



DECLARA DE EMERGENCIA Y CONTRATA
TRATO DIRECTO N° 48/2012
"CONSTRUCCIÓN DE 376 VIVIENDAS,
EQUIPAMIENTO COMUNITARIO Y
URBANIZACIÓN, PROGRAMA FSV,
LLAMADO ESPECIAL POLIMETALES,
COMITÉS VILLA MONTE SOL, VILLA SOL DEL
VALLE Y LAS TRES VILLAS".

RESOLUCION AFECTA N° 0043/12

Arica, 20 NOV 2012

VISTOS:

Lo dispuesto en la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; D.L. N° 1.263 de 1975 Ley Orgánica de la Administración Financiera del Estado; Ley N° 20.557, que aprueba presupuesto para el sector público del año 2012; Ley N° 16.391 que crea el Ministerio de Vivienda y Urbanismo; el Decreto Ley N° 1305/75 (V. y U.) que Reestructura y Regionaliza el Ministerio de Vivienda y Urbanismo; el Decreto Supremo N° 355/1976 (V. y U.) Reglamento Orgánico de los Servicios de Vivienda y Urbanización; D.S. N° 236/2002 (V. y U.), que aprueba Bases Generales reglamentarias de Contratación de Obras para los Servicios de Vivienda y Urbanización y sus modificaciones; D.S. N° 85 (V. y U.) de 2007 que determina el uso del MITO como herramienta de uso preferente, para el control de gestión, durante la ejecución de construcciones de viviendas, urbanizaciones y pavimentos que cuenten con financiamiento estatal; D.S. N° 127/1977 (V. y U.), Reglamento del Registro Nacional de Contratistas; la Resolución N° 1.600 de fecha 30 de octubre de 2008 de la Contraloría General de la República que fija las Normas de exención de Toma de Razón; La Resolución N° 1600/2008 de la Contraloría General de la República; el Decreto N° 55 (V. y U.) de fecha 09.11.2012 que me designa transitoria y provisoriamente Director Regional del Servicio de Vivienda y Urbanización Región de Arica y Parinacota a contar del 17 de octubre de 2012;

CONSIDERANDO:

- La Resolución Afecta N° 0016 de fecha 30 de Mayo del 2012 de SERVIU Región de Arica y Parinacota con Toma de Razón de fecha 13 de Junio del 2012, que "Autoriza el llamado a licitación y aprueba Bases Administrativas Especiales, Bases Técnicas y Anexos que regulan el proceso del llamado de la Propuesta Pública N° 15/2012 "CONSTRUCCIÓN DE 376 VIVIENDAS, EQUIPAMIENTO COMUNITARIO Y URBANIZACIÓN, PROGRAMA FSV, LLAMADO ESPECIAL POLIMETALES, COMITÉS VILLA MONTE SOL, VILLA SOL DEL VALLE Y LAS TRES VILLAS, ARICA";
- La Resolución Afecta N° 023 de fecha 14 de Agosto del 2012 con Toma de Razón de fecha 30 de Agosto del 2012, que Aprueba Adición N° 1, Adición N° 2, Adición N° 3, Adición N° 4, Aclaración N° 1, Aclaración N° 2 y Aclaración N° 3, de la Propuesta Pública N°15/2012 denominada "CONSTRUCCIÓN DE 376 VIVIENDAS, EQUIPAMIENTO COMUNITARIO Y URBANIZACIÓN, PROGRAMA FSV, LLAMADO ESPECIAL POLIMETALES, COMITÉS VILLA MONTE SOL, VILLA SOL DEL VALLE Y LAS TRES VILLAS, ARICA";
- La Resolución Exenta N°1550 de 28 de Septiembre de 2012 que declara inadmisibles las ofertas presentadas en la P.P. N°15/2012 por exceder los recursos disponibles que alcanzaban a 213.144 Unidades de Fomento;
- La Resolución Exenta N°7963 de 4 de Octubre de 2012 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo que modifica y complementa la Resolución Exenta N°8879 (V. y U.) de 31 de Diciembre de 2010, asignando directamente un subsidio adicional por la cantidad de 133,19 Unidades de Fomento para cada uno de los integrantes de los comités "Villa Monte Sol", "Villa Sol del Valle" y "Las Tres Villas", totalizando un incremento de los subsidios en 50.079,49 Unidades de Fomento;

- e. El Ord. N° 0630 de fecha 04 de Octubre del 2012 del Subsecretario de Vivienda y Urbanismo (S), que autoriza a Declarar de Emergencia la contratación de la Construcción de Viviendas del Proyecto de los Comités "VILLA MONTE SOL", "VILLA SOL DEL VALLE", y "LAS TRES VILLAS", Región de Arica y Parinacota atendida "la urgencia por erradicar a las familias que integran los comités mencionados, dado el tiempo transcurrido desde que se trasladaron a vivir a la zona afectada" por la contaminación por polimetales en la ciudad de Arica.
- f. Las facultades que me confiere el D.S. N° 236, Art. 3° letra c.;
- g. Los Ord. N° 2984, Ord. N° 2985 y Ord. N° 2986, todos de fecha 16 de Octubre del 2012 mediante los cuales se invita a los Constratistas a participar al Trato Directo N° 48/2012 señalando los términos de referencia que se utilizarán para el mismo y que el valor máximo a contratar asciende a 263.472,35 Unidades de fomento;
- h. Los Ord. 3048, Ord. N° 3049 y Ord. N° 3050, todos de fecha 16 de Octubre del 2012, los cuales son complementarios de los Ordinarios mencionados en el considerando anterior;
- i. El Acta de Recepción de Cotizaciones Trato Directo de fecha 19 de Octubre del 2012;
- j. El Informe de fecha 22 de Octubre del 2012, elaborado por la Comisión Técnica en el cual se describe y analiza las Cotizaciones presentadas e infoma los resultados;
- k. El Memorandum N° 657 de fecha 22 de Octubre del 2012 de la Encargada del Departamento Técnico al Director (P. y T.) del SERVIU Región de Arica y Parinacota solicitando autorización para contratar el Trato Directo N° 48/2012 con Constructora LOGA LTDA.;
- l. El Contrato de Construcción de fecha 20 de Noviembre del 2012 entre SERVIU Región de Arica y Parinacota y Constructora Loga Ltda.;
- m. Los antecedentes presentados por la Empresa CONSTRUCTORA LOGA LTDA. en el marco del Trato Directo N° 48/2012 de acuerdo a lo exigido en los antecedentes señalados en los considerandos a y b de esta Resolución que sirvieron de términos de referencia al proceso de contratación vía trato directo;

RESUELVO:

1°.- DECLARESE de Emergencia y contrátese por Trato Directo con la Empresa **"CONSTRUCTORA LOGA LTDA."**, RUT N° 76.799.620-3, con domicilio en Esmeralda N° 340, Oficina 1302, Edificio Esmeralda, representada por el Sr. Juan de la Cruz Garrido Díaz, Constructor Civil, Chileno, Rut N° 5.072.168-K, domiciliado en Esmeralda N° 340, Oficina 1302, Edificio Esmeralda, Iquique, la ejecución de las obras "CONSTRUCCIÓN DE 376 VIVIENDAS, EQUIPAMIENTO COMUNITARIO Y URBANIZACIÓN, PROGRAMA FSV, LLAMADO ESPECIAL POLIMETALES, COMITÉS VILLA MONTE SOL, VILLA SOL DEL VALLE Y LAS TRES VILLAS", correspondientes al Trato Directo N° 48/2012.

2°.- APRUEBESE EL CONTRATO DE CONSTRUCCION vía Trato Directo suscrito entre el Servicio de Vivienda y Urbanización Región de Arica y Parinacota y Constructora Loga Ltda. con fecha 20 de noviembre de 2012, autorizado por la Notario Público de Arica doña Patricia Vega Montecinos, suplente del titular don Armando Sánchez Risi, cuyo tenor es el siguiente:

CONTRATO DE CONSTRUCCION TRATO DIRECTO

SERVIU REGION DE ARICA Y PARINACOTA

Y

CONSTRUCTORA LOGA LTDA.-

En Arica, a 20 de noviembre de 2012, comparecen don JOSE TELLO FLORES, chileno, Ingeniero Civil, Cédula de identidad y RUT N° 11.821.147-2, Director Regional y en tal calidad en nombre y representación del SERVICIO DE VIVIENDA Y URBANIZACION REGION DE ARICA Y PARINACOTA, Rol único

tributario N° 61.813.000-2, ambos domiciliados en calle 18 de Septiembre N° 122, Arica, en adelante también denominado "el SERVIU", y por otra parte doña Isabel Verónica de la Vega Morales, Chilena, Casada, Constructor Civil, Cédula de identidad y RUT N° 06.757.473-7, en representación de CONSTRUCTORA LOGA LTDA. compañía del giro de su denominación, RUT N° 79.799.620-3 ambos domiciliados en calle Esmeralda N° 340, Piso 13, Iquique, en adelante "El Contratista", quienes han convenido en el siguiente contrato de construcción:

PRIMERO: Mediante Oficio N°0630 de 4 de octubre de 2012 del Subsecretario de Vivienda y Urbanismo se autorizó al Director del SERVIU Región de Arica y Parinacota para declarar de emergencia la contratación de las viviendas correspondientes a los Comités Villa Monte Sol, Villa Sol del Valle y Las Tres Villas, y proceder a contratarlas por trato directo o propuesta privada conforme al artículo 3° letra c) del D.S. N° 236/2002 (V. y U.).

SEGUNDO: Consecuente con lo anterior, mediante Ordinarios N°2984, N°2985 y N°2986 de fecha 16 de octubre de 2012 el SERVIU invitó a las empresas Sociedad Industrial y Comercial Pomerape S.A., Constructora Loga Ltda. y Constructora Guzmán y Larraín a participar en el trato directo N°048/2012 denominado "Construcción de 376 viviendas, equipamiento comunitario y urbanización, programa FSV llamado especial polimetales Comités Villa Monte Sol, Villa Sol del Valle y Las Tres Villas", por un monto máximo de 263.472,35 Unidades de Fomento, señalando que las ofertas se deberán efectuar conforme a los antecedentes técnicos y administrativos que formaron parte de la Propuesta Pública N° 15/2012 aprobados por Resolución Afecta N° 0016 de 30 de mayo de 2012 con toma de razón por Contraloría Regional de Arica y Parinacota el 13 de junio de 2012, y sus adiciones y aclaraciones aprobadas por Resolución Afecta N°0023 de 14 de agosto de 2012 con toma de razón por Contraloría Regional de Arica y Parinacota el 30 de agosto de 2012, los cuales constituyen los términos de referencia del trato directo, fijándose como fecha de entrega de las ofertas el día 19 de octubre hasta las 13:00 horas. El monto máximo de las obras a contratar serán 263.472,35 Unidades de fomento.

TERCERO: La Comisión Evaluadora mediante informe de fecha 22 de octubre de 2012 concluye que la oferta presentada por la Constructora Loga Ltda. cumplió con los parámetros exigidos en cuanto a valor las obras, plazos y obras a ejecutar.

CUARTO: Cantidades y características de las obras: Por medio del presente instrumento el SERVIU encomienda a Constructora Loga Ltda. la construcción de 376 viviendas, equipamiento comunitario y urbanización del programa Fondo Solidario de Vivienda I, llamado especial polimetales, para los Comités Villa Monte Sol, Villa Sol del Valle y Las Tres Villas, que se levantarán en los terrenos denominados Lote 16 de 20.278 metros cuadrados, y Lote 18 y H-3-b de 42.119 metros cuadrados, de propiedad del SERVIU. Las viviendas tendrán una superficie de 58,80 metros cuadrados, en albañilería confinada, con tres dormitorios conformados, estar-comedor, cocina y baño; para el caso de viviendas para discapacitados se considera una superficie de 63,60 metros cuadrados. La estructura de techumbre es en acero galvanizado.

QUINTO: Reglamentación: El presente contrato se registrará por los antecedentes técnicos y administrativos que formaron parte del llamado a Trato Directo N°048/2012, en especial por los antecedentes de carácter técnico de la Propuesta Pública N°15/2012 aprobados por Resoluciones Afectas N°0016 de 30 de mayo de 2012 y N°0023 de 14 de agosto de 2012, cuyo tenor es el siguiente:

FONDO SOLIDARIO DE VIVIENDA
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VIVIENDAS Y URBANIZACIONES
"VILLA MONTE SOL" (137 VIVIENDAS), "VILLA SOL DEL VALLE" Y "LAS TRES VILLAS" (239 VIVIENDAS)

NOMBRE DE PROYECTO : "CONSTRUCCIÓN 376 VIVIENDAS, EQUIPAMIENTO COMUNITARIO Y URBANIZACIÓN, PROGRAMA FSV, LLAMADO ESPECIAL POLIMETALES, COMITÉS VILLA MONTE SOL, VILLA SOL DEL VALLE Y LAS TRES VILLAS, ARICA"
COMUNA : ARICA
EGIS : SERVIU REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA
PROPIETARIO : SERVIU REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA
UBICACIÓN DE LA OBRA : LOTE 16, LOTE 18 Y LOTE DE 3.2581 Ha. DE LOTE H3b MACROLOTEO PUNTA NORTE

GENERALIDADES

Las presentes especificaciones técnicas acogen integralmente el Itemizado Técnico de Construcción (I.T.C.) correspondiente a la Resolución exenta N° 2070 (V. y U.) del año 2009 y de las Normas Chilenas Vigentes. En caso de cualquier discrepancia o inconsistencia, las especificaciones técnicas presentadas se corregirán o complementarán según las respectivas normativas. Cualquier partida que se indique como estándar inferior a lo establecido en el señalado Itemizado y Normas, será ejecutada en base a lo establecido en ellos y considerados como requisito mínimo al momento de ejecución de las obras.

Será obligación de la empresa contratista el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto, no obstante estas no deben presentar condiciones inferiores a las establecidas en el Itemizado Técnico o de las modificaciones Regionales aprobadas por el MINVU que se hayan realizado hasta la fecha de calificación del proyecto.

Será obligación del supervisor y del ITO, controlar que las obras se ejecuten de acuerdo a las Especificaciones Técnicas y que la ejecución de estas, presenten condiciones iguales o superiores a lo establecido en el Itemizado Técnico VIGENTE.

Suelos

Los ensayos de laboratorio y controles en obra deberán ser realizados por Laboratorios inscritos en el MINVU, para la respectiva especialidad en que se encuentra acreditado el ensayo, de acuerdo a los registros de Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

El SERVIU entregará mecánica de suelos, a su coste, sin reembolso por parte del contratista, el que podrá disponer de la información y antecedentes, para elaborar proyectos de estructura y arquitectura, en virtud del contenido. Sin embargo, dicho estudio debe ser complementado con las calicatas y ensayos adicionales solicitados en la normativa existente y el informe de Estudio de Mecánica de Suelos correspondiente debe ser realizado por el profesional competente; estos ensayos adicionales deberán ser elaborados por el Contratista. El costo del Estudio se incluirá en el valor pro forma, según lo establece el D.S. N° 236 (V. y U.), en el Título III "DE LOS CONTRATOS" en el Artículo 47.

El estudio de mecánica de suelos debe contener como mínimo la siguiente información:

- Análisis sobre la base de exploración de un mínimo de 4 calicatas por hectárea, aumentando a partir del mínimo, el número de calicatas en forma proporcional a las dimensiones del terreno. Para terrenos inferiores a 1 hectárea se deberá realizar un mínimo de 4 calicatas.
- Ensayos y requisitos mínimos requeridos sobre cada calicata: Granulometría, Límites de Atterberg, Humedad, Densidad, CBR, estratigrafía y clasificación del suelo de acuerdo a U.S.C.S. o AAHSTO y NCH433. Además de lo anterior el SERVIU podrá requerir como requisito adicional, ensayos especiales de acuerdo a la experiencia de cada Región como por ejemplo: % de salinidad del suelo, consolidación, compresión no confinada, corte directo, índice de penetración estándar, densidad máxima seca, densidad mínima seca, etc.
- Estratigrafía, con identificación del sello de fundación
- N° de calicatas con croquis de ubicación.
- Profundidad de napa (de existir).
- Capacidad admisible del suelo (estático y dinámico).
- Identificación de situaciones especiales, debidamente justificadas, a criterio del Mecánico de Suelos (Estabilización de taludes indicando claramente el factor de seguridad de estos, fundaciones especiales, especificaciones especiales, necesidad de rellenos estructurales, etc.)
- El estudio debe estar firmado por el profesional competente.
- Se solicitará ensayos de metales pesados, en caso de ser requerido por SERVIU Arica y Parinacota

Todo elemento constructivo en contacto con el terreno deberá considerar solución impermeabilizante. Por otra parte, los muros de contención y fundaciones, deben ubicarse sobre suelo apto para fundación, de profundidad indicada según informe de mecánica de suelos, situación que será corroborada y visada por la Inspección Técnico de Obras.

Topografía

Se debe realizar levantamiento topográfico detallado del terreno con curvas de nivel cada 1 metro para pendientes promedio de hasta 25%, y cada 5 metros para pendientes superiores. Los planos además señalarán líneas de tendido, de acuerdo a lo señalado en el respectivo plano, en una escala de 1:1000.

Materiales

Hormigones: Según NCh 170 Of.85, salvo en lo que contradiga explícitamente al presente itemizado técnico

Áridos para Hormigones: Según NCh163

Agua de amasado: Según NCh 1498

Aditivos o adiciones: Deberán quedar claramente justificadas e indicadas por el calculista

Ladrillos cerámicos: Según NCh 169

Mortero de pega: Según NCh1928 y NCh2123

Acero - Barras laminadas en caliente para Hormigón Armado: Según NCh 204

Acero - Malla de alta resistencia para Hormigón Armado. Especificaciones: Según NCh 218

Maderas: NCh174, NCh176/1, NCh178, NCh755, NCh 819, NCh992, NCh993, NCh1198, NCh1207, NCh1970, NCh1989, NCh1990

Resistencias Térmica, Acústica y Fuego

Se debe cumplir las Normativas en cuanto a resistencia al fuego, disposiciones acústica y térmica. Todo sistema constructivo y material deberá ejecutarse en conformidad a la normativa aplicable y con las recomendaciones que establece el fabricante.

Fuego: Elementos y componentes soportantes - en general - con resistencia al fuego F-15 en sus elementos soportantes, Art. 4.3.5. numeral 14 de la O.G.U.C. Muros divisorios o de adosamiento con resistencia al fuego F-60 Art 4.3.5 y 4.3.3 de la OGUC. Los medianeros y/o sobretabiques deben garantizar hermeticidad hasta la cubierta, es decir, no permitir infiltración de calor, llamas o humo, interrumpiendo los elementos constructivos que transmitan calor o fuego. En muro medianero no se confrontan cajas eléctricas. Se adjunta formulario de acreditación de fuego entregado por MINVU.

Acústico: Todos los elementos medianeros entre viviendas vertical y horizontal deberán cumplir con las exigencias señaladas en el art. 4.1.6 de la OGUC. En muros medianeros las uniones y encuentros entre elementos de distinta materialidad que conforman un elemento constructivo deberán garantizar sellos adecuados para dar cumplimiento a las exigencias señaladas en el art. 4.1.6 de la OGUC. Muros medianeros comprenden estructura de marcos de hormigón con albañilería confinada. Se adjunta formulario de acreditación acústica entregada por MINVU.

Térmico: Los complejos de techumbres, muros perimetrales, pisos inferiores ventilados y superficie de ventana que conformen la envolvente de las viviendas deberán cumplir, según zona térmica en donde se emplace el proyecto con las exigencias térmicas indicadas en el artículo 4.1.10 de la OGUC.

Para minimizar la ocurrencia de puentes térmicos, los materiales aislantes térmicos sólo podrán estar interrumpidos por elementos estructurales. En el caso de sistema de techumbre el cadenetado que sostiene el cielo no podrá interrumpir el aislante térmico. En el caso de incorporar material aislante en muros se deberán contemplar barreras de vapor interior y de humedad exterior asegurando su continuidad. Evitar puente térmico en estructuras metálicas conformadas por perfiles abiertos rellenándolos con material aislante. Se adjunta formulario de acreditación térmica entregado por MINVU.

A. OBRAS PRELIMINARES:

Los costos de estas partidas se encuentran incluidos en los gastos generales del proyecto

A.1 Permisos y Recepciones:

Los permisos de edificación serán de cargo del contratista, los que en caso de haber sido pagados por SERVIU, deberán ser restituidos por el propio contratista. Para las recepciones finales de la totalidad de las obras, deberán ser solicitadas y canceladas por el contratista.

A.2 Contratos, gastos notariales, escrituración y CBR:

Se consultan los gastos respectivos en caso de perfeccionar el Contrato de Construcción o modificaciones, las que serán cargo del contratista así como las gestiones para entregar la administración de bienes a la I. Municipalidad de Arica. Tanto la Escrituración e Inscripción en el Conservador de Bienes Raíces corresponde a SERVIU su tramitación y cancelación.

A.3 Seguros:

Considera los gastos relativos a Pólizas de Incendio, accidentes del trabajo y otros que garanticen los riesgos de las faenas.

A.4 Ensayos de Materiales:

Para la etapa de recepción de las obras, se tomarán muestras en terreno de todos los elementos estructurales contemplados para su posterior ensayo, este se realizará en laboratorios inscritos en los registros del MINVU, estas muestras serán aleatorias y tomadas en presencia de la ITO SERVIU, estarán debidamente identificadas y registradas en el libro de obras.

Los ensayos de materiales deben realizarse en laboratorios acreditados por el MINVU, de acuerdo a la especialidad en la que se encuentran acreditadas, lo que será verificado por SERVIU. No se aceptarán ensayos de materiales en laboratorios que a pesar de estar inscritos en el MINVU, no cuenten con la respectiva acreditación para el tipo de ensayo.

Respecto de la toma de muestras se exigirá lo establecido en la tabla de muestreos de inspección y ensayos ubicada en la Sección 7, punto 7.3, del Manual de Inspección Técnica de Obras (MITO), tabla de plan de muestro para inspección normal y tabla de número de muestras a tomar por cada elemento.

En lo que se refiere a las albañilerías, se tomará uno por mil del lote, con un mínimo de 6 ladrillos (5 a lo menos para el ensayo a la compresión y uno al menos para el ensayo a la absorción), las cuales deberán corresponder a las especificaciones entregadas por el fabricante. Para este efecto el Contratista deberá mantener en obras un stock de a lo menos un 30% de unidades. También se solicitará la toma de muestras de todos los elementos estructurales reconstruidos para la etapa de la recepción de las obras. Finalmente se deberá adjuntar la certificación de calidad de todos los materiales utilizados en la obra.

Se amonestará al Contratista cuando los certificados de ensayos indiquen hasta un 10% de disminución de fatigas. Esto se hará efectivo mediante informe que se remitirá al registro de Contratistas. Cuando los certificados indiquen entre un 10% y un 50% de disminución en las fatigas, se deberá ordenar la verificación de las fatigas de los elementos colocados en obra. La verificación podrá efectuarse ordenando la extracción de testigos o mediante pruebas no destructivas y su gasto será de cargo del Contratista.

El Contratista deberá consultar en su propuesta todos los elementos o acciones necesarias para la correcta ejecución de las distintas partidas, aunque no aparezca su descripción en los planos y especificaciones técnicas.

Todos los materiales descritos en estas especificaciones técnicas que no cuenten con indicación de marca o modelo deberán ser de primera calidad en su especie, todas las maderas que queden en definitiva en la obra deberán ser tratadas al vacío de manera de impedir la putrefacción y el ataque de los insectos xilófagos (termitas).

A.5 Despeje de Terreno:

Se hará el retiro de todo material o desechos del terreno, los que serán llevados a un vertedero con la respectiva autorización municipal para ello, lo que será corroborado por SERVIU.

A.6 Letrero Indicativo de Obras:

Se deberá instalar en un lugar visible desde la vía pública un letrero indicativos de la Obra, cuyo emplazamiento deberá ser autorizado por la I.T.O. Deberá ser de 6 mt. de ancho por 2,5 mt. de alto. La leyenda correspondiente deberá ser solicitada por el Contratista a la I.T.O. El diseño del letrero será mediante gigantografía, no permitiéndose letreros pintados. Se deberá dar cumplimiento a la Normativa Gráfica vigente del MINVU de acuerdo al formato publicado en el sitio http://www.minvu.cl/opensite_20090609124837.aspx

El letrero deberá ser confeccionado mediante plancha lisa de acero galvanizado de 0,4mm sobre bastidor de perfiles cuadrados de acero 30/30/3 mínimo, soportado mediante pilares de perfiles de acero de sección mínima 50/50/3, con diagonales (vientos) de la misma sección, fundado en poyos de hormigón de 170Kg.cem/m³, de profundidad mínima 60cm. La estructura de acero recibirá dos manos de anticorrosivo.

A.7 Instalaciones Provisorias:

Se considera la dotación de servicios provisorios de agua potable, electricidad y uniones domiciliarias U.D, necesarias para abastecer las necesidades de la obra, su instalación, consumo y retiro serán de cuenta del contratista.

A.8 Construcciones Provisorias:

Se considera la ubicación de construcciones que alberguen maquinarias, oficinas, baños, bodegas, casetas y otros recintos que permitan el óptimo funcionamiento de las faenas. Debe disponerse de oficinas para todos los profesionales, técnicos encargados de las obras, tanto para el contratista, ingenieros, constructores, autocontrol, jefe de obras, encargado de seguridad, supervisor de obras e Inspector Técnico de Obras. Debe disponerse de áreas de almacenamiento de materiales y maquinarias, con las respectivas medidas de seguridad. Se debe disponer de servicios de camarines con lavamanos y duchas, además de baños químicos para los trabajadores. Se considera también un recinto destinado a área de comida para los trabajadores. Por otra parte debe contarse con casetas de seguridad para los guardias de la obra. Todas estas construcciones deberán dar cumplimiento a las normas vigentes establecidas por el Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Salud, en materias relativas a seguridad, accidentabilidad, condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo,

A.9 Aseo y Cuidado de la Obra:

Considera el constante control y mantenimiento de las áreas de circulación de las faenas que permitan el buen funcionamiento de las obras.

A.10 Aseo Final y Entrega:

Una vez terminadas las obras se procederá a la limpieza total de la obra, tanto en interiores de vivienda, equipamiento, áreas verdes y vías, evitando así que escombros o materiales de construcción sobrantes, obstaculicen el funcionamiento.

B. HABILITACIÓN DE TERRENOS

B.1 MOVIMIENTO DE TIERRA (CORTE)

Para la construcción de las plataformas donde se fundarán las viviendas, se considera el movimiento de tierra, el que se realizará de acuerdo a las cotas, dimensiones, geometría y emplazamiento que se indiquen en plano de habilitación del terreno, debiendo el Contratista tomar todas las precauciones y recomendaciones de los informes de mecánica de suelo.

B.2 RELLENO ESTRUCTURAL

Los materiales a utilizar para relleno estructural deberán estar conformados por suelos inorgánicos que cumplan con los requisitos indicados en la siguiente tabla.

Requisitos de los Materiales para Relleno Estructural

TAMICES		RELLENO ESTRUCTURAL	RELLENO ESTRUCTURAL PERMEABLE
(mm)	(ASTM)		
80	(3")	100	100
5	(N° 4)	35 - 100	35 - 100

0,08	(Nº 200)	0 - 20	0 - 4
IP		3 - 6	NP

Fuente: Manual de Carreteras, Volumen 5

Los rellenos sólo deberán iniciarse después que las fundaciones y demás componentes de las estructuras hayan sido terminadas, revisadas y aprobadas por la I.T.O.

Los materiales de relleno no deberán ser depositados contra estructuras antes que dicho hormigón haya desarrollado por lo menos el 75% de la resistencia especificada.

Los rellenos estructurales deberán colocarse en capas horizontales uniformes, cuyo espesor compactado no deberá exceder los 20cm, a no ser que el Contratista demuestre que con sus equipos puede alcanzar la densidad mínima especificada en capas de mayor espesor, situación que deberá ser verificada y aprobada por la I.T.O.

Los rellenos estructurales deberán compactarse en todo su espesor hasta alcanzar como mínimo el 95% de la D.M.C.S. (LNV 95) u 80% de la DR (LNV 96).

Se debe compactar solo con Rodillo Liso o Compactación Hidráulica, no utilizar sistemas con vibración.

Se cuantificará por metro cúbico (m³) de relleno estructural, de acuerdo con las cotas y dimensiones establecidas en el Proyecto y aprobados por el I.T.O.

B.3 MUROS DE CONTENCIÓN HORMIGÓN ARMADO

En razón de las condiciones y pendientes del terreno, se hace necesaria la ejecución de muros de contención, generando explanadas que permiten albergar las viviendas, equipamiento y áreas verdes. Los muros de contención se ubicarán de acuerdo a lo indicado en planos y deberán seguir las especificaciones y recomendaciones del profesional en mecánica de suelos y el calculista. En caso de requerirse muros de contención en sectores no contemplados en el proyecto, debido a pendientes no contabilizadas en proyecto y/o rellenos ejecutados que generaron pendientes, podrán ser solicitados por la ITO a coste del contratista.

B.3.1 Excavaciones:

Las excavaciones para fundaciones de muros, se realizarán de acuerdo a las cotas, dimensiones, geometría y emplazamiento que se indiquen en los planos del proyecto, debiendo el Contratista tomar todas las precauciones y recomendaciones de los informes de mecánica de suelo.

Si un material calificado adecuado para servir de sello de fundación sufre perturbaciones motivadas por las operaciones de excavación, por la presencia de agua de procedencia externa o por haber sido removido en los procesos de agotamiento, éste deberá ser reemplazado por cuenta del contratista, a plena satisfacción del Inspector Fiscal, hasta lograr que el sello quede como mínimo en una condición similar a la que tenía antes de ser perturbado.

La compactación del sello de las excavaciones deberá alcanzar como mínimo el 90% de la Densidad Máxima Compactada Seca o el 70% de la Densidad Relativa, determinadas según el Método para determinar la relación Humedad - Densidad, Ensaye Proctor Modificado ó Método para determinar la Densidad Relativa en Suelos no Cohesivos respectivamente.

La profundidad de las excavaciones para la construcción de las obras, deberá dar cabida a un radier de hormigón de grado H-5, de 5cm de espesor como mínimo.

Deberán tomarse todas las preocupaciones necesarias para minimizar la perturbación del suelo del fondo del sello de las excavaciones. Los trabajos sólo se deberán ejecutar, cuando el fondo de la excavación se encuentre libre de agua.

Medición: Se cuantificará por metro cúbico (m³) de excavación, de acuerdo con las cotas y dimensiones establecidas en el Proyecto.

La excavación de las fundaciones tendrá en este caso, la forma de ésta con paramentos extremos verticales. El ancho de la excavación, será el ancho de la fundación más una huelga 0,5m respecto de los bordes de la fundación establecidos en los planos del proyecto. Lo anterior, salvo que se considere hormigonar contra terreno, en cuyo caso las excavaciones tendrán las dimensiones exactas de la fundación correspondientes al paramento que se hormigona contra terreno.

B.3.2 Emplantillado Hormigón H-5:

Sobre el fondo de las excavaciones recibidas, se colocará un emplantillado de hormigón pobre grado H-5, R28 días > 50 kg/cm², de acuerdo a lo que se indique en los planos del proyecto. El emplantillado deberá ser de 5 cm. de espesor.

B.3.3 Moldajes:

Los moldajes podrán ser de madera, metálicos o de otros materiales (o una combinación de ellos), los que deberán ser previamente aprobados por la ITO. Está permitido formar moldes de madera o metal con madera terciada, no permitiéndose formar moldes de madera con planchas metálicas.

La madera usada deberá ser de buena calidad, sin presentar agujeros producidos por nudos sueltos, fisuras, hendiduras, torceduras u otros defectos que puedan afectar el buen servicio del moldaje. El tratamiento previo de la madera o su recubrimiento no debe producir efectos químicos en la superficie del hormigón o cambio en sus colores de terminación.

Todos los pernos serán de cabeza perdida. Las grapas, pasadores y otros dispositivos de conexión, deberán estar diseñados para mantener los moldes rígidamente juntos y para permitir su retiro sin producir daños en el concreto. Los moldes metálicos deberán mantenerse libres de óxido, grasa u otras materias extrañas que puedan afectar el hormigón.

A los moldajes se les deberá aplicar un aceite mineral u otro compuesto aprobado por la ITO, para impedir la adherencia entre ellos y la cara de contacto con el hormigón. El desmoldante no debe manchar la superficie y no debe impedir la adherencia futura del hormigón con revoques u otros hormigones.

Los moldes, alzaprimados, andamios y carreras que se propone utilizar el contratista, deben ser aprobados por la ITO antes de proceder a su confección. En el diseño del moldaje deberán considerarse tanto las cargas estáticas como las dinámicas, provenientes de las faenas de colocación y vibrado del hormigón. En general, deben ser resistentes, estables y rígidos, garantizando la estanqueidad de sus juntas.

Los separadores para materializar el recubrimiento de la armadura deberán ser de plástico, mortero de cemento o similar.

Todos los sistemas de soporte de los moldajes deberán contar con dispositivos que permitan su retiro sin golpes que puedan dañar la estructura.

Los soportes del moldaje deberán ser fundados con elementos que aseguren su firmeza e indeformabilidad. Estos elementos serán diseñados para soportar la carga máxima a que puedan ser sometidos. Todos los sistemas de soporte deberán construirse de modo que permitan un descimbre seguro y fácil, para lo cual se apoyarán en cuñas, cajas de arena, tornillos u otros dispositivos aprobados por la Inspección Fiscal.

Los arriostramientos deberán evitar todo movimiento de los moldes durante las etapas de colocación y fraguado del hormigón.

En la eventualidad que los moldes sufran efectos de un sismo, deberán ser revisados y reparados previo a la colocación del hormigón, lo que deberá ser informado a la Inspección Fiscal para que autorice la continuación de las faenas luego de verificar la condición de los moldes.

Previo a la colocación del hormigón, el moldaje deberá ser mojado en todos sus costados.

Los moldes usados con anterioridad, deberán ser aprobados por la Inspección Fiscal para utilizarse nuevamente, verificando la limpieza de todo el hormigón adherido a las superficies y su rigidez.

Cualquier tipo de amarra metálica utilizada deberá retirarse 0.05m por lo menos desde la superficie del hormigón. Una vez retirado el moldaje, se procederá a rellenar las cavidades resultantes con un mortero de cemento, de modo tal que la superficie del hormigón quede sana, lisa, pareja y de color uniforme. No se aceptará el uso de amarras de alambre.

El retiro de los moldajes deberá realizarse sin producir sacudidas, choques ni destrucción de aristas, esquinas o de la superficie del hormigón.

Cuando el retiro de los moldajes se realice durante el período de curado, las superficies de hormigón que queden expuestas deberán someterse a las condiciones de curado que correspondan, para evitar daños al hormigón.

Los plazos de desmolde, en los casos corrientes, deberán regirse a lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales de Construcción del Manual de Carreteras Volumen N°5, tabla 5.504.303.A.

Moldajes	Plazo en días/cemento grado	
	Corriente	Alta Resistencia
Costado de cadenas, dinteles, vigas o elementos no solicitados	2	1
Costado de pilares o elementos solicitados por moldajes nuevos, peso propio o cargas extremas	5	3
Fondos, cimbras, puntales y arriostramientos de vigas y losas	16	10

Tabla 5.504.303.A : Plazo de retiro de moldajes

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) y la medición se hará en base a las caras expuestas del hormigón, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de Proyecto.

B.3.4 ACERO PARA ARMADURA Y ALTA RESISTENCIA

Las barras y mallas de acero laminadas en caliente deberán ser de baja aleación de los tipos, grados (o calidad), diámetros, longitudes y formas indicadas en el Proyecto y deberán cumplir con los requisitos establecidos en NCh 204, 218 y 219, según corresponda.

Los aceros serán del tipo A63-42H o A44-24H, u otro cuyo grado o calidad sea establecido en el proyecto. La clasificación anterior implica los niveles de resistencia a la rotura por tracción de 630MPa y 440MPa, respectivamente, y límites de fluencia del material de 420MPa y 280MPa, respectivamente. Si el proyecto no lo precisa, se entenderá que se trata de acero tipo A63-42H.

Las barras a emplear serán con resaltes, salvo que el proyecto indique expresamente algo distinto.

Las mallas electrosoldadas de alambre liso o estirado, deben cumplir con lo establecido en ASTM A185, utilizándose aceros con una tensión de fluencia menor a 500MPa. Las intersecciones soldadas no deben estar espaciadas más de 300mm (las barras lisas), ni 400mm (las con resaltes), en la dirección del esfuerzo calculado, excepto que las mallas se utilicen como armaduras de corte.

Cuando se utilicen aceros de procedencia extranjera, el Contratista deberá acreditar que ellos cumplen con los requisitos especificados en el proyecto.

El alambre que se utilice para amarrar las barras de acero, deberá ser del tipo negro recocido, (BWG) N° 18 y cumplir con los requisitos establecidos en NCh 227.

Las barras rectas y rollos de acero deberán ser almacenados bajo techo, ordenando el material en lotes separados por diámetro, grado y longitud, de manera tal que se evite el contacto con el suelo y que se deformen, ensucien u oxiden.

Las barras podrán ser cortadas y dobladas en el sitio de la obra o fuera de él, a elección del Contratista. Sin embargo, si las barras son preparadas fuera de la obra, el Contratista deberá mantener en ella una cantidad adecuada de barras, así como también las instalaciones para cortar y doblar con el fin de poder ejecutar los cambios y agregados menores que fuesen necesarios. Las barras no deben doblarse a una temperatura ambiental bajo 5°C, ni cortarse con fuego.

El cortado y doblado de las barras de acero deberá ejecutarse en frío, por personal competente, con los elementos y herramientas adecuadas de acuerdo a las formas y dimensiones indicadas en el proyecto. Las barras dobladas no deberán estirarse y volver a doblarse sin la aprobación por escrito de la ITO. No se deberán utilizar barras que tengan torceduras o dobladuras que no figuren en el proyecto.

Antes de colocar una barra, deberá verificarse que se encuentre libre de toda suciedad, lodo, escamas de óxido, pintura, aceite o cualquier otra sustancia extraña. Asimismo, durante el hormigonado de las estructuras, se deberá eliminar el mortero que hubiese salpicado las armaduras.

Las mallas y barras de acero se deberán colocar en su posición en estricto cumplimiento con lo indicado en el Proyecto. Las barras se deberán fijar adecuadamente en sus intersecciones, mediante amarras de alambre de acero recocido y sujetarse por medio de bloques de mortero, distanciadores, soportes, separadores u otros dispositivos, de modo que la armadura quede en su posición correcta y ajustándose a los recubrimientos de hormigón especificados.

Se deberá instalar una cantidad suficiente y segura de pisaderas, escalas, pasarelas, soportes y otras instalaciones provisionarias para que los trabajadores no necesiten trepar, caminar o colgarse de las armaduras durante el proceso de colocación. El Contratista será responsable que estos elementos cumplan con los requerimientos de seguridad establecidos por la legislación vigente.

Antes del hormigonado, las armaduras deberán ser revisadas por la Inspección Fiscal. Ella además de comprobar el cumplimiento de los requisitos anteriores, verificará que su colocación se encuentre dentro de las siguientes tolerancias:

- Recubrimiento no debe variar más de $\pm 6\text{mm}$.
- El espaciamiento entre barras no deberá variar más de $\pm 25\text{mm}$, respecto al indicado en el proyecto.

Las armaduras que no cumplan las tolerancias indicadas deberán ser recolocadas por el Contratista.

Es necesario tomar medidas de protección adecuadas para impedir roturas en las amarras y desplazamiento de las barras después de la inspección final y durante el hormigonado, para evitar cualquier efecto que perjudique la adherencia entre las armaduras y el hormigón fresco, durante o después de colocado el hormigón.

Para controlar la calidad del acero el Contratista deberá entregar, cuando éste lo solicite, los resultados oficiales de los siguientes ensayos: carga de rotura, determinación del límite elástico al 2% de la deformación, diagrama tensión-deformación y certificado de que el material ha sido relajado a las tensiones de fabricación. La información deberá ser representativa del material a colocar.

Se cuantificará por kilogramo (Kg) de acero para armaduras y la medición se efectuará conforme a los pesos nominales indicados en NCh 204, de acuerdo a los diámetros y longitudes requeridos por el Proyecto. No habrá medición por los despuntes y sobrantes que quedarán una vez finalizadas las obras.

B.3.5 HORMIGÓN ARMADO

Los materiales utilizados en la confección de hormigones deberán cumplir las normas chilenas y otras señaladas en las Generalidades, en todo aquello que no se contradiga con lo indicado en las presentes Especificaciones.

Según el proyecto estructural el hormigón a utilizar será:

- H-5 para emplantillados.
- H-30 para Muros de Contención y sus retornos. Tendrá una resistencia mínima a la compresión de 28 días (R28 de 30 MPa) con dosis mínima de cemento de 270 kg/m³.

Su fabricación será en central hormigonera, las cuales se encuentran reguladas por la NCh. 1934 of. 1992 y su transporte está normado por lo establecido en la NCh. 1934 of.1992 que aseguran las propiedades del hormigón fresco desde su preparación hasta el punto de colocación en la obra.

El cemento deberá cumplir lo especificado en NCh 148, en cuanto a clases, grados, requisitos químicos y propiedades físicas y mecánicas. Los áridos deben cumplir con la NCh. 163 of. 1979 y el agua para amasado y curado según la norma NCh 1498 of. 1982.

El Contratista debe garantizar el suministro de hormigón en una cantidad suficiente que permita efectuar los trabajos sin interrupciones.

Los aditivos empleados deben cumplir lo prescrito en NCh 2182. La utilización de aditivos y adiciones deberá ser autorizada por la Inspección Fiscal, pero la responsabilidad de su empleo será siempre del Contratista.

Los aditivos y adiciones deben estar libres de sustancias que, por su naturaleza o su cantidad, afecten la resistencia o la durabilidad del hormigón, armaduras, aceros de alta resistencia u otros elementos insertos. Especial cuidado debe ponerse en el uso de aditivos que por su alto contenido de cloruros pudieran acelerar la corrosión del acero.

El hormigón deberá ser transportado (camiones tolva o Mixer) desde la planta mezcladora a su lugar de colocación definitivo en un plazo menor que 30 minutos. Plazos mayores deberán ser autorizados por la I.T.O.

En el transporte a distancias largas el equipo cumplirá las condiciones siguientes:

- No habrá filtraciones de lechada u otro material y las tolvas se limpiarán en la descarga.
- Las tolvas con la parte superior abierta serán protegidas de la lluvia, viento y de la exposición al sol por más de 20 minutos, cuando la temperatura ambiente sea superior a 25 °C.
- Si el transporte es en tolva sin agitador, la descarga deberá hacerse antes de 30 minutos después que se hayan mezclado los materiales. Para el caso de los hormigones transportados con agitación posterior el tiempo límite será de 45 minutos.
- La I.T.O. podrá autorizar plazos mayores que los señalados, siempre que:
- El hormigón mantenga la docilidad especificada sin agregar más agua, ya sea mediante empleo de aditivos u otros métodos eficientes, previamente comprobados.
- Las condiciones ambientales sean favorables.
- En equipos inclinados (canoas, canaletas) se debe mantener un flujo continuo y a velocidad uniforme del hormigón. Deben tener una longitud máxima de 7 metros y su pendiente, según el asentamiento de cono, no deberá sobrepasar las siguientes:

Pendientes Máximas de Equipos según Cono

ASENTAMIENTO DE CONO (cm)	PENDIENTE V : H
3 a 8	1 : 2
8 a 12	1 : 3

Fuente: Manual de Carreteras, Volumen 5

- Se pueden adoptar pendientes y longitudes mayores sólo si se colocan accesorios (tolvas, compuertas), en la ubicación necesaria para asegurar un flujo continuo y de velocidad uniforme.

Colocación

Antes de iniciar la colocación del hormigón se deberá verificar que todo el equipo para dosificar, mezclar, transportar y colocar el hormigón sea el adecuado tanto en cantidad como en calidad y esté perfectamente limpio.

La colocación del hormigón se deberá efectuar con los equipos adecuados y mediante los procedimientos necesarios para:

1. Mantener la calidad uniforme del hormigón.
2. Asegurar la continuidad de los elementos estructurales.
3. Mantener la geometría de los moldajes.
4. Evitar desplazamientos y/o deformaciones de armaduras y otros elementos empotrados.
5. Obtener la máxima densidad prevista.
6. Rellenar completamente el moldaje sin producir nidos de piedras.
7. Rodear en forma continua la armadura y elementos insertos.

8. Obtener una terminación y textura superficial adecuada, de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto, o a lo especificado en la Sección 5.501 del Manual de Carreteras Volumen 5, o a lo indicado por la I.T.O.

En forma previa a la colocación, se deberá verificar que:

1. Las armaduras y los elementos empotrados e insertos estén en la cantidad, tipo y ubicaciones indicadas en los planos del proyecto, y con las amarras, espaciadoras y separadoras necesarias para mantener su estabilidad.
2. Los moldajes cumplan con las condiciones geométricas de los elementos estructurales indicados en los planos del proyecto y que sean estancos, estables, resistentes y tengan los accesos para asegurar un fácil vaciado y un completo llenado.
3. Las excavaciones tengan la sección especificada en el proyecto y estén libres de materiales sueltos o extraños y con las aislaciones que se indiquen en los planos del proyecto.

También y en forma previa, se deberá proceder a:

1. La limpieza cuidadosa del sitio de colocación, eliminando los elementos extraños, sueltos, restos de lechada, etc.
2. El mojado adecuado del sitio de colocación y el sellado y protección con materiales impermeables para evitar pérdidas de agua de mezclado por absorción.
3. La aplicación de desmoldantes que recubran uniformemente y sin exceso toda la superficie del moldaje, evitando contaminar las armaduras, los elementos empotrados y el hormigón ya colocado.
4. La preparación de las juntas de hormigonado.

El hormigonado se deberá programar y ejecutar de modo tal que se asegure un vaciado continuo y uniforme.

El hormigón se deberá depositar tan cerca como sea posible de su posición final evitando los manipuleos excesivos.

No se aceptará la colocación de hormigones que hayan endurecido parcial o totalmente, o que se hayan contaminado por materiales extraños.

El hormigonado se deberá hacer a una velocidad tal, que el hormigón se encuentre siempre plástico, que fluya fácilmente en los espacios entre barras de refuerzo y que no produzca presiones mayores que 0,5 kg/cm² sobre el moldaje, a menos que se justifique por un cálculo especial.

El hormigón se deberá colocar en capas de una altura no mayor que 50cm de modo que cada capa pueda ser compactada en toda su altura con el equipo en uso. Cuando se use vibrador de inmersión la capa deberá tener una altura inferior a la longitud de la botella. Durante el vaciado se deberá evitar las segregaciones por escurrimiento. En el momento de iniciar la colocación de una capa, el hormigón subyacente o contiguo deberá estar fresco. No se permitirá hacer correr el hormigón con los vibradores.

La altura de caída libre del hormigón, medida desde el punto de vaciado hasta el lugar de colocación definitiva debe ser la menor posible. En el caso de estructuras verticales (muros, pilares, etc.) esta altura no debe sobrepasar los valores indicados en la tabla siguiente, para distintos asentamientos de cono:

Altura de caída libre del Hormigón

ASENTAMIENTO DE CONO (cm)	ALTURA MAXIMA (m)
Inferior a 4	2,0
Entre 4 y 10	2,5
Superior a 10	2,0

Fuente: Manual de Carreteras, Volumen 5

La Inspección Fiscal podrá autorizar una mayor altura de caída libre del hormigón, siempre que se cumpla lo siguiente:

1. Se remezcle manualmente el hormigón, si se trata de estructuras abiertas.
2. Se empleen tuberías introducidas hasta el fondo de la estructura a hormigonar, las que deben tener un diámetro mayor que 4 veces el tamaño máximo nominal del árido y no menor que 15 cm.
3. Se abran ventanas o troneras a diversas alturas del moldaje para dar accesos intermedios y/o verificar el correcto llenado.

En el caso de elementos estructurales con fondos inclinados, el llenado se debe iniciar desde el punto más bajo formando capas horizontales.

El vaciado de carretillas, volquetes u otros equipos similares se debe efectuar en el sentido contrario al avance del hormigonado.

Si fuera necesario ayudar al paso del hormigón a través de las armaduras, se debe usar solamente una barra de acero terminado en arco o espátula, evitando golpear el árido grueso y/o desplazar las armaduras. En ningún caso se aceptará vibrar las armaduras.

En el momento de la colocación del hormigón deben cumplirse las siguientes condiciones de temperatura:

1. La temperatura del hormigón debe ser menor que 35°C según Norma Nch 170 en elementos corrientes y menor que 16°C en elementos cuya menor dimensión exceda de 0,80 m.
2. La temperatura ambiente debe ser mayor que 5 °C.

Compactación

Todos los hormigones deberán ser compactados con equipos adecuados, ya sea vibradores de inmersión, de superficie u otros, de tal modo de obtener un hormigón de la máxima densidad prevista, que rellene completamente el moldaje sin producir nidos de piedras, que envuelva en forma continua las armaduras, y de la textura superficial especificada.

Las dimensiones de las agujas de los vibradores de inmersión y, en general, los tiempos de vibrado deberán ser cuidadosamente controlados, con el fin de obtener las densidades máximas sin sobrevibrar.

Antes de iniciar una faena de hormigonado, el Contratista deberá asegurarse de tener un adecuado estado de funcionamiento los vibradores necesarios y sus reemplazos para el caso de fallas.

La I.T.O. podrá exigir el reemplazo del equipo de vibración defectuoso, o bien determinar la suspensión del hormigonado, si dichos elementos no son considerados satisfactorios.

Las cavidades dejadas en el hormigón en el proceso de construcción (fijación de andamios, moldaje, pasarelas provisionales y otros) deberán ser restauradas según las técnicas corrientes: escariado de superficies, limpieza, puente de adherencia y llenado con mortero u hormigón de gravilla. La mezcla de relleno deberá tener una resistencia igual o superior a la de los elementos y una retracción hidráulica mínima.

Toda discontinuidad en la masa del hormigón como nidos de piedra, fisuras y especialmente juntas de hormigonado mal tratadas deberán ser restauradas, reforzadas o repuestas por cuenta y cargo del Contratista y a plena satisfacción de la I.T.O.

Las superficies de hormigón deberán terminarse ajustándose al tipo de terminación corriente. En este tipo de terminación, se aceptarán protuberancias o depresiones superficiales de hasta 15 mm., respecto a la superficie proyectada.

Se aceptará terminación corriente en todas las superficies que quedarán enterradas o tapadas con rellenos o terraplenes.

Protección y Curado

La protección y curado del hormigón debe efectuarse durante el período de endurecimiento, con los procedimientos y materiales adecuados para mantener el hormigón en un ambiente saturado, impedir cambios en la temperatura de colocación del hormigón y preservarlo de acciones externas, como viento, cargas, etc.

En los casos corrientes de hormigonado la protección y curado debe iniciarse inmediatamente después de efectuada la operación de terminación de las superficies expuestas. Los materiales y procedimientos para iniciar la protección y curado podrán ser, entre otros:

1. Compuestos de curado.
2. Neblinas de vapor.
3. Lloviznas tenues de agua.
4. Telas o tejidos absorbentes que se mantengan continuamente húmedos.
5. Cualquier material, como láminas plásticas opacas, que retenga la humedad sin dañar la superficie del hormigón.
6. Arena u otros recubrimientos similares, que se mantengan continuamente húmedos.

A las 24 horas de aplicación de alguno de los materiales señalados, se debe continuar la protección y curado del hormigón parcialmente endurecido, prosiguiendo con el material inicial o bien reemplazándolo por alguno de los procedimientos siguientes:

1. Riegos permanentes.
2. Diques de agua.
3. Estanques y piscinas; Cámaras de vapor.

El período de protección y curado debe ser, como mínimo de 7 días para el hormigón con cemento de grado corriente y de 4 días con cemento de alta resistencia.

En ningún caso durante el curado el hormigón deberá sufrir cargas, paso de personas, impactos, vibraciones y/o otros que puedan dañar el hormigón o el material de curado. Ante la eventualidad de un sismo durante el proceso de curado, el Contratista deberá realizar una revisión detallada informando a la I.T.O. ante cualquier inconveniente.

Para verificar que los procedimientos de curado sean satisfactorios se podrá requerir el ensayo de muestras especiales.

Para reducir el tiempo de curado y obtener altas resistencias a edad temprana se podrá curar con vapor a presión, vapor saturado a presión atmosférica o calor y humedad. En todo caso el curado acelerado deberá producir un hormigón de una calidad por lo menos equivalente a la obtenida por el curado normal. En caso de usar compuestos de curado, éstos deberán cumplir con los requisitos de LNV 26.

El retiro de los moldajes deberá realizarse sin producir sacudidas, choques ni destrucción de aristas, en las esquinas o la superficie del hormigón.

Cuando el retiro de los moldajes se realice durante el período de curado, las superficies de hormigón que queden expuestas, deberán someterse a las condiciones de curado que corresponda.

En general, el descimbre depende de la resistencia que tenga el hormigón y de las características de los elementos estructurales.

Plazos de Desmolde y Descimbre

1. En casos corrientes de hormigonado, los plazos de desmolde y descimbre deben ser mayores o iguales que los indicados en la Tabla 5.504.303.A de la Sección 5.504 del Manual de Carreteras.
2. Los plazos de descimbre se podrán disminuir cuando:
 - a. La resistencia de probetas especiales curadas en las condiciones de la obra, haya alcanzado la resistencia especificada f_c , cuando la estructura deba soportar cargas de inmediato, o se tenga un porcentaje del 75% de f_c , cuando sólo sea para efectuar operaciones que no produzcan cargas:
 - a.1 Se disponga de un reapuntado planificado, en tal forma que no existan áreas críticas sin un soporte adecuado;
 - a.2 El desmolde se haga sin producir deterioros en el hormigón;
 - a.3 Sea autorizado por el Inspector Fiscal, previa presentación del Contratista, de un estudio que avale el menor plazo.

Juntas de Hormigonado

El hormigonado de la capa o zona final que da origen a una junta de hormigonado, debe ser realizado de acuerdo a lo siguiente:

1. El hormigón debe ser colocado con el menor asentamiento de cono posible.
2. La compactación debe realizarse cabalmente hasta el extremo final, especialmente en las juntas de corte vertical.
3. La superficie de terminación debe ser lo más regular posible, evitando los excesos de lechada y mortero en los casos de juntas de corte horizontal.
4. Tratamiento de Juntas de Hormigón Fresco

Una junta de hormigón fresco, se realiza cuando se une el nuevo hormigón con una capa de hormigón que tiene entre 4 a 12 horas de colocación o de 12 a 24 horas si tiene un aditivo retardador. La superficie de unión deberá prepararse como sigue:

- a. Picar la capa superficial endurecida, completando con chorro de arena a presión.
- b. Lavar con chorro de agua a presión.
- c. Aplicar alguno de los procedimientos para continuar con el hormigonado descritos más adelante.

5. Tratamiento de Juntas de Hormigón Envejecido

Una junta de hormigón envejecido se realiza cuando se une el nuevo hormigón con una capa de hormigón de edad superior a los límites indicados. La superficie de unión deberá prepararse como sigue:

- a. Picar la capa superficial endurecida, completando con chorro de arena a presión.

- b. Lavar con chorro de agua a presión y mantener saturada la superficie de contacto durante 24 horas, suspendiendo el mojado la noche anterior al día en que se reinicie el hormigonado.
- c. Aplicar alguno de los procedimientos para continuar con el hormigonado descritos más adelante.

6. Tratamiento de las Juntas con Resinas Epóxicas.

Se procederá a dar tratamiento de preparación, limpieza y lavado de junta según 5.501.312(1) ó 5.501.312(2) del Manual de Carreteras.

Recubrir con algún puente de adherencia epóxico, siguiendo las recomendaciones del fabricante e instrucciones del Inspector Fiscal.

Sobre las superficies preparadas según 5.501.312(1), 5.501.312(2) ó 5.501.312(3), se prosigue el hormigonado aplicando, previamente, cualquiera de las siguientes capas bases:

Capa de Mortero: Se colocará una capa de mortero plástico seco (asentamiento de cono máximo 3cm), de los mismos componentes de arena y cemento que tenga el hormigón a usar. El espesor será de 10 a 20mm, en juntas horizontales y, al menos, de 20mm, en juntas verticales. La primera capa del nuevo hormigón, de espesor 30 a 40cm, se colocará antes de que endurezca la capa de mortero. Si la colocación del hormigón es difícil, se podrá aumentar el asentamiento de cono, pero manteniendo la razón agua/cemento. La primera capa del nuevo hormigón, se deberá compactar introduciendo el vibrador hasta la capa de mortero, de modo que éste refluya hacia la capa de hormigón. Finalmente, se prosigue con el hormigonado de acuerdo al sistema establecido en la obra.

Capa de Hormigón Especial: Se extenderá una capa de 5 a 10 cm del hormigón en uso, al que se ha eliminado el 50% de la grava de la dosificación. La colocación de la primera capa de hormigón nuevo, su compactación y la prosecución del hormigonado, se hará en igual forma que la señalada para la capa base del mortero.

Las juntas de hormigonado no previstas en el Proyecto, cualquiera haya sido su causa, se deberán ubicar de manera de no afectar la capacidad portante de la estructura. En general se ubicarán en:

1. Muros y pilares: Deberá ser horizontal y ubicarse 20 ó 30cm, más abajo del nivel inferior de los elementos horizontales o inclinados que se apoyan en éstos.
2. Losas y vigas: Las juntas de hormigonado deben ubicarse aproximadamente a una distancia de un cuarto de la luz pasado el apoyo y su dirección inclinada a 45°.
3. Vanos de muros: Debe ser horizontal y quedar unos 10cm, más abajo del nivel superior del vano.
4. Cruces y encuentros de vigas: Debe ser ligeramente diagonal y se ubicará en la segunda viga, a una distancia igual al doble del ancho de la viga que se está hormigonando.

El tratamiento de la junta y la prosecución del hormigonado se hará de acuerdo a lo señalado para las juntas de hormigón de Proyecto.

En general, no se aceptará la limpieza y tratamiento de la superficie de la junta con ácidos o productos corrosivos para el hormigón o para el acero de las armaduras.

Tampoco se aceptará el uso de lechadas de cemento como capa de base sobre la junta.

Control

a) Frecuencia

Se tomará una muestra para ensayo a compresión por cada grado de hormigón, por lo menos una vez al día y por cada 50 m³ de hormigón colocado. La muestra estará compuesta por 5 probetas gemelas. Las probetas serán cúbicas de dimensión básica de 200 mm. Si la ITO lo autoriza, en su reemplazo podrán emplearse probetas cúbicas de dimensión básica de 150 mm. o cilíndricas de la misma dimensión básica, efectuándose las correcciones necesarias con respecto a la probeta de 200 mm.

Si la frecuencia indicada no fuera a proveer un mínimo de 5 muestras totales para un determinado elemento estructural indivisible de un mismo grado de hormigón, se tomarán 5 muestras totales por cada lote que se haya definido.

La ITO podrá eximir de la obligación de tomar muestras para los hormigones inferiores a H-15 y cuyo volumen total sea igual o menor a 50 m³, el profesional responsable del proyecto puede sustituir los ensayos de resistencia mecánica por el control de docilidad (LNV 81) y el de rendimiento (NCh 1564) por cada 10 m³ de hormigón.

b) Procedimiento

La extracción de muestras se hará en conformidad a LNV 78, la confección y curado de acuerdo a LNV 79 y el ensayo de acuerdo a LNV 82.

Las probetas para ensayos de aceptación recibirán un curado normal de laboratorio tan pronto como sea factible, como se indica en NCh 1017. Estas, llamadas "Muestras de Fabricación" en la norma recién mencionada, son las que servirán para evaluar la resistencia del hormigón.

Cada resultado de muestra de fabricación será el promedio de las resistencias de tres probetas gemelas ensayadas a los 28 días de edad.

Para la evaluación se considerarán todas las probetas ensayadas, salvo que haya evidencia de maltrato o procedimiento erróneo en el ensayo y/o muestreo. De todos modos antes de hacer la evaluación de obra deberá evaluarse el nivel de control de ensaye según NCh 1998.

La ITO podrá requerir otras "Muestras Especiales", para verificar plazo de desmolde, efectividad del curado y protecciones, etc.

c) Criterios de ensayos

Se contempla el ensaye de 2 probetas de cada muestra a los siete (7) días, lo que permitirá efectuar las correcciones necesarias en las dosificaciones. El ensaye de las 3 probetas restantes se efectuará a los 28 días.

La partida se cuantificará por metro cúbico (m³) de hormigón según su grado, y la medición se efectuará de acuerdo a las dimensiones teóricas requeridas por el Proyecto y aprobadas por el ITO.

B.3.6 IMPERMEABILIZACIÓN

Se especifica también el tratamiento que debe dársele a los paramentos de hormigón estructural en contacto con rellenos de tierra, como es el caso de muros de contención; se realizará aplicando dos manos de pintura impermeabilizante tipo Igol Denso o similar, aceptada por la I.T.O

Una vez fraguado el hormigón de la elevación de muros y estribos, previo a la construcción del relleno estructural, se pintarán todas las paredes en contacto con el relleno en muros y alas, con la pintura impermeabilizante especificada.

Se cuantificará por metro cuadrado (m²) de paramento de muro pintado según la presente especificación, medido de acuerdo con las dimensiones establecidas en los planos de Proyecto, y aprobadas por el Inspector Fiscal

B.4 MUROS DE CONTENCIÓN MAMPOSTERÍA DE PIEDRA

B.4.1 Excavaciones:

Las excavaciones para fundaciones de muros de mampostería, se realizarán en lo pertinente a lo establecido en el ítem B.3.1 de las presentes Especificaciones Técnicas.

B.4.2 Emplantillado Hormigón H-5:

El emplantillado de los muros de mampostería, se realizarán en lo pertinente a lo establecido en el ítem B.3.2 de las presentes Especificaciones Técnicas.

B.4.3 Moldajes:

El moldaje para los muros de mampostería, se realizarán en lo pertinente a lo establecido en el ítem B.3.3 de las presentes Especificaciones Técnicas.

B.4.4 Mampostería:

Esta sección se refiere a la construcción de muros de contención contruidos con piedras seleccionadas, asentadas y unidas con mortero de cemento hidráulico de acuerdo a las dimensiones señaladas en el proyecto.

Materiales

a) Piedras

Las piedras deberán ser limpias, duras, resistentes al agua y a los agentes atmosféricos y estar libre de grietas, trozos inestables u otras imperfecciones. No se deben utilizar piedras laminadas, porosas o fracturadas cuya densidad neta sea inferior a 2.500 Kg/m³. Las piedras a utilizar deberán seleccionarse entre las que presenten caras de preferencia rectangulares. Las superficies que queden a la vista deberán estar libres de protuberancias o depresiones. Se debe cumplir con los siguientes requisitos:

La altura mínima de las piedras será de 0.20 m y su volumen no será inferior a 25 litros.

Al menos el 50% del volumen total de la estructura se construirá con piedras que dispongan de un volumen no inferior a 30 litros.

El ancho de las piedras será aproximadamente 1,5 veces su altura y su largo será aproximadamente 1,5 veces su ancho.

No se aceptarán piedras de volumen superior a 0.40 m³.

b) Mortero

El mortero para unir las piedras y repasar las juntas deberá ser de proporción 1:3 (cemento: arena) en peso. Sólo se podrá mezclar a mano cuando el volumen a preparar sea inferior a 0.25 m³; en los demás casos, la mezcla deberá prepararse en hormigonera.

El cemento hidráulico debe cumplir con la norma Nch 148 y el agua y arena debe cumplir con lo establecido en las presentes especificaciones.

La dosis de agua para preparar el mortero dependerá del módulo de finura, con la arena en condición de superficie saturada seca, de acuerdo a la siguiente tabla.

CUADRO 9-15: DOSIS DE AGUA PARA MORTERO

MODULO DE FINURA	AGUA (L/m)
Mayor que 2,8	240
2,8 a 2,4	260
Menor que 2,4	320

Fuente: Manual de Carreteras, Volumen 5

El mortero deberá ser usado dentro del transcurso de 1 hora después de habersele agregado el agua y no podrá ser reavivado agregándole cemento.

Ejecución

Los revestimientos de mampostería de piedra se construirán en una sola capa y tendrán las formas y características señaladas en el proyecto, sin embargo, la ITO podrá ordenar modificaciones que permitan acomodar dichas construcciones al terreno natural. El espesor del revestimiento se ajustará a lo señalado en el proyecto, en su defecto, éste será mínimo 0.20 m.

El terreno sobre el cual se emplazarán los revestimientos deberá ser perfilado de manera de dar cabida a la construcción propuesta. Se deberá remover todo el material suelto e inestable de la fundación. Este último será reemplazado con material previamente aprobado por la ITO y la superficie resultante compactada con equipos manuales u otros, a plena satisfacción de la ITO. Una vez aprobada la fundación de emplazamiento, la superficie deberá ser previamente humedecida previo a colocar una capa de mortero de mínimo 50 mm de espesor. Las piedras deberán humedecerse y luego asentarse sobre la capa de mortero de manera que queden perfectamente estables y con una separación entre sí, de 50 a 100 mm. Asimismo, el traslape de las piedras entre una corrida y otra será de mínimo 100 mm. Los espacios entre piedras de forma irregular se podrán rellenar con piedras de menor tamaño. Los vacíos resultantes serán totalmente rellenados con mortero hasta alcanzar la superficie rocosa, la cual deberá quedar aproximadamente pareja. El diente vertical o zapata, para evitar socavaciones en el borde del revestimiento, se construirá de las dimensiones señaladas en el proyecto u ordenadas por la ITO.

El área de emplazamiento de las fundaciones deberá emparejarse y se deberá eliminar el material suelto y todo material extraño. Cuando la fundación esté compuesta por suelos inestables, la ITO podrá autorizar su retiro hasta alcanzar una profundidad adecuada hasta alcanzar una densidad mínima. El área de fundación deberá compactarse en forma tal que en los 0.20 m superiores se obtenga una densidad igual o mayor al 90% de la D.M.C.S. según el método de LNV 95 o el 70% de la densidad relativa según LNV 96.

El contratista deberá colocar estacas de alineamiento, dispositivos niveladores, andamios y cualquier otro elemento provisorio que sea necesario para la construcción de la obra.

El área de fundación deberá humedecerse previo colocación de una capa de mortero de 50 mm de espesor mínimo. Las piedras deberán ser humedecidas y luego colocadas en la capa de mortero de manera que queden estables. Las piedras de mayor volumen y de altura similar se colocarán en corridas a lo largo de los extremos del muro, debiendo formar un plano aproximadamente horizontal, tanto en el sentido longitudinal como transversal. Las rocas con caras aproximadamente en ángulo recto se deberán emplear en las esquinas de la estructura y las restantes de menor volumen se dispondrán en el cuerpo del muro. Todos los espacios se rellenan con mortero, no debiendo quedar vacíos en ninguna

parte. Las juntas horizontales y verticales de las caras expuestas de los muros no deberán tener menos de 5 mm ni más de 30 mm de ancho.

El tamaño de las piedras debe decrecer con la altura del muro. Estas no se considerarán adecuadamente asentadas hasta que el mortero no comience a salir por debajo de ellas. Cuando no se utilice moldaje, la altura diaria de construcción de muros será aquella que no cause ningún desplazamiento del mortero y de las piedras colocadas. Si esto ocurriera, después de que el mortero haya iniciado su fraguado, el contratista reconstruirá nuevamente por su cuenta la zona afectada.

La protección y curado de las obras de mampostería de piedra se ajustarán en lo pertinente a lo establecido en el ítem B.3.5 Hormigón Armado de las presentes EE.TT

Deberá colocarse como mínimo una barbacana por no más de 5 m² de superficie de muro. El diámetro de éstas será mínimo de 40mm. Dentro de las 24 horas siguientes a la construcción, las juntas de todas las caras expuestas deberán rasparse y limpiarse para eliminar el mortero suelto. La obra deberá mantenerse húmeda mientras no se efectúen los trabajos de repaso de juntas. Las juntas de dilatación se disponen verticalmente con la única restricción de no permitir paños de superficie libre de muros superiores a 25m². En caso que no existan las juntas, se procederá al aserrado de las mismas.

Durante la construcción y con el mortero aún en estado fresco, se eliminará todo material en exceso adherido a las caras expuestas de las piedras. Estas se mantendrán limpias durante toda la construcción de la obra y hasta su recepción provisoria. En el caso que la ITO lo estime necesario, todas las caras expuestas que aún acusen mortero adherido deberán limpiarse previo a su recepción, mediante escobillas metálicas y ácido muriático diluido en agua u otro procedimiento aprobado por la ITO.

En clima caluroso o seco, la mampostería deberá ser protegida adecuadamente del sol. Cualquier daño producido por condiciones climáticas deberá ser reparado por cuenta del Contratista a entera satisfacción del ITO.

Control

Frecuencia.

Se tomará una muestra para ensayo a compresión por cada grado de hormigón, por cada 10ml y por cada 25m³ de hormigón colocado. La muestra estará compuesta por 5 probetas gemelas. Las probetas serán cúbicas de dimensión básica de 200mm. Si la ITO lo autoriza, en su reemplazo podrán emplearse probetas cúbicas de dimensión básica de 150mm o cilíndricas de la misma dimensión básica, efectuándose las correcciones necesarias con respecto a la probeta de 200 mm.

Si la frecuencia indicada no fuera a proveer un mínimo de 5 muestras totales para un determinado elemento estructural indivisible de un mismo grado de hormigón, se tomará 5 muestras totales por cada lote que se haya definido.

La ITO. podrá eximir de la obligación de tomar muestras para los hormigones inferiores a H-15 y cuyo volumen total sea igual o menor a 50m³, el profesional responsable del proyecto puede sustituir los ensayos de resistencia mecánica por el control de docilidad (LNV 81) y el de rendimiento (NCh 1564) por cada 10m³ de hormigón.

Procedimiento.

La extracción de muestras se hará en conformidad a LNV 78, la confección y curado de acuerdo a LNV 79 y el ensayo de acuerdo a LNV 82. Las probetas para ensayos de aceptación recibirán un curado normal de laboratorio tan pronto como sea factible, como se indica en NCh 1017. Estas, llamadas

"Muestras de Fabricación" en la norma recién mencionada, son las que servirán para evaluar la resistencia del hormigón.

Cada resultado de muestra de fabricación será el promedio de las resistencias de tres probetas gemelas ensayadas a los 28 días de edad.

Para la evaluación se considerarán todas las probetas ensayadas, salvo que haya evidencia de maltrato o procedimiento erróneo en el ensayo y/o muestreo. De todos modos antes de hacer la evaluación de obra deberá evaluarse el nivel de control de ensaye según NCh 1998. La Inspección Fiscal podrá requerir otras "Muestras Especiales", para verificar plazo de desmolde, efectividad del curado y protecciones, etc.

Criterios de ensayes

Se contempla el ensaye de 2 probetas de cada muestra a los siete (7) días, lo que permitirá efectuar las correcciones necesarias en las dosificaciones. El ensaye de las 3 probetas restantes se efectuará a los 28 días.

Evaluación y aceptación

La evaluación de los hormigones se hará por lotes de muestras, y dependiendo del número de muestras del lote se tienen dos condiciones:

Número de muestras del lote mayor o igual a diez:

Si el número de muestras del lote es mayor o igual a diez (10) se evaluará por grupos de muestras consecutivas (media móvil) debiendo cumplirse las siguientes condiciones simultáneamente:

$$f_3 \geq f_c + k_1$$

$$f_i \geq f_o = f_c - k_2$$

En que:

f3: resistencia media móvil de las 3 muestras consecutivas en MPa.

fc: resistencia especificada de proyecto, en MPa.

fi: resistencia individual de cada muestra, en MPa

fo: límite inferior para la resistencia fi de cada muestra, en MPa

k1: constante valor de 0 para una fracción defectuosa menor o igual al 10%

k2: constante de evaluación, según tabla siguiente:

CONSTANTES DE EVALUACIÓN

FRACCIÓN DEFECTUOSA ACEPTADA %	VALORES DE k2 (MPa)			
	GRADO DEL HORMIGÓN			
	H-5	H-10	H-15	H-20 y más
10	0,9	1,7	2,6	3,5

Fuente: Manual de Carreteras, Volumen 5

Para evaluar la condición a) deben considerarse todas las muestras del lote, aún las que no cumplan la condición b),

Si la condición a) no se cumple, al hormigón representativo de la parcialidad del lote se le aplicará una multa al volumen representativo de las tres muestras dado por la siguiente tabla:

HORMIGÓN H-15 (este caso):
MULTAS POR INCUMPLIMIENTO

VALOR DE A= (fc - f3) Mpa	% DE MULTA RESPECTO AL VOLUMEN REPRESENTADO
0 < A ≤ 1,0	15*A
1,0 < A ≤ 1,5	15+ 30*(A-1,0)
1,5 < A ≤ 2,0	30 + 40 *(A-1,5)
2,0 < A < 2,6	50 + 83*(A-2,0)
2,6 > A	100 % Multa, se rehace

Fuente: Manual de Carreteras, Volumen 5

Si la condición b) no se cumple, se procederá según lo siguiente:

b1) Se extraerán tres testigos según LNV 49 en la zona representada por cada muestra que acuse resistencia inferior a fo. El hormigón de esa zona se considera aceptable si el resultado promedio de los tres testigos es igual o superior a 0,85 fc y ninguno individualmente inferior a 0,75 fc. Estos resultados tienen por objeto evaluar la condición estructural del hormigón colocado, y no deben ser considerados en la evaluación de la condición a). Según la condición estructural del hormigón afectado, el proyectista determinará las medidas a adoptar, las que pueden ir desde la demolición del elemento comprometido hasta su no pago.

b2) En el caso que no sea posible aplicar lo indicado en el punto anterior debido a la imposibilidad de extracción de testigos del elemento estructural, el Departamento de Puentes, en forma excepcional y por exclusiva decisión podrá, a proposición de la empresa contratista, analizar las posibles modificaciones, refuerzos de las estructuras o un estudio detallado de ella que permita garantizar que los factores de seguridad no han sido disminuidos.

Número de muestras del lote menor a diez:

Si el número de muestras del lote es menor que diez (10), se evaluará por el total del lote, cuyas condiciones son:

$$f_m \geq f_c + s \cdot t$$

$$f_i \geq f_o = f_c - k_2$$

En que:

t = Factor estadístico según la fracción defectuosa y número de muestras.

s = Desviación normal (MPa)

f_m = Resistencia media (MPa)

Si la condición a) no se cumple, considerar las mismas tablas de multas del caso anterior, pero reemplazando el valor de A por A= f_{mr} - f_m, en que f_{mr} = resistencia media requerida = fc + s*t.

Si la condición b) no se cumple, se procederá según b1) y b)2 mencionados anteriormente.

Medición

Se cuantificará por metro cúbico (m³) de construcción de muros de mampostería de piedra y la medición se efectuará de acuerdo a las dimensiones teóricas de la obra.

B.4.5 Impermeabilización:

El tratamiento de impermeabilización de los muros de mampostería, se realizarán en lo pertinente a lo establecido en el ítem B.3.6 de las presentes Especificaciones Técnicas.

B.5 ACCESOS VIVIENDAS

Se consulta acceso tipo escalera para las viviendas, que se conformarán según detalle de Corte Tipo Escalera Espacios Públicos, desde la cota de la calle a la cota del terraplén de la vivienda según plano de obras de habilitación de terreno.

Para el resto de viviendas que presentan diferencia de nivel entre la calle y el terreno, se considera una rampa de terreno compactado, que sirve de acceso al estacionamiento y a la vivienda, de acuerdo a plano de obras de habilitación de terreno.

B.6 PILOTAJE DE FUNDACIÓN:

General: Respecto de la mecánica de suelos, el profesional Ingeniero ha elaborado solución de pilotaje profundo, proyecto que está detallado tanto en las presentes especificaciones técnicas como en los planos de estructuras y suscrito por el profesional competente. Sin embargo, dicho diseño debe ser validado por el nuevo estudio de mecánica de suelos. El diseño deberá cumplir con las normas respectivas aplicables a los materiales de estas y a lo indicado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, particularmente en lo indicado en el Capítulo 7 Título 5.

El pilotaje de fundación se consulta tanto para viviendas, como para el equipamiento del conjunto, correspondiente a Sede Social.

Dimensiones: Las dimensiones del Pilotaje de Fundación, se encuentran definidas en el proyecto de cálculo y detalladas a continuación.

B.6.1 Pilotaje de Fundación Vivienda

B.6.1.1 Excavación con Maquinaria:

Se considera la excavación de pilotes de acuerdo a plano de cálculo y estructura, en sección 20 cm. La perforación de pilote se realiza mecánicamente, de sección 20 cm., con una profundidad variable según mecánica de suelos, además de las incorporaciones de rellenos compactados que aumentarán la distancia de nivel de terreno natural, a estrato de fundación. Por sobre el pilote se deberán hacer las excavaciones necesarias para dar cabida al cimiento de 0,40 X 0,40 X 0,15 mt. variable y sobrecimiento (viga de fundación), debiendo seguir estrictamente medidas e indicaciones en planos de cálculo y estructura, siguiendo también instrucciones de Ingeniero proyectista.

Los sellos y profundidad serán recibidos por el Mecánico de Suelos y será obligación de este recibir cada uno de los sellos de fundación, no siendo responsabilidad de la Inspección Técnica de Obras la aprobación de esta partida.

B.6.1.2 Enfierradura Según Cálculo:

Se consulta la colocación de armadura de pilotes y dados de fundación, de acuerdo a indicación de plano de cálculo. El acero deberá ser del tipo A63-42 H

B.6.1.3 Hormigón H-20:

Resistencia a los 28 días = 200 kg/cm² con un 90 % de nivel de confianza cuya preparación considera revoltura mecánica y se compactará con vibrador mecánico. Los pilotes se envuelven en polietileno de 0,2mm en toda la superficie de contacto con el terreno. El diámetro de los pilotes, al igual que el de excavación mecánica, es de 20 cm.

B.6.1.4 Polietileno 0.2mm:

Los pilotes se envuelven en polietileno de 0,2mm en toda la superficie de contacto con el terreno. El diámetro de los pilotes, al igual que el de excavación mecánica, es de 20 cm.

B.6.2 Pilotaje de Fundación Sede Social

B.6.2.1 Excavación con Maquinaria:

Se considera la excavación de pilotes de acuerdo a plano de cálculo y estructura, en sección 20 cm. La perforación de pilote se realiza mecánicamente, de sección 20 cm., con una profundidad de 3 mts. como mínimo según planimetría de estructuras, además de las incorporaciones de rellenos compactados que aumentarán la distancia de nivel de terreno natural, a estrato de fundación. Por sobre el pilote se deberán hacer las excavaciones necesarias para dar cabida a los poyos de fundación de 0,50 X 0,50 x 0,30m de altura como mínimo (0,30 x 0,30 x 0,30m de altura en poyos de pilares metálicos de acero en aleros) y sobrecimiento (viga de fundación), debiendo seguir estrictamente medidas e indicaciones en planos de cálculo y estructura, siguiendo también instrucciones de Ingeniero proyectista.

Los sellos y profundidad serán recibidos por el Mecánico de Suelos y será obligación de este recibir cada uno de los sellos de fundación, no siendo responsabilidad de la Inspección Técnica de Obras la aprobación de esta partida.

B.6.2.2 Enfierradura Según Cálculo:

Se consulta la colocación de armadura de pilotes, 6 refuerzos longitudinales de \varnothing 10 repartidos en el perímetro de los pilotes y \varnothing 8 en estribos separados cada 20 cm. a lo largo del pilote. El acero deberá ser del tipo A63-42 H

B.6.2.3 Hormigón H-20:

Resistencia a los 28 días = 200 kg/cm² con un 90 % de nivel de confianza cuya preparación considera revoltura mecánica y se compactará con vibrador mecánico. Los pilotes se envuelven en polietileno de 0,2mm en toda la superficie de contacto con el terreno. El diámetro de los pilotes, al igual que el de excavación mecánica, es de 20 cm.

B.6.2.4 Polietileno 0.2mm:

Los pilotes se envuelven en polietileno de 0,2mm en toda la superficie de contacto con el terreno. El diámetro de los pilotes, al igual que el de excavación mecánica, es de 20 cm.

C. CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA

C.1. OBRA GRUESA

C.1.1. REPLANTEO, TRAZADO Y NIVELES:

Esta partida, consulta el trazado, escarpe y nivelación del terreno, replanteo de dimensiones y cabida del terreno, trazado de manzanas, ejes de calles y pasajes y muros de contención. Se demarcarán hitos de manera visible y ubicados de forma tal que no entorpezcan las faenas. Los hitos estarán referenciados según topografía. Previo al inicio de los trabajos de excavaciones y movimiento de tierras, la autorización y aprobación de la Inspección Técnica de Obras.

Para el trazado de Muros de contención de Hormigón Armado: Se pondrá a disposición del Contratista el terreno requerido para el emplazamiento y ejecución de las obras conforme a lo indicado en planos de muros de contención y cálculo. El Contratista tomará sus propias medidas con respecto a cualquier

otro terreno que requiera para alguna obra, faena o actividad anexa, que se encuentre fuera de los límites de las obras contratadas, no se asumirá ninguna responsabilidad en relación con tales terrenos.

Los trazados podrán identificarse mediante estacados en terreno o bien a través de elementos de apoyo de los mismos, como monolitos de replanteo, amarras de sus puntos principales, coordenadas UTM, parámetros de diseño definidos en los documentos del Proyecto o por cualquier otro medio alternativo que señalen o presenten las Bases.

La entrega del trazado o sus elementos de apoyo o replanteo, se referirá exclusivamente a los elementos que a la fecha de entrega pudieran existir en terreno.

Una vez entregado el terreno o el trazado o sus elementos de replanteo y previo a la ejecución de los trabajos, será de responsabilidad del Contratista replantear la totalidad del trazado de la obra y conservar todos sus elementos, reponiendo periódicamente aquellos que sufran daños y emplazando los auxiliares que sean necesarios para la ubicación y ejecución de los trabajos. Este replanteo deberá ser verificado y aceptado por el Inspector Fiscal.

Ningún trabajo de movimiento de tierras deberá comenzar sin que previamente se hubieren demarcado los pies de los terraplenes, los bordes superiores de los cortes, y los extremos de las excavaciones para fundación de puentes y estructuras, en conformidad con lo indicado en el Proyecto.

Las áreas donde corresponda ejecutar excavaciones para fundar estructuras, deberán demarcarse mediante estacas o jalones en cada arista o punto de cambio de dirección de las líneas que delimitan esas excavaciones.

El Contratista deberá, por su propia cuenta, proteger contra la acción del clima toda obra y materiales que por dicha acción puedan resultar dañados o afectados. Cualquier obra que resultare dañada deberá ser removida, retirada y restituida por una nueva obra, por cuenta del Contratista, salvo aquellos casos de fuerza mayor, legalmente establecidos.

C.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRA:

Se consulta el movimiento de tierra necesario para despejar el terreno de cualquier órgano superficial, escombros, impurezas y otras materias que afecten la ejecución de la obra y la calidad de los terrenos.

C.1.3 REPLANTEO, TRAZADO Y NIVELES EN VIVIENDAS:

Se particularizan las labores de replanteo, trazado y niveles, exclusivamente en viviendas, esto en razón de los rellenos compactados incorporados en las áreas de muros de contención, donde deberá replantearse el emplazamiento de las viviendas y su trazado, definiendo claramente las ubicaciones de los pilotes y viga de fundación.

C.1.4 EXTRACCIÓN DE ESCOMBROS:

Corresponde al retiro de materiales y desechos provenientes de las faenas mismas asociadas a las obras de la vivienda y habilitación de terrenos, las que deben ser llevadas a vertedero autorizado, situación que deberá ser corroborada por la ITO.

C. 1.5 VIGA DE FUNDACIÓN, PILARES, CADENAS Y VIGAS:

Estos elementos se encuentran determinados por cálculo. Viga de fundación deberá ser impermeable a la humedad y el Nivel de Piso Terminado debe ser de 0,20m sobre terreno adyacente en el punto más desfavorable.

C.1.5.1 Emplantillado:

170 kg. de cemento x m³, tipo H-5 R28 días > 50 kg/cm². El emplantillado deberá ser de 5 cm. de espesor, deberá incorporarse como apoyo en la viga de fundación.

C.1.5.2 Moldajes:

Los moldajes para estos elementos se confeccionarán en madera estructural de pino insigne en bruto o de placa de madera terciada, pudiendo también utilizarse moldajes metálicos, que produzca superficies lisas y parejas en el hormigón. Debe considerarse la incorporación de tensores y arriostramiento para asegurar sus plomos y niveles, para evitar la pérdida de lechada. Los moldajes podrán utilizarse hasta 12 veces, siempre y cuando mantengan su integridad y estabilidad, lo que será verificado por la Inspección técnica de Obras, la que podrá determinar un uso menor de veces si observa deformaciones y afecciones en los moldajes. Deberá utilizarse desmoldante para el correcto uso. No se aceptarán separadores metálicos.

El desencofrado de los elementos estructurales se realizará respetando los tiempos mínimos de curado del hormigón, además de las indicaciones hechas por el Ingeniero calculista de la obra.

C.1.5.3 Enfierraduras:

Quedarán definidas por el proyecto de cálculo estructural, el cual se realizará en base las normas oficiales de diseño que vigentes en el país. El acero será A44-28H, A63-42H y AT56-50, doblado, ubicado y dimensionado de acuerdo a lo indicado en plano de cálculo. Las amarras se ejecutarán en alambre negro N° 18. Las enfierraduras de los pilares deberán tener las cuantías mínimas siguientes: de 3,2 y 4,5 cm² de acero, para pilares. Como los elementos confinan paños de albañilerías, se deberán colocar estribos de acuerdo a los que estipula la NCh 2123-1997 Mod 2003 Art. 7.7.7. y 7.7.8.5. Los estribos se dispondrán cada 0.10 en una zona crítica de 60 cm en los extremos de cada elemento y cada 0.20 en la zona central de los elementos. Las enfierraduras de cadenas y dinteles deberán tener las cuantías mínimas siguientes: Aleros de hormigón armado a nivel de techumbre 2,8 cm², cadenas a nivel de techumbre 3,2 cm², cadenas a nivel de suelo del piso superior 4,5 cm². Las enfierraduras deberán contemplar pasadas en pilares, cadenas y vigas.

C.1.5.4 Hormigón H-20:

Debe ceñirse expresamente a lo indicado en planos de cálculo. Resistencia del hormigón será igual a H-20, R28 de 200 kg/cm², con 90% nivel de confianza, considerando revoltura sólo por amasado en planta o en betonera.

No se aceptarán separadores metálicos, deben ser plásticos o de mortero y deberá tenerse el cuidado de previo al hormigonado, las enfierraduras estén debidamente distanciadas y separadas; en caso de evidenciarse que algún elemento de hormigón armado muestre su estructura interior, deberá explicitarse el visto bueno del elemento por parte del Ingeniero Proyectista y la ITO. Se deben dejar todas las reservas para pasadas e instalaciones que vayan embutidas. No se permitirán soluciones que crucen elementos estructurales, las que en caso de ser requeridas, deberán ser establecidas por el calculista.

Se compactará con vibradores mecánicos y los desaplomes en muros, pilares, vigas y cadenas no deben superar el 2/1000 de altura.

El procedimiento de curado, colocación en obra, descimbre, juntas de dilatación y hormigonado deberán cumplir con las normas I.N.N. y contar con la aprobación del Ingeniero Calculista. Se mojarán por cinco días vigas de fundación, pilares, cadenas y vigas como procedimiento de curado.

C.1.6 RADIER

Se consulta radier afinado, ejecutado monolíticamente y con endurecedor superficial. Debe estar confinado en los sobrecimientos y consultar en caso que corresponda (hormigonado) juntas de retracción.

C.1.6.1 Cama Estabilizado:

Entre la cara interior de las fundaciones y bajo el radier se ejecutará relleno de 10 cm. de espesor de estabilizado compactado mecánicamente. Una vez ejecutado se colocará una capa de polietileno de 0,20mm de espesor

C.1.6.2 Malla ACMA:

Se utilizará acero en barras según proyecto de cálculo y estructuras (A 63-42H y AT 56-50H), de diámetros de 8mm. y 10mm y malla ACMA C92 o similar para enfierradura inferior, según plano de cálculo y estructuras.

C.1.6.3 Hormigón Radier H-20:

Se considera radier según proyecto de cálculo y estructuras, con una resistencia cúbica mínima de H-20, R28=150 Kg/cm², con tamaño máximo de la grava de 2,5cms. Se confina el hormigón en las vigas de fundación, obteniendo un radier de 10cms de espesor. El radier será afinado y se ejecutará en fresco. La dosis de cemento será mayor a 250 kg. cem./m³, con endurecedor.

C.1.7 LOSA HORMIGÓN

Se consulta losa de hormigón armado según proyecto de cálculo y estructuras, cuyo espesor corresponde a 11 cms.

C.1.7.1 Moldajes:

Los moldajes para estos elementos se confeccionarán en madera estructural de pino insigne en bruto o de placa de madera terciada, pudiendo también utilizarse moldajes metálicos, que produzca superficies lisas y parejas en el hormigón, además del correcto uso de las alzaprimas. Debe considerarse la incorporación de tensores y arriostramiento para asegurar sus plomos y niveles, para evitar la pérdida de lechada. Los moldajes podrán utilizarse hasta 12 veces, siempre y cuando mantengan su integridad y estabilidad, lo que será verificado por la Inspección técnica de Obras, la que podrá determinar un uso menor de veces si observa deformaciones y afecciones en los moldajes. Deberá utilizarse desmoldante para el correcto uso. No se aceptarán separadores metálicos.

C.1.7.2 Aceros y Tensores:

Se utilizará acero en barras según proyecto de cálculo y estructuras (A 63-42H y AT 56-50H), de diámetros de 8mm y 10mm; conformando una doble malla, superior e inferior; se podrá utilizar malla ACMA C92 o similar para enfierradura superior e inferior; previa autorización del ingeniero calculista y según plano de cálculo y estructuras.

Se consideran aceros y tensores que trabajarán en conjunto con la Malla, que permitan estructurar la losa, de acuerdo a lo indicado en planos de cálculo y estructura. El acero será A44-28H, A63-42H y AT56-50, doblado, ubicado y dimensionado de acuerdo a lo indicado en plano de cálculo.

C.1.7.3 Hormigón H-20:

Debe ceñirse expresamente a lo indicado en planos de cálculo. Resistencia del hormigón será igual a R28 de 200 kg/cm², con 90% nivel de confianza, considerando revoltura sólo por amasado en planta o en betonera.

No se aceptarán separadores metálicos y deberá tenerse el cuidado de previo al hormigonado, las enfierraduras estén debidamente distanciadas y separadas; en caso de evidenciarse que algún elemento de hormigón armado muestre su estructura interior, deberá explicitarse el visto bueno del elemento por parte del Ingeniero Proyectista y la ITO. Se deben dejar todas las reservas para pasadas e instalaciones que vayan embutidas. No se permitirán soluciones que crucen elementos estructurales, las que en caso de ser requeridas, deberán ser establecidas por el calculista.

Se compactará con vibradores mecánicos. El procedimiento de curado, colocación en obra, descimbre, juntas de dilatación y hormigonado deberán cumplir con las normas I.N.N. y contar con la aprobación del Ingeniero Calculista. Se mojarán por cinco días las losas, como procedimiento de curado.

C.1.8 ALBAÑILERÍA CONFINADA

Deberá cumplir con la Norma Nch 2123 Of. 1997 Albañilería Confinada - Requisitos para el diseño y cálculo, además de lo señalado en el proyecto de cálculo y estructuras.

C.1.8.1 Tensores y Refuerzos:

Se consideran tensores y refuerzos, de acuerdo a lo indicado en planos de cálculo y estructura, todo de acuerdo a la normativa vigente. El acero será A44-28H, A63-42H y AT56-50, doblado, ubicado y dimensionado de acuerdo a lo indicado en plano de cálculo.

C.1.8.2 Escalerilla ACMA:

Se consulta la instalación de escalerillas ACMA de ϕ 4.2 mm, cada 3 hiladas de acuerdo a lo indicado en planos de cálculo y estructura, ubicadas entre elementos estructurales de Hormigón Armado. Recubrimiento mínimo horizontal de la armadura de 16 mm en muros exteriores y de 12 mm para muros interiores.

En el caso de los antepechos se consultará este mismo refuerzo en el alfeizar y en los marcos de ventanas indicadas en los planos de estructuras, para formar un conjunto coherente y resistente.

C.1.8.3 Ladrillo Arcilla 29/14/14 con mortero:

Se utilizará ladrillo cocido de arcilla tipo Melús 29 X 14 X 14cms, cumpliendo con los respectivos ensayos de acreditación térmica, acústica y de fuego, presentados por medio de formulario tipo MINVU.

El mortero se confeccionará por medios mecánicos, por el tiempo necesario para completar al menos 100 revoluciones. Su resistencia a los 28 días será $> 100 \text{ kg/cm}^2$.

Los desplomes de los muros no deben superar $2/1000$ de su altura.

El muro de albañilería que conforme el baño deberá estucarse completamente al interior del recinto de acuerdo a lo indicado en el punto C.1.10 de las presentes especificaciones técnicas. Dicho estuco tendrá hidrófugo incorporado o una terminación impermeabilizante.

Como procedimiento de curado, la albañilería se mojará por 7 días.

C.1.9 MURO CORTAFUEGO

Para la zona de techumbre, se conformará de acuerdo a la solución N° 4 de Muro Estructural-Tabiques divisorios y/o perimetrales F-120 de la Res. Ex. N°0437 del 20/01/2011 (V y U) que aprueba nuevo listado oficial de comportamiento al fuego. El elemento está formado por una estructura metálica que consta de veinte montantes verticales (pie-derechos), hechos con perfiles de acero galvanizado tipo C

de 60 X 40 X 6 X 0,5mm, distanciados entre ejes cada 0,37 m, aproximadamente y de dos soleras (inferior y superior) de 62 X 20 X 0,5mm. Esta estructuración metálica está forrada por ambas caras con una doble plancha de yeso-cartón "Volcanita RF", de 15mm de espesor cada una. Todas las planchas están atornilladas a la estructura de acero. Tal configuración deja espacios libres en el interior del panel, los cuales están rellenos con lana mineral, cuyo espesor es de 50mm con densidad media aparente de 40 kg/m³. El espesor total del elemento es de 0,12 m.

La conexión de la cercha dependerán del tipo de muro que soporte la cercha: a Metalcon se usa un conector AL con tornillos autoperforantes min. #10 x 3/4", a cadena de albañilería se utiliza un ángulo 65x65x3 L=90 que se conecta mediante un perno de expansión o perno de anclaje con mortero epóxico, de ϕ 12 mm y 250 mm de largo y gancho de 50mm.

Como reglas generales para los tornillos utilizados en este sistema, es que sean resistentes a la corrosión, ser atornillados con una distancia mínima al borde y entre ejes de 3 veces al diámetro del tornillo usado. También deben penetrar dejando un mínimo de 3 hilos a la vista.

C.1.10 ESTUCOS BAÑOS Y COCINA

Los estucos definidos para el baño de la vivienda tendrán una dosificación mínima de 1:4 en volumen, se terminará a grano perdido. Los estucos interiores tendrán una adición máxima de 15 % de cal hidráulica o aérea, respecto al peso del cemento. Dicho estuco tendrá hidrófugo incorporado o una terminación impermeabilizante. Dicho estuco tendrá hidrófugo incorporado o una terminación impermeabilizante. Se consulta el mismo tipo de estuco para los tabiques de albañilería en pandereta, correspondientes al punto D.2 de las presentes Especificaciones Técnicas. Como procedimiento de curado de estucos, se mojará por 5 días.

C.1.11 Impermeabilización MUROS EXTERIORES

Se contempla la incorporación de impermeabilización de muros exteriores, por medio de producto sika o similar, incoloro y que garantice la impermeabilidad por un plazo mínimo de 5 años.

C.1.12 TECHUMBRE

Se consulta sistema constructivo en cerchas de acero galvanizado tipo Metalcon Estructural según proyecto estructural para toda la techumbre de la vivienda sobre la cual se asentarán las costaneras que soportarán la cubierta de fibrocemento. Para garantizar la seguridad contra incendios, se consultará complejo cielo - techumbre según solución acreditada por medio de certificado de ensaye N° 241.367 de IDIEM, además de lo señalado en el Formulario de Acreditación entregado por MINVU.

Para el caso de cubierta de losa de hormigón, el oferente deberá presentar una solución que cumpla con la resistencia térmica requerida para la zona 1, además de terminación impermeabilizada al exterior. Esta solución presentada por el oferente será verificada al momento de evaluación de las propuestas.

C.1.12.1 Estructura de techumbre y entramado para cielo (acero galvanizado):

Se consulta estructura de techumbre constituida de cerchas de acero galvanizado Metalcon Estructural. Las cerchas y diagonales serán dispuestas conforme al proyecto de cálculo y serán asentadas sobre cadenas de amarre de hormigón, previa barrera de humedad y aislación térmica. Éstas soportarán las costaneras del mismo material sobre las cuales se asentará la cubierta y el cielo de segundo piso.

La distancia máxima entre cerchas será de 1.20m. Todas las uniones se harán con tornillos autoperforantes #10, como mínimo. Las cerchas deben ir apoyadas directamente sobre la cadena de hormigón armado y para la conexión a cadena de albañilería se utiliza un ángulo 65x65x3 L=90 que se conecta mediante un perno tipo Hilti, de expansión o perno de anclaje con mortero epóxico, de 12

mm y 250 mm de largo y gancho de 50mm.

Como reglas generales para los tornillos utilizados en este sistema, es que sean resistentes a la corrosión, deben ser atornillados con una distancia mínima al borde y entre ejes de 3 veces al diámetro del tornillo usado. También deben penetrar dejando un mínimo de 3 hilos a la vista.

C.1.12.2 Cubierta y Tapacán:

Los entretechos poseen un sistema de ventilación cruzada, a través de aleros ó frontones con aberturas de tamaño máximo de 1cm, por medio de rejillas y de acuerdo a lo indicado en planos de cálculo y estructura y arquitectura. Bajo cubiertas con riesgo de condensación se deberá considerar la colocación de fieltro asfáltico. Los materiales de cubierta, incluyendo caballetes, limatesas y limahoyas, se instalarán de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes y serán aprobados por SERVIU a nivel de proyecto. Se consulta cubierta compuesta de planchas onduladas de fibrocemento gran onda de 4,5mm de espesor, colocadas y afianzadas a las costaneras de acero galvanizado según especificaciones del fabricante y una cumbrera de fibrocemento de 4,5mm de espesor, todo de acuerdo a las solución de ensaye N° 241.367 de IDIEM. Bajo la cubierta se instala una capa de papel fieltro N° 10 tensado con grapas clavadas a su vez a las costaneras de la estructura. Para evitar el ingreso de aves, roedores y murciélagos, no se dejarán aperturas en el entretecho, salvo la rejilla de ventilación.

Se consulta tapacán de maderas de 1" x 6" de dimensión. Todas las maderas serán impregnadas según NCh 819-IPV.

C.1.12.3 Aleros:

Se consideran aleros de 40cms como prolongación del can superior, de acuerdo a planos de cálculo y estructuras. Se consultan forros de fibrocemento de 4 mm de espesor colocado en su cara exterior con sus uniones debidamente selladas.

C.1.12.4 Frontones:

Se consultan frontones de planchas de fibrocemento de 4 mm de espesor afianzados con sus uniones debidamente selladas. Se considerará un sistema de ventilación cruzada a través de perforaciones hechas en base a tubos de PVC con terminación según detalle constructivo para evitar el ingreso de aves, roedores y murciélagos al entretecho, por lo que esta estructura de techumbre no correrá riesgo de condensación.

C.1.12.5 Plancha de yeso-cartón normal 10 mm y uniones (2do piso):

Las planchas de yeso-cartón serán fijadas al entramado de cielo soportado por la estructura de techumbre.

C.1.12.6 Aislación Térmica:

Sobre el cielo se consulta una aislación térmica a base de lana mineral de 50 mm. de espesor y densidad media aparente de 40 kg/m³, con papel kraf y adhesivo alquitranado, colocado sobre el listoneado de soporte, generando una cámara de aire no ventilado entre el material aislante y la plancha de cielo. Deberá instalarse de acuerdo a solución de ensaye N° 241.367 de IDIEM.

C.2. TERMINACIONES

C.2.1 TABIQUES INTERIORES YESO-CARTÓN

C.2.1.1 Estructura Acero Galvanizado Liviano y fijaciones:

La estructura consta de montantes verticales (pie-derechos), en perfiles, de acero galvanizado tipo C, de 60 X 38 X 6 X 0,85 mm., Murogal montante, distanciados como máximo a 0,60 m., y de dos soleras (inferior y superior) de 62 X 25 X 0,85 mm., Murogal canal.

Como reglas generales para los tornillos utilizados en este sistema, es que sean resistentes a la corrosión, ser atornillados con una distancia mínima al borde y entre ejes de 3 veces al diámetro del tornillo usado. También deben penetrar dejando un mínimo de 3 hilos a la vista.

C.2.1.2 Plancha Yeso-Cartón 10 mm. y Fijaciones:

Ambas caras del tabique son revestidas por planchas de yeso-cartón normal de 10 mm. de espesor fijadas a la estructura de acero galvanizado.

La estructuración de acero está forrada por ambas caras con una plancha de yeso - cartón de 10 mm. de espesor, cada una, atornilladas a la estructura de acero. Las juntas están selladas con masilla a base de yeso y cinta de celulosa. Tal configuración deja espacios libres en el interior del tabique.

C.2.2 TABIQUES INTERIORES ALBAÑILERÍA PANDERETA (TABICOL)

Se consideran tabiques interiores en albañilería en pandereta de 7 cms. de espesor en todos aquellos recintos que conformen cocina y baño, de acuerdo a planos de arquitectura y detalles.

C.2.2.1 Enfierraduras y Refuerzos:

Se incorporarán enfierraduras y refuerzos en Acero A44-28H, A63-42H y AT56-50 para estructurar la integridad del muro en pandereta y ubicados de acuerdo a lo indicado en planos de arquitectura y detalles.

C.2.2.2 Ladrillo Pandereta con mortero y estuco:

Se considera ladrillo arcilla 29 X 14 X 7 cms. el que deberá incorporar mortero de pega, de las mismas condiciones a lo indicado en el punto C.1.8.3 de las presentes especificaciones técnicas. Además, deben estucarse ambas caras del tabique de acuerdo a lo señalado en el punto C.1.10 de las presentes especificaciones técnicas.

C.2.3 TABIQUES EXTERIORES

El tabique perimetral debe ajustarse a la solución identificada con el número 114 llamada "Tabique Fibrocemento Pizarreño 8 mm." del ítem "muros estructurales - Tabiques divisorios y/o perimetrales" del "Nuevo Listado Oficial de Comportamiento al Fuego de Elementos y Componentes de la Construcción" dado por Res. Ex. N° 0437/2011 del MINVU.

C.2.3.1 Estructura Acero Galvanizado Liviano y fijaciones:

Está constituido por una estructura metálica, conformada por montantes de acero galvanizado de 60 X 38 X 6 X 0,5mm, distanciados entre sus ejes cada 60 cms. y con una solera inferior y otra superior de 62 X 25 X 0,5 mm.

C.2.3.2 Aislación Térmica Lana Mineral 50mm:

En el interior de la estructura quedan espacios libres, los cuales serán rellenos con una colchoneta de lana mineral R-119 de 50mm. de espesor y densidad 40kg/m³

C.2.3.3 Plancha Yeso-Cartón 10mm y Fijaciones:

La estructuración esta forrada por una cara con una plancha de yeso - cartón tipo "Std2" de 10 mm de espesor. Las juntas (de planchas de yeso cartón) están selladas con cinta de polietileno "Joint" y pasta a base de yeso y pasta "prosol".

C.2.3.4 Revestimiento Exterior Fibrocemento 8mm (Permanit):

La cara exterior estará revestida por Fibrocemento (Permanit) de 8mm de espesor con una densidad de 1.2 gr/cm³, su formato es de 1200 X 2400 mm. Las juntas (de planchas de fibrocemento) están selladas con cinta de polietileno "Joint" y pasta a base de yeso y pasta "prosol".

C.2.4 PUERTAS

Se considera la instalación de 6 puertas: 1 para acceso, 1 para cocina, 1 en baño y 1 para cada uno de los dormitorios (total de 3), todo de acuerdo a planos de arquitectura y detalles. Sólo se deberán pintar en todos sus planos y cantos las puertas de acceso, cocina y baño. Sin embargo deberán pintarse todos los marcos de las puertas de la vivienda de acuerdo a lo indicado en el punto D.7 de las presentes especificaciones técnicas. Las puertas se detallan a continuación.

C.2.4.1 Marco Puertas en Acero (según medidas):

Se consideran marcos para todas las puertas de acero tipo Cintac económico de 1 mm. de espesor. Las dimensiones están determinadas por plano de arquitectura y detalles. Para el caso de la puerta de acceso, el marco debe salvar una luz de 80 cms., en cocina una luz de 75 cms., en baño una luz de 70 cms. y en dormitorios una luz de 75 cms. El oferente podrá considerar marcos de madera de 1 1/2 " x 4 ", de una sola pieza o con unión finger joint, rebajados o compuestos con ensamble.

C.2.4.2 Puerta de Acceso (75 X 200cms):

Se consulta hoja de puerta de acceso, de 75 cms. de ancho y de 200 cms. de alto. El espesor será de 45 mm. compuesto por piezas completas o con unión finger-joint. Fijación mediante tres bisagras de 3 1/2" x 3 1/2".

C.2.4.3 Puerta de Cocina (70 X 200cms):

Se consulta hoja de puerta de cocina, de 70 cms. de ancho y de 200 cms. de alto. El espesor será de 45 mm. compuesto por piezas completas o con unión finger-joint. Fijación mediante tres bisagras de 3 1/2" x 3 1/2". Esta puerta incorpora celosía de ventilación.

C.2.4.4 Puerta de Baño (65 X 200cms):

Se consulta hoja de puerta de baño, de 65 cms. de ancho y de 200 cms. de alto. El espesor será de 40 mm. compuesto por piezas completas o con unión finger-joint. Fijación mediante tres bisagras de 3" x 3". Esta puerta incorpora celosía de ventilación.

C.2.4.5 Puertas de Dormitorios (70 X 200 cms.):

Se consultan hojas de puerta en los tres dormitorios, cuya hoja tiene una medida de 70 cms. de ancho y de 200 cms. de alto. El espesor será de 40 mm. compuesto por piezas completas o con unión finger-joint. Fijación mediante tres bisagras de 3" x 3".

C.2.4.6 Quincallería y Cerraduras:

No se aceptará quincallería de plástico. En puerta principal, con caja de acero estampado, con cilindro interior y exterior, picaporte reversible, cerrojo de dos vueltas, con tres llaves y pomo. En puerta exterior cocina, picaporte reversible, cerrojo de dos vueltas, con dos llaves. En puerta de baño, de embutir con picaporte reversible, cerrojo de una vuelta, seguro interior y entrada de emergencia exterior. En puertas de dormitorios, de embutir con picaporte reversible, cerrojo de una vuelta, seguro interior y entrada de emergencia exterior.

C.2.4.7 Topes de Goma:

Todas las puertas consideran la instalación de topes de goma en pisos, que evitará el daño de la batiente en muros.

C.2.5 VENTANAS

Se considera la instalación de ventanas de acuerdo a lo indicado en planos de arquitectura y detalles. Todas las ventanas son de aluminio. Se garantiza la impermeabilidad de todas las ventanas, en zona climática de acuerdo a formulario de acreditación térmica MINVU. Se instalarán 8 ventanas por vivienda, todas las ventanas que se encuentran insertas en muros de albañilería confinada, deben considerar alfeizar de mortero según punto C.8.3 de las presentes especificaciones técnicas, con pendiente hacia el exterior e interior a plomo, reforzado con escalerilla ACMA de 5 cms. de espesor de acuerdo a lo indicado en plano de cálculo y estructuras.

C.2.5.1 Ventanas principales (1,2 X 1,4 mt.+ 0,46 X 1,00 mt.):

Se consultan ventanas de corredera en los recintos que corresponda de acuerdo a lo indicado en plano de arquitectura y detalle. Se considera sistema de desagüe para aguas de condensación superficial interior. En cocina se considera la misma dimensión de ventana, la que consultará un porcentaje con celosía transparente, con un mínimo de 3 láminas.

C.2.5.2 Ventana Baño (0,60 X 0,60 mt.):

Se consulta ventana en baño de acuerdo a lo indicado en plano de arquitectura y detalle. Se considera sistema de desagüe para aguas de condensación superficial interior. La ventana de baño incorpora láminas de celosía transparente. El resto de la ventana incorpora vidrio catedral o similar que impida la visión hacia el interior.

C.2.6 ESCALERAS, GRADAS Y BARANDAS

Se consulta escalera de estructura de carpintería metálica con peldaños y descanso de madera, según detalle de escalera. Está conformada por dos piezas de perfil Canal C100x50x2mm los que se anclarán mediante flanches metálicos de 2 mm de espesor al radier, losa y muro medianero.

Los peldaños se ejecutarán en madera cepillada de sección de 2x10" con terminación de dos manos de barniz. Cada peldaño se apoyará en una estructura conformada por dos ángulos de perfil Canal C50x25x3mm el que estará soldado en todo su canto a la estructura principal. Todas las maderas serán impregnadas según NCh 819-IPV.

Se consulta baranda de carpintería metálica conformada por horizontales y verticales de perfil tubular rectangular de sección 20x40x2mm. Tendrá barreras metálicas de protección de Tubo redondo 5/8"x1.5mm, separados cada 12.5 cm. Todos los elementos metálicos deberán tener dos manos de anticorrosivo en dos colores diferentes y dos manos de esmalte.

Estos estarán conformados por piezas de madera que considerarán sistema de unión en que las huellas deberán apoyarse en cada una de éstas a modo de ensamble o ranura y apernadas. Se consulta baranda de madera de 0,95 m. de altura con una resistencia a sobrecargas horizontales de 50kg/ml. Todas las maderas serán impregnadas según NCh 819-IPV.

C.2.7 PINTURAS

Para el caso de los óleos, se aplica un mínimo de dos manos, aplicado de acuerdo a indicaciones del fabricante.

C.2.7.1 Antióxido:

Se deberá consultar en todos los elementos metálicos de acero en base a planchas o perfiles (excepto galvanizados o zincados). Se aplicará una mano en fábrica y otra de distinto color una vez instalados.

C.2.7.2 Óleos y Barnices:

Se aplicará en todos los elementos metálicos de acero a la vista tratados previamente con antióxido. Deberá pintarse cielos y muros del recinto baño. En marcos y respectivas hojas de puertas se pintarán por todas sus caras y cantos. Todos los elementos de madera a la vista en el exterior deben considerar pintura oleosa (barniz).

Debe considerarse además la aplicación de barnices en todos los elementos de madera a la vista en el exterior, cubriendo totalmente las superficies a dos manos como mínimo.

C.2.8 ARTEFACTOS SANITARIOS

C.2.8.1 Lavatorio con Pedestal y Grifería:

El lavatorio deberá ser enlozado con pedestal. La grifería será del tipo monomando con tomas para llaves de agua fría y caliente.

C.2.8.2 Inodoro con Estanque y Asiento-Tapa:

Se consulta taza enlozada con tapa. Estanque enlozado asentado sobre taza.

C.2.8.3 1/2 Tina y Grifería con Ducha Teléfono:

Se considera una tina de acero esmaltada de 100 X 70 cms., y deberá garantizarse su durabilidad por un período mínimo de 5 años. Se consulta grifería de combinación tipo teléfono, con tomas para agua fría y caliente.

C.2.8.4 Lavaplatos con Atril y Grifería:

Lavaplatos de acero estampado o fierro enlozado con secador, montado sobre mueble de cocina de dos puertas. Debe considerarse sifón desgrasador y sellos de silicona neutra con fungicida en todo el contorno superior del artefacto en contacto con muros o tabiques. El respaldo del lavaplatos deberá proteger al muro contra la humedad de acuerdo al estuco definido en el punto C.1.10 de las presentes especificaciones técnicas. Se consulta grifería de combinación, con tomas para agua fría y caliente.

C.2.8.5 Lavadero exterior 70x58 con Atril y Grifería

Tendrá capacidad mínima de 14lts, montado sobre atril metálico al piso. El respaldo del lavadero deberá proteger al muro contra la humedad de acuerdo al estuco definido en el punto C.1.10 de las presentes especificaciones técnicas.

C.2.8.6 Calefón:

Se considera un calefón de 6lts como capacidad mínima. Incluye grifería y todos los elementos y accesorios que permitan su correcto funcionamiento.

C.3. INSTALACIONES DOMICILIARIAS

Las obras de alcantarillado y agua potable domiciliario se ejecutarán de acuerdo a los proyectos de especialidades, los que a su vez deben dar cumplimiento al RIDAA, normas INN y condiciones establecidas por Aguas del Altiplano. Las obras de electricidad deberán ejecutarse de acuerdo al respectivo proyecto de especialidad, dando cumplimiento a normas establecidas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Nch 4/2003 y normas INN. Cualquier partida en los proyectos de especialidades, de estándar inferior a lo establecido por las normas vigentes, deberán ajustarse a cumplimiento por parte del contratista.

C.3.1 ALCANTARILLADO

C.3.1.1 Alcantarillado domiciliario con UD:

Redes de alcantarillado deberán ejecutarse en tubería y piezas de PVC, de acuerdo a la Nch. 1635 Of.80 y la Nch. 1779 Of.92. Todas las piezas serán de fábrica, unidas con pegamento especial según recomendación del fabricante.

Las cámaras de inspección serán circulares y prefabricadas. La red se ejecutará de acuerdo a planos de especialidad. La U.D. se hará con tuberías de PVC sanitario de diámetro 110 mm., instalándose una por cada dos casas. En el caso de viviendas que no conforme pareo, se instalará una U.D. exclusiva.

Las cámaras de inspección se ubicarán en sectores que no interrumpan fajas pavimentadas. Se contempla además una descarga para lavadora en el sector ubicado para ello. Las ventilaciones de PVC deberán incorporar filtro UV. Las descargas de alcantarillado no podrán quedar en ningún caso a la vista, debiendo canalizarse por medio shaft (definido en plano de detalles).

C.3.2 AGUA POTABLE

La red de agua potable considera la provisión para agua caliente y fría.

C.3.2.1 Agua Potable Fría y Caliente Domiciliaria:

La red será de tubería plástica CPVC (resistente a rayos UV), todas las piezas serán de fábrica. Las cañerías en ningún caso podrán quedar a la vista. Se debe considerar red y llaves para agua fría y caliente que alimenten lavadora en lugar dispuesto para ello.

Se considera arranque en HDPE de 20 mm., medidor de agua potable y nicho para tipo Bottai económico, asentado en radier de hormigón de 170 kg./cm³ según detalle de proyecto de especialidad. La profundidad de las tuberías en los patios de las viviendas será de 0,15 mts. y en pasajes (cruces) serán de 0,60 mts.

C.3.3 ELECTRICIDAD

La red eléctrica deberá ejecutarse de acuerdo a las disposiciones generales de la SEC y Emelari. El proyecto de especialidad deberá ser elaborado por el contratista y a su vez, por un instalador autorizado por el SEC. Todos los artefactos y elementos deben encontrarse certificados por la SEC. Se considera la conexión de malla a tierra de acuerdo a proyecto. Ambas tierras serán independientes y se conectarán con bronce independiente en diferentes puntos a la malla a tierra.

C.3.2.1 Instalación Eléctrica Vivienda:

Los conductores serán de 1,5 mm² de sección para circuitos de alumbrado y de 2,5 mm² para circuitos de enchufes. Para su unión se usarán conectores.

Un enchufe doble por recinto y dos en el dormitorio matrimonial. En la cocina un enchufe de 10/16 Amp.(bipaso). Un centro de luz independiente por recinto, con portalámparas o bases rectas. Dos centros de luz exterior, uno sobre la puerta de acceso y otro sobre la puerta de cocina al exterior. Interruptores de 16 Amp. En el baño debe ser instalado al exterior del recinto. Todos los artefactos con conexión tipo prensable, certificación de acuerdo a normas SEC. Un enchufe para lavadora de al menos 10 Amp, en el espacio destinado a lavadora, adicional a lo indicado por recinto. Un enchufe para refrigerador, adicional a lo indicado por recinto. Todos los enchufes serán del tipo económico y embutidos en cajas plásticas adecuadamente conectadas a tierra. Todos los enchufes se colocarán a una altura de 40 cm. de nivel de piso terminado, mientras que en baño, los enchufes es colocarán a 1,2 mts.

Se considera un circuito de 10 Amp. para alumbrado y un circuito de 15 Amp. para enchufes, como mínimo. Para tablero Automáticos de 10 y 16 Amp con capacidad de ruptura de 6 K, curva C. Se

contempla un Diferencial electromagnético de 25 Amp con reacción de 0,1 a 0,3 seg. Tensión de 220 volt, con capacidad de absorber variaciones de voltaje entre 200 y 270 volt.

La canalización de las instalaciones eléctricas se realizará en tubo rígido de PVC embutido en muros y pisos. Las cajas de derivación serán de plástico cuando queden embutidas en muros de albañilería y tabiquería y estarán debidamente conectadas a tierra. Los conductores serán de cobre con asilamiento termoplásticos, en las secciones estipuladas en proyecto y código de colores.

C.3.2.2 Empalme y Medidores:

Se ejecutará conforme a normas y exigencias SEC y Emelari. Consulta acometida por cada 2 viviendas (en caso de viviendas que no considere pareo, será acometida individual), tablero y medidor individual por cada vivienda. Los medidores contarán con un interruptor automático de 20 Amp. y el empalme será aéreo.

C.3.4 Gas:

C.3.4.1 Instalación Gas Vivienda: Se deberán ejecutar las obras de acuerdo a la reglamentación vigente de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (S. E. C.).

El profesional autorizado e inscrito en el SEC (vigente a la fecha), a cargo de las instalaciones interiores de gas licuado, deberá cumplir con las siguientes exigencias:

- a) Deberá realizar proyecto de gas licuado, antes de ser ejecutada, deberá comunicarse al profesional proyectista o al instalador responsable de la construcción de la red de gas licuado y al ITO de SERVIU.
- b) Comprobará que el material para la ejecución de las obras, no tengan fallas ni porosidades y de buena terminación. Debe rechazar todo aquel material que no tenga impresa su procedencia o visualmente produzca duda.
- c) Inspeccionará los tendidos, revisando nudo por nudo sus conexiones soldadas. Una vez que estén a su satisfacción, procederá a efectuar las pruebas de hermeticidad a las redes ejecutadas.
- d) Procederá a recubrir todas las redes instaladas y presentará la declaración final al servicio respectivo.
- e) Cumplirá con todos los requisitos y reglamentos para obtener la inscripción final, en la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (S. E. C.).

Redes de Tuberías

Se usarán cañerías de Cu, tipo L o K en tiras rectas.

Protección

Las distancias mínimas de seguridad para tuberías de gas licuado enterradas, que se deben medir desde la parte superior de la tubería al nivel del terreno o perímetro son las que a continuación se detallan:

- 0,50 m para instalaciones interiores.
- 0,60 m para redes de distribución de GLP en baja y media presión.

La tubería enterrada deberá protegerse contra la corrosión y de los impactos mecánicos. El recubrimiento puede efectuarse con otro tubo del tipo Plansa Negro, de un mayor diámetro, siendo anteriormente la cañería pintada con igol denso, en el caso del Cu.

La protección contra impactos mecánicos se debe efectuar con una mezcla de cemento 1 x 6, lo que se denomina mezcla pobre.

Embutidos en losas o radieres

En estos casos se deberá considerar cañería recocida, para evitar uniones, deberán pasar libremente dentro del hormigón, quedando completamente cubiertas por este. Al cruzar enfierraduras las cañerías deberán aislarse con trozos de tubo plansa, evitando de esta manera todo contacto con el fierro. Toda la cañería deberá impregnarse con igol denso y con manguera plansa.

Fitting

Los fittings serán de bronce, sin fallas ni porosidades, con marca impresa en cada fitting, del tipo SO-SO. Los terminales serán SO-HE o SO-HI, según la necesidad, sus conexiones roscadas deberán cubrirse con cinta teflón.

Llaves de Corte o de Paso

Las llaves de corte o de paso serán de procedencia conocida, cumpliendo las especificaciones técnicas de S.E.C., Certificadas y con conexión accesible para facilitar el montaje y desmontaje del artefacto.

Requisitos Generales de Instalación

Respecto de los requisitos de instalación cabe señalar:

- Los artefactos a gas no podrán instalarse empotrados, con excepción de los modelos aprobados para tal fin.
- Los artefactos a gas deberán quedar nivelados. Se aceptará una pendiente máxima del 1%.
- La separación entre la cocina y los muebles debe ser a lo menos de 5 cm.
- La alimentación de todo artefacto a gas debe contar con una llave de paso.
- Las llaves de paso de las cocinas deben estar a la vista, ubicadas entre 90 cm. y 110 cm. sobre el nivel del piso y entre 10 cm. y 20 cm. al costado de la cocina. En recintos de cocina con muebles modulares, no se permitirá la llave de paso oculta detrás de puertas o cajones de estos muebles.
- Las llaves de paso de los calefón se ubicarán entre 90 y 120 cm. sobre el nivel del piso y entre 10 y 20 cm bajo el extremo inferior del calefón.
- Para la instalación de artefactos ya sea cocinas y calefón, se deberá cumplir con los requisitos establecidos en el Decreto Nº 66 del año 2007 en cuanto a volúmenes y ventilaciones, dependiendo, además, del tipo de artefacto. Para el caso del calefón, este podrá ser instalado al exterior de la vivienda y ser de tiro natural, debiendo considerar un gabinete de acero de protección.

Deben realizarse pruebas de hermeticidad de acuerdo al siguiente procedimiento:

La prueba de hermeticidad en baja presión se hará de acuerdo al siguiente procedimiento:

- En la tubería sin llave de paso y artefactos se usará una presión igual o superior a 70 Kpa (0,7 Kgf/cm²) pero inferior a 100 Kpa (1 Kgf /cm²); la presión elegida para la prueba deberá mantenerse fija durante 5 minutos.
- En la instalación terminada, con los artefactos conectados y las llaves de paso cerradas, se usará una presión igual o superior a 15 Kpa (0.15Kgf/cm²) pero inferior a 20 Kpa (0.2Kgf/cm²), manteniéndose fija la presión elegida durante 10 minutos.

C.4. OBRAS COMPLEMENTARIAS

C.4.1 NUMERACIÓN DOMICILIARIA

Se consulta la instalación de numeración en cada vivienda con elementos prefabricados revestidos en bronce.

C.4.2 CIERRES POSTERIORES H=1,5m

Se realizarán en placa prefabricada de hormigón de 2m x 0,5m y pilar del mismo material de 2,65ms (65cms enterrado). Se instalarán 3 placas prefabricadas de modo de alcanzar una altura de 1,5m, según se indica en el plano respectivo.

C.4.3 PAVIMENTO DE ACCESO

Se contemplan faja de pastelones asentados en gravilla y ripio u desde línea de cierre a puerta de acceso. Los pastelones serán de hormigón de 50 X 50 X 4 cm. del tipo Bottai.

D. URBANIZACIÓN

D.1. OBRAS DE URBANIZACIÓN DEL CONJUNTO

D.1.1 PAVIMENTACIÓN

La ejecución del proyecto de pavimentación se realizará vía fondos F.N.D.R en otra licitación. La empresa adjudicada deberá entregar el terreno a nivel de sub-rasante, por lo que el SERVIU entregará el proyecto para su ejecución.

D.1.1.1.- PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

No aplica.

D.1.1.2. IMPRIMACIÓN DE LA BASE ESTABILIZADA

No aplica.

D.1.1.2.1.- Equipo de Aplicación: No aplica.

D.1.1.2.2.- Preparación de la Superficie a Regar: No aplica.

D.1.1.2.3.- Aplicación del Asfalto: No aplica.

D.1.1.3.- CARPETA ASFÁLTICA EN CALIENTE

No aplica.

D.1.1.3.1.- Agregados Gruesos: No aplica.

D.1.1.3.2.- Agregados Finos: No aplica.

D.1.1.3.3.- Cemento Asfáltico: No aplica.

D.1.2 SOLERAS

D.1.2.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO

No aplica

D.1.2.2. COLOCACIÓN

No aplica.

D.1.2.3. ALINEAMIENTOS, PENDIENTES Y TOLERANCIAS DE COLOCACIÓN

No aplica.

D.1.2.4. REQUISITOS DE LAS SOLERAS

No aplica.

D.1.3. VEREDAS DE HORMIGÓN EN SITIO

No Aplica.

D.1.3.1. CONSTRUCCION DE RAMPAS PARA MINUSVALIDOS

No Aplica.

D.1.3.1.1. UBICACIÓN: No Aplica

D.1.3.1.2. EJECUCIÓN: No Aplica.

D.1.3.2. CONTROL DEL HORMIGON ENDURECIDO – CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO: No Aplica.

D.1.4 RED DE AGUA POTABLE LOTEO

Se ejecutarán de acuerdo al respectivo proyecto de red de Agua Potable. El proyecto de las obras de agua potable será ingresado al SERVIU y El costo del Estudio se incluirá en el valor pro forma, según lo establece el D.S. N° 236 (V. y U.), en al Título III "DE LOS CONTRATOS" en el Artículo 47.

D.1.5 RED DE ALCANTARILLADO LOTEO

Se ejecutarán de acuerdo al respectivo proyecto de red de Alcantarillado. El proyecto de las obras de alcantarillado será ingresado al SERVIU y el costo del Estudio se incluirá en el valor pro forma, según lo establece el D.S. N° 236 (V. y U.), en al Título III "DE LOS CONTRATOS" en el Artículo 47.

D.1.6 POSTACIÓN, LUMINARIAS, ELECTRIFICACIÓN Y EMPALMES

Se ejecutarán de acuerdo al respectivo proyecto de red de Electrificación de conjunto. El proyecto de las obras de red de baja tensión será ingresado al SERVIU y el costo del Estudio se incluirá en el valor pro forma, según lo establece el D.S. N° 236 (V. y U.), en al Título III "DE LOS CONTRATOS" en el Artículo 47.

D.1.7 SEÑALIZACIÓN DE CALLES Y PASAJES

No Aplica.

E. INICIATIVA Y EQUIPAMIENTO

E.1. ÁREAS VERDES Y JUEGOS INFANTILES

E.1.1 Generalidades

La empresa adjudicada deberá considerar lo siguiente:

Las áreas verdes quedarán conformadas de acuerdo al plano de habilitación, las cuales considera los muros de contención y las terrazas con sus respectivas rampas y escaleras de acceso: las cuales se conformarán según detalle de Corte Tipo Escalera Espacios Públicos.

Los muros de contención que conforman las áreas verdes, se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en el ítem B. Habilitación de Terrenos de las presentes especificaciones técnicas.

Se considera el retiro de material orgánico, escombros u otros elementos que impidan obtener una superficie limpia. Se deben dejar todas las superficies compactadas y niveladas de acuerdo a planos de habilitación.

E.2. OBRA GRUESA SEDE SOCIAL "VILLA MONTE SOL" (137 VIVIENDAS)

E.2.1 FUNDACIONES

Estos elementos se encuentran determinados por cálculo. Viga de fundación deberá ser impermeable a la humedad y el Nivel de Piso Terminado debe ser de 0,20 mts. sobre terreno adyacente en el punto más desfavorable. Los pilotes serán de 50 x 50 x 30 y los Pilotes serán de Hormigón Armado de 20 cm de diámetro y profundidad indicada en los planos estructurales.

E.2.1.1 EMPLANTILLADO HORMIGÓN H-5

Se consulta confección in situ de hormigón tipo h5, 170 kg. de cemento x m³, tipo H-5 R28 días \geq 50 kg/cm². El emplantillado deberá ser de 5 cm. de espesor, deberá incorporarse como apoyo en la viga de fundación.

E.2.1.2 MOLDAJES

Los moldajes para estos elementos se confeccionarán en madera estructural de pino insigne en bruto o de placa de madera terciada, pudiendo también utilizarse moldajes metálicos, que produzca superficies lisas y parejas en el hormigón. Debe considerarse la incorporación de tensores y arriostramiento para asegurar sus plomos y niveles, para evitar la pérdida de lechada. Los moldajes podrán utilizarse hasta 12 veces, siempre y cuando mantengan su integridad y estabilidad, lo que será verificado por la Inspección técnica de Obras, la que podrá determinar un uso menor de veces si observa deformaciones y afecciones en los moldajes. Deberá utilizarse desmoldante para el correcto uso. No se aceptarán separadores metálicos. El desencofrado de los elementos estructurales se realizará respetando los tiempos mínimos de curado del hormigón, además de las indicaciones hechas por el Ingeniero calculista de la obra.

E.2.1.3 ENFIERRADURAS

Quedarán definidas por el proyecto de cálculo estructural, el cual se realizará en base las normas oficiales de diseño vigentes en el país. El acero será A44-28H, A63-42H y AT56-50, doblado, ubicado y dimensionado de acuerdo a lo indicado en plano de cálculo. Las amarras se ejecutarán en alambre negro N° 18.

E.2.1.4 HORMIGÓN

Debe ceñirse expresamente a lo indicado en planos de cálculo. Resistencia del hormigón será igual a R28 de 200 kg/cm², con 90% nivel de confianza, considerando revoltura sólo por amasado en planta o en betonera.

No se aceptarán separadores metálicos y deberá tenerse el cuidado de previo al hormigonado, las enfierraduras estén debidamente distanciadas y separadas; en caso de evidenciarse que algún elemento de hormigón armado muestre su estructura interior, deberá explicitarse el visto bueno del elemento por parte del Ingeniero Proyectista y la ITO. Se deben dejar todas las reservas para pasadas e instalaciones que vayan embutidas. No se permitirán soluciones que crucen elementos estructurales, las que en caso de ser requeridas, deberán ser establecidas por el calculista.

Se compactará con vibradores mecánicos y los desaplomes en muros, pilares, vigas y cadenas no deben superar el 2/1000 de altura.

El procedimiento de curado, colocación en obra, descimbre, juntas de dilatación y hormigonado deberán cumplir con las normas I.N.N. y contar con la aprobación del Ingeniero Calculista. Se mojarán por cinco días vigas de fundación, pilares, cadenas y vigas como procedimiento de curado.

E.2.2 RADIER (INTERIOR)

Se consulta radier afinado, ejecutado monolíticamente y con endurecedor superficial. Debe estar confinado en los sobrecimientos y consultar en caso que corresponda (hormigonado) juntas de retracción.

E.2.2.1 CAMA ESTABILIZADO

Entre la cara interior de las fundaciones y bajo el radier se ejecutará relleno de 10 cm. de espesor de estabilizado compactado mecánicamente. Una vez ejecutado se colocará una capa de polietileno de 0,20 mm de espesor.

E.2.2.2 MALLA ACMA C-92

Se consulta malla ACMA C-92 o similar para enfierradura inferior, según plano de cálculo y estructuras.

E.2.2.3 HORMIGÓN RADIER H-20 10cms.

Se considera radier según proyecto de cálculo y estructuras, con una resistencia cúbica mínima de H-20, R28=150 Kg/cm², con tamaño máximo de la grava de 2,5 cms. Se confina el hormigón en las vigas de fundación, obteniendo un radier de 10 cms. de espesor. El radier será afinado y se ejecutará en fresco. La dosis de cemento será mayor a 250 kg. cm/m³, con endurecedor.

E.2.3 PILARES ACERO 100x100x4mm

Se consulta la instalación de pilares metálicos 100x100x4mm según se indica en planos de arquitectura, como pilares de soporte de la cubierta en el exterior de la edificación. Los pilares consideran revestimiento tipo pintura antióxido (2 manos distinto color) y sobre esta, pintura tipo esmalte sintético opaco color café moro (2 manos).

E.2.4 TABIQUES EXTERIORES

El tabique perimetral debe ajustarse a la solución identificada con el número 4 llamada "**Tabique Volcometal esp.= 120mm.**" del ítem "**muros estructurales - Tabiques divisorios y/o perimetrales F-120**" del "Nuevo Listado Oficial de Comportamiento al Fuego de Elementos y Componentes de la Construcción" dado por Res. Ex. N° 0437/2011 del MINVU.

E.2.4.1 ESTRUCTURA ACERO GALVANIZADO LIVIANO Y FIJACIONES

Está constituido por una estructura metálica tipo metalcon, conformada por montantes de acero galvanizado tipo C de 100 X 40 X 12 X 0,85mm, distanciados entre sus ejes cada 0,60 m y con una solera inferior y otra superior de 103 X 30 X 0,85 mm. En paneles estructurales de corte (sismo y viento) se utilizara pletinas cruzadas de sección 70 x 0,85 mm.

Las vigas maestras están sobre los paneles y estarán compuestas por 2 perfiles C de 150 x 40 x 12 x 1.6 mm y 2 perfiles canales de 103 x 30 x 0.85 mm. Estas se unirán mediante autoperforantes de 8 x 1/2" y de 12 x 3/4".

El sistema de fijación de la estructura esta definido mediante Autoperforante #8X1/2" entre estructuras de acero galvanizado. Se utiliza pernos de anclaje expansivos o su equivalente técnico, en zonas críticas, entre solera inferior y radier. Se suplementa, en zonas no criticas, con pernos hilti o equivalente técnico.

E.2.4.2 AISLACIÓN TÉRMICA LANA MINERAL 50mm

En el interior de la estructura quedan espacios libres, los cuales serán rellenos con una colchoneta de lana mineral R-119 de 50mm de espesor y densidad 40kg/m³.

E.2.4.3 PLANCHA YESO CARTÓN RF15 + FIJACIONES + CUBREJUNTAS + EMPASTE

La estructuración esta forrada por cara exterior con una plancha de yeso - cartón tipo "RF" de 15 mm de espesor. Las juntas (de planchas de yeso cartón) están selladas con cinta de polietileno "Joint" y pasta

a base de yeso y pasta "prosol". Se consulta para empaste de muros, la aplicación de pasta muro para exteriores, marca IRIS o su equivalente técnico.

La ubicación de las planchas RF esta definida y debidamente señalada en los planos de arquitectura del proyecto.

El sistema de fijación de las planchas con la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante C/ copa PFZ 6X1.1/4.

E.2.4.4 PLANCHA YESO CARTÓN RH15 + FIJACIONES + CUBREJUNTAS + EMPASTE

La estructuración esta forrada por cara exterior con una plancha de yeso - cartón tipo "RH" de 15 mm de espesor. Las juntas (de planchas de yeso cartón) están selladas con cinta de polietileno "Joint" y pasta a base de yeso y pasta "prosol". Se consulta para empaste de muros, la aplicación de pasta muro para exteriores, marca IRIS o su equivalente técnico.

La ubicación de las planchas RH esta definida y debidamente señalada en los planos de arquitectura del proyecto.

El sistema de fijación de las planchas con la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante C/ copa PFZ 6X1.1/4.

E.2.4.5 PLANCHA DE SMART PANEL RANURADO 11.1mm

Se consulta la instalación de plancha tipo Smart Panel ranurado cada 8" y de 11,1mm de espesor, pre pintado en color Beige sobre plancha yeso cartón indicadas en punto e.2.4.3 y e.2.4.4.

El sistema de fijación de las planchas con la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante cabeza de copa, largo 3,5cm.

E.2.5 IMPERMEABILIZACIÓN MUROS BAÑOS Y COCINA

Se contempla la incorporación de impermeabilización de muros exteriores sobre plancha de yeso cartón RH indicada en el punto E.2.4.4 de las presentes eett., mediante enlucido de yeso de 5mm de espesor.

E.2.6 TECHUMBRE

Se consulta sistema constructivo en vigas tipo Metalcom según proyecto estructural para toda la techumbre de la sede social, la que se ejecutará estrictamente a lo señalado como solución N° 1 llamada "Techumbre - Cielo Metalcom Cintac, Norma; F-30" del ítem "Complejo Cielo Techumbre F-30" del "Nuevo Listado Oficial de Comportamiento al Fuego de Elementos y Componentes de la Construcción" dado por Res. Ex N° 437/2011 por el MINVU.

E.2.6.1 ESTRUCTURA DE TECHUMBRE Y ENTRAMADO DE ELEMENTOS DE ACERO GALVANIZADO

Se consulta estructura de techumbre constituida por cerchas vigas de Acero Galvanizado liviano tipo Metalcom Cintac, las cerchas están basadas en perfiles C de 90x38x12x0.85mm para los cordones principales y diagonales verticales y de perfiles de 60 x 38 x 6 x 0.85 para diagonales en pendiente. Su disposición es en base a los planos estructurales. La unión entre vigas es de costaneras tipo perfil Metalcom Omega 35OMA085 distanciadas entre ejes según planta estructuras. El sistema de fijación entre los perfiles de las cerchas y costaneras es mediante autoperforantes de 8 x 1/2". El sistema de fijación de las planchas con la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante C/ copa PFZ 6X1.1/4. Se utilizara barras de diámetro 8 mm (utilizadas como refuerzo de hormigón) para estabilizar la deformación torsional de la techumbre, mediante cruces según planos estructurales.

E.2.6.2 CUBIERTA FIBROCEMENTO 4mm ONDA ESTÁNDAR, INCLUYE FIELTRO 15lbs.

La cubierta de techumbre se colocarán plancha ondulada STD de 4mm de espesor estándar de espesor, bajo esta cubierta (entre viga y plancha de fibrocemento) lleva papel fieltro de 15 (Lb) como barrera de humedad.

E.2.6.3 AISLACIÓN TÉRMICA LANA MINERAL 50mm

Sobre el cielo se consulta una aislación térmica a base de lana mineral de 50 mm de espesor y densidad media aparente de 40 kg/m³, con papel kraf y adhesivo alquitranado, colocado sobre el listoneado de soporte, generando una cámara de aire no ventilado entre el material aislante y la plancha de cielo. Deberá instalarse de acuerdo a solución de ensaye N° 241.367 de IDIEM.

E.2.6.4 ALEROS

Ver punto E.3.2.4 de las presentes EETT.

E.2.6.5 HOJALATERÍA (INCLUYE ELEMENTOS DE APOYO)

Se consulta la instalación de canaleta de aguas lluvias, según planos de arquitectura, prefabricada, de dimensiones según disponibilidad de mercado, se debe de contar con el V°B° de la ITO para la ejecución de esta partida.

E.2.6.6 CUBIERTA DE NEPAL

Se consulta la instalación de planchas de Nepal (ratan de bambu) de dimensiones 2 x 3m según mercado local, sobre estructura de madera según planos de arquitectura. Los traslajos deben de ser de al menos 30cm. El sistema de fijación esta definido mediante amarre de las planchas a las vigas de madera mediante alambre galvanizado N° 18 o por amarre de abrazaderas plásticas.

E.3 TERMINACIONES SEDE SOCIAL "VILLA MONTE SOL" (137 VIVIENDAS)

E.3.1 TABIQUES INTERIORES

El tabique perimetral debe ajustarse a la solución identificada con el número 4 llamada "Tabique Volcometal esp.= 120mm." del ítem "muros estructurales - Tabiques divisorios y/o perimetrales F-120" del "Nuevo Listado Oficial de Comportamiento al Fuego de Elementos y Componentes de la Construcción" dado por Res. Ex. N° 0437/2011 del MINVU.

E.3.1.1 ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO LIVIANO Y FIJACIONES

Está constituido por una estructura metálica, conformada por montantes de acero galvanizado tipo C de 60 X 40 X 6 X 0,5mm, distanciados entre sus ejes cada 0,37 m y con una solera inferior y otra superior de 60 X 20 X 0,5 mm. El sistema de fijación de la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante C/ Lenteja PFZ 6X1.1/4 entre estructuras de acero galvanizado y tipo clavos de disparo Mamut SDM 37X63mm o su equivalente técnico entre solera inferior y radier.

E.3.1.2 AISLACIÓN TÉRMICA LANA MINERAL 50mm

En el interior de la estructura quedan espacios libres, los cuales serán rellenos con una colchoneta de lana mineral R-119 de 50mm de espesor y densidad 40kg/m³.

E.3.1.3 PLANCHA YESO CARTÓN RH 15mm + FIJACIONES + CUBREJUNTAS + EMPASTE

La estructuración esta forrada por cara interior con una doble plancha de yeso - cartón tipo RH15" de 15 mm de espesor. Las juntas (de planchas de yeso cartón) están selladas con cinta de polietileno "Joint" y pasta a base de yeso y pasta "prosol". Se consulta para empaste de muros, la aplicación de pasta muro para interiores, marca IRIS o su equivalente técnico.

La ubicación de las planchas RF esta definida y debidamente señalada en los planos de arquitectura del proyecto.

El sistema de fijación de las planchas con la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante C/ copa PFZ 6X1.1/4.

E.3.1.4 PLANCHA YESO CARTÓN RF15 + FIJACIONES+ CUBREJUNTAS + EMPASTE

La estructuración esta forrada por doble cara interior con una plancha de yeso - cartón tipo "RF" de 15 mm de espesor. Las juntas (de planchas de yeso cartón) están selladas con cinta de polietileno "Joint" y pasta a base de yeso y pasta "prosol". Se consulta para empaste de muros, la aplicación de pasta muro para interiores, marca IRIS o su equivalente técnico.

La ubicación de las planchas RF esta definida y debidamente señalada en los planos de arquitectura del proyecto.

El sistema de fijación de las planchas con la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante C/ copa PFZ 6X1.1/4.

E.3.1.5 SHAFT BAÑOS

Se consulta la confección de Shaft de ventilación para baños, mediante la implementación de tubo de PVC sanitario de 75mm (debe sobrepasar la cubierta según O.G.U.C.) y un falso compuesto por estructura tipo Metalcom y revestimiento con planchas yeso cartón de igual características al punto E.3.1.3 de las presentes EETT.

E.3.2 CIELOS

Se encuentra definidos en detalle de planos de arquitectura, y detallado en el punto E.2.6

E.3.2.1 ESTRUCTURA CIELO FALASO

Está constituido por un entramado de perfiles tipo Metalcom en los sectores de baños según detalles de Arquitectura.

Bajo el entramado, van planchas de yeso-cartón tipo RF de 15 mm de espesor, la cual va atornillada al entramado. Las juntas de plancha de yeso-cartón se deben sellar con una cinta de fibra de vidrio (Joint Gard) y pasta a base de yeso.

E.3.2.2 PLANCHA YESO CARTÓN RF 15mm + FIJACIONES + CUBREJUNTAS + EMPASTE

La estructuración esta forrada por cara inferior con una plancha de yeso - cartón tipo "RF" de 15 mm de espesor. Las juntas (de planchas de yeso cartón) están selladas con cinta de polietileno "Joint" y pasta a base de yeso y pasta "prosol". Se consulta para empaste de cielos, la aplicación de pasta muro para interiores, marca IRIS o su equivalente técnico.

El sistema de fijación de las planchas con la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante C/ copa PFZ 6X1.1/4.

E.3.2.3 PLANCHA YESO CARTÓN RH 15mm + FIJACIONES + CUBREJUNTAS + EMPASTE.

La estructuración esta forrada por doble cara interior con una plancha de yeso - cartón tipo "RH" de 15 mm de espesor. Las juntas (de planchas de yeso cartón) están selladas con cinta de polietileno "Joint" y pasta a base de yeso y pasta "prosol". Se consulta para empaste de cielos, la aplicación de pasta muro para interiores, marca IRIS o su equivalente técnico.

La ubicación de las planchas ST esta definida y debidamente señalada en los planos de arquitectura del proyecto.

El sistema de fijación de las planchas con la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante C/ copa PFZ 6X1.1/4.

E.3.2.4 TERCIADO RANURADO 9mm

Se consulta la instalación de Terciado ranurado de 9mm de espesor en los cielos exteriores de la edificación, correspondientes a los aleros y patios cubiertos. El sistema de fijación de las planchas con la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante C/ copa PFZ 6X1.1/4.

Considera revestimiento tipo barniz.

E.3.3 PUERTAS

Se considera la instalación de puertas Tipo MDF - HDF (batientes) y puertas de madera (correderas) de acuerdo a planos de arquitectura y detalles. Sólo se deberán pintar en todos sus planos y cantos las puertas de baños. Todos los vanos de puertas deben incluir el refuerzo de los cantos mediante angulos o cantoneros de aluminio liviano Metalcom o similar. Las puertas se detallan a continuación.

E.3.3.1 MARCO PUERTA EN MADERA Y BARNIZ

Se consulta la instalación de marcos para puertas batientes en madera nacional tipo Pino o similar. Adicionalmente debe de considerarse revestimiento tipo barniz. El sistema de fijación de los marcos a los muros esta definido mediante pernos autoperforantes.

E.3.3.2 PUERTA MADERA NACIONAL P1 (140x200cm)

Se consulta la instalación de puerta tipo HDF marca Masonite 70x200 cm modelo Sinfonía (2 hojas) o su equivalente técnico.

E.3.3.3 PUERTA VIDRIADA P2 (140x200cm)

Se consulta la instalación de puerta de materialidad tipo MDF - HDF 70x200 cm (2 hojas) según plano de puertas y ventanas, de los planos de arquitectura.

E.3.3.4 PUERTA MADERA NACIONAL P3 (90X200cm)

Se consulta la instalación de puerta tipo HDF marca Masonite 90x200 cm modelo Sinfonía (2 hojas) o su equivalente técnico.

E.3.3.5 PUERTA CORREDERA P4 (90x200cm)

Se consulta hoja de puerta de baño, de 90 cm de ancho y de 200 cm de alto, tipo corredera, con riel superior, de espesor igual a 45 mm, ubicado según detalle de arquitectura en el interior del tabique tipo volcometal. Esta puerta incorpora celosía de ventilación.

E.3.3.6 QUINCALLERÍA Y CERRADURAS

E.3.3.6.1 Cerraduras para puertas Acceso Sedes

Se consulta la instalación de cerradura tipo Scanavini sobrepuesta, modelo 2001-30 (Bracket de 55mm, cilindro en ambos lados, picaporte reversible y cerrojo de 2 pitones) o su equivalente técnico.

E.3.3.6.2 Cerradura para puertas de baños.

Se consulta la instalación de cerradura tipo Kallay 4015 embutida para puertas correderas o su equivalente técnico.

Características:

Marca:	Kallay
Aplicación:	Puertas correderizas exteriores
Medidas frente:	25 x 140 mm.
Medidas caja:	70 x 85 mm.
Material cerrojo:	Acero laminado
Cerrojo:	Rectangular c/ 2 enganches

Caja:	C/ protección galvánica
Piezas interiores:	C/ protección galvánica
Llaves:	Bronce forjado
	6 plaquetas de bronce
Otros:	laminado

E.3.6.3 Quincallería

No se aceptará quincallería de plástico.

E.3.3.4 TOPES DE GOMA

Todas las puertas consideran la instalación de topes de goma en pisos, que evitará el daño de la batiente en muros.

E.3.4 VENTANAS

Se considera la instalación de ventanas de acuerdo a lo indicado en planos de arquitectura y detalles. Todas las ventanas son de aluminio. Se garantiza la impermeabilidad de todas las ventanas, en zona climática de acuerdo a formulario de acreditación térmica MINVU. La cantidad de ventanas a instalar, se encuentra definida en los planos de Arquitectura y detalles. Se consultan ventanas de corredera y de proyectantes, en los recintos que corresponda de acuerdo a lo indicado en plano de arquitectura y detalle. Se considera sistema de desagüe para aguas de condensación superficial interior.

E.3.4.1 VENTANA CORREDERA V1 (1,314x1,6m)

Se consulta la confección e instalación de ventana tipo corredera, de dimensiones según planos de detalle de ventanas, con vidrio transparente de espesor de 4mm.

E.3.4.2 VENTANA PROYECTANTE V2 (0,3X1,8m)

Se consulta la confección e instalación de ventana tipo proyectante, de dimensiones según planos de detalle de ventanas, con vidrio transparente de espesor de 4mm.

E.3.4.3 VENTANA CORREDERA V3 (1,2x0,4m)

Se consulta la confección e instalación de ventana tipo corredera, de dimensiones según planos de detalle de ventanas, con vidrio catedral o semilla de espesor de 4mm.

E.3.4.4 VENTANA FIJA V4 (1,2x2,25m)

Se consulta la confección e instalación de ventana fija, de dimensiones según planos de detalle de ventanas, con vidrio transparente de espesor de 4mm.

E.3.4.5 VENTANA CORREDERA V5 (1,45x1,2m)

Se consulta la confección e instalación de ventana tipo corredera, de dimensiones según planos de detalle de ventanas, con vidrio transparente de espesor de 4mm.

E.3.4.6 VENTANA FIJA V6 (4,0x0,535m)

Se consulta la confección e instalación de ventana fija, de dimensiones según planos de detalle de ventanas, con vidrio transparente de espesor de 4mm.

E.3.4.7 VENTANA FIJA LUCARNA V7 (1,233x0,535m)

Se consulta la confección e instalación de ventana fija, de dimensiones según planos de detalle de ventanas, con vidrio transparente de espesor de 4mm.

E.3.4.8 VENTANA CORREDERA SALA MULTIUSO V5 (1,45x1,2m)

Se consulta la confección e instalación de ventana tipo corredera, de dimensiones según planos de detalle de ventanas, con vidrio transparente de espesor de 4mm.

E.3.5 PINTURAS

Para el caso de los óleos, se aplica un mínimo de dos manos, aplicado de acuerdo a indicaciones del fabricante.

E.3.5.1 ANTIÓXIDO

Se deberá consultar en todos los elementos metálicos de acero en base a planchas o perfiles (excepto galvanizados o zincados). Se aplicará una mano en fábrica y otra de distinto color una vez instalados.

E.3.5.2 ÓLEO

Se aplicará en todos los elementos metálicos de acero a la vista tratados previamente con antióxido. Deberá pintarse cielos y muros del recinto baño.

E.3.5.3 ESMALTE AL AGUA

Se aplicará en todos los elementos tipo muros interiores, debidamente señalados en los planos de arquitectura, pintura tipo Esmalte al agua marca Sherwin Williams o su equivalente técnico. El color será definido por parte del comité administrador de la sede, durante su ejecución y debe de contar con el VºBº de la ITO y del Arquitecto proyectista.

E.3.6 ARTEFACTOS SANITARIOS

E.3.6.1 LAVATORIOS CON PEDESTAL Y GRIFERIAS

Lavamanos tipo mural extraplano y con desagüe retraído para silla de ruedas, modelo Wheelchair, de 69,2 x 52,1 cm, marca ELJER o su equivalente técnico.

E.3.6.2 INODOROS CON ESTANQUE, ASIENTO Y TAPA

Los WC consultados serán de porcelana vitrificada de uso universal marca ELJER, con Fluxor o su equivalente técnico.

E.3.6.3 LAVAPLATOS CON ATRIL Y GRIFERÍA

Lavaplatos de acero inoxidable de 1 cubeta y un escurridor derecho, marca Teka o su equivalente técnico, montado sobre mueble de cocina de dos puertas. Debe considerarse sifón desgrasador y sellos de silicona neutra con fungicida en todo el contorno superior del artefacto en contacto con muros o tabiques. El respaldo del lavaplatos deberá proteger al muro contra la humedad de acuerdo al estuco definido en el punto C.9 de las presentes especificaciones técnicas. Se consulta grifería de combinación, con tomas para agua fría y caliente.

E.4 OBRA GRUESA SEDE SOCIAL "SOL DEL VALLE Y LAS TRES VILLAS" (239 VIVIENDAS)

E.4.1 FUNDACIONES

Estos elementos se encuentran determinados por cálculo. Viga de fundación deberá ser impermeable a la humedad y el Nivel de Piso Terminado debe ser de 0,20 mts. sobre terreno adyacente en el punto más desfavorable. Los pilotes serán de 50 x 50 x 30 y los Pilotes serán de Hormigón Armado de 20 cm de diámetro y profundidad indicada en los planos estructurales.

E.4.1.1 EMPLANTILLADO HORMIGÓN H-5

Se consulta confección in situ de hormigón tipo h5, 170 kg. de cemento x m³, tipo H-5 R28 días \geq 50 kg/cm². El emplantillado deberá ser de 5 cm. de espesor, deberá incorporarse como apoyo en la viga de fundación.

E.4.1.2 MOLDAJES

Los moldajes para estos elementos se confeccionarán en madera estructural de pino insigne en bruto o de placa de madera terciada, pudiendo también utilizarse moldajes metálicos, que produzca superficies lisas y parejas en el hormigón. Debe considerarse la incorporación de tensores y arriostramiento para asegurar sus plomos y niveles, para evitar la pérdida de lechada. Los moldajes podrán utilizarse hasta 12 veces, siempre y cuando mantengan su integridad y estabilidad, lo que será verificado por la Inspección técnica de Obras, la que podrá determinar un uso menor de veces si observa deformaciones y afecciones en los moldajes. Deberá utilizarse desmoldante para el correcto uso. No se aceptarán separadores metálicos. El desencofrado de los elementos estructurales se realizará respetando los tiempos mínimos de curado del hormigón, además de las indicaciones hechas por el Ingeniero calculista de la obra.

E.4.1.3 ENFIERRADURAS

Quedarán definidas por el proyecto de cálculo estructural, el cual se realizará en base las normas oficiales de diseño vigentes en el país. El acero será A44-28H, A63-42H y AT56-50, doblado, ubicado y dimensionado de acuerdo a lo indicado en plano de cálculo. Las amarras se ejecutarán en alambre negro N° 18.

E.2.1.4 HORMIGÓN

Debe ceñirse expresamente a lo indicado en planos de cálculo. Resistencia del hormigón será igual a R28 de 200 kg/cm², con 90% nivel de confianza, considerando revoltura sólo por amasado en planta o en betonera.

No se aceptarán separadores metálicos y deberá tenerse el cuidado de previo al hormigonado, las enfierraduras estén debidamente distanciadas y separadas; en caso de evidenciarse que algún elemento de hormigón armado muestre su estructura interior, deberá explicitarse el visto bueno del elemento por parte del Ingeniero Proyectista y la ITO. Se deben dejar todas las reservas para pasadas e instalaciones que vayan embutidas. No se permitirán soluciones que crucen elementos estructurales, las que en caso de ser requeridas, deberán ser establecidas por el calculista.

Se compactará con vibradores mecánicos y los desaplomes en muros, pilares, vigas y cadenas no deben superar el 2/1000 de altura.

El procedimiento de curado, colocación en obra, descimbre, juntas de dilatación y hormigonado deberán cumplir con las normas I.N.N. y contar con la aprobación del Ingeniero Calculista. Se mojarán por cinco días vigas de fundación, pilares, cadenas y vigas como procedimiento de curado.

E.4.2 RADIER (INTERIOR)

Se consulta radier afinado, ejecutado monolíticamente y con endurecedor superficial. Debe estar confinado en los sobrecimientos y consultar en caso que corresponda (hormigonado) juntas de retracción.

E.4.2.1 CAMA ESTABILIZADO

Entre la cara interior de las fundaciones y bajo el radier se ejecutará relleno de 10 cm. de espesor de estabilizado compactado mecánicamente. Una vez ejecutado se colocará una capa de polietileno de 0,20 mm de espesor.

E.4.2.2 MALLA ACMA C-92

Se consulta malla ACMA C-92 o similar para enfierradura inferior, según plano de cálculo y estructuras.

E.4.2.3 HORMIGÓN RADIER H-20 10cms.

Se considera radier según proyecto de cálculo y estructuras, con una resistencia cúbica mínima de H-20, R28=150 Kg/cm², con tamaño máximo de la grava de 2,5 cms. Se confina el hormigón en las vigas de fundación, obteniendo un radier de 10 cms. de espesor. El radier será afinado y se ejecutará en fresco. La dosis de cemento será mayor a 250 kg. cm/m³, con endurecedor.

E.4.3 PILARES ACERO 100x100x4mm

Se consulta la instalación de pilares metálicos 100x100x4mm según se indica en planos de arquitectura, como pilares de soporte de la cubierta en el exterior de la edificación. Los pilares consideran revestimiento tipo pintura antióxido (2 manos distinto color) y sobre esta, pintura tipo esmalte sintético opaco color café moro (2 manos).

E.4.4 TABIQUES EXTERIORES

El tabique perimetral debe ajustarse a la solución identificada con el número 4 llamada "Tabique Volcometal esp.= 120mm." del ítem "muros estructurales - Tabiques divisorios y/o perimetrales F-120" del "Nuevo Listado Oficial de Comportamiento al Fuego de Elementos y Componentes de la Construcción" dado por Res. Ex. N° 0437/2011 del MINVU.

E.4.4.1 ESTRUCTURA ACERO GALVANIZADO LIVIANO Y FIJACIONES

Está constituido por una estructura metálica tipo metalcon, conformada por montantes de acero galvanizado tipo C de 100 X 40 X 12 X 0,85mm, distanciados entre sus ejes cada 0,60 m y con una solera inferior y otra superior de 103 X 30 X 0,85 mm. En paneles estructurales de corte (sismo y viento) se utilizara pletinas cruzadas de sección 70 x 0,85 mm.

Las vigas maestras están sobre los paneles y estarán compuestas por 2 perfiles C de 150 x 40 x 12 x 1.6 mm y 2 perfiles canales de 103 x 30 x 0.85 mm. Estas se unirán mediante autoperforantes de 8 x 1/2" y de 12 x 3/4".

El sistema de fijación de la estructura esta definido mediante Autoperforante #8X1/2" entre estructuras de acero galvanizado. Se utiliza pernos de anclaje expansivos o su equivalente técnico, en zonas críticas, entre solera inferior y radier. Se suplementa, en zonas no criticas, con pernos hilti o equivalente técnico.

E.4.4.2 AISLACIÓN TÉRMICA LANA MINERAL 50mm

En el interior de la estructura quedan espacios libres, los cuales serán rellenos con una colchoneta de lana mineral R-119 de 50mm de espesor y densidad 40kg/m³.

E.4.4.3 PLANCHA YESO CARTÓN RF15 + FIJACIONES + CUBREJUNTAS + EMPASTE

La estructuración esta forrada por cara exterior con una plancha de yeso - cartón tipo "RF" de 15 mm de espesor. Las juntas (de planchas de yeso cartón) están selladas con cinta de polietileno "Joint" y pasta a base de yeso y pasta "prosol". Se consulta para empaste de muros, la aplicación de pasta muro para exteriores, marca IRIS o su equivalente técnico.

La ubicación de las planchas RF esta definida y debidamente señalada en los planos de arquitectura del proyecto.

El sistema de fijación de las planchas con la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante C/ copa PFZ 6X1.1/4.

E.4.4.4 PLANCHA YESO CARTÓN RH15 + FIJACIONES + CUBREJUNTAS + EMPASTE

La estructuración esta forrada por cara exterior con una plancha de yeso - cartón tipo "RH" de 15 mm de espesor. Las juntas (de planchas de yeso cartón) están selladas con cinta de polietileno "Joint" y

pasta a base de yeso y pasta "prosol". Se consulta para empaste de muros, la aplicación de pasta muro para exteriores, marca IRIS o su equivalente técnico.

La ubicación de las planchas RH esta definida y debidamente señalada en los planos de arquitectura del proyecto.

El sistema de fijación de las planchas con la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante C/ copa PFZ 6X1.1/4.

E.4.4.5 PLANCHA DE SMART PANEL RANURADO 11.1mm

Se consulta la instalación de plancha tipo Smart Panel ranurado cada 8" y de 11,1mm de espesor, pre pintado en color Beige sobre plancha yeso cartón indicadas en punto E.4.4.3 y e.4.4.4.

El sistema de fijación de las planchas con la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante cabeza de copa, largo 3,5cm.

E.4.5 IMPERMEABILIZACIÓN MUROS BAÑOS Y COCINA

Se contempla la incorporación de impermeabilización de muros exteriores sobre plancha de yeso cartón RH indicada en el punto E.4.4.4 de las presentes eett., mediante enlucido de yeso de 5mm de espesor.

E.4.6 TECHUMBRE

Se consulta sistema constructivo en vigas tipo Metalcom según proyecto estructural para toda la techumbre de la sede social, la que se ejecutará estrictamente a lo señalado como solución N° 1 llamada "Techumbre - Cielo Metalcom Cintac, Norma; F-30" del ítem "Complejo Cielo Techumbre F-30" del "Nuevo Listado Oficial de Comportamiento al Fuego de Elementos y Componentes de la Construcción" dado por Res. Ex N° 437/2011 por el MINVU.

E.4.6.1 ESTRUCTURA DE TECHUMBRE Y ENTRAMADO DE ELEMENTOS DE ACERO GALVANIZADO

Se consulta estructura de techumbre constituida por cerchas vigas de Acero Galvanizado liviano tipo Metalcom Cintac, las cerchas están basadas en perfiles C de 90x38x12x0.85mm para los cordones principales y diagonales verticales y de perfiles de 60 x 38 x 6 x 0.85 para diagonales en pendiente. Su disposición es en base a los planos estructurales. La unión entre vigas es de costaneras tipo perfil Metalcom Omega 350MA085 distanciadas entre ejes según planta estructuras. El sistema de fijación entre los perfiles de las cerchas y costaneras es mediante autoperforantes de 8 x 1/2". El sistema de fijación de las planchas con la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante C/ copa PFZ 6X1.1/4. Se utilizara barras de diámetro 8 mm (utilizadas como refuerzo de hormigón) para estabilizar la deformación torsional de la techumbre, mediante cruces según planos estructurales.

E.4.6.2 CUBIERTA FIBROCEMENTO 4mm ONDA ESTÁNDAR, INCLUYE FIELTRO 15lbs.

La cubierta de techumbre se colocarán plancha ondulada STD de 4mm de espesor estándar de espesor, bajo esta cubierta (entre viga y plancha de fibrocemento) lleva papel fieltro de 15 (Lb) como barrera de humedad.

E.4.6.3 AISLACIÓN TÉRMICA LANA MINERAL 50mm

Sobre el cielo se consulta una aislación térmica a base de lana mineral de 50 mm de espesor y densidad media aparente de 40 kg/m³, con papel kraf y adhesivo alquitranado, colocado sobre el listoneado de soporte, generando una cámara de aire no ventilado entre el material aislante y la plancha de cielo. Deberá instalarse de acuerdo a solución de ensaye N° 241.367 de IDIEM.

E.4.6.4 ALEROS

Ver punto E.5.2.4 de las presentes EETT.

E.4.6.5 HOJALATERÍA (INCLUYE ELEMENTOS DE APOYO)

Se consulta la instalación de canaleta de aguas lluvias, según planos de arquitectura, prefabricada, de dimensiones según disponibilidad de mercado, se debe de contar con el VºBº de la ITO para la ejecución de esta partida.

E.4.6.6 CUBIERTA DE NEPAL

Se consulta la instalación de planchas de Nepal (ratan de bambu) de dimensiones 2 x 3m según mercado local, sobre estructura de madera según planos de arquitectura. Los traslajos deben de ser de al menos 30cm. El sistema de fijación esta definido mediante amarre de las planchas a las vigas de madera mediante alambre galvanizado N° 18 o por amarre de abrazaderas plásticas.

E.5 TERMINACIONES SEDE SOCIAL "SOL DEL VALLE Y LAS TRES VILLAS" (239 VIVIENDAS)

E.5.1 TABIQUES INTERIORES

El tabique perimetral debe ajustarse a la solución identificada con el número 4 llamada "Tabique Volcometal esp.= 120mm." del ítem "muros estructurales - Tabiques divisorios y/o perimetrales F-120" del "Nuevo Listado Oficial de Comportamiento al Fuego de Elementos y Componentes de la Construcción" dado por Res. Ex. N° 0437/2011 del MINVU.

E.5.1.1 ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO LIVIANO Y FIJACIONES

Está constituido por una estructura metálica tipo metalcon, conformada por montantes de acero galvanizado tipo C de 100 X 40 X 12 X 0,85mm, distanciados entre sus ejes cada 0,60 m y con una solera inferior y otra superior de 103 X 30 X 0,85 mm. En paneles estructurales de corte (sismo y viento) se utilizara pletinas cruzadas de sección 70 x 0,85 mm.

Las vigas maestras están sobre los paneles y estarán compuestas por 2 perfiles C de 150 x 40 x 12 x 1.6 mm y 2 perfiles canales de 103 x 30 x 0.85 mm. Estas se unirán mediante autoperforantes de 8 x 1/2" y de 12 x 3/4".

El sistema de fijación de la estructura esta definido mediante Autoperforante #8X1/2" entre estructuras de acero galvanizado. Se utiliza pernos de anclaje expansivos o su equivalente técnico, en zonas críticas, entre solera inferior y radier. Se suplementa, en zonas no criticas, con pernos hilti o equivalente técnico.

E.5.1.2 AISLACIÓN TÉRMICA LANA MINERAL 50mm

En el interior de la estructura quedan espacios libres, los cuales serán rellenos con una colchoneta de lana mineral R-119 de 50mm de espesor y densidad 40kg/m3.

E.5.1.3 PLANCHA YESO CARTÓN RH 15mm + FIJACIONES + CUBREJUNTAS + EMPASTE

La estructuración esta forrada por cara interior con una doble plancha de yeso - cartón tipo RH15" de 15 mm de espesor. Las juntas (de planchas de yeso cartón) están selladas con cinta de polietileno "Joint" y pasta a base de yeso y pasta "prosol". Se consulta para empaste de muros, la aplicación de pasta muro para interiores, marca IRIS o su equivalente técnico.

La ubicación de las planchas RF esta definida y debidamente señalada en los planos de arquitectura del proyecto.

El sistema de fijación de las planchas con la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante C/ copa PFZ 6X1.1/4.

E.5.1.4 PLANCHA YESO CARTÓN RF15 + FIJACIONES+ CUBREJUNTAS + EMPASTE

La estructuración esta forrada por doble cara interior con una plancha de yeso - cartón tipo "RF" de 15 mm de espesor. Las juntas (de planchas de yeso cartón) están selladas con cinta de polietileno "Joint" y pasta a base de yeso y pasta "prosol". Se consulta para empaste de muros, la aplicación de pasta muro para interiores, marca IRIS o su equivalente técnico.

La ubicación de las planchas RF esta definida y debidamente señalada en los planos de arquitectura del proyecto.

El sistema de fijación de las planchas con la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante C/ copa PFZ 6X1.1/4.

E.5.1.5 SHAFT BAÑOS

Se consulta la confección de Shaft de ventilación para baños, mediante la implementación de tubo de PVC sanitario de 75mm (debe sobrepasar la cubierta según O.G.U.C.) y un falso compuesto por estructura tipo Metalcom y revestimiento con planchas yeso cartón de igual características al punto E.5.1.3 de las presentes EETT.

E.5.2 CIELOS

Se encuentra definidos en detalle de planos de arquitectura, y detallado en el punto E.4.6

E.5.2.1 ESTRUCTURA CIELO FALASO

Está constituido por un entramado de perfiles tipo Metalcom en los sectores de baños según detalles de Arquitectura.

Bajo el entramado, van planchas de yeso-cartón tipo RF de 12,5 mm de espesor, la cual va atornillada al entramado. Las juntas de plancha de yeso-cartón se deben sellar con una cinta de fibra de vidrio (Joint Gard) y pasta a base de yeso.

E.5.2.2 PLANCHA YESO CARTÓN RF 15mm + FIJACIONES + CUBREJUNTAS + EMPASTE

La estructuración esta forrada por cara inferior con una plancha de yeso - cartón tipo "RF" de 15 mm de espesor. Las juntas (de planchas de yeso cartón) están selladas con cinta de polietileno "Joint" y pasta a base de yeso y pasta "prosol". Se consulta para empaste de cielos, la aplicación de pasta muro para interiores, marca IRIS o su equivalente técnico.

El sistema de fijación de las planchas con la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante C/ copa PFZ 6X1.1/4.

E.5.2.3 PLANCHA YESO CARTÓN 10mm Y FIJACIONES

La estructuración esta forrada por doble cara interior con una plancha de yeso - cartón tipo "ST" de 10 mm de espesor. Las juntas (de planchas de yeso cartón) están selladas con cinta de polietileno "Joint" y pasta a base de yeso y pasta "prosol". Se consulta para empaste de cielos, la aplicación de pasta muro para interiores, marca IRIS o su equivalente técnico.

La ubicación de las planchas ST esta definida y debidamente señalada en los planos de arquitectura del proyecto.

El sistema de fijación de las planchas con la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante C/ copa PFZ 6X1.1/4.

E.5.2.4 TERCIADO RANURADO 9mm

Se consulta la instalación de Terciado ranurado de 9mm de espesor en los cielos exteriores de la edificación, correspondientes a los aleros y patios cubiertos. El sistema de fijación de las planchas con la estructura esta definido mediante pernos MP FIXSER Autoperforante C/ copa PFZ 6X1.1/4.

Considera revestimiento tipo barniz.

E.5.3 PUERTAS

Se considera la instalación de puertas Tipo MDF - HDF (batientes) y puertas de madera (correderas) de acuerdo a planos de arquitectura y detalles. Sólo se deberán pintar en todos sus planos y cantos las puertas de baños. Todos los vanos de puertas deben incluir el refuerzo de los cantos mediante angulos o cantoneros de aluminio liviano Metalcom o similar. Las puertas se detallan a continuación.

E.5.3.1 MARCO PUERTA EN MADERA Y BARNIZ

Se consulta la instalación de marcos para puertas batientes en madera nacional tipo Pino o similar. Adicionalmente debe de considerarse revestimiento tipo barniz. El sistema de fijación de los marcos a los muros esta definido mediante pernos autoperforantes.

E.5.3.2 PUERTA MADERA NACIONAL P1 (140x200cm)

Se consulta la instalación de puerta tipo HDF marca Masonite 70x200 cm modelo Sinfonía (2 hojas) o su equivalente técnico.

E.5.3.3 PUERTA VIDRIADA P2 (140x200cm)

Se consulta la instalación de puerta de materialidad tipo MDF - HDF 70x200 cm (2 hojas) según plano de puertas y ventanas, de los planos de arquitectura.

E.5.3.4 PUERTA CORREDERA P4 (90x200cm)

Se consulta hoja de puerta de baño, de 90 cm de ancho y de 200 cm de alto, tipo corredera, con riel superior, de espesor igual a 45 mm, ubicado según detalle de arquitectura en el interior del tabique tipo volcometal. Esta puerta incorpora celosía de ventilación.

E.5.3.6 QUINCALLERÍA Y CERRADURAS

E.5.3.6.1 Cerraduras para puertas Acceso Sedes

Se consulta la instalación de cerradura tipo Scanavini sobrepuesta, modelo 2001-30 (Bracket de 55mm, cilindro en ambos lados, picaporte reversible y cerrojo de 2 pitones) o su equivalente técnico.

E.5.3.6.2 Cerradura para puertas de baños.

Se consulta la instalación de cerradura tipo Kallay 4015 embutida para puertas correderas o su equivalente técnico.

Características:

Marca:	Kallay
Aplicación:	Puertas correderizas exteriores
Medidas frente:	25 x 140 mm.
Medidas caja:	70 x 85 mm.
Material cerrojo:	Acero laminado
Cerrojo:	Rectangular c/ 2 enganches
Caja:	C/ protección galvánica
Piezas interiores:	C/ protección galvánica
Llaves:	Bronce forjado
Otros:	6 plaquetas de bronce laminado

E.5.6.3 Quincallería

No se aceptará quincallería de plástico.

E.5.3.4 TOPES DE GOMA

Todas las puertas consideran la instalación de topes de goma en pisos, que evitará el daño de la batiente en muros.

E.5.4 VENTANAS

Se considera la instalación de ventanas de acuerdo a lo indicado en planos de arquitectura y detalles. Todas las ventanas son de aluminio. Se garantiza la impermeabilidad de todas las ventanas, en zona climática de acuerdo a formulario de acreditación térmica MINVU. La cantidad de ventanas a instalar, se encuentra definida en los planos de Arquitectura y detalles. Se consultan ventanas de corredera y de proyectantes, en los recintos que corresponda de acuerdo a lo indicado en plano de arquitectura y detalle. Se considera sistema de desagüe para aguas de condensación superficial interior.

E.5.4.1 VENTANA CORREDERA V1 (1,314x1,6m)

Se consulta la confección e instalación de ventana tipo corredera, de dimensiones según planos de detalle de ventanas, con vidrio transparente de espesor de 4mm.

E.5.4.2 VENTANA PROYECTANTE V2 (0,3X1,8m)

Se consulta la confección e instalación de ventana tipo proyectante, de dimensiones según planos de detalle de ventanas, con vidrio transparente de espesor de 4mm.

E.5.4.3 VENTANA CORREDERA V3 (1,2x0,4m)

Se consulta la confección e instalación de ventana tipo corredera, de dimensiones según planos de detalle de ventanas, con vidrio catedral o semilla de espesor de 4mm.

E.5.4.4 VENTANA CORREDERA V4 (1,154x0,85m)

Se consulta la confección e instalación de ventana corredera, de dimensiones según planos de detalle de ventanas, con vidrio transparente de espesor de 4mm.

E.5.4.5 VENTANA FIJA LUVARNA V5 (3,56x0,535m)

Se consulta la confección e instalación de ventana tipo fija, de dimensiones según planos de detalle de ventanas, con vidrio transparente de espesor de 4mm.

E.5.4.6 VENTANA FIJA LUCARNA V6 (1,233x0,535m)

Se consulta la confección e instalación de ventana fija, de dimensiones según planos de detalle de ventanas, con vidrio transparente de espesor de 4mm.

E.5.5 PINTURAS

Para el caso de los óleos, se aplica un mínimo de dos manos, aplicado de acuerdo a indicaciones del fabricante.

E.5.5.1 ANTIÓXIDO

Se deberá consultar en todos los elementos metálicos de acero en base a planchas o perfiles (excepto galvanizados o zincados). Se aplicará una mano en fábrica y otra de distinto color una vez instalados.

E.5.5.2 ÓLEO

Se aplicará en todos los elementos metálicos de acero a la vista tratados previamente con antióxido. Deberá pintarse cielos y muros del recinto baño.

E.5.5.3 ESMALTE AL AGUA

Se aplicará en todos los elementos tipo muros interiores, debidamente señalados en los planos de arquitectura, pintura tipo Esmalte al agua marca Sherwin Williams o su equivalente técnico. El color será definido por parte del comité administrador de la sede, durante su ejecución y debe de contar con el VºBº de la ITO y del Arquitecto proyectista.

E.5.6 ARTEFACTOS SANITARIOS

E.5.6.1 LAVATORIOS CON PEDESTAL Y GRIFERIAS

Lavamanos tipo mural extraplano y con desagüe retraído para silla de ruedas, modelo Wheelchair, de 69,2 x 52,1 cm, marca ELJER o su equivalente técnico.

E.5.6.2 INODOROS CON ESTANQUE, ASIENTO Y TAPA

Los WC consultados serán de porcelana vitrificada de uso universal marca ELJER, con Fluxor o su equivalente técnico.

E.5.6.3 LAVAPLATOS CON ATRIL Y GRIFERÍA

Lavaplatos de acero inoxidable de 1 cubeta y un escurridor derecho, marca Teka o su equivalente técnico, montado sobre mueble de cocina de dos puertas. Debe considerarse sifón desgrasador y sellos de silicona neutra con fungicida en todo el contorno superior del artefacto en contacto con muros o tabiques. El respaldo del lavaplatos deberá proteger al muro contra la humedad de acuerdo al estuco definido en el punto C.9 de las presentes especificaciones técnicas. Se consulta grifería de combinación, con tomas para agua fría y caliente.

E.6 INSTALACIONES SEDE SOCIAL

Las obras de alcantarillado y agua potable domiciliario se ejecutarán de acuerdo a los proyectos de especialidades, los cuales deben de ser elaborados por el Contratista y contar con el VºBº de la ITO, los que a su vez deben dar cumplimiento al RIDAA, normas INN y condiciones establecidas por Aguas del Altiplano. Las obras de electricidad deberán ejecutarse de acuerdo al respectivo proyecto de especialidad, el cual también debe de ser elaborado por el Contratista y contar con el VºBº de la ITO, además de dar cumplimiento a normas establecidas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Nch 4/2003 y normas INN. Cualquier partida en los proyectos de especialidades, de estándar inferior a lo establecido por las normas vigentes, deberán ajustarse a cumplimiento por parte del contratista.

E.6.1 ALCANTARILLADO

E.6.1.1 Alcantarillado domiciliario con UD:

Redes de alcantarillado deberán ejecutarse en tubería y piezas de PVC, de acuerdo a la Nch. 1635 Of.80 y la Nch. 1779 Of.92. Todas las piezas serán de fábrica, unidas con pegamento especial según recomendación del fabricante.

Las cámaras de inspección serán circulares y prefabricadas. La red se ejecutará de acuerdo a planos de especialidad. La U.D. se hará con tuberías de PVC sanitario de diámetro 110 mm, instalándose una por cada Sede social.

Las cámaras de inspección se ubicarán en sectores que no interrumpan fajas pavimentadas. Las ventilaciones de PVC deberán incorporar filtro UV. Las descargas de alcantarillado no podrán quedar en ningún caso a la vista, debiendo canalizarse por medio shaft (definido en plano de detalles).

E.6.2 AGUA POTABLE

La red de agua potable considera la provisión para agua fría.

E.6.2.1 Agua Potable Fría

La red será de tubería plástica CPVC (resistente a rayos UV), todas las piezas serán de fábrica. Las cañerías en ningún caso podrán quedar a la vista.

Se considera arranque en HDPE de 20 mm, medidor de agua potable y nicho tipo Bottai económico, asentado en radier de hormigón de 170 kg./cm³ según detalle de proyecto de especialidad. La profundidad de las tuberías en pasajes (cruces) será de 0,60 mt.

E.6.3 ELECTRICIDAD

La red eléctrica deberá ejecutarse de acuerdo a las disposiciones generales de la SEC y Emelari. El proyecto de especialidad deberá ser elaborado por el contratista y a su vez, por un instalador autorizado por el SEC. Todos los artefactos y elementos deben encontrarse certificados por la SEC.

Los ductos, conductores, conexiones de malla a tierra, tablero eléctrico, etcétera, serán definidos en el proyecto de especialidad.

E.6.3.1 Instalación Eléctrica:

Los conductores serán de 1,5 mm² de sección para circuitos de alumbrado y de 2,5 mm² para circuitos de enchufes. Para su unión se usarán conectores.

Un enchufe doble por recinto y tres en salón principal. En la cocina un enchufe de 10/16 Amp.(bipaso). Un centro de luz independiente para cada baño y en sector de cocina, mientras que en salón principal se consultan cuatro centros de luz, con portalámparas o bases rectas. Dos centros de luz exterior, uno sobre la puerta de acceso y otro en hall de acceso común. Interruptores de 16 Amp. En el baño debe ser instalado al exterior del recinto. Todos los artefactos con conexión tipo prensable, certificación de acuerdo a normas SEC. Todos los enchufes serán del tipo económico (línea magic de Bticino, Marissimo o similar) y embutidos en cajas plásticas adecuadamente conectadas a tierra. Todos los enchufes se colocarán a una altura de 40 cm. de nivel de piso terminado, mientras que en baño, los enchufes se colocarán a 1,2 mts.

Se considera un circuito de 10 Amp. para alumbrado y un circuito de 15 Amp. para enchufes, como mínimo. Para tablero Automáticos de 10 y 16 Amp con capacidad de ruptura de 6 K, curva C. Se contempla un Diferencial electromagnético de 25 Amp con reacción de 0,1 a 0,3 seg. Tensión de 220 volt, con capacidad de absorber variaciones de voltaje entre 200 y 270 volt.

La canalización de las instalaciones eléctricas se realizará en tubo rígido de PVC embutido en muros y pisos. Las cajas de derivación serán de plástico cuando queden embutidas en muros de tabiquería y estarán debidamente conectadas a tierra. Los conductores serán de cobre con asilamiento termoplásticos, en las secciones estipuladas en proyecto y código de colores.

E.6.3.2 Empalme y Medidores:

Se ejecutará conforme a normas y exigencias SEC y Emelari. Consulta acometida por cada sede social (2 por cada edificación), tablero y medidor individual por Sede social. Los medidores contarán con un interruptor automático de 20 Amp y el empalme será aéreo.

E.7 OBRAS COMPLEMENTARIAS

E.7.1 NUMERACIÓN SEDE SOCIAL

Se consulta la instalación de numeración en cada Sede social con elementos prefabricados revestidos en bronce.

E.7.2 PAVIMENTO DE ACCESO

Se contemplan faja de pastelones asentados en gravilla y ripio desde línea de cierre a puerta de acceso. Los pastelones serán de hormigón de 50 X 50 X 4 mm del tipo Bottai.

E.8 OTRAS PARTIDAS

E.8.1 Obras anexas y otras partidas

En este ítem se contemplan todas las partidas que forman parte integral del proyecto y que no aparecen en estas Especificaciones Técnicas, sin embargo, estas deben de ser cuantificadas y presupuestadas por la empresa Contratista, si es que las hubiere.

F. OBRAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (Financiadas con subsidios para personas con discapacidad)

F.1 AUMENTO SUPERFICIE CONSTRUIDA (4.8 m2):

La vivienda para personas con discapacidad considera un aumento de superficie de 4.8 m2 teniendo una superficie total de 63.6 m2; sin embargo la materialidad y características de construcción de esta vivienda son las mismas que las utilizadas en la vivienda Tipo.

F.2 Puerta de Acceso (90 X 200cms):

Se consulta hoja de puerta de acceso, de 90cms de ancho y de 200cms de alto. El espesor será de 45mm compuesto por piezas completas o con unión finger-joint. Fijación mediante tres bisagras de 3 1/2" x 3 1/2". La puerta deberá contemplar un soporte que permita resistencia al impacto hasta una altura no inferior a 0,30 m.

F.3 Puerta de Baño (90 X 200cms):

Se consulta hoja de puerta de baño, de 90 cms. de ancho y de 200 cms. de alto. El espesor será de 40 mm. compuesto por piezas completas o con unión finger-joint con fijación mediante tres bisagras de 3" x 3". Esta puerta incorpora celosía de ventilación. La puerta deberá contemplar un soporte que permita resistencia al impacto hasta una altura no inferior a 0,30 m.

F.4 Puerta de Dormitorio Principal (90 X 200cms):

Se consulta hoja de puerta en dormitorio primer nivel, cuya hoja tiene una medida de 90 cms. de ancho y de 200 cms. de alto. El espesor será de 40 mm. compuesto por piezas completas o con unión finger-joint. Fijación mediante tres bisagras de 3" x 3". Esta puerta incorpora celosía de ventilación. La puerta deberá contemplar un soporte que permita resistencia al impacto hasta una altura no inferior a 0,30 m.

F.5 Rampa de Acceso

Se considera rampa de acceso de hormigón armado H-15, la que debe salvar la altura entre nivel de piso terminado de la vivienda y nivel de piso terminado de la calzada o vereda, cuando corresponda. La rampa debe considerar terminación antideslizante, contar con un ancho libre mínimo de 0,90m sin entramientos para el desplazamiento.

F.6 Pasamanos

Se considera en el desarrollo de la rampa, la incorporación de pasamanos continuo de 0,95 m de altura. Este pasamanos deberá ser de Acero, de acuerdo a lo indicado en planos de detalles. Deberá tener una mano de antióxido en fábrica y otra de distinto color en obra, además de 2 manos de esmalte como revestimiento.

Si se requieren juntas estructurales o de dilatación, en la superficie de circulación no deben acusarse huelgas superiores a dos centímetros.

Además, se registrá por el presupuesto presentado por Constructora Loga Ltda., el cual es el siguiente:

PRESUPUESTO

OBRA:	Construcción de Viviendas "Villa Monte Sol"
MANDANTE:	EGIS SERVIU Región de Arica y Parinacota
UBICACIÓN:	Lote 16 Macroloteo Punta Norte, Avenida Circunvalación Norte - Capitán Ávalos
Nº VIVIENDAS:	137

PRESUPUESTO DE OBRAS VIVIENDAS LOTES 16 - 137 VIVIENDAS

Nº	NOMBRE DE PARTIDA	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
A. OBRAS PRELIMINARES						
A.1	Permisos y Recepciones	GL	(Incluido G. Generales)			
A.2	Contratos, gastos notariales, escrituración y CBR	GL	(Incluido G. Generales)			
A.3	Seguros	GL	(Incluido G. Generales)			
A.4	Ensayos de Materiales	GL	(Incluido G. Generales)			
A.5	Despeje de terreno	GL	(Incluido G. Generales)			
A.6	Letrero Indicativo de Obras	GL	(Incluido G. Generales)			
A.7	Instalaciones Provisorias	GL	(Incluido G. Generales)			
A.8	Construcciones Provisorias	GL	(Incluido G. Generales)			
A.9	Aseo y Cuidado de la Obra	GL	(Incluido G. Generales)			
A.10	Aseo Final y Entrega	GL	(Incluido G. Generales)			
SUBTOTAL				UF		
B. HABILITACIÓN DE TERRENOS						
B.1	Movimiento de Tierra (Corte)	M3	4248,00	0,32	1.359,36	
B.2	Relleno Estructural	M3	4658,00	0,88	4.099,04	
B.3	Muros de Contención Hormigón Armado					
	B.3.1	Excavaciones	M3	908,00	0,78	708,24
	B.3.2	Emplantillado Hormigón H-5	M2	1621,00	0,19	307,99
	B.3.3	Moldajes	M2	4235,00	0,16	677,60
	B.3.4	Acero para Armadura y Alta Resistencia	KG	60115,00	0,04	2.404,60
	B.3.5	Hormigón Armado	M3	827,00	3,81	3.150,87
	B.3.6	Impermeabilización	M2	1621,00	0,16	259,36
B.4	Muros de Contención Mampostería					
	B.4.1	Excavaciones	M3	1037,00	0,78	808,86
	B.4.2	Emplantillado Hormigón H-5	M2	853,00	0,19	162,07
	B.4.3	Moldajes	M2	3312,00	0,16	529,92
	B.4.4	Mampostería	M3	951,00	0,60	570,60
	B.4.5	Impermeabilización	M2	853,00	0,16	136,48
B.5	Accesos Viviendas	GL	1,00	250,82	250,82	
B.6	Pilotaje de Fundación					
	B.6.1	Pilotaje de Fundación Vivienda				
	B.6.1.1	Excavación con Maquinaria	GL	1,00	345,74	345,74
	B.6.1.2	Enfierradura según cálculo	KG	9131,00	0,04	365,24
	B.6.1.3	Hormigón H-20	M3	118,00	4,02	474,36
	B.6.1.4	Polietileno 0,2 mm	M2	3866,00	0,16	618,56
	B.6.2	Pilotaje de Fundación Sede Social				
	B.6.2.1	Excavación con Maquinaria	GL	1,00	7,05	7,05
	B.6.2.2	Enfierradura según Cálculo	KG	142,00	0,04	5,68
	B.6.2.3	Hormigón H-20	M3	2,00	4,02	8,04
	B.6.2.4	Polietileno 0,2 mm	M2	72,00	0,16	11,52
SUBTOTAL				UF	17.262,00	

C.2.2.1	Enfierraduras y Refuerzos	KG	2569,00	0,04	102,76
C.2.2.2	Ladrillo Pandereta con mortero y estuco	M2	1568,00	0,83	1.301,44
C.2.3	Tabiques Exteriores				
C.2.3.1	Estructura Acero Galvanizado Liviano y fijaciones	M2	1601	0,34	544,34
C.2.3.2	Aislación Térmica Lana Mineral 50mm	M2	1601	0,13	208,13
C.2.3.3	Plancha Yeso-Cartón 10 mm. y Fijaciones	M2	1601	0,34	544,34
C.2.3.4	Revestimiento Exterior Fibrocemento 8mm (Permanit)	M2	1601	0,13	208,13
C.2.4	Puertas				
C.2.4.1	Marco Puertas en Acero (según medidas)	uni	822,00	0,95	780,90
C.2.4.2	Puerta de Acceso (75 X 200 cms.)	uni	137,00	1,44	197,28
C.2.4.3	Puerta de Cocina (70 X 200 cms.)	uni	137,00	1,40	191,80
C.2.4.4	Puerta de Baño (65 X 200 cms.)	uni	137,00	1,37	187,69
C.2.4.5	Puertas de Dormitorios (70 X 200 cms.)	uni	411,00	1,40	575,40
C.2.4.6	Quincallería y Cerraduras	uni	822,00	0,49	402,78
C.2.4.6	Topes de Goma	uni	822,00	0,05	41,10
C.2.5	Ventanas				
C.2.5.1	Ventanas principales (1,2 x 1,4m + 0,46 x 1,00m)	uni	685,00	2,46	1.685,10
C.2.5.2	Ventana Baño (0,46 X 0,55 mt.)	uni	137,00	0,84	115,08
C.2.6	Escaleras, Gradas y Barandas	uni	137,00	14,54	1.991,98
C.2.7	Pinturas	M2	9143,00	0,13	1.188,59
C.2.8	Artefactos Sanitarios				
C.2.8.1	Lavatorio con Pedestal y Grifería	uni	137,00	2,93	401,41
C.2.8.2	Inodoro con Estanque y Asiento-Tapa	uni	137,00	3,70	506,90
C.2.8.3	1/2 Tina y Grifería con Ducha Teléfono	uni	137,00	3,74	512,38
C.2.8.4	Lavaplatos con Atril y Grifería	uni	137,00	1,72	235,64
C.2.8.5	Lavadero Exterior 70x58 con Atril y Grifería	uni	137,00	1,29	176,73
C.2.8.6	Calefon	uni	137,00	3,49	478,13
C.3. INSTALACIONES DOMICILIARIAS					
C.3.1	Alcantarillado				
C.3.1.1	Alcantarillado Domiciliario con UD	uni	137,00	18,04	2.471,48
C.3.2	Agua Potable				
C.3.2.1	Agua Potable Fría y Caliente Domiciliaria	uni	137,00	23,97	3.283,89
C.3.3	Electricidad				
C.3.3.1	Instalación Eléctrica Vivienda	uni	137,00	19,23	2.634,51
C.3.3.2	Empalmes y Medidores	uni	137,00	7,83	1.072,71
C.3.4	Gas				
C.3.4.1	Instalación Gas Vivienda	uni	137,00	22,72	3.112,64
C.4. OBRAS COMPLEMENTARIAS					
C.4.1	Numeración Domiciliaria	uni	137,00	0,34	46,58
C.4.2	Cierres Posteriores h=1,50 mts. (diferencias nivel mayor 0,9 mt.)	ML	1114	1,44	1.604,16
C.4.3	Pavimento de Acceso	ML	21,00	0,65	13,65
SUB-TOTAL					64.381,20

D. URBANIZACIÓN DEL CONJUNTO						
D.1. OBRAS DE URBANIZACIÓN DEL CONJUNTO						
D.1.1	Pavimentación					
D.1.1.1	Preparación de la superficie	M2	0,00			0,00
D.1.1.2	Imprimación Base Estabilizada	M2	0,00			0,00
D.1.1.3	Carpeta Afáltica	M2	0,00			0,00
D.1.2	Soleras (Tipo A)	M/L	0,00			0,00
D.1.3	Veredas de Hormigón en Sitio	M2	0,00			0,00
D.1.4	Red Agua Potable de Loteo	GL	1,00	4.893,17		4.893,17
D.1.5	Red Alcantarillado de Loteo	GL	1,00	5.202,00		5.202,00
D.1.6	Postación, Luminarias, Electrificación y Empalmes	GL	1,00	944,81		944,81
D.1.7	Señalización de Calles y Pasajes	GL	1,00	154,25		154,25
SUB-TOTAL						11.194,23
SUB-TOTAL CONSTRUCCIÓN + URBANIZACIÓN						75.575,43
E. INICIATIVA Y EQUIPAMIENTO						
E.1. ÁREAS VERDES						
E.1.1	Generalidades	GL	1	22,72		22,72
E.2. OBRA GRUESA EQUIPAMIENTO SEDE SOCIAL "VILLA MONTE SOL" (137 VIVIENDAS)						
E.2.1.1	Emplantillado Hormigón H-5	M2	1,00	3,67		3,67
E.2.1.2	Moldajes	M2	53,00	0,17		9,01
E.2.1.3	Enfierraduras	KG	320,00	0,04		12,80
E.2.1.4	Hormigón H-20	M3	6,00	4,57		27,42
E.2.2.1	Cama Estabilizado	M2	8,00	0,83		6,64
E.2.2.2	Malla ACMA C-92	KG	286,00	0,07		20,02
E.2.2.2	Hormigón Radier H-20	M2	16,00	4,83		77,28
E.2.3	Pilares acero 100/100/4	ML				
E.2.4.1	Estructura Acero Galvanizado Liviano y Fijaciones	M2	119,00	0,49		58,31
E.2.4.2	Aislación Térmica Lana Mineral 50mm	M2	117,00	0,19		22,23
E.2.4.3	Yeso-Cartón RF15 + Fijaciones + Cubrejuntas + Empaste	M2	211,00	0,19		40,09
E.2.4.4	Yeso-Cartón RH15 + Fijaciones + Cubrejuntas + Empaste	M2	31,00	0,19		5,89
E.2.4.5	Plancha de SmartPanel Ranurado 11,1mm	M2	125,00	0,48		60,00
E.2.5	Impermeabilización Baños y Cocina	M2	19,00	1,69		32,11
E.2.6	Techumbre					
E.2.6.1	Estructura de Techumbre y Entramado de elementos de Acero Galvanizado	M2	134,00	0,31		41,54
E.2.6.2	Cubierta Fibrocemento 4mm Onda Estándar Incluye Fieltro 15lbs	M2	111,00	0,50		55,50
E.2.6.3	Aislación Térmica Lana Mineral 50mm	M2	99,00	0,31		30,69
E.2.6.4	Aleros	M2	44,00	0,78		34,32

E.2.6.5	Hojalatería (incluye elementos de apoyo)	M2	15,00	0,09	1,35
E.2.6.6	Cubierta de Nepal	M2	25,00	0,13	3,25
E.3. TERMINACIONES SEDE SOCIAL "VILLA MONTE SOL" (137 VIVIENDAS)					
E.3.1.1	Estructura Acero Galvanizado Liviano y Fijaciones	M2	7,00	0,49	3,43
E.3.1.2	Aislación Térmica Lana Mineral 50mm	M2	7,00	0,19	1,33
E.3.1.3	Plancha Yeso-Cartón RF 15mm + Fijaciones + Cubrejuntas + Empastes	M2	12,00	0,19	2,28
E.3.1.4	Yeso-Cartón RH15 + Fijaciones + Cubrejuntas + Empaste	M2	3,00	0,19	0,57
E.3.1.5	Shaft baños	M2	3,00	1,02	3,06
E.3.2.1	Estructura Cielo Falso	M2	8,00	0,54	4,32
E.3.2.2	Yeso-Cartón RF15 + Fijaciones + Cubrejuntas + Empaste	M2	91,00	0,19	17,29
E.3.2.3	Yeso-Cartón RH15 + Fijaciones + Cubrejuntas + Empaste	M2	8,00	0,19	1,52
E.3.2.4	Terciado Ranurado 9mm + Fijaciones	M2	68,00	0,18	12,24
E.3.3	Puertas				
E.3.3.1	Marco puertas en madera (según medidas) y Antióxido	uni	5,00	0,83	4,15
E.3.3.2	Puerta Madera Nacional P1 (140X200 cms)	uni	1,00	2,51	2,51
E.3.3.3	Puerta Vidriada P2 (140X200 cms)	uni	1,00	2,51	2,51
E.3.3.4	Puerta Madera Nacional P3 (90X200 cms)	uni	1,00	1,76	1,76
E.3.3.5	Puerta Corredera P4 (90 X 200 cms) incluye marco	uni	2,00	1,76	3,52
E.3.3.6	Quicallera y Cerraduras	uni			
E.3.3.6.1	Cerradura para puertas de Acceso	uni	3,00	0,66	1,98
E.3.3.6.1	Cerradura para puertas de Baño	uni	2,00	0,43	0,86
E.3.3.7	Topes de Goma	uni	5,00	0,05	0,25
E.3.4	Ventanas				
E.3.4.1	Ventana corredera V1 (1,314m x 1,6m)	uni	3,00	4,67	14,01
E.3.4.2	Ventana proyectante V2 (0,3m x 1,8m)	uni	3,00	1,27	3,81
E.3.4.3	Ventana corredera V3 (1,2m x 0,4m)	uni	2,00	1,09	2,18
E.3.4.4	Ventana fija V4 (1,2m x 2,25m)	uni	3,00	0,74	2,22
E.3.4.5	Ventana corredera V5 (1,45m x 1,2m)	uni	1,00	3,89	3,89
E.3.4.6	Ventana fija V6 (4,0m x 0,535m)	uni	1,00	4,72	4,72
E.3.4.7	Ventana fija Lucarna V7 (1,233m x 0,535m x 1,194m)	uni	2,00	1,48	2,96
E.3.4.8	Ventana corredera Sala Multiuso V5 (1,45m x 1,2m)	uni	5,00	2,12	10,60
E.3.5.1	Antióxido	m2			
E.3.5.2	Óleo	m2	35,00	0,13	4,55
E.3.5.3	Esmalte al Agua	m2	109,00	0,13	14,17
E.3.6.1	Lavatorios con pedestal y grifería	uni	2,00	2,93	5,86
E.3.6.2	Inodoros con estanque y asiento-tapa	uni	2,00	3,70	7,40

	E.3.6.3	Lavaplatos con atril y grifería	uni	1,00	1,72	1,72
E.4. OBRA GRUESA EQUIPAMIENTO SEDE SOCIAL "SOL DEL VALLE Y LAS TRES VILLAS" (239 VIVIENDAS)						
E.5. TERMINACIONES SEDE SOCIAL "SOL DEL VALLE" Y "LAS TRES VILLAS" (239 VIVIENDAS)						
E.6. INSTALACIONES SEDE SOCIAL						
	E.6.1	Alcantarillado				
	E.6.1.1	Alcantarillado domiciliario con UD	uni	1,00	18,95	18,95
	E.6.2	Agua Potable				
	E.6.2.1	Agua potable fría y caliente domiciliaria	uni	1,00	24,49	24,49
	E.6.3	Electricidad				
	E.6.3.1	Instalación eléctrica vivienda	uni	1,00	21,24	21,24
	E.6.3.2	Empalme y medidores	uni	1,00	9,71	9,71
E.7. OBRAS COMPLEMENTARIAS						
	E.7.1	Numeración Sede Social	uni	1,00	0,34	0,34
	E.7.1	Pavimento de Acceso	m2	2,00	1,15	2,30
SUB-TOTAL						783,54
F. OBRAS PARA DISCAPACITADOS						
F.1	Aumento Superficie Construida (4.8 m2)		M2	28,82	3,76	108,36
F.2	Puerta de Acceso (90 X 200 cms)		uni	6,00	0,28	1,68
F.3	Puerta de Baño (90 X 200 cms)		uni	6,00	0,28	1,68
F.4	Puerta de Dormitorio Principal (90 X 200 cms)		uni	6,00	0,28	1,68
F.5	Rampa de Acceso		uni	6,00	0,73	4,38
F.6	Pasamanos		uni	6,00	0,37	2,22
SUB-TOTAL						120,00
TOTAL PROYECTO						93.740,97

PRESUPUESTO

OBRA: Construcción de Viviendas "Villa Sol del Valle y Las Tres Villas"
MANDANTE: EGIS SERVIU Región de Arica y Parinacota
UBICACIÓN: Lotes 18-H3b - Macroloteo Punta Norte, Avenida Circunvalación Norte - Capitán Ávalos
Nº VIVIENDAS: 239

PRESUPUESTO DE OBRAS VIVIENDAS LOTES 18 - H3B (239 VIVIENDAS)

IT.	PARTIDA	UNID.	CANT.	P. UNIT. UF	TOTAL
A. OBRAS PRELIMINARES					
A.1	Permisos y Recepciones	GL	(Incluido G. Generales)		
A.2	Contratos, gastos notariales, escrituración y CBR	GL	(Incluido G. Generales)		
A.3	Seguros	GL	(Incluido G. Generales)		

A.4	Ensayos de Materiales		GL		(Incluido G. Generales)	
A.5	Despeje de terreno		GL		(Incluido G. Generales)	
A.6	Letrero Indicativo de Obras		GL		(Incluido G. Generales)	
A.7	Instalaciones Provisorias		GL		(Incluido G. Generales)	
A.8	Construcciones Provisorias		GL		(Incluido G. Generales)	
A.9	Aseo y Cuidado de la Obra		GL		(Incluido G. Generales)	
A.10	Aseo Final y Entrega		GL		(Incluido G. Generales)	
SUBTOTAL						
B. HABILITACIÓN DE TERRENOS						
B.1	Movimiento de Tierra (Corte)		M3	2.055,00	0,86	1.767,30
B.2	Relleno Estructural		M3	2.506,00	2,37	5.939,22
B.3	Muros de Contención Hormigón Armado					
	B.3.1	Excavaciones	M3	617,00	2,08	1.283,36
	B.3.2	Emplantillado Hormigón H-5	M2	874,00	0,50	437,00
	B.3.3	Moldajes	M2	2.650,00	0,43	1.139,50
	B.3.4	Acero para Armadura y Alta Resistencia	KG	32.985,00	0,11	3.628,35
	B.3.5	Hormigón H-25	M3	573,00	6,38	3.655,74
	B.3.6	Impermeabilización	M2	874,00	0,43	375,82
B.4	Muros de Contención Mampostería					
	B.4.1	Excavaciones	M3	525,00	1,22	640,50
	B.4.2	Emplantillado Hormigón H-5	M2	498,00	0,50	249,00
	B.4.3	Moldajes	M2	1.800,00	0,43	774,00
	B.4.4	Mampostería	M3	475,00	1,68	798,00
	B.4.5	Impermeabilización	M2	498,00	0,43	214,14
B.5	Accesos Viviendas		GL	1,00	829,46	829,46
B.6	Pilotaje de Fundación					
	B.6.1	Pilotaje de Fundación Vivienda				
	B.6.1.1	Excavación con Maquinaria	GL	1,00	1.611,48	1.611,48
	B.6.1.2	Enfierradura según Cálculo	KG	13.539,00	0,11	1.489,29
	B.6.1.3	Hormigón H-20	M3	206,00	10,75	2.214,50
	B.6.1.4	Polietileno 0,2 mm	M2	6.745,00	0,43	2.900,35
	B.6.2	Pilotaje de Fundación Sede Social				
	B.6.2.1	Excavación con Maquinaria	GL	1,00	4,19	4,19
	B.6.2.2	Enfierradura según cálculo	KG	157,00	0,11	17,27
	B.6.2.3	Hormigón H-20	M3	2,00	10,75	21,50
	B.6.2.4	Polietileno 0,2 mm	M2	121,00	0,43	52,03
SUBTOTAL						
						30.042,00
C. CONSTRUCCIÓN VIVIENDAS						
C.1. OBRA GRUESA						
	C.1.1	Replanteo, Trazado y Niveles (Conjunto Habitacional)	M2	133,00	0,03	3,99
	C.1.2	Movimiento de tierra	M3	9,00	0,79	7,11
	C.1.3	Replanteo, trazado y Niveles (viviendas)	M2	239,00	1,02	243,78
	C.1.4	Extracción de Escombros	M3	120,00	1,72	206,40
	C.1.5	Viga Fundación, Pilares, Cadenas y Vigas				
	C.1.5.1	Emplantillado Hormigón H-5	M2	1.620,00	0,19	307,80

C.1.5.2	Moldajes	M2	13.902,00	0,35	4.865,70
C.1.5.3	Enfierraduras	KG	156.426,00	0,04	6.257,04
C.1.5.4	Hormigón H-20	M3	1.405,00	4,41	6.196,05
C.1.6	Radier				
C.1.6.1	Cama Estabilizado e = 10 cm con polietileno	M2	6.745,00	0,08	539,60
C.1.6.2	Malla Acma C-92	KG	12.090,00	0,04	483,60
C.1.6.3	Radier Hormigón H-20 e= 10 cm.	M3	674,00	4,98	3.356,52
C.1.7	Losca Hormigón				
C.1.7.1	Moldajes (madera 1", terciado o metálico)	M2	6.549,00	0,35	2.292,15
C.1.7.2	Aceros, tensores	KG	67.407,00	0,04	2.696,28
C.1.7.3	Hormigón H-20	M3	702,00	4,98	3.495,96
C.1.8	Albañilería Confinada				
C.1.8.1	Tensores y Refuerzos	KG	7.796,00	0,04	311,84
C.1.8.2	Escalerilla Acma	KG	5.982,00	0,04	239,28
C.1.8.3	Ladrillo Arcilla 29/14/14 con mortero	M2	12.999,00	0,97	12.609,03
C.1.9	Muro cortafuego				
	Estructura Acero Galvanizado Liviano y Fijaciones	M2	623,00	0,34	211,82
	Lana Mineral 50mm	M2	623,00	0,19	118,37
	Plancha Yeso-Cartón RF15 y Fijaciones	M2	623,00	0,34	211,82
	Uniones a la estructura	GL	239,00	0,81	193,59
C.1.10	Estucos Baño y Cocina	M2	7.731,00	0,09	695,79
C.1.11	Impermeabilización Muros Exteriores	M2	2.245,00	1,69	3.794,05
C.1.12	Techumbre				
C.1.12.1	Estructura de Techumbre y Entramado para cielo	M2	5.325,00	0,80	4.260,00
C.1.12.2	Cubierta y Tapacán				
i	Cubierta plancha Ondulada de Fibrocemento Gran Onda 4,5mm	M2	7.807,00	0,36	2.810,52
ii	Tapacán (madera 1 x 6")	ML	2.238,00	0,34	760,92
C.1.12.3	Aleros (Fibrocemento 4mm)	M2	2.629,00	0,61	1.603,69
C.1.12.4	Frontones (Fibrocemento 4mm)	M2	666,00	0,36	239,76
C.1.12.5	Plancha Yeso-Cartón 10mm y Fijaciones	M2	5.137,00	0,35	1.797,95
C.1.12.6	Aislación Térmica Lana Mineral 50mm	M2	5.137,00	0,31	1.592,47

C.2. TERMINACIONES

C.2.1	Tabiques Interiores Yeso-Cartón				
C.2.1.1	Estructura Acero Galvanizado Liviano y Fijaciones	M2	3.044,00	0,34	1.034,96
C.2.1.2	Plancha Yeso-Cartón 10mm y Fijaciones	M2	6.088,00	0,34	2.069,92
C.2.2	Tabiques Interiores Albañilería Pandereta				
C.2.2.1	Enfierraduras y Refuerzos	KG	4.482,00	0,04	179,28
C.2.2.2	Ladrillo Pandereta con mortero y estuco	M2	2.736,00	0,83	2.270,88
C.2.3	Tabiques Exteriores				
C.2.3.1	Estructura Acero Galvanizado Liviano y fijaciones	M2	2.792,00	0,34	949,28
C.2.3.2	Aislación Térmica Lana Mineral 50mm	M2	2.792,00	0,13	362,96
C.2.3.3	Plancha Yeso-Cartón 10 mm. y Fijaciones	M2	2.792,00	0,34	949,28
C.2.3.4	Revestimiento Exterior Fibrocemento 8mm	M2	2.792,00	0,13	362,96

	(Permanit)				
C.2.4	Puertas				
C.2.4.1	Marco Puertas en Acero. Incluye Anticorrosivo y Pintura	UNI	1.434,00	0,95	1.362,30
C.2.4.2	Puerta de Acceso (75 X 200 cms.)	UNI	239,00	1,44	344,16
C.2.4.3	Puerta de Cocina (70 X 200 cms.)	UNI	239,00	1,40	334,60
C.2.4.4	Puerta de Baño (65 X 200 cms.)	UNI	239,00	1,37	327,43
C.2.4.5	Puertas de Dormitorios (70 X 200 cms.)	UNI	717,00	1,40	1.003,80
C.2.4.6	Quincallería y Cerraduras	UNI	1.434,00	0,49	702,66
C.2.4.6	Topes de Goma	UNI	1.434,00	0,05	71,70
C.2.5	Ventanas				
C.2.5.1	Ventanas principales (1,2 x 1,4m + 0,46 x 1,0m)	UNI	1.195,00	2,46	2.939,70
C.2.5.2	Ventana Baño (0,60 X 0,60 mt.)	UNI	239,00	0,83	198,37
C.2.6	Escaleras, Gradas y Barandas	UNI	239,00	14,54	3.475,06
C.2.7.2	Oleos y Barnices	M2	15.949,00	0,13	2.073,37
C.2.8	Artefactos Sanitarios				
C.2.8.1	Lavatorio con Pedestal y Grifería	UNI	239,00	2,93	700,27
C.2.8.2	Inodoro con Estanque y Asiento-Tapa	UNI	239,00	3,70	884,30
C.2.8.3	1/2 Tina y Grifería con Ducha Teléfono	UNI	239,00	3,74	893,86
C.2.8.4	Lavaplatos con Atril y Grifería	UNI	239,00	1,72	411,08
C.2.8.5	Lavadero Exterior 70x58 con Atril y Grifería	UNI	239,00	1,29	308,31
C.2.8.6	Calefon	UNI	239,00	3,49	834,11
C.3. INSTALACIONES DOMICILIARIAS					
C.3.1	Alcantarillado				
C.3.1.1	Alcantarillado Domiciliario con UD	UNI	239,00	18,04	4.311,56
C.3.2	Agua Potable				
C.3.2.1	Agua Potable Fría y Caliente Domiciliaria	UNI	239,00	23,97	5.728,83
C.3.3	Electricidad				
C.3.3.1	Instalación Eléctrica Vivienda	UNI	239,00	19,23	4.595,97
C.3.3.2	Empalmes y Medidores	UNI	239,00	7,83	1.871,37
C.3.4	Gas				
C.3.4.1	Instalación Gas Vivienda	UNI	239,00	22,72	5.430,08
C.4. OBRAS COMPLEMENTARIAS					
C.4.1	Numeración Domiciliaria	UNI	239,00	0,34	81,26
C.4.2	Cierres Posteriores h=1,50 mts. (diferencias nivel mayor 0,9 mt.)	ML	2.091,00	1,44	3.011,04
C.4.3	Pavimento de Acceso	ML	20,00	0,65	13,00
SUB-TOTAL					112.490,59
D. URBANIZACIÓN					
D.1. OBRAS DE URBANIZACIÓN DEL CONJUNTO					
D.1.1	Pavimentación				
D.1.1.1	Preparación de la superficie	M2	0,00		0,00
D.1.1.2	Imprimación Base Estabilizada	M2	0,00		0,00
D.1.1.3	Carpeta Afáltica	M2	0,00		0,00
D.1.2	Soleras (Tipo A)	ML	0,00		0,00

D.1.3	Veredas de Hormigón en Sitio	M2	0,00		0,00
D.1.4	Red Agua Potable de Loteo	GL	1,00	8.267,61	8.267,61
D.1.5	Red Alcantarillado de Loteo	GL	1,00	9.247,99	9.247,99
D.1.6	Postación, Luminarias, Electrificación y Empalmes	GL	1,00	1.679,66	1.679,66
D.1.7	Señalización de Calles y Pasajes	GL	1,00	267,57	267,57
SUB-TOTAL					19.462,83
SUB-TOTAL CONSTRUCCIÓN + URBANIZACIÓN					131.953,42
E. INICIATIVA Y EQUIPAMIENTO					
E.1. ÁREAS VERDES					
E.1.1	Generalidades	GL	1,00	22,72	22,72
E.2. OBRA GRUESA EQUIPAMIENTO SEDE SOCIAL "VILLA MONTE SOL" (137 VIVIENDAS)					
E.3. TERMINACIONES SEDE SOCIAL "VILLA MONTE SOL" (137 VIVIENDAS)					
E.4. OBRA GRUESA EQUIPAMIENTO SEDE SOCIAL "SOL DEL VALLE Y LAS TRES VILLAS" (239 VIVIENDAS)					
E.4.1	Fundaciones				
E.4.1.1	Emplantillado Hormigón H-5	M2	20,00	0,19	3,80
E.4.1.2	Moldajes	M2	64,00	0,35	22,40
E.4.1.3	Enfierraduras	KG	409,00	0,04	16,36
E.4.1.4	Hormigón	M3	8,00	4,41	35,28
E.4.2	Radier				
E.4.2.1	Cama Estabilizado	M2	130,00	0,08	10,40
E.4.2.2	Malla ACMA C-92	KG	441,00	0,07	30,87
E.4.2.2	Hormigón Radier H-20 10cms	M2	19,00	4,98	94,62
E.4.3	Pilares acero 100/100/4				
E.4.4	Tabiques Exteriores				
E.4.4.1	Estructura Acero Galvanizado Liviano y Fijaciones	M2	132,00	0,36	47,52
E.4.4.2	Aislación Térmica Lana Mineral 50mm	M2	132,00	0,19	25,08
E.4.4.3	Yeso-Cartón RF15 + Fijaciones + Cubrejuntas + Empaste	M2	132,00	0,19	25,08
E.4.4.4	Yeso-Cartón RH15 + Fijaciones + Cubrejuntas + Empaste	M2	132,00	0,19	25,08
E.4.4.5	Plancha de SmartPanel Ranurado 11,1mm	M2	157,00	0,48	75,36
E.4.5	Impermeabilización Muros Baños y Cocina	M2	18,00	1,69	30,42
E.4.6	Techumbre				
E.4.6.1	Estructura de Techumbre y Entramado de elementos de Acero Galvanizado	M2	230,00	0,30	69,00
E.4.6.2	Cubierta Fibrocemento 4mm Onda Estándar Incluye Fieltro 15lbs	M2	175,00	0,50	87,50
E.4.6.3	Aislación Térmica Lana Mineral 50mm	M2	156,00	0,31	48,36
E.4.6.4	Aleros	M2	45,00	0,91	40,95
E.4.6.5	Hojalatería (incluye elementos de apoyo)	ML	29,00	0,09	2,61
E.4.6.6	Cubierta de Nepal	M2	12,00	0,13	1,56

E.5. TERMINACIONES SEDE SOCIAL "SOL DEL VALLE" Y "LAS TRES VILLAS" (239 VIVIENDAS)

E.5.1					
Techoques Interiores					
E.5.1.1	Estructura Acero Galvanizado Liviano y Fijaciones	M2	25,00	0,36	9,00
E.5.1.2	Aislación Térmica Lana Mineral 50mm	M2	25,00	0,19	4,75
E.5.1.3	Plancha Yeso-Cartón RH 15mm y Fijaciones	M2	25,00	0,19	4,75
E.5.1.4	Yeso-Cartón RF15 + Fijaciones + Cubrejuntas + Empaste	M2	25,00	0,19	4,75
E.5.1.5	Shaft baños	UNI	2,00	1,02	2,04
E.5.2					
Cielos					
E.5.2.1	Estructura Cielo	M2	102,00	0,32	32,64
E.5.2.2	Yeso-Cartón RF15 + Fijaciones + Cubrejuntas + Empaste	M2	102,00	0,19	19,38
E.5.2.3	Yeso-Cartón RH 15 + Fijaciones + Cubrejuntas + Empaste	M2	11,00	0,19	2,09
E.5.2.4	Terciado Ranurado 9mm + Fijaciones	M2	2,00	1,15	2,30
E.5.3					
Puertas					
E.5.3.1	Marco puertas en madera (según medidas) y Antióxido	UNI	5,00	0,83	4,15
E.5.3.2	Puerta Madera Nacional P1 (140X200 cms)	UNI	2,00	2,51	5,02
E.5.3.3	Puerta Vidriada P2 (140X200 cms)	UNI	1,00	1,76	1,76
E.5.3.4	Puerta Corredera Pc1 (90 X 200 cms) incluye marco	UNI	2,00	1,76	3,52
E.5.3.6	Quicallería y Cerraduras	UNI	5,00	0,57	2,85
E.5.3.7	Topes de Goma	UNI	5,00	0,05	0,25
E.5.4					
Ventanas					
E.5.4.1	Ventana corredera V1 (1,314m x 1,6m)	UNI	8,00	2,76	22,08
E.5.4.2	Ventana proyectante V2 (0,3m x 1,8m)	UNI	6,00	1,07	6,42
E.5.4.3	Ventana corredera V3 (1,2m x 0,4m)	UNI	2,00	0,79	1,58
E.5.4.4	Ventana corredera V4 (1,2m x 2,25m)	UNI	2,00	2,17	4,34
E.5.4.5	Ventana fija V5 (3,56m x 0,535m)	UNI	2,00	2,01	4,02
E.5.4.6	Ventana fija Lucarna V6 (1,233m x 0,535m x 1,194m)	UNI	4,00	1,48	5,92
E.5.5					
Pinturas					
E.5.5.1	Antióxido	M2			
E.5.5.2	Óleo	M2	67,00	0,13	8,71
E.5.5.3	Esmalte al Agua	M2	92,00	0,13	11,96
E.5.6					
Artefactos Sanitarios					
E.5.6.1	Lavatorios con pedestal y grifería	UNI	2,00	2,93	5,86
E.5.6.2	Inodoros con estanque y asiento-tapa	UNI	2,00	3,70	7,40
E.3.6.3	Lavaplatos con atril y grifería	UNI	1,00	1,72	1,72

E.6. INSTALACIONES SEDE SOCIAL

E.6.1					
Alcantarillado					
E.6.1.1	Alcantarillado Domiciliario con UD	UNI	1,00	18,94	18,94
E.6.2					
Agua Potable					
E.6.2.1	Agua Potable Fría y Caliente Domiciliaria	UNI	1,00	24,49	24,49
E.6.3					
Electricidad					
E.6.3.1	Instalación Eléctrica Sede	UNI	1,00	21,24	21,24
E.6.3.2	Empalme y Medidores	UNI	1,00	9,71	9,71

SUB-TOTAL					968,61
F. OBRAS PARA DISCAPACITADOS					
F.1	Aumento Superficie Construida (4.8 m2)	M2	67,21	3,76	252,70
F.2	Puerta de Acceso (90 X 200 cms)	UNI	14,00	0,28	3,92
F.3	Puerta de Baño (90 X 200 cms)	UNI	14,00	0,28	3,92
F.4	Puerta de Dormitorio Principal (90 X 200 cms)	UNI	14,00	0,29	4,06
F.5	Rampa de Acceso	UNI	14,00	0,73	10,22
F.6	Pasamanos	UNI	14,00	0,37	5,18
SUB-TOTAL					280,00
TOTAL PROYECTO					163.244,03
TOTAL PROYECTO LOTE 16 + LOTE 18 + H3B (U.F.)					256.985,00

Reglamentación aplicable al contrato: En cuanto a la reglamentación aplicable al contrato, éste se regirá por las siguientes normas:

Decreto Supremo N° 236/2002 (V. y U.) Bases Generales Reglamentarias de Contratación de obras para los Servicios de Vivienda y Urbanización.

Decreto Supremo N°127/1997 (V. y U.) Reglamento del Registro Nacional de Contratistas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

D.F.L. N° 458 (V. y U.) de 1977, Ley General de Urbanismo y Construcciones y Decreto Supremo N°47 (V. y U.) de 1992 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Decreto Supremo N° 85/2007 (V. y U.) Manual de Inspección Técnica de Obras.

Decreto Supremo N°10/2002 (V. y U.) Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de calidad de construcción.

Normas técnicas oficiales del Instituto Nacional de Normalización

Normas, instructivos y reglamentos de la Superintendencia de Servicios Sanitarios y de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente y su reglamento.

Reglamentación y disposiciones legales vigentes en materia laboral y previsional.

SSEXTO: Modalidad , monto y plazo del contrato: El contrato de construcción es bajo la modalidad suma alzada (proyecto proporcionado por SERVIU y precio determinado por el oferente) y el valor total de construcción de las 376 viviendas, equipamiento comunitario y urbanización es de **256.985 Unidades de Fomento**, a ser ejecutado en un plazo de 420 días corridos contados desde la fecha del acta de entrega del terreno. Las cantidades entregadas en los términos de referencia son referenciales, las cubicaciones son de exclusiva responsabilidad del contratista. Toda imprecisión o discordancia en los antecedentes entregados falta de aclaración de algún detalle en los planos, deberá solucionarse en

la forma que mejor beneficie el proyecto conforme a las reglas de la técnica y el arte. Toda diferencia en la interpretación de la reglamentación y antecedentes que conforman este trato directo será resuelta por el Director del SERVIU, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a la Contraloría General de la República.

SEPTIMO: Valor y financiamiento de las obras: El presente contrato se financiará con recursos sectoriales que alcanzan a 256.985 Unidades de fomento, los cuales son desglosados de la siguiente forma:

Desglose Subsidio LOTE 16	
Subsidio Base	572,24 U.F.
Habilitación	100,00 U.F.
Equipamiento	5,00 U.F.
Iniciativas	7,00 U.F.
Total Subsidio por Vivienda	684,24 U.F.
Total Lote 16 (137 Viviendas)	93.740,97 U.F.
Desglose Subsidio LOTE 18 + H3B	
Subsidio Base	571,029 U.F.
Habilitación	100,00 U.F.
Equipamiento	5,00 U.F.
Iniciativas	7,00 U.F.
Total Subsidio por Vivienda	683,029 U.F.
Total Lote 18 + H3B (239 Viviendas)	163.244,03 U.F.
TOTAL A CONTRATAR	256.985 U.F.

OCTAVO: Ejecución de las obras: La ejecución de las obras procederá, según el artículo 5.1.19 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones una vez que SERVIU proporcione el permiso de construcción respectivo; antes sólo podrán ejecutarse obras preliminares de acuerdo al artículo 5.1.3 de la misma Ordenanza.

Serán de responsabilidad del contratista la obtención de los permisos de suspensión de tránsito y de ocupación de bienes nacionales de uso público que sean necesarios, lo cual informará al Inspector Técnico de Obra.

El contratista tendrá la responsabilidad total de la ejecución de las obras, quien deberá adoptar las medidas de gestión y control de calidad utilizando la metodología establecida por el Manual de Inspección Técnica de Obras aprobado por el D.S. N° 137/1998 (V. y U.). Al Inspector Técnico de Obra le corresponderá verificar el autocontrol que debe cumplir el contratista respecto a las obras que ejecuta, realizando las inspecciones selectivas y cursar los estados de pago conforme a los procedimientos fijados en el referido Manual.

Todo deterioro que se detecte en las obras contratadas deberá ser reparado por el contratista dentro del plazo de 24 horas.

El contratista deberá prever y reparar todo daño a terceros tales como derrumbes, aniegos, derrames, accidentes por mala señalización, daños en obras de canalización y servicios existentes, siendo de su responsabilidad todo daño o perjuicio causado en la ejecución de las obras.

Será obligación del contratista mantener expeditas las vías de tránsito durante la ejecución de obras, colocar las barreras y señalizaciones diurnas y nocturnas necesarias para evitar accidentes, teniendo presente lo dispuesto por el D.S. N°63 (M.T.T.) de 1986.

Terminadas las obras, el contratista deberá retirar todo material depositado en las vías públicas y en el entorno de las obras que constituyan un obstáculo para el tránsito y/o afecten el aseo del sector.

De acuerdo al artículo 128 del D.S. N° 236/2002 (V. y U.) será responsabilidad del contratista la vigilancia y cuidado de las obras hasta por el plazo de 60 días siguientes a la fecha de término de obras o de su recepción total, según corresponda, siendo de su cargo durante ese plazo cualquier deterioro o merma que pudiere producirse en las obras, así como el costo que demande su mantención y el pago de servicios de agua potable, alcantarillado, gas, y electricidad.

Los escombros provenientes de la obra deberán ser retirados diariamente de las vías públicas, dando cumplimiento al artículo 2° dl D.S. N°75/1987 (M.T.T.), siendo responsabilidad del contratista cualquier accidente causado por la falta de cumplimiento de esta obligación.

NOVENO: Entrega de terreno e inicio de obras: La entrega de terreno se efectuará en un plazo de 15 días corridos a contar de la firma por el contratista y protocolización de la Resolución que apruebe el presente contrato, debidamente tramitada por Contraloría General de la República, de conformidad al artículo 46 del D.S. N° 355 (V. y U.) de 1976.

Se levantará un Acta de entrega de terreno que deberán suscribir el contratista y el Inspector Técnico de la Obra.

El contratista deberá iniciar los trabajos dentro del plazo de 15 días corridos a contar de la entrega del terreno, sin perjuicio de lo señalado en la cláusula Octava sobre la obtención del permiso de construcción.

DECIMO: Pago de las obras: Se efectuarán mediante estados de pago de acuerdo al Título VI del Decreto Supremo N° 236/2002 (V. y U.), cursados cada 14 o 28 días, debidamente visados por el Inspector Técnico de Obras, todo ello conforme a las disposiciones del Título VI del D.S. N° 236/2002 (V. y U.). Para cursar los estados de pago deberán adjuntarse los siguientes antecedentes:

- Formulario de estado de pago en 2 originales y 2 copias
- Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales del período y planillas de cotizaciones previsionales, excepto para el primer estado de pago, incluyendo los correspondientes a subcontratistas
- Informe de avance de obras durante el período
- Factura a nombre de SERVIU Región de Arica y Parinacota
- Para el primer estado de pago deberá acompañar fotografía de los letreros indicativos de las obras y copia de los permisos que la obra requiera

DECIMO PRIMERO: Garantías del contrato y póliza de seguro: Antes de suscribir ante Notario Público la Resolución que apruebe el presente contrato, debidamente tramitada por Contraloría General de la República, el contratista deberá entregar una boleta bancaria de garantía extendida a nombre de SERVIU Región de Arica y Parinacota, expresada en Unidades de fomento por una suma equivalente al 5% del monto del contrato para responder por el oportuno y total cumplimiento de lo pactado, por un

plazo que exceda a lo menos 60 días el plazo fijado para el término del contrato cuya glosa deberá decir: "Garantiza el fiel, oportuno y total cumplimiento del Trato Directo N°048/2012".

Conforme al artículo 51 del D.S. N° 236/2002 (V. y U.), el contratista deberá entregar junto con la boleta de garantía antes mencionada una póliza de seguro tomada a nombre de SERVIU Región de Arica y Parinacota para responder por los daños que pudiere causar a terceros durante la ejecución de las obras, equivalente al 3% del valor del contrato, la que será devuelta una vez recepcionadas las obras.

Una vez recibidas las obras, el contratista deberá entregar una boleta bancaria de garantía a nombre de SERVIU Región de Arica y Parinacota por un monto equivalente al 3% del monto del contrato, expresada en Unidades de fomento, para caucionar el buen comportamiento de las obras y su buena ejecución, con una vigencia de a lo menos 26 meses contados desde la fecha de recepción de las obras, cuya glosa será: "Garantiza la buena ejecución y buen comportamiento de las obras del Trato Directo N°048/2012".

Este plazo de garantía se contará desde la fecha de recepción de las obras, sin perjuicio del plazo de garantía legal del artículo 2003 regla tercera del Código Civil.

El deterioro prematuro de las obras, grietas, hundimientos, desplazamientos, roturas y cualquier otra falla que se presente durante el período de garantía de 26 meses a contar de la fecha de recepción de las obras deberá ser reparada por el contratista a su costa, a menos que se deban al uso o explotación inadecuada de ellas. Si no lo hiciere, el SERVIU hará efectiva la boleta bancaria de garantía a que se refiere el artículo 126 del D.S. N° 236/2002 (V. y U.) para cubrir los gastos de reparaciones y defectos de las mismas. Además, en tal caso, se comunicará al RENAC a fin de se apliquen las sanciones que procedan.

DECIMO SEGUNDO: Inspección Técnica de Obras o I.T.O. : Esta se desarrollará de acuerdo al Título IV del D.S. N° 236/2002 (V. y U.). La I.T.O. podrá contar con la asesoría de profesionales competentes, personas naturales o jurídicas contratadas por SERVIU.

El contratista deberá prestar toda colaboración al I.T.O. para el desempeño de su labor, poniendo a su disposición un oficina de al menos 2,5 por 3,0 metros, equipada con a lo menos un escritorio, silla, luz eléctrica, estante o armario con llave, y presentar adecuada iluminación y ventilación.

El contratista deberá trasladar al I.T.O. entre las oficinas de SERVIU y las obras y viceversa, las veces que el I.T.O. lo estime necesario.

Será obligación del contratista la aplicación del Manual de Inspección Técnica de Obras, lo que deberá encargar a un profesional o equipo profesional independiente del profesional de la obra, tal como indica el punto 13.3.5 de citado Manual.

DECIMO TERCERO: Control de calidad de las obras: Serán de cargo del contratista los siguientes ensayos:

- Certificación de calidad de los materiales y de las obras por un laboratorio técnicamente calificado y aprobado por el MINVU, de todas las partidas y/o materiales de la obra, cuya calidad debe demostrarse por ensayos de laboratorio según las Normas Chilenas.
- Ensayos adicionales de acuerdo al párrafo 6.3.32 del Manual de Inspección Técnica de Obras.
- Demolición de partidas o materiales sobre los cuales el I.T.O. verifique que no se ajustan a las especificaciones técnicas y proyectos.

El contratista deberá informar al I.T.O., dentro de los cinco días a contar de la fecha del acta de entrega de terreno, los laboratorios a los cuales recurrirá para realizar los ensayos y otorgará a SERVIU mandato expreso para requerir directamente a dichos laboratorios copia de los certificados de ensayos, informes y antecedentes que digan relación con los controles de calidad realizados. Además deberá solicitar a dichos laboratorios que remitan directamente a SERVIU por carta certificada copia de todos y cada uno de los certificados de ensayos que le sean entregados durante la ejecución de la obra.

En los ensayos de hormigón el I.T.O. hará cumplir estrictamente la Norma Nch 170 de 1985 "Hormigones de cemento" y la Norma Nch 1998 de 1988 "Evaluación estadística de la resistencia mecánica del hormigón".

Los certificados de control deberán entregarse al I.T.O. en forma oportuna y correlativa para ser considerados como avance en los estados de pago.

DECIMO CUARTO: Permiso de edificación y recepción final: El permiso de edificación ha sido tramitado por SERVIU pero su pago será de cargo del contratista, al igual que la recepción final de las obras, gastos que han sido considerados como gastos generales en su presupuesto.

DECIMO QUINTO: Proyectos de urbanización e instalaciones domiciliarias: De acuerdo al artículo 47 del D.S. N° 236/2002 (V. y U.) los proyectos de agua potable, alcantarillado público y domiciliario y alumbrado público serán generados por el contratista y deberá gestionar su aprobación por la empresa eléctrica y sanitaria respectiva, los que antes de su ejecución serán ingresados a la Unidad de Proyectos y Estudios del Departamento Técnico de SERVIU para su aprobación. El plazo para obtener la aprobación de los respectivos proyectos será de 90 días corridos a contar de la fecha de protocolización de la Resolución que apruebe este contrato. En caso de atrasos en la entrega oportuna de las obras o de aprobación de los proyectos se procederá en la forma indicada en los artículos 86 y 87 del D.S. N° 236/2002 (V. y U.). Antes de la aprobación de los proyectos el contratista no podrá iniciar obras, pudiendo realizar sólo trabajos preliminares.

Este contrato no contempla obras de pavimentación, no obstante lo cual el contratista deberá entregar el terreno a nivel de sub rasante para lo cual SERVIU le entregará el proyecto para su ejecución.

DECIMO SEXTO: Término anticipado del contrato: El SERVIU podrá colocar término anticipado al contrato, administrativamente y sin forma de juicio mediante resolución fundada del Director SERVIU, especialmente en los casos señalado en el artículo 134 del D.S. N° 236/2002 (V. y U.).

DECIMO SEPTIMO: Calificación de la obra: De acuerdo al capítulo VII del D.S. N°127/1977 Reglamento del Registro Nacional de Contratistas del MINVU, se procederá a evaluar al contratista, para lo cual deberá efectuarse al menos una calificación parcial durante el desarrollo de la obra cuyo plazo sea superior a 60 días corridos; en este caso se efectuará calificación parcial cuando las obras tengan un avance aproximado al 30% y 70%.

DECIMO OCTAVO: Vivienda piloto: El contratista, dentro del plazo de 150 días corridos a contar de la fecha de entrega de terreno, deberá construir una vivienda piloto para los proyectos Villa Sol del Valle, Villa Monte Sol y Las Tres Villas, la que deberá ser recepcionada por el I.T.O. Esta vivienda piloto formará parte del proyecto habitacional y será presentada por SERVIU a los beneficiarios como parte del Plan de Habitación Social. El contratista deberá otorgar las facilidades a los beneficiarios para visitar la vivienda piloto, lo cual será coordinado con SERVIU.

DECIMO NOVENO: Servicio post-venta: El contratista estará obligado a proporcionar un servicio post-venta en obra durante los 30 días siguientes a la fecha de entrega oficial de las viviendas a los beneficiarios.

VIGESIMO: Cesión de contrato: El contratista no podrá ceder los derechos del presente contrato y sólo se pagarán los estados de pago al contratista. Por ello no podrá ceder sus derechos derivados del presente contrato ni a proveedores, empresas de factoring o Bancos, ni celebrar a su respecto contratos de prenda mecatil, ni conferir poderes a mandatos a terceros para percibir en su nombre.

VIGESIMO PRIMERO: Domicilio de las partes: Para todos los efectos legales derivados del presente contrato, las partes fijan su domicilio en la ciudad de Arica y se someten a la competencia de sus tribunales ordinarios de justicia.

VIGESIMO SEGUNDO: Vigencia del contrato: El presente contrato se suscribe ad referendum, y sólo surtirá efectos entre las partes una vez que la Resolución que dicte el SERVIU aprobándolo se encuentre totalmente tramitada en Contraloría General de la República.

VIGESIMO TERCERO: Personería: La personería de don JOSE TELLO FLORES para comparecer en representación del Servicio de Vivienda y Urbanización Región de Arica y Parinacota consta del Decreto N°55 (V. y U.) de fecha 9 de noviembre de 2012 que lo designa, transitoria y provisoriamente, Director Regional a contar del 17 de octubre de 2012 hasta el 17 de abril de 2013.

La personería de doña Isabel Verónica de la Vega Morales para comparecer en representación de CONSTRUCTORA LOGA LTDA., consta de mandato especial otorgado por escritura pública de fecha 19 de Noviembre del 2012 ante la notario público de Iquique Doña Mónica Venegas de la Fuente, suplente de la titular Doña María Antonieta Niño de Zepeda, documento conocido por las partes y que no se inserta a su pedido.

3º.- ESTABLÉZCASE que el presente contrato se registra por las Bases Reglamentarias para la Contratación de Obras de Edificación y Urbanismo del MINVU D.S N° 236 de 2002 y sus modificaciones, por el D.S N°127/77 (V. y U.), Reglamento Nacional de Contratistas del MINVU y sus modificaciones, y además por los antecedentes que sirvieron de términos de referencia a este Trato Directo, mencionados en los considerandos a y b, los que se dan por conocidos por el Contratista.

4º.- ESTABLÉZCASE que la Firma Contratista antes citada, en virtud de la aceptación de los términos de la presente Resolución que hará ante Notario Público mediante la suscripción de tres transcripciones de la misma debidamente tramitadas en Contraloría General de la República, y la protocolización de uno de ellos en la forma señalada por el artículo 46 del D.S. N°355/1976 (V. y U.), declara:

- a) Que renuncia, de acuerdo con el fin social que el Servicio de Vivienda y Urbanización persigue en su labor constructiva, al derecho legal de retención de que tratan los artículos 554 y siguientes del Código de Procedimiento Civil.
- b) Que serán de su cuenta los perjuicios que puedan ocasionarse a terceros en el curso de los trabajos o con ocasión de ellos, así como lo concerniente a la seguridad, leyes sociales sobre accidentes del trabajo, permisos municipales (Departamento del Tránsito), impuestos y contribuciones fiscales y municipales y en general con todas las leyes y ordenanzas vigentes o que dicten en el futuro y que digan relación con esta clase de trabajo.
- c) Que todo accidente que ocurra en la obra será de su exclusivo cargo y responsabilidad y que en general, todo gasto o pago de cualquier naturaleza que sea, que se produzca por causa o con ocasión de estos trabajos, será de su exclusiva cuenta y riesgo, quedando el SERVIU Región de Arica y Parinacota libre de toda responsabilidad al respecto.

- d) Que no tiene derecho a cobrar al Servicio indemnizaciones ni pedir modificación del Contrato por pérdidas, averías, o perjuicios que dicho trabajo le cause ni por alzas que puedan ocurrir en los precios de los materiales o jornales, si ello no se ha pactado expresamente, ni por cualquier otra circunstancia no prevista en forma expresa para dicho Contrato.
- e) Que no tiene derecho a exigir aumento del precio por el empleo de materiales de mejor calidad que los convenidos, si así no lo autorizare y ordenare por escrito la autoridad superior de este Servicio.
- f) La Recepción definitiva de las Obras no lo exonera de la responsabilidad que le corresponda como constructor de la Obra.
- g) El cumplimiento de su parte a cualquiera de las obligaciones que le impone el contrato da derecho a SERVIU Región de Arica y Parinacota para disponer su resolución inmediata administrativa con cargo hacer efectivas la garantía que le fue exigida, hacer valer los demás derechos y acciones que competen a esta institución con arreglo a disposiciones legales y reglamentarias que rigen ésta.

5°.- DEJASE CONSTANCIA que en virtud de lo dispuesto en el Art. 46 del D.S N° 355 (V. y U.) de 1976, los términos de la presente Resolución aceptado por el Contratista ante Notario y protocolizada, constituyen las obligaciones recíprocas de las partes y tendrán mérito ejecutivo.

6° DÉJESE constancia que las partes contratantes, para todos los efectos legales derivados de este contrato, fijan su domicilio en la ciudad de Arica.

7°.- IMPÚTESE, el gasto que demande el cumplimiento de la presente Resolución correspondiente a la contratación del Trato Directo N° 48/2012 "CONSTRUCCIÓN DE 376 VIVIENDAS, EQUIPAMIENTO COMUNITARIO Y URBANIZACIÓN, PROGRAMA FSV, LLAMADO ESPECIAL POLIMETALES, COMITÉS VILLA MONTE SOL, VILLA SOL DEL VALLE Y LAS TRES VILLAS", a la Cuenta N° 33.01.023.002 FSV I.

TÓMESE RAZÓN, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.



JOSE TELLO FLORES

DIRECTOR (P. y T.) SERVIU REGIÓN ARICA Y PARINACOTA

GAR/LOHV/VBN/MEF/BGG/CLC/EAC

TRANSCRIBIR A:

- Secretaría Dirección
- Depto. Técnico
- Depto. Jurídico
- Depto. Programación y Control
- Depto. Administración y Finanzas
- Unidad de Estudios y Proyectos
- Contraloría Interna
- Oficina de Partes

- (1)
- (1)
- (1)
- (1)
- (1)
- (1)
- (1)
- (1)

Lo que Transcribo a Ud. para su
Conocimiento y Fines Consiguientes

[Handwritten signature]
Ministerio de F.V.

A la Firma Contratista:

Constructora LOGA LTDA.

Esmeralda N° 340. Of. 1302. Edificio Esmeralda.