AISC LRFD).

