INTRODUCCION

Las presentes especificaciones técnicas forman un conjunto de disposiciones que regulan la ejecución de la construcción del proyecto. Estas disposiciones complementan a los planos del proyecto de estructura.

Las disposiciones aquí expuestas serán una extensión de las contenidas en las normas INN vigentes y en la ordenanza general de la construcción, las cuales considerándose conocidas, deberán ser respetadas en las distintas etapas de la obra.

CONTROLES DE INGENIERIA

Se registrarán en el libro de obra, al menos las siguientes visitas del ingeniero:

- Sello de fundación. Recibido por el ingeniero que realizó el estudio de suelos.

- Parrillas de fundación, armaduras de vigas de fundación y pilares. Recibidas por el ingeniero estructural y/o ingeniero de área.

- Armaduras de cadena superior. Recibidas por ingeniero de área y/o ingeniero corporación.

- Estructura metálica cubierta. Recibida por ingeniero de área y/o ingeniero corporación.

TOLERANCIAS

- Sección de vigas, pilares y similares: 2% de su dimensión original.

- Ondulaciones de vigas en el plano horizontal: 0.2% de la luz.

- Plomo de pilares y vigas: 0.2% de la altura.

NORMAS DE REFERENCIA

- NCh 433 Of. 96 "Diseño sísmico de edificios"
- NCh 1537 Of. 86 "Cargas permanentes y sobrecargas de uso"
- NCh 431 Of. 71 "Acción del viento sobre las construcciones"
- NCh 1198 Of. 91 "Madera - Construcciones en madera - Cálculo
- NCh 992 Of. 2 "Madera defectos a considerar en la clasificacion"
- ACI 318-99 "Código de diseño de hormigón armado"
- AISC-ASD "American Institute of Steel Construction"
- NCh 1207 "Pino Radiata"

PARAMETROS SISMICOS SEGUN NCH 433

- ZONA SISMICA: 3
- TIPO DE SUELO: II
- FACTOR DE MODIFICACION DE LA RESPUESTA: R0=11
- CATEGORIA DEL EDIFICIO: B

BASES PARA EL DISEÑO DE FUNDACIONES

(SEGUN ESTUDIO DE SUELOS DEL PROYECTO)

- TENSIONES ADMISIBLES: 1,50 kg/cm^2 (caso estático)
  2,00 kg/cm^2 (caso sísmico)

MATERIALES

- HORMIGON RADIER: H15 N.C. 90%, TMax = 19 mm, CONO 5 cm
- HORMIGON FUNDACIONES: H25 N.C. 90%, TMax = 38 mm, CONO 5 cm
- HORMIGON ESTRUCTURA: H25 N.C. 90%, TMax = 19 mm, CONO 8 cm

- ACERO PARA HORMIGON ARMADO: A63-42H

- ACERO ESTRUCTURAL: A42-27ES
- ACERO PARA INSERTOS: A42-27ES
- SOLDADURA: E70-XX (A W S) (SOLO SOLDADURA "MIG")
- PERNOS DE ANCLAJE: SAE-1020
- PERNOS PARA COSTANERAS: A-307
- PERNOS EN GENERAL: ASTM- A325
- MADERA ESTRUCTURAL: PINO RADIATA GRADO G1, H<18% (NCh 1207)

FUNDACIONES

Se ejecutarán de acuerdo a los planos de estructura del proyecto y a las indicaciones especiales entregadas por el ingeniero mecánico de suelos.

- Doce horas después de iniciado el fraguado del hormigón de fundaciones, se podrá comenzar a hormigonar las columnas, muros u otros elementos de la estructura apoyados en ellas.

- Todas las fundaciones llevarán una capa de emplantillado formada por hormigón pobre de 85 kg-cem/m3 y del espesor indicado en los planos del proyecto. El Hormigón del emplantillado se colocará una vez preparada la superficie del sello de fundación, según lo indicado por el ingeniero mecánico de suelos.

- Toda sobre-excavación deberá ser rellenada con hormigón pobre de 85 kg-cem/m3.

ARMADURAS

Para el acero a utilizar en la confección de armaduras deberán en general respetarse las disposiciones de la NCh 429 y las disposiciones especiales enumeradas a continuación.

- Las barras que han sido dobladas no podrán ser enderezadas ni redobladas en una misma zona.

- Las armaduras deberán ser colocadas limpias, exentas de polvo, barro, escamas de óxido grasas, aceites, pinturas y toda otra sustancia que reduzca la adherencia con el hormigón.

- Deberán respetarse los largos y la disposición de las armaduras según lo indicado en los planos de estructura.

- Durante la colocación y fraguado del hormigón las armaduras deberán mantenerse en las posiciones indicadas en los planos, evitando los desplazamientos a las vibraciones enérgicas. Para ello deberán colocarse elementos de apoyo adecuados.

- Para sostener o separar las armaduras se emplearán espaciadores metálicos, de mortero o de plástico. No podrán emplearse trozos de ladrillo, piedra ni madera.

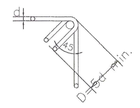
- La armadura superior de losas deberá ser asegurada en forma adecuada contra pisadas y otras presiones verticales. En zonas de suples de losas podrá considerarse como fierro de repartición Φ8 a 25 (*)

- Todos los estribos deberán llevar un gancho en los extremos formando un ángulo de 45 grados.

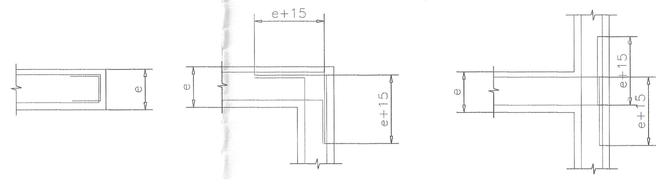
- Todos los empalmes y anclajes no detallados, deberán tener una longitud no menor que 50Φ+10 cm.

(*) NOTA: Este punto es aplicable sólo a los proyectos en que exista losa.

EMPALMES POR TRASLAPO



GANCHOS EN ESTRIBOS

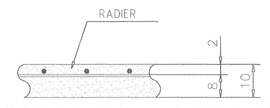


DETALLE DE ARMADURAS HORIZONTALES EN ENCUENTRO DE MUROS O CADENAS

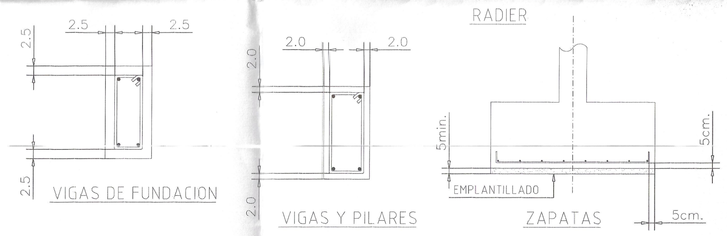
RECUBRIMIENTOS

Se entiende por recubrimientos a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura y la superficie externa de hormigón más próxima, excluyendo estucos y todo otro material de terminación.

ELEMENTO ESTRUCTURAL	RECUBRIMIENTO (mm)
- Losas	25
- Muros interiores	25
- Vigas y columnas	25
- Vigas de fundación	40
- Zapatas	50



RADIER



VIGAS DE FUNDACION VIGAS Y PILARES ZAPATAS

ALBAÑILERIAS DE LADRILLO HECHO A MANO

- Los ladrillos deberán cumplir con las disposiciones de la NCh 169

- Los ladrillos deberán saturarse en agua, sumergiéndolos 24 horas antes de ser colocados.

- El mortero de pega tendrá una razón Cemento : Arena = 1 : 3

- Las canterías entre ladrillos serán rehundidas 3mm bajo la superficie de la albañilería.

MOLDAJES

- Los moldajes serán de madera, metálicos o de otro material que sea suficientemente rígido, resistente y capaz de soportar los esfuerzos debidos al peso propio sobrecargas y presión del hormigón fresco, sin deformaciones ni desplazamientos excesivos.

- Se prestará especial cuidado a la correcta colocación dentro del moldaje de todos los insertos, pernos de anclaje u otros elementos que deban quedar inmersos en el hormigón. Estos deberán estar asegurados en su posición de manera que no se desplacen durante el proceso de hormigonado.

- Los moldajes previo a la colocación de las armaduras, deberán encontrarse limpios y tratados con desmoldante sikaform metal o similar.

- Los plazos mínimos para descimbrar los distintos elementos serán los siguientes:

  - Muros y columnas : 7 días
  - Losas :15 días
  - Vigas (M. Lateral) : 7 días
  - (M. Fondo) : 28 días

Para el caso de losas, se puede sacar el moldaje a los 4 días y dejar apuntalados los paños en un cuadriculado de 1.5 metros.

HORMIGON

Los hormigones a usar en la construcción, serán los indicados, su colocación y curado se hará de acuerdo a la norma NCh 172 y según las siguientes disposiciones especiales dadas a continuación.

- Con el objeto una uniformidad y exaxtitud en su resistencia, los hormigones deberán ser dosificados en peso.

- El mezclado del hormigón deberá hacerse con medios mecánicos (betonerá o fábrica)

- La colocación del hormigón en su disposición definitiva se efectuará antes de 30 min, transcurridos desde que el agua se puso en contacto con el cemento.

- No se permitirá la colocación del hormigón cuando la temperatura sea menor que 5 o mayor que 30 grados celcius.

- La colocación del hormigón se realizará de acuerdo a un plan organizado de trabajo, teniendo en cuenta que el hormigón debe ser vaciado en forma continua entre juntas de construcción.

- Se admiten los siguientes conos de asentamiento, siempre que sean compatibles con la resistencia requerida para el hormigón.

  - Vigas, Cadenas y Pilares: : 8 cm
  - Losas y radieres: : 5 - 8 cm
  - Fundaciones: : 5 cm

La máxima pérdida de asentamiento entre el momento de mezcaldo y el de colocación no será superior a 3 cm. No se permitirá agregar agua para su ablandamiento.

- La velocidad de colocación no será mayor a 1.5 m3 por hora.

- El hormigón se colocará desde alturas menores que 1.5 metros. En otro caso la operación se hará mediante el uso de embudos y conductos cilíndricos ajustables de bajada, evitando así que la caída libre provoque segregación.

- Cuando sea posible los elementos verticales se hormigonarán en una sola jornada.

- Después de 12 horas de hormigonados los elementos verticales, se procederá a hormigonar los elementos que se apoyan sobre ellos.

- En vigas y losas, el hormigón se colocará desde el centro hacia los extremos en forma simultánea.

- El hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible. La operación de compactado se hará mediante vibración mecánica suplementado por apisonado y compactación manual.

- Se tomarán muestras al hormigón de cada partida según se indica:

  - Zapatas : 3 muestras
  - Vigas de fundación : 1 muestra
  - Columnas : 2 muestras
  - Vigas : 1 muestra
  - Radier : 3 muestras

Los ensayos serán de compresión, con una probeta a los 7 días y las restantes a los 28 días. Para el radier, además se hará un ensayo de flexo-tracción en cada muestra.

- Se exigirá que todo elemento estructural hormigonado, sea correctamente protegido de agentes atmósféricos como el calor y el viento.

- Como elementos de protección podrán utilizarse arpilleras o materiales similares como películas de PVC, o mantos de arena en contacto directo con la estructura manteniéndolos saturados con agua potable, de esta manera se formarán películas líquidas sobre las superficies expuestas a evaporaciones o heladas. Se mantendrá así el hormigón permanentemente humedecido, posibilitando y favoreciendo su endurecimiento, reduciendo al mínimo las posibilidades de agrietamiento.

- El periodo de curado, en las condiciones antes mencionadas se mantendrá como mínimo durante 7 días.

- En el radier se podrá utilizar curado químico, en particular en días de sol y viento, este se aplicará inmediatamente después de aplicado el platachado. No deberá tener coloración.

ADITIVOS

- Se ha previsto el empleo de aditivo Sika 1, para los hormigones a utilizar en fundaciones, vigas de fundacion, radieres y veredas, pilares y muros de hormigon hasta nivel EL.+0,50 sobre el Nivel de Piso Terminado (N.P.T).
- Para elementos de espesor ≤ 15cm. se debera incorporar al hormigon algun plastificante autorizado por la Corporacion.

ESTRUCTURAS METALICAS

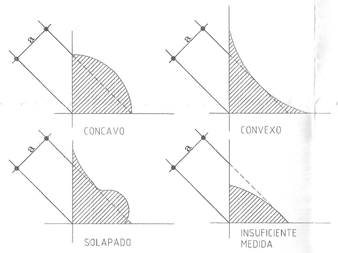
PROTECCION

- La estructura metalica sera sometida a una limpieza mecanica (Arenado Comercial), inmediatamente despues, se lavaran con agua los perfiles, luego de secados, se aplicaran dos manos de anticorrosivo de distinto color.
- La ultima mano de terminacion del antioxido, se dara una vez terminado el montaje de la estructura en obra.

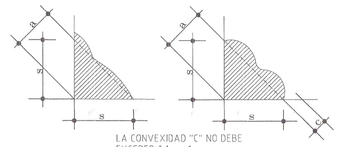
SOLDADURA

- Se utilizará el método de soldado eléctrico o manual por arco descubierto con soldadura "MIG" en todos los encuentros de vidas, pilares, costaneras e insertos. Para la inspección visual de los cordones de soldadura se aceptarán los siguientes criterios:

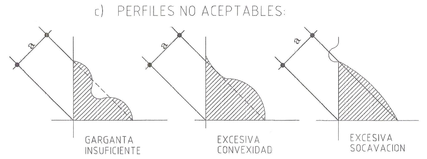
a) PERFILES DESEABLES:

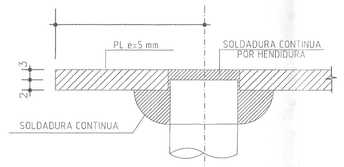


b) PERFILES ACEPTABLES:



c) PERFILES NO ACEPTABLES:

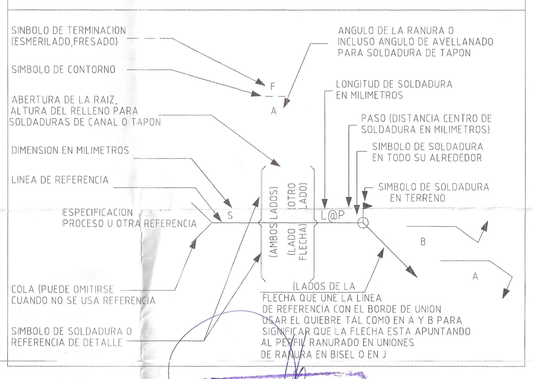




SIMBOLOS BASICOS DE SOLDADURA									
CORDON	FILETE	TAPON O CANAL	RANURAS						
			CUADRADA	V	BISEL	U	J	V CURVA	BISEL CURVO

SIMBOLOS SUPLEMENTARIOS DE SOLDADURA			
SOLDADURA ALREDEDOR	SOLDADURA EN TERRENO	CONTORNOS	
		A RAS	CONVEXA

UBICACION NORMAL DE LOS ELEMENTOS DE UN SIMBOLOS DE SOLDADURA



APROBADO
DIRECTOR DE OBRAS
I. Municipalidad de Monte Patria
08 MAYO 2006
FECHA
ALCALDE
CHILE

JUAN PABLO OLMOS M. ARQUITECTO
ICPO
ASOCIACION CHILENA DE ARQUITECTOS
ASOCE N° 0667

MOP	DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA DIRECCION REGIONAL				
IV REGION : COQUIMBO	OBRA : REPOSICION ESCUELA BASICA CAREN				
PROVINCIA : LIMARI	PLANO :				
COMUNA : MONTEPATRIA	ESPECIFICACIONES TECNICAS				
PROYECTO:	ARQ. COLABORADOR: A. CECILIA ELTIT M. PAMELA INOSTROZA L.	CUADRO DE UBICACION			
ARQ. CONSTRUCTOR: JEFE U. DE PROYECTOS	FECHA				
ARQ. FRANCISCO GUERRA DIRECTOR FISCAL DE OBRAS	FEBRERO 2006				
ARQ. ALEJANDRA VIO DIRECTOR REGIONAL	ESCALA 1 : 50				
	N° ARCHIVO TECNICO	FORMATO A0	CLAVE E	LAMINA N° 00	

					APROBO	M.P.M. – C.M.C	06-01-06	
					CALCULO	M.P.M. – C.M.C	06-01-06	
					REVISO	M.P.M. – C.M.C	06-01-06	
					DIBUJO	TATIANA CARRASCO A.	06-01-06	
C	MODIFICACIONES ARQUITECTURA	T.C.A.	M.P.M.	13-03-06				
B	EMITIDO PARA REVISION EXTERNA	T.C.A.	M.P.M.	03-03-06				
A	EMITIDO PARA REVISION ARQUITECTURA	T.C.A.	M.P.M.	08-02-06				
N°	OBSERVACIONES	DIBUJO	APROBO	FECHA		POR	FECHA	FIRMA
	MODIFICACIONES					APROBACION DEL PROYECTO		

INGENIEROS LTDA.
Av. LOS LEONES N°1745 OFICINA 7
FONO 4193835 FAX 4193832 PROVIDENCIA
www.mpingenieros.cl ingenieria@mpingenieros.cl

PROYECTO :	REPOCICION ESCUELA BASICA CAREN – MONTE PATRIA	N° OBRA 2005-89
ARQUITECTO :	CRISTIAN GUIXE CIFUENTES	
COMUNA :	IV REGION COQUIMBO – LIMARI – MONTEPATRIA	
CONTENIDO :	ESPECIFICACIONES TECNICAS	N° LAMINA E-00
FECHA : FEBRERO 2006	ESCALA : INDICADAS	FORMATO : 110x75 — REVISION D