

OBRA: "C.P.E.M. Nº 69 – NUEVO S.U.M."

UBICACIÓN: NEUQUEN CAPITAL

CAPITULO III

ESTRUCTURA RESISTENTE Y AFINES

ARTICULO 1° - El proyecto, cálculo y ejecución de la estructura resistente responde a las normas establecidas en los reglamentos **CIRSOC é INPRES CIRSOC**, las cuales son detalladas en la nueva generación de reglamentos aprobados y puestos en vigencia legal por la Secretaria de Obras Publicas de la Nación bajo Resolución SOP N° 247/12 del 01 de Enero de 2013, con Adhesión de la Provincia del Neuquén bajo Decreto N° 0537/16 con vigencia y obligatoriedad de aplicación en todo el ámbito de la Provincia del Neuquén a partir del 01 de Mayo de 2016..

La Contratista realizará los cálculos de solicitaciones y dimensionado de la estructura resistente, ajustándose al proyecto estructural y arquitectónico que forman parte del Pliego de Contrato.

ARTICULO 2° - Análisis de las cargas y estado de solicitación: El cálculo de las solicitaciones se realizará previo estudio exhaustivo del estado de **peso propio** y sobrecargas permanentes y accidentales. Se tendrán en cuenta **las sobrecargas del viento, nieve y efectos sísmicos** de acuerdo con los Reglamentos **CIRSOC 102, CIRSOC 104 e INPRES CIRSOC 103** respectivamente.

Para el **cálculo** se considerará la **superposición de acciones, combinando los estados de carga de acuerdo con los reglamentos CIRSOC** y se **dimensionará** con el estado que resultare más desfavorable.

ARTICULO 3° - La Contratista deberá ejecutar la obra respetando el dimensionamiento estructural **mínimo** previsto en el presente pliego.

Las secciones de hormigón armado y/o de acero indicados en los planos **no serán modificadas**, con la **sola excepción** de que no cumplan con las dimensiones y cuantías mínimas fijadas por los reglamentos vigentes ó debido al cálculo de verificación realizado por la contratista, que determinó el incremento de sus dimensiones.

Debido que no se ha realizado el Estudio de Suelos, se ha adoptado una tensión mínima para el dimensionado a la fundación, y ha sido definido en función de las características de la obra, por lo cual la **Contratista** deberá respetar y ejecutar lo establecido en el presente Pliego.

ARTICULO 4° - La Contratista respetará en un todo la distribución de los elementos estructurales que figuran en los planos del presente Pliego y deberá, previo informe a la Inspección de Obra, prever y ejecutar los que faltaren de acuerdo a las normas vigentes.

ARTICULO 5° - De las responsabilidades: La Contratista se compromete a construir y entregar una obra terminada y ajustada a su fin.

ARTICULO 6° - La Contratista presentará para su aprobación a la Inspección de la Obra, la documentación técnica y **planos ejecutivos de obra** que se indican:

- (a) Memoria Descriptiva y de Cálculo – En ella se indicarán los criterios y tensiones adoptados de acuerdo a las características, tipo de estructura y ubicación geográfica de la obra y la **verificación** de las secciones propuestas en el pliego de contrato. Se acompañarán además, las planillas de cálculo, diagramas de solicitaciones y todo otro elemento ilustrativo para la correcta interpretación de los resultados obtenidos.
- (b) Estudio de Suelos - La empresa contratista deberá presentar el estudio de suelos Original y copia, realizado por una firma o profesional especializado, con experiencia y antecedentes en el tema; dicha firma o profesional deberá ser aprobado, previamente por la Subsecretaría.
- (c) Estructura de Fundaciones – Planos de replanteo debidamente acotados (cotas parciales y totales referidas a dos ejes ortogonales de replanteo como mínimo). Planillas y planos de doblado de hierros y de detalles. Las cotas de fundación indicadas serán las que se determinaron y adoptaron en el Estudio de Suelos, correspondiente a la obra contratada.

- (d) Estructura sobre las Fundaciones – Planos de replanteo de todas las plantas debidamente acotadas. Planillas y planos de doblado de hierros y de detalles.
- (e) Estructura de Techo – Planos de replanteo debidamente acotados. Planillas y planos de doblado de hierros y de detalles.
- (f) Cortes de Estructura – Dos (2) planos de corte según dos planos ortogonales como mínimo, donde se indicarán los niveles de la estructura y de obra terminada. Planos de detalles de las escaleras.

Los planos se presentarán en **escala 1:50** y los detalles en **escala 1:20**, indicándose las tensiones de hormigón y acero adoptados en el cálculo y todos los detalles e indicaciones necesarios y suficientes que permitan una correcta interpretación de los mismos. Se entregarán tres (3) copias de la memoria de cálculo con sus anexos y de la totalidad de los planos ejecutivos de obra.

ARTICULO 7° - El Departamento de Ingeniería, a partir de la fecha de recepción de la documentación completa indicada en el artículo 6°, deberá expedirse respecto a su aprobación y autorización para el inicio de las obras, en el término de diez (10) días corridos.

ARTICULO 8° - La Contratista proyectará la estructura resistente respetando el diseño arquitectónico y sus especificaciones técnicas.

NIVEL FUNDACIONES

Se han proyectado pilotes Perforados y hormigonados in situ, de longitud variable tomando una altura mínima de 5m a 6m siempre ingresando en el terreno firme. De acuerdo a los requerimientos del cálculo se han proyectado: cabezales CZ2 con 1 solo pilote para columna C!, CZ3 con 2 pilotes para columna C1 y C2, CZ2 con tres pilotes para columna C2.

Para soporte de los muros se proyectaron vigas de fundación porta muros VF de 0.20mtx0.40mt y VF2 de 0.20mtx0.35mt, y para completar el diseño sismorresistente de la estructura se diseñaron vigas de arriostramiento VA de 0.25mtx0.25mt.

Bajo tabiques se ha proyectado un refuerzo bajo muro de 0.60mt de ancho por 0.18mt de alto, armado con una malla Sima MSQ-188 (Ø 6mm y trama 0.15x0.15mt).

En toda la superficie interior se proyectó un contrapiso de 15cm de espesor reforzado con una malla MSQ 188 - Ø6mm y trama 0.15 x 0.15mt, apoyado sobre un relleno de 20cm de espesor de piedra bocha.

En el caso de las veredas perimetrales se proyectó un contrapiso de 0.12mt de espesor armado con una malla MSQ 92 – Ø4.20mm y trama 0.15 x 0.15mt, apoyado en un relleno conformado por dos capas de 12cm de calcáreo compactado.

NIVEL INTERMEDIO

Para transmitir las cargas verticales de peso propio y accidentales se proyectaron columnas de carga C1 de 0.20mtx0.20mt, C2/C102 de 0.30mtx0.60mt y C3 de 0.20mt x 0.35mt; y vigas también de carga V1 de 0.20mt x 0.30mt, las cuales, conjuntamente con las vigas de encadenados VE y VE1, conforman la estructura sismorresistente.

Sobre las vigas de carga descargan las Losas Armadas con viguetas pretensadas tipo Isoblock L1 de 0.18mt de espesor - Conformación tipo “a” – Serie de armado “1”.

NIVEL +6.15mt Y SUPERIOR

Se ha proyectado una estructura mixta:

1).- Hormigón:

Para transmitir las cargas verticales de peso propio y accidentales se proyectaron columnas de carga C1 de 0.20mt x 0.20mt y C102 de 0.30mt x 0.60mt; y vigas también de carga V1 de 0.20mt x 0.30mt, las cuales, conjuntamente con las vigas de encadenados VE, VE*, VE1 y VE2, conforman la estructura sismorresistente, las vigas VE* siguen la pendiente de techo.

Sobre las vigas de carga descargan la Losa Armada con viguetas pretensadas tipo Isoblock L1 de 0.18mt de espesor - Conformación tipo “a” – Serie de armado “1”.

2).- Metálica:

Para sostenimiento de la cubierta se diseñaron Vigas Metálicas VM de 0.30mt de altura conformadas por perfiles “C” de chapa doblada 1PC-120x50x15x2mm y diagonales también de perfiles “C” de chapa doblada 1PC-80x45x15x2mm; y VM1 también de 0.30mt de altura conformadas por perfiles “C” de chapa doblada 1PC-140x60x20x2mm y diagonales también de perfiles “C” de chapa doblada 1PC-100x50x15x2mm. Sobre estas vigas metálicas descansan las correas Co1 proyectadas con un perfil “C” de chapa doblada de 1PC-120x50x15x2mm, colocadas cada 1.00mt.

NIVEL SUPERIOR

Se ha proyectado una estructura mixta:

1).- Metálica:

Para sostenimiento de la cubierta se proyectaron cabriadas CMe., siendo los cordones superiores e inferiores de caño estructural de Ø4" y espesor de 4mm, y diagonales también de caño estructural de Ø2 3/4" y espesor de 3.20mm. Sobre estas vigas y cabriadas metálicas descansan las correas Co1 proyectadas con un perfil "C" de chapa doblada de 1PC-120x50x15x2mm, y las correas Co2 diseñadas con dos perfiles "C" de chapa doblada de 2PC-120x50x15x2mm.

Por último se previeron también tensores de hierro de un diámetro Ø10mm colocados en forma de cruz en la estructura de sostenimiento de la cubierta.

2).- Hormigón Armado:

Integrada por vigas de encadenado VE, VE1, VE2 y VE*, esta última siguiendo también pendiente de techo y columnas C1 de 0.20x0.20mt, C102 de 0.30x.60mt y columnas de encadenado CE.

ARTICULO 9° - En general todo lo que refiera a calidad y prueba de los materiales a utilizar en la obra, se ajustará a las Normas IRAM.

Respecto al Hormigón previsto en el Pliego de Contrato, se realizarán los Ensayos de Consistencia, utilizando el Tronco de Cono y siguiendo el método indicado en la Norma IRAM 1534.

Para determinar la resistencia de rotura a compresión del hormigón se seguirá la mecánica prevista en la Norma IRAM 1534 – "Preparación y Curado de Probetas para ensayos en laboratorio" y la Norma IRAM 1546 – Hormigón de Cemento Portland – Método de Ensayo de Compresión.

La Tensión Característica del Hormigón será:

H21 para las fundaciones.

H17 para toda la Estructuras de Hº.

El **Acero** para:

Hormigón Armado – **ADN 420**

f's = 420 MPa

Estructuras Metálicas – **F24**

fy = 235 MPa

El **Cemento** a usar en la elaboración de los hormigones de los pilotes, vigas de fundación y contrapisos en contacto con el terreno será:

- **Cemento Portland Puzolánico**: Que cumpla con las Normas IRAM 1671 y 1674.

Esta recomendación es para evitar la reacción álcalis – agregado en el hormigón.