



OBRA: ESCUELA PRIMARIA N° 362 – AMPLIACION SUM

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.

El sistema de fundación adoptado, ha sido definido en función del Estudio de Suelos realizado y 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 Subsecretaria.



- (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

De acuerdo a las recomendaciones dadas en el **Capítulo II – Estudio de Suelos** realizado en el año 2010 para la ejecución de la Primer Etapa, para fundar se proyectaron Bases Aisladas B1 y B2, con una tapada de – 1.50 m como mínimo, bajo nivel de piso interior terminado, apoyando sobre un relleno de calcáreo compactado en capas de 20cm. con medios mecánicos y humedad óptima (Proctor 98%), y este sobre el manto firme perfilado y compactado con medios mecánicos y humedad apropiada (Proctor 95%).

Para soporte de los muros y tabiques se previeron vigas de fundación porta muros VF y VF1 y completando el diseño sismorresistente se ejecutan vigas de arriostramiento VA.

Bajo tabiques se ha proyectado un refuerzo bajo muro de 0.60 m de ancho por 0.18 m de alto, armado con malla Sima MQ 188 (diámetro 6 mm y trama 0.15 x 0.15 m).

Se proyectó un contrapiso de 0.15mt de espesor armado con una malla MSQ 92 – Ø4.2mm y trama 0.15 x 0.15mt, apoyado en un relleno conformado por una capas de 20cm de piedra bocha.

NIVEL INTERMEDIO

1).- **Estructuras de Hormigón:** Para transmitir las cargas se proyectaron columnas C1 y C2; y vigas V1 y V2, las que conjuntamente con las vigas VE y VE1 y las columnas CE1 de encadenado, conforman el esquema sismorresistente. Las columnas CE1 en los muros interiores tienen dimensiones iguales a los espesores de los mismos, al igual que las VE1. Losas L1 de 21.5cm de espesor, armadas con viguetas pretensadas tipo Shap y bloques de poliestireno expandido tipo Isoblock (Conformación tipo “b” - Serie de Armado “3”). Estas losas descargan sobre las vigas V2 de 45x20cm.

2).- **Estructuras Metálicas:** Columnas CM1 diseñadas con dos perfiles “C” de chapa doblada 2PC-100x50x15x2mm, y Correas de pared Co3 conformadas también por perfiles “C” de chapa doblada 1PC-80x50x15x2mm.

NIVEL SUPERIOR

Integrada por las vigas metálicas VM constituidas por perfiles “C” de chapa doblada 1PC-120x50x15x2mm y diagonales también de perfiles “C” de chapa doblada 1PC-80x50x15x2mm, y cabriadas CAB1 diseñadas con perfiles “C” de chapa doblada, 1PC 160x60x20x2.5mm para cordones superiores e inferiores y 1PC 100x50x20x2.5mm para las diagonales y montantes. Sobre estas vigas y cabriadas descansan las Correas Co1 (1PC-120x50x15x2mm c/0.80mt) y las Correas Co2 (2PC-120x50x15x2mm).

Para el cerramiento vertical se proyectaron Correas de Pared Co1 proyectadas también con un perfil “C” de chapa doblada de 1PC-120x50x15x2mm, colocadas cada 0.80mt.



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 Resistencia Característica a la compresión del **Hormigón** será:

H25 para toda la Estructura. **$f'c = 25$ MPa**

El **acero** para:

Hormigón Armado	ADN 420	$f's = 420$ MPa
Estructuras Metálicas	F24	$f_y = 235$ MPa

El **Cemento** a usar en la elaboración de los hormigones de los pilotes, vigas de fundación y contrapisos en contacto con el terreno estará en función de las especificaciones que indique el estudio de suelos.