

Cálculo Estructural

1.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

OBRA: MODULO AULAS - CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE.

UBICACIÓN: SAN CARLOS DE BARILOCHE – PROVINCIA DE RIO NEGRO

El presente estudio tiene como finalidad realizar el calculo estructura de los elementos resistente que componen los módulos de aulas del Centro Regional Universitario Bariloche, Ubicada en la ciudad de Bariloche, Provincia de Rio Negro.

Los módulos estarán constituidos por una estructura de hormigón armado, cerramientos perimetrales exteriores de ladrillo común, terminación ladrillo visto con junta enrasada; su cimentación serán bases aisladas, las cuales estarán rigidizadas bajo sus columnas con vigas de fundación de 20 x 45 cm en dos direcciones ortogonales; las losas sobre planta baja serán de hormigón armado de 12 cm de espesor con capa de compresión de 6 cm, carpeta de nivelación de 3 cm y malla Sima# 6 15 x 15 de repartición; La cubierta esta constituida de perfiles metálicos y chapa galvanizada Nº 25, compuesta por dos faldones con una pendiente de 36% con escurrimiento libre.

NOTA: El oferente deberá presentar memoria de calculo completa antes de iniciar la obra, aprobada por el consejo de ingeniería, con los respectivos planos.

A continuación se desarrolla un modelo tipo de presentación de memoria de calculo.

2.-BASES DE CÁLCULO

Este ítem informe tiene como objeto mostrar un resumen de los criterios, métodos y materiales empleados , los cuales controlan el diseño de las obras civiles para este tipo de obra.

Su desarrollo estará basado en todas las normativas Argentinas necesarias para cumplir con los requisitos solicitados, como por ejemplo CIRSOC 201 – 2005 para Hormigones, AISI aceros conformados, Aceros laminados y armados: AISC LRFD 86, Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones CIRSOC 102 – 2005; Reglamento Argentino de Cargas Permanentes y Sobrecargas Mínimas de Diseño para Edificios y otras Estructuras CIRSOC 101-2005; Reglamento INPRES - CIRSOC 103 - Parte I - 2013 Normas Argentinas para Construcción Sismorresistente.

3.-Criterios de Diseño

3.1.1 Suelo

Conforme a las prescripciones del Estudio de Suelos, se siguieron los lineamientos allí indicados. Adopción del tipo de fundación superficial tipo base aislada.

En ningún caso se supera la tensión admisible prescripta según el estudio de suelo y se deberán utilizar para éstas, hormigón de calidad H17 o superior, con cemento puzolánico.-

3.1.2 Hormigones

Se utilizarán hormigones cuya resistencia a los 28 días, sea la apropiada para el tipo de estructura, suelo, clima etc.

3.2 cargas

Las cargas y sobrecargas se estiman según la normativa vigente según corresponda.

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m ²)	Cargas permanentes (t/m ²)
Nivel +8,36	0.20	0.20
Nivel +6,72	0.20	0.15
Nivel +3.62	0.30	0.15
Fundación	0.20	0.10

4.2.- Viento

Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones

Categoría de uso: III

Velocidad básica del viento: 46,00 m/s

Dirección X: Tipo de estructura B

Dirección Y: Tipo de estructura B

Categoría del terreno: Categoría B

Orografía del terreno: Montañoso

4.3.- Sismo

Norma utilizada: CIRSOC 103-2013

Reglamento INPRES - CIRSOC 103 - Parte I - 2013
Normas Argentinas para Construcción Sismorresistente

Método de cálculo: Análisis modal espectral (CIRSOC 103-2013, 7.2)

4.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas permanentes Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-		
Adicionales	Referencia	Descripción	Naturaleza
	N 1	Nieve	Nieve

5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CIRSOC 201-2005
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Configuración de la cubierta: General
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

ANÁLISIS DE CARGAS

Las cargas actuantes son las siguientes :

- 1.-Cargas permanentes : a) Peso propio de las cabriadas
 - b) Peso propio de la cubierta (chapas, aislaciones)
 - c) Peso propio de las correas
- 2.- Sobrecargas : a) Nieve
 - b) Viento
 - c) carga puntual adicional (alguien que sube a reparar algo)

Cargas permanentes :

Peso propio de la estructura, tomamos un aproximado y después lo verificaremos una vez dimensionada la estructura.

Adoptamos : 50 kg/ml, para una luz de 13,00 m tendremos un peso por cabriada de 650 kg.
 $Q_c = 50 \text{ kg/m}$

Peso propio de la chapa de techo N°25 : $q_{ch} = 25 \text{ kg/m}$

Peso de la aislación : $q_{ai} = 5 \text{ kg/m}$

Peso propio de las correas : $q_{cor} = 10 \text{ kg/m}$

Total de cargas permanentes : $q_p = 90 \text{ kg/m}$

Sobrecargas :

Nieve : Carga aconsejada para la zona de San Carlos de Bariloche de acuerdo al CIRSOC 104

$$Q_{nieve} = 200 \text{ kg/m}^2$$

Viento :

$$Q_v = (V_0)^2 / 16 \text{ (kg/m}^2 \text{)}$$

Para viento de 180 km/h $V_0 = 50 \text{ m/seg}$ (velocidad de diseño)

$$Q_v = 156,25 \text{ kg/m}^2 \text{ (presión dinámica básica)}$$