



DECRETO DE ALCALDÍA N° 1846/2015.-

ZAPALLAR, 30 MAR 2015

VISTO:

LOS ANTECEDENTES: Lo dispuesto en el artículo 9º del DFL N°1/19.653, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.575; en la ley N° 19.886, sobre Bases de Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios y su Reglamento contenido en el Decreto Supremo N°250, de 09 de marzo de 2004, del Ministerio de Hacienda; Las facultades que me confiere la Ley N° 18.695 de 1988 "Orgánica Constitucional de Municipalidades"; Sentencia de Proclamación de Alcaldes Rol N° 320-2012 del Tribunal Electoral Regional de Valparaíso, de fecha 30 de Noviembre del 2012 que me nombra Alcalde de la Comuna; Decreto Alcaldicio N° 6185/2014 de fecha 16 de diciembre de 2014 que aprueba el Presupuesto Municipal 2015.

CONSIDERANDO:

1º Que, la Ilustre Municipalidad de Zapallar requiere contratar el Servicio de Ejecución de las Obras:

- A) Construcción Gimnasio Escuela Balneario Cachagua, Comuna de Zapallar, código BIP: 30122584-0, Fondos FNDR, Gobierno Regional de Valparaíso.
- B) Construcción Salas de Clases en dos pisos Escuela Balneario Cachagua, Comuna de Zapallar, Inversión Municipal 2015.

2º Que, en consecuencia, para esta contratación se requiere llamar a propuesta pública debiendo ésta regularse por Bases aprobadas mediante Decreto Alcaldicio.

3º Que, conforme con lo anterior, dicto la siguiente:

DECRETO:

1º APRUÉBANSE las siguientes Bases que regirán la Licitación Pública N°21/2015 denominada:

- A) **Construcción Gimnasio Escuela Balneario Cachagua, Comuna de Zapallar.**
- B) **Construcción Salas de Clases en dos pisos Escuela Balneario Cachagua, Comuna de Zapallar.**

cuyo texto es el siguiente:





BASES DE LICITACIÓN PÚBLICA PARA EL SERVICIO DE EJECUCION DE LAS OBRAS:

A) Construcción Gimnasio Escuela Balneario Cachagua, Comuna de Zapallar

B) Construcción Salas de Clases en dos pisos Escuela Balneario Cachagua, Comuna de Zapallar

I.- BASES ADMINISTRATIVAS

1.- Antecedentes y Disposiciones Generales de la Licitación.

Artículo 1º: Objeto y mandante.-

La Ilustre Municipalidad de Zapallar, en adelante e indistintamente la "MUNICIPALIDAD" o el "MUNICIPIO", llama a licitación pública para:

- A) Construcción Gimnasio Escuela Balneario Cachagua, Comuna de Zapallar.**
- B) Construcción Salas de Clases en dos pisos Escuela Balneario Cachagua, Comuna de Zapallar.**

La cual se regulará por las presentes Bases.

La Unidad Técnica de esta licitación es la MUNICIPALIDAD, cuyo domicilio para todos los efectos legales de esta convocatoria es calle Germán Riesco N°399, comuna de Zapallar, región de Valparaíso, representada por su Alcalde.

Artículo 2º: Bases.-

Estas Bases se encuentran conformadas por los siguientes cuerpos o apartados normativos:

I.- Bases Administrativas

II.- Bases Económicas

III.- Bases Técnicas

IV.- Anexos:

Anexo N°1-A: Formato de Identificación del Oferente Persona Natural.

Anexo N°1-B: Formato de Identificación del Oferente Persona Jurídica.

Anexo N°2-A: Declaración Jurada Simple Oferente Persona Natural.

Anexo N°2-B: Declaración Jurada Simple Oferente Persona Jurídica.

Anexo N°3: Formato Oferta Técnica.





Anexo N°4: Formato de Oferta Económica.

Anexo N°5: Especificaciones Técnicas y Memorias de Especialidades.

Anexo N°6: Convenio Mandato FNDR con Gobierno Regional de Valparaíso.

Las presentes Bases, así como las respuestas a las consultas y aclaraciones a las mismas, se considerarán incorporadas al respectivo contrato que se celebre con el adjudicatario.

Artículo 3°: Normativa, orden de precedencia de los documentos y reglas de interpretación.-

Sin perjuicio de la normativa legal vigente, esta licitación y contrato respectivo a que pudiere dar lugar, se regirán por los siguientes documentos, cuyo orden de precedencia, en caso de existir discrepancia entre ellos, será el que a continuación se indica:

- a) Las Presentes Bases Administrativas, Económicas y Técnicas.
- b) Las respuestas a las consultas y aclaraciones derivadas de información contenida en las Bases de licitación.
- c) La Propuesta, con todos sus documentos anexos.
- d) El contrato respectivo.

Todos los documentos relativos a esta licitación se interpretarán siempre en el sentido de la más perfecta elaboración y ejecución del objeto de la licitación con las reglas de la ciencia y la técnica aplicables según sea el caso particular, esto es, atendiendo a la naturaleza de los servicios, suministro o productos materia de la presente licitación y considerando lo dispuesto en las Bases por sobre lo establecido en la oferta del adjudicatario.

Las Bases y el Contrato respectivo, se interpretarán en forma armónica de manera que exista entre ellos la debida correspondencia.

Artículo 4°: Definiciones.-

Para la correcta interpretación de las presentes Bases, de los documentos de la licitación y del contrato que se celebre, se convienen las siguientes abreviaciones y definiciones:

MUNICIPALIDAD o MUNICIPIO: Ilustre Municipalidad de Zapallar, Mandate.

GOBIERNO REGIONAL DE VALPARAISO: Mandante

Licitación Pública: Procedimiento administrativo de carácter concursal mediante el cual el MUNICIPIO realiza un llamado público, convocando a los interesados para que, sujetándose a las presentes Bases, formulen propuestas, de entre las cuales seleccionará y aceptará la más conveniente.

Sistema de Información: Sistema de Información de Compras y Contratación Pública de la Administración a cargo de la Dirección de Compras y Contratación Pública, sitio <http://www.mercadopublico.cl>.





Registro de Proveedores: Registro Electrónico Oficial de Proveedores del Estado (ChileProveedores), a cargo de la Dirección de Compras y Contratación Pública.

Bases: Las presentes Bases Administrativas, Económicas y Técnicas, que regulan los requisitos, condiciones y especificaciones, establecidos por el MUNICIPIO, describen los bienes y/o servicios a contratar y regulan el proceso de licitación y el contrato definitivo.

Bases Administrativas: Cuerpo o apartado de las Bases que regula, de manera general y/o particular, las etapas, plazos, mecanismos de consulta y/o aclaraciones, criterios de evaluación, mecanismo de adjudicación, cláusulas y/o condiciones del contrato definitivo, y demás aspectos administrativos del proceso de licitación.

Bases Económicas: Cuerpo o apartado normativo de las Bases que establecen las condiciones económicas de la licitación y del contrato a que dé lugar.

Bases Técnicas: Cuerpo o apartado normativo de las Bases que contiene de manera general y/o particular las especificaciones, descripciones, requisitos y demás características del bien o servicio a contratar.

Proponente u Oferente: Proveedor o Contratista que participa en el proceso de licitación mediante la presentación de una propuesta, en la forma y condiciones establecidas en estas Bases.

Propuesta: La propuesta se encuentra conformada por la siguiente documentación:

- a) La Oferta Administrativa: constituida por los antecedentes del Oferente establecidos en la letra a) del artículo 13º de las presentes Bases.
- b) La Oferta Técnica: que es elaborada y presentada por el proponente cumpliendo con los contenidos establecidos en la letra b) del artículo 13º de estas Bases.
- c) La Oferta Económica: que es elaborada y presentada por el proponente conforme con lo establecido en la letra c) del artículo 13º de estas Bases.

Forman parte de la respectiva propuesta los siguientes documentos:

- 1.- La oferta misma.
- 2.- La documentación detallada en el artículo 13º de las presentes Bases.
- 3.- Las garantías requeridas.
- 4.- Las presentes Bases.
- 5.- Las Aclaraciones derivadas del procedimiento de consulta contemplado en las Bases. Estas aclaraciones se considerarán parte integrante de las Bases.

Planos Generales: Los diseños que, indicando ubicación, formas y medidas permiten un juicio completo de la obra por ejecutar todo a una escala conveniente para su correcta interpretación.





Adjudicatario: Oferente cuya propuesta, presentada dentro del marco del proceso de licitación, es seleccionada y aceptada para la suscripción del contrato definitivo.

Contrato: Contrato de prestación de servicios que celebra el MUNICIPIO y el proponente cuya propuesta ha sido seleccionada y aceptada dentro del proceso de licitación.

Ejecutor, Proveedor o Contratista: Adjudicatario que, en virtud del contrato respectivo, contrae las obligaciones derivadas de la presente licitación de acuerdo a las presentes Bases y demás documentos que determine el MUNICIPIO.

Unidad Técnica o ITO: División, Departamento, Unidad o funcionarios del MUNICIPIO encargados de coordinar el proceso de licitación, actuar como interlocutor de los licitantes y del Contratista, en todo lo relacionado con materias técnicas y administrativas propias de la licitación y el contrato que regula la relación entre las partes

Responsable Técnico de Obras: Profesional o especialista designado por el Adjudicatario para actuar como interlocutor válido del mismo ante el MUNICIPIO en todos los asuntos técnicos relativos a la prestación de los servicios contratados.

Artículo 5°: Datos de la licitación.-

Tipo de licitación

Licitación Pública Menor a 100 UTM	
Licitación Pública Entre 100 y 1000 UTM	
Licitación Pública Mayor a 1000 UTM	X

DATOS DE CONTACTO PARA ESTA LICITACION	
a) Rubro de la Licitación	Servicios de Construcción
b) Nombre del contacto de la licitación	Pablo López Fernández
c) Cargo	Encargado Adquisiciones y Licitaciones
d) Presupuesto	MÁXIMO: \$ 533.941.000.- impuestos incluidos, correspondiente a \$ 14.228.000.- en Equipamiento, y \$ 519.713.000.- en Obras Civiles (Fondos Gobierno regional, Construcción Gimnasio.- REFERENCIAL: \$ 210.000.000.- impuestos incluidos (Fondos Municipales, Construcción Salas de Clases).-





Datos Facturación	a) Para proyecto Construcción de Gimnasio deberá facturarse a nombre del Gobierno Regional V Región, Calle Melgarejo 669 piso 7 Valparaíso Rut: 72.235.100-2.- b) Para proyectos Construcción Salas de Clases deberá facturarse a nombre de la Ilustre Municipalidad de Zapallar, German Riesco 399 Zapallar, Rut: 69.050.400-6.-
e) Modalidad de Pago del contrato	Los Pagos son contra Avance de Obras y presentación de Estados de Pagos correspondientes.
f) Mail de contacto	plopez@munizapallar.cl

Artículo 6°: Cronograma y plazos de la licitación.-

La presente licitación se desarrollará conforme a los plazos que para sus diversas etapas se establecen en el siguiente cronograma, los cuales son contados desde la fecha de publicación de las Bases en el portal www.mercadopublico.cl.

	Etapa	Plazo
1	Publicación de las Bases de Licitación	Día 1
2	Inicio Período de Consultas	Desde el día 1 a las 09:00 horas
3	Visita a terreno	Día 7 a las 12:00 horas
4	Cierre Período de consultas	Hasta el día 10 a las 17:00 horas
5	Publicación de Respuestas	Día 13 a las 17:00 horas
6	Recepción de las Ofertas	Hasta el día 40 a las 12:00 horas
7	Acto de Apertura de las Ofertas (Técnicas y Económicas)	Día 41 a las 10:00 horas
8	Período de Evaluación de las Ofertas	Hasta el día 61
9	Adjudicación	Hasta el día 81
10	Suscripción del Contrato Adquisición	5 días hábiles contados desde la notificación de adjudicación en conformidad a lo establecido en el artículo 29º de estas Bases

Para los efectos de esta licitación, todos los plazos establecidos en estas Bases y los fijados en el contrato serán de días corridos salvo que expresamente se indique que serán de días hábiles. No obstante, cuando el vencimiento de un plazo se produzca un día sábado o domingo se entenderá que dicho plazo vence al día hábil siguiente, a las 15:01. El portal no permite el cierre de propuestas días feriados, por lo tanto, si la fecha de cierre cae un día feriado debe indicarse la nueva fecha de cierre.





En el evento de cualquier inhabilitación o indisponibilidad técnica que sufra en su funcionamiento el Sistema de Información de Compras y Contrataciones de la Administración los plazos contemplados en el referido cronograma de la licitación no se suspenderán ni interrumpirán y se estará en todo a lo dispuesto en el artículo 62º del Decreto Nº250, de 09 de marzo de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la ley Nº19.886 de Bases sobre contratos administrativos de suministro y prestación de servicios.

Artículo 7º: Notificaciones y Domicilio y Jurisdicción.-

Todas las notificaciones que hayan de efectuarse con ocasión del presente proceso de licitación se entenderán realizadas luego de transcurridas 24 horas desde que el MUNICIPIO publique en el Sistema de Información el documento, acto o decreto objeto de la notificación.

Para los efectos de esta licitación, los oferentes fijan domicilio en la comuna de Zapallar y se someten a la jurisdicción de los Tribunales de La Liga.

2.- Llamado a Licitación, entrega de Bases y participantes y Visita a Terreno

Artículo 8º: Llamado a licitación, entrega de Bases y aceptación de condiciones de la licitación y visita a terreno.-

El llamado a propuesta se publicará en el Sistema de Información (sitio <http://www.mercadopublico.cl>).

Asimismo, las Bases que rigen la presente licitación se encontrarán a disposición de los interesados en el Sistema de Información a partir del día de la publicación del llamado a licitación.

Se estimará, por el solo hecho de participar en este proceso licitatorio, que el oferente conoce, acepta y está conforme con las presentes Bases y con todas las condiciones y exigencias en ellas establecidas y que, ante una eventual discrepancia entre su oferta y las Bases y sus aclaraciones complementarias, prevalecerán éstas últimas, las que serán íntegramente respetadas.

Todos los participantes deberán haber analizado las presentes bases y tomar debido y oportuno conocimiento de las aclaraciones efectuadas durante el proceso licitatorio a fin de que sean consideradas al momento de presentar la oferta.

Los costos derivados de la elaboración y presentación de las ofertas serán de cargo exclusivo de cada oferente, no existiendo para la MUNICIPALIDAD responsabilidad alguna en dicha materia, cualquiera sea el resultado de la licitación.





Visita a Terreno:



Es obligatorio que los oferentes concurren a una visita programada a terreno, por tanto, la no presentación de los oferentes en la fecha y hora acordada, implicará la exclusión de la oferta de conformidad al artículo 15°, la cual no será evaluada ni considerada para los efectos de esta licitación. Se dejará expresa constancia en el Acta que se levante al momento de efectuarse la visita de la inasistencia del oferente citado.

La mencionada visita programada a terreno se realizará para verificar las condiciones para la realización de los servicios requeridos. La visita será guiada y estará a cargo de la Unidad Técnica. El lugar de reunión será la I. Municipalidad de Zapallar ubicado en Germán Riesco N°399, Zapallar, el día y hora señalados en el Cronograma de la Licitación indicado en el artículo 6° de estas Bases.

Los oferentes que concurren a la visita deberán registrarse en el acta que a tal efecto se levante.

Una vez efectuado el cierre de puertas a la hora y fecha señalada en el lugar de la reunión, no se permitirá el ingreso de oferentes.

Artículo 9°: Participantes y requisitos.-

Podrán participar en esta propuesta pública todas las personas naturales y jurídicas, nacionales o extranjeras que constituyan domicilio en la República de Chile, que cumplan con los requisitos establecidos en las presentes Bases de licitación.

No obstante, y por aplicación de lo establecido en el artículo 4° de la ley N°19.886, no podrán participar en esta licitación, y quedarán excluidos:

- a) Quienes al momento de presentación de la propuesta hayan sido condenados por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador dentro de los dos años anteriores.
- b) Los funcionarios municipales grado 11 o menor (nivel jefatura o más), ni personas unidas a ellos por los vínculos de parentesco descritos en la letra b) del artículo 54 de la ley N°18.575, ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, ni sociedades de personas de las que aquéllos o éstas formen parte, ni sociedades comanditas por acciones o anónimas cerradas en que aquéllos o éstas sean accionistas, ni sociedades anónimas abiertas en que aquéllos o éstas sean dueños de acciones que representen el 10% o más del capital, ni gerentes, administradores, representantes o directores de cualquiera de las sociedades antedichas.

Artículo 10°: Consultas, aclaraciones y modificaciones.-

Los proponentes podrán formular consultas o solicitar aclaraciones respecto de las presentes Bases, las que deberán ser realizadas a través del portal www.mercadopublico.cl, en el ID respectivo, dentro





del plazo establecido para tales efectos en el cronograma de la licitación contenido en el artículo 6º de las presentes Bases.

No serán admitidas las consultas o aclaraciones formuladas fuera de plazo o por un conducto diferente al señalado.

El MUNICIPIO realizará las aclaraciones a las Bases comunicando las respuestas a través del Sistema de Información en el plazo establecido en el referido cronograma, sin indicación del autor de la o las consultas.

Las aclaraciones, derivadas de este proceso de consultas, formarán parte integrante de las Bases, teniéndose por conocidas y aceptadas por todos los participantes, aun cuando el oferente no las hubiere solicitado, por lo que los proponentes no podrán alegar desconocimiento de las mismas.

Hasta el vencimiento del plazo para la publicación de las respuestas, el MUNICIPIO podrá efectuar las aclaraciones a las Bases que estime pertinentes.

Por su parte el MUNICIPIO podrá aclarar, complementar y corregir las Bases hasta el día fijado para la publicación de respuestas, las que serán publicadas en el portal www.mercadopublico.cl y serán consideradas como parte integrante de las bases de licitación.

Asimismo, y hasta antes del cierre de recepción de ofertas, el MUNICIPIO podrá modificar las presentes Bases si estima que ello resulta esencial para los fines y/o correcto desarrollo del proceso licitatorio. Toda modificación deberá cumplir con las mismas formalidades del acto administrativo que regule el proceso de licitación y contemplar un plazo prudencial para que los proponentes puedan conocer y adecuar sus ofertas a las modificaciones introducidas. Lo anterior sin perjuicio de que la realización de dichas modificaciones sea comunicada a los participantes a través del Sistema de Información (sitio <http://www.mercadopublico.cl>).

Artículo 11º: .- Comunicaciones y contactos

Las comunicaciones y contactos durante el proceso de licitación se efectuarán a través de foro del Sistema de Información (www.mercadopublico.cl) y al que se accederá ingresando al ID asignado a la presente licitación.

Durante el período de evaluación, los oferentes sólo podrán mantener contacto con la entidad licitante para los efectos de la misma, tales como solicitud de aclaraciones, entrevistas, visitas a terreno, presentaciones, exposiciones, entrega de muestras o pruebas que ésta pudiese requerir durante la evaluación y que estén previstas en las Bases, quedando absolutamente prohibido cualquier otro tipo de contacto.





3.- Presentación y Contenido de las Propuestas.

Artículo 12°: Presentación de las Propuestas.-

a) Medio de entrega de la propuesta y contenido.

La entrega de las propuestas, esto es, de la documentación correspondiente a las letras a), b) y c) del artículo 13º, deberá efectuarse electrónicamente a través del Sistema de Información en el plazo previsto para la presentación de ofertas indicado en el cronograma de la licitación contenido en el artículo 6º de las presentes Bases.

La garantía de seriedad de oferta deberá ser entregada físicamente conforme a lo señalado en el artículo 14º de estas bases.

No será recibirá ninguna oferta presentada fuera de plazo o de otra manera que la determinada por estas Bases.

Los proponentes podrán presentar más de una oferta técnica y económica por cada obra licitada siempre que las distintas opciones de aquel cumplan con las especificaciones técnicas exigidas en las Bases.

b) Responsabilidad en la entrega de antecedentes

Será exclusiva responsabilidad de los oferentes el proporcionar en forma oportuna, clara y completa todos los antecedentes exigidos. Asimismo, será de su exclusiva responsabilidad el contenido de los mismos y la veracidad de lo que en ellos conste.

c) Verificación de los antecedentes

El MUNICIPIO tendrá las más amplias facultades para efectuar la verificación de los antecedentes presentados por los oferentes y de aquellos que apoyen o respalden sus ofertas.

La detección de antecedentes falsos o erróneos, podrá dar lugar a la desestimación de la oferta, o al término anticipado del contrato.

Artículo 13°: Contenido de la Propuesta.-

El contenido de la propuesta será el siguiente:

a).- Antecedentes del Oferente y Otros Documentos.

Los proponentes inscritos en el Registro de Proveedores pero que no cuenten con servicio de digitalización de documentación (carpeta "full") y los proponentes no inscritos en dicho registro, deberán entregar los antecedentes que se señalan en esta la letra a) debidamente digitalizados como anexos administrativos a través Sistema de Información.





Los proponentes inscritos en el Registro de Proveedores que ya tengan incorporados en [Chileproveedores](#) todos o algunos de los antecedentes que se señalan en esta la letra a) no será necesario que los adjunten a la oferta administrativa pero deberán señalar claramente esta circunstancia al momento de presentar su oferta, y muy especialmente, en el espacio destinado a tal efecto en el Anexo N°1-A o 1-B, según corresponda.

a.1) Proponente Persona Natural debe acompañar:

N°1.- Formato Completo de identificación del Oferente, contenido en el Anexo N°1-A.

N°2.- Declaración jurada simple conforme al formato que se adjunta como Anexo N°2-A, debidamente firmado por el oferente.

N°3.- Fotocopia simple de última declaración anual de impuesto a la renta.

N°4.- Fotocopia simple de documento de Iniciación de Actividades ante el Servicio de Impuestos Internos, en un rubro compatible con los servicios objeto de esta licitación. Se hace presente que tratándose de personas naturales, deberán ser contribuyentes de impuesto de 1ª categoría. Lo anterior en caso que el proponente no pudiere acompañar el documento singularizado en el N°2 precedente por no haber transcurrido en tiempo que lo hace exigible.

N°5.- El proponente deberá acreditar su capacidad económica presentando los dos últimos balances de la empresa. (Firmados por el representante legal de la empresa).

a.2) Proponente Persona Jurídica debe acompañar:

N°1.- Formato Completo de identificación del Oferente, contenido en el Anexo N°1-B.

N°2.- Declaración jurada simple conforme al formato que se adjunta como Anexo N°2, debidamente firmado por el representante legal del proponente.

N°3.- Fotocopia simple de la Cédula de Identidad del (o los) Representante(s) Legal(es).

N°4.- Fotocopia simple del acto de constitución o de la escritura pública, según corresponda, en la que conste el poder del (o los) representante (s) legal (es) de sociedad, o del decreto de nombramiento en el caso de las instituciones estatales. Se deberá marcar con destacador el texto en que conste la designación del representante legal.

N°5.- Fotocopia simple del RUT de la sociedad.

N°6.- El proponente deberá acreditar su capacidad económica presentando los dos últimos balances de la empresa. (Firmados por el representante legal de la empresa)

La documentación solicitada en las letras a.1) y a.2), con excepción de los Anexos N°1-A y 1-B), son ANTECEDENTES MÍNIMOS A PRESENTAR EN LA OFERTA, sin perjuicio de lo indicado en el artículo 16° de las Bases.

b).- Oferta Técnica.

La propuesta técnica se deberá presentar considerando todo lo señalado en las Bases Técnicas (contenidas en el Apartado III de estas Bases) y conforme al formulario contenido en el Anexo N°3, conteniendo o adjuntando toda la información en él exigida.





c).- Oferta Económica.

La oferta económica se deberá presentar de acuerdo a lo establecido en las respectivas Bases Económicas contenidas en el apartado II de las presentes Bases y en el formato correspondiente al Anexo N°4 de estas Bases.

Además deberá incluir en su oferta un análisis de precios unitarios, en el que deberá contemplar las partidas del Itemizado económico, y el flujo de caja respectivo que debe concordar con la Carta Gantt propuesta. La Carta Gantt deberá ser independiente para cada uno de los anexos económicos, sin embargo para los presupuestos generales deberán poseer una carta gantt independiente con su respectivo flujo de caja; adicionalmente se deberá realizar una carta gantt que contemple ambos proyectos la que deberá concordar con el plazo ofertado.

4.- Garantía de Seriedad de la Oferta.

Artículo 14°: Garantía de Seriedad de la Oferta.-

La seriedad de la propuesta será garantizada por cada oferente mediante una caución consistente en una Boleta de Garantía, Vale Vista, Depósito a la Vista, Certificado de Garantía Recíproca (Certificado de Fianza) o Póliza de Seguro, la cual deberá ser entregada físicamente, en la Unidad de Adquisiciones y Licitaciones de la MUNICIPALIDAD, en horario de lunes a viernes de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 16:30 horas y antes del vencimiento del plazo previsto para la presentación de ofertas indicado en el cronograma de la licitación contenido en el artículo 6° de las presentes Bases. La falta de entrega, o entrega fuera del plazo señalado, de la garantía será causal de exclusión de la propuesta conforme a lo establecido en el artículo 15°.

La referida caución deberá ser tomada a la orden de la Ilustre Municipalidad de Zapallar, R.U.T. N°69.050.400-6, por un monto de \$ 2.000.000.- (dos millones de pesos), con fecha de vencimiento a los 120 días, contados desde la fecha de apertura de la licitación.

Además, deberá cumplir con las siguientes exigencias: **deberá ser pagadera a su sola presentación (a la vista), tener el carácter de irrevocable** y consignar la siguiente frase: **“Para garantizar la seriedad de la oferta en la licitación pública para la ejecución de las obras:**

A) **“Construcción Gimnasio Escuela Balneario Cachagua, Comuna de Zapallar”.**

B) **“Construcción Salas de Clases en dos pisos Escuela Balneario Cachagua, Comuna de Zapallar”.**

En el caso que esta sea un Vale a la Vista, este deberá llevar en su reverso, escrito a máquina, la glosa antes señalada.

La garantía de seriedad de la oferta podrá ser ejecutada sin notificación ni forma de juicio, en los siguientes casos:

1. Si el participante retira su oferta durante el período de validez establecido en el artículo 18° de las presentes Bases.





2. Si el adjudicatario se desiste expresamente y por escrito de la adjudicación efectuada.
3. Si el adjudicatario, a pesar de no desistirse de la adjudicación efectuada conforme a lo señalado en el N°2 precedente, no cumple con lo establecido en el artículo 26º de las presentes Bases o, si cumpliendo, no procede a la suscripción del respectivo contrato dentro del plazo establecido en el artículo 28º.
4. Si el adjudicatario presenta antecedentes falsos.

No concurriendo las circunstancias anteriores, el MUNICIPIO procederá a la devolución de la garantía de seriedad de la propuesta debidamente endosada al proponente o los proponentes.

La devolución de esta garantía se efectuará conforme a lo siguiente:

- a) Los oferentes que hayan quedado fuera del proceso de evaluación de ofertas y aquellos que no hayan obtenido alguno de los tres primeros lugares en el proceso de evaluación, podrán retirar su garantía de seriedad dentro del plazo de 10 días contado desde la publicación en el portal www.mercadopublico.cl del acto administrativo que resuelve el proceso licitatorio.
- b) Los oferentes que hayan obtenido alguno de los tres primeros lugares en el proceso de evaluación podrán retirar su garantía de seriedad dentro de los 5 días siguientes a la publicación en el portal www.mercadopublico.cl del decreto aprobatorio del respectivo contrato y en todo caso una vez vencida la vigencia de dichas garantías.

En caso de que la propuesta pública sea declarada desierta, se devolverán las garantías de seriedad de la oferta a los oferentes dentro de los 10 (diez) días hábiles siguientes a la publicación en el portal www.mercadopublico.cl del decreto que declara desierta la licitación.

La devolución de las garantías deberá ser previamente solicitada por el oferente a través de correo electrónico dirigido al contacto definido para esta licitación en el artículo 5º de estas Bases. La devolución será efectuada en la Unidad de Adquisiciones y Licitaciones del MUNICIPIO.

5.- Admisibilidad de las Propuestas.

Artículo 15º: Admisibilidad y validez de las propuestas.-

Es requisito para participar en esta licitación y para la aceptación y validez de la propuesta cumplir con las exigencias establecidas en el artículo 9º de estas Bases y presentar, en la forma y plazos señalados en los artículos 12º, 13º y 14º, todos los antecedentes exigidos en las presentes Bases.

Conforme con lo anterior serán estimadas como causales de exclusión o eliminación de las propuestas las siguientes:





1. Que el proponente cumpla con alguna de las exigencias o circunstancias establecidas en el párrafo segundo del artículo 9º de las presentes Bases.
2. Que la propuesta no haya sido entregada conforme a lo exigido en el artículo 12º de las presentes bases.
3. Que la propuesta no presente toda la documentación exigida en la letra a) del artículo 13º de las presentes Bases, luego de haber sido solicitada a través de Foro Inverso, de conformidad al artículo 16º.
4. Que la oferta económica exceda el presupuesto máximo informado en el artículo 5º.
5. Que la oferta económica presente inconsistencias entre lo ofertado en el Sistema de Información y lo informado por el proponente el respectivo Anexo económico luego de haber sido requerida su aclaración mediante Foro Inverso.
6. Que la propuesta esté sujeta a restricciones y condiciones conforme a lo previsto en el artículo 12 de las bases.
7. Que el oferente no haya entregado la garantía de seriedad de oferta según lo establecido en el artículo 14º de las presentes bases.
8. Que el oferente no haya realizado la visita a terreno estipulada en el artículo 8º de las presentes bases
9. Que el oferente no haya adjuntado el “análisis de precios unitarios, flujo de caja” y “carta Gantt”, de conformidad a lo exigido en la letra c) del artículo 13, económico luego de haber sido requerida su aclaración mediante Foro Inverso.

Todo lo anterior sin perjuicio de lo establecido en el artículo 16º.

Artículo 16º: Aclaraciones a las ofertas.

EL MUNICIPIO podrá solicitar a los oferentes que salven errores u omisiones formales o aclaren algunos aspectos precisos de su oferta siempre y cuando las rectificaciones de dichos vicios u omisiones o aclaraciones no les confiera a esos oferentes una situación de privilegio respecto de los demás competidores, esto es, en tanto no se afecten los principios de estricta sujeción a las bases y de igualdad de los oferentes, y se informe de dicha solicitud al resto de los oferentes a través del Sistema de Información. En este sentido, **si al momento de la evaluación de las propuestas, la Comisión Evaluadora se percatara de la omisión de cualquier antecedente administrativo mínimo solicitado de conformidad al artículo 13º, letra a), por parte de cualquier oferente, deberá representar la omisión y solicitar su presentación dentro del plazo de tercero día hábil, a través del Foro Inverso del Sistema de Información; si el proponente adjunta dentro de plazo el o los documentos faltantes la oferta no será rechazada por esta causal, sin embargo se aplicará el descuento del puntaje que corresponde según lo indicado en el artículo 22º. Si transcurrido el plazo otorgado por Foro Inverso, el proponente no adjunta la documentación administrativa faltante, la Comisión Evaluadora procederá al rechazo de la oferta de conformidad a lo indicado en el párrafo precedente en relación al artículo 15º.**

De lo anterior se dejará registro en el Acta de Evaluación.





6.- Apertura Electrónica.

Artículo 17°: Apertura Electrónica.-

La apertura electrónica de las propuestas presentadas a través del Sistema de Información se realizará en la fecha prevista a tal efecto en el cronograma de la licitación contenido en el artículo 6º de las presentes Bases.

En este acto podrá participar un funcionario del Gobierno Regional, con derecho a voz.

7.- Validez de las Propuestas.

Artículo 18°: Validez de las Propuestas.-

Las ofertas tendrán una validez de 120 días contados desde la fecha de apertura electrónica de la licitación. Si dentro de ese plazo no se puede efectuar la adjudicación, el MUNICIPIO podrá solicitar a los proponentes, antes de su expiración, la prórroga de las propuestas y la renovación de las cauciones de seriedad de éstas. Si alguno de los proponentes no accediere a la solicitud, su propuesta no será considerada en la licitación, en cuyo caso el MUNICIPIO devolverá las cauciones respectivas en el plazo de cinco días, contado desde su vencimiento.

8.- Evaluación y calificación de las Ofertas.

Artículo 19°: Comisión de Evaluación.-

El análisis y evaluación de las propuestas estará a cargo de una Comisión de Evaluación integrada por los siguientes funcionarios o sus respectivos reemplazantes o subrogantes:

1. Director de Secpla.
2. Director de Administración y Finanzas.
3. Encargado de Adquisiciones y Licitaciones.
4. Director de Obras Municipales.

Corresponderá a la Comisión:

- 1º) Verificar la admisibilidad de las propuestas en conformidad lo previsto los artículos 15º y 16º de las presentes bases.
- 2º) Realizar el proceso de evaluación de las ofertas y antecedentes.
- 3º) Elaborar el Informe de Evaluación de las Ofertas.

Artículo 20°: Examen de Admisibilidad de las Propuestas.-

Corresponderá a la Comisión de Evaluación verificar, en primer término, la admisibilidad de las propuestas presentadas conforme a lo establecido en los artículos 15º y 16º.





En caso de que el artículo 14° de las presentes bases de licitación exijan la presentación de garantía de seriedad de la oferta, el Tesorero Municipal tendrá un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de apertura de la propuesta para verificar la autenticidad del documento presentado por el oferente. De verificarse la falta de autenticidad del mismo, ésta se tendrá como no presentada y el Municipio rechazará la oferta respectiva de conformidad al artículo 15° o dejará sin efecto el decreto de adjudicación, según corresponda; sin perjuicio de las demás acciones legales que corresponda impetrar.

Artículo 21°: Evaluación de las Ofertas.-

La Comisión de Evaluación realizará el proceso de evaluación sólo respecto de aquellas propuestas que hayan sido calificadas como admisibles.

La evaluación se efectuará considerando en su análisis todos los antecedentes exigidos a los oferentes, sean estos de carácter técnico, legal, económico u otros.

Durante el proceso de evaluación el MUNICIPIO podrá solicitar a los oferentes las aclaraciones a sus propuestas que estime necesarias para una correcta evaluación de las mismas, las que deberán ser canalizadas e informadas al resto de los oferentes a través del Sistema de Información. Con excepción de la situación precedentemente descrita, durante el período de evaluación los oferentes no podrán mantener contacto alguno con el MUNICIPIO.

Artículo 22°: Notas y Criterios de Evaluación.-

Se establecen los siguientes criterios de evaluación y selección de las propuestas, con sus respectivos porcentajes de ponderación:

Criterios de Evaluación	Puntaje	Porcentaje Técnico
a. Experiencia	0 – 35	35%
b. Plazo de ejecución	0 – 25	25%
c. Precio de los servicios	0 – 20	20%
d. Completitud de la Oferta Administrativa	0 – 5	5%
e. Equipo de trabajo ofertado	0 – 15	15%

- a) **Experiencia:** Se evaluará la experiencia del proponente mediante la cantidad de certificados de recepción provisoria, recepción definitiva o certificados emitidos por mandantes particulares de obras de edificación similares (estas últimas respaldadas a través de facturas) de conformidad a lo exigido en el Anexo N°3 y de acuerdo al siguiente recuadro:





Certificados	Puntaje
9 o más certificados de Recepción Conforme	35
7 a 8 certificados de Recepción Conforme	30
5 a 6 certificados de Recepción Conforme	20
3 a 4 certificados de Recepción Conforme	10
1 a 2 certificados de Recepción Conforme	5
No indica	0

b) **Plazo de ejecución total de las obras:** Este criterio se evaluará de conformidad al plazo de ejecución total de ambas obras (Carta Gantt Global), contado desde la fecha de emisión del Acta de Entrega del Terreno, ofertado por el proponente en su Anexo 3 y/o de conformidad a la Carta Gantt Global adjunta y de conformidad al siguiente cuadro:

Plazo	Puntaje
Menor o igual a 350 días corridos	25
351 a 360 días corridos	15
361 a 370 días corridos	5
371 días corridos o No indica	0

c) **Precio total de los servicios:** Se asignará 20 puntos a la oferta de menor valor, considerada la sumatoria de ambas obras. Las ofertas se medirán de manera inversamente proporcional a la más económica conforme a la siguiente ecuación:

$$\frac{\text{Precio Oferta Menor} * 20}{\text{Precio Oferta } n}$$

d) **Compleitud de la Oferta Administrativa:** Se evaluará la completitud de la entrega de los antecedentes mínimos que constituyen la Oferta Administrativa de acuerdo a lo solicitado en la letra a) del artículo 13° de las Bases, de conformidad al siguiente cuadro





Compleitud de la Oferta Administrativa	Puntaje
El proponente presenta todos los antecedentes mínimos que constituyen la Oferta Administrativa de conformidad a lo solicitado en el artículo 13°, letra a), antes del vencimiento del plazo previsto para la presentación de ofertas.	5
El proponente presenta todos los antecedentes mínimos que constituyen la Oferta Administrativa de conformidad a lo solicitado en el artículo 13°, letra a), previo requerimiento a través de Foro Inverso.	0

e) **Experiencia de los profesionales residente:** se evaluará la experiencia de los profesionales que participarán en la obra.

Tipo de profesional	% de aporte Experiencia (En obras similares) mayor igual a 5 años	% de aporte Experiencia (En obras similares) entre 3 a 4,9 años	% de aporte Experiencia (En obras similares) entre 1 a 2,9 años	% de aporte Experiencia (En obras similares) menor a 1 año	No acredita experiencia en obras similares del profesional residente
1. Profesional Residente: Ingeniero Constructor, Constructor Civil o Arquitecto.	100	80	50	20	0
2. Prevencionista de Riesgos: Ingeniero o Técnico en Prevención de Riesgos.	100	80	50	20	0

Se asignará 15 puntos a los profesionales de mayor experiencia. Se medirá mediante el promedio del porcentaje de la experiencia de ambos profesionales conforme a la siguiente ecuación:

$$((\% \text{ aporte Profesional Residente} + \% \text{ aporte Prevencionista de Riesgos}) / 2) * 0,15$$





Lo anterior se acreditará mediante la presentación copulativa (conjunta) de los siguientes documentos, según lo solicitado en el Anexo N°3.

- Copia simple de certificado de título del profesional.
- Currículum vitae del profesional que participará
- Carta compromiso simple del profesional que participará en la obra.

Para los efectos de la evaluación y elaboración del ranking respectivo, los puntajes con decimales se aproximarán de la siguiente manera:

Puntajes con decimales inferiores a 0,5	Se aproxima hacia número inferior
Puntaje con decimales iguales o superiores 0,5	Se aproxima hacia número superior

En caso de existir empate entre dos o más propuestas se adjudicará al proponente que tenga el mayor puntaje en el criterio de evaluación experiencia. En caso de persistir el empate, la licitación se adjudicará al proponente que haya obtenido el mayor puntaje promediado entre los criterios de evaluación Experiencia del Contratista y Plazo de Ejecución.

Si aún así subsiste la situación de empate se adjudicará la oferta que haya sido ingresada primero según comprobante de ingreso de oferta emitido por la Dirección de Compras y Contrataciones Públicas en el portal www.mercadopublico.cl.

Artículo 23°: Informe de Evaluación.-

La Comisión de Evaluación deberá confeccionar un Informe de Evaluación en el cual deberá estar contenida la siguiente información:

1. Verificación de admisibilidad de los proponentes: Se deberá dejar constancia del cumplimiento por parte de cada proponente de la presentación en tiempo y forma de las propuestas. En el evento de detectarse alguna causal de exclusión se deberá dejar constancia de ello.
2. Análisis particular de las propuestas.
3. Cuadro de todas las propuestas participantes consideradas por orden del puntaje total obtenido (ranking de puntajes).
4. Análisis final de evaluación y de observaciones.
5. Proposición fundada de adjudicación de la licitación a alguno de los proponentes.

El Informe de Evaluación elaborado por la Comisión de Evaluación deberá ser suscrito por todos sus integrantes y entregado al Alcalde.





9.- Adjudicación de la Licitación.

Artículo 24°: Adjudicación.-

Ambas obras serán adjudicadas a un solo oferente por toda la obra licitada.

En ningún caso se podrá adjudicar una misma obra a dos o más oferentes.

De las propuestas seleccionadas el MUNICIPIO adjudicará a la propuesta que técnica y económicamente haya obtenido el mayor puntaje sobre la base del Informe de Evaluación respectivo.

Sin perjuicio de lo anterior, y conforme a lo establecido en el artículo 65 letra i) de la Ley N°18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades, en caso que las propuestas de adjudicación, iguallen o superen las 500 UTM, deberán ser sometidas a consideración del Honorable Concejo Municipal, el que podrá, con acuerdo de la mayoría de sus miembros, aprobar o desestimar fundadamente la propuesta presentada por la Comisión Evaluadora (Proposición de Adjudicación o Desestimación), sin responsabilidad alguna para el MUNICIPIO. La misma aprobación se requerirá en caso de que el convenio que se pretenda adjudicar comprometa al MUNICIPIO por un plazo que exceda al periodo alcaldicio, en cuyo caso se requerirá el acuerdo de dos tercios del Concejo. En caso que el Honorable Concejo Municipal, rechace la propuesta de adjudicación el Alcalde en su calidad de Jefe Superior del Servicio, podrá volver a presentar la Proposición de Adjudicación al Concejo.

Cuando el precio de la oferta presentada por un oferente sea menor al 50% del precio presentado por el oferente que le sigue, y se verifique por parte del MUNICIPIO que los costos de dicha oferta son económicamente inconsistentes, el MUNICIPIO podrá, a través de un Decreto fundado, adjudicar esa oferta, solicitándole una ampliación de la garantía de fiel cumplimiento hasta por la diferencia del precio con la oferta que le sigue.

El MUNICIPIO resolverá el proceso licitatorio en el plazo señalado para tales efectos en el cronograma contenido en el artículo 6° de estas Bases. Con todo, si la adjudicación no se efectúa dentro del plazo señalado, el MUNICIPIO informará en el Sistema de Información (sitio <http://www.mercadopublico.cl>) las razones que justifican el incumplimiento del plazo para adjudicar e indicará un nuevo plazo para la adjudicación.

En la resolución de adjudicación se precisarán los servicios y el monto máximo adjudicado por todos ellos a cada Contratista. La sumatoria de los montos adjudicados en ningún caso podrá ser superior al presupuesto máximo señalado en el artículo 5° de estas Bases.

El MUNICIPIO rechazará, en forma fundada, y declarará inadmisibles aquellas propuestas que no cumplan con los requisitos exigidos en las presentes Bases. Las propuestas rechazadas lo serán en forma permanente y definitiva.





Se declarará desierta la licitación en los siguientes casos:

1. Errores insubsanables generados al momento de la creación del proceso licitatorio en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública y que impiden adjudicar conforme a lo previsto en las Bases.
2. Si no se presentan ofertas.
3. Si las ofertas presentadas no resultan satisfactorias de acuerdo a los criterios de evaluación establecidos en las presentes Bases y conforme a lo informado por la Comisión Evaluadora.
4. Si los servicios ofertados no son convenientes para los intereses de este MUNICIPIO:
 - por no cumplir con las características técnicas requeridas;
 - causa sobreviniente de cambio en los protocolos de construcción que impliquen la inconveniencia de contratar los servicios en la cantidad o forma en que han sido definidos en las Bases Técnicas.
 - en razón de que los precios ofertados no son convenientes en relación con el presupuesto disponible para la licitación.

El acto de adjudicación no genera vínculos contractuales entre el adjudicado y el MUNICIPIO y podrá dejarse sin efecto en los casos señalados en el artículo 25º. El documento en virtud del cual nace la relación contractual y se perfecciona el acuerdo de voluntades entre el oferente adjudicado y el MUNICIPIO, es el acto aprobatorio del contrato totalmente tramitado.

Los participantes serán notificados de la adjudicación en conformidad a lo dispuesto en el artículo 7º de las presentes Bases.

Toda consulta respecto de la adjudicación deberá ser formulada mediante mail dirigido al contacto definido para esta licitación en el artículo 5º de estas Bases.

Artículo 25º: Readjudicación

Si el adjudicatario no suscribe el contrato dentro del plazo señalado o si no cumple con alguno de los requisitos establecidos en el artículo 26º, se entenderá ipso facto que aquél no acepta la adjudicación. En tal evento el MUNICIPIO procederá a dejar sin efecto la respectiva adjudicación debiendo, además, ordenar hacer efectiva la garantía de seriedad de la oferta en los casos en que ello sea procedente y declarar desierta la licitación, desestimada(s) la(s) propuesta(s) o bien readjudicar al oferente que hubiere ocupado el segundo lugar o el tercero en la evaluación, este último solo si el segundo desiste de la readjudicación, previo Decreto Municipal.

El nuevo adjudicatario deberá cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 26º dentro de los mismos plazos y en la forma y condiciones establecidas en las presentes Bases

La confirmación definitiva de la readjudicación se llevara a cabo por el Sistema de Información del portal Mercado Público.





10.- Del Contrato.

Artículo 26°: Contrato.-

Resuelta la adjudicación de la licitación se celebrará el contrato correspondiente, debiendo el adjudicatario cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Encontrarse inscrito en el Registro de Proveedores. El proveedor o contratista adjudicado tendrá 15 días hábiles para inscribirse en el registro indicado.
- b) Entregar una garantía para asegurar el fiel y oportuno cumplimiento de las obligaciones contraídas en la forma y condiciones establecidas en el artículo 27° de estas bases.
- c) Entregar un Certificado de Antecedentes Laborales y Previsionales emitido por la Dirección del Trabajo con vigencia que exceda al menos en 3 días al momento de su presentación.
- d) Certificado de vigencia de poderes del representante legal, otorgado por el Conservador de Bienes Raíces, si se trata de una persona jurídica.
- e) Copia de los seguros si lo exigiera el artículo 32°.

La documentación señalada en las letras b) y c) deberá ser proporcionada dentro del plazo establecido en el artículo 27° para la entrega de la garantía de fiel cumplimiento.

Si durante la ejecución de un proyecto surge la necesidad de modificar el contrato de ejecución de obra, sea por aumento o disminución de obras, la unidad técnica deberá consultar al Gobierno Regional y obtener su aprobación previa a la ejecución y modificación del contrato de obra.

Si el monto del contrato u orden compra resulta menor a la cantidad indicada en el artículo N°5, tales saldos en ningún caso podrán ser comprometidos en el financiamiento de aumento de obras u obras extraordinarias o ampliaciones de contrato de asesorías y en general, no se podrán utilizar en ítems o partidas no contempladas en el proyecto aprobado por la Unidad Evaluadora de Proyecto, salvo previa aprobación del Gobierno Regional.

Artículo 27°: Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato y Garantía de Anticipo.-

a) Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato:

El Contratista adjudicado deberá garantizar el fiel y cabal cumplimiento de las obligaciones que impone el contrato entregando dos Boletas de Garantías Bancarias o Vale Vista, las cuales deberán ser entregadas físicamente a más tardar al momento de devolver los cuatro ejemplares de contrato debidamente firmados conforme a lo señalado en el artículo 29° de estas Bases, por un monto en pesos moneda de curso legal equivalente al 5% del valor ofertado de cada obra como sigue:





- a) **Proyecto Gimnasio:** A nombre del Gobierno Regional V región, R.U.T. N°72.235.100-2, con una vigencia durante todo el plazo contratado para la ejecución de la obra y hasta sesenta (60) días contados desde la fecha de la recepción provisoria de esta obra.
- b) **Proyecto Salas de Clases:** A nombre de la Ilustre Municipalidad de Zapallar, R.U.T. N°69.050.400-6, con una vigencia que exceda en noventa (90) días corridos contados desde la fecha de la recepción provisoria de esta obra.

La falta de entrega de esta garantía y su respectiva constancia será causal para dejar sin efecto la adjudicación y proceder a la readjudicación o deserción, según el caso.

La garantía deberá ser emitida por un Banco, Institución Financiera, ser pagadera a su sola presentación (a la vista), irrevocable y sin ningún condicionamiento, y consignar la siguiente frase: "Para garantizar el fiel cumplimiento del contrato de ejecución de":

A) "Construcción Gimnasio Escuela Balneario Cachagua, Comuna de Zapallar".

B) "Construcción Salas de Clases en dos pisos Escuela Balneario Cachagua, Comuna de Zapallar".

En el caso que esta sea un Vale a la Vista, este deberá llevar en su reverso, escrito a máquina, la glosa antes señalada.

El Tesorero Municipal tendrá un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de entrega física de la garantía para verificar la autenticidad del documento presentado por el oferente. De verificarse la falta de autenticidad del mismo, ésta se tendrá como no presentada y el Municipio dejará sin efecto el decreto adjudicatorio o terminará anticipadamente el contrato de conformidad al artículo 37° de las bases, según corresponda; sin perjuicio de las demás acciones legales que corresponda impetrar.

Si durante la vigencia del contrato se constatará que la fecha de vencimiento de la garantía es inferior a la vigencia exigida en párrafo primero de este artículo, el contratante estará obligado a entregar una nueva garantía que cumpla con las exigencias establecidas en las presentes bases, la cual deberá ser entregada a lo menos con 30 días corridos de anticipación al vencimiento de la garantía primitiva. La devolución de la garantía primitiva se efectuará al momento de recepcionarse la nueva garantía. Si el adjudicatario no cumple con la entrega de la nueva garantía en los términos indicados el MUNICIPIO estará facultado para proceder al cobro de la garantía primitiva y/o a poner término anticipado al respectivo contrato, a su elección.

La garantía será devuelta al momento de la recepción provisoria sin observaciones de la obra, una vez que el Contratista haya dado total, íntegro y oportuno cumplimiento a todas las obligaciones por él contraídas en el respectivo contrato. Previamente a la restitución de la boleta, se requerirá la verificación de lo anterior y para lo cual la Unidad Técnica del MUNICIPIO emitirá el respectivo informe de cumplimiento entendiendo, para tales efectos, que las obligaciones del Contratista revisten el carácter de indivisibles.





En el evento de que el Contratista no cumpla con las obligaciones y/o los plazos que establecen las presentes Bases, la Propuesta correspondiente y/o el contrato, el MUNICIPIO queda autorizado desde ya para proceder a hacer efectiva la garantía, sin necesidad de requerimiento ni acción judicial alguna y sin perjuicio de las demás acciones legales que pudieren corresponderle al MUNICIPIO.

b) Garantía de Anticipo

Dado que la presente licitación no contempla el otorgamiento de anticipo alguno para el Contratista adjudicado, éste no deberá entregar garantía de anticipo.

c) Garantía de Retención de Estados de pago:

- a) **Proyecto Gimnasio:** Se descontará al contratista el 10% del monto de cada estado de pago relativo a la construcción de Gimnasio, hasta enterar el 5% del valor total del contrato con el objeto de cautelar los intereses del Gobierno Regional. El monto de la garantía será devuelto al contratista previa presentación del Acta de Recepción Provisoria Sin Observaciones del Gimnasio.

Artículo 28°: Garantía de la Correcta Ejecución de la Obra y la Buena Calidad de los Materiales.-

El oferente adjudicado deberá entregar al momento de efectuarse la recepción provisoria de la obra, sin observaciones, dos Boletas de Garantía Bancaria o Vale Vista, por un valor total equivalente a:

- A) **Proyecto Gimnasio:** Corresponderá al 3% del valor total de esta Línea, extendida a nombre del Gobierno Regional V región, R.U.T. N°72.235.100-2, con una vigencia de al menos 13 meses contados desde la fecha de la Recepción Provisoria Sin Observaciones.
- B) **Proyecto Salas de Clases:** Corresponderá al 5% del valor total de esta Línea, extendida a nombre de la Ilustre Municipalidad de Zapallar, R.U.T. N°69.050.400-6, con una vigencia igual a la fecha de Recepción definitiva, esto es, un año contado desde la fecha de la recepción provisoria sin observaciones.

Entregadas las garantías de la correcta ejecución de la obra y buena calidad de los materiales, de conformidad a lo establecido en las presentes bases, el Contratista podrá solicitar la devolución de la garantía de fiel cumplimiento del contrato.

La no entrega de la garantía de la correcta ejecución de la obra y buena calidad de los materiales, de conformidad a lo establecido en las presentes bases, facultará a la MUNICIPALIDAD para no cancelar el estado de pago pendiente.

El documento deberá incluir la siguiente glosa: “Para garantizar la Correcta Ejecución de la Obra y la Buena Calidad de los Materiales de:

- A) “Construcción Gimnasio Escuela Balneario Cachagua, Comuna de Zapallar”.**





B) “Construcción Salas de Clases en dos pisos Escuela Balneario Cachagua, Comuna de Zapallar”.

El Tesorero Municipal tendrá un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de entrega física de la garantía para verificar la autenticidad del documento presentado por el oferente. De verificarse la falta de autenticidad del mismo, ésta se tendrá como no presentada y el Municipio dejará sin efecto el decreto adjudicatorio o terminará anticipadamente el contrato de conformidad al artículo 37° de las bases, según corresponda; sin perjuicio de las demás acciones legales que corresponda impetrar.

El documento será devuelto una vez realizada la recepción definitiva de la obra y podrá hacerse efectivo por parte del mandante, si se detectan fallas en la obra y el contratista no se hiciere cargo de ella, o si a la fecha de su vencimiento, no se ha efectuado la Recepción Definitiva de la obra y esta boleta no ha sido renovada. Lo anterior, sin perjuicio de la responsabilidad que al contratista corresponda de conformidad a lo dispuesto en el Código Civil.

Artículo 29°: Contrato y Suscripción.-

El Contratista adjudicado deberá celebrar con el MUNICIPIO el respectivo contrato dentro del plazo señalado en el cronograma de la licitación contenido en el artículo 6° de estas Bases, el cual contendrá las cláusulas necesarias para el resguardo de los intereses del MUNICIPIO y será suscrito por éste y la persona natural adjudicada o el representante legal de la entidad adjudicataria, según corresponda.

Para tales efectos el MUNICIPIO, dentro del plazo de 30 días hábiles contado desde la publicación de la resolución de adjudicación en el Sistema de Información y previa verificación del efectivo cumplimiento de los requisitos previstos en el artículo 26° de estas Bases, enviará al Contratista adjudicado un aviso vía mail a la dirección de correo electrónico informado por éste último en su oferta, para que retire el contrato en Asesoría Jurídica del MUNICIPIO. Proveedor adjudicado un aviso vía mail a la dirección de correo electrónico informado por éste último en su oferta, para que firme las cuatro copias del contrato dentro del plazo de 5 días hábiles contado desde la fecha de dicho aviso.

Si por cualquier causa imputable al adjudicatario éste no suscribe el contrato dentro del plazo señalado o si no cumple con alguno de los requisitos establecidos en el artículo 26°, se entenderá ipso facto que aquél no acepta la adjudicación, teniendo lugar lo previsto en el artículo 25° de estas Bases.

Una vez firmado el contrato por las partes, éste y su resolución aprobatoria serán publicados en el Sistema de Información.

Todos los costos, gastos e impuestos que irrogue la formalización del contrato, serán de cargo del adjudicatario.





Artículo 30°: Obligaciones Laborales del Contratista.-

El Contratista deberá cumplir con la legislación laboral y previsional vigente. Con cada Estado de Pago, deberá presentar un Certificado de la Inspección del Trabajo, en el cual se deje constancia que no registra deudas salariales y/o previsionales pendientes, que afecten a sus trabajadores directos y, a sus subcontratistas y sus trabajadores, contratados en la obra.

El contratista que se adjudique la obra deberá dar cumplimiento a la Ley N° 16.744 relacionada con Accidentes de Trabajo, Accidentes de Trayecto y Enfermedades Profesionales

Artículo 31°: Responsabilidad del Contratista.-

Sin perjuicio del fiel, oportuno y estricto cumplimiento de las obligaciones que estas Bases y el contrato impongan al contratista, éste responderá directa y exclusivamente por todos los deterioros, defectos y daños que pudieren ocasionarse o sufrirse la obra por cualquier causa y hasta la fecha de Recepción Provisoria sin observaciones de la misma y hasta el mismo plazo soportará de igual manera la pérdida de materiales, aun cuando cualquiera de dichas circunstancias provenga de un caso fortuito o de un hecho o acto imprevisto. Durante el plazo de garantía de buen funcionamiento de la obra, el contratista será responsable por todos los defectos, fallas y deterioros que ella evidenciase o que pudiese afectarle.

Finalmente, el contratista responderá por todos los daños y perjuicios que se causaren a terceros, durante o con motivo de los trabajos, con ocasión de defectos de construcción o de mala calidad de los materiales empleados en la obra, sea que provengan de error, negligencia o imprudencia de parte suya o de sus dependientes.

Artículo 32°: Contratación de Seguros.-

El Contratista, Empresa o adjudicatario deberá tomar un seguro como garantía por daños a terceros que estará vigente durante todo el desarrollo de las obras.

Artículo 33°: Modalidad del Contrato.-

El contrato suscrito entre la MUNICIPALIDAD y el Adjudicatario en virtud de la presente licitación será a suma alzada y no procederá el pago de reajustes ni intereses. No podrá licitarse partidas con valores pro - forma. Para estos efectos, se entiende por suma alzada, la oferta a precio fijo en la que las cantidades de obra, cuya determinación corresponde al proponente, y los valores unitarios de las partidas son inamovibles, sin que proceda, en consecuencia, pagar mayores obras ejecutadas, ni otorgar indemnización por concepto o motivo alguno.

Lo anterior es sin perjuicio de los aumentos y disminuciones de obras a que hace alusión el artículo 53° de las Bases Técnicas.





Artículo 34°: Vigencia del Contrato e inicio de la prestación de servicios.-

El contrato comenzará a regir a contar de la total tramitación del acto administrativo que lo apruebe. El oferente adjudicado se entenderá notificado de lo anterior en conformidad con lo dispuesto en el artículo 7º de estas Bases. En caso de no poder realizarse la publicación del acto aprobatorio del contrato en el Sistema de Información, el MUNICIPIO deberá remitir al oferente adjudicado copia de acto administrativo aprobatorio del contrato mediante carta certificada dirigida a su representante legal, entendiéndose en tal caso notificado el oferente al tercer día hábil siguiente a la recepción en la oficina de correos de la referida carta.

La vigencia del contrato se determinará por la fecha en que se efectúe la recepción provisoria sin observaciones. Todo lo anterior sin perjuicio de lo establecido en el artículo 41º.

Artículo 35°: Domicilio.-

Para todos los efectos del contrato, el Contratista fijará su domicilio en la comuna de Zapallar, región de Valparaíso.

Artículo 36°: Informes.-

Sin perjuicio de los informes periódicos que deba evacuar el Contratista, y de la información prevista en el artículo 39º, éste deberá informar al MUNICIPIO sobre cualquier aspecto de su trabajo cuando la Unidad Técnica lo requiera.

Artículo 37°: Ejecución.-

El Contratista designará un "Responsable Técnico de Obra" con dedicación permanente que lo representará ante el MUNICIPIO para todos los efectos del contrato. Será la única persona autorizada para actuar por el Contratista.

Artículo 38°: Cesión del Contrato.-

El Contratista no podrá, en caso alguno, ceder o transferir en forma alguna, total o parcialmente, los derechos y obligaciones que nacen del desarrollo de la presente licitación y, en especial, los establecidos en el contrato definitivo. La infracción de esta prohibición dará derecho al MUNICIPIO para poner término anticipado al contrato, en forma inmediata, de conformidad a lo establecido en el artículo 41º de las presentes Bases. Lo anterior es sin perjuicio de la transferencia -que se pueda efectuar con arreglo a las normas del derecho común- de los documentos justificativos de los créditos que emanen del respectivo contrato.





Artículo 39°: Subcontrataciones.-

Durante la ejecución del contrato, y previa autorización del MUNICIPIO, el Contratista podrá efectuar las subcontrataciones que sean necesarias para el cumplimiento de las obras contratadas, las cuales no podrán exceder el 40% (cuarenta por ciento) del monto total del contrato.

El personal que contrate el Contratista, con motivo de la ejecución de las obras materia de la presente licitación no tendrá, en caso alguno, relación laboral, ni vínculo de subordinación y/o dependencia con el MUNICIPIO, sino que exclusivamente con el Contratista. En todo caso, cualquiera sea el tipo de subcontrato, el Contratista seguirá siendo el único responsable de las obligaciones contraídas en virtud del respectivo contrato suscrito con el MUNICIPIO.

Sin perjuicio de lo anterior, y cada vez que el MUNICIPIO así lo requiera, el Contratista estará obligado a informar respecto del estado de cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales que a éste último le corresponda respecto a sus trabajadores, como asimismo de igual tipo de obligaciones que tengan los subcontratistas con sus trabajadores. El monto y estado de cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales deberá ser acreditado mediante certificados emitidos por la respectiva Inspección del Trabajo, o bien por aquellos medios idóneos reglamentados por el Ministerio del Trabajo y Previsión Social que garanticen la veracidad de dicho monto y estado de cumplimiento.

El incumplimiento reiterado del Contratista a sus obligaciones laborales y previsionales respecto de sus trabajadores, en los términos previstos en el artículo 37° de las Bases, será estimado como incumplimiento grave y facultará al MUNICIPIO para poner término anticipado al contrato en conformidad con lo dispuesto en el artículo 37° de estas Bases. Lo anterior sin perjuicio de lo establecido en la ley N°20.123.

11.- Sanciones y Multas.

Artículo 40°: Multas.-

Existirá como método de control y garantía de la calidad de servicios dos tipos de sanciones:

- a) **La Amonestación:** que corresponde a un registro escrito y firmado por ambas partes, que deja constancia de cualquier falta objetiva a las obligaciones y de carácter menor cometida por el Contratista. Las amonestaciones tendrán lugar por situaciones constatadas directamente por la Unidad Técnica o por denuncia o acuso de reclamo de usuarios por escrito efectuada por correo electrónico o por carta de reclamo vía Área de Atención al Cliente. **La acumulación 3 amonestaciones dará lugar a la aplicación de una multa** de 2 UTM. Ello es sin perjuicio de los casos descritos en el párrafo I, las cuales darán lugar a la aplicación inmediata de multas.





- b) **La Multa:** que corresponde a la sanción en dinero frente a una falta de en que incurra el Contratista, evaluada por la Unidad Técnica. Las multas tendrán lugar por situaciones constatadas directamente por la Unidad Técnica o por denuncia o acuso de reclamo de usuarios por escrito efectuada por correo electrónico o por carta de reclamo vía correo certificado.

I.- Definición de las situaciones constitutivas de incumplimientos que dan lugar a multas de manera inmediata, es decir, sin necesidad de acumulación de amonestaciones y la valorización de las mismas:

- A. El atraso en el cumplimiento de los hitos de la Carta Gantt facultará al MUNICIPIO a aplicar una multa al Contratista equivalente a 2 UTM por día de atraso, con un tope de 20 días, caso en el cual del MUNICIPIO podrá poner término anticipado de contrato establecido en el artículo 41º
- B. Por incumplimiento de cualquiera de las obligaciones relativas al personal, indicadas en el artículo 47º de las bases técnicas: 2 UTM por evento.
- C. Por incumplimiento de cualquiera de las obligaciones relativas al desarrollo de la obra, indicadas en el artículo 48º de las bases técnicas: 2UTM por evento.
- D. Si se han utilizado materiales o elementos que no reúnen los requisitos establecidos en las bases técnicas: 2 UTM por evento.

“Se entenderá que el contratante está en mora por el simple vencimiento de los plazos establecidos sin que aquel haya cumplido cualquiera de las obligaciones pactadas, para lo cual no será necesario requerimiento judicial previo”.

II.- Excepciones.

No obstante, si durante la vigencia del contrato se presentaran eventos de fuerza mayor o caso fortuito que impidan al Contratista dar cumplimiento oportuno o íntegro a sus obligaciones, aquel podrá, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes al requerimiento respectivo, comunicar por escrito (vía mail) dicha circunstancia al Jefe de la Unidad Técnica. En dicha comunicación el Contratista deberá explicitar el evento de fuerza mayor o caso fortuito invocado, acompañando la documentación que lo acredite y cómo éste ha provocado el atraso o entorpecimiento e informar el plazo dentro del cual podrá cumplir con la obligación, el cual no podrá exceder de 12 días corridos, contados desde la fecha pactada para el hito respectivo, indicado en la Carta Gantt. Corresponderá al Alcalde de la MUNICIPALIDAD calificar de manera exclusiva si los hechos invocados por el Contratista configuran caso fortuito o fuerza mayor que exima de la aplicación de las multas correspondientes. Transcurrido el plazo de cuarenta y ocho horas a que se hace referencia, no se aceptará justificación ni reclamo alguno del Contratista fundada en razones de caso fortuito o fuerza mayor, configurándose en dicho caso un incumplimiento que dará lugar a la aplicación de las multas conforme a lo previsto en el Punto I de este artículo.

III.- Aplicación de las multas.

Las multas se aplicarán por acto administrativo fundado del MUNICIPIO, previo informe para la aplicación de multas el cual será elaborado por el Jefe de la Unidad Técnica o quien lo subrogue,





cual deberá contener, a lo menos:

- 1.- Identificación del Contratista.
- 2.- Identificación de la licitación y N° de Decreto aprobatorio del contrato.
- 3.- Descripción del incumplimiento, el cual deberá contener a lo menos:
 - a) La indicación de las situaciones constitutivas de incumplimiento y conforme con lo anterior, precisar, según corresponda:
 - Fecha de emisión de la respectiva Orden de Compra y de entrega efectiva del equipamiento.
 - b) Indicación si ha tenido lugar alguna de las situaciones previstas en el punto II Excepciones.
 - c) Documentación de respaldo de lo informado.
- 4.- Monto de la multa.
- 5.- Firma del Jefe de la Unidad Técnica o quien lo subrogue.

En caso de determinarse la procedencia de aplicar la multa, el MUNICIPIO notificará por escrito al Contratista mediante oficio remitido por carta certificada indicando la causa que lo motiva y la multa a que da origen el incumplimiento y adjuntando copia del informe para la aplicación de multas. La carta certificada será enviada al domicilio indicado en la comparecencia del contrato, o a falta de éste, el designado por el Contratista en su registro en Chileproveedores, entendiéndose practicada la respectiva notificación a contar del tercer día hábil siguiente a su recepción en la oficina de Correos que corresponda.

El Contratista podrá reclamar por escrito de la aplicación de la multa dentro de los cinco días hábiles siguientes a la notificación. El MUNICIPIO resolverá, mediante resolución fundada, la reclamación presentada ya sea acogiendo los descargos del Contratista y atenuando o dejando sin efecto la multa o bien rechazando los argumentos y confirmando la aplicación de la multa respectiva. El MUNICIPIO notificará por escrito al Contratista la resolución que resuelve el reclamo mediante Oficio remitido por carta certificada conforme a lo previsto en el párrafo precedente.

Las multas aprobadas por el MUNICIPIO se aplicarán mediante resolución fundada conforme a lo siguiente:

- 1º) En primer lugar procederá aplicar la multa descontando su valor del estado de pago o cuota que estuviere pendiente a la fecha de aplicación de la multa respectiva.
- 2º) En caso que no existan pagos pendientes, el Proveedor dispondrá del plazo de 15 días hábiles para pagar la multa directamente en el MUNICIPIO. Dicho plazo se contará desde la fecha de notificación respectiva, según si ha mediado o no reclamo de aplicación de la multa.
- 3º) Vencido el plazo para efectuar el pago sin que el Contratista lo haya efectuado, la multa se aplicará descontando su valor de la respectiva garantía de fiel cumplimiento, en cuyo caso el Contratista deberá entregar una nueva garantía en los mismos términos y condiciones previstos en estas bases. La falta de entrega de la nueva garantía será causal de término anticipado del contrato conforme a lo previsto en el artículo 37º de estas Bases. En caso que, atendido el monto de la contratación, no existiera caución de fiel cumplimiento se podrá término anticipado del contrato



conforme a lo previsto en el artículo 37º de estas Bases sin perjuicio de las acciones legales que le pudieren corresponder al MUNICIPIO en contra del contratante.

Si las multas exceden, en su monto total, el valor equivalente al 30% del monto de la garantía de fiel cumplimiento el MUNICIPIO podrá poner término anticipado al contrato.

Con todo, las multas aquí establecidas serán acumulables con las indemnizaciones que pudieren fijar los Tribunales de Justicia por los perjuicios causados por el incumplimiento del contratante en los mismos casos, y sin perjuicio de la facultad del MUNICIPIO de poner término anticipado al contrato.

IV.- Incumplimiento reiterado

Sin perjuicio de todo lo anterior, el incumplimiento reiterado del Contratista a los plazos de prestación de los servicios o de disponibilidad de los mismos a los requerimientos del MUNICIPIO, será estimado como incumplimiento grave y facultará a éste para poner término anticipado al contrato en conformidad con lo dispuesto en el artículo 41º de estas Bases o perseverar en él, en ambos casos, pudiendo hacer efectiva la Garantía de Fiel Cumplimiento. De perseverar en el contrato y hacerse efectiva la Garantía de Fiel Cumplimiento, el proveedor deberá entregar una nueva Garantía, en las mismas condiciones exigidas en las presentes bases. Para los efectos previstos en este párrafo se entenderá que hay incumplimiento reiterado cuando el Contratista incurre en tres o más ocasiones en incumplimiento de aquellas obligaciones que dan lugar a multas.

12.- Terminación Anticipada del Contrato.

Artículo 41º: Terminación Anticipada del Contrato.-

Mediante Decreto fundado el MUNICIPIO podrá poner término anticipado al contrato en cualquiera de las situaciones que se señalan a continuación:

- a) Si el Contratista es declarado en quiebra o le son protestados documentos comerciales que se mantuvieren impagos por más de sesenta días o no fueren debidamente aclarados dentro de dicho plazo.
- b) Si el Contratista se encuentra en estado de notoria insolvencia, a menos que se mejoren las cauciones entregadas o las existentes sean suficientes para garantizar el cumplimiento del contrato.
- c) En caso de término de giro, liquidación o disolución de la entidad proveedora. En tales eventos la entidad proveedora tendrá la obligación de comunicar cualquiera de tales hechos al MUNICIPIO, dentro del plazo de 10 días contados desde el suceso respectivo.
- d) Por no renovación de la garantía en caso de que sea exigido en las Bases.
- e) Si los servicios materia de esta licitación no cumplen con las características exigidas en las Bases u ofertadas por el Contratista.
- f) El incumplimiento reiterado o sostenido del Contratista a sus obligaciones laborales y previsionales respecto de sus trabajadores. Se entenderá que hay incumplimiento reiterado si





el Contratista no ha dado cumplimiento íntegro y oportuno a sus obligaciones laborales y previsionales en dos o más períodos de cotizaciones, y sostenido si la situación de incumplimiento se mantiene durante dos o más meses de manera continua. Lo anterior sin perjuicio del derecho de retención previsto en la ley N°20.123.

- g) Por haber caducado, por cualquier causa, la licencia del proveedor para proveer el servicio objeto del contrato.
- h) Si el Proveedor suspende la ejecución de la obra por un plazo superior a 20 días.
- i) Si se verificare cualquier otro incumplimiento grave de las obligaciones contraídas por el Contratista. Se estimarán como tales, entre otras: incumplimiento que impida o dificulte notoriamente la correcta y oportuna ejecución de los servicios contratados; inobservancia o vulneración de la prohibición establecida en el artículo 38º, o de la limitación establecida en el 39º, de las presentes Bases; Incumplimiento reiterado del proveedor, de conformidad al párrafo IV del artículo precedente; si la sumatoria de las multas cursadas exceden en un 30% del monto de la garantía de fiel cumplimiento, de acuerdo al artículo precedente; si se verificare la falta de autenticidad de alguna de las garantías entregadas por el contratista, de conformidad al artículo 27º y 28º
- j) Si así lo exigiere el interés público o la seguridad nacional.
- k) Si las partes de común acuerdo convienen en dar término anticipado al contrato.
- l) Por caso fortuito o fuerza mayor del MUNICIPIO.

Puesto término anticipado al contrato por cualquiera de las causas señaladas, con excepción de las indicadas en las letras j), k) y l) y de la indicada en la letra g) sólo si el proveedor acredite, mediante la respectiva documentación, que no ha existido responsabilidad de su parte en tales casos el MUNICIPIO podrá cobrar y hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento sin necesidad de requerimiento ni acción judicial alguna, en carácter de cláusula penal y de acuerdo al procedimiento que corresponda según su naturaleza.

13. Solución de controversias.

Artículo 42º: Solución de Controversias.-

La Comisión de Evaluación queda facultada para resolver por sí sola cualquier duda o discrepancia que en el acto de apertura o de evaluación de las ofertas pueda surgir en relación con la interpretación o aplicación de las presentes Bases.

Durante la ejecución del contrato cualquier desacuerdo entre las partes será sometido a consideración del Alcalde, previo informe en derecho emitido por el Departamento Jurídico del MUNICIPIO o Informe Técnico emitido por la Unidad Técnica según corresponda a la naturaleza de la materia debatida. Lo anterior es sin perjuicio de las competencias propias de la Contraloría General de la República y de los Tribunales Ordinarios de Justicia.





II.- BASES ECONÓMICAS

14. Condiciones Económicas.

Artículo 43°:

La propuesta económica se ingresará a través del Sistema de Información, ofertándose el **VALOR NETO TOTAL DEL SERVICIO LICITADO POR AMBAS OBRAS**. Este valor se expresará en moneda nacional y deberá incluir traslados y cualquier otro rubro, con excepción de los impuestos, que incida en el mismo. El valor neto ofertado del servicio licitado permanecerá fijo durante la toda vigencia del contrato.

Si bien la oferta económica ingresada a través del Sistema de Información será la única estimada como válida en el proceso de licitación, el Oferente deberá cumplir con lo exigido en la letra c) del artículo 13º, y presentar su oferta económica de acuerdo al formato contenido en el Anexo N°4 de estas Bases.

Artículo 44°: Anticipo y Condiciones de Pago.-

En la presente Licitación no se contempla la posibilidad de otorgar anticipos al contratista adjudicado.

El pago del monto total adjudicado será efectuado en estados de pago por avance. Cada estado de pago, corresponderá a la cantidad de obra realmente ejecutada por el contratista de acuerdo al valor por partida adjudicado.

A) Proyecto Gimnasio: Para los efectos del pago el Contratista presentará en la unidad de Adquisiciones y Licitaciones a más tardar el día 15 de cada mes o el día hábil siguiente si aquel fuese festivo, en el horario comprendido entre las 9:00 a 14:00 horas y de 15:00 a 16:30 horas, de lunes a jueves y el día viernes entre las 9:00hrs y las 13:00 hrs, la siguiente documentación:

- 1) La factura en duplicado correspondiente al monto a pagar, la cual deberá indicar, además de las menciones tributarias, el número de la correspondiente orden de compra, dirigida a nombre del Gobierno Regional V Región, calle melgarejo 669 piso 7 Valparaíso, RUT: 72.235.100-2.





- 2) Caratula tipo Gore, debidamente visada por el Inspector Fiscal designado, por el Asesor Técnico de Obra a cargo del proyecto y por el contratista, en el cual se detalla el avance físico apoyado en un cd con fotografías y financiero que presente el proyecto de acuerdo al programa de trabajo presentado por la empresa ejecutora de la obra, conforme con lo exigido en los antecedentes de la licitación. Con el primer estado de pago se deberá adjuntar fotografía del letrero de obras y fotografías que den cuenta del avance de las obras impresas o formato digital
- 3) Deberá incluirse informes mensuales del ITO relativos a observaciones en la ejecución del proyecto.
- 4) Certificado emitido por la Inspección Provincial del Trabajo, vigente a la fecha del Estado de Pago, que acredite que la empresa contratista no tiene deudas laborales ni previsionales pendientes con relación al proyecto y finiquitos cuando corresponda, para lo cual deberá presentar una nómina de los trabajadores que actualmente se encuentren trabajando en la obra.
- 5) Comprobante de pago de multas, si las hubiere, del mes correspondiente a cada estado de pago, emitido por la Tesorería Municipal.
- 6) El último estado de pago deberá adjuntar el acta de recepción de obras sin observaciones y fotografía de la placa conmemorativa.
- 7) Con el último estado de pago deberá adjuntar un CD con planos y antecedentes técnicos del proyecto definitivo e imágenes de la secuencia constructiva
- 8) Otros documentos solicitados en las presentes bases, o mencionados en el contrato, y que sean necesarios para respaldar el estado de pago, aunque no estén expresamente nombrados en las bases de la propuesta.-

Documentación adicional:

- Para solicitar el **primer estado de pago**, el Contratista deberá adjuntar el Acta de Entrega de Terreno.
- Para solicitar el **último estado de pago** o la **devolución de retenciones**, el Contratista deberá adjuntar el acta de recepción provisoria sin observaciones.

Para que el Gobierno Regional pueda cumplir con su compromiso de pagar los estados de pago, la MUNICIPALIDAD deberá remitir al mandante a más tardar, el día 20 de cada mes o el día siguiente hábil si aquel fue festivo, los estados de pago mediante oficio conductor dirigido a la División de Análisis y Control del Gobierno Regional de Valparaíso, firmado por el Alcalde. El oficio conductor debe autorizar el pago y contener los antecedentes señalados precedentemente.

Cabe hacer presente que se descontará al contratista el 10% del monto de cada estado de pago hasta enterar el 5% del valor del contrato, con el objeto de cautelar los intereses del Gobierno Regional.

En todo caso no se efectuará pago alguno mientras no se encuentre totalmente tramitado el acto administrativo aprobatorio del respectivo contrato.





B) **Proyecto Salas de Clases:** Para los efectos del pago el contratista presentará en la unidad de Adquisiciones y Licitaciones, en el horario comprendido entre las 9:00 a 14:00 horas y de las 15:00 a 16:30 horas de lunes a jueves, la siguiente documentación:

- 1) Estado de Pago Mensual.
- 2) Con el primer estado de pago se deberá adjuntar fotografía del letrero de obras y fotografías que den cuenta del avance de las obras impresas o formato digital.
- 3) La Factura en duplicado correspondiente al monto a pagar, la cual deberá indicar, además de las menciones tributarias, el número de la correspondiente orden de compra y, si corresponde, los datos de lote, partida y fecha de vencimiento, deberá ser extendida a nombre de la Ilustre Municipalidad de Zapallar, German Riesco 399 Zapallar, Rut: 69.050.400-6.
- 4) "Informe Técnico de avance de la Obra", que dé cuenta del avance de los trabajos realizados.
- 5) Certificado emitido por la Dirección del Trabajo que acredite el pago de las obligaciones previsionales y laborales a sus trabajadores.
- 6) Comprobante de pago de multas, si las hubiere, del mes correspondiente a cada estado de pago, emitido por la tesorería Municipal.
- 7) Documento que indiquen la nómina de los trabajadores.
- 8) Con el último estado de pago deberá adjuntar un CD con planos y antecedentes técnicos del proyecto definitivo e imágenes de la secuencia constructiva.
- 9) Otros documentos solicitados en las presentes bases, o mencionados en el contrato, y que sean necesarios para respaldar el estado de pago, aunque no estén expresamente nombrados en las bases de la propuesta.

En todo caso no se efectuará pago alguno mientras no se encuentre totalmente tramitado el acto administrativo aprobatorio del respectivo contrato.





III.- BASES TÉCNICAS

15.- Descripción de los Servicios Requeridos

Artículo 45°: Especificaciones Técnicas de los Servicios.-

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

A) Construcción Gimnasio Escuela Balneario Cachagua, Comuna de Zapallar.

0.GENERALIDADES

Las presentes especificaciones técnicas se refieren al proyecto **“AMPLIACION ESCUELA BALNEARIO CACHAGUA, GIMNASIO Y ZOCALO”**, la escuela se ubica en la Avenida Cachagua N° 100, comuna de Zapallar, Localidad de Zapallar, V Región Valparaíso y se clasifica como B-3 , superficie a construir, con un gimnasio piso zocalo, 609,83 m², lo que da un total de 1443.22 m². La superficie total del terreno según plano facilitado por la Ilustre Municipalidad de Zapallar es de 5535.32 m².

0.1.DESCRIPCION DE LA OBRA

Las siguientes Especificaciones Técnicas determinan los materiales en cuanto a su procedencia, calidad y características técnicas; los métodos de construcción requeridos para las obras correspondientes al proyecto denominado:

“AMPLIACION ESCUELA BALNEARIO CACHAGUA, GIMNASIO Y ZOCALO”, Comprendiendo toda obra civil, instalación eléctrica e iluminación, instalación sanitaria de aguas potable y alcantarillado, canalización de aguas lluvias, sumado a las obras exteriores contempladas hasta dejar habilitado el proyecto en toda su extensión.

0.2.EJECUCION DE LA OBRA

La obra deberá ser ejecutada en concordancia con los planos generales de arquitectura, detalles constructivos, especificaciones técnicas generales, plano de estructura e indicaciones dadas por el Inspector Técnico y los detalles aclaratorios que puedan surgir durante el transcurso de las obra.





0.3.CALIDAD DE LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA

Estas Especificaciones obvian la determinación de materiales de uso transitorio, como cierros, construcciones provisionarias, encofrados, etc.

Se entiende que son de primera calidad de acuerdo a las normas y que los métodos de construcción, son aquellos consignados en ellas o recomendados por las respectivas fábricas cuando se trate de marcas comerciales, determinadas.

Para todos los efectos, se considerarán aplicables a la obra las normas del I.N.N. que se incluyen en los siguientes capítulos.

F11 : Normas básicas de construcción.

F3 : Diseño, cálculo y ejecución de estructuras.

F4 : Acondicionamiento ambiental.

F6 : Materiales.

F7 : Instalaciones.

Los materiales que sean rechazados por no cumplir con la calidad indicada, deberán ser retirados de la obra de inmediato.

La mano de obra deberá ser calificada y especializada, respecto de esta se procederá de la misma manera que con los materiales. En cuanto a los operarios y contratistas que no cumplan con los requisitos exigidos para los trabajos de especialidades e instalaciones, deberán ser reemplazados a la sola petición del inspector técnico, lo que quedará escrito en el Libro de Obra. Todos los sub-contratistas; instalador eléctrico, instalador sanitario, soldadores etc., deberán estar inscritos en los registros de los servicios técnicos respectivos.

0.4.SUPERVISION DE LA OBRA

La supervisión máxima de la obra estará a cargo de la I.T.O. La obra deberá disponer de un jefe de obra, con dedicación exclusiva, que tomará la responsabilidad de cumplir las órdenes y ejecutar todo en estricto acuerdo a los planos, Especificaciones, detalles, instrucciones del libro de obra y técnicas constructivas. Cualquier duda o aclaración se deberá solicitar por escrito a la I.T.O.





0.5. ANTECEDENTES DE OBRA

El contratista deberá proveer de todos los antecedentes del proyecto, para consulta en obra. Los planos deberán estar plastificados. Además, se deberá contar con un recinto donde se ubicará esta información.

a) Los Planos y Especificaciones Técnicas siempre visible para la consulta de los operarios, instaladores, sub-contratistas e inspectores técnicos.

b) Un libro de obras foliado y con hojas en triplicado que estará bajo custodia del jefe de obra, quien será responsable de él hasta término de la construcción.

Toda faena delicada como el trazado, niveles, fondo de excavaciones, concretos de estructura resistente, etc., deberán ser autorizadas por el ingeniero o el arquitecto, dejando la debida constancia en el libro de obras.

Las cotas de los planos tienen preferencia en la escala del dibujo. Las dudas que se presenten en la interpretación de los planos deberán ser consultadas al Inspector Técnico antes de proceder. Los errores que se cometan por omitir estas indicaciones serán rectificadas en forma correcta por cuenta del contratista.

0.6. PERSONAL DE LA OBRA

El contratista seleccionado para realizar esta construcción, deberá entregar oportunamente, antes del inicio de las faenas, una nómina del personal de operarios y subcontratistas que ingresarán al recinto de la obra. Igualmente se tomarán las precauciones necesarias para no generar molestias ni entorpecer las actividades que se realicen en el sector.

Las circulaciones del personal están restringidas a las áreas de trabajo e ingreso al mismo.

Se prohíbe estrictamente producir o hacer fuego con despuntes u otros materiales de la obra a la hora de colación, y en general en todo horario. Para ello el contratista deberá proveer de una cocina a gas para sus operarios.

0.7. CONSUMOS

Los consumos de energía eléctrica, agua potable y alcantarillado, serán de cargo de la empresa contratista hasta el término del proceso de construcción contratado.





0.8.LIBRO DE OBRAS

Se mantendrá en obra un libro de obras foliado en triplicado, el que deberá llenarse de acuerdo a la ley.

0.9.SEGURIDAD Y SEGUROS

Todo el personal que trabaje en la obra debe contar con los elementos de seguridad propios de cada faena: ropa, zapatos, guantes, lentes, etc. En especial en los trabajos en altura, sobre andamios, tablonos, arnés, etc. En las faenas exteriores se debe resguardar el tránsito de personas con un cierre de seguridad (cintas, banquillos no pasar) y tapar con polietileno el pasto y/o flores de los jardines. Será cargo del contratista el pago de cualquier indemnización o gastos que corresponda a daños o perjuicios a terceros, ocasionados como consecuencia de la ejecución de los trabajos a bienes o personas dentro del recinto. Será obligatorio que el contratista adopte las recomendaciones y medidas de protección para sus trabajadores dispuestas en la normativa vigente, como la entrega de crema o loción con filtro, entre otros.

A. OBRAS PREVIAS

1. INSTALACION DE FAENAS

1.1. INSTALACION DE FAENAS

Se consultan las construcciones provisionales. De acuerdo con las necesidades de la obra.

1.1.1 Habilitación de bodegas

Se construirán bodegas y depósitos para almacenar con la debida protección los materiales que requieran resguardarse de la intemperie y los peligros de incendio.

Cobertizos para preparación de moldajes, doblado de fierros, protección de maquinarias, etc.

1.1.2 Habilitación de comedores/oficina/vestidores

Se construirá una oficina adecuada para la inspección técnica y personal de la empresa constructora. Éstas deberán ser independientes. La oficina destinada a la ATO, no podrá tener una superficie inferior a 6 m², y deberá contar con un equipamiento mínimo necesario, consistente en un escritorio, tres silla, un tablero hecho in situ una planera hecha in situ, 1 PC con Internet e impresora.





Se consultan los espacios necesarios y adecuados para el personal de trabajadores, los que deberán contar con servicios higiénicos y duchas, cobertizos convenientemente protegidos para efectuar la colación, provistos de mesones y bancas. Anexos a los lugares de colación se habilitarán espacios para calentar o preparar los alimentos, etc.

En lugar apropiado y a definir, y con VºBº de la ATO, se consultan servicios higiénicos en cantidad, de acuerdo al número de personas a que servirán.

De acuerdo a las necesidades de la obra se deberá consultar una construcción con las dependencias adecuadas al personal que tenga como misión la seguridad de la obra.

1.1.3 Cierros provisorios

Se consulta la construcción de un cierre provisorio. Deberá contar con acceso controlado y se ejecutará en empalizada de madera, cuartón pino 3x3" y placa de viruta prensada tipo OSB, de 9mm de espesor, reforzada con tabla superior e inferior de 1x4". Altura total mínima 2.0m.

1.2. INSTALACIONES PROVISORIAS

Se contempla la instalación de las redes necesarias de servicios requeridas por las distintas faenas. Tales como distribución de agua, electricidad para alumbrado y fuerza, y evacuación de aguas servidas.

1.2.1 Instalación eléctrica provisoria para faena.

La conducción de la energía eléctrica se hará de forma independiente de cualquier tipo de obra definitiva con la debida precaución para resguardar la seguridad del personal. Se incluyen empalmes, red de fuerza, red de alumbrado, equipos, T.D.A. para faenas, etc.

1.2.2 Instalaciones sanitarias

Las instalaciones provisorias de agua potable, se consultan conectadas a las redes existentes. Se deberá colocar M.A.P. para contabilizar los consumos de la obra, los que serán de cargo del contratista. Las redes interiores serán de materiales a criterio del constructor.

El servicio de aguas servidas, estará solucionada por medio de la instalación de baños químicos, en cantidad y períodos de limpieza, de acuerdo a la cantidad de personas a que servirán.





En lugar apropiado, según criterio del contratista y con VºBº de la I.T.O., se hará una instalación de gas licuado, para alimentar calefones para duchas con agua caliente y cocina a gas para casino de obreros.

Serán de cargo del contratista durante toda la faena, hasta la entrega provisoria de ésta los consumos, agua, electricidad y gas para faenas

1.3. DESPEJE, LIMPIEZA Y ESCARPE DE TERRENO

Previo al inicio de las excavaciones y rellenos, se deberá efectuar el escarpe del estrato superior de material vegetal, para definir la ubicación de todas las obras contempladas en el Proyecto y de modo de mantener perfectamente ordenada, aseada y libre de material inútil las zonas en obra durante el proceso de construcción. Los excedentes serán dispuestos en un botadero previamente establecido y autorizado por la autoridad pertinente.

1.4. ASEO PERMANENTE DE OBRA

El contratista, deberá contar con personal destinado a las labores de cuidado y vigilancia de la obra, durante toda la faena, hasta la entrega provisoria de ésta. La cantidad y calidad de éstos, será a criterio del contratista.

El Contratista deberá mantener la faena permanentemente aseada. Y periódicamente, se retirarán de la obra, todos los excedentes, escombros y basuras y llevados a botaderos autorizados.

Además, deberá proteger las obras frente al clima. Los daños que puedan producirse en las obras por condiciones climáticas serán reparados o restituidos, a total cargo del Contratista. Éste, deberá proteger a su costo, todas las obras y/o materiales que puedan ser dañados por acción de condiciones climáticas adversas.

Por otro lado, el contratista, deberá suministrar e implementar todas las medidas necesarias, para dar íntegro cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 5.8.3 de la O.G. de U.y C. "Medidas de protección y seguridad contra la contaminación"⁹

1.5. LETRERO DE OBRAS

Se deberá suministrar e instalar un LETRERO INDICATIVO de la obra según formato tipo GORE (http://www.gorevalparaiso.cl/archivos/archivoDocumento/26_20130122174414_especificaciones_fndr.pdf), en un lugar visible, con VºBº de la Inspección Técnica de la Obra (I.T.O.), el que deberá cumplir con las dimensiones y características siguientes:

a) Medidas: 2,0 m de alto. X 3,0 m de largo.

b) Emplazamiento: Se emplazará de tal forma que se destaque y llame la atención. No se aceptará la colocación de otros letreros en sus proximidades.

2. OBRA GRUESA





2.1. TRAZADOS Y EXCAVACIONES

Se procederá a regularizar los niveles generales del predio, cuando sea necesario hacer desaparecer montículos que interfieran la instalación de faenas.

Los trabajos de trazado se realizarán bajo la dirección de un profesional idóneo, a quien corresponderá la supervigilancia de la absoluta y total exactitud de ellos, sometiéndolos posteriormente a la visación en conformidad y aprobación de la Inspección Técnica. En cualquier etapa de la construcción deben hacerse verificaciones que aseguren el correcto cumplimiento de los distintos elementos de la obra.

Los trabajos topográficos, de trazados y replanteos serán sometidos a la visación de conformidad y aprobación de la Inspección Técnica.

En general, los trazados de ejes y niveles se practicarán ciñéndose estrictamente a las prescripciones de los planos respectivos y a los puntos de referencia indicados.

Para los efectos de trazados de ejes y determinación de los niveles del edificio, se construirán cercos de madera separados al menos 2m. del exterior de las líneas de construcción.

Estos cercos se construirán con tablas horizontales de pino de 1"x5", con el canto superior cepillado y se montarán a nivel sobre pie derecho de 3"x3" a 1.5m. de distancia entre ejes a plomo y convenientemente empotrados. Los cercos se montarán paralelos al perímetro exterior del edificio y en forma tal que el canto superior de la tabla quede por lo menos a 1m. por sobre el nivel general del terreno del respectivo cuerpo del edificio.

Los puntos que determinan ejes o cotas se marcarán con clavos y su presentación se destacará con pintura resistente a la intemperie. Tanto el clavo que se uso como su fijación deberán resistir la tensión de los trazados hechos con alambre Nº 18.

En cualquier etapa de la construcción deberá poder hacerse verificaciones que aseguren el correcto emplazamiento de los distintos elementos de la obra.

Para el replanteo de las excavaciones se tomarán como base los ejes trazados de acuerdo a lo ya indicado, se dibujarán en el terreno los contornos de las excavaciones, sean estas corridas o aisladas. El trazado se realizará con cal o tiza molida sobre el terreno previamente raspado a pala. En esta faena se tenderán lienzas auxiliares necesarias para definir el contorno de las excavaciones.

El replanteo de las fundaciones se ejecutará en el fondo de las excavaciones, sobre emplentillado de hormigón cuando corresponde a fundaciones armadas, marcando con lienza y tiza los ejes proyectados desde el plano superior, determinados en los ejes del trazado. Se aprovechará esta oportunidad para verificar el correcto emplazamiento de los heridos de fundaciones y realizar las correcciones que procedan. Para el replanteo de plantas de pisos, sobre la rasante superior de los sobrecimientos y posteriormente sobre cada piso, se marcarán en la forma antes señalada los ejes determinantes de la ubicación de los elementos de la obra.





Sobre estos ejes se trazará la ubicación exacta de los pilares, muros, tabiques, vanos de puertas, etc., que se construirán sobre dicha superficie.

Para la conformación de las diferentes plataformas de terreno, se consulta la ejecución de excavaciones y cortes de terreno. Se ejecutará con máquinas retroexcavadoras y excavadoras adecuadas. Todo el material extraído, será retirado a botaderos autorizados. Para esta faena, se deberán considerar todas las medidas señaladas en art. 5.8.3. de la O.G. de U. y C.

Las excavaciones tendrán las dimensiones necesarias para contener las fundaciones consultadas en los planos. La profundidad será la indicada en los planos respectivos, penetrando a lo menos 0.20m. en el terreno apto de fundación, excluido el emplantillado previa aprobación del ingeniero. Para excavaciones de profundidad mínima o media, el perfil lateral será recto y vertical. El fondo de toda excavación será horizontal, no se aceptarán rellenos por errores de cota o nivel, los excesos de excavaciones se corregirán con hormigón simple de 170Kg/cem/m³, como mínimo.

Las excavaciones para las redes de instalaciones se ejecutaran en estricto acuerdo a planos respectivos y a las instrucciones anteriormente indicadas.

2.2. HORMIGONES

Esta partida se ejecutará en estricto acuerdo con los planos y especificaciones técnicas estructurales que se adjuntan.

Se utilizará exclusivamente hormigón premezclado elaborado en planta tipo HN25 90% confianza y según las especificaciones del proyecto de cálculo estructural.

Los ensayos de Hormigones de los diferentes elementos de la obra serán exigidos al momento de la recepción final de obras.

El I.T.O. autorizará el hormigonado previo VºBº de moldajes, enfierraduras y pasadas dejando constancia en el libro de obras.

La compactación se hará en forma mecánica con vibradores de inmersión. Las juntas de trabajo se harán en los puntos de menor fatiga del elemento, debiéndose planificar la continuidad o interrupciones de las faenas de hormigonado. Antes de reanudar cualquiera faena de hormigonado se picará la junta, se retiraran los trozos sueltos y lavara con agua potable limpia.

El curado de los hormigones se practicará durante 14 días mínimo, mediante riego directo, prolongándose hasta después del descimbramiento.

2.3. ACERO ESTRUCTURAL

Esta partida se ejecutará en estricto acuerdo con los planos y especificaciones técnicas estructurales que se adjuntan.





Se ejecutarán de acuerdo a lo dispuesto en los planos de cálculo, con barras de acero con resaltes CAP. Amarras con alambre negro N°18, los traslajos de acuerdo a detalles, con calugas separadoras. La ITO deberá recibir conforme las armaduras dejando constancia en el libro de obras antes de hormigonar.

2.4. CARPINTERIA OBRA GRUESA

Esta partida se ejecutará en estricto acuerdo con los planos y especificaciones técnicas estructurales que se adjuntan.

Los moldajes serán metálicos, estables y rígidos para soportar la caída y vibración del hormigón. Los moldajes deberán ser tratados con aditivo de recubrimiento que impida la adherencia con el hormigón y no produzca manchas permanentes. No se admitirán irregularidades del moldaje (diferencias entre placas adyacentes).

Los moldajes deberán mantenerse húmedos para evitar las contracciones. Se deberán dejar puntales hasta que los elementos de hormigón den seguridad de apoyo a su peso propio más las sobrecargas.

En general, los costados de vigas y viguetas podrán ser desencofrados 48 horas después de hormigonado. El desmoldaje de muros podrá hacerse después de este mismo lapso de tiempo; sin embargo, no podrán ser cargadas hasta pasados 14 días. Las vigas, viguetas, losas y columnas no se desmoldarán hasta 14 días después de hormigonados o hasta que el hormigón haya alcanzado el 75% de la resistencia especificada a los 28 días.

Apenas sacados los moldajes, el contratista notificará a la I.T.O. para que apruebe las superficies. Las reparaciones que sean necesarias deberán realizarse cuando el hormigón aun este de color verde, dentro de las 24 horas después del desmoldaje.

El hormigón que resulte dañado por "nidios", cavidades, impurezas, que se encuentre fracturado o que el I.T.O. considere defectuoso deberá ser reemplazado con cargo al contratista.

Los parches y rellenos de hormigón para las reparaciones antes citadas se colocarán después de la aplicación de Colma-Fix o similar, según las indicaciones del fabricante.

2.5. PAVIMENTOS INTERIORES, GUARDAPOLVOS Y GRADAS

2.5.1 BASE ESTABILIZADA e=10 cms

Se consulta una capa de base estabilizada CBR >80% e=10 cm bajo radier. Esta capa deberá estar constituida por un suelo del tipo grava arenosa, homogéneamente revuelto, libre de grumos o terrones de arcilla, de materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial de 10 cms de espesor terminado.

La base estabilizada deberá compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Próctor Modificado, NCh 1534 II – método D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.





La colocación de los materiales de la base sólo se iniciará una vez que se haya dado cumplimiento a los requerimientos establecidos en la Sección "Preparación de la Subrasante" del Manual de Carreteras Vol 5. La base granular no deberá extenderse sobre superficies que presenten capas blandas o barrosas.

2.5.2 AISLACIÓN, POLIETILENO TRANSP. 0,2MM

Previo a la colocación de los radieres, se consulta capa de polietileno transparente 0.2 mm de espesor.

2.5.3 RADIER

Los radieres tendrán un espesor de 10 cm, hormigón tipo HN25 con 85% nivel de confianza, los cuales deberán alcanzar los N.P.T. del proyecto.

La superficie de los radieres deberá ser allanada con regla tal que asegure su perfecta nivelación. La velocidad de avance de la regla será continuada y se regulará de manera de compactar efectivamente el hormigón sin dejar zonas mal compactadas.

2.6. ESCALERAS Y RAMPAS H.A.

Se consultan escaleras y rampas en H.A. que se ejecutaran en estricto rigor a lo señalado en los planos y especificaciones técnicas del proyecto de estructuras

2.7. CUBIERTAS

2.7.1 Cubierta PV-4 INSTAPANEL (incl placa OSB /Papel fieltro)

Sobre la estructura de cubierta se montaran placas de madera tipo OSB de 11,1 mm con tratamiento antitermita, posteriormente se colocará una capa de papel fieltro bituminoso de 15 lbs., debidamente traslapado y corcheteado a la placa. Sobre éste, se colocarán planchas de zinc alum de 0,4mm de espesor, tipo PV4 de Instapanel o su equivalente técnico. Las placas se fijaran con tornillo autoperforante 1/4" -14x4" hwh sd con golilla.

Se usarán todos los forros y sellos correspondientes a una ejecución de mano de obra de primera calidad.

Todas las fijaciones se deben ejecutar de forma de evitar las filtraciones, de acero inoxidable, con golillas y gomas, además cada fijación llevará sello de silicona estructural.

2.8. HOJALATERÍA

La presente partida se refiere a la totalidad de las hojalaterías comprendidas en las diversas cubiertas del proyecto. Se consultan los siguientes elementos de hojalatería: Cumbreras, limahoyas, limatesas, canales, forros de muros, terminaciones laterales, boquillas entre otros.





El sistema deberá consultar los elementos mencionados para resolver en forma compatible todas las terminaciones y remates de la cubierta, tanto contra muros contra ductos, shafts y pasadas, de acuerdo a detalles.

2.8.1 Canales aguas lluvia

Esta partida se refiere a las canales para aguas lluvia. Se fabricarán en plancha lisa de acero zinc alum de 0,4mm de espesor, prepintada. Todas las uniones entre canales, irán remachados y sellados. Las fijaciones se atornillarán con tornillo galvanizado y tarugo de fibra. Se repasarán con sellador para techo todas las uniones.

2.8.2 Forros de aguas lluvia

Esta partida se refiere a los forros para sellar los encuentros de la cubierta de techo con los muros y/o frontones, a los forros para coronación de frontones y a todos los forros que se requieran instalar, para asegurar un perfecto acabado de la cubierta. Se fabricarán en plancha de acero lisa de zinc alum de 0,4mm de espesor, prepintada. Todas las uniones entre forros, serán remachadas y selladas. Las fijaciones se atornillarán con tornillo galvanizado y tarugo de fibra. Se repasarán con sellador para techo todas las uniones.

2.8.3 Bajadas de aguas lluvia

Se consultan bajadas de agua lluvia además de cubetas de rebaje, soportes y elementos de fijación. Se fabricarán en plancha lisa de acero zinc alum de 0,4mm de espesor, prepintada. Todas las uniones entre piezas, irán remachadas y selladas. Las fijaciones se atornillarán con tornillo galvanizado y tarugo de fibra. Se repasarán con sellador para techo todas las uniones. Las bajadas, serán de sección rectangular, de 80x150mm.

2.9. TABIQUES INTERIORES

2.9.1 Estructura de tabiques galvanizada

Esta partida se refiere a la totalidad de las tabiquerías que se indiquen en los planos de arquitectura e ingeniería. Serán del tipo Metalcon de dimensiones según proyecto de ingeniería y/o arquitectura. Su instalación deberá ceñirse estrictamente a las recomendaciones entregadas por el fabricante y muy especialmente a todo lo referente a las uniones entre perfiles y de los perfiles a la estructura de hormigón.

Los tabiques se conformarán con solera superior e inferior con perfil U 2x3x0,85 y pies derechos con perfiles C2x3x0,85 @ 40 cms.

2.9.2 Aislación Muros

Las estructuras de tabiquerías según detalle, consideran aislación térmica y absorción acústica mediante la instalación de lana de vidrio tipo Aislanglass de 50 mm marca Volcan o su equivalente técnico. Se colocará según recomendaciones del fabricante.





2.9.3 Plancha yeso - cartón ST 15mm

Las estructuras de tabiquerías según detalle, emplearán planchas de yeso cartón de 15 mm, tipo borde rebajado para juntas invisibles. Las placas se afianzarán con tornillos autoperforantes cabeza tipo trompeta.

Una vez instaladas las planchas en ambos lados del tabique se procede a la colocación de los esquineros metálicos tradicionales, como elemento protector en las aristas del tabique que estén expuestas a recibir golpes, los que se fijarán con tornillos o clavos para planchas de yeso cartón, para luego ser cubiertos con masilla base o compuesto para juntas.

2.9.4 Plancha yeso - cartón RH 15mm

Las estructuras de tabiquerías según detalle, consultan la instalación de planchas de yeso cartón de calidad hidrosistente RH de 15mm de espesor, tipo borde rebajado para juntas invisibles. Las placas se afianzarán con tornillos autoperforantes cabeza tipo trompeta.

Una vez instaladas las planchas en ambos lados del tabique se procede a la colocación de los esquineros metálicos tradicionales, como elemento protector en las aristas del tabique que estén expuestas a recibir golpes, los que se fijarán con tornillos o clavos para planchas de yeso cartón, para luego ser cubiertos con masilla base o compuesto para juntas.

2.9.5 Huincha americana y yeso base, para retape y junta invisible

Las juntas de placas de yeso cartón, serán disimuladas con un tratamiento denominado "junta invisible". Se consulta la colocación de cinta adhesiva de fibra y relleno con pasta base de yeso, hasta obtener un acabado perfecto de la superficie.

3. TERMINACIONES

3.1. REVESTIMIENTOS VERTICALES

3.1.1 Estuco cemento – arena

Se consulta estuco relación 1:3 (cemento : arena) en todos los muros de hormigón armado.

3.1.2 Estuco de rasgos de puertas y ventanas

Se repasarán todos los rasgos de puertas y ventanas con estuco relación 1:3 (cemento : arena).

3.1.3 Cerámica 20x30cm





Se consulta la colocación de palmetas de cerámicos, formato 20x30 o similar, de marca CERAMA o su equivalente técnico, en los muros de todos los baños. La cerámica será de primera calidad y mismo calibre. El color será elección del arquitecto. La instalación será en todo el muro, de piso a cielo según planos de detalles.

Se pegarán con Bekron elástico fraguado con Befragüe u otro de similar calidad. El adhesivo se aplicará en el muro con peineta, en toda la superficie. En las aplicaciones sobre tabiques de volcanita consulta Bekron elástico o adhesivo. La separación entre cerámicas será de 2 mm. aproximado con separadores plásticos de uso obligatorio. La cerámica de muro detrás de los espejos, en baños se reemplazará por enlucido a yeso o huinchas de cerámica para fijación de cinta doble contacto de sujeción del espejo, se debe considerar traslapo espejo - cerámica en bordes de 3 cm.

3.2. PAVIMENTOS INTERIORES

3.2.1 P1 - BMV Blanco perla arroz

En sectores que se indica en plano de pavimento respectivo, se colocará baldosa lisa Marca BudniK, mod. Perla arroz formato 40x40 o su equivalente técnico. Se utilizará mortero fresco de 5 cm de espesor, siguiendo todas las indicaciones del fabricante. Al mortero de pega, se le agregará aditivo hidrófugo en proporción indicada por el fabricante.

Pasado 12 horas de la instalación de las baldosas, se aplica mediante un derrame superficial una lechada cementicia del color que corresponda a la baldosa. Esta lechada debe ser esparcida sobre la superficie con un escobillón en reiteradas ocasiones hasta rellenar las juntas entre las baldosas. Posteriormente, se debe dejar reposar el fluido hasta que caiga por gravedad, luego se vuelve a reparar la lechada, esta vez más espesa, se aplica sobre la superficie con una goma manual de mediana rigidez, las veces que sea necesario hasta rellenar completamente la juntura, dejando transcurrir un periodo de tiempo entre las pasadas que le permita acomodarse al material de relleno.

Una vez terminado el proceso de fraguado, mantener los pisos húmedos por lo menos durante 4 días.

Las baldosas se pueden dar al tránsito peatonal al día siguiente de terminado el proceso de fraguado, a un uso más pesado como el de andamios, después de 7 días, y por último, después de los 14 días a elevadores de plataforma o similares, y así, ir aumentando hasta que hayan transcurrido los 28 días, donde el mortero ha alcanzado su máxima resistencia.

A los 8 días de instaladas las baldosas se pulirán con máquina para dar una excelente terminación. Se deberán considerar elementos de dilatación en fibra de vidrio siguiendo las indicaciones del fabricante en lo referido a su modulación de instalación.





El nivel de la superficie del pavimento de baldosas debe respetar las cotas establecidas en el proyecto, con una tolerancia de +/- 3 mm. Las irregularidades de la superficie de las baldosas, medidas con respecto a una regla de 2 m. de longitud, no deben ser de más de 3 mm, después del tratamiento de pulido, cuando se efectúe.

3.2.2 P2 - BMV Blanco arroz beige

En sectores que se indica en plano de pavimento respectivo, se colocará baldosa lisa Marca Budnik, mod. Perla beige formato 40x40 o su equivalente técnico. Se utilizará mortero fresco de 5 cm de espesor, siguiendo todas las indicaciones del fabricante. Al mortero de pega, se le agregará aditivo hidrófugo en proporción indicada por el fabricante.

Pasado 12 horas de la instalación de las baldosas, se aplica mediante un derrame superficial una lechada cementicia del color que corresponda a la baldosa. Esta lechada debe ser esparcida sobre la superficie con un escobillón en reiteradas ocasiones hasta rellenar las juntas entre las baldosas. Posteriormente, se debe dejar reposar el fluido hasta que caiga por gravedad, luego se vuelve a repasar la lechada, esta vez más espesa, se aplica sobre la superficie con una goma manual de mediana rigidez, las veces que sea necesario hasta rellenar completamente la junta, dejando transcurrir un periodo de tiempo entre las pasadas que le permita acomodarse al material de relleno.

Una vez terminado el proceso de fraguado, mantener los pisos húmedos por lo menos durante 4 días.

Las baldosas se pueden dar al tránsito peatonal al día siguiente de terminado el proceso de fraguado, a un uso más pesado como el de andamios, después de 7 días, y por último, después de los 14 días a elevadores de plataforma o similares, y así, ir aumentando hasta que hayan transcurrido los 28 días, donde el mortero ha alcanzado su máxima resistencia.

A los 8 días de instaladas las baldosas se pulirán con máquina para dar una excelente terminación. Se deberán considerar elementos de dilatación en fibra de vidrio siguiendo las indicaciones del fabricante en lo referido a su modulación de instalación.

El nivel de la superficie del pavimento de baldosas debe respetar las cotas establecidas en el proyecto, con una tolerancia de +/- 3 mm. Las irregularidades de la superficie de las baldosas, medidas con respecto a una regla de 2 m. de longitud, no deben ser de más de 3 mm, después del tratamiento de pulido, cuando se efectúe.

3.2.3 De baldosa microvibrada formato 40 x 9,8 cms sanitario a 45º

Para la unión entre paramentos verticales y pisos según plano de detalles, se colocarán guardapolvos microvibrados base cemento blanco, de iguales características a las del pavimento, formato 40 x 9,8 cms de 32,0 mm de espesor a 45º marca Budnik o su equivalente técnico. Su instalación se ejecutará de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

3.2.4 De baldosa microvibrada formato 40 x 7,5 cms





Para la unión entre paramentos verticales y pisos según plano de detalles, se colocarán guardapolvos microvibrados base cemento blanco, de iguales características a las del pavimento, formato 40 x 7,5 cms de 1,2 cms de espesor marca Budnik o su equivalente técnico. Su instalación se ejecutará de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

3.3. PUERTAS

3.3.1 Puerta simple placa terciada

Se consultan puertas de abatir simple/ madera placa terciada terminación pintura esmalte sintético, según simbología especificada en planos, cerradura scanavini, bisagras de acero inoxidable y borde de lamina de aluminio según detalle respectivo.

3.3.2 Puertas closet (dobles)

Se consultan puertas de abatir dobles/ madera placa terciada terminación pintura esmalte sintético, según simbología especificada en planos, marco de aluminio y tirador simple.

3.3.3 Celosía 20x40 cm

Se consultan en las puertas según detalles celosía 20x40 cm de acero inoxidable.

3.3.4 Tirador acero inoxidable

Se consultan tiradores de acero inoxidable según detalle.

3.3.5 Manilla recta acero inoxidable

Se consultan manillas acero inox. recta scanavini o equivalente técnico.

3.3.6 Marco aluminio

Se consultan marcos de aluminio en todas las puertas proyectadas.

3.4. VENTANAS

3.4.1 Ventana AL titanio serie xelentia X-43

Se consultan ventanas de paño fijo, de acuerdo a la geometría indicada en los planos de detalle respectivos. Se ejecutarán en perfilera de aluminio línea XELENIA X-43, las cuales se ajustarán a lo indicado en los detalles de arquitectura, con junquillos según se indique. Esta partida incluye todos los accesorios, burletes, topes, guías, sellos, fijaciones e instalación que el fabricante especifique para su línea.

Los vidrios de todas las ventanas serán de acuerdo a lo indicado en el plano de detalle de ventanas respectivo.





Todas las ventanas deberán considerar sello de estanqueidad, en las uniones esquinas de los marcos, ejecutados de fábrica o en obra, previo al montaje. Se ejecutarán con silicona estructural por la cara exterior del marco o con sello propio del sistema. Se ejecutarán las pruebas de agua que sean necesarias.

3.4.2 Cristal simple e=6mm

Se consultan cristal 6 mm en las ventanas indicadas en el plano de detalles respectivo.

3.5. BARANDAS Y PASAMANOS

Se consultan barandas y pasamanos metálicas según plano de detalles.

3.6. PINTURAS, TINTURAS Y BARNICES

3.6.1 Empastes vinílicos de muros

Se consultan empastes vinílicos de muros interiores y exteriores.

3.6.2 Pintura muros interiores Oleo blanco (bodegas)

Según plano de detalles se consulta en muros de bodegas la aplicación de óleocolor blanco. Llevarán dos manos como mínimo sobre la superficie previamente tratada con pasta muro interior. Se incluyen en esta partida, todos los desmanches y repasos, que sea necesario hacer durante la construcción, hasta el momento de la entrega final de la obra.

3.6.3 Pintura muros exteriores

A todos los muros exteriores identificados en los planos de terminación, se considera la aplicación de pintura Esmalte al Agua Sherwin Williams, color blanco. La aplicación se realizará con rodillo termo-fusionado en dos manos como mínimo, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

3.6.4 Pinturas barandas y pasamanos

En estructuras metálicas a la vista, se aplicarán 2 manos de antióxido tipo AS 74 Stierling de distinto color, previo lavado y limpieza de todos los elementos. Sobre el antióxido se pintarán con 3 manos de esmalte sintético color a definir.

3.6.5 Pintura de puertas Oleo sintético semibrillo

Se consulta en todas las puertas dos manos de oleo sintético semibrillo, color a definir.





3.6.6 Empaste cielos

En el caso de las uniones de planchas de yeso cartón o uniones de distinta materialidad, de cielos y muros, se consulta juntas invisibles, para lo cual el Contratista deberá considerar huincha de fibra de vidrio tipo Jointgard para posteriormente aplicar pasta.

Después de seco el empastado, se lijará prolijamente toda la superficie, hasta un acabado liso y compacto. Si quedasen pequeñas rayas se recorrerá con espátula para lijar nuevamente.

3.6.7 Oleo Sintético Mate, color blanco (cielos baños, duchas, cocina)

Se consulta en cielos de baños, duchas y cocina la aplicación de tres manos de óleo sintético mate color blanco.

4. INSTALACIONES

4.1. INSTALACIONES SANITARIAS

4.1.1 Instalaciones de agua potable

Estas instalaciones se ejecutarán en estricto rigor a lo dispuesto en planos y especificaciones técnicas del proyecto de instalaciones sanitarias correspondiente.

4.1.2 Instalaciones de alcantarillado

Estas instalaciones se ejecutarán en estricto rigor a lo dispuesto en planos y especificaciones técnicas del proyecto de instalaciones sanitarias correspondiente.

4.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Estas instalaciones se ejecutarán en estricto rigor a lo dispuesto en planos y especificaciones técnicas del proyecto de instalaciones eléctricas correspondiente.

4.3. VENTILACION

Estas instalaciones se ejecutarán en estricto rigor a lo dispuesto en planos y especificaciones técnicas del proyecto de ventilación correspondiente.





5. ARTEFACTOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

5.1. ARTEFACTOS SANITARIOS (INCL FITTING Y GRIFERÍA)

5.1.1 WC para fluxómetro

Se consulta la instalación de inodoros modelo verona para fluxómetro, entrada superior, marca Fanaloza o su equivalente técnico. Se deben incluir todos sus conectores. Serán de color blanco, con asiento partido con bisagras de acero inoxidable.

5.1.2 WC baños discapitados

Se consulta la instalación de inodoros para discapitados modelo Carlton ADA, descarga al piso, consumo de agua 6 lts, marca Briggs para fluxómetro o su equivalente técnico. Se deben incluir todos sus conectores. Serán de color blanco, con asiento partido con bisagras de acero inoxidable.

5.1.3 Vanitorio sobre cubierta

Se contempla la instalación de vanitorios ovalados, modelo Millbrook marca Briggs empotrados en cubierta, color blanco. Además, se consulta desagüe y sifón botella, metálico cromado.

5.1.4 Lavamanos discapitados

Se contempla la instalación de lavamanos para discapitados modelo Milton marca Briggs o equivalente técnico, color blanco.

Llaves de paso: Cromada embutida con campana, marca Fas o equivalente técnico.

5.1.5 Receptáculo Ducha.

Los receptáculos, serán en acero esmaltado de 80x80 cm. color blanco. Irán montados sobre base de mortero fresco. Se debe incluir además, remate de borde exterior con revestimiento igual al instalado en el piso del recinto.

5.2. ACCESORIOS DE BAÑOS

5.2.1 Dispensador de Jabón

Se instalarán dispensadores de jabón líquido vertical sobrepuesto, cuerpo de acero inoxidable, depósito interior termo-plástico sanitario con capacidad de 1,1 lt., válvula antigoteo marca Mediclinics o su equivalente técnico.

5.2.2 Portarollo 100 mts

Se instalarán dispensadores de papel higiénico para rollos de 100 m, cuerpo de acero inoxidable sobrepuesto, debe contemplar cerradura y llave, marca Mediclinics o su equivalente técnico.





5.2.3 Gancho mural

Se colocará colgador tipo percha de aluminio esmaltado de color blanco. Irá sobrepuesto, fijado a muro o tabique en cada inodoro y en sector duchas damas y varones.

5.2.4 Dispensador papel toalla

Se instalarán dispensadores de papel toalla, cuerpo de acero inoxidable sobrepuesto, debe contemplar cerradura y llave, marca Mediclinics o su equivalente técnico.

5.2.5 Barras de apoyo abatibles 60 cms

Se instalarán en baños para discapacitados barras de apoyo abatibles de acero inoxidable de 60 cms según detalle respectivo, marca Mediclinics o su equivalente técnico.

5.2.6 Barras de apoyo abatibles 80 cms

Se instalarán en baños para discapacitados barras de apoyo abatibles de acero inoxidable de 80 cms según detalle respectivo, marca Mediclinics o su equivalente técnico.

5.2.7 Lockers

Se consultan lockers de acero laminado de 0,6mm, puertas de 0,8 mm, patas 1,5 mm, terminación electroestática en polvo.

5.2.8 Espejos

En baños, sobre lavamanos, se colocarán espejos planos, de 4 mm de espesor con canto de aluminio termo-esmaltado de color blanco. Medidas según plano de detalles.

5.3. CUBIERTA POST FORMADO

Se consulta la provisión e instalación de cubierta post-formada massisa de melanina de 30mm según detalle, color a definir.

5.4. ASIENTOS

Se consulta el suministro e instalación de bancas de fierro – madera según planos de detalle.

5.5. GRIFERÍA Y OTROS

5.5.1 Grifería gerontológica





La grifería será del tipo gerontológica marca Briggs o su equivalente técnico en los lavamanos para discapacitados.

5.5.2 Sifón cromados

Se consultan sifones cromados en los vanitorios proyectados.

5.5.3 Grifo simple sprint

La grifería será del tipo simple sprint tipo roca o su equivalente técnico en todos los lavamanos.

5.5.4 Grifería ducha

Se consultan llaves del tipo temporizador en cada ducha y challas anti vandálicas con economizador de agua marca Nibsa o su equivalente técnico.

6. OTROS

6.1. CIERROS

Se consultan cierros de acuerdo al plano de detalles.

6.2. DEMARCACION DE PAVIMENTOS

Se consulta la demarcación de pavimentos de la cancha de acuerdo a la normativa vigente.

6.3. IMPERMEABILIZACION MUROS

Para evitar humedad en muros interiores, todas las fundaciones perimetrales deberán quedar aisladas del terreno con polietileno 0.2mm y deberán impermeabilizarse mediante un imprimante asfáltico IGOL PRIMER E o similar. Ocho horas después de colocado el imprimante se consultan dos manos de IGOL DENSO o similar.

Se aplicarán estrictamente de acuerdo a instrucciones de fabricantes y se exigirá un control específico para esta partida y certificaciones del fabricante del producto. El Contratista debe ser un aplicador aprobado por el fabricante del producto especificado, que haya completado un programa de instrucción en el uso del material.

6.4. SEÑALETICA

Se consultan señaleticas según plano de detalles.

6.5. EQUIPAMIENTO MULTICANCHA





6.5.1 Estructura colgante retráctil elevación manual

Se consulta la provisión e instalación de estructura con elevación manual con tablero de cristal, aro retráctil y red. El sistema de retracción es por medio de un sistema manual. Su instalación se deberá ejecutar de acuerdo a las indicaciones del fabricante y proveedor.

7. ASEO FINAL Y ENTREGA

7.1. ASEO FINAL PARA ENTREGA

Al término de la obra, como faena previa a la recepción parcial se efectuará un aseo total y cuidadoso de la obra. La obra, se entregará limpia y libre de elementos que puedan considerarse escombros o basuras.

7.2. RETIRO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Las construcciones e instalaciones provisorias de la instalación de faenas deberán ser desmontadas y retiradas del recinto, de igual forma todas las herramientas, equipos y excedentes de materiales de propiedad del contratista.

NOTAS GENERALES:

Cuando el Contratista esté obligado a variar una marca o material especificado por falta de stock en el mercado o porque estime que es más conveniente; deberá solicitar por escrito una autorización a la ITO la cual, contestará por escrito a través del mismo documento.

En todo caso, las marcas y nombres comerciales especificados constituyen sólo referencia de calidad, cualquier material, elemento o procedimiento que sea sustituido deberá tener una calidad igual o superior al determinado en este documento y en ningún caso podrá generar aumentos de costo o retraso en el avance de la obra.

El contratista entregará todos los certificados de recepción de las dotaciones y proyectos especiales. La obra deberá estar con todos sus equipos y sistemas funcionando al momento de la recepción final.

Los certificados de recepción de los servicios deben entregarse en la recepción provisoria según lo indican las bases.

Por los equipos provistos, el contratista deberá entregar las correspondientes garantías emitidas por el fabricante y/o proveedores, así como los catálogos y guías de mantención.





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

B) Construcción Salas de Clases en dos pisos Escuela Balneario Cachagua, Comuna de Zapallar.

0.GENERALIDADES

Las presentes especificaciones técnicas se refieren al proyecto **“AMPLIACION ESCUELA BALNEARIO CACHAGUA, PISOS 1 Y 2 - SALAS DE CLASES”**, la escuela se ubica en la Avenida Cachagua N° 100, comuna de Zapallar, Localidad de Zapallar, V Región Valparaíso y se clasifica como B-3 , superficie a construir, con una ampliacion en 6 salas distribuidas en dos pisos, 279,04 m², superficie a demolicion 269,84 m², lo que da un total de 1112.43 m². La superficie total del terreno según plano facilitado por la Ilustre Municipalidad de Zapallar es de 5535.32 m².

0.1.DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las presentes Especificaciones Técnicas determinan los materiales en cuanto a su procedencia, calidad y características técnicas; los métodos de construcción requeridos para las obras correspondientes al proyecto denominado: **“AMPLIACION ESCUELA BALNEARIO CACHAGUA, PISOS 1 Y 2 - SALAS DE CLASES”**, comprendiendo toda obra civil, sumado a las obras exteriores contempladas hasta dejar habilitado el proyecto en toda su extensión.

0.2.EJECUCIÓN DE LA OBRA

La obra deberá ser ejecutada en concordancia con los planos generales de arquitectura, detalles constructivos, especificaciones técnicas generales, plano de estructura e indicaciones dadas por el Inspector Técnico y los detalles aclaratorios que puedan surgir durante el transcurso de las obra.

0.3.CALIDAD DE LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA

Estas Especificaciones obvian la determinación de materiales de uso transitorio, como cierros, construcciones provisorias, encofrados, etc.





Se entiende que son de primera calidad de acuerdo a las normas y que los métodos de construcción, son aquellos consignados en ellas o recomendados por las respectivas fábricas cuando se trate de marcas comerciales, determinadas.

Para todos los efectos, se considerarán aplicables a la obra las normas del I.N.N. que se incluyen en los siguientes capítulos.

F11 : Normas básicas de construcción.

F3 : Diseño, cálculo y ejecución de estructuras.

F4 : Acondicionamiento ambiental.

F6 : Materiales.

F7 : Instalaciones.

Los materiales que sean rechazados por no cumplir con la calidad indicada, deberán ser retirados de la obra de inmediato.

La mano de obra deberá ser calificada y especializada, respecto de esta se procederá de la misma manera que con los materiales. En cuanto a los operarios y contratistas que no cumplan con los requisitos exigidos para los trabajos de especialidades e instalaciones, deberán ser reemplazados a la sola petición del inspector técnico, lo que quedará escrito en el Libro de Obra. Todos los sub.-contratistas; instalador eléctrico, instalador sanitario, soldadores etc., deberán estar inscritos en los registros de los servicios técnicos respectivos.

0.4.SUPERVISIÓN DE LA OBRA

La supervisión máxima de la obra estará a cargo de la I.T.O. La obra deberá disponer de un jefe de obra, con dedicación exclusiva, que tomará la responsabilidad de cumplir las órdenes y ejecutar todo en estricto acuerdo a los planos, Especificaciones, detalles, instrucciones del libro de obra y técnicas constructivas. Cualquier duda o aclaración se deberá solicitar por escrito a la I.T.O.

0.5.ANTECEDENTES DE OBRA

El contratista deberá proveer de todos los antecedentes del proyecto, para consulta en obra. Los planos deberán estar plastificados. Además, se deberá contar con un recinto donde se ubicará esta información.

a) Los Planos y Especificaciones Técnicas siempre visible para la consulta de los operarios, instaladores, sub-contratistas e inspectores técnicos.





b) Un libro de obras foliado y con hojas en triplicado que estará bajo custodia del jefe de obra, quien será responsable de él hasta término de la construcción.

Toda faena delicada como el trazado, niveles, fondo de excavaciones, concretos de estructura resistente, etc., deberán ser autorizadas por el ingeniero o el arquitecto, dejando la debida constancia en el libro de obras.

Las cotas de los planos tienen preferencia en la escala del dibujo. Las dudas que se presenten en la interpretación de los planos deberán ser consultadas al Inspector Técnico antes de proceder. Los errores que se cometan por omitir estas indicaciones serán rectificadas en forma correcta por cuenta del contratista.

0.6.PERSONAL DE LA OBRA

El contratista seleccionado para realizar esta construcción, deberá entregar oportunamente, antes del inicio de las faenas, una nómina del personal de operarios y subcontratistas que ingresaran al recinto de la obra. Igualmente se tomarán las precauciones necesarias para no generar molestias ni entorpecer las actividades que se realicen en el sector.

Las circulaciones del personal están restringidas a las áreas de trabajo e ingreso al mismo.

Se prohíbe estrictamente producir o hacer fuego con despusos u otros materiales de la obra a la hora de colación, y en general en todo horario. Para ello el contratista deberá proveer de una cocina a gas para sus operarios.

0.7.CONSUMOS

Los consumos de energía eléctrica, agua potable y alcantarillado, serán de cargo de la empresa contratista hasta el término del proceso de construcción contratado.

0.8.LIBRO DE OBRAS

Se mantendrá en obra un libro de obras foliado en triplicado, el que deberá llenarse de acuerdo a la ley.

0.9.SEGURIDAD Y SEGUROS

Todo el personal que trabaje en la obra debe contar con los elementos de seguridad propios de cada faena: ropa, zapatos, guantes, lentes, etc. En especial en los trabajos en altura, sobre andamios, tablonajes, arnés, etc. En las faenas exteriores se debe resguardar el tránsito de personas con un cierre de seguridad (cintas, banquillos no pasar) y tapar con polietileno el pasto y/o flores de los jardines. Será cargo del contratista el





pago de cualquier indemnización o gastos que corresponda a daños o perjuicios a terceros, ocasionados como consecuencia de la ejecución de los trabajos a bienes o personas dentro del recinto. Será obligatorio que el contratista adopte las recomendaciones y medidas de protección para sus trabajadores dispuestas en la normativa vigente, como la entrega de crema o loción con filtro, entre otros.

1. OBRA PREVIAS

1.1. DESPEJE, LIMPIEZA Y ESCARPE DE TERRENO

Previo al inicio de las excavaciones y rellenos, se deberá efectuar el escarpe del estrato superior de material vegetal, para definir la ubicación de todas las obras contempladas en el Proyecto y de modo de mantener perfectamente ordenada, aseada y libre de material inútil las zonas en obra durante el proceso de construcción. Los excedentes serán dispuestos en un botadero previamente establecido y autorizado por la autoridad pertinente.

1.2. ASEO PERMANENTE DE OBRA

El contratista, deberá contar con personal destinado a las labores de cuidado y vigilancia de la obra, durante toda la faena, hasta la entrega provisoria de ésta. La cantidad y calidad de éstos, será a criterio del contratista.

El Contratista deberá mantener la faena permanentemente aseada. Y periódicamente, se retirarán de la obra, todos los excedentes, escombros y basuras y llevados a botaderos autorizados.

Además, deberá proteger las obras frente al clima. Los daños que puedan producirse en las obras por condiciones climáticas serán reparados o restituidos, a total cargo del Contratista. Éste, deberá proteger a su costo, todas las obras y/o materiales que puedan ser dañados por acción de condiciones climáticas adversas.

Por otro lado, el contratista, deberá suministrar e implementar todas las medidas necesarias, para dar íntegro cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 5.8.3 de la O.G. de U.y C. "Medidas de protección y seguridad contra la contaminación".

1.3. LETRERO DE OBRAS

Se deberá suministrar e instalar un LETRERO INDICATIVO de la obra según formato tipo I. Municipalidad de Zapallar, en un lugar visible, con VºBº de la Inspección Técnica de la Obra (I.T.O.), el que deberá cumplir con las dimensiones y características siguientes:

- a) Medidas: 2,0 m de alto. X 3,0 m de largo.
- b) Emplazamiento: Se emplazará de tal forma que se destaque y llame la atención previo VºBº de la I.T.O.
- c) Especificaciones: deberá contener nombre del proyecto, monto de inversión, plazo, fecha de entrega, contratista y unidad técnica.





2. OBRA GRUESA



2.1. TRAZADOS Y EXCAVACIONES

Se procederá a regularizar los niveles generales del predio, cuando sea necesario hacer desaparecer montículos que interfieran la instalación de faenas.

Los trabajos de trazado se realizarán bajo la dirección de un profesional idóneo, a quien corresponderá la supervigilancia de la absoluta y total exactitud de ellos, sometiéndolos posteriormente a la visación en conformidad y aprobación de la Inspección Técnica. En cualquier etapa de la construcción deben hacerse verificaciones que aseguren el correcto cumplimiento de los distintos elementos de la obra.

Los trabajos topográficos, de trazados y replanteos serán sometidos a la visación de conformidad y aprobación de la Inspección Técnica.

En general, los trazados de ejes y niveles se practicarán ciñéndose estrictamente a las prescripciones de los planos respectivos y a los puntos de referencia indicados.

Para los efectos de trazados de ejes y determinación de los niveles del edificio, se construirán cercos de madera separados al menos 2m. del exterior de las líneas de construcción.

Estos cercos se construirán con tablas horizontales de pino de 1"x5", con el canto superior cepillado y se montarán a nivel sobre pie derecho de 3"x3" a 1.5m. de distancia entre ejes a plomo y convenientemente empotrados. Los cercos se montarán paralelos al perímetro exterior del edificio y en forma tal que el canto superior de la tabla quede por lo menos a 1m. por sobre el nivel general del terreno del respectivo cuerpo del edificio.

Los puntos que determinan ejes o cotas se marcarán con clavos y su presentación se destacará con pintura resistente a la intemperie. Tanto el clavo que se uso como su fijación deberán resistir la tensión de los trazados hechos con alambre N° 18.

En cualquier etapa de la construcción deberá poder hacerse verificaciones que aseguren el correcto emplazamiento de los distintos elementos de la obra.

Para el replanteo de las excavaciones se tomarán como base los ejes trazados de acuerdo a lo ya indicado, se dibujarán en el terreno los contornos de las excavaciones, sean estas corridas o aisladas. El trazado se realizará con cal o tiza molida sobre el terreno previamente raspado a pala. En esta faena se tenderán lienzas auxiliares necesarias para definir el contorno de las excavaciones.

El replanteo de las fundaciones se ejecutará en el fondo de las excavaciones, sobre emplantillado de hormigón cuando corresponde a fundaciones armadas, marcando con lienza y tiza los ejes proyectados desde el plano superior, determinados en los ejes del trazado. Se aprovechará esta oportunidad para verificar el correcto emplazamiento de los heridos de fundaciones y realizar las correcciones que procedan. Para el replanteo de plantas de pisos, sobre la rasante superior de los sobrecimientos y posteriormente sobre cada





piso, se marcarán en la forma antes señalada los ejes determinantes de la ubicación de los elementos de la obra. Sobre estos ejes se trazará la ubicación exacta de los pilares, muros, tabiques, vanos de puertas, etc., que se construirán sobre dicha superficie.

Para la conformación de las diferentes plataformas de terreno, se consulta la ejecución de excavaciones y cortes de terreno. Se ejecutará con máquinas retroexcavadoras y excavadoras adecuadas. Todo el material extraído, será retirado a botaderos autorizados. Para esta faena, se deberán considerar todas las medidas señaladas en art. 5.8.3. de la O.G. de U. y C.

Las excavaciones tendrán las dimensiones necesarias para contener las fundaciones consultadas en los planos. La profundidad será la indicada en los planos respectivos, penetrando a lo menos 0.20m. en el terreno apto de fundación, excluido el emplantillado previa aprobación del ingeniero. Para excavaciones de profundidad mínima o media, el perfil lateral será recto y vertical. El fondo de toda excavación será horizontal, no se aceptarán rellenos por errores de cota o nivel, los excesos de excavaciones se corregirán con hormigón simple de 170Kg/cem/m³, como mínimo.

Las excavaciones para las redes de instalaciones se ejecutaran en estricto acuerdo a planos respectivos y a las instrucciones anteriormente indicadas.

2.2. HORMIGONES

Esta partida se ejecutará en estricto acuerdo con los planos y especificaciones técnicas estructurales que se adjuntan.

Se utilizará exclusivamente hormigón premezclado elaborado en planta tipo HN25 90% confianza y según las especificaciones del proyecto de cálculo estructural.

Los ensayos de Hormigones de los diferentes elementos de la obra serán exigidos al momento de la recepción final de obras.

El I.T.O. autorizará el hormigonado previo V^oB^o de moldajes, enfierraduras y pasadas dejando constancia en el libro de obras.

La compactación se hará en forma mecánica con vibradores de inmersión. Las juntas de trabajo se harán en los puntos de menor fatiga del elemento, debiéndose planificar la continuidad o interrupciones de las faenas de hormigonado. Antes de reanudar cualquiera faena de hormigonado se picará la junta, se retiraran los trozos sueltos y lavara con agua potable limpia.

El curado de los hormigones se practicará durante 14 días mínimo, mediante riego directo, prolongándose hasta después del descimbramiento.

2.3. ACERO ESTRUCTURAL

Esta partida se ejecutará en estricto acuerdo con los planos y especificaciones técnicas estructurales que se adjuntan.





Se ejecutarán de acuerdo a lo dispuesto en los planos de cálculo, con barras de acero con resaltes CAP. Amarras con alambre negro N°18, los traslapos de acuerdo a detalles, con calugas separadoras. La ITO deberá recibir conforme las armaduras dejando constancia en el libro de obras antes de hormigonar.

2.4. CARPINTERIA OBRA GRUESA

Esta partida se ejecutará en estricto acuerdo con los planos y especificaciones técnicas estructurales que se adjuntan.

Los moldajes serán metálicos, estables y rígidos para soportar la caída y vibración del hormigón. Los moldajes deberán ser tratados con aditivo de recubrimiento que impida la adherencia con el hormigón y no produzca manchas permanentes. No se admitirán irregularidades del moldaje (diferencias entre placas adyacentes).

Los moldajes deberán mantenerse húmedos para evitar las contracciones. Se deberán dejar puntales hasta que los elementos de hormigón den seguridad de apoyo a su peso propio más las sobrecargas.

En general, los costados de vigas y viguetas podrán ser desencofrados 48 horas después de hormigonado. El desmoldaje de muros podrá hacerse después de este mismo lapso de tiempo; sin embargo, no podrán ser cargadas hasta pasados 14 días. Las vigas, viguetas, losas y columnas no se desmoldarán hasta 14 días después de hormigonados o hasta que el hormigón haya alcanzado el 75% de la resistencia especificada a los 28 días.

Apenas sacados los moldajes, el contratista notificará a la I.T.O. para que apruebe las superficies. Las reparaciones que sean necesarias deberán realizarse cuando el hormigón aun este de color verde, dentro de las 24 horas después del desmoldaje.

El hormigón que resulte dañado por "nidos", cavidades, impurezas, que se encuentre fracturado o que el I.T.O. considere defectuoso deberá ser reemplazado con cargo al contratista.

Los parches y rellenos de hormigón para las reparaciones antes citadas se colocarán después de la aplicación de Colma-Fix o similar, según las indicaciones del fabricante.

2.5. CUBIERTA Y HOJALATERIA

2.5.1 Cubierta PV-4 INSTAPANEL (incl placa OSB /Papel fieltro)

Sobre la estructura de cubierta se montaran placas de madera tipo OSB de 11,1 mm con tratamiento antitermita, posteriormente se colocará una capa de papel fieltro bituminoso de 15 lbs., debidamente traslapado y corcheteado a la placa. Sobre éste, se colocarán planchas de zinc alum de 0,4mm de espesor, tipo PV4 de Instapanel o su equivalente técnico. Las placas se fijaran con tornillo autoperforante 1/4" -14x4" hwh sd con golilla.

Se usarán todos los forros y sellos correspondientes a una ejecución de mano de obra de primera calidad.

Todas las fijaciones se deben ejecutar de forma de evitar las filtraciones, de acero inoxidable, con golillas y gomas, además cada fijación llevará sello de silicona estructural.





2.5.2 Canales aguas lluvia

Esta partida se refiere a las canales para aguas lluvia. Se fabricarán en plancha lisa de acero zinc alum de 0,4mm de espesor, prepintada. Todas las uniones entre canales, irán remachados y sellados. Las fijaciones se atornillarán con tornillo galvanizado y tarugo de fibra. Se repararán con sellador para techo todas las uniones.

2.5.3 Forros de aguas lluvia

Esta partida se refiere a los forros para sellar los encuentros de la cubierta de techo con los muros y/o frontones, a los forros para coronación de frontones y a todos los forros que se requieran instalar, para asegurar un perfecto acabado de la cubierta. Se fabricarán en plancha de acero lisa de zinc alum de 0,4mm de espesor, prepintada.

Todas las uniones entre forros, serán remachadas y selladas. Las fijaciones se atornillarán con tornillo galvanizado y tarugo de fibra. Se repararán con sellador para techo todas las uniones.

Los elementos mencionados se consultan para resolver en forma compatible todas las terminaciones y remates de la cubierta, tanto contra muros contra ductos, shafts y pasadas, de acuerdo a detalles.

2.5.4 Bajadas de aguas lluvia

Se consultan bajadas de agua lluvia además de cubetas de rebaje, soportes y elementos de fijación. Se fabricarán en plancha lisa de acero zinc alum de 0,4mm de espesor, prepintada. Todas las uniones entre piezas, irán remachadas y selladas. Las fijaciones se atornillarán con tornillo galvanizado y tarugo de fibra. Se repararán con sellador para techo todas las uniones. Las bajadas, serán de sección rectangular, de 80x150mm.

2.5.5 Frontones

Se consultan frontones de acuerdo al plano de detalles respectivo.

2.6. TABIQUES INTERIORES

2.6.1 Estructura de tabiques galvanizada

Esta partida se refiere a la totalidad de las tabiquerías que se indiquen en los planos de arquitectura e ingeniería. Serán del tipo Metalcon de dimensiones según proyecto de ingeniería y/o arquitectura. Su instalación deberá ceñirse estrictamente a las recomendaciones entregadas por el fabricante y muy especialmente a todo lo referente a las uniones entre perfiles y de los perfiles a la estructura de hormigón.

Los tabiques se conformarán con solera superior e inferior con perfil U 2x3x0,85 y pies derechos con perfiles C2x3x0,85 @ 40 cms.

2.6.2 Aislación Muros





Las estructuras de tabiquerías según detalle, consideran aislación térmica y absorción acústica mediante la instalación de lana de vidrio tipo Aislanglass de 50 mm marca Volcan o su equivalente técnico. Se colocará según recomendaciones del fabricante.

2.6.3 Plancha yeso - cartón ST 15mm

Las estructuras de tabiquerías según detalle, emplearán planchas de yeso cartón de 15 mm, tipo borde rebajado para juntas invisibles. Las placas se afianzarán con tornillos autoperforantes cabeza tipo trompeta.

Una vez instaladas las planchas en ambos lados del tabique se procede a la colocación de los esquineros metálicos tradicionales, como elemento protector en las aristas del tabique que estén expuestas a recibir golpes, los que se fijarán con tornillos o clavos para planchas de yeso cartón, para luego ser cubiertos con masilla base o compuesto para juntas.

2.6.4 Plancha yeso - cartón RH 15mm

Las estructuras de tabiquerías según detalle, consultan la instalación de planchas de yeso cartón de calidad hidrosesistente RH de 15mm de espesor, tipo borde rebajado para juntas invisibles. Las placas se afianzarán con tornillos autoperforantes cabeza tipo trompeta.

Una vez instaladas las planchas en ambos lados del tabique se procede a la colocación de los esquineros metálicos tradicionales, como elemento protector en las aristas del tabique que estén expuestas a recibir golpes, los que se fijarán con tornillos o clavos para planchas de yeso cartón, para luego ser cubiertos con masilla base o compuesto para juntas.

2.6.5 Huincha americana y yeso base, para retape y junta invisible

Las juntas de placas de yeso cartón, serán disimuladas con un tratamiento denominado "junta invisible". Se consulta la colocación de cinta adhesiva de fibra y relleno con pasta base de yeso, hasta obtener un acabado perfecto de la superficie.

3. TERMINACIONES

3.1. REVESTIMIENTOS VERTICALES

3.1.1 Estuco cemento – arena

Se consulta estuco relación 1:3 (cemento : arena) en todos los muros de hormigón armado.

3.1.2 Estuco de rasgos de puertas y ventanas

Se repararán todos los rasgos de puertas y ventanas con estuco relación 1:3 (cemento : arena).





3.2. PAVIMENTOS INTERIORES

3.2.1 Terminación pulida color gris

Según se indica en plano de pavimentos respectivo, se consulta terminación fratasada color gris. La superficie deberá ser allanada con regla o placa vibratoria tal que aseguren su perfecta nivelación.

El pavimento será de color "gris" y consulta agregado de cuarzo como endurecedor de la superficie y pulido mecánico con "helicóptero". Luego se realizarán cortes de retracción y se aplicará un sello acrílico que aumentará la resistencia al desgaste del pavimento. El sello acrílico se utilizará con una concentración entre 22 y 30% de sólidos, según las características del hormigón endurecido, por tanto debe llevar más sólidos para un hormigón poroso y menos acrílico para un hormigón con mucha presencia de finos. No se aceptarán cortes desalineados ni de terminación irregular.

3.2.2 Pavimento pasillos

Se consulta pavimento en pasillos a definir.

3.2.3 Guardapolvos

Los guardapolvos serán de MDF enchapado color cerezo formato 14x70mm. Se instalarán con clavo puntas y pegados con thompsit montaje, asegurando su perfecto afianzamiento.

3.2.4 Protección escalas

Se consulta la provisión e instalación de grada Goma Estriada marca QRubber, color beige en todas las escaleras indicadas en los planos de arquitectura o su equivalente técnico. Su instalación se deberá ejecutar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

3.3. PUERTAS

3.3.1 Puerta dobles placa terciada

Se consultan puertas de abatir doble/ madera placa terciada terminación pintura esmalte sintético, según simbología especificada en planos, cerradura scanavini, bisagras de acero inoxidable y borde de lamina de aluminio según detalle respectivo.

3.3.2 Manilla recta acero inoxidable

Se consultan manillas acero inox. recta scanavini o equivalente técnico.

3.3.3 Marco aluminio

Se consultan marcos de aluminio en todas las puertas proyectadas.





3.4. VENTANAS Y CELOSIAS

3.4.1 Ventana AL titanio serie xelentia X-43

Se consultan ventanas de paño fijo, de acuerdo a la geometría indicada en los planos de detalle respectivos. Se ejecutarán en perfilería de aluminio línea XELENIA X-43, las cuales se ajustarán a lo indicado en los detalles de arquitectura, con junquillos según se indique. Esta partida incluye todos los accesorios, burletes, topes, guías, sellos, fijaciones e instalación que el fabricante especifique para su línea.

Los vidrios de todas las ventanas serán de acuerdo a lo indicado en el plano de detalle de ventanas respectivo.

Todas las ventanas deberán considerar sello de estanqueidad, en las uniones esquinas de los marcos, ejecutados de fábrica o en obra, previo al montaje. Se ejecutarán con silicona estructural por la cara exterior del marco o con sello propio del sistema. Se ejecutarán las pruebas de agua que sean necesarias.

3.4.2 Cristal simple e=6mm

Se consultan cristal 6 mm en las ventanas indicadas en el plano de detalles respectivo.

3.4.3 Celosía metálica

Se consulta celosía metálica de acuerdo al plano de detalles respectivo.

3.5. PASAMANOS

Según plano de detalle se colocará pasamanos conformado por un perfil tubular redondo de acero inoxidable de 2 ½" y 2mm de espesor a 95 cms. Se fijará según sea el caso, por medio de una pieza especial de acero inoxidable, según detalle correspondiente.

3.6. PINTURAS, TINTURAS Y BARNICES

3.6.1 Empastes vinílicos de muros

Se consultan empastes vinílicos de muros interiores y exteriores.

3.6.2 Pintura muros interiores Oleo blanco

Según plano de detalles se consulta en muros de bodegas la aplicación de óleocolor blanco. Llevarán dos manos como mínimo sobre la superficie previamente tratada con pasta muro interior. Se incluyen en esta partida, todos los desmanches y repasos, que sea necesario hacer durante la construcción, hasta el momento de la entrega final de la obra.





3.6.3 Pintura muros exteriores

A todos los muros exteriores identificados en los planos de terminación, se considera la aplicación de pintura Esmalte al Agua Sherwin Williams, color blanco. La aplicación se realizará con rodillo termo-fusionado en dos manos como mínimo, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

3.6.4 Pinturas pasamanos

En estructuras metálicas a la vista, se aplicarán 2 manos de antióxido tipo AS 74 Stierling de distinto color, previo lavado y limpieza de todos los elementos. Sobre el antióxido se pintarán con 3 manos de esmalte sintético color a definir.

3.6.5 Pintura de puertas Oleo sintético semibrillo

Se consulta en todas las puertas dos manos de oleo sintético semibrillo, color a definir.

3.6.6 Empaste cielos (interior / exterior)

En el caso de las uniones de planchas de yeso cartón o uniones de distinta materialidad, de cielos y muros, se consulta juntas invisibles, para lo cual el Contratista deberá considerar huincha de fibra de vidrio tipo Jointgard para posteriormente aplicar pasta.

Después de seco el empastado, se lijará prolijamente toda la superficie, hasta un acabado liso y compacto. Si quedasen pequeñas rayas se recorrerá con espátula para lijar nuevamente.

3.6.7 Oleo Sintético Mate

Se consulta en cielos en salas de clases la aplicación de tres manos de óleo sintético mate color blanco.

4. INSTALACIONES

4.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Estas instalaciones se ejecutarán en estricto rigor a lo dispuesto en planos y especificaciones técnicas del proyecto de instalaciones eléctricas correspondiente.

5. SEÑALETICA

Se consultan señaleticas según plano de detalles.





6. ASEO FINAL Y ENTREGA



6.1. ASEO FINAL PARA ENTREGA

Al término de la obra, como faena previa a la recepción parcial se efectuará un aseo total y cuidadoso de la obra. La obra, se entregará limpia y libre de elementos que puedan considerarse escombros o basuras.

6.2. RETIRO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Las construcciones e instalaciones provisionarias de la instalación de faenas deberán ser desmontadas y retiradas del recinto, de igual forma todas las herramientas, equipos y excedentes de materiales de propiedad del contratista.

NOTAS GENERALES:

Cuando el Contratista esté obligado a variar una marca o material especificado por falta de stock en el mercado o porque estime que es más conveniente; deberá solicitar por escrito una autorización a la ITO la cual, contestará por escrito a través del mismo documento.

En todo caso, las marcas y nombres comerciales especificados constituyen sólo referencia de calidad, cualquier material, elemento o procedimiento que sea sustituido deberá tener una calidad igual o superior al determinado en este documento y en ningún caso podrá generar aumentos de costo o retraso en el avance de la obra.

El contratista entregará todos los certificados de recepción de las dotaciones y proyectos especiales. La obra deberá estar con todos sus equipos y sistemas funcionando al momento de la recepción final.

Los certificados de recepción de los servicios deben entregarse en la recepción provisoria según lo indican las bases.

Por los equipos provistos, el contratista deberá entregar las correspondientes garantías emitidas por el fabricante y/o proveedores, así como los catálogos y guías de mantención.





Artículo 46°: Planos de la Obra.-

Los planos de la obra se adjuntarán en la ficha de licitación con el Programa PDF y DWG, para ambos proyectos.

17.- Obligaciones del Oferente Adjudicado.

Artículo 47°: Obligaciones relativas al Personal.-

- a) Realizar las denuncias de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que se presenten durante el período de duración de los trabajos de la obra, de acuerdo a la normativa legal vigente.
- b) Cumplir con la normativa laboral y de protección a los trabajadores.
- c) Mantener dispositivos de seguridad en equipos y maquinarias que se empleen en la obra.
- d) Suministrar a sus trabajadores los elementos de protección personal necesarios, que cuenten con certificados de calidad por organismos competentes.
- e) Cumplir con la regulación relativa a la contratación de trabajadores extranjeros.
- f) El Contratista deberá proveer a sus trabajadores de servicios sanitarios de uso exclusivo.
- g) Tener disponible los antecedentes que acrediten que no existen deudas con los trabajadores ocupados en la obra, por concepto de remuneraciones, imposiciones, seguro obligatorio contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales y de los impuestos retenidos a dicho personal.
- h) Se prohíbe a los trabajadores pertenecientes a la empresa:
 - 1º Cambiarse de ropa en la vía pública durante la jornada laboral.
 - 2º Solicitar dadas a vecinos de la comuna, por trabajador detectado en estas actitudes.
 - 3º Maltrato verbal y/o físico a vecinos de la comuna.

Artículo 48°: Obligaciones relativas al Desarrollo de la Obra.-

- a) Someterse a la fiscalización e instrucciones que disponga la Unidad Técnica de la Obra, o del Mandante, a fin de comprobar el desarrollo de los trabajos y su eficiente ejecución.
- b) Mantener permanentemente en la faena un Responsable Técnico de Obras, quien será el nexo entre el Contratista y la Unidad Técnica, sin perjuicio de la responsabilidad personal que le compete en la dirección de la misma. La función de dicho Responsable Técnico de Obras podrá ser desempeñado por el Jefe de Obra.
- c) Reemplazar al Responsable Técnico de Obra, en un plazo de no más de 03 días corridos, contados desde la notificación por parte de la Unidad Técnica, cuando fundadamente lo requiera.
- d) Mantener en el lugar de los trabajos un Libro de Obra, el cual será visado por la Unidad Técnica el que estará destinado a consignar todas las observaciones e instrucciones que se estimaren pertinentes, libro que no deberá salir de la obra, bajo ninguna circunstancia. En





caso de existir comunicación relacionada con el desarrollo de proyecto, vía correo electrónico entre la Unidad Técnica y el Jefe de Obra, estos se deben imprimir y anexar cronológicamente al Libro de Obra.

- e) Llevar a cabo los ensayos de materiales o elementos que, fundadamente, determine la Unidad Técnica, cuyo costo será de su exclusiva responsabilidad y hacer entrega de los respectivos certificados.
- f) No obstante, si durante el período de la construcción o durante el plazo de garantía se comprobare que el material aceptado por la Unidad Técnica, ha resultado deficiente en el hecho, el Contratista tendrá la obligación de reemplazarlo y de reconstruir por su cuenta y a su costa la obra en que fue empleado.
- g) Cuando en las Especificaciones Técnicas se considere, para una o más partidas, la posibilidad de usar materiales alternativos con los que puedan ser ejecutados, el Contratista estará en libertad de emplear cualquiera de ellos, previa autorización de la Unidad Técnica, sin que el precio unitario de la partida pueda alterarse.
- h) Será obligación del Contratista asegurar de su cuenta y riesgo, el tránsito por las vías públicas que haya necesidad de desviar o modificar a causa de los trabajos en ejecución y serán de su exclusivo cargo los perjuicios que originen a terceros y/o al municipio con motivo u ocasión del cumplimiento del contrato.
- i) Mantener en la obra libro de asistencia del personal para la fiscalización que hará la Unidad Técnica.
- j) Serán también obligaciones del Contratista mantener vigentes las garantías de los distintos períodos de la obra hasta tramitar las correspondientes Actas de Recepciones Provisorias y Definitiva, según le instruya oportunamente la Unidad Técnica.
- k) El personal del Contratista, sub-contratistas o proveedores, está autorizado a permanecer sólo en el recinto de la obra y no se les permitirá acceso a otras ya terminadas si las hubiera, salvo en casos específicos calificados por la Inspección Técnica. Para estos efectos el Contratista deberá establecer expresa prohibición.
- l) Deber de confidencialidad: toda información que se obtenga de la obra, será de uso exclusivo de la Ilustre Municipalidad de Zapallar y, por lo tanto, queda prohibido al Contratista divulgar, difundir, publicar, traspasar o copiar por cualquier medio, los datos relacionados con la obra, contenidos en el informe final, como en las etapas intermedias de la misma. La misma obligación se entiende para el personal del contratista y a los subcontratistas y su personal. La propiedad intelectual de los datos, informes y documentos que se generen en virtud del presente contrato, se entenderá transferida a pleno derecho de la Ilustre Municipalidad de Zapallar, el que quedará totalmente facultado para completar, ampliar, o modificar el trabajo desarrollado así como también para llevar a cabo su materialización posterior, sin pago adicional alguno al contratista. El deber de reserva y confidencialidad establecido en esta sección se mantendrá durante toda la vigencia del contrato y hasta el plazo de un año contado desde la fecha de liquidación del mismo. En caso de detectarse la trasgresión de este punto, la Ilustre Municipalidad de Zapallar se reserva el derecho de tomar las acciones legales que estime pertinentes.-





- m) El Contratista deberá instalar en el lugar donde se emplaza la obra un letrero que incluya la simbología del Gobierno Regional de Valparaíso, que dé cuenta del origen y monto de los recursos comprometidos en conformidad a los artículos 6 y 7 del reglamento regional N°2 publicado en el diario oficial del 30 de agosto del 2000.
- n) El Contratista deberá instalar una placa alusiva al financiamiento con fondos del Gobierno Regional, donde se destaque el escudo regional, nominación oficial de la Región de Valparaíso, nombre de la obra, fecha de inauguración, período del mandato del Gobierno Regional en que se realizó la obra, dimensiones, u otra mención merecedora de ser considerada, de conformidad con el instructivo del Gobierno Regional que se encuentra publicado en la página web institucional.

18.- Procedimiento de solicitud y plazo de ejecución de la obra.

Artículo 49°:

El MUNICIPIO, a través del Departamento de Abastecimiento, cursará al Proveedor la Orden de Compra a través del portal www.mercadopublico.cl conforme a los precios adjudicados en la presente licitación.

El Contratista deberá ejecutar la obra de acuerdo a los plazos ofertados en su Oferta Técnica la que con todo, no puede ser superior a 371 días corridos para ambas obras (Carta Gantt Global)

El plazo de ejecución de las obras comenzará a contar desde la fecha del Acta de Entrega de Terreno. Este plazo se suspenderá, excepcionalmente, por hechos ajenos a la culpa o negligencia del contratista cuyo origen se suscite en actos de un tercero que impidan total o parcialmente la normal ejecución de la obra. Los motivos y el plazo de suspensión de ejecución de la obra serán calificados por la Unidad Técnica, cuyo registro será consignado en el Libro de Obras.

Se deja constancia que el plazo de ejecución no podrá suspenderse por ausencia de uno o más trabajadores, por circunstancias relativas al terreno en que se emplaza la obra que debieron ser previstas al momento de ofertar o cualquier otra causa en que medie la falta de diligencia del contratista.

19.- Recepción de la Obra.

Artículo 50°: Recepción Provisoria.-

Una vez terminados los trabajos, la empresa contratista presentará por escrito a la Unidad Técnica, la Solicitud de Recepción Provisoria de la obra, quien deberá verificar el fiel cumplimiento del plano y señaladas en las bases técnicas del contrato.





El mandante designará una Comisión Receptora, la que verificará que los trabajos estén efectivamente terminados, debiendo efectuar el Acto de Recepción, el cual dará curso a la Recepción Provisoria sin observaciones y al Estado de Pago correspondiente.

Si la Comisión Receptora detecta defectos que no afecten la utilización de la obra y que puedan ser subsanados fácilmente, se dará plazo al Contratista para subsanar dichos defectos. Al mismo tiempo, podrá autorizar la inmediata puesta en funcionamiento de la obra. Subsanados los defectos de la obra, procederá a la Recepción Provisoria sin observaciones.

Previo a la emisión del Certificado de Recepción Provisoria de la Obra el contratista debe hacer entrega de las **Garantías de la Correcta Ejecución de la Obra y la Buena Calidad de los Materiales** de conformidad a lo exigido en el artículo 28°.

Artículo 51°: Período de Garantía

Junto con la recepción provisoria, sin observaciones de la obra se inicia un periodo de 12 meses respecto de la obra "Salas de Clases" y de 13 meses respecto de la obra "Gimnasio" para garantía de los trabajos realizados, consistente en que, cualquier defecto de construcción y/o terminaciones que se presenten en la obra y que no provenga de un mal uso de la misma, deberán ser subsanadas por el contratista a su costa. Para ello, el MUNICIPIO notificará por escrito al Contratista de los defectos de construcción y/o terminaciones que se presenten en la misma y le dará un plazo prudencial, a fin de que éste efectúe las reparaciones y/o subsane los defectos de las terminaciones correspondientes, debiendo para ello, el contratista concurrir al MUNICIPIO dentro del plazo de 3 días hábiles contados desde la notificación, con todo el personal, materiales e instrumentos necesarios.

Las reparaciones y/o terminaciones deberán cumplir con los mismos requisitos exigidos en las bases técnicas.

El atraso en la ejecución de las reparaciones y/o saneamiento de las terminaciones respecto al plazo que se le hubiere notificado al Contratista para efectuarlas, será sancionado con las multas establecidas en el artículo 40° de las bases. Sin embargo, si ha vencido el plazo dado por el MUNICIPIO para efectuar estas reparaciones y/o terminaciones y éstas aún no se han efectuado, el MUNICIPIO procederá al cobro de la garantía de correcta ejecución de la obra y buena calidad de los materiales, si la hubiere.

Finalizadas las reparaciones y/o subsanados los defectos de terminaciones de la obra, la Unidad Técnica del MUNICIPIO deberá certificar que se ha cumplido en los términos solicitados; si subsisten los defectos, se dará un nuevo plazo al contratista a fin de que los subsane. Si transcurrido este nuevo plazo subsisten los vicios, se aplicará la multa que corresponda de acuerdo a lo establecido en el artículo 40° de las presentes bases. Si la multa no es pagada por el proveedor, el MUNICIPIO procederá al cobro de la garantía de correcta ejecución de la obra y buena calidad de los materiales, si la hubiere.





Artículo 52°: Recepción Definitiva.-

Después de transcurrido los 12 meses respecto de la obra "Salas de Clases" y los 13 meses respecto de la obra "Gimnasio", desde la recepción provisoria de la obra sin observaciones, el contratista podrá solicitar por escrito a la Unidad Técnica del MUNICIPIO la Recepción Definitiva de la obra.

Si la Comisión inspectora de la obra no encuentra reparos se levantará un Acta, dejando constancia que recibe definitivamente la obra.

Si la Comisión tuviere reparos u observaciones imputables a defectos de construcción respecto de las obras, deberá dejar constancia de ello en el Acta y la Empresa deberá subsanar esos reparos u observaciones a su costo, dentro del plazo que le fije la Comisión a contar de la fecha del Acta.

Efectuada la Recepción Definitiva, se procederá a devolver a la empresa la Garantía entregada por la Correcta ejecución y la Buena Calidad de los Materiales.

20.- Aumento y Disminución de Obras.-

Artículo 53°: Aumento o Disminución de Obras.-

A) Proyecto Gimnasio: La Unidad Técnica, previa autorización del GOBIERNO REGIONAL, podrá disminuir o aumentar las partidas de las obras o construcciones contempladas en el presupuesto o del total de él, en cuyo caso el Contratista también tendrá derecho a aceptar o rechazar la oferta. La Unidad Técnica deberá solicitar por oficios autorización al mandante, si la necesidad de recursos adicionales superan el 10%, el proyecto deberá ser reevaluado y contar con una nueva recomendación favorable del Ministerio de Desarrollo Social.

Se debe tener presente que cualquier modificación al contrato no debiera afectar la naturaleza de la iniciativa formulada, evaluada y aprobada previamente de acuerdo con el Sistema Nacional de Inversiones.

En caso de requerir aumentos en los montos señalados en el convenio mandato, la aprobación deberá expresarse en la modificación del convenio, previo acuerdo del Consejo Regional y las modificaciones obras, obras extraordinarias y/o modificación del contrato de obra, no podrán materializarse antes de que la resolución que apruebe la modificación del convenio se encuentre totalmente tramitada.

La información a remitir al Gobierno Regional deberá considerar un Informe Técnico que incluya como mínimo los siguientes antecedentes:

- a. Justificación Técnica
- b. Visación del Proyectista.





- c. Planos o detalles de la situación actual comparados con los planos o detalles de la situación esperada.
- d. Presupuesto firmado por la Unidad Técnica y Contratista.
- e. Análisis de precios unitarios para obras extraordinarias.

Toda modificación que se realice (aumento, disminución de obras, obras nuevas o extraordinarias), una vez obtenidas las aprobaciones precedentes de parte del GOBIERNO REGIONAL, será informada por la Unidad Técnica al Contratista y se expresará en la pertinente modificación del contrato. En casos de aumentos de obras, deberá complementarse la o las garantías acompañadas; en caso de reducción de ellos, podrá disminuirse el valor de las garantías.

La solicitud de aumento o disminución de contrato aceptada por el contratista no surtirá efecto alguno mientras no se dé entero cumplimiento a lo siguiente:

- a) Suscripción del contrato modificatorio y Decreto Alcaldicio que aprueba la modificación de contrato, el que deberá ser notificado oportunamente al contratista;
- b) Constitución de las garantías pertinentes.-

Toda modificación al proyecto, lo que comprende las siguientes gestiones: solicitudes del Contratista y la Unidad Técnica, Autorización por escrito del Gobierno Regional, reevaluación técnico-económica, aprobación del cambio presupuestario, verificación de disponibilidad presupuestaria, modificación del contrato y modificación de garantías, deberá ser efectuada durante la vigencia del contrato.

En el evento que la Unidad técnica proceda a modificar el contrato de ejecución de obra sin la aprobación del mandante (Gobierno Regional), aquella será exclusivamente responsable de los costos, daños y perjuicios que pudieran derivarse de dicha modificación.

B) "Construcción Salas de Clases: Los aumentos, disminuciones u obras extraordinarias de iniciativa Municipal, serán propuestos directamente por la Inspección Técnica y refrendados por la Unidad Técnica, a fin de que se autoricen por el Señor Alcalde mediante la dictación del correspondiente instrumento contractual y Decreto Alcaldicio respectivo. La ejecución de dichos aumentos, disminuciones u obras extraordinarias no podrán realizarse sin previa notificación al Contratista del respectivo instrumento contractual y Decreto Alcaldicio que lo disponga.-

Los aumentos u obras extraordinarias indicadas en el párrafo anterior no podrán sobrepasar el 30% del monto total del contrato inicial. Si el monto del contrato inicial más el monto de los aumentos o obras extraordinarias superan las 1.000 U.T.M., deberán ser debidamente fundamentados y autorizados por Decreto Alcaldicio, según lo dispuesto en el artículo 12 del Reglamento de la Ley N° 19.886.-

Las disminuciones de contrato, sean de iniciativa Municipal o del Contratista, no podrán reducir el valor total del contrato más de un 30% del monto inicial.-





Todo aumento, disminución u obras extraordinarias deberán ser materializadas en el respectivo instrumento y ser refrendadas por Decreto Alcaldicio.-

OBRAS EXTRAORDINARIAS.- Son aquellas que llevan a mejor término la obra contratada y se incorporan o agregan al proyecto, pero cuyas características son diferentes a las especificadas o contenidas en los antecedentes que sirven de base al contrato.-

Tanto los precios considerados para la ejecución de las obras nuevas o extraordinarias, como el valor de los materiales empleados y no considerados y el plazo proyectado para la ejecución de dichas obras, deberán convenirse con el Contratista. A falta de acuerdo y en caso de urgencia, el mandante podrá disponer que la ejecución de dichas obras sea de cargo del Contratista, pagándole para tal efecto los gastos efectivamente realizados y debidamente documentados, más un 30% (treinta por ciento) de estos valores para compensar gastos generales y utilidades, sin que tenga derecho a reclamar indemnización de ninguna especie.-

AUMENTOS DE OBRA.- La Municipalidad podrá aumentar las cantidades de obras encomendadas utilizando los itemizados entregados en las presentes bases de licitación.-

Se podrá aumentar proporcionalmente el plazo de la obra, a través del informe respectivo de la Unidad Técnica y refrendado por el Decreto Alcaldicio respectivo y el instrumento contractual que así lo establezca.-

DISMINUCIONES DE OBRA.- La Municipalidad podrá reducir las cantidades de obras encomendadas, en cuyo caso podrá disminuirse cada partida del presupuesto disponible, pudiendo disminuirse el plazo inicial, de acuerdo a lo informado por la Unidad Técnica y refrendado por el Decreto Alcaldicio respectivo y la suscripción del instrumento contractual respectivo. En ambos casos se rebajará el valor del contrato en la proporción correspondiente, disminuyendo proporcionalmente el plazo de la obra, salvo que la Unidad Técnica, a través del informe respectivo, disponga otro plazo de ejecución.-

21.- Unidad Técnica del MUNICIPIO.

Artículo 54°: Unidad Técnica del MUNICIPIO o ITO.-

La Unidad Técnica será el MUNICIPIO representada por la Dirección de Obras Municipales.

La Unidad Técnica será representada ante el Contratista por el **Inspector Técnico de Obras** que será designado por ésta, el que deberá, entre otras funciones, controlar la ejecución del contrato y formular todas las observaciones que le parezcan justificadamente meritorias; interpretar las Bases de la licitación; tomar nota de incumplimientos de medidas de seguridad y normas laborales, requerir el cumplimiento de las medidas de mantención e inspeccionar periódicamente el lugar de las obras.-





Esta inspección técnica no libera al contratista del cumplimiento de todas las obligaciones y responsabilidades que le corresponden.-

Se deja expresa constancia que la labor de inspección no constituye en ningún caso, dirección ni aprobación parcial o total en la ejecución de obras por parte de la Unidad Técnica.-

Los funcionarios que la Unidad Técnica designe para ejecutar la inspección técnica de obras, no podrán, en caso alguno, autorizar cambios de proyectos, siendo su función informar a la autoridad competente que la Unidad Técnica designe respecto al grado de cumplimiento del contrato por parte del contratista. En consecuencia, si dichos funcionarios infringieren esta norma, toda modificación ejecutada por el contratista será de su exclusiva responsabilidad, aplicándose las sanciones pertinentes.-

ASESORIA TÉCNICA DE OBRAS (A.T.O).-

La Unidad Técnica podrá solicitar la contratación de un **Asesor Técnico de Obras** que será designado por ésta, el que deberá, entre otras funciones, velar por la correcta ejecución del contrato y formular todas las observaciones que le merezca la ejecución de las obras, la calidad de los suministros u otros aspectos; interpretar las Bases de la licitación, planos y especificaciones técnicas; verificar que se cumplan los trabajos acorde con las especificaciones técnicas; tomar nota de incumplimientos de medidas de seguridad y normas laborales, verificar los avances de la obra presentado para la tramitación de los estados de pago, realizar sus labores con la periodicidad establecida en el contrato de asesoría el que deberá estar conforme con los antecedentes ingresados a la Unidad de Adquisiciones y Licitaciones etc.-





IV.- ANEXOS

ANEXO N°1-A FORMATO DE IDENTIFICACIÓN DEL OFERENTE PERSONA NATURAL

DATOS DE LA PERSONA NATURAL	
Nombre Completo	
Cédula Nacional de Identidad	
Nacionalidad	
Profesión	
Domicilio	Calle : N° Comuna: Ciudad: Región :
Fono	Fax
Correo electrónico	
N° Boleta de Garantía de Seriedad Oferta y Banco emisor	

DATOS ENCARGADO DEL PROYECTO	
Nombre completo	
Cédula de identidad	
Cargo	
Fono	Fax
Correo Electrónico	

Indicación de incorporación en Chileproveedores de todos los requisitos para ofertar, según lo señalado en la letra a) del artículo 13º de las Bases:

.....
Firma de la persona natural proponente

Fecha: _____





ANEXO N°1-B
FORMATO DE IDENTIFICACIÓN DEL OFERENTE PERSONA JURÍDICA

DATOS DE LA PERSONA JURIDICA		
Tipo de persona jurídica		
Razón social		
Giro		
Rut		
Domicilio	Calle : Comuna: Región :	N° Ciudad:
Fono	Fax	
Correo electrónico		
N° Boleta de Garantía de Seriedad Oferta y Banco emisor		

DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL		
Nombre completo		
Cédula de Identidad		
Nacionalidad		
Cargo		
Domicilio		
Fono	Fax	
Correo Electrónico		
Notaría y fecha de escritura pública de personería		

(NOTA : Si son dos o más los representantes legales se deberá indicar los datos de cada uno de ellos conforme a lo señalado en el cuadro precedente)



**DATOS ENCARGADO (EJECUTIVO)**

Nombre completo		
Cédula de identidad		
Cargo		
Fono		Fax
Correo Electrónico		

Indicación de incorporación en Chileproveedores de todos los requisitos para ofertar, según lo señalado en la letra a) del artículo 13º de las Bases:

.....
(Nombre y Rut del proponente/representante legal)

(**NOTA: Si son dos o más los representantes legales todos ellos deberán firmar)

Fecha: _____





ANEXO N°2-A

DECLARACION JURADA SIMPLE PERSONA NATURAL

En [ciudad/ país], a [fecha], [nombre del proponente], declara bajo juramento que:

a) Al momento de presentación de la propuesta no ha sido condenado por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador dentro de los dos años anteriores.

b) A su respecto no se aplica ninguna de las prohibiciones descritas en el artículo 4 de la Ley 19.886, esto es:

1. Que no es funcionario directivo de la I. Municipalidad de Zapallar;
2. Que no es cónyuge, hijo, adoptado ni pariente hasta el tercer grado de consanguinidad ni segundo de afinidad de algún funcionario directivo de la I. Municipalidad de Zapallar;
3. Que está en conocimiento que en caso de serme adjudicada la licitación, y existir saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con los actuales trabajadores o trabajadores contratados en los dos últimos años, los pagos producto del contrato licitado deberán ser destinados primeramente a liquidar dichas deudas.

.....
(nombre, firma y rut del proponente)

Fecha: _____





ANEXO N°2-B

DECLARACION JURADA SIMPLE PERSONA JURÍDICA

En [ciudad/ país], a [fecha] [nombre del proponente o representante(s) legal(es) según corresponda], representante (s) legal (es) de (nombre de la persona jurídica proponente, si corresponde) declara bajo juramento que a su respecto no se aplica ninguna de las prohibiciones descritas en el artículo 4 de la Ley 19.886, esto es:

- a) Que no es funcionario directivo de la I. Municipalidad de Zapallar.
- b) Que no es cónyuge, hijo, adoptado ni pariente hasta el tercer grado de consanguinidad ni segundo de afinidad de algún funcionario directivo de la I. Municipalidad de Zapallar;
- c) Que la Sociedad que represento no es una sociedad de personas en la que las personas indicadas en las letras a) y b) precedente formen parte;
- d) Que la Sociedad que representa no es una sociedad en comandita por acciones ni una sociedad anónima cerrada, en la que las personas indicadas en las letras a) y b) sean accionistas;
- e) Que la Sociedad que representa no es una sociedad anónima abierta en la que las personas indicadas en las letras a) y b) anteriores, sean dueños de acciones que representen el 10% o más del capital;
- f) No tiene la calidad de gerente, administrador, representante o director de cualquiera de las sociedades referidas en las letras anteriores;
- g) Que el proponente/sociedad o persona jurídica que representa no ha sido condenado(a) por prácticas antisindicales o infracción a los derechos del trabajador, en los últimos dos años.
- h) Que está en conocimiento que en caso de serme adjudicada la licitación, y existir saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con los actuales trabajadores o trabajadores contratados en los dos últimos años, los pagos producto del contrato licitado deberán ser destinados primeramente a liquidar dichas deudas.

Asimismo, declara bajo juramento que a su respecto no se aplica ninguna la prohibición descrita en el artículo 10 de la Ley 20.393, esto es prohibición de celebrar actos y contratos con organismos del Estado.

.....
(nombre, firma y rut del proponente/representante legal)

(**NOTA: Si son dos o más los representantes legales todos ellos deberán firmar)

Fecha: _____





ANEXO N°3 OFERTA TECNICA

1. Razón Social Empresa: _____
2. El proponente deberá indicar plazo de ejecución total de la obra y presentar Carta Gantt. Si el proponente no indica plazo ni presenta Carta Gantt o, presentándola, oferta un plazo total de ejecución superior al establecido en el artículo 49° de las Bases será evaluado con nota cero (0) en el correspondiente criterio de evaluación "Plazo de Ejecución" y de resultar adjudicado se le exigirá que ejecute completamente la obra dentro del plazo máximo de ejecución a que se refiere el artículo 49°.

Plazo de Ejecución _____ días corridos contados desde la fecha del Acta de Entrega de Terreno.

3. Antecedentes del Profesional Residente y Prevencionista de Riesgos :
Presentación copulativa (conjunta) de los siguientes documentos:
 - Copia simple de certificado de título del profesional.
 - Currículum vitae del profesional que participará.
 - Carta compromiso simple del profesional que participará en la obra.
4. Experiencia del proponente: Sólo serán considerados en la evaluación los mandantes aquí señalados que hayan emitido certificados de recepción provisoria, recepción definitiva o certificados emitidos por mandantes particulares de obras de edificación similares (estas últimas respaldadas a través de facturas) a nombre del proponente que suscribe para la presente licitación, con firma y timbre correspondiente.- **Si el oferente no rellena la información solicitada en la totalidad de la fila, el certificado de recepción correspondiente se considerará como "no presentado" para efectos de su evaluación.**

Empresa (Cliente)	Nombre, dirección, fono y/o mail de referencia	Descripción del Servicio	Valor (indicando detalle, IVA, otros.)







.....
(Nombre y Rut del proponente/representante legal)

(**NOTA: Si son dos o más los representantes legales todos ellos deberán firmar)

Fecha: _____





ANEXO Nº4 OFERTA ECONÓMICA

A).-“CONSTRUCCION GIMNASIO ESCUELA BALNEARIO CACHAGUA, COMUNA DE ZAPALLAR”

A.1.- PRESUPUESTO GENERAL (RESUMEN)

ITEM	PARTIDAS	UNID	CANT	Valores expresados en Pesos.	
				P. UNITARIO	P. TOTAL
1	OBRAS PREVIAS				
1.1	INSTALACIÓN DE FAENAS				
1.1.1	Habilitación de bodega	M2	9		
1.1.2	Habilitación de comedores/oficina/vestidores	M2	18		
1.1.3	Cierros provisorios	ML	166		
1.2	INSTALACIONES PROVISORIAS				
1.2.1	Instalaciones eléctricas	GL	1		
1.2.2	Instalaciones sanitarias	GL	1		
1.3	DESPEJE, LIMPIEZA Y ESCARPE DE TERRENO				
1.4	ASEO PERMANENTE DE LA OBRA	MES	6		
1.5	LETRERO DE OBRAS	UNI	1		
2	OBRA GRUESA				
2.1	TRAZADO Y EXCAVACIONES	GL	1,0		
2.2	HORMIGONES	GL	1,0		
2.3	ACERO ESTRUCTURAL	GL	1,0		
2.4	CARPINTERIA DE OBRA GRUESA	GL	1,0		
2.5	BASE DE PAVIMENTOS INTERIORES				
2.5.1	Base estabilizada e=10cm	M2	140		
2.5.2	Aislación, polietileno transparente 0,2mm	M2	140		
2.5.3	Hormigón radier e=10cm	M2	140		
2.6	ESCALERAS Y RAMPAS H.A.	GL	1,0		
2.7	CUBIERTAS				
2.7.1	Cubierta PV-4 INSTAPANEL (incl placa OSB /Papel fieltro)	M2	840		
2.8	HOJALATERIA				
2.8.1	Canales de aguas lluvias 0,5mm	ML	35		
2.8.2	Forros coronación de frontones 0,5mm	ML	35		
2.8.3	Bajadas de aguas lluvia	ML	8		
2.9	TABIQUE INTERIORES				
2.9.1	Estructura de tabiques galvanizada	M2	140		
2.9.2	Aislación Muros	M2	140		
2.9.3	Plancha yeso - cartón ST 15mm	M2	345		
2.9.4	Plancha yeso - cartón RH 15mm	M2	192		
2.9.5	Huincha americana y yeso base, para retape y junta invisible	m2	390		
3	TERMINACIONES				
3.1	REVESTIMIENTOS VERTICALES				
3.1.1	Estuco cemento - arena	M2	350		
3.1.2	Estuco de rasgos de puertas y ventanas	ML	156		
3.1.3	Cerámica 20x30cm	M2	420		
3.2	PAVIMENTOS INTERIORES				
3.2.1	P1 - BMV Blanco perla arroz	M2	104		
3.2.2	P2 - BMV Blanco arroz beige	M2	35		
3.2.3	De baldosa microvibrada formato 40 x 9,8 cms sanitario a 45°	mi	120		
3.2.4	De baldosa microvibrada formato 40 x 7,5 cms	mi	52		
3.3	PUERTAS				
3.3.1	Puerta simple placa terciada	UN	8		
3.3.2	Puertas closet (dobles)	UN	2		
3.3.3	Celosía 20x40 cm	UN	8		
3.3.4	Tirador acero inoxidable	UN	1		
3.3.5	Manilla recta acero inoxidable	UN	8		
3.3.6	Marco aluminio	UN	8		
3.4	VENTANAS				
3.4.1	Ventana AL titanio serie xelenta X-43	M2	6		
3.4.2	Cristal simple e=6mm	M2	6		
3.5	BARANDAS Y PASAMANOS	GL	1		
3.6	PINTURAS, TINTURAS Y BARNICES				
3.6.1	Empastes vinílicos de muros	M2	350		
3.6.2	Pintura muros interiores Oleo blanco (bodegas)	M2	150		
3.6.3	Pintura muros exteriores	GL	1		
3.6.4	Pinturas barandas y pasamanos	GL	1		
3.6.5	Pintura de puertas Oleo sintético semibrillo	M2	32		
3.6.6	Empaste cielos	M2	145		
3.6.7	Oleo Sintético Mate. color blanco (cielos baños, duchas, cocina)	M2	145		





				Valores expresados en Pesos.	
ITEM	PARTIDAS	UNID	CANT	P. UNITARIO	P. TOTAL
4	INSTALACIONES				
4.1	INSTALACIONES SANITARIAS				
4.1.1	Instalaciones de agua potable	GL	1		
4.1.2	Instalaciones de alcantarillado	GL	1		
4.2	INSTALACION ELECTRICA	GL	1		
4.3	VENTILACION	GL	1		
5	ARTEFACTOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				
5.1	Artefactos sanitarios (incl fitting y grifería)				
5.1.1	WC para fluxometro	c/u	12		
5.1.2	WC baños discapitados	c/u	1		
5.1.3	Vanitorio sobre cubierta	c/u	8		
5.1.4	Lavamanos discapitados	c/u	1		
5.1.5	Receptáculo Ducha.	c/u	12		
5.2	Accesorios de baños				
5.2.1	Dispensador de Jabón	c/u	3		
5.2.2	Portarollo 100 mts	c/u	13		
5.2.3	Gancho mural	c/u	12		
5.2.4	Dispensador papel toalla	c/u	3		
5.2.5	Barras de apoyo abatibles 60 cms	c/u	1		
5.2.6	Barras de apoyo abatibles 80 cms	c/u	1		
5.2.7	Lockers	c/u	12		
5.2.8	Espejos	m2	8		
5.3	Cubierta post formado	ml	6		
5.4	Asientos	c/u	2		
5.5	Grifería y otros				
5.5.1	Grifería gerontológica	c/u	1		
5.5.2	Sifón cromados	c/u	9		
5.5.3	Grifo simple sprint	c/u	8		
5.5.4	Grifería ducha	c/u	12		
6	OTROS				
6.1	CIERROS	GL	1		
6.2	DEMARCAACION DE PAVIMENTOS	ML	227		
6.3	IMPERMEABILIZACION MUROS	M2	135		
6.4	SENALETICA	GL	1		
6.5	EQUIPAMIENTO MULTICANCHA				
6.5.1	Estructura colgante retráctil elevación manual	GL	1		
7	ASEO FINAL Y ENTREGA				
7.1	Aseo final para entrega	GL	1		
7.2	Retiro de equipos y herramientas	GL	1		

COSTO DIRECTO

Gastos Generales y Utilidades %

COSTO NETO

IVA 19%

TOTAL PRESUPUESTO

- 1.- Se debe adjuntar análisis de Precios Unitarios de acuerdo a itemizado, en formato libre.
 - 2.- Adjuntar flujo de caja en formato libre.
 - 3.- Adjuntar **CARTA GANTT**, correspondiente a la CONSTRUCCION GIMNASIO ESCUELA BALNEARIO CACHAGUA, COMUNA DE ZAPALLAR.
- * Las cubicaciones son referenciales.**

.....
(Nombre y Rut del proponente/representante legal)

(**NOTA: Si son dos o más los representantes legales todos ellos deberán firmar)

Fecha: _____





A.2.- DETALLE DE PARTIDA Nº 2 OBRA GRUESA

					Valores expresados en Pesos.	
ITEM	PARTIDAS	UNID	CANT	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1.0	TRAZADO, EXCAVACIONES, MUROS EXIST.					
1.1	Replanteo, trazado y niveles	GL	1,0			
1.2	Excavación con máquina	M3	4.139			
1.3	Extracción y retiro de excedentes	M3	4.139			
1.4	Base estabilizado radieres (compactado)	M3	246			
1.5	Capa de gravilla	M3	18			
1.6	Rellenos de Hormigón Pobre	M3	387			
				SUB TOTAL		
2.0	HORMIGONES					
2.1	Hormigón emplantillados	M3	43			
2.2	Hormigón fundaciones.	M3	318			
2.3	Hormigón estructura	M3	106			
2.4	Hormigón radieres	M3	115			
2.5	Sobrelosas	M3	13			
2.6	Hormigón muros de contención	M3	112			
				SUB TOTAL		
3.0	ACERO ESTRUCTURAL					
3.1	Acero, fundaciones A630-420H	KG	19.077			
3.2	Acero, muros y pilares A630-420H	KG	13.023			
3.3	Acero losas y vigas. A630-420H	KG	579			
3.4	Acero estructura techumbre. A37-24ES	KG	21.073			
3.5	Acero, muros de contención. A630-420H	KG	14.443			
3.6	Acero, mallas Acma radieres-losas	KG	2.566			
				SUB TOTAL		
4.0	CARPINTERIA DE OBRA GRUESA					
4.1	Moldaje Fundaciones	M2	636			
4.2	Moldaje muros y pilares	M2	911			
4.3	Moldaje losas y vigas	M2	35			
4.4	Moldaje muros de contención	M2	889			
				SUB TOTAL		

COSTO DIRECTO

- 1.- Se debe adjuntar análisis de Precios Unitarios de acuerdo a itemizado, en formato libre.
 - 2.- Adjuntar **CARTA GANTT** de la partida correspondiente.
- * Las cubicaciones son referenciales.

.....
(Nombre y Rut del proponente/representante legal)

(**NOTA: Si son dos o más los representantes legales todos ellos deberán firmar)

Fecha: _____





A.3.- DETALLE DE PARTIDA Nº 4.1.1 INSTALACIONES DE AGUA POTABLE

				Valores expresados en Pesos.	
ITEM	PARTIDAS	UNID	CANT	P. UNITARIO	P. TOTAL
A.1	MOVIMIENTOS DE TIERRA				
A.1.1	Excavación de zanja de 0 - 2 m	m3	5		
A.1.2	Cama de apoyo para tuberías, e = 0,07 m	m3	1		
A.1.3	Relleno de excavación en zanja	m3	4		
A.1.4	Retiro de excedentes	m3	1		
A.2	REDES EXTERIORES				
A.2.1	Cañería PVC C-10 D=75mm	m	20		
A.2.2	Piezas especiales PVC	un	15		
A.2.3	Válvula de corte tipo bola	un	1		
A.2.4	Machón de apoyo y anclaje	un	2		
A.3	SISTEMA DE IMPULSION				
A.3.1	Motobombas sistema presión	un	3		
A.3.2	Estanque PEAD V=3400 Lts	un	1		
A.3.3	Interconexión hidráulica y válvula de corte	un	1		
A.3.4	Estanque hidroneumático	un	1		
A.3.5	Manifold aspiración	un	1		
A.3.6	Kit de sensores y control de niveles de agua	un	1		
A.3.7	Tablero eléctrico	un	1		
A.4	RED AGUA FRIA DOMICILIARIA				
A.4.1	Cañería Cu D=19mm	m	4		
A.4.2	Cañería Cu D=25mm	m	25		
A.4.3	Cañería Cu D=38mm	m	8		
A.4.4	Cañería Cu D=50mm	m	4		
A.4.5	Cañería Cu D=63mm	m	12		
A.4.6	Llave de paso D=19mm	un	1		
A.4.7	Llave de paso D=25mm	un	1		
A.4.8	Llave de paso D=63mm	un	2		
A.4.9	Gabinete Incendio	un	1		
A.5	RED AGUA CALIENTE DOMICILIARIA				
A.5.1	Cañería Cu D=19mm	m	26		
A.5.2	Cañería Cu D=25mm	m	8		
A.5.3	Cañería Cu D=32mm	m	30		
A.5.4	Llave de paso D=25mm	un	3		
A.5.5	Termo Acumulador Eléctrico	m	1		
A.6	OBRAS ANEXAS AGUA FRIA Y CALIENTE				
A.6.1	Puesta en operación y pruebas	un	1		

COSTO DIRECTO

- 1.- Se debe adjuntar análisis de Precios Unitarios de acuerdo a itemizado, en formato libre.
 - 2.- Adjuntar **CARTA GANTT** de la partida correspondiente.
- * Las cubicaciones son referenciales.

.....
(Nombre y Rut del proponente/representante legal)

(**NOTA: Si son dos o más los representantes legales todos ellos deberán firmar)

Fecha: _____





A.4.- DETALLE DE PARTIDA Nº 4.1.2 INSTALACIONES DE ALCANTARILLADO

				Valores expresados en Pesos.	
ITEM	PARTIDAS	UNID	CANT	P. UNITARIO	P. TOTAL
B.1	MOVIMIENTOS DE TIERRA				
B.1.1	Excavación de zanja de 0 - 2 m	m3	20		
B.1.2	Excavación de zanja de 2 - 4 m	m3	16		
B.1.3	Cama de apoyo para tuberías, e = 0,07 m	m3	3		
B.1.4	Relleno de excavación en zanja	m3	32		
B.1.5	Retiro de excedentes	m3	4		
B.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PVC SANITARIO EXTERIOR				
B.2.1	Pvc Sanitario D=110mm	ml	10		
B.3	TUBERIAS DE DESCARGA Y VENTILACION DOMICILIARIAS				
B.3.1	Pvc Sanitario D=50mm	ml	2		
B.3.2	Pvc Sanitario D=110mm	ml	71		
B.3.3	Pvc Sanitario D=75mm	ml	17		
B.3.4	Piezas especiales PVC	un	20		
B.4	CAMARAS DE INSPECCION				
B.4.1	Camara de inspeccion domiciliaria	un	1		
B.4.2	Planta Elevadora Aguas Servidas	un	1		
B.5	OBRAS AGUAS LLUVIAS				
B.5.1	Dren Infiltración	ml	16		
B.3.2	Pvc Sanitario D=200mm	ml	16		
B.3.3	Sumidero Aguas Lluvias	ml	2		
B.3.4	Sentina Aguas Lluvias	ml	2		
B.5.5	Pruebas y puesta en marcha	GL	1		

COSTO DIRECTO

- 1.- Se debe adjuntar análisis de Precios Unitarios de acuerdo a itemizado, en formato libre.
 - 2.- Adjuntar **CARTA GANTT** de la partida correspondiente.
- * Las cubicaciones son referenciales.**

.....
 (Nombre y Rut del proponente/representante legal)
 (**NOTA: Si son dos o más los representantes legales todos ellos deberán firmar)

Fecha: _____





A.5.- DETALLE DE PARTIDA Nº 4.2 INSTALACION ELECTRICA

ITEM	PARTIDAS	UNID	CANT	Valores expresados en Pesos.	
				P. UNITARIO	P. TOTAL
A	INSTALACION ELECTRICA				
A.1	AUMENTO EMPALME	GL	1		
A.2	T.G.	GL	1		
A.3	TRAZADO, EXCAVACIONES Y RETAPES	ML	50		
A.4	CÁMARA TIPO C	UN	2		
A.5	MALLA A TIERRA, MEDICIONES, DISEÑO, CONSTRUCCION	GL	1		
A.6	ALIMENTADOR GENERAL	ML	50		
A.7	ALIMENTADOR BOMBAS	ML	15		
A.8	T.D.A. y F.	GL	1		
A.9	TCL	GL	1		
A.10	PUNTOS ALUMBRADO	UN	34		
A.11	PUNTOS ENCHUFES	UN	5		
A.12	INSTALACION DE LUMINARIAS	UN	28		
A.13	INSTALACION DE LUMINARIAS INDUSTRIALES	UN	9		
A.14	SUMINISTRO DE FLUORESCENTE ESTANCO 2X36W	UN	20		
A.15	SUMINISTRO DE FLUORESCENTE ESTANCO 2X18W	UN	4		
A.16	SUMINISTRO DE APLIQUE TIPO TORTUGA 15W	UN	4		
A.17	SUMINISTRO LUMINARIA INDUSTRIAL H.M. 400W	UN	9		
A.18	PLANOS Y DECLARACION SEC	GL	1		

COSTO DIRECTO

- 1.- Se debe adjuntar análisis de Precios Unitarios de acuerdo a itemizado, en formato libre.
 - 2.- Adjuntar **CARTA GANTT** de la partida correspondiente.
- * Las cubicaciones son referenciales.

.....
(Nombre y Rut del proponente/representante legal)
(**NOTA: Si son dos o más los representantes legales todos ellos deberán firmar)

Fecha: _____





A.6.- DETALLE DE PARTIDA Nº 4.3 VENTILACION

				Valores expresados en Pesos.	
ITEM	PARTIDAS	UNID	CANT	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	GENERALIDADES				
1.1	Planos "Como Construido"	gl	1		
1.2	Puesta en Marcha y Entrenamiento	gl	1		
1.3	Recepción Final y Garantía Técnica	gl	1		
1.4	Servicio Técnico Post-Venta	gl	1		
1.5	Movilización de Equipos	gl	1		
2	SISTEMAS DE DUCTOS DE AIRE				
2.1	Ductos Rectangulares:	Kg	70		
2.2	Fittings y Accesorios:	gl	1		
3	APARATOS DE DISTRIBUCION DE AIRE				
3.1	Rejillas de extracción.	un	24		
4	CONTROLES	gl	1		
5	ELECTRICIDAD				
5.1	General:				
5.2	Tableros eléctricos:	gl	1		
5.3	Canalización y Conductores:	gl	1		
5.4	Señalización:	gl	1		
6	LISTADO DE EQUIPOS GIMNASIO				
6.1	Vex TD 4000/355	un	1		
6.2	Vex TD 2000/315	un	2		

COSTO DIRECTO

- 1.- Se debe adjuntar análisis de Precios Unitarios de acuerdo a itemizado, en formato libre.
 - 2.- Adjuntar **CARTA GANTT** de la partida correspondiente.
- * Las cubicaciones son referenciales.

.....
(Nombre y Rut del proponente/representante legal)
(**NOTA: Si son dos o más los representantes legales todos ellos deberán firmar)

Fecha: _____





B).-“CONSTRUCCION SALAS DE CLASES EN DOS PISOS ESCUELA BALNEARIO CACHAGUA, COMUNA DE ZAPALLAR”

B.1.- PRESUPUESTO GENERAL (RESUMEN)

				Valores expresados en Pesos.	
ITEM	PARTIDAS	UNID	CANT	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	OBRAS PREVIAS				
1.1	DESPEJE, LIMPIEZA Y ESCARPE DE TERRENO	M2	450		
1.2	ASEO PERMANENTE DE LA OBRA	MES	6		
1.3	LETRERO DE OBRAS	UNI	1		
2	OBRA GRUESA				
2.1	TRAZADO Y EXCAVACIONES	GL	1.0		
2.2	HORMIGONES	GL	1.0		
2.3	ACERO ESTRUCTURAL	GL	1.0		
2.4	CARPINTERÍA DE OBRA GRUESA	GL	1.0		
2.5	CUBIERTAS Y HOJALATERIA				
2.5.1	Cubierta PV-4 INSTAPANEL (incl placa OSB /Papel fieltro)	m2	390		
2.5.2	Canales aguas lluvia	ml	67		
2.5.3	Forros de aguas lluvia	ml	67		
2.5.4	Bajadas de aguas lluvia	ml	8		
2.5.5	Frontones	ml	90		
2.6	TABIQUES INTERIORES				
2.6.1	Estructura de tabiques galvanizada	M2	48		
2.6.2	Aislación Muros	M2	48		
2.6.3	Plancha yeso - cartón ST 15mm	M2	80		
2.6.4	Plancha yeso - cartón RH 15mm	M2	60		
2.6.5	Huincha americana y yeso base, para retape y junta invisible	m2	134		
3	TERMINACIONES				
3.1	REVESTIMIENTOS VERTICALES				
3.1.1	Estuco cemento - arena	M2	1.050		
3.1.2	Estuco de rasgos de puertas y ventanas	ML	235		
3.2	PAVIMENTOS INTERIORES				
3.2.1	Terminación pulida color gris	m2	244		
3.2.2	Pavimento pasillos	m2	200		
3.2.3	Guardapolvos	ml	160		
3.2.4	Protección escalas	m2	16		
3.3	PUERTAS				
3.3.1	Puerta dobles placa terciada	UN	6		
3.3.2	Manilla recta acero inoxidable	UN	6		
3.3.3	Marco aluminio	UN	6		
3.4	VENTANAS Y CELOSIAS				
3.4.1	Ventana AL titanio serie xelentia X-43	M2	75		
3.4.2	Cristal simple e=6mm	M2	75		
3.4.3	Celosisia metálica	M2	130		
3.5	PASAMANOS	ML	52		





				Valores expresados en Pesos.	
ITEM	PARTIDAS	UNID	CANT	P. UNITARIO	P. TOTAL
3.6	PINTURAS, TINTURAS Y BARNICES				
3.6.1	Empastes vinilicos de muros	M2			
3.6.2	Pintura muros interiores Oleo blanco	M2			
3.6.3	Pintura muros exteriores	M2	600		
3.6.4	Pinturas pasamanos	GL	1		
3.6.5	Pintura de puertas Oleo sintético semibrillo	M2	35		
3.6.6	Empaste cielos (interior / exterior)	M2	380		
3.6.7	Oleo Sintético Mate	M2	380		
4	INSTALACIONES				
4.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	GL	1		
5	SENALETICA	GL	1		
6	ASEO FINAL Y ENTREGA				
6.1	Aseo final para entrega	GL	1		
6.2	Retiro de equipos y herramientas	GL	1		

COSTO DIRECTO

Gastos Generales y Utilidades %

COSTO NETO

IVA 19%

TOTAL PRESUPUESTO	
--------------------------	--

- 1.- Se debe adjuntar análisis de Precios Unitarios de acuerdo a itemizado, en formato libre.
 - 2.- Adjuntar flujo de caja en formato libre.
 - 3.- Adjuntar **CARTA GANTT**, correspondiente a la CONSTRUCCION SALAS DE CLASES EN DOS PISOS ESCUELA BALNEARIO CACHAGUA, COMUNA DE ZAPALLAR.
- * Las cubicaciones son referenciales.**

.....
(Nombre y Rut del proponente/representante legal)

(**NOTA: Si son dos o más los representantes legales todos ellos deberán firmar)

Fecha: _____





B.2.- DETALLE DE PARTIDA Nº 2 OBRA GRUESA

ITEM	PARTIDAS	UNID	CANT	Valores expresados en Pesos.	
				P. UNITARIO	P. TOTAL
1,0	TRAZADO, EXCAVACIONES, MUROS EXIST.				
1.1	Replanteo, trazado y niveles	GL	1		
1.2	Excavación con maquina	M3	1.380		
1.3	Extracción y retiro de excedentes	M3	1.380		
				SUB TOTAL	
2,0	HORMIGONES				
2.1	Hormigón estructura	M3	179		
2.2	Sobrelosas	M3	39		
				SUB TOTAL	
3,0	ACERO ESTRUCTURAL				
3.1	Acero, muros y pilares. A630-420H	KG	7.343		
3.2	Acero losas y vigas. A630-420H	KG	13.396		
3.3	Acero, mallas Acma radieres-losas	KG	1.632		
				SUB TOTAL	
4,0	CARPINTERÍA DE OBRA GRUESA				
4.1	Moldaje muros y pilares	M2	514		
4.2	Moldaje losas y vigas	M2	812		
				SUB TOTAL	

COSTO DIRECTO

1.- Se debe adjuntar análisis de Precios Unitarios de acuerdo a itemizado, en formato libre.

2.- Adjuntar **CARTA GANTT** de la partida correspondiente.

* Las cubicaciones son referenciales.

.....
(Nombre y Rut del proponente/representante legal)

(**NOTA: Si son dos o más los representantes legales todos ellos deberán firmar)

Fecha: _____





B.3.- DETALLE DE PARTIDA Nº 4.1 INSTALACIONES ELECTRICAS

				Valores expresados en Pesos.	
ITEM	PARTIDAS	UNID	CANT	P. UNITARIO	P. TOTAL
A	INSTALACION ELECTRICA				
A.1	T.G.	GL	1		
A.2	TDA	GL	1		
A.3	TRAZADO, EXCAVACIONES Y RETAPES	ML	50		
A.4	CAMARA TIPO C	UN	2		
A.5	MALLA A TIERRA, MEDICIONES, DISEÑO, CONSTRUCCION	GL	1		
A.6	ALIMENTADOR GENERAL	ML	50		
A.7	PUNTOS ALUMBRADO	UN	49		
A.8	PUNTOS ENCHUFES	UN	14		
A.9	INSTALACION DE LUMINARIAS	UN	49		
A.10	SUMINISTRO DE FLUORESCENTE A. EF. 2X36W	UN	36		
A.11	SUMINISTRO DE FLUORESCENTE ESTANCO 1X36W	UN	13		
A.12	PLANOS Y DECLARACION SEC	GL	1		

COSTO DIRECTO

1.- Se debe adjuntar análisis de Precios Unitarios de acuerdo a itemizado, en formato libre.

2.- Adjuntar **CARTA GANTT** de la partida correspondiente.

*** Las cubicaciones son referenciales.**

.....
(Nombre y Rut del proponente/representante legal)

(**NOTA: Si son dos o más los representantes legales todos ellos deberán firmar)

Fecha: _____





ANEXO N°5
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y MEMORIAS DE
ESPECIALIDADES

A) Construcción Gimnasio Escuela Balneario Cachagua, Comuna de Zapallar.



- Especificaciones técnicas, proyecto de agua potable

**PROYECTO DOMICILIARIO
AGUA POTABLE
AMPLIACION ESCUELA
BALNEARIO CACHAGUA
COMUNA DE ZAPALLAR
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

ABRIL 2013



ESPECIFICACIONES TECNICAS

A. REDES DOMICILIARIAS

Las presentes especificaciones técnicas, corresponden al Proyecto Informativo para la Solución de Agua Potable Domiciliario, Ampliación Escuela Balneario Cachagua, comuna de Zapallar

En la construcción de las instalaciones domiciliarias de agua potable se deben cumplir cabalmente las presentes especificaciones, en cuanto no se opongan éstas a las señaladas en los reglamentos usuales (INN, SSS, etc.).

En referencia a la construcción de las instalaciones necesarias, éstas deberán ceñirse a las técnicas constructivas aceptadas en forma general en obras civiles, salvo indicación especial, señalada en las presentes especificaciones o bien en planos de proyecto.

Respecto a los artefactos considerados, los materiales y los componentes utilizados en las instalaciones, deben cumplir con lo establecido por la Normativa General de Instalaciones Sanitarias y las actualizaciones realizadas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

1. Colocación de Cañerías.

El arranque de Agua Potable deberá quedar enterrado como mínimo 75 cm del nivel superior del terreno. De existir solera podrá disminuirse 50 cm pero, en ambos casos, se situarán como mínimo 30 cm por encima de cualquier tubería de alcantarillado.

Los montantes (cañería vertical) deben abastecer los artefactos próximos haciendo el mínimo recorrido horizontal.

Las cañerías no podrán cruzar nunca juntas de dilatación de edificios.

Las cañerías individualmente o en paquetes de cañerías deben disponerse con soportes verticales y riostras longitudinales y transversales a la dirección que tengan las cañerías.

Todas las cañerías se proyectarán en cobre tipo L.



2. Colocación de Artefactos Sanitarios

Los artefactos sanitarios se instalarán de acuerdo a las especificaciones del fabricante e indicaciones de proyecto. De la misma manera se ejecutará la unión de los artefactos a las cañerías de alimentación y desagüe.

La distribución de los artefactos sanitarios se ajustará a las indicaciones del plano de proyecto y deberá comprobarse su correcta fijación y nivelación.

3. Colocación de Grifería

El montaje de la grifería debe ejecutarse de acuerdo a las indicaciones del fabricante, de tal manera que técnicamente asegure una correcta operación y garantice la estanqueidad del sistema.

Previa instalación de la grifería, se comprobará que el diámetro nominal de las llaves coincida con el de la tubería en la que van a ser instaladas.

Los accesorios de unión, soldaduras, abrazaderas u otros elementos que sea preciso utilizar deberán garantizar el cumplimiento de las cualidades generales de una instalación domiciliaria de agua potable, tales como preservación de la potabilidad del agua, estanqueidad, etc.

4. Arranque y Medidor General

El medidor general será colocado de acuerdo a lo estipulado en el RIDAA. Se considera la materialización del arranque y la colocación del medidor general, esto es, suministro, colocación y prueba de todos los accesorios indicados en el esquema del arranque.

El medidor será colocado horizontalmente, de acuerdo a la disposición señalada en los planos de proyecto. Los diámetros de las cañerías ubicados antes y después del medidor deberán ser iguales a lo menos en una extensión de 20 diámetros.

5. Prueba de Instalación Domiciliaria de Agua Potable

Toda instalación deberá ser absolutamente impermeable y no podrá ponerse en servicio mientras no sea sometida a una prueba de presión hidráulica, con una presión mínima de 10 kg/cm², en el punto de mayor cota del tramo probado debiendo cumplirla exitosamente.



Las pruebas podrán efectuarse por tramos separados de longitud no inferior a 20m según las características de la instalación, debiendo instalarse la bomba de prueba y el manómetro en el extremo inferior del tramo.

La duración de la prueba será de 10min y durante ese tiempo no debe producirse variación en el manómetro.

El total de la cañería a probar comprenderá la instalación interior desde la llave de paso después del medidor hasta el extremo de las cañerías, antes de las piezas de unión de los artefactos.

B. REDES DE INCENDIO

1. Red Húmeda

Se consulta la instalación de red húmeda en todos los pisos del edificio.

Esta red se utilizará para abatir principios de incendios. La red húmeda se ubicara en todos los pisos en donde indiquen los planos del proyecto.

La red húmeda arrancara de la matriz de impulsión con un diámetro de 25 mm., con llave de corta, manguera flexible y pitón del mismo diámetro.

Se consulta la construcción de nichos con puerta de vidrio que albergará la válvula de corta y carrete y demás accesorios de la red. (Ver planos de proyecto).

Para el presente ítem se considera el suministro colocación. Las pruebas correspondientes se harán en conjunto con las toda la instalación del edificio, dado que esta forma parte del sistema de impulsión de los edificios.

Humberto Leiva Poblete
Ingeniero Civil





- **Especificaciones técnicas, proyecto de alcantarillado.**

**PROYECTO DOMICILIARIO
ALCANTARILLADO
AMPLIACION
ESCUELA BALNEARIO CACHAGUA
COMUNA DE ZAPALLAR
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

ABRIL 2013



ESPECIFICACIONES TECNICAS

A. REDES DOMICILIARIAS

Las presentes especificaciones, corresponden al Proyecto Informativo para la Solución de Alcantarillado Domiciliario, Ampliación Escuela Balneario Cachagua.

1. Colocación de Tuberías

Las zanjas para colocar las tuberías se ejecutarán de acuerdo con los trazados y pendientes indicados en el plano de proyecto; deberán tener su fondo excavado de modo de permitir el apoyo satisfactorio de las cañerías en toda su extensión.

Al efectuar la excavación de zanjas, se observarán las disposiciones correspondientes, en lo referente a ancho en el fondo, taludes y entibados que fuesen necesarios de acuerdo a la clase de terreno y profundidad, de manera que no se perjudique a propiedades vecinas y se resguarde la seguridad del personal que labora en la faena.

Las excavaciones se harán a tajo abierto hasta una profundidad de 1.5 metros. Para profundidades mayores, podrá ejecutarse túneles a los que deberá darse la sección suficiente para permitir el trabajo en condiciones de seguridad adecuadas para el personal.

Las tuberías se colocarán comenzando por la zona de menor cota en la zanja, y en sentido ascendente. Se cuidará que queden firmemente asentadas, bien alineadas y que las juntas sean impermeables, lisas y continuas para no causar obstrucciones u otras irregularidades.

Las cañerías de material plástico se instalarán de acuerdo a las especificaciones de la Superintendencia de Servicios Sanitarios y a falta de éstas, las del fabricante y se colocarán como mínimo sobre una base de arena de 0,10 m de espesor dentro de un rasgo adecuado a la sección, antes de proceder a las pruebas reglamentarias.

2. Relleno de Zanjas

Una vez verificadas las pendientes y calidad del terreno y efectuadas las pruebas en forma satisfactoria, se procederá al relleno de las excavaciones.



El relleno deberá hacerse con tierra exenta de piedras, apisonando debidamente a ambos costados de la tubería hasta una altura de 0.30 m y humedeciendo el terreno para que la tierra asiente bien. Luego se continuará el relleno por capas de 0.20 m de espesor que serán cuidadosamente regadas y apisonadas.

3. Colocación de Descarga, Ventilación y en general de tuberías no enterradas

Las descargas y ventilaciones deberán apoyarse en su base en un machón de concreto y en cada piso se sujetarán con una abrazadera de metal colocada inmediatamente debajo de la campana de la junta.

Las juntas de las tuberías horizontales no enterradas deberán ser fijadas convenientemente. Si quedan debajo de las losas o vigas de los pisos superiores, se sostendrán de aquéllas mediante abrazaderas o ganchos metálicos y cuando estén cerca del suelo se apoyarán en machones o soportes especiales.

Para esta clase de tuberías se deberá cumplir las pendientes y alineaciones indicadas en los planos respectivos, evitando depresiones y desviaciones, de manera de procurar su fácil limpieza y reparación.

Las tuberías deberán estar embutidas en tabiques y/o ocultas en shafts, vigones o pilastras falsas. No se aceptarán tuberías embutidas en losas ni pilares ni muros, para lo cual se usará el entretecho mecánico, el piso mecánico o el espacio entre cielo falso y los shafts, afianzadas a la estructura por medio de escalerillas, canaletas o abrazaderas.

Las descargas de los pisos superiores serán separadas de las instalaciones del primer nivel y evacuarán en forma independiente a las cámaras de inspección de esta planta.

4. CÁMARAS DE INSPECCIÓN DOMICILIARIAS

Las cámaras de inspección domiciliarias, serán absolutamente impermeables a los líquidos y gases. Para este tipo de cámaras la tapa será de 0.60 x 0.60.

La cámara de inspección deberá tener como base un emplantillado de hormigón de dosificación igual a 170 kg cem/m³ de hormigón elaborado y 0.15 m de espesor, sobre el cual se ejecutará la banqueta que formará la canaleta principal y las secundarias.



La banqueta tendrá como mínimo una inclinación hacia la canaleta principal de 33%. La canaleta principal tendrá una profundidad igual al diámetro de la cañería principal y las canaletas secundarias deberán llegar a ella con una caída mínima de 0.50 m formando un ángulo horizontal máximo de 60°.

Podrá aceptarse la llegada de cañerías a una cámara de inspección, con caída vertical por el exterior de las paredes, debiendo dejarse un registro para el acceso de las cañerías horizontales.

Los muros de las cámaras podrán ser de albañilería de ladrillo u hormigón y tendrán un espesor mínimo de 0.15 m hasta 1.20 m de profundidad y de 0.20 m hasta 3 m.

A las cámaras de inspección domiciliarias, con más de 1 m de profundidad se les colocará escalines de fierro galvanizado, cada 0.30 m. Se considera una profundidad máxima de 1.2 m.

La albañilería de ladrillo se pegará con mortero de 255 kg cem/m³ alisados con cemento puro. El espesor del estuco será de 1.0 cm como mínimo.

La tapa de la cámara deberá ofrecer un cierre hermético y podrá ser de fundición de fierro, hormigón armado, mortero vibrado u otros materiales que cumplan con las exigencias señaladas en la Normativa General de Instalaciones Sanitarias.

Las cámaras de inspección estarán en patios.

En casos en que la cámara se deba ubicar en lugares inundables, se deberá disponer de otra tapa denominada contratapa a una distancia, medida desde el nivel del piso o tapa, de 0.30 m aproximadamente, construida de hormigón armado, en una sola pieza, de medidas aproximadas de 0.58 x 0.58 m. Dicha contratapa se apoya en una saliente que se construye en todo su perímetro, en las paredes de la cámara.

5. PRUEBA DE LAS INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO

En lo que sigue se definen y se detallan las pruebas normalizadas para los sistemas domiciliarios y del empalme a la red existente. Estará a cargo del contratista realizar las pruebas que sean requeridas por ESVAL S.A.



El sistema de cañerías de las instalaciones domiciliarias de alcantarillado, deberá ser sometidas a un conjunto de pruebas y verificaciones, que se indican a continuación, tales que aseguren su total impermeabilidad, buena ejecución y funcionamiento satisfactorio.

5.1 Prueba Hidráulica

Antes de ser cubiertas las tuberías, se efectuará una prueba de presión hidráulica de 1.60 m. de presión sobre la boca de admisión más alta.

Las tuberías a utilizar serán de PVC T-1, por ser estas tuberías de polímeros no existirá tolerancia de filtración.

Durante la realización de la prueba de presión, deberá efectuarse una revisión de las juntas mediante inspección visual para verificar que no filtre.

5.2 Prueba De Bola

Realizada la prueba anterior, las cañerías horizontales se someterán a una prueba de bola, cuyo objeto es verificar la existencia de costras en las juntas u otro impedimento interior.

Deberá hacerse en la unión domiciliaria, conjuntamente con la prueba del ramal de la primera cámara.

La bola con que deben efectuarse las pruebas tendrá una tolerancia máxima de 3 mm. respecto al diámetro de la cañería verificada.

Para la unión domiciliaria, la prueba de bola se hace desde la cámara de inspección domiciliaria interior, la cual deberá estar totalmente terminada, hasta el colector público.

Para tuberías de diámetro superiores a 150 mm., esta prueba se sustituirá por la prueba de luz.

Esta prueba se efectúa instalando una fuente de iluminación adecuada tal como una linterna, en una de las cámaras que delimitan el tramo de la tubería a probar. En la otra cámara se instala un espejo que deberá recibir el haz de luz proveniente de la primera.



Se realiza la prueba moviendo circularmente la fuente de iluminación en la sección inicial de la tubería debiendo verificarse que la recepción de la imagen en el espejo no presente interrupciones durante el transcurso de la prueba.

5.3 Verificación Del Asentamiento Y Pendientes

Después de practicar la prueba de presión hidráulica, se rellenarán los huecos de las excavaciones debajo de las juntas de los tubos de PVC, se colocará hormigón pobre debajo de las mismas de modo que cubra la mitad de la junta.

Antes de efectuarse el relleno de la excavación, deberá verificarse el asentamiento de la tubería y la pendiente indicadas en los planos de proyecto.

5.4 Segunda Prueba Hidráulica y de Bola

Una vez cubiertas las tuberías, deberán someterse nuevamente a una prueba hidráulica y de bola de la misma manera como se indicó anteriormente, a fin de garantizar el estado del sistema después del relleno de la excavación.

En estas pruebas, se incluirán los ramales auxiliares que se consulten en el plano.

5.5 Prueba de Humo

Efectuada la prueba anterior, todas las cañerías de descarga, se someterán a una prueba de presión de humo, que se introducirá por la parte más alta de la canalización, como ser por la cañería de ventilación, cuando la haya, debiéndose colocarse previamente un tapón en la cámara de inspección correspondiente al canal de esa descarga. Si el ramal no tiene ventilación, el humo se introducirá por la boca de comunicación de la cámara.

Esta prueba, que es la última de las pruebas a que debe someterse la instalación domiciliar de alcantarillado, tiene por objeto garantizar la estanqueidad de las juntas y el funcionamiento satisfactorio de los cierres hidráulicos.

La prueba de humo será satisfactoria si durante cinco minutos no se observa desprendimiento de humo por las juntas, manteniendo una presión suficiente para hacer subir el agua de los sifones en 3 cm.



5.6 Pruebas de Cámaras de Inspección

Las cámara de inspección se someterá a una cuidadosa revisión de sus detalles, y en especial, a las sopladuras u otros defectos, a sus estucos y enlucidos interiores.

Se someterá además, a una prueba de presión hidráulica con una presión igual a la profundidad de la misma cámara, debiéndose permanecer el nivel de agua constante por un tiempo mínimo de 5 minutos.

5.7 Pruebas de Instalaciones Domiciliarias Existentes

En toda instalación domiciliaria existente en que se introduzcan modificaciones, deberán repetirse las pruebas reglamentarias en las tuberías y cámaras de inspección que reciban los nuevos servicios o que hayan sufrido modificaciones.

Humberto Leiva Poblete
Ingeniero Civil





- **Especificaciones técnicas proyecto ventilación.**

GRGMEDICA **S.A**

INGENIERIA INDUSTRIAL Y HOSPITALARIA, EQUIPOS PROYECTOS Y SERVICIOS

PROYECTO

“EXTRACCION DE AIRE-VENTILACION”

**AMPLIACION ESCUELA BALNEARIO CACHAGUA
DISEÑO GIMNASIO, ZOCALO Y SALAS DE CLASE EN DOS PISOS
CACHAGUA**

MANDANTE: MUNICIPALIDAD DE ZAPALLAR

V REGION

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OCTUBRE 2013





GRG MEDICA S.A

INGENIERIA INDUSTRIAL Y HOSPITALARIA, EQUIPOS PROYECTOS Y SERVICIOS

INDICE GENERAL

- 1.- GENERALIDADES
 - 1.1 Discrepancias
 - 1.2 Normas y códigos
 - 1.3 Planos "Como Construido"
 - 1.4 Puesta en Marcha y Entrenamientos de Personal
 - 1.5 Recepción Final y Garantía Técnica de Sistema
 - 1.6 Servicio Técnico Post-Venta
 - 1.7 Movilización de Equipos
 - 1.8.- Listado de planos

- 2.0. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO
 - 2.1. Descripción del sistema.
 - 2.2. Criterio de cálculo y diseño

- 3.- DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS Y ACCESORIOS
 - 3.1.- Ventiladores
 - 3.1.1.- Descripción General
 - 3.1.2.- Montaje:

4. SISTEMAS DE DUCTOS DE AIRE
 - 4.1 Ductos Rectangulares:
 - 4.2 Fittings y Accesorios:

5. APARATOS DE DISTRIBUCION DE AIRE
 - 5.1 Rejillas de extracción.

- 6.- CONTROLES

- 7.- ELECTRICIDAD
 - 7.1. General:
 - 7.2. Tableros eléctricos:
 - 7.3.- Canalización y Conductores:
 - 7.4.- Señalización:

- 8.- DOCUMENTOS QUE SE DEBEN ENTREGAR EN LA RECEPCIÓN PROVISORIA

- 9.- LISTADO DE EQUIPOS GIMNASIO





GRG MEDICA S.A

INGENIERIA INDUSTRIAL Y HOSPITALARIA, EQUIPOS PROYECTOS Y SERVICIOS

1.- GENERALIDADES

Las presentes especificaciones proporcionan una descripción general del proyecto de instalaciones de Ventilación y extracción con que se equipará los baños y duchas del gimnasio de la escuela balneario Cachagua de la Ilustre Municipalidad de Cachagua, a construirse en el balneario de Cachagua.

Estas especificaciones deben entenderse como las normas y requisitos mínimos que debe cumplir el instalador en lo referente a fabricación, montajes, instalación, calidad de materiales, capacidad y tipo de equipos y en general de todos los elementos necesarios para la correcta instalación y funcionamiento del sistema.

Así mismo, debe entenderse que estas especificaciones describen solamente los aspectos más importantes de las instalaciones, sin entrar en especificaciones precisas de elementos menores. No obstante, el instalador será responsable por una óptima ejecución del sistema en general.

1.1 Discrepancias

En caso de discrepancias entre especificaciones y planos, se consultará a la ITO. Asimismo, el proyecto ha sido coordinado con todas las demás especialidades y arquitectura. Si durante el desarrollo de las obras se produjeran interferencias menores, éstas deberán ser consultadas a la ITO para su definición.

Se debe considerar que Planos y EE.TT. son absolutamente COMPLEMENTARIOS y que basta que un elemento o material esté especificado o mencionado o dibujado, en uno cualquiera de estos Documentos para que su cotización, incorporación a la propuesta y colocación en obra sea obligatoria por parte del Contratista.

1.2 Normas y códigos

En la ejecución de los trabajos de instalación deberán observarse las siguientes normas:

- Los reglamentos nacionales que tengan relación con estas Instalaciones en particular, tales como SESMA, SEG., SNS., INN., etc.
- Ley 19.472 del 15.12.96 sobre responsabilidad en la construcción.
- Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association Inc. (SMACNA)
- Nch Elect 4/2003 para las instalaciones eléctricas de fuerza y control de los equipos
- ASHRAE



GRG MEDICA S.A

INGENIERIA INDUSTRIAL Y HOSPITALARIA, EQUIPOS PROYECTOS Y SERVICIOS

El contratista dará especial importancia al cumplimiento de estas especificaciones durante la ejecución de la obra, haciendo especial hincapié en la calidad y la presentación óptima de todos los materiales instalados.

1.3 Planos “Como Construido”

El contratista asume la responsabilidad de entregar al término del trabajo y a su costo, los planos detallados de las instalaciones (planos "As-Built") los que se entregarán en plano original y copia en CD formato Autocad versión 2004. Como base de datos para modificar, el Contratista de Climatización puede solicitar copia del proyecto elaborado en Autocad versión 2004.

Se solicita con la oferta al menos la información que se indica a continuación:

- Set completo de catálogos y datos técnicos de los equipos y componentes del sistema ofrecido.
- Programa general del Suministro y Montaje expresado en un plan de trabajo descriptivo.
- Secuencia y duración de las faenas de montaje, conexiones, pruebas y puesta en marcha hasta la recepción final.

1.4 Puesta en Marcha y Entrenamientos de Personal

Para las pruebas y puesta en marcha del sistema de extracción forzada de los baños y duchas del gimnasio, se definirá en conjunto con la ITO un período de Puesta en Marcha y Entrenamiento del Personal.

El Contratista dispondrá los servicios de puesta en marcha, con personal propio, supervisados por un ingeniero y/o Técnico Especializado. En este período se efectuarán los ensambles, calibraciones, mediciones, y puesta en marcha blanca, a fin de hacer entrega de los equipos y del sistema en óptimo estado de funcionamiento y servicio, realizando la entrega de las instalaciones a medida que estas se verifiquen que operan correctamente.

Además, en este período el proveedor proporcionará entrenamiento por personal especializado para los funcionarios que determine el Mandante por un mínimo de 1/2 día. El entrenamiento será realizado en forma oportuna al personal del Mandante. El entrenamiento cubrirá todo el equipamiento y sistemas del edificio. Las Instrucciones serán en Salas de Clase y/o en Terreno.

Previo a la realización del entrenamiento el Contratista entregará un manual de instrucciones. El manual de Instrucciones será sometido a aprobación del ITO, el cual se tomará dos semanas para su revisión, sin la aprobación de este no se podrá dar curso al entrenamiento.

1.5 Recepción Final y Garantía Técnica de Sistema





GRG MEDICA S.A

INGENIERIA INDUSTRIAL Y HOSPITALARIA, EQUIPOS PROYECTOS Y SERVICIOS

Si durante el período de garantía del sistema y de los equipos se le encuentra algún defecto, ya sea que no satisface su funcionamiento o no den resultados satisfactorios las pruebas que se realicen en el, el Contratista eliminará por su cuenta las causas del reclamo, reparando o reemplazando las partes defectuosas o inadecuadas por nuevas que eliminen el problema, incluyendo todos los gastos de transporte, internación, desmontaje, montaje y nuevas pruebas.

El Contratista asumirá la responsabilidad total de la fabricación, calidad de los materiales, mano de obra y funcionamiento de todos los componentes del sistema otorgando la garantía sobre la totalidad del sistema. Esta garantía no cubre omisiones o fallas en coordinación que eventualmente se originen en los proyectos de otras especialidades interrelacionadas.

1.6 Servicio Técnico Post-Venta

El proveedor se obliga a prestar Asistencia Técnica permanente al cliente, con el objeto de atender sus consultas relacionadas con la operación y mantención de los equipos, como también asesoría frente a problemas, que puedan surgir en la operación y/o mantención.

1.7 Movilización de Equipos

En general para la movilización de equipos y componentes, el Contratista considerará en su estructura de costos todas las precauciones y medidas de seguridad que permitan movilizaciones e izamientos de equipos sin inconvenientes.

1.8.- Listado de planos

El proyecto se compone de las siguientes láminas:

Sistema de extracción

Plano 01-02	01 Ventilación baños varones
Plano 02-02	02 Ventilación baños damas





GRG MEDICA S.A

INGENIERIA INDUSTRIAL Y HOSPITALARIA, EQUIPOS PROYECTOS Y SERVICIOS

2.0. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

2.1. Descripción del sistema.

De acuerdo al análisis y cálculo se han considerado ventiladores de extracción con descarga al exterior, en lugar habilitado para esto, el aporte de aire fresco ingresará por las rampas y ventanas por diferencia de presión.

El proyecto contempla la extracción forzada automática activada cuando se detecte presencia de personas en los baños de cada recinto, mediante extractores hélico-centrífugos tipo TD-mixvent para cada baño ubicados en ductos de extracción sobre cielo del WC, los que descargarán al shaft provisto por obra. Estos shaft contendrán los ductos hacia la techumbre, donde descargarán a través de ducto curvado que tendrán rejillas anti pájaros en la cantidad indicada en planos que generaran la extracción del sistema.

El sistema será controlado con un detector de presencia y temporizador de manera de garantizar la extracción durante la presencia de personas y un tiempo más, para compensar alzas de concentración de CO y excesos de vahos en los sectores a ventilar. Esto permite un funcionamiento latente del sistema, activado por sensores de presencia calibrados para los estándares exigidos, lo que favorece costos de mantención y operación acordes a las necesidades y gastos energéticos ajustados a la demanda de aire fresco.

2.2. Criterio de cálculo y diseño

Se ha determinado el uso de extractores helico centrífugos para los baños de 2430 MCH para una renovación de aire por hora superior a 15. Estos extractores tendrán luz led que identifica el funcionamiento y se accionarán por presencia de personas en el baño y tendrán un retardo en el apagado de 10 minutos, permitiendo una evacuación del aire posterior al abandono del recinto. Para garantizar el ingreso de aire al baño, se contempla celosías de 30 x 20 cms a 10 cms de base de las puertas y centrada, la dirección del ingreso del aire es ascendente, además de ventanas con celosías.

Los extractores se conectarán a ductos que a su vez se canalizarán por shaft hacia el exterior de los recintos a través de ductos metálicos los que se acoplará ascendentemente por shaft. Se contempla una conexión en ducto rectangular galvanizado adherido y sellado al muro del shaft.





GRG MEDICA S.A

INGENIERIA INDUSTRIAL Y HOSPITALARIA, EQUIPOS PROYECTOS Y SERVICIOS

3.- DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS Y ACCESORIOS

3.1.- Ventiladores

3.1.1.- Descripción General

Se proveerán e instalarán en los lugares indicados en planos ventiladores del tipo hélico centrífugo con motor incorporado conexión directa del tipo Mixvent TD2000/315 y TD 4000/355 de S&P. Las capacidades son las que se indican en planos de proyecto.

3.1.2.- Montaje:

Cada ventilador se montará sobre amortiguadores de caucho Línea V. La unión a ductos, gabinetes o tuberías eléctricas se hará mediante absorbedores de vibraciones flexibles metálicas o de goma, de un largo tal que permitan, sin esfuerzo en las uniones, la absorción del movimiento del equipo en operación.

4. SISTEMAS DE DUCTOS DE AIRE

Los ductos de aire se fabricarán ateniéndose estrictamente a las normas de SMACNA para ductos de baja presión y a las presentes especificaciones.

4.1 Ductos Rectangulares:

Material:

Ductos de aire en plancha de acero galvanizada tipo ZINC- CAP, pintada con galvanizador en frío las costuras, dobleces o fallas del galvanizado.

Espesores:

Lado Mayor mm	Espesor mm	Unión mm	Refuerzo "L" Dim. x dist. (m.)
0 50	0,5	Balleta	-----
501 900	0,6	Marco falso	25 x 0,8 a 1.0m

El tamaño del refuerzo se selecciona de acuerdo a la longitud del lado donde se aplica, no siendo necesario que tenga el mismo espesor o dimensión en los cuatro lados.





GRGMEDICA S.A

INGENIERIA INDUSTRIAL Y HOSPITALARIA, EQUIPOS PROYECTOS Y SERVICIOS

El espesor se selecciona según el lado de mayor tamaño y es igual para los 4 lados.

Los refuerzos se unen entre sí por pernos o remaches en las esquinas, para evitar abombamiento del ducto.

Los pernos de unión de los flanches serán de mínimo 1/4" de diámetro y colocados a no más de 100 mm. entre sí.

Cada tramo de ducto llevará una pestaña de 10 mm., que será aprisionada entre los flanges. Entre las pestañas deberá usarse junta de espuma plástica tipo compriband de 25x10 mm.

Los flanges se afirmarán al ducto mediante remaches o tornillos a 300 mm de intervalo máximo entre sí y a 25 mm de las esquinas.

Todas las uniones y en especial las esquinas se sellarán con compuesto plástico. Esto incluye las uniones longitudinales.

Las uniones con marco falso deben sellarse, pintando la mitad "hembra" del marco con compuesto sellador, antes de armarlo y luego retocando el sello por el exterior y en las esquinas.

Los marcos se unirán al ducto por remaches con un espaciado máximo de 150 mm. entre sí y a 25 mm. de las esquinas del ducto. Los marcos falsos se fijarán entre sí, con remaches separados un máximo de 200 mm. y los marcos de ángulo con pernos de 1/4" de diámetro, del largo apropiado, a la misma distancia.

Para los recorridos de ductos horizontales sobre la cubierta, deben quedar con pendiente negativa min. 1% respecto al punto de ingreso (cruce con la cubierta) al edificio.

Para la ejecución del Montaje de ductos, se hacen las siguientes recomendaciones:

- Disponer los insertos en concreto y soportes necesarios.
- Instalar los ductos con los recorridos de planos y de acuerdo a recomendaciones de SMACNA.
- Toda unión de ductos entre sí, o entre ductos, aparatos y accesorios, deberá hermetizarse perfectamente con pasta sellante u otro medio concordante con la clasificación de presión.
- No deberá emplearse cinta sellante para la hermetización de los ductos.
- En caso de ductos flexibles su tendido debe ser perfectamente recto ajustando sus longitudes a los requerimientos, de tal manera de minimizar su caída de presión y tener una buena presentación en su condición de ductos a la vista, para





GRG MEDICA S.A

INGENIERIA INDUSTRIAL Y HOSPITALARIA, EQUIPOS PROYECTOS Y SERVICIOS

ello deben considerarse los tirantes y clips necesarios que aseguren el cumplimiento del objetivo planteado.

4.2 Fittings y Accesorios:

Los codos, cuellos, transiciones y otras piezas serán perfectamente lisos por el interior y de las mismas medidas que las de piezas rectas, para evitar ruidos.

Todos los elementos filudos, que enfrenten la corriente de aire, serán recubiertos por una pieza, en "U", redondeada.

Los deflectores, aletas, templadores, etc. serán dobles y de formas aerodinámicas. Las derivaciones de los ramales en cada piso, que salen de la matriz vertical del aire exterior, lo harán en ángulo recto con talón.

Todas las derivaciones, con o sin piezas especiales de derivación, llevarán templadores para regulación de volumen con su correspondiente cuadrante exterior y palanca de fijación con tuercas tipo mariposa.

5. APARATOS DE DISTRIBUCION DE AIRE

5.1 Rejillas de extracción.

Serán del tipo aletas horizontales inclinadas fijas, similares en construcción y comportamiento al tipo NT 70D de TUTTLE & BAILEY (USA); las cuales podrán se importadas o fabricación nacional aprobado.

Su cuerpo, aletas y accesorios serán fabricados en plancha de acero negro, siendo todo terminado con dos manos de antióxido y además los dos primeros con dos manos de esmalte en color a definir por ITO.

Su cuerpo se dotará de empaquetadura perimetral en goma o similar; tendrá sujeción frontal a cuello de ducto, o a marco de madera por Obra. Integrará templador regulador de caudal con aletas de acción opuesta.

6.- CONTROLES

Extracción de aire de baños con control de presencia de personas y temporizador para puesta en marcha y parada de los extractores el temporizador retardará el apagado en 10 minutos, los detectores de presencia se instalarán uno para baños damas y uno para baños varones al igual que los temporizadores, ubicados en áreas representativas y de cada recinto y controlaran el encendido o apagado de motor de extracción.





GRG_{MEDICA} S.A

INGENIERIA INDUSTRIAL Y HOSPITALARIA, EQUIPOS PROYECTOS Y SERVICIOS

7.- ELECTRICIDAD

7.1. General:

El sistema de ventilación estará alimentado desde tableros TDF y A, ubicados como se indica en planos.

En general, la instalación eléctrica de fuerza y control para el sistema será ejecutada por el contratista eléctrico, quedando para el Contratista de **Ventilación sólo la conexión final a equipos a partir de los arranques dejados por electricidad a menos de 1 metro de cada equipo**. Los detalles específicos para esto son:

- El tablero eléctrico de ventiladores para ventiladores de ambos baños, su suministro y canalizaciones alambradas hasta equipos serán por cuenta de instalador eléctrico.
- Las canalizaciones alambradas entre sensor de presencia y el equipo de extracción serán todas de cargo de contratista eléctrico.

Toda instalación eléctrica ejecutada por la obra de ventilación será bajo las mismas normas y requisitos dispuestos para la instalación eléctrica general.

7.2. Tableros eléctricos:

El tablero eléctrico de control de los equipos será de suministro e instalación por el contrato térmico

En todo caso, deberá ser del tipo sobrepuesto para adosar a muro o auto soportante según requerimientos. Confeccionados en plancha satinada de Fe de 1.9 mm. de espesor con refuerzos estructurales apropiados. Acceso frontal por puertas metálicas con chapa. Terminación con tratamiento de limpieza química, doble aplicación de imprimación epóxica, y doble aplicación de pintura de terminación.

Contendrán los dispositivos de protección, (disyuntores, relés, fusibles, relés de asimetría de fase, etc.) de accionamiento (contactores, etc.) y de señalización (luces piloto), que sean necesarios para una correcta operación de los equipos, para lo cual deberá apoyarse con un instalador eléctrico.





GRG_{MEDICA} **S.A**

INGENIERIA INDUSTRIAL Y HOSPITALARIA, EQUIPOS PROYECTOS Y SERVICIOS

7.3.- Canalización y Conductores:

La canalización de fuerza desde los tableros hasta los equipos se hará en cañería metálica (NCH 498, ANSI 80 o similar). Las llegadas a motores y ventiladores se harán con tubo metálico flexible y conectores apropiados. Deberán instalarse además, al lado de cada equipo interruptores de paso cuando éstos queden fuera de la vista del tablero. En recorridos a intemperie, la cañería deberá ser galvanizada.

En aquellos lugares en que haya equipos a la intemperie deberá usarse tubo metálico flexible con cubierta PVC, cajas de paso herméticas y conductores aptos para instalación en lugares húmedos.

Los conductores que se emplearán para la alimentación de fuerza serán del tipo del mismo tipo que de los utilizados en la instalación eléctrica.

El recorrido de tuberías desde el tablero TDFC hasta los equipos no se muestra en los planos. El proponente deberá ejecutarlo.

7.4.- Señalización:

En los tableros eléctricos se colocarán luces piloto de señalización: verde, para indicar en funcionamiento y roja para advertir falla por sobrecarga de corriente, para todos los motores del sistema.

8.- DOCUMENTOS QUE SE DEBEN ENTREGAR EN LA RECEPCIÓN PROVISORIA

- Planos as built de las instalaciones de ventilación y eléctricas asociadas a este proyecto.
- Catálogos de todos los equipos, en castellano.
- Manuales de operación y mantención
- Póliza de garantía de los equipos.
- Acta de recepción conforme de capacitación para la operación del sistema, firmada por los funcionarios capacitados.





GRGMEDICA S.A

INGENIERIA INDUSTRIAL Y HOSPITALARIA, EQUIPOS PROYECTOS Y SERVICIOS

9.- LISTADO DE EQUIPOS

Cuadro de extractores:

Extractores de Baños Varones

Cantidad: 2

Caudal: 1120 MCH

Caída presión 5 mm c.a.

VEX seleccionado S y P, Mixvent Modelo TD 2000/315

220 v, 160 Watts

Extractor Baños Damas

Cantidad: 1

Caudal; 2430 MCH

Caída presión 5 mmca

VEX seleccionado S&P, Mixvent Modelo TD 4000/355

220 V, 345 Watts

Guillermo Castro Chacón/ Rubén Astudillo Rojas
Ingenieros civil Mecánico





- Memoria de calculo proyecto ventilación.

Memoria de cálculo

Memoria de Cálculo extracción baños

Cálculo de ductos de extracción áreas mediterráneas, baños:

En el cálculo de ductos se consideró como menor diámetro un ducto de 150 mm, y una velocidad máxima de 5 m/s, se considera como mínimo una renovación de aire de 15 cambios por hora.

$$Q = v \times A \quad A = Q / v$$

Cálculo de rejillas de extracción:

Las rejillas de extracción se calcularon de acuerdo a los caudales de aire extraídos por los ventiladores y se seleccionaron de tablas entregadas por los fabricantes, velocidad máxima 2,5 m/s.

Cálculo del ventilador:

$$Q = Vol \times N^{\circ} \text{ Renov}$$

Baños

Para baños se elige método N° Renovaciones/H, que es más significativo;

$$\text{Volúmen} = 161,28 \quad M3$$

$$N = 15$$

$$\text{Caudal} = 2419 \quad M3/h$$

Por lo tanto se elige ventilador de extracción de 2430 M3/h

	Caudal	Pérdida de carga
Vex 01	2430 m ³ / h	5 mmca





- Especificaciones técnicas proyecto eléctrico.



JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

ESPECIFICACIONES TECNICAS
OBRA: AMPLIACIÓN ESCUELA BALNEARIO
CACHAGUA GIMNASIO

OBRA : AMPLIACIÓN ESCUELA BALNEARIO
CACHAGUA GIMNASIO

UBICACIÓN : AV. CACHAGUA N° 1000
COMUNA DE ZAPALLAR

PROYECTISTA : JAIME SILVA HIGUERA.

FECHA : ABRIL DE 2013

VERSION : **V1**





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

I MEMORIA DESCRIPTIVA

El Proyecto contempla, el desarrollo de las Instalaciones para Escuela Balneario Cachagua, destinado para el funcionamiento educacional, el cual será energizado mediante un empalme existente hasta el TDA y F proyectado mediante 4 conductores de # 10awg, y 1xPvc 32mm, con un largo de 50Mts.

La obra se encuentra ubicada en la Avenida Cachagua N° 1000, comuna de Zapallar..

Se entiende que una vez estudiadas estas especificaciones, en conocimiento del terreno y de los reglamentos de instalaciones eléctricas de S.E.C. el contratista estará en condiciones de interpretar en conjunto y en detalle las instalaciones por ejecutar, de tal modo que estará obligado a entregar las obras absolutamente completas, funcionando y de primera calidad las que deberán cumplir con las normativas de la Superintendencia de Electricidad y Combustible (S.E.C.)

No obstante se consultará cualquier duda, problema de interpretación, o discrepancia en los planos y/o especificaciones técnicas, a fin de obtener la oportuna aclaración por parte de la I.T.O. eléctrica, quien preferirá la solución técnica que mejor resuelva la discrepancia, aclaraciones que finalmente regirán en la ejecución de los trabajos. En todo aquello, cuya solución no se indique expresamente en los planos y especificaciones del proyecto, se respetarán las disposiciones y normas mencionadas anteriormente, con la correspondiente aprobación por escrito de la I.T.O. eléctrica.

Estas especificaciones técnicas son parte integrante del proyecto de instalaciones eléctricas y complementan las notas, trazos y detalles mostrados en los planos que conforman el proyecto.

Los planos indican la disposición general de la instalación, como por ejemplo: ubicación de tableros, recorrido de alimentadores, etc.; sin embargo la I.T.O. podrá hacer modificaciones de forma, las cuales se indicaran en el libro de obra, antes de la ejecución de los trabajos. No obstante Las ubicaciones definitivas de cada uno de los componentes de la instalación eléctrica deberán ser confirmadas en obra por la I.T.O. (Inspección Técnica de Obra), a quien el contratista consultara oportunamente.

El contratista será responsable de verificar las cotas y medidas en obra, como así mismo las condiciones que determinen los equipos que se montarán en la planta, para lo cual, los elementos indicados en los planos se deben chequear sus ubicaciones exactas en terreno para que su uso sea el apropiado para el cual fue diseñado.





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

Se recomienda revisar planos de estructuras y detalles de arquitectura durante la ejecución, principalmente para evaluar las partidas relacionadas con trazados de bandejas porta conductores que avanzan por los cielos, pasadas en muros, pasadas en losa, pasadas por piso, bajadas a tableros, etc.

Se deberá poner especial cuidado para proteger sus canalizaciones en los casos de paralelismo y cruces con las cañerías del sistema de calefacción, agua caliente, gas y otros servicios. Será responsable de la oportuna coordinación y entregará sus canalizaciones terminadas a la I.T.O.

Todo el material a utilizar en una obra eléctrica, tales como conductores, tuberías, interruptores de alumbrado, enchufes, protecciones, etc., deberán ser nuevos, y de primer uso, y de la mejor calidad que ofrezca el mercado. Su empleo no debe exceder lo estipulado en su licencia. Todos los materiales deberán contar con certificación establecida en la Ley y el Reglamento, otorgado por un organismo autorizado para ello.

La indicación de marcas tanto en planos como en este documento, no obliga a que el suministro corresponda a la marca señalada, aunque si son de preferencia, sino, más bien fijan las calidades mínimas que deberán ser respetadas. En caso de proponer materiales o equipos distintos a los especificados, estos deberán ser de características técnicas de igual o superior calidad y funcionamiento, **estos cambios deberán ser informados con anticipación en la presentación de la oferta y deberán ser aprobados por la Inspección.**

El contratista deberá informar por escrito en **etapa de licitación de la obra**, todas las observaciones al proyecto eléctrico (errores u omisiones) que a su juicio considere importantes y que puedan derivar en **aumentos de obra en la etapa de ejecución.**

El contratista, aumentará o mejorará esos requisitos si fuera necesario; por el contrario, no podrá disminuirlos bajo ningún concepto.

El contratista entregará las obras en perfecto funcionamiento, verificando apriete de; conductores, barras, protecciones, aislación de los conductores, limpieza, extracción de polvo, etc. El mandante por su parte realizará las mantenciones de rutina una vez realizada la recepción provisoria de los trabajos. Esta situación no desliga al contratista de realizar las reparaciones y reposiciones por fallas, o defectos en los trabajos realizados en el período comprendido entre la recepción provisoria y la definitiva.

Todas las recepciones se realizarán con equipos funcionado, capacitación de personal, certificados en regla, manuales en idioma español (o adjuntar su traducción) y previo VºBº de la I.T.O.





J A I M E S I L V A H I G U E R A
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

Se entregara una planificación completa de las obras, la cual debe incluir al menos una metodología de trabajo, carta gantt, programa de suministros críticos etc.

Los Planos y Especificaciones técnicas son absolutamente complementarios y basta que un elemento o material este especificado o mencionado o descrito o dibujado, en uno, o cualquiera, de estos documentos para que se realice su respectiva cotización.

El contratista eléctrico será responsable de la entrega de todos los trabajos eléctricos, por lo que será el coordinar de ellos y el responsable de entregar los planos y antecedentes a la empresa y esta a la I.T.O. en el momento de la recepción final (planos AS-BUILT).





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
 www.silvaelectricidad.cl

II MEMORIA DE CÁLCULOS

ILUMINACIÓN:

Los cálculos de iluminación de los distintos recintos deberán ser entregados por el especialista de iluminación o el instalador que ejecute la obra.

Considerando para ello los niveles mínimos de iluminación indicados en normativa de S.E.C., el contratista que ejecute la obra deberá entregar los cálculos de iluminación por cada recinto tipo con los equipos de iluminación que instalara.

CÁLCULOS DE DEMANDAS MAXIMAS Y ALIMENTADORES GENERALES

Las demandas máximas (F/D) fueron determinadas en función de la potencia total Instalada, considerando los siguientes factores para cada tipo de Servicio.

- Alumbrado Factor de Demanda 0,80
- Fuerza Factor de Demanda 0,70

Nota: los factores indicados son para considerar la demanda máxima del equipo de medida.

De tal relación obtendremos la siguiente expresión:

$$Pot\ tot = Pot\ Inst \times FD$$

De esta manera la "In" del servicio será:

<p>Trifásica</p> $In = \frac{Pot. total}{Voltaje \times \sqrt{3}}$	<p>Monofásica</p> $In = \frac{Pot. total}{Voltaje}$
---	--

Conociendo este valor podremos determinar la capacidad del transformador o empalme, Protección General y la Sección del Alimentador General (Capacidad de Transporte).





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
 www.silvaelectricidad.cl

SELECCIÓN DEL AUTOMÁTICO GENERAL

Trifásica	Pot. Tot.	Monofásica	Pot. Tot.
$I_n = \frac{\text{Pot. Tot.}}{\text{Voltaje} \times \sqrt{3}}$		$I_n = \frac{\text{Pot. Tot.}}{\text{Voltaje}}$	

SELECCIÓN ALIMENTADOR

Para determinar el alimentador, se debe considerar el tipo de aislación, tipo de Canalización, temperatura de servicio y capacidad de la protección termomagnética.

$S_{cond} = I_n = I_n$ Código Eléctrico o indicaciones del fabricante.

CALCULO DE CAÍDA DE TENSIÓN

Monofásica

$$V_p = \frac{2 \times L \times I_n \times 0.018 \text{ (expresión monofásica)}}{S_{cond}}$$

2 = Factor doble por formula monofásica

L = Largo en metros

I_n = Intensidad nominal

Rho del Cu. = Resistencia específica del cobre (0.018)

S cond. = Sección del conductor

Trifásica

$$V_p = \frac{L \times I_n \times 0.018 \text{ (expresión trifásica)}}{S_{cond}}$$

L = Largo en metros

I_n = Intensidad nominal

Rho del Cu. = Resistencia específica del cobre (0.018)

S cond. = Sección del conductor

No obstante, los valores obtenidos, no deben superar el V_p , permitido según norma S.E.C.





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

III ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

OBRA: “AMPLIACIÓN ESCUELA BALNEARIO CACHAGUA GIMNASIO”.

IE-1.0 TABLERO GENERAL Y DISTRIBUCIÓN

IE-1.1 Los tableros serán metálicos fabricados en plancha de acero de 2,0mm. mínimo de espesor tipo auto-soportado, y constarán de un gabinete cerrado por sus cuatro costados y de un inserto independiente que incluirá todos los elementos eléctricos.



IE-1.2 Antes de proceder a la fabricación de los gabinetes, se deberán presentar los detalles constructivos de estos, tales como dimensiones, y ubicación de elementos en su interior.

IE-1.3 Los tableros, previo decapado serán pintados con dos manos de pintura anticorrosiva y una de esmalte de terminación, secada al horno, aplicadas en fábrica. El color de pintura será definido antes de su construcción por la I.T.O. o arquitecto.

IE-1.4 Todas las barras de Tableros Generales deberán ser de cobre electrolítico estañadas tipo ETP de alta conductividad. Las barras estarán aisladas entre sí por medio de separaciones de material aislante con dieléctrico alto (tubo o manga termocontraíble), baja absorción de polvo y humedad, junto con una elevada resistencia mecánica de manera de asegurar que resistan, sin destruirse ni deformarse, ante los esfuerzos electrodinámicos y térmicos provocados por el nivel de cortocircuito.

IE-1.5 Los Interruptores Generales y Generales de Distribución, serán del tipo a riel din, trifásico (380V), con las corrientes nominales y capacidades de ruptura que se indican en los diagramas unilineales, unidad de protección de características L-S-I, categoría B, fabricados y ensayados bajo Norma IEC-947-2. (Legrand o equivalentes).





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

IE 1.6 Inspección

Los tableros deberán ser inspeccionados en fábrica antes de ser llevados a la obra, estos los inspeccionara la I.T.O. eléctrica.

IE 1.7 Los elementos que integren los tableros deben ser de marcas conocidas, y cumplir las características técnicas determinadas por los cálculos, debiéndose asegurar la factibilidad de su reposición.

IE 1.8 El cableado de los tableros será con conductor T.H.H.N., respetando el Código de Colores para cada fase, neutro y tierra (fases señaladas en cuadros de carga) y barras de Cu como se indica en esquemas unilineales. **La capacidad de transporte de corriente de los conductores deberá ser mayor a la capacidad de la protección que sirve aguas arriba y aguas abajo.**

IE1.9 Las tapas de los tableros deben quedar conectadas a tierra mediante un cable flexible.

IE1.10 En las puertas del tablero deberán instalarse pilotos de señalización de fases de 22mm, IP 65. Estarán conforme a norma IEC 947-3. Serán del tipo Osmoz de Legrand o equivalente técnico. Estos pilotos deberán estar protegidos con fusibles de 2 A.

IE1.11 Los repartidores podrán ser modulares con montaje a riel din hasta 160A suministrados con placa trasera aislante y tapa de protección con cara anterior transparente. Conforme a la norma EN 60-947-1. Tipo Legrand o equivalente técnico.





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

IE1.12 Todos los automáticos generales o que alimenten otros circuitos serán ser del tipo "riel din" para asegurar selectividad, con las corrientes nominales y capacidades de ruptura que se indican en los esquemas unilineales. Su capacidad de ruptura serán de 10 KA según correspondan de acuerdo a diagramas unilineales, podrán trabajar sin problemas a 40°C a plena capacidad, y deberán tener un portaetiquetas en la cara frontal del automatico para la identificación de los circuitos. Los disyuntores deben cumplir con la norma internacional IEC 947-1-2-3 .Tipo LEXIC de Legrand o equivalente técnico.



IE1.13 Los disyuntores podrán ser de 6KA ó 10KA de ruptura según esquemas unilineales, con curvas de operación B, C ó D según coordinación y diagramas unilineales, tensiones nominales para monofásico y trifásico AC 240/415V respectivamente, IP 40, con porta etiqueta en la protección modelo Lexic o equivalente técnico, con borne de entrada para 35mm.2 y de salida para 25mm.2 (Legrand o equivalentes técnico).



IE1.14 Los Protectores Diferenciales serán de 30 mA y de las capacidades de corrientes nominales que se indican en los esquemas unilineales, marca Legrand o equivalente técnico, conforme a Normas EN 61008, IP 20.



Av. Valparaíso#1133, Of. #2 - Viña del Mar Fono-Fax:(32) 211 86 18 Correo: jsilva@silvaelectricidad.cl





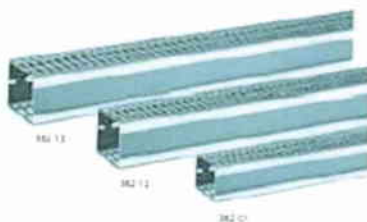
JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

IE1.15 La salida de los circuitos a las cargas o consumos eléctricos deberá ser conectadas por intermedio de bornes (fase, neutro, tierra) apilables con topes de fijación, que permitan un sistema de marcación enclipsable. Autoextinguentes, con características de hidrosopocidad para evitar retención de humedad. Conforme a norma EN 60- 947-7-1. Tipo Viking 3 de Legrand o equivalente técnico.



IE1.16 Para el conexionado del cableado interior de los tableros se utilizarán terminales con cuerpo aislante tipo Starfix de Legrand o equivalente técnico. El cableado y conexionado se ejecutará en forma ordenada manteniendo una identificación adecuada de los conductores con un sistema de marcación con código de color internacional tipo CAB 3 o Memocab de Legrand, o equivalente técnico.

IE1.17 La canalización de los conductores al interior del tablero se realizará por intermedio de canaleta portaconductores de P.V.C. color azul, ranurado lateralmente con paso de 12,5 mm y tapa con banda blanca para identificación por grabado, adhesivo o escritura con lápiz indeleble. Estará conforme a la norma EN 60-947-7- 1.Tipo Lina 25 de Legrand o equivalente técnico.



IE1.18 Todos los tableros se deberán fabricar bajo norma S.E.C. el cual indica que los tableros podrán soportar el aumento mínimo de un 25% para la colocación de elementos y también los espacios en barras u otros elementos que influya en el aumento.

Av. Valparaíso#1133, Of. #2 - Viña del Mar Fono-Fax:(32) 211 86 18 Correo: jsilva@silvaelectricidad.cl





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

IE1.19 Tablero de Comando de Luces (T.C.L.)

Se proyecta un tablero comando de luces al costado del TDA y F, este comandaran las luces del gimnasio y pasillos. La fabricación de los gabinetes se realizara según lo indicado los ítems anteriores.

IE1.20 Rotulación Tableros

Los tableros deberán llevar tarjeteros, además se podrá guardar planos de esquemas unilineales correspondientes a cada tablero, estos serán termolaminados o en bolsas plásticas, los que deberán quedar en el tarjetero, para la identificación de los circuitos en panel se considerara placas de acrílico negra con letras blancas, lo indicado será tanto para tableros generales y distribución. Además, deberán considerarse placas de identificación en la puerta de los tableros para evitar riesgos a los usuarios, proporcionar un buen servicio y permitir una fácil y adecuada mantención, estos tableros deben indicar en una de sus contratapas el fabricante, el instalador de la obra y sus respectivos teléfonos y direcciones.

IE 2.0 ALIMENTADORES

IE 2.1 Se emplearán cables o alambres de cobre, con una aislación mínima de 600 Volts y Temperatura de Servicio de 75° y 90° grados, envasados en rollos o carretes protegidos para su transporte hasta el lugar de su instalación.

IE 2.2 Se consideran los alimentadores a los distintos tableros en conductores con aislación del tipo SUPERFLEX como se indica en planos, para temperaturas de servicio de 75° o 90° C, resistente a la humedad, rayos solares y retardante a la llama.

Las uniones de secciones superiores a 6mm² se harán con uniones rectas tipo manguito marca Panduit, 3M o similar aisladas con funda termocontraible, o uniones estañadas.

a) Cable SUPERFLEX



Usos:

Los conductores SUPERFLEX se usarán en instalaciones de exteriores; especialmente donde se necesita una mayor temperatura o resistencia mecánica. La temperatura de servicio máxima será de 90°C.

Características:

Deberá tener alta resistencia dieléctrica, mayor capacidad de corriente, resistencia a los agentes químicos, grasas y ácidos.

Normas de Fabricación:





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

La fabricación de estos cables estará basada en la norma ICEA S-66-524, NEC (IEC-502 para 0,6/1,0kV).

Descripción del Conductor:

Cable compuesto de hebras cobre de temple blando concéntrico clase B con aislación de polietileno reticulado (X.L.P.E.) y cubierta de P.V.C. Retardante a la llama.

Construcción:

Conductor: Cable, compuesto de hebras de cobre electrolítico de temple blando, concéntrico clase B.

Aislación: Polietileno reticulado (X.L.P.E.).

Cubierta: Cloruro de polivinilo (P.V.C.).

Embalaje:

Calibre 14 AWG al 10 AWG, en rollos 100mts.

Calibre 8 AWG y mayores, en carretes de madera.

Características Técnicas:

Tensión de servicio : 600 Volts

Temperatura de servicio : 90°C Galvarino Gallardo # 1776 Fono 946 20 31 – Fax 946 20 33 Providencia - Santiago e-mail: ingenieriacyg@icgsa.cl planos@icgsa.cl 19 de 32.

Temperatura de sobrecarga : 130°C

Temperatura de cortocircuito : 250°C

b) Cable TOXFREE



Este cable está diseñado, fabricado y comprobado de acuerdo con la norma UNE 2110021

Usos: Para Circuitos de Alumbrado y Fuerza

Cable flexible para instalaciones fijas protegidas. Adecuado para el transporte y distribución de energía eléctrica en instalaciones donde se requiera una baja emisión de humos y gases corrosivos en caso de incendio. Especialmente recomendado para instalaciones de enlace y locales de pública concurrencia. No se recomienda la utilización de este cable en ambientes muy húmedos o sumergidos.





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

Características:

Tensión nominal:	ES05Z1-K (hasta 1 mm ²): 300/500 V. ES07Z1-K (desde 1,5 mm ²): 450/750 V.
Temperatura mínima de servicio:	5 °C.
Temperatura máxima del conductor:	70 °C.
Temperatura máxima en cortocircuito:	160 °C (máximo 5 s.)
Radio de curvatura estático:	5 x Ø exterior.
No propagación del incendio:	según EN 502662, IEC 60332-3
Libre de halógenos:	contenido en HCl < 0,5 % pH > 4,3; conductividad < 10 µS/mm.
Densidad de humos:	Transmitancia luminosa > 60 %

Conductor:

Conductor flexible de hilos de cobre electrolítico recocido, formación clase 5 según la norma UNE-EN 602285

Aislamiento:

Aislamiento de poliolefina ignifugada, de baja emisión de humos y libre de halógenos, tipo TIZ1 según la norma UNE 211002.

- IE 2.3** Los largos indicados en cuadros de alimentadores son informativos, los proponentes deben efectuar sus propias mediciones.
- IE 2.4** Las secciones de los alimentadores se indican en los planos eléctricos, ante cualquier discrepancia el contratista eléctrico deberá calcular la sección de acuerdo a lo que se indica en la norma S.E.C.
La sección de los neutros de los alimentadores trifásicos se considerará igual a las fases para disminuir armónicas e interferencias.

IE 3.0 CANALIZACIONES (Incluye soportes, cajas y material menor)

En general las canalizaciones indicadas en los planos se ejecutarán mediante pvc conduit para canalizaciones sobrepuestas.

- IE 3.1** El trazado de los ductos deberá ser ordenado y uniforme, y deberá coordinarse con las otras especialidades, los cambios de dirección y desvíos deberán ser aprobados por el proyectista y la I.T.O.
- IE 3.2** La fijación en losa, muros o estructuras de los ductos, a la vista se hará por medio de abrazaderas metálicas electrogalvanizadas mod. 1E-R Caddy o equivalente, tarugos de nylon fischer o equivalente y tornillos roscalatas, los ductos en cielo falso deberán quedar perfectamente aplomados y nivelados.





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

- a) Cañería de PVC. rígida tipo conduit, este tipo de canalización se utilizará en zonas donde las instalaciones se dispondrán en forma subterránea.



Tipo	Tubo de plástico Pvc Clase III.
Norma	NCH N° 399, CNH N° 769 y norma Chilectra N° 51.
Fabricación	Existe en tres tipos, siendo su presentación en color Anaranjado y en tiras de 3mts. de longitud.
Acoplamiento	Unión expansiva con adhesivos para P.V.C.
Soportes	En las canalizaciones sobrepuestas se montarán rieles "c" o tipo "Unistrut" o equivalente, con abrazaderas perfiladas tipo T.T., de la misma procedencia o abrazaderas tipo cady o equivalente.
Uniones	Las uniones a cajas, cámaras y tableros se efectuarán con boquilla interior y contratuercas exterior.
Curvas	Las cañerías de P.V.C. serán dobladas en caliente según instrucciones del fabricante. El radio de curvatura en ductos de P.V.C. de acuerdo a su diámetro de ductos

IE 3.3 Cajas de derivación.

Cajas de P.V.C. para empotrar o de montaje sobrepuesto. (Las cajas de PVC serán del tipo Bticino o equivalente. El acoplamiento de cajas con las tuberías se realizara con boquillas u otro sistema aprobado por SEC. (Deberán tener hilo metálico para apernar las tapas y/o artefactos).





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

IE 4.0 CABLEADO DE CIRCUITOS (Distribución)

IE 4.1 Se emplearán cables de cobre, con una aislación mínima de 600 Volts y Temperatura de Servicio de 75° y 90° grados, envasados en rollos o carretes protegidos para su transporte hasta el lugar de su instalación. La sección mínima será de 1,5mm.² TOOXFREE en Alumbrado y 2,5mm.² TOXFREE para los circuitos de fuerza. El resto según lo indicado en cuadros de cargas.

IE 4.2 Los conductores que se utilicen para Baja Tensión serán con aislación termoplástica, dependiendo de las características y condiciones ambientales según se indican a continuación:

Alumbrado Interior = aislación TOXFREE

IE 4.3 En todas las conexiones entre conductores hasta 6mm.² se utilizarán conectores rápidos atornillables de material inquebrantable o soldadura con doble capa de huincha de goma y una capa de huincha plástica. Las uniones de secciones superiores a 6mm.² se harán con uniones rectas tipo manguito marca Panduit, 3M o equivalente técnico aisladas con funda termocontraíble, o uniones estañadas.

IE 4.4 CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN

Todos los conductores deben respetar el siguiente código de colores:

Línea 1: Azul (R)
Línea 2: Negro (S)
Línea 3: Rojo (T)
Neutro: Blanco (N)
Tierra: Verde (tp)

IE 4.5 Instalación de Conductores:

La cantidad de conductores que van en el interior de cada ducto, se indican en los planos con una línea y número, en caso de no marcarse, se entenderá que sólo dos conductores serán instalados en ese tramo, En número de conductores por ducto se ejecutará según el reglamento de **S.E.C. 4/2003**.

IE 4.6 No se usarán medios mecánicos para pasar cables, salvo los aprobados por la inspección de obra.

IE 4.7 Todos los conductores deberán ser continuos entre salida o terminales. No se permitirán uniones dentro de los ductos.

IE 4.8 Las conexiones se harán dejando un mínimo libre de 15cm. de alambre desde la caja de conexión. No se permitirán cambios de secciones en los conductores de un mismo circuito, salvo indicación expresa en planos.

IE 4.9 Las uniones dentro de las cajas deberán quedar aisladas totalmente y puestas en forma ordenada, para dejar espacio en el caso de los enchufes las uniones no deberán tocar el módulo del enchufe.

Av. Valparaíso#1133, Of. #2 - Viña del Mar Fono-Fax:(32) 211 86 18 Correo: jsilva@silvaelectricidad.cl





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

IE4.10 Los equipos de iluminación en general, deberán ser alimentados desde la caja de derivación, hasta la regleta de conexión del equipo, en cordón S.V.T. 3 x #18 AWG, salvo casos específicos.

IE 4.11 Las marcas aceptadas para conductores serán: COVISA, COCESA y MADECO o equivalentes técnico.

a) Cordón S.V.T.

Usos:

Cordón para conexión de equipos de iluminación.

Características:

Deberá otorgar excelentes propiedades eléctricas, térmicas y mecánicas con retención de ellas después de un prolongado uso. Posee una excelente flexibilidad, aún a temperaturas tan bajas como -75°C , gran resistencia al impacto, a la abrasión, resistencia al ozono y luz solar.

Normas de fabricación:

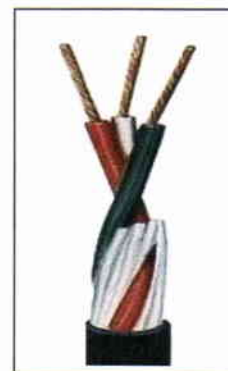
La fabricación de estos cables estará basada en la norma NCh 4/2003.

Construcción:

Conductor: Cables extraflexibles de cobre temple blando.
Aislación: Elastómero (goma) termoplástico coloreado, resistente al ozono.

Formación: 2, 3 ó 4 conductores aislados cableados y con relleno de intersticios de material no higroscópico.

Cubierta: Elastómero (goma) termoplástico color negro, resistente al impacto, abrasión y luz solar.



Características técnicas:

Temperatura de servicio: 105°C en ambientes secos o húmedos.

Tensión de servicio: 300 V

b) Marcas de Circuitos



Los alimentadores y/o circuitos se identificarán con marcas Legrand, Panduit tipo SSM o equivalente técnico en las llegadas a las borneras del tablero.

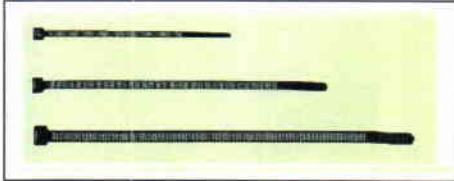
Esta identificación debe hacerse con lápiz indeleble en las partes destinadas para ello, cada 5m. o con collarines con N° o letras





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

c) Amarras



Cuando los conductores van en b.p.c., deben agruparse todos aquellos que pertenecen a un mismo circuito o alimentador. Para eso se usarán amarras plásticas Legrand, panduit o equivalentes técnico.

d) Uniones:

Serán de los tipos que se indican a continuación:

Con Conectores cónicos:



Estos serán tipo Capvis, 3M, o equivalente técnico, y se utilizarán en uniones dentro de cajas de derivación. Estas uniones previamente se estañarán en sus extremos cuando se trate de cables.

En las uniones a realizar en b.p.c. se utilizaran conectores de derivación 3M Scotchlock 560 ó 567 según corresponda.

Uniones Soldadas:



Se utilizarán solamente donde no sean aplicables los conectores cónicos. Deberán llevar 2 capas como mínimo de cinta aislante de plástico, más dos capas de cinta de goma, todas con traslapeo de 50%.

Las cintas serán 3M o equivalente técnico con aprobación UL. Se podrá usar mangueras termocontraíbles.

e) Terminales



Se usará terminales de 3M, panduit o equivalente técnico, instalados con la herramienta adecuada.

Los terminales se fijarán a las barras u otro equipo de torque. El torque será el que recomienda el fabricante.





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

IE 5.0 ARTEFACTOS

IE 5.1 Se consulta suministro e instalación de artefactos y enchufes en línea MAGIC de Bticino con placa color Anodizado, tono a elección del arquitecto. Los módulos a utilizar serán los siguientes:

Interruptor 9/12.....cód. AM5001M
Interruptor 9/24.....cód. AM5003M
Enchufe 10A.....cód. AM5113CM

IE 5.2 En los casos de instalación de dos cajas de enchufe e interruptor juntas, estas se montarán en igual sentido, separadas por 5cm., Todas las cajas de derivación, corrientes débiles, de enchufes u otras, se instalarán separadas por la misma distancia indicada (5cm.).

IE 5.3 En el caso de los baños, al instalar interruptor y enchufe en el muro sobre el sanitario, las cajas deberán quedar ambas en sentido horizontal y separadas, como se indicó en el párrafo precedente (a 5cm). Y además deberán estar protegidos contra salpicadura de agua sobre IP54.

IE 5.4 En los recintos húmedos o exteriores tanto los interruptores como los enchufes deberán considerar protección IP-54.

IE 6.0 MALLA A PUESTA A TIERRA

IE 6.1 Se instalará una malla puesta a tierra para baja tensión. El contratista que se adjudique la obra deberá realizar todos los cálculos de resistividad para determinar la malla a instalar.

IE 6.2 La conexión entre los conductores y las barras se realizaran mediante conexiones tipo cadweld apropiadas para cada tramo, se considera además aditivo químico (GEM 2000 o equivalente) el cual se instalará en todo el perímetro de las mallas. Previo al recubrimiento de las mallas, la I.T.O. inspeccionara la ejecución de estas y el procedimiento de soldaduras y construcción.

IE 6.3 En los puntos de derivación de la mallas de tierra hacia las cajas de toma a tierras, deberá contemplarse camarillas de registro de hormigón comprimido tipo Grau o equivalente técnico.





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

E-7.0 ILUMINACIÓN

IE 7.1 El contratista deberá consultar el montaje y conexionado de todos los equipos de iluminación, de acuerdo a lo indicado en planos o por el propietario.
Todos los equipos de iluminación deberán ser presentados al Arquitecto e I.T.O. antes de su compra para su aprobación.

IE 7.2 CATALOGO LUMINARIAS

Equipo fluorescente sobrepuesto estanco IP-65
2x36w - 2x18w con difusor de policarbonato.



Luminarias Tipo Industrial
Campana de Aluminio H.M 400w.



Aplicador Tipo Tortuga, Rosca E-27
Con Ampolleta Ahorro de Energía
15W





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

IE-8.0 PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

El contratista tendrá un plazo no mayor a 15 días a partir de la recepción final, para solucionar las observaciones indicadas en esa instancia.

El contratista deberá realizar las pruebas exigidas por SEC, para la recepción final del proyecto ejecutado, estas pruebas serán:

De aislación y continuidad a todo el sistema eléctrico construido.

De rotación positiva de los ctos trifásicos.

De equilibrio de consumos proyectados

Además el contratista deberá entregar una charla explicativa de los sistemas eléctricos al interior del edificio, además de la capacitación correspondiente en el uso del sistema eléctrico., al personal que el Mandante estime conveniente. También será responsabilidad del contratista el entregar catálogos y garantías de los equipos por él suministrados, además de los siguientes documentos.

Entrega de garantías y protocolos

Copia de planos entregados en SEC.

Planos y documentos de la entrega en formato CD

JAIME SILVA HIGUERA

Viña del Mar, Abril 2013.





- **Especificaciones técnicas proyecto de estructura.**

HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ESTRUCTURALES

AMPLIACION ESCUELA BALNEARIO CACHAGUA

AV. CACHAGUA N°100, SECTOR CACHAGUA.

COMUNA ZAPALLAR.

ABRIL DEL 2013

Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

INDICE

- 1.0 Alcance
 - 2.0 Normas
 - 3.0 Trazado
 - 4.0 Movimiento de Tierra,
 - 4.1 Demoliciones.
 - 4.2 Rellenos
 - 4.3 Retiro de Excedentes
 - 4.4 Radieres
 - 5.0 Emplantillados-Andamios
 - 6.0 Hormigones
 - 7.0 Armaduras
 - 8.0 Moldajes y Descimbres
 - 8.1 Moldajes-Andamios
 - 8.2 Tolerancias Dimensionales
 - 8.3 Descimbres
 - 9.0 Hormigón armado
 - 10.0 Estructuras de acero.
- Anexo: Muros de Albañilería Existentes.**





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTRUCTURALES

1.0 ALCANCE

Las presentes especificaciones se refieren a los requisitos y disposiciones generales que deben cumplir los materiales y métodos de trabajo que se utilizarán para la ejecución de las obras de hormigón y estructura metálica del proyecto en cuestión.

Estas especificaciones técnicas son un complemento de las especificaciones de Arquitectura.

2.0 NORMAS

La construcción se ceñirá, en todo aquello que no se oponga a los planos, a lo prescrito en las normas INN las que se consideran parte integrante de las presentes especificaciones.

En especial el constructor deberá tener en obra y respetar las siguientes normas:

NCh 170 Of. 85 Confección y colocación de hormigones.

NCh 429 Hormigón Armado en sus aspectos constructivos.

NCh 998 Of. 78 Seguridad de andamios.

3.0 TRAZADO

El trazado del proyecto se efectuará de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, respetando particularmente los distanciamientos y alturas definidas en la arquitectura.

Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

El trazado de los vanos que se abren deberá ser expresamente recibido por el arquitecto antes de iniciar las obras.

4.0 MOVIMIENTO DE TIERRA

El contratista deberá reponer las instalaciones que pudiesen resultar dañadas por la construcción del proyecto. El contratista será responsable del cuidado y reposición de todas las cañerías e instalaciones que se afecten como consecuencia de esta construcción.

4.1 DEMOLICIONES

No se consulta.

4.2 RELLENOS

Los rellenos por sobre excavación (excavación bajo el nivel de sello) así como los rellenos para fundaciones de estructuras y otros tipos de obras se realizarán previa aprobación de la ITO.

Los tipos de rellenos a utilizar se describen a continuación:

Rellenos Granulares: El material será una grava arenosa, libre de grumos o terrones de arcilla, materiales orgánicos, con tamaño máximo del árido en 2", el porcentaje de finos bajo la malla ASTM N°200 debe ser menor o igual al 5% en peso. Se debe compactar mecánicamente en capas de máximo 15 cm de espesor suelto y se compactará con no menos de 6 pasadas por punto con placa vibradora de 100 kg de peso dinámico, hasta lograr una densidad mínima del 95% del la DMSC referida al ensayo de Proctor Modificado o mínimo un 80% de la Densidad Relativa, según corresponda.

Todos los rellenos laterales que se efectúen entre bordes de excavación y la obra de hormigón podrán iniciarse una vez retirados todos los moldajes y entibaciones, cuidando que el hormigón adyacente haya alcanzado mínimo un 65% de la resistencia especificada.





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

Rellenos de Suelo Cemento: En aquellos sectores en que por su reducido espacio sea imposible acceder con equipos de compactación mecanizada, como rellenos bajo fundaciones para suplir diferencias de nivel entre la profundidad de fundación especificada según el proyecto de estructuras y la profundidad especificada por exigencias del informe de mecánica de suelos se podrá usar relleno de suelo-cemento.

El suelo cemento se confeccionará con grava arenosa con bajo contenido de finos (menor a 5% en peso bajo malla ASTM N°200) limitando el tamaño máximo del árido a 2". Se mezclará con cemento en una dosis de 2 sacos de cemento (85 kg) por metro cúbico de suelo cemento elaborado. La mezcla se preparará en betonera, con un contenido de agua suficiente como para obtener la consistencia de un hormigón medianamente fluido. El suelo cemento se colocará compactado con vibradores de inmersión.

Rellenos con Hormigón Pobre: Alternativamente al suelo cemento, se podrá utilizar rellenos con hormigón pobre el cual se dosificará con 2,5 sacos de cemento (106 kg) por metro cúbico de mezcla, con máximo un 20% de bolón desplazador de tamaño máximo 5" ..

4.3 RETIRO DE EXCEDENTES

Los excedentes de demoliciones podrán ser llevados a un botadero autorizado por la I. Municipalidad.

4.3 RADIERES

Los radieres interiores (uso peatonal) se harán de la siguiente forma: se deberá eliminar todo el suelo no apto según mecánica de suelos y/o rellenos sueltos, excavando mínimo 20 cm., el sello de fundación deberá ser compactado mecánicamente, luego se aplicará una capa de 15 cm. de base estabilizada con CBR>60% compactado mecánicamente, luego se colocará una capa de 7 cm espesor de gravilla de tamaño ½", posteriormente se pondrá polietileno de 0.2 mm traslapado 20 cm, sobre esto se pondrá el radier, que tendrá un espesor de mínimo 10 cm de espesor con hormigón H-25 con 80% de nivel de



HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

confianza, se considera una malla Acma C-92 ($\phi 4,2@150$) a 2 cm de la cara superior de todo el radier.

Los pavimentos exteriores (cancha) se harán de la siguiente forma: se deberá eliminar todo el suelo no apto según mecánica de suelos y/o rellenos sueltos, excavando mínimo 30 cm., el sello de fundación deberá ser compactado mecánicamente (según planos de proyecto), luego se aplicará una capa de 20 cm. de base estabilizada con $CBR > 60\%$ compactado mecánicamente (según planos de proyecto), sobre esto se pondrá el hormigón que tendrá un espesor de mínimo 15 cm de espesor con hormigón H-30 con 90% de nivel de confianza, se considera una malla Acma C-188 ($\phi 6@150$) a 3 cm de la cara superior de todo el pavimento.

5.0 EMPLANTILLADOS-ANDAMIOS-ALZAPRIMAS

5.1 Andamios:

Andamios, moldajes e instalaciones específicas que sean necesarias ejecutar como obras de apoyo a la construcción, deberán adecuarse a la situación de su uso.

6.0. HORMIGONES

- 6.1. La clase del hormigón será: H-30 con un 90% de nivel de confianza. En caso de fabricación en obra (de pequeñas cantidades) la dosificación mínima del hormigón será de 10 sacos de cemento por m3 de hormigón (425 Kg-cem/m3).
- 6.2. El asentamiento del hormigón medido en el cono de Abrahms, será de 10 +/- 2 cm. y debe ser controlado por la obra diaria y continuamente. En caso de llegar el hormigón elaborado a la obra, el ensayo debe hacerse después de vaciar 0,5 metros cúbicos del camión.
- 6.3. **Todo el hormigón utilizado en la obra en contacto con hormigón endurecido deberá tener un aditivo expansor Intraplast de Sika S.A. o similar con una dosis normal de 2% en peso, es decir, que para cada**



HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

saco de cemento de 42,5 kg. se deberá aplicar 0,85 kg. del aditivo expansor, antes de usar este producto deberá consultarse las especificaciones especiales del fabricante.

- 6.4. **Juntas de Hormigonado:** En general, al hormigonar contra una junta fría, debe picarse 1,5 - 2 cms. para descubrir el hormigón sano retirando la lechada superficial, humedecer sin presencia de agua y hormigonar. Sólo en los casos que la junta tenga un tiempo superior a 7 días, debe usarse puente de adherencia tipo Colma Fix 32 de Sika S.A. o producto similar.

En todo contacto del hormigón nuevo con el antiguo deberá usarse un puente de adherencia **Colma Fix 32 de Sika S.A.** o similar, este aditivo de endurecimiento lento deberá aplicarse sobre el hormigón limpio, aplicado con brocha, rodillo o pistola, el hormigón nuevo deberá vaciarse app. 90 minutos después de aplicado el puente de adherencia, la **aplicación del puente de adherencia deberá ser de 0,50 kg/m² en la superficie del hormigón antiguo**, antes de usar este producto deberá consultarse las especificaciones especiales del fabricante.

- 6.5. Para reparar hormigón defectuoso, deben seguirse las siguientes instrucciones:
- Picar todo el material suelto hasta llegar a hormigón sano, debiendo tener esta cavidad mínima de 12 cms. en todas direcciones.
 - Limpiar la superficie eliminando material suelto y polvo, idealmente con aire a presión. Aplicar puente de adherencia tipo COLMA FIX 32 de Sika S.A. o similar.
 - Hormigonar usando gravilla de ½" y expansor tipo INTRAPLAST de Sika S.A. o similar.
 - En caso de ser necesario usar moldaje tipo buzón, éste debe sobrepasar, mínimo 5 cms., el nivel superior de la cavidad. Los excesos pueden picarse manualmente después de 24 horas.
- 6.6. La obra debe disponer de un sistema programado de curado de hormigón, pudiendo usarse agua con contención de arena, arpillera o membrana de curado. Al hormigonar con temperaturas cercanas a los 30°, es necesario





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

extremar las medidas de cuidado, debiendo utilizar obligatoriamente membrana de curado en la base del agua.

- 6.7. El hormigón será compactado hasta alcanzar su máxima densidad posible. La operación se hará preferentemente mediante vibración mecánica, suplementada por apisonado y compactación manual.

El tiempo de aplicación de la vibración dependerá de la consistencia del hormigón, de su composición y de la potencia del vibrador.

No se permitirá aplicar los vibradores en las armaduras. En todos los elementos se usará de preferencia vibrador de inmersión.

6.8. Materiales:

6.8.1. **Cemento:** Se usará cemento Portland, que cumpla con la norma NCH 148.

6.8.2. **Agua:** El agua de mezcla será dulce y cumplirá con NCH 170.

6.8.3. **Agregado:** Los agregados sólidos, arena y ripio, deben cumplir con la norma NCH 163. No se aceptan agregados de dimensiones superiores a 20 mm. (3/4").

Antes de comenzar la construcción se deberá almacenar una cantidad de agregados adecuada para realizar todos los controles necesarios y obtener una mezcla representativa. Si las distintas fuentes de material carecen de la uniformidad necesaria se requerirá un control permanente para poder garantizar la homogeneidad de los hormigones.

6.8.4. **Aditivos:** El uso de aditivos plastificantes y retardadores, debe ser aprobado por el Calculista y se usarán siempre bajo la supervisión técnica del fabricante.





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

6.9. Recubrimientos – Cono – Vaciado.

Se consideran recubrimientos estructurales sobre los estribos o fierro principal de 2.0 cm para: pilares, machones, vigas y losas; 3,0 cm en muros de contención y 5 cm en zapatas, salvo indicación contraria en las Notas Generales.

El asentamiento de cono deberá ser 10 cm+/- 2 cm. Esta especificación deberá ser respetada especialmente en los pilares.

El hormigón será consolidado mediante vibrador de inmersión, evitando que la sonda toque las armaduras, dado que se resienten los hormigones antes colocados y ya en proceso de fraguado y se forma una lechada de baja adherencia en torno a las barras de acero.

La altura de vaciado del hormigón en los pilares y muros no deberá ser superior a 1.6 m, salvo el uso de moldajes metálicos debidamente estancos y aprobado por la ITO.

La superficie de contacto entre hormigones puestos en jornadas anteriores y los nuevos deberá estar perfectamente limpias, en especial de aserrín proveniente de las faenas de instalación y ajuste de encofrados.

El nivel de llenado en los pilares será hasta 30 cm. más bajo que el borde inferior de las vigas.

6.10 CONTROLES DE LA CALIDAD DEL HORMIGÓN

El control de calidad del hormigón se debe hacer mediante extracción de muestras del hormigón fresco y posterior ensayo a las edades que corresponda.

Todos los Controles serán cargo del Contratista.

A continuación se señalan los requisitos de resistencia que deberá cumplir el hormigón.

Resistencia a la compresión: En todos los casos se determina la resistencia a compresión mediante ensayos a 28 días. Las probetas pueden ser cubos de 15 ó



HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

20 cm de arista o cilindros de 15 cm. de diámetro por un mínimo de 3 probetas (cubos o cilindros), 2 de las cuales se ensayan a 28 días y una a una edad anterior, generalmente 7 días, la resistencia a compresión especificada es de 300 kg.f/cm² a 28 días.

El resultado se refiere siempre a cubos de 20 cm. de arista, utilizando los factores de conversión establecidos en la Norma NCH170.

Antes de colocar el hormigón fresco es necesario verificar que satisface diversas propiedades, cuyos ensayos y frecuencias están establecidos en la Norma NCH 170 y se indican para este caso.

Pueden emplearse aditivos justificando su uso con hormigones de prueba y aceptación de la ITO.

Si cumple la resistencia característica, pero existen resultados individuales bajo la mínima, se delimita el área afectada y se remuestra esa área con testigos. Si no cumple la resistencia característica, eventualmente se podrá remuestrear con testigos, abarcando la totalidad de la obra.

Plan de Muestreo: El muestreo debe ser al azar, en el momento que la inspección lo determine o lo planifique, con el objeto de que los resultados analizados sean representativos; la frecuencia mínima de muestreo debería ser la siguiente:

Partida	cada m3	Mínimo
Hormigones de Emplantillados - Mejoramientos	50	2
Hormigones de Fundaciones	50	4
Hormigones de muros y Pilares	50	6
Hormigones de vigas y losas	50	6

Se identificará claramente el área representada por cada muestra, a fin de que si se obtienen resistencias bajas, queden delimitados los sectores afectados, en este caso se identificará elemento estructural analizado.

Al grupo de resultados obtenidos a 28 días se le aplican los conceptos estadísticos para determinación de la resistencia característica, a compresión, según la expresión:





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

$$R_k = R - T \cdot s$$

R_k = Resistencia característica.

R = Promedio aritmético de los distintos valores obtenidos a 28 días.

s = Desviación típica.

t = Factor que depende de la fracción defectuosa admisible, en este caso 10% y del número de muestras.

En caso de remuestreo con testigos de hormigón endurecido al existir dudas respecto al muestreo con equivalencia a resistencia en cubos de 20 cm. a 28 días de edad deben cumplir con las relaciones indicadas en la NCH 1998 Of. 89, y que son:

$$R_{kt} = 0,85 \% R_k$$

$$R_{it} = 0,75 \% R_k$$

R_{kt} = Resistencia característica testigos, referida a cubos de 20 cm.

R_{it} = Resistencia individual testigos, referida a cubos de 20cm.

R_i = Resistencia característica especificada para la obra.

Los factores incluidos en esta relación, corresponden a la disminución de resistencia que se obtiene en los testigos con respecto a las muestras de hormigón fresco debido a las condiciones más desfavorables de extracción y curado.

7.0. ARMADURAS

- 7.1. El acero será de calidad A630-420H, especificada en las Notas Generales del proyecto, debiendo cumplir con la norma NCH 204; para diámetros iguales o superiores a 8 mm., deberá tener resaltes según la Norma NCH 210.
- 7.2. Cuando sea necesario, y siempre que el Calculista lo apruebe, se podrán ejecutar anclajes con resina epóxica.
- 7.3. En general, para una buena ejecución de la obra y colocación de las armaduras, debe respetarse lo siguiente:





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

- No podrán emplearse aceros de diferentes tipos en un mismo elemento estructural.
- Las barras de acero se cortarán y doblarán en frío a velocidad limitada.
- Las barras de acero que han sido dobladas no serán enderezadas y no podrán volver a doblarse en una misma zona.
- Las armaduras deben colocarse limpias, exentas de polvo, barro, escamas de óxidos, grasas, aceites, pinturas y toda otra sustancia capaz de reducir la adherencia con el hormigón.
- Las armaduras que estuvieran cubiertas por mortero o pasta de cemento u hormigón endurecido se limpiarán hasta eliminar todo resto en contacto con las barras.
- Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas que se indican en planos y detalles.
- Durante la colocación y fraguado del hormigón las armaduras deberán mantenerse en las posiciones indicadas en los planos, evitando los desplazamientos o vibraciones enérgicas. Para esto deberán disponerse los elementos adecuados.
- Para sostener o separar las armaduras se emplearán espaciadores de mortero (calugas) o de material plástico. No podrán emplearse trozos de ladrillo, piedras ni trozos de madera.
- Todos los estribos deberán llevar ganchos en sus extremos, formando ángulos de 135°, tal como se indican en los detalles respectivos.
- Todas las barras dobladas tendrán un radio de doblado igual o mayor a 10 veces su diámetro.
- Deberán consultarse los dispositivos (amarras) que aseguran el correcto control de los recubrimientos especificados, admitiéndose una tolerancia de ± 3 mm.





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

- La distancia libre entre barras paralelas no deberá ser inferior al diámetro de las barras y, por lo menos, igual a 1,33 veces el tamaño máximo del agregado grueso (45 mm.). En todo caso, deberá cumplirse que el hormigonado de los elementos estructurales se realice en forma de asegurar la debida compactación del elemento y el relleno completo de los vacíos entre las barras.
- No obstante lo anterior, los suples en segunda capa en vigas, deben colocarse amarradas a las barras principales, sin dejar separación entre ellas.
- En caso de no existir disponibilidad en el mercado de barras según diámetro y largo especificado, se deberá consultar al Calculista para utilizar una armadura equivalente.
- Largo de empalme de mallas de muros será 40 veces el diámetro de la misma, más 10 cm, mínimo 50 cm..
- Doblado de mallas de muros en cruces y cabezas de muros: mínimo 15 cm.

7.4. Las longitudes mínimas de Empalmes y Anclajes son las siguientes:

Diám. mm.	TRASLAPO cm.	ANCLAJE cm.	
		Recto	Curvo
8	60	60	30
10	70	70	30
12	80	80	30
16	110	110	30
18	120	120	35
22	140	140	40
25	160	160	45
28	180	180	50
32	200	200	50
36	220	220	50





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

7.5. Anclajes-insertos: Para todos los anclajes o insertos de enfierraduras en hormigón antiguo deberá usarse un puente de adherencia de endurecimiento rápido **Sikadur 32 de Sika S.A.** o similar, este aditivo de endurecimiento rápido deberá aplicarse sobre el hormigón limpio, los insertos también deberán estar limpios libres de óxidos y grasas tendrá una longitud especificada en la tabla anterior, antes de usar este producto deberá consultarse las especificaciones especiales del fabricante.

8.0. MOLDAJES Y DESCIMBRE

8.1. Moldajes - Andamios: Serán metálicos tipo **PERI, ULMA o TH LTDA**, las placas serán de 1er uso, esto deberá ser especialmente respetado para todos los elementos de hormigón armado con terminación de "hormigón visto" (muros interiores, según E.T. de arquitectura). Los moldajes y andamios serán resistentes y estables, capaces de soportar las cargas derivadas del peso propio, sobrecarga y presión del hormigón fresco, sin deformaciones ni desplazamientos superiores a las Tolerancias indicadas en 8.2.

8.2. Tolerancias Dimensionales: Los moldajes terminados cumplirán con los siguientes límites de tolerancia dimensional:

- Verticalidad : Por cada metro de altura = 0,2 cm.
- Alineación Horizontal : Por cada metro = 0,2 cm.
- Nivel : 1,0 cm.
- Variación de sección de un elemento.
 - Hacia adentro de la sección teórica. : 0,6 cm.
 - Hacia afuera de la sección teórica : 1,2 cm.

En caso de que el sistema de moldaje de losas a emplear en la obra no sea el tradicional, debe someterse a la aprobación del Calculista.

8.3. Descimbres: En general, deben respetarse los siguientes tiempos de descimbre, y en casos especiales consultar al Calculista.

- Laterales de vigas : 48 horas
- Fondo de vigas : 21 días



HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

9.0. HORMIGON ARMADO

El hormigón de los elementos indicados será de grado H-30 con un 90% de nivel de confianza. La razón agua cemento no deberá exceder de 0.50.

El asentamiento de cono deberá ser 10 cm+/- 2 cm. Esta especificación deberá ser respetada especialmente en los pilares.

El hormigón será consolidado mediante vibrador de inmersión, evitando que la sonda toque las armaduras, dado que se resienten los hormigones antes colocados y ya en proceso de fraguado y se forma una lechada de baja adherencia en torno a las barras de acero.

La altura de vaciado del hormigón en los pilares y muros no deberá ser superior a 1.6 m, salvo el uso de moldajes metálicos debidamente estancos y aprobado por la ITO.

La superficie de contacto entre hormigones puestos en jornadas anteriores y los nuevos deberá estar perfectamente limpias, en especial de aserrín proveniente de las faenas de instalación y ajuste de encofrados.

El nivel de llenado en los pilares será hasta 30 cm. más bajo que el borde inferior de las vigas.

Los muros de desmoldarán no antes de 3 días después de llenados. Salvo justificación mediante ensayos de Laboratorios.

10.0 ESTRUCTURAS DE ACERO

10.1 ALCANCE

Esta especificación cubre los requisitos de suministro, fabricación y montaje de todas las estructuras de acero y acero misceláneo, correspondiente al trabajo indicado en los planos de estructura y arquitectura.





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

En caso de discrepancia entre esta especificación las notas en los planos deberá darse preferencia a las notas, por tratarse de casos particulares.

10.2 NORMAS APLICABLES

10.2.1. Manual de Diseño para Estructuras de Acero, por el Instituto Chileno de Acero (ICHA).

10.2.2. Normas Chilenas

NCh 203 Of. 77	Acero para uso estructural.
NCh 206 Of. 56	Acero laminado en barras para pernos corrientes.
NCh 208 Of. 56	Acero laminado en barras para tuercas corrientes.
NCh 209 Of. 72	Planchas gruesas para usos generales.
NCh 300 Of. 77	Pernos, Tuercas y Accesorios.
NCh 304 Of. 68	Electrodos para soldar al arco manual. Terminología y clasificación.
NCh 305 Of. 68	Electrodos para soldar al arco manual aceros al carbono y de baja aleación.
NCh 306 Of. 69	Electrodos revestidos para soldar al arco acero al carbono y de baja aleación.
NCh 308 Of. 62	Examen de soldadores que trabajan con arco eléctrico.



HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

NCh 427 Of. 76

Especificación para el cálculo de
estructuras de acero.

10.2.3 Definiciones:

Las normas y manuales de diseño aplicables serán las chilenas. En los casos en que dichas normas o manuales de diseño no cubran una determinada especificación requerida, se aplicará la American Institute of Steel Construction (AISC) "Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Building" and "Code of Standard Practice" .

10.3 MATERIALES

Todo el material será nuevo, de primer uso y conforme a los siguientes requisitos, a menos que en los planos se indique otra cosa:

10.3.1 Acero Estructural calidad A37-24ES para los perfiles laminados y A42-27ES para los perfiles soldados o similar compatible con las exigencias de la Norma NCh 203 Of. 77.

10.3.2 Los Electrodo deben cumplir con las Normas AWS- a 5.1. a 5.5. calidad E7018 para acero A42-27 ES y E6011 para acero A37-24 ES, para corriente continua y posición adecuada, que no requiera alivio de tensiones. No se aceptarán electrodos con el polvo de hierro en el revestimiento, ya que al disimular los efectos de terminación dificultan la inspección visual.

10.3.3 El material antes y después de elaborado, será almacenado sobre el suelo, apoyado en caballetes u otros soportes adecuados. El material será mantenido limpio de tierra, grasa u otros materiales extraños.

10.4 FABRICACION Y ARMADO EN TERRENO

10.4.1 La fabricación será de acuerdo a la Norma NCh 428 Of. 57 "Ejecución de Construcción de Acero" y demás normas aplicables detalladas en el punto 7.2.

10.4.2 Se preverán las secciones exactas, los perfiles, los espesores, los tamaños, los pesos y los detalles de construcción indicados en los

Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

planos. La sustitución de uniones o la modificación de detalles se hará sólo con la aprobación del Ingeniero Calculista.

10.4.3 Todos los miembros y secciones serán de calce adecuado y bien encuadrado y en la posición precisa requerida para permitir un montaje seguro y un ensamble apropiado en terreno. Se podrá aceptar ligeros desplazamientos para atraer partes a conectarse pero no se permitirá la tendencia a aumentar cortes mal ubicados.

10.4.4 Las diagonales constituidas por un perfil angular simple de sección inferior a 30 cm² se fabricarán con un acortamiento para producir una tensión inicial en el miembro. La distancia real centro a centro entre los extremos se reducirán de su longitud teórica de acuerdo a la siguiente tabla:

- Para longitudes entre 0 y 3 m. no habrá reducción.
- Para longitudes mayores de 3 m. hasta 6 m., reducir 3 mm.
- Para longitudes mayores de 6 m. hasta 11 m., reducir 3 mm.
- Para longitudes mayores de 11 m., reducir 5 mm.

10.4.5 Las tolerancias de fabricación en cualquier dimensión, no podrá exceder de aquellas que perjudiquen el correcto montaje y la perfecta conservación y validez de la geometría teórica.

Salvo los casos anteriores, se considera aceptable una tolerancia de + ó - 1% respecto de las teóricas. Para piezas de largo menor de 1 metro, la tolerancia aceptable será de + ó - 1 mm.

10.5 DETALLES DE CONEXION

10.5.1 Salvo indicación contraria en los planos, todas las conexiones serán soldadas. Los filetes mínimos están indicados en los planos.

10.5.2 Los soldadores deben ser estructurales, calificados según AWS-D 1.1. Sección 5 o su equivalente nacional NCh 308.



HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

10.5.3 Los perfiles soldados al arco deben cumplir con Norma AWS A 5.17 o su equivalente Nacional NCh 730.

10.5.4 Todas las superficies de contacto en las conexiones deben estar limpias, exenta de grasas, aceites, óxidos, laminilla o cualquier otra sustancia que impida la unión entre planchas.

10.5.5 No obstante el auto - control de calidad con que cuente el fabricante y el montador, **el contratista controlará las soldaduras a su costo, en taller y/o terreno, mediante un Laboratorio de Ensayes Independiente.** El control de calidad e inspección de todos los trabajos de soldaduras, consistirá en una meticulosa supervisión hecha por el inspector de soldadura del laboratorio elegido quien ejecutará ensayos no destructivos, en conformidad con el código AWS o equivalente indicado por el laboratorio. Los ensayos se harán por: métodos radiográficos, de partículas magnéticas u otro recomendado por el laboratorio según el tipo de unión a controlar. Se mantendrá un registro de los ensayos ejecutados los cuales controlará la ITO, el número de ensayos y el esquema será el recomendado por el laboratorio independiente, recomendándose una cantidad no menor a un ensayo por cada tipo de unión diferente considerada en la obra, no obstante la ITO podrá exigir una mayor cantidad de ensayos.

10.6 PINTURA

Todas las pinturas de las estructuras de acero provendrán de fabricantes de reconocida experiencia. Se considera realizar el siguiente esquema:

Tratamiento Tipo 1 (Pilares soldados. IN) En taller, la superficie a pintar se limpiará mediante arenado "Grado Comercial", según especificaciones SSPC – SP6 del Steel Structures Painting Council. Antes de arenar, se debe eliminar la suciedad, grasas, aceites y toda otra sustancia extraña de la superficie. También se esmerilarán todas las soldaduras disparejas y aristas vivas, eliminado totalmente la salpicadura de la soldadura.

En terreno las faenas de limpieza de la superficie podrán ejecutarse utilizando métodos mecánicos, tales como: raspadores, cinceles, escobillas de acero o gratas eléctricas; posteriormente, se lavará con abundante agua dulce.





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

Como imprimación se aplicará anticorrosivo de dos componentes, Alto Contenido de Sólidos en Volumen (48%), en base a Resina Epóxica; formulado con pigmentos inertes, atóxicos. Su aplicación se hará en una sola capa de 80 micras de espesor seco (3.2 mils). En terreno se aplicará pintura anticorrosiva para repasar las raspaduras producidas durante el transporte o montaje, o zonas soldadas en terreno.

Como revestimiento de terminación, se usará el esmalte de dos componentes, Alto Contenido de Sólidos en Volumen (58%), en base a Resina Epóxica; formulado con pigmento Dióxido Titanio Rutilio 100% (color blanco). Su aplicación se hará en una sola capa de 80 micras de espesor seco (3.2 mils).

Todo revestimiento será secado por lo menos durante 24 horas antes de aplicar la mano siguiente. Los colores de terminación será definidos en la arquitectura.

Tratamiento Tipo 2 (Estructura General, excepto perfiles IN) Se considera limpieza manual mecánica SSPC – SP3, consistente en raspado, cepillado o esmerilado a maquina manual de una manera muy minuciosa, eliminando todo óxido, el término de la limpieza deberá presentarse rugosa y con un claro brillo metálico.

Como imprimación anticorrosiva. Se aplicarán dos manos de anticorrosivo alquídico reforzado tipo Asimet 2 AS 74 – color o similar aprobado por la ITO, cumpliendo lo siguiente:

Acabado	:	satinado
Colores	:	rojo óxido, amarillo ocre.
Espesor mínimo por capa	:	1.2 mils seco
Secado tacto	:	1 hora (20°)
Repintado	:	12 horas
Aplicar mediante	:	Brocha, pistola o equipo Airless
Diluyente	:	AS 614 o Aguarrás Mineral.

Para la terminación se aplicarán dos manos de esmalte alquídico reforzado AS 43 – color o similar aprobado por la ITO.

Acabado	:	brillante
Colores	:	definido por arquitecto.



HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

Espesor mínimo por capa :	1.2 mils seco
Secado tacto :	5 horas (20°)
Repintado :	24 horas
Aplicar mediante :	Brocha, pistola o equipo Airless
Diluyente :	AS 614 o Aguarrás Mineral.

10.7 TRANSPORTE

Las estructuras o elementos de acero se protegerán de daños que pudieran acusarse durante el transporte o traslado. Las piezas pequeñas se empacarán con bandas de acero para prevenir daños y facilitar la descarga.

10.8 MONTAJE

10.8.1 Se aplicarán las tolerancias de montaje indicados en las Normas NCh. 428

10.8.2 Una vez montadas las estructuras, la nivelación de sus elementos teóricamente horizontales y en general la ubicación geométrica prevista para las piezas, no podrá sobrepasar las tolerancias que se indican en los párrafos siguientes.

10.8.3 Las desviaciones que tengan las piezas después de ajustadas sus conexiones estructurales con sus elementos vecinos no podrán ser mayores que 1.5% de su luz respecto del eje teórico.

Para piezas de longitud mayor que 4 m. y menor o igual que 8 m., la desviación máxima del eje no podrá exceder en 6 mm y para piezas de longitud mayor que 14 m, no podrá exceder de 11 mm.

Para piezas de largo intermedio entre 8 y 14 m, pueden interpolarse linealmente para obtener la tolerancia aceptable.

10.8.4 En cualquier caso, ninguna deformación introducida por el montaje podrá inducir en ningún lugar de la estructura una sobretasa de trabajo mayor de 160 Kg/cm² o del 10% de la tensión admisible de compresión, si ésta es menor de 1.600 Kg/cm².





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

10.8.5 Aún cuando las tolerancias de fabricación y montaje que se han indicado en los párrafos precedentes no excedieran los límites prescritos, pudiera darse el caso de que las deformaciones, desviaciones y pequeños errores no hagan posible el calce correcto en el sitio de un elemento estructural cualquiera.

En tal caso se entenderá que las tolerancias admisibles para cualquier elemento son las que no perjudican la geometría del conjunto y no impiden que otras piezas puedan colocarse correctamente.

10.8.6 En caso que el contratista disponga una pieza forzándola en su posición geométrica, el mandante podrá ordenar por cuenta del contratista, la desconexión de la pieza de que se trate.

10.8.7 El montador, es responsable de la estabilidad de la estructura durante el montaje.

10.8.8 Todas las exigencias mencionadas son válidas para el uso de prearmados eventuales.

10.8.9 La provisión y colocación de todos los arriostramientos, tensores y sujeciones provisorias requeridas por razones de estabilidad y seguridad durante los montajes y cualquier otro tipo de actividad, gastos directos o indirectos propios de la ejecución de ésta faena serán responsabilidad del contratista.

Todo material que no cumpla con las tolerancias exigidas deberá enderezarse por método que no le produzca daño, antes de ser trabajados en taller. No se permite el calentamiento de elementos como método de corregir errores.

HÉCTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
Ingeniero Civil U.T.F.S.M.





- Memoria de cálculo de proyecto de estructura.

HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

MEMORIA DE CÁLCULO

AMPLIACION ESCUELA BALNEARIO CACHAGUA

AV. CACHAGUA N°100, SECTOR CACHAGUA.

COMUNA ZAPALLAR.

ABRIL DEL 2013

Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

Generalidades

El conjunto en estudio está compuesto por un edificio de dos niveles, más nivel zócalo; todos los elementos son de hormigón armado, la altura de pisos es de 3.14 a 3.23 m. La estructuración principal es con muros de hormigón armado de 22 y 25 cm de espesor y losas de piso de 16 cm de espesor.

Materiales

El edificio es modelado considerando las siguientes características para los materiales:

- **Hormigón H-30:**

Densidad:	2,5	[ton/m ³]
Resistencia Característica $f'c$:	250	[kg/cm ²]
Resistencia a los 28 días R_{28} :	300	[kg/cm ²]
Módulo de Elasticidad Estático E_e :	$4.700 \cdot (f'c \text{ MPa})^{1/2} \cdot 100$	[Ton/m ²]
	$E_e = 2.350.000$	[Ton/m ²]
Módulo de Elasticidad Sísmico E_s :	$19.000 \cdot (R_{28})^{1/2} \cdot 10$	[Ton/m ²]
	$E_s = 3.290.897$	[Ton/m ²]
- **Acero de Refuerzo A 630 – 420 H**

Tensión De Fluencia F_y :	4.200	[kg/cm ²]
-----------------------------	-------	-----------------------





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

Sobrecargas de Uso

La sobrecarga (SC) es considerada según Norma NCh 1537.

Tabla 1.- Sobrecargas de Uso

Uso	Sobrecarga SC [kg/m²]
Salas	400
Escaleras y Pasillos	400
Techumbre	100

Se considera una carga adicional de PP por terminaciones y tabiques de 150 [kg/m²]

Tabla 2.- Combinaciones de Estados de Carga.

Combinación	PP	SC	Sx	Sy
1	1.20	1.60		
2	1.20	1.00	1.40	
3	1.20	1.00	-1.40	
4	0.90		1.40	
5	0.90		-1.40	
6	1.20	1.00		1.40
7	1.20	1.00		-1.40
8	0.90			1.40
9	0.90			-1.40

Donde:

PP: Peso Propio.

SC: Sobrecarga.

Sx: Sismo en dirección x.

Sy: Sismo en dirección y.



HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

Análisis Sísmico

El tipo de análisis efectuado corresponde al dinámico, según lo dispone la actual norma de diseño sísmico, empleando el método modal espectral. El amortiguamiento modal es del 5% del crítico, valor representativo de los edificios de hormigón armado.

Superposición

Los desplazamientos y rotaciones de los diafragmas horizontales y las solicitaciones de cada elemento se calculan para cada una de las direcciones de acción sísmica, superponiendo las contribuciones de cada uno de los modos de vibrar. Esta superposición se realizó por medio del método de combinación cuadrática completa C.Q.C.

Espectro de Diseño

El decreto supremo N°61, establece el espectro de diseño que determina la resistencia sísmica de la estructura cómo:

$$S_d = \frac{S_a \alpha}{(R^* / I)}$$

En que:

- I Factor de importancia del edificio según la categoría al que pertenezca.
- S_a Aceleración espectral de diseño.
- α Factor de amplificación, determinado por:

$$\alpha = \frac{1 + 4.5 \left(\frac{T_c}{T_0} \right)^p}{1 + \left(\frac{T_c}{T_0} \right)^3}$$





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

R^* Factor de reducción:

$$R^* = 1 + \frac{T^*}{0.10 \cdot T_o + \frac{T^*}{R_o}}$$

Donde:

T^* Período del modo con mayor masa traslacional equivalente en la dirección de análisis.

T_o, p Parámetros relativos al tipo de suelo de fundación que se determinan de Tabla 6.3 modificada en el DS 61, según la clasificación de Tabla 4.3 de la NCh433.

R_o Factor de Modificación de la respuesta según tabla 5.1 de NCh433.

En que:

Tabla 6.2. Valor de la Aceleración efectiva A_o

Zona Sísmica	A_o/g
1	0.2
2	0.3
3	0.4

Tabla 6.3. Valor de los parámetros que dependen del tipo de suelo

Tipo de Suelo	S	T_o seg	T^* seg	n	p
A	0.90	0.15	0.20	1.00	2.0
B	1.00	0.30	0.35	1.33	1.5
C	1.05	0.40	0.45	1.40	1.6
D	1.20	0.75	0.85	1.80	1.0
E	1.30	1.20	1.35	1.80	1.0
F	*	*	*	*	*



HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

Parámetros para el espectro Elástico de Desplazamientos

Tipo de Suelo	C_w	Rango Periodos
	1.0	$T_n \leq 0.23 \text{ seg}$
A	$-0.055T_n^2 + 0.36T_n + 0.92$	$0.23 \text{ seg} < T_n \leq 2.52 \text{ seg}$
	$0.08T_n^2 - 0.9T_n + 3.24$	$2.52 \text{ seg} < T_n \leq 5.00 \text{ seg}$
	1.0	$T_n \leq 0.47 \text{ seg}$
B	$0.95T_n + 0.55$	$0.47 \text{ seg} < T_n \leq 2.02 \text{ seg}$
	$0.065T_n^2 - 0.75T_n + 3.72$	$2.02 \text{ seg} < T_n \leq 5.00 \text{ seg}$
	1.0	$T_n \leq 0.65 \text{ seg}$
C	$0.57T_n + 0.63$	$0.65 \text{ seg} < T_n \leq 2.02 \text{ seg}$
	$0.055T_n^2 - 0.63T_n + 2.83$	$2.02 \text{ seg} < T_n \leq 5.00 \text{ seg}$
	1.0	$T_n \leq 0.90 \text{ seg}$
D	$1.1T_n$	$0.90 \text{ seg} < T_n \leq 1.75 \text{ seg}$
	1.93	$1.75 \text{ seg} < T_n \leq 5.00 \text{ seg}$

Parámetros de Análisis.

La norma de diseño sísmico NCh 433 establece los siguientes parámetros de análisis para el sistema estructural en cuestión y la ubicación en que será emplazado. Dichos parámetros afectan directamente en el espectro de diseño empleado y en la determinación de los límites máximos y mínimos de la fuerza de corte basal de diseño.

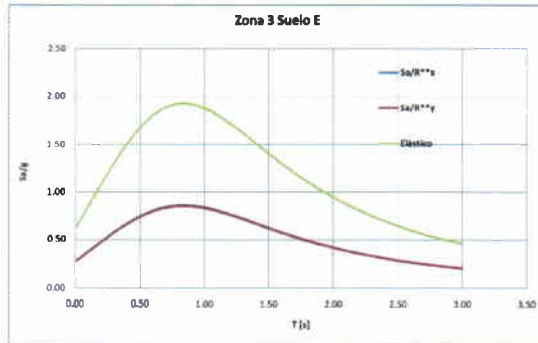
CATEGORIA	III
I =	1.20
ZONA	3
Ao =	0.40
FACTOR	
R =	7
Ro =	11
SUELO	E
S =	1.30
Te =	1.20
n =	1.80
p =	1.0





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

ESPECTROS REDUCIDOS PARA X e Y				ESPECTRO ELASTICO		
T	2.24		2.26		T	S _{ag}
	S _{ag}	T	T	S _{ag}		
0.01	0.278	0.01	0.278	1.900	0.01	0.624
0.02	0.300	0.02	0.297	1.937	0.02	0.671
0.03	0.310	0.03	0.307	1.112	0.03	0.694
0.04	0.320	0.04	0.317	1.130	0.04	0.718
0.05	0.331	0.05	0.328	1.187	0.05	0.741
0.06	0.341	0.06	0.338	1.225	0.06	0.764
0.07	0.352	0.07	0.348	1.282	0.07	0.788
0.08	0.362	0.08	0.359	1.300	0.08	0.811
0.09	0.373	0.09	0.369	1.337	0.09	0.834
0.10	0.383	0.10	0.379	1.374	0.10	0.858
0.11	0.393	0.11	0.390	1.411	0.11	0.881
0.12	0.404	0.12	0.400	1.440	0.12	0.904
0.13	0.414	0.13	0.410	1.488	0.13	0.927
0.14	0.424	0.14	0.420	1.523	0.14	0.950
0.15	0.435	0.15	0.430	1.558	0.15	0.973
0.16	0.445	0.16	0.441	1.596	0.16	0.996
0.17	0.455	0.17	0.451	1.633	0.17	1.019
0.18	0.465	0.18	0.461	1.688	0.18	1.042
0.19	0.475	0.19	0.471	1.708	0.19	1.064
0.20	0.486	0.20	0.481	1.742	0.20	1.087
0.21	0.496	0.21	0.491	1.778	0.21	1.109
0.22	0.505	0.22	0.501	1.814	0.22	1.132
0.23	0.515	0.23	0.510	1.848	0.23	1.154
0.24	0.525	0.24	0.520	1.885	0.24	1.176
0.25	0.535	0.25	0.530	1.920	0.25	1.198
0.26	0.545	0.26	0.540	1.955	0.26	1.220
0.27	0.554	0.27	0.549	1.990	0.27	1.242
0.28	0.564	0.28	0.559	2.024	0.28	1.263
0.29	0.574	0.29	0.568	2.058	0.29	1.284
0.30	0.583	0.30	0.577	2.092	0.30	1.306
0.31	0.592	0.31	0.587	2.128	0.31	1.327
0.32	0.602	0.32	0.596	2.169	0.32	1.347
0.33	0.611	0.33	0.605	2.192	0.33	1.368
0.34	0.620	0.34	0.614	2.224	0.34	1.388
0.35	0.629	0.35	0.623	2.267	0.35	1.408
0.36	0.638	0.36	0.632	2.288	0.36	1.428
0.37	0.646	0.37	0.640	2.320	0.37	1.447
0.38	0.655	0.38	0.649	2.350	0.38	1.467
0.39	0.663	0.39	0.657	2.381	0.39	1.488
0.40	0.672	0.40	0.665	2.411	0.40	1.504
0.41	0.680	0.41	0.673	2.440	0.41	1.523
0.42	0.688	0.42	0.681	2.469	0.42	1.541
0.43	0.696	0.43	0.689	2.498	0.43	1.558
0.44	0.704	0.44	0.697	2.528	0.44	1.578
0.45	0.711	0.45	0.706	2.553	0.45	1.593
0.46	0.719	0.46	0.712	2.580	0.46	1.610
0.47	0.726	0.47	0.719	2.608	0.47	1.626
0.48	0.733	0.48	0.726	2.632	0.48	1.642
0.49	0.740	0.49	0.733	2.657	0.49	1.658
0.50	0.747	0.50	0.740	2.681	0.50	1.673
0.51	0.754	0.51	0.746	2.708	0.51	1.688
0.52	0.760	0.52	0.753	2.728	0.52	1.702
0.53	0.766	0.53	0.759	2.751	0.53	1.716
0.54	0.772	0.54	0.765	2.772	0.54	1.730
0.55	0.778	0.55	0.771	2.794	0.55	1.743
0.56	0.784	0.56	0.777	2.814	0.56	1.756
0.57	0.790	0.57	0.782	2.834	0.57	1.768
0.58	0.795	0.58	0.787	2.853	0.58	1.780
0.59	0.800	0.59	0.792	2.871	0.59	1.792
0.60	0.805	0.60	0.797	2.889	0.60	1.803
0.61	0.810	0.61	0.802	2.906	0.61	1.813
0.62	0.814	0.62	0.806	2.922	0.62	1.823
0.63	0.818	0.63	0.811	2.937	0.63	1.833
0.64	0.823	0.64	0.815	2.962	0.64	1.842
0.65	0.828	0.65	0.819	2.986	0.65	1.851
0.66	0.833	0.66	0.822	2.979	0.66	1.859
0.67	0.834	0.67	0.826	2.992	0.67	1.867
0.68	0.837	0.68	0.829	3.003	0.68	1.874
0.69	0.840	0.69	0.832	3.014	0.69	1.881
0.70	0.843	0.70	0.835	3.025	0.70	1.887
0.71	0.845	0.71	0.837	3.034	0.71	1.893
0.72	0.848	0.72	0.840	3.043	0.72	1.899
0.73	0.850	0.73	0.842	3.051	0.73	1.904
0.74	0.852	0.74	0.844	3.058	0.74	1.908
0.75	0.854	0.75	0.846	3.064	0.75	1.912
0.76	0.855	0.76	0.847	3.070	0.76	1.916
0.77	0.857	0.77	0.849	3.075	0.77	1.919
0.78	0.858	0.78	0.850	3.079	0.78	1.922
0.79	0.859	0.79	0.851	3.083	0.79	1.924
0.80	0.860	0.80	0.852	3.086	0.80	1.925
0.81	0.860	0.81	0.852	3.088	0.81	1.927
0.82	0.861	0.82	0.853	3.089	0.82	1.928
0.83	0.861	0.83	0.853	3.090	0.83	1.928
0.84	0.861	0.84	0.853	3.090	0.84	1.928
0.85	0.861	0.85	0.853	3.090	0.85	1.928
0.86	0.861	0.86	0.852	3.088	0.86	1.927
0.87	0.860	0.87	0.852	3.088	0.87	1.926
0.88	0.859	0.88	0.851	3.084	0.88	1.924
0.89	0.858	0.89	0.850	3.081	0.89	1.922
0.90	0.857	0.90	0.849	3.077	0.90	1.920
0.91	0.856	0.91	0.848	3.073	0.91	1.917
0.92	0.855	0.92	0.847	3.068	0.92	1.914
0.93	0.853	0.93	0.845	3.062	0.93	1.911
0.94	0.852	0.94	0.843	3.056	0.94	1.907
0.95	0.850	0.95	0.842	3.049	0.95	1.903
0.96	0.848	0.96	0.840	3.042	0.96	1.898
0.97	0.846	0.97	0.838	3.035	0.97	1.894
0.98	0.843	0.98	0.835	3.027	0.98	1.889
0.99	0.841	0.99	0.833	3.018	0.99	1.883
1.00	0.838	1.00	0.830	3.009	1.00	1.877





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE

INGENIERO CIVIL

PROYECTO EDIFICIO

ANALISIS SISMICO ESCUELA BALNEARIO CACHAGUA REV. B

ENTRADA:

ZONA SISMICA	3
TIPO DE SUELO	E
CATEGORIA EDIFICIO	III
R _o	11
R	7

Dir:	Qo Elast. (Kg-f)	MASA (Kg)	T* (seg)	MODO
X	363400	75740	0.0884	1
Y	366900	75740	0.0595	2

SALIDA:

Acel. Efectiva (A _o /g)	0.40
S	1.30
T _o	1.20
T*	1.35
n	1.80
Coef. Importancia I	1.20
Factor C _{máx}	0.35

Modo	T (seg)	Dir	R*	SENAL	1/R**	R**	1.4/Ref
1	0.0884	X	1.69	OJO	0.447	2.24	0.625
2	0.0595	Y	1.47	OJO	0.442	2.26	0.619

Nivel	Masa	Peso	743.0	R* = 1		S		I		S		M		O		"X"	
				Caso: Q _e elast.	%Peso	Q _e /R*	Caso: Q _e mín	%Peso	Q _e mín	%Peso	Caso: Q _e mín	%Peso	Q _e mín	%Peso	Caso: Q _e mín	%Peso	Q _e mín
Basal	75.740	743.0	48.91	214.98	29.93	0.592	77.27	10.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Controla Corte Máximo

Nivel	Masa	Peso	743.0	R* = 1		S		I		S		M		O		"Y"	
				Caso: Q _e elast.	%Peso	Q _e /R*	Caso: Q _e mín	%Peso	Q _e mín	%Peso	Caso: Q _e mín	%Peso	Q _e mín	%Peso	Caso: Q _e mín	%Peso	Q _e mín
Basal	75.740	743.0	49.38	248.85	33.49	0.678	77.27	10.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Controla Corte Máximo

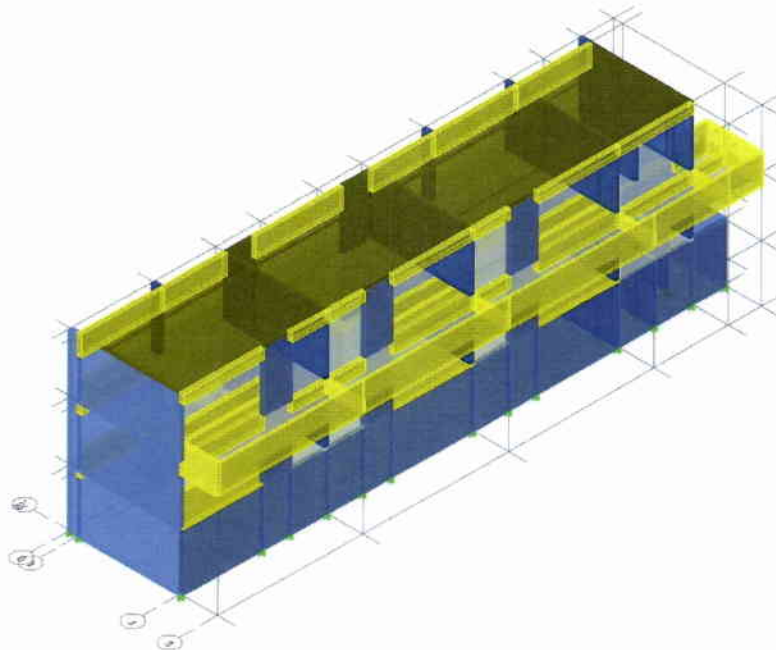
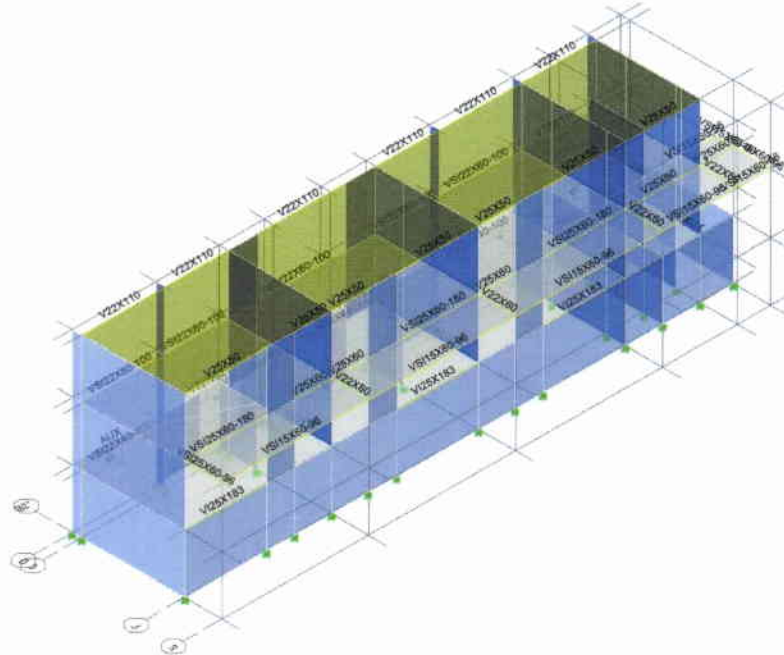
Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

MODELO



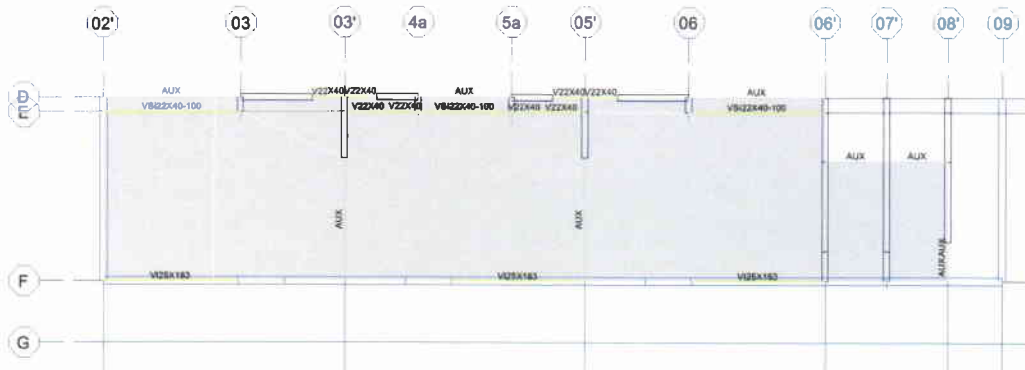
Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com



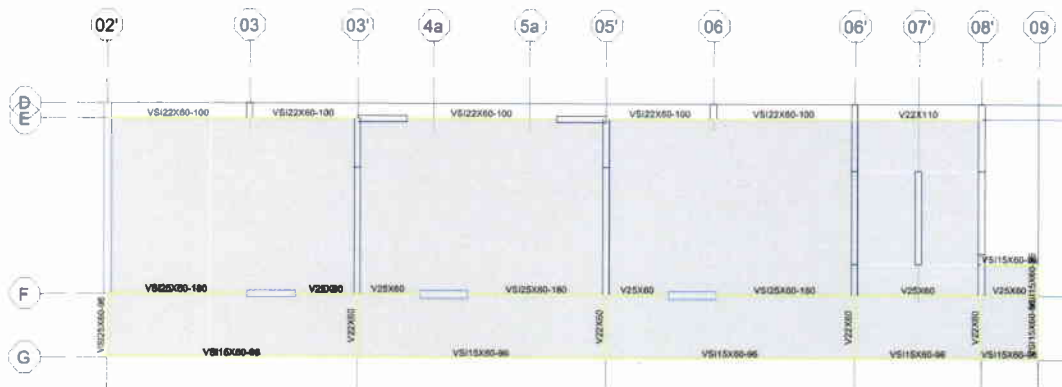


HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

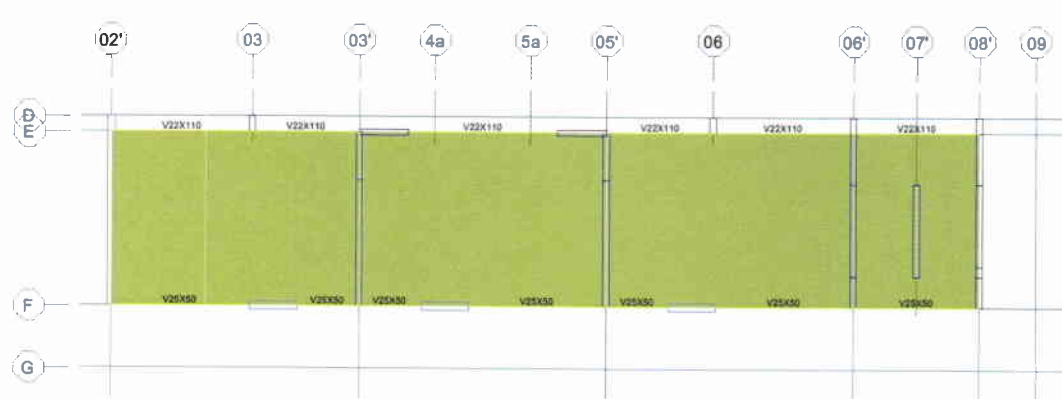
ZOCALO



PISO 1



PISO 2



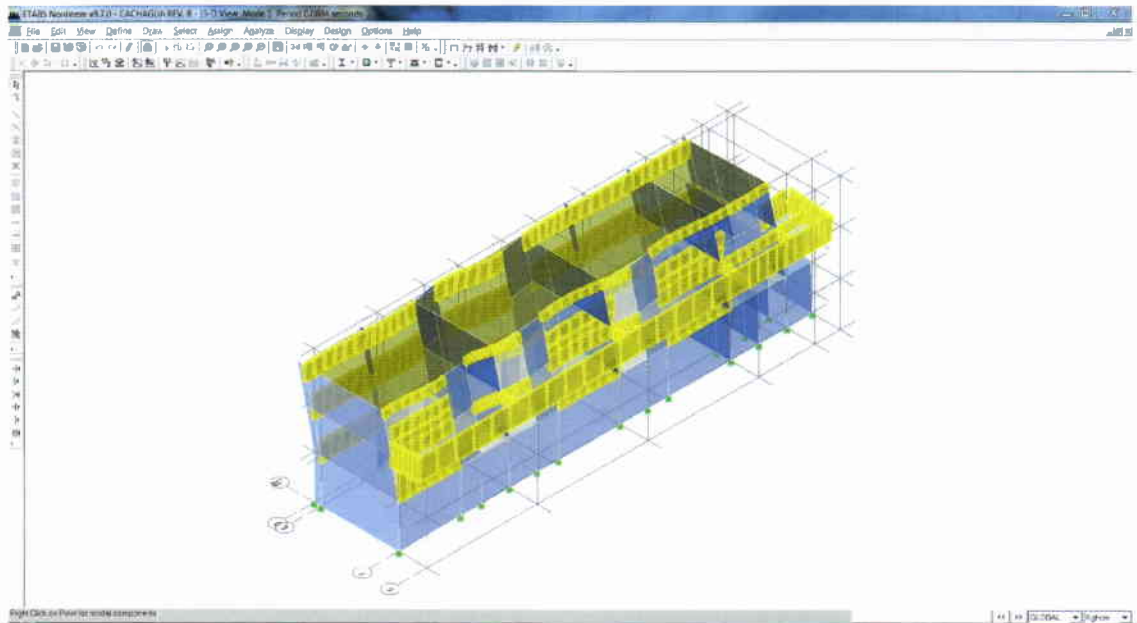
Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com



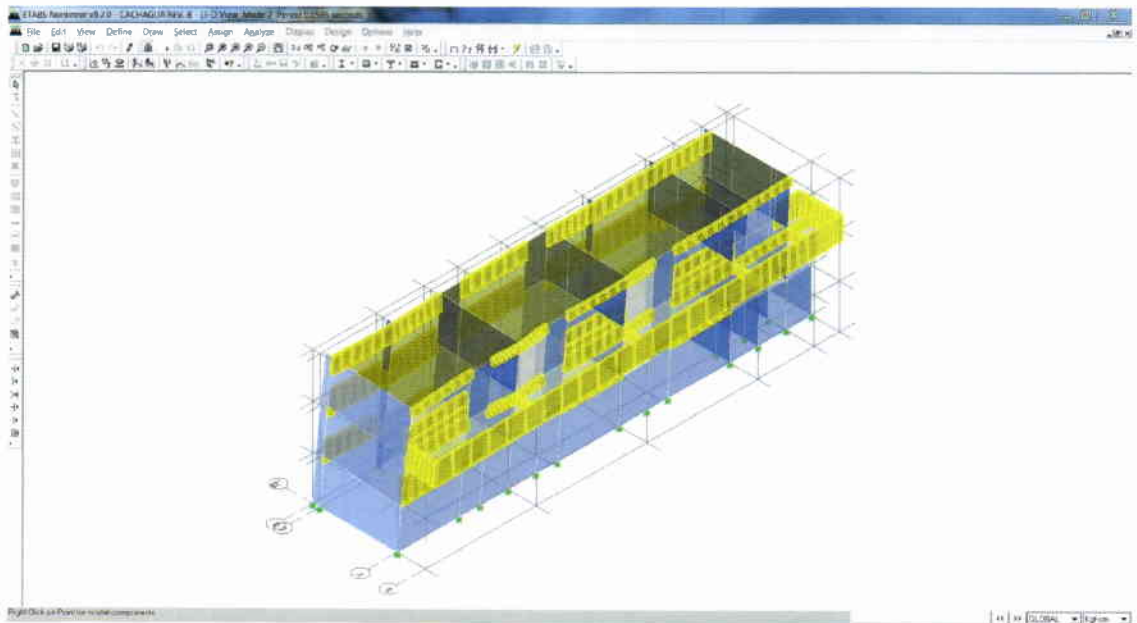


HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

MODO 1



MODO 2



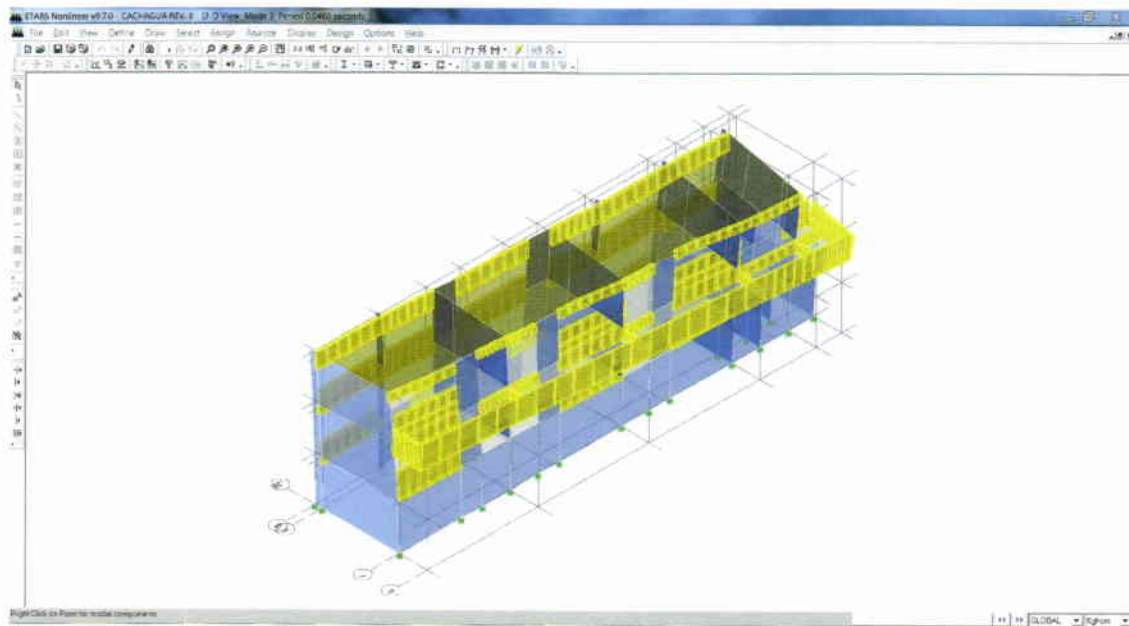
Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

MODO 3

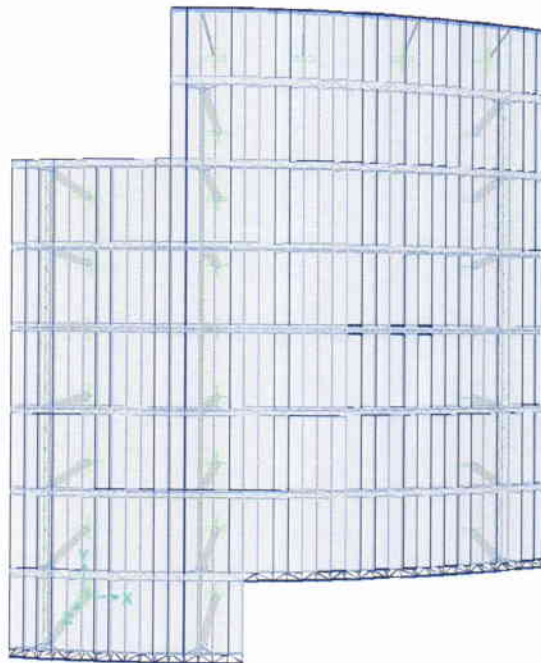
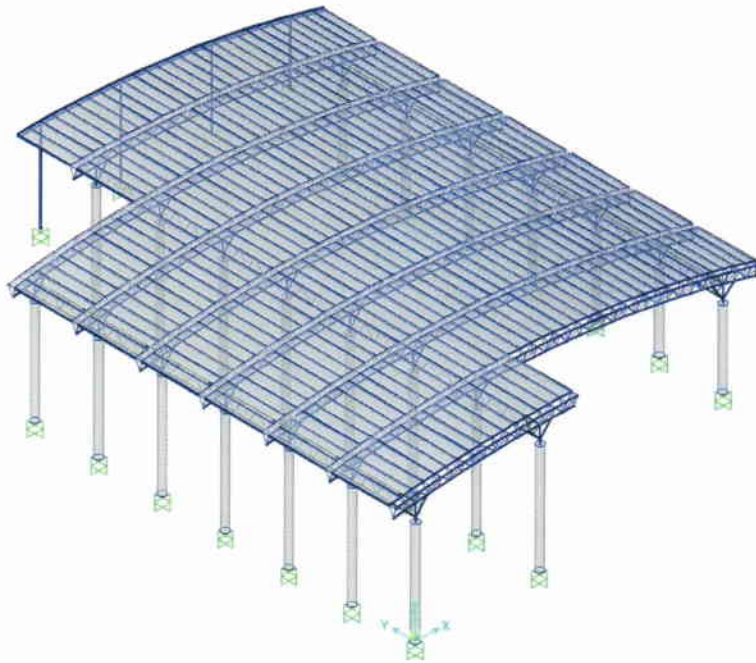


Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

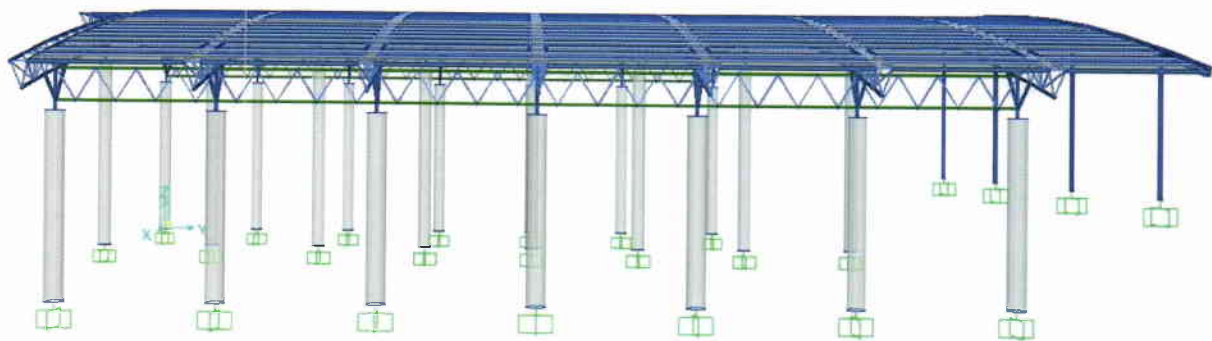
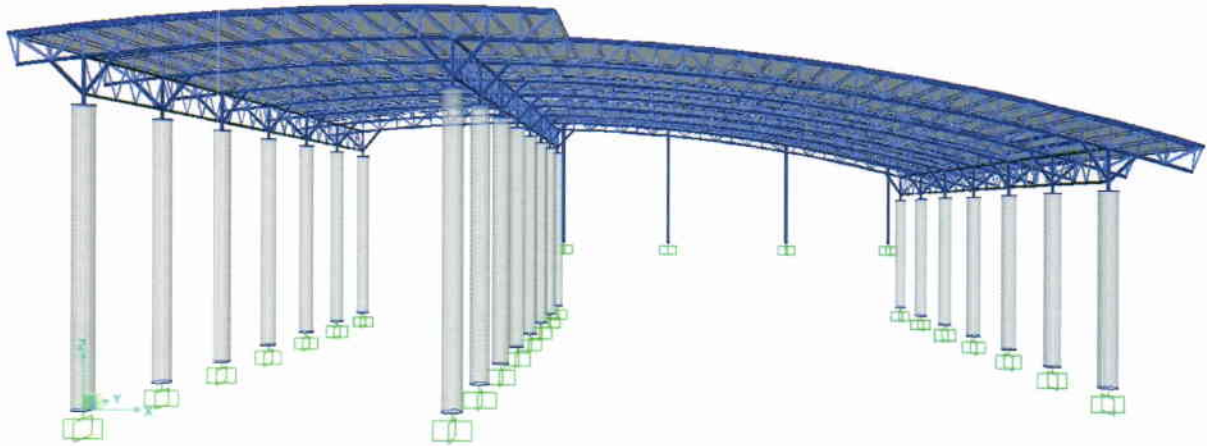


Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL



Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

RESUMEN DEL ANALISIS SISMICO.

ETABS v9.7.0 File:CACHAGUA REV. B Units:Kgf-m abril 17, 2013 11:39 PAGE 1

S T O R Y D A T A

STORY	SIMILAR TO	HEIGHT	ELEVATION
PISO 2	None	3.210	6.080
PISO 1	None	3.230	2.870
ZOCALO	None	3.160	-0.360
BASE	None		-3.520

ETABS v9.7.0 File:CACHAGUA REV. B Units:Kgf-m abril 17, 2013 11:39 PAGE 2

S T A T I C L O A D C A S E S

STATIC CASE	CASE TYPE	AUTO LAT LOAD	SELF WT MULTIPLIER	NOTIONAL FACTOR	NOTIONAL DIRECTION
PP	DEAD	N/A	1.0000		
SC	LIVE	N/A	0.0000		

ETABS v9.7.0 File:CACHAGUA REV. B Units:Kgf-m abril 17, 2013 11:39 PAGE 3

R E S P O N S E S P E C T R U M C A S E S

RESP SPEC CASE: SISMOX

BASIC RESPONSE SPECTRUM DATA

MODAL COMBO	DIRECTION COMBO	MODAL DAMPING	SPECTRUM ANGLE	TYPICAL ECCEN
CQC	SRSS	0.0500	0.0000	0.0500

RESPONSE SPECTRUM FUNCTION ASSIGNMENT DATA

DIRECTION	FUNCTION	SCALE FACT
U1	SAGX	9.8100
U2	----	N/A
UZ	----	N/A

RESP SPEC CASE: SISMOY

BASIC RESPONSE SPECTRUM DATA

MODAL COMBO	DIRECTION COMBO	MODAL DAMPING	SPECTRUM ANGLE	TYPICAL ECCEN
CQC	SRSS	0.0500	0.0000	0.0500

RESPONSE SPECTRUM FUNCTION ASSIGNMENT DATA

DIRECTION	FUNCTION	SCALE FACT
U1	----	N/A
U2	SAGY	9.8100
UZ	----	N/A

ETABS v9.7.0 File:CACHAGUA REV. B Units:Kgf-m abril 17, 2013 11:39 PAGE 4

M A S S S O U R C E D A T A

MASS FROM	LATERAL MASS ONLY	LUMP MASS AT STORIES
Loads	Yes	Yes

M A S S S O U R C E L O A D S

LOAD	MULTIPLIER
PP	1.0000





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

SC 0.5000

ETABS v9.7.0 File:CACHAGUA REV. B Units:Kgf-m abril 17, 2013 11:39 PAGE 5

D I A P H R A G M M A S S D A T A

STORY	DIAPHRAGM	MASS-X	MASS-Y	MMI	X-M	Y-M
PISO 2	D1	1.337E+04	1.337E+04	1.180E+06	14.145	5.041
PISO 1	D1	3.074E+04	3.074E+04	2.904E+06	14.625	3.894
ZOCALO	D1	2.433E+04	2.433E+04	2.141E+06	14.911	4.699

ETABS v9.7.0 File:CACHAGUA REV. B Units:Kgf-m abril 17, 2013 11:39 PAGE 6

A S S E M B L E D P O I N T M A S S E S

STORY	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
PISO 2	1.337E+04	1.337E+04	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	1.180E+06
PISO 1	3.074E+04	3.074E+04	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	2.904E+06
ZOCALO	2.514E+04	2.514E+04	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	2.141E+06
BASE	6.483E+03	6.483E+03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
Totals	7.574E+04	7.574E+04	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	6.224E+06

ETABS v9.7.0 File:CACHAGUA REV. B Units:Kgf-m abril 17, 2013 11:39 PAGE 7

C E N T E R S O F C U M U L A T I V E M A S S & C E N T E R S O F R I G I D I T Y

STORY LEVEL	DIAPHRAGM NAME	/-----CENTER OF MASS-----//--CENTER OF RIGIDITY--/ MASS ORDINATE-X ORDINATE-Y ORDINATE-X ORDINATE-Y				
PISO 2	D1	1.337E+04	14.145	5.041	15.663	3.660
PISO 1	D1	4.411E+04	14.480	4.242	17.002	2.560
ZOCALO	D1	6.844E+04	14.633	4.404	19.746	2.188

ETABS v9.7.0 File:CACHAGUA REV. B Units:Kgf-m abril 17, 2013 11:39 PAGE 8

M O D A L P E R I O D S A N D F R E Q U E N C I E S

MODE NUMBER	PERIOD (TIME)	FREQUENCY (CYCLES/TIME)	CIRCULAR FREQ (RADIAN/TIME)
Mode 1	0.08840	11.31212	71.07614
Mode 2	0.05949	16.81081	105.62543
Mode 3	0.04599	21.74299	136.61522
Mode 4	0.03346	29.88477	187.77154
Mode 5	0.01943	51.47242	323.41077
Mode 6	0.01599	62.54523	392.98328
Mode 7	0.01405	71.17744	447.22107
Mode 8	0.01096	91.21206	573.10228
Mode 9	0.00895	111.68631	701.74579

ETABS v9.7.0 File:CACHAGUA REV. B Units:Kgf-m abril 17, 2013 11:39 PAGE 9

M O D A L P A R T I C I P A T I N G M A S S R A T I O S

MODE NUMBER	X-TRANS %MASS <SUM>	Y-TRANS %MASS <SUM>	Z-TRANS %MASS <SUM>	RX-ROTN %MASS <SUM>	RY-ROTN %MASS <SUM>	RZ-ROTN %MASS <SUM>
Mode 1	60.97 < 61>	0.09 < 0>	0.00 < 0>	0.10 < 0>	3.73 < 4>	0.51 < 1>
Mode 2	0.07 < 61>	66.75 < 67>	0.00 < 0>	80.64 < 81>	0.21 < 4>	17.36 < 18>
Mode 3	0.02 < 61>	13.40 < 80>	0.00 < 0>	18.34 < 99>	0.28 < 4>	57.33 < 75>
Mode 4	11.86 < 73>	0.00 < 80>	0.00 < 0>	0.00 < 99>	26.04 < 30>	0.33 < 76>
Mode 5	0.65 < 74>	12.74 < 93>	0.00 < 0>	0.18 < 99>	1.75 < 32>	2.14 < 78>
Mode 6	16.78 < 90>	2.83 < 96>	0.00 < 0>	0.37 < 100>	43.55 < 76>	4.94 < 83>
Mode 7	9.30 < 100>	0.89 < 97>	0.00 < 0>	0.18 < 100>	23.56 < 99>	10.69 < 93>
Mode 8	0.02 < 100>	2.08 < 99>	0.00 < 0>	0.06 < 100>	0.05 < 99>	0.00 < 93>
Mode 9	0.29 < 100>	1.22 < 100>	0.00 < 0>	0.13 < 100>	0.74 < 100>	6.69 < 100>

ETABS v9.7.0 File:CACHAGUA REV. B Units:Kgf-m abril 17, 2013 11:39 PAGE 10

M O D A L L O A D P A R T I C I P A T I O N R A T I O S
 (STATIC AND DYNAMIC RATIOS ARE IN PERCENT)

TYPE	NAME	STATIC	DYNAMIC
Load	PP	0.6828	0.0000
Load	SC	1.2314	0.0000
Load	AREA	1.0122	0.0000
Accel	UX	99.9997	99.9646
Accel	UY	100.0000	99.9999
Accel	UZ	0.0000	0.0000
Accel	RX	202.8505	100.0000
Accel	RY	39.1233	99.9093





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

Accel RZ 172.7627 99.9982

ETABS v9.7.0 File:CACHAGUA REV. B Units:Kgf-m abril 17, 2013 11:39 PAGE 11

TOTAL REACTIVE FORCES (RECOVERED LOADS) AT ORIGIN

LOAD	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
PP	-1.266E-10	2.220E-10	6.550E+05	2.886E+06	-9.672E+06	1.061E-08
SC	-5.269E-11	1.061E-10	1.696E+05	7.393E+05	-2.401E+06	3.984E-09
AREA	-1.338E-13	2.967E-13	5.437E+02	2.423E+03	-7.693E+03	1.417E-11
SISMOX	1.625E+05	1.521E+04	2.093E-08	3.199E+04	6.421E+05	9.528E+05
SISMOY	1.506E+04	1.623E+05	5.882E-08	5.498E+05	4.800E+04	2.236E+06

ETABS v9.7.0 File:CACHAGUA REV. B Units:Kgf-m abril 17, 2013 11:39 PAGE 12

S T O R Y F O R C E S

STORY	LOAD	F	VX	VY	T	MX	MY
PISO 2	SISMOX	2.655E-10	7.131E+04	8.297E+03	4.604E+05	2.663E+04	2.289E+05
PISO 1	SISMOX	4.522E-10	1.489E+05	7.616E+03	7.688E+05	3.186E+04	6.969E+05
ZOCALO	SISMOX	2.093E-08	1.625E+05	1.521E+04	9.528E+05	5.929E+04	1.193E+06
PISO 2	SISMOY	1.709E-09	5.110E+03	5.749E+04	8.039E+05	1.846E+05	1.640E+04
PISO 1	SISMOY	2.647E-09	1.049E+04	1.327E+05	1.859E+06	6.057E+05	4.986E+04
ZOCALO	SISMOY	5.882E-08	1.506E+04	1.623E+05	2.236E+06	1.108E+06	8.130E+04

ETABS v9.7.0 File:CACHAGUA REV. B Units:Kgf-m abril 17, 2013 11:39 PAGE 13

STORY DRIFTS

STORY	DIRECTION	LOAD	MAX DRIFT
PISO 2	X	SISMOX	1/6154
PISO 1	X	SISMOX	1/6833
ZOCALO	X	SISMOX	1/52572
PISO 2	Y	SISMOY	1/13763
PISO 1	Y	SISMOY	1/13601
ZOCALO	Y	SISMOY	1/17015

ETABS v9.7.0 File:CACHAGUA REV. B Units:Kgf-m abril 17, 2013 11:39 PAGE 14

DISPLACEMENTS AT DIAPHRAGM CENTER OF MASS

STORY	DIAPHRAGM	LOAD	UX	UY	RZ
PISO 2	D1	SISMOX	0.0010	0.0000	0.00001
PISO 1	D1	SISMOX	0.0005	0.0000	0.00001
ZOCALO	D1	SISMOX	0.0001	0.0000	0.00000
PISO 2	D1	SISMOY	0.0001	0.0004	0.00002
PISO 1	D1	SISMOY	0.0000	0.0002	0.00001
ZOCALO	D1	SISMOY	0.0000	0.0001	0.00001

ETABS v9.7.0 File:CACHAGUA REV. B Units:Kgf-m abril 17, 2013 11:39 PAGE 15

STORY MAXIMUM AND AVERAGE LATERAL DISPLACEMENTS

STORY	LOAD	DIR	MAXIMUM	AVERAGE	RATIO
PISO 2	SISMOX	X	0.0010	0.0010	1.023
PISO 1	SISMOX	X	0.0005	0.0005	1.031
ZOCALO	SISMOX	X	0.0001	0.0001	1.112
PISO 2	SISMOY	Y	0.0007	0.0005	1.402
PISO 1	SISMOY	Y	0.0004	0.0003	1.453
ZOCALO	SISMOY	Y	0.0002	0.0001	1.603





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

TABLA PARA DISEÑO DE LOSAS.

r =	3.5	cm	b =	100.0	cm	ESPESOR LOSA = 16.0 cm
fc' =	250	kg/cm ²	h =	16.0	cm	
fy =	4200	kg/cm ²	d =	12.5	cm	
ø =	0.90					

mln **2.88** [cm²/ml]

SECCION POR METRO LINEAL [cm²/ml]

	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
6	4.71	3.53	2.83	2.36	2.02	1.77	1.57	1.41	1.29	1.18	1.09
8	8.38	6.28	5.03	4.19	3.59	3.14	2.79	2.51	2.28	2.09	1.93
10	13.09	9.82	7.85	6.54	5.61	4.91	4.36	3.93	3.57	3.27	3.02
12	18.85	14.14	11.31	9.42	8.08	7.07	6.28	5.65	5.14	4.71	4.35
16	33.51	25.13	20.11	16.76	14.36	12.57	11.17	10.05	9.14	8.38	7.73
18	42.41	31.81	25.45	21.21	18.18	15.90	14.14	12.72	11.57	10.60	9.79
22	63.36	47.52	38.01	31.68	27.15	23.76	21.12	19.01	17.28	15.84	14.62
25	81.81	61.36	49.09	40.91	35.06	30.68	27.27	24.54	22.31	20.45	18.88

MOMENTO RESISTENTE [Ton-m/ml]

	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
6	2.14	1.62	1.31	1.09	0.94	0.82	0.73	0.66	0.60	0.55	0.51
8	3.70	2.82	2.28	1.91	1.65	1.45	1.29	1.16	1.06	0.97	0.90
10	5.54	4.28	3.48	2.93	2.53	2.23	1.99	1.80	1.64	1.51	1.39
12	7.58	5.93	4.86	4.12	3.57	3.15	2.82	2.55	2.33	2.14	1.98
16	11.63	9.51	7.99	6.86	6.01	5.35	4.81	4.37	4.01	3.70	3.43
18	13.30	11.24	9.60	8.33	7.35	6.57	5.93	5.41	4.96	4.59	4.27
22	14.90	13.99	12.55	11.21	10.07	9.11	8.31	7.63	7.05	6.54	6.11
25	13.58	14.89	14.17	13.06	11.96	10.97	10.10	9.34	8.68	8.10	7.59

SECCION POR METRO LINEAL [cm²/ml]

	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
6	5.65	4.04	3.14	2.57	2.17	1.88	1.66	1.49	1.35	1.23	1.13
8	10.05	7.18	5.59	4.57	3.87	3.35	2.96	2.65	2.39	2.19	2.01
10	15.71	11.22	8.73	7.14	6.04	5.24	4.62	4.13	3.74	3.41	3.14
12	22.62	16.16	12.57	10.28	8.70	7.54	6.65	5.95	5.39	4.92	4.52
16	40.21	28.72	22.34	18.28	15.47	13.40	11.83	10.58	9.57	8.74	8.04
18	50.89	36.35	28.27	23.13	19.57	16.96	14.97	13.39	12.12	11.06	10.18
22	76.03	54.30	42.24	34.56	29.24	25.34	22.36	20.01	18.10	16.53	15.21
25	98.17	70.12	54.54	44.62	37.76	32.72	28.87	25.84	23.37	21.34	19.63

MOMENTO RESISTENTE [Ton-m/ml]

	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
6	2.55	1.85	1.45	1.19	1.01	0.88	0.78	0.69	0.63	0.58	0.53
8	4.37	3.20	2.52	2.08	1.77	1.54	1.36	1.22	1.11	1.01	0.93
10	6.50	4.83	3.84	3.18	2.72	2.37	2.10	1.89	1.71	1.57	1.45
12	8.77	6.66	5.35	4.46	3.83	3.35	2.98	2.68	2.44	2.23	2.06
16	12.94	10.48	8.69	7.38	6.41	5.66	5.06	4.58	4.18	3.84	3.56
18	14.34	12.23	10.36	8.93	7.81	6.94	6.23	5.66	5.18	4.77	4.42
22	14.27	14.61	13.27	11.85	10.61	9.57	8.69	7.95	7.33	6.79	6.32
25	10.28	14.71	14.63	13.62	12.50	11.45	10.52	9.71	9.00	8.38	7.83

Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

r =	3.5	cm	b =	100.0	cm	ESPESOR LOSA = 14.0 cm
fc =	250	kg/cm ²	h =	14.0	cm	
fy =	4200	kg/cm ²	d =	10.5	cm	
ø =	0.90				min	

SECCION POR METRO LINEAL [cm²/ml]

	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
6	4.71	3.53	2.83	2.36	2.02	1.77	1.57	1.41	1.29	1.18	1.09
8	8.38	6.28	5.03	4.19	3.59	3.14	2.79	2.51	2.28	2.09	1.93
10	13.09	9.82	7.85	6.54	5.61	4.91	4.36	3.93	3.57	3.27	3.02
12	18.85	14.14	11.31	9.42	8.08	7.07	6.28	5.65	5.14	4.71	4.35
16	33.51	25.13	20.11	16.76	14.36	12.57	11.17	10.05	9.14	8.38	7.73
18	42.41	31.81	25.45	21.21	18.18	15.90	14.14	12.72	11.57	10.60	9.79
22	63.36	47.52	38.01	31.68	27.15	23.76	21.12	19.01	17.28	15.84	14.62
25	81.81	61.36	49.09	40.91	35.06	30.68	27.27	24.54	22.31	20.45	18.88

MOMENTO RESISTENTE [Ton-m/ml]

	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
6	1.79	1.36	1.09	0.91	0.79	0.69	0.61	0.55	0.50	0.46	0.43
8	3.06	2.35	1.90	1.60	1.38	1.21	1.08	0.97	0.89	0.81	0.75
10	4.55	3.54	2.89	2.44	2.11	1.86	1.66	1.50	1.37	1.26	1.16
12	6.15	4.86	4.01	3.41	2.96	2.62	2.35	2.12	1.94	1.79	1.66
16	9.09	7.61	6.47	5.60	4.93	4.40	3.97	3.61	3.31	3.06	2.85
18	10.09	8.83	7.67	6.73	5.98	5.36	4.86	4.44	4.09	3.79	3.53
22	10.11	10.40	9.67	8.81	8.01	7.31	6.71	6.19	5.74	5.35	5.00
25	7.39	10.25	10.45	9.97	9.31	8.65	8.04	7.48	6.99	6.55	6.16

SECCION POR METRO LINEAL [cm²/ml]

	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
6	5.65	4.04	3.14	2.57	2.17	1.88	1.66	1.49	1.35	1.23	1.13
8	10.05	7.18	5.59	4.57	3.87	3.35	2.96	2.65	2.39	2.19	2.01
10	15.71	11.22	8.73	7.14	6.04	5.24	4.62	4.13	3.74	3.41	3.14
12	22.62	16.16	12.57	10.28	8.70	7.54	6.65	5.95	5.39	4.92	4.52
16	40.21	28.72	22.34	18.28	15.47	13.40	11.83	10.58	9.57	8.74	8.04
18	50.89	36.35	28.27	23.13	19.57	16.96	14.97	13.39	12.12	11.06	10.18
22	76.03	54.30	42.24	34.56	29.24	25.34	22.36	20.01	18.10	16.53	15.21
25	98.17	70.12	54.54	44.62	37.76	32.72	28.87	25.84	23.37	21.34	19.63

MOMENTO RESISTENTE [Ton-m/ml]

	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
6	2.12	1.54	1.21	1.00	0.85	0.73	0.65	0.58	0.53	0.48	0.44
8	3.61	2.66	2.10	1.74	1.48	1.29	1.14	1.02	0.93	0.85	0.78
10	5.31	3.98	3.18	2.64	2.26	1.98	1.75	1.58	1.43	1.31	1.21
12	7.06	5.43	4.40	3.68	3.17	2.78	2.47	2.23	2.03	1.86	1.72
16	9.90	8.31	7.00	6.00	5.24	4.65	4.17	3.78	3.46	3.18	2.95
18	10.50	9.48	8.23	7.18	6.33	5.65	5.10	4.64	4.26	3.93	3.65
22	8.52	10.50	10.08	9.24	8.40	7.65	7.00	6.44	5.96	5.54	5.17
25	2.85	9.41	10.50	10.25	9.64	8.98	8.34	7.75	7.23	6.76	6.35



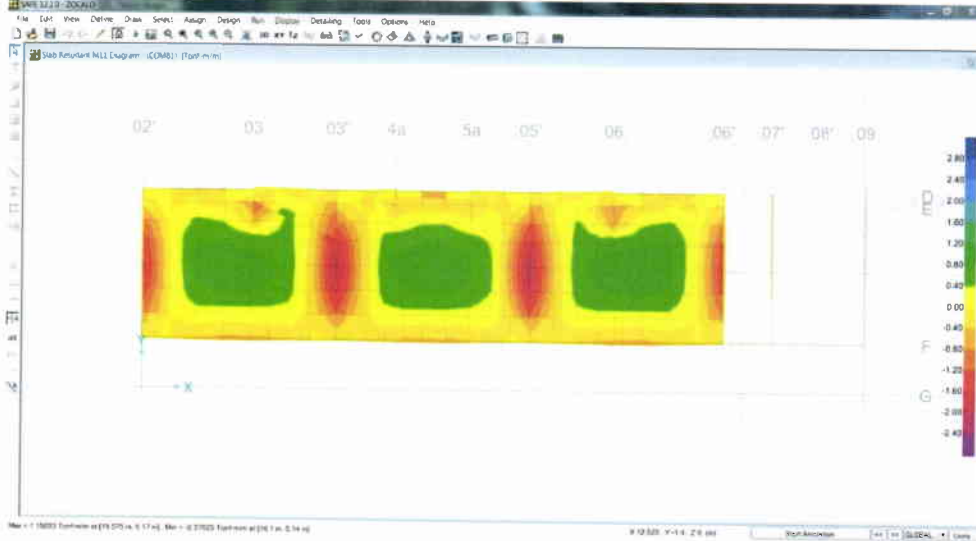


HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

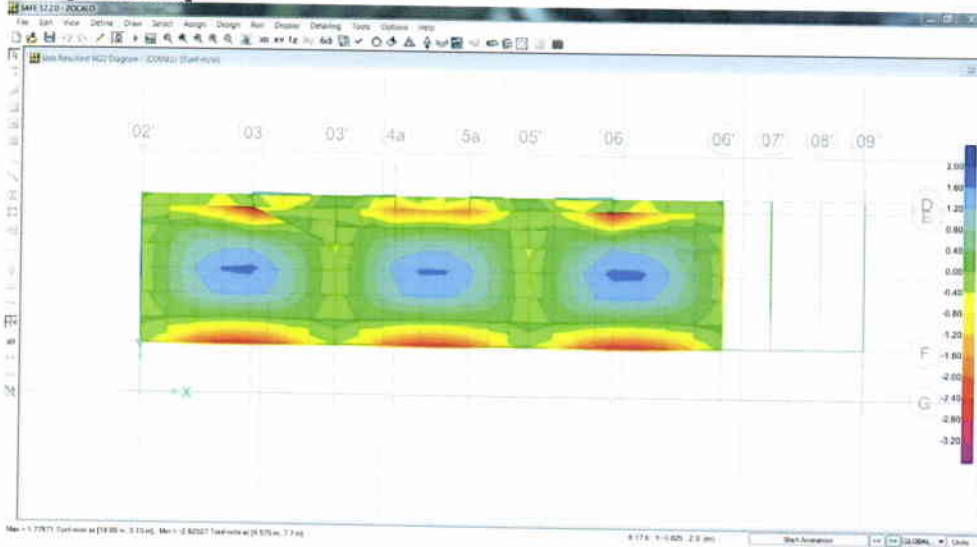
ESFUERZOS MÁXIMOS EN LOSAS.

LOSA ZOCALO

M11 [Ton-m/m]



M22 [Ton-m/m]



Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com

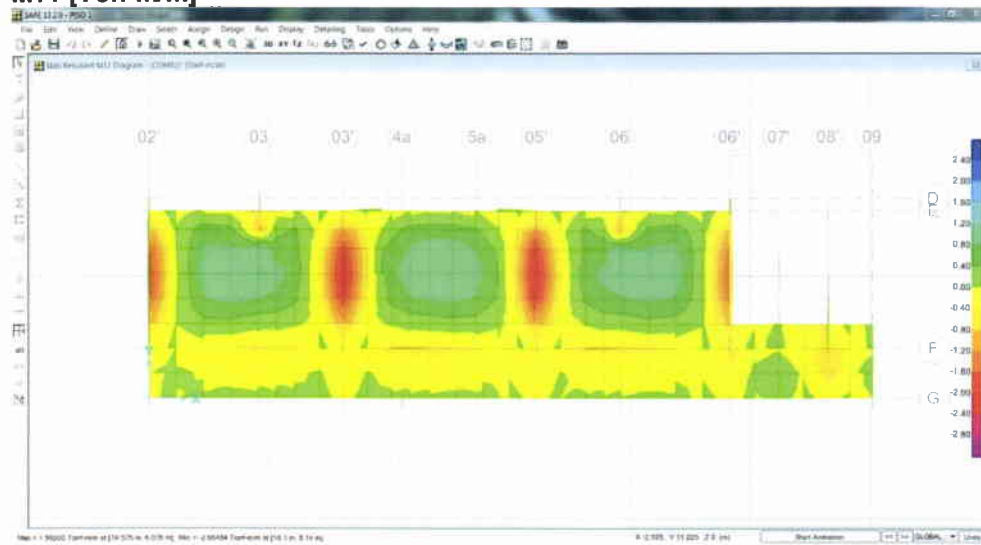




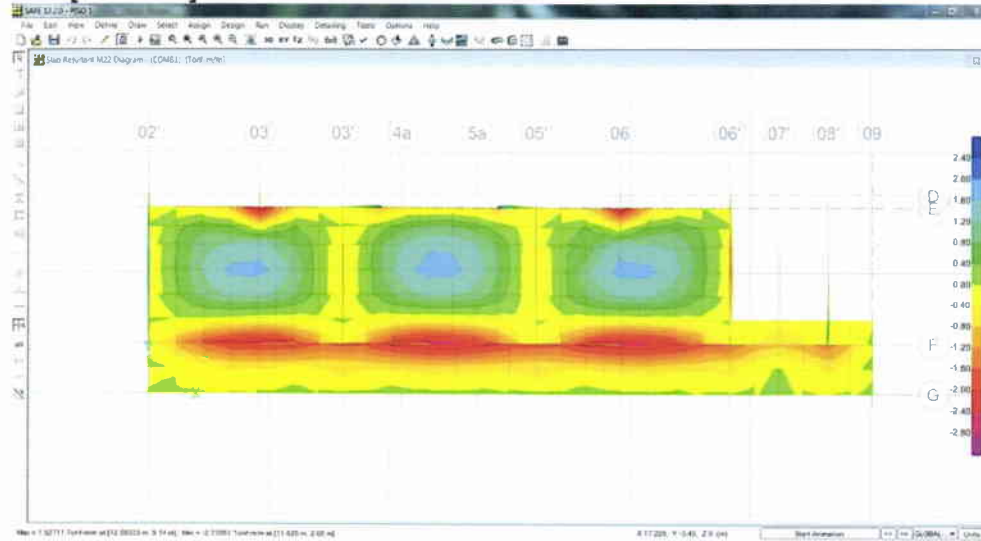
HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

LOSA PISO 1

M11 [Ton-m/m]



M22 [Ton-m/m]

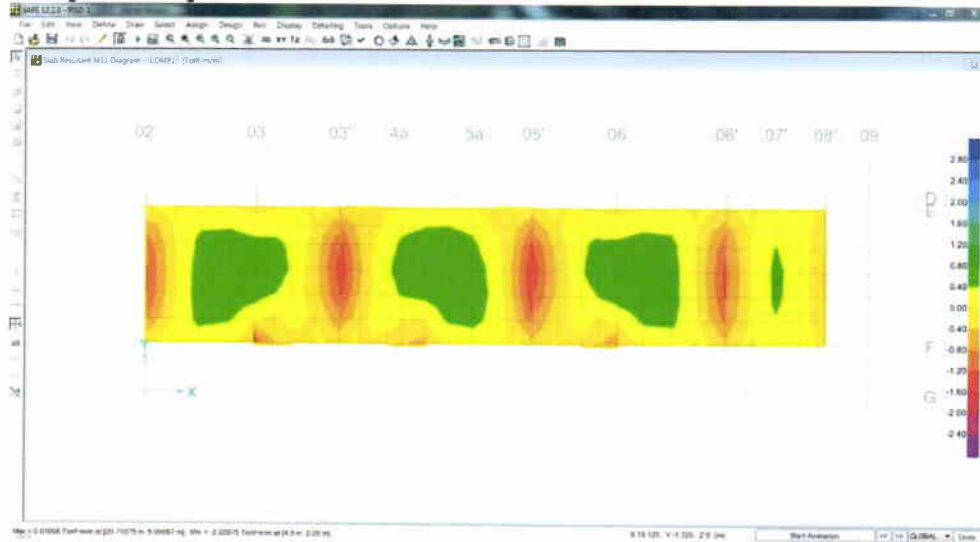




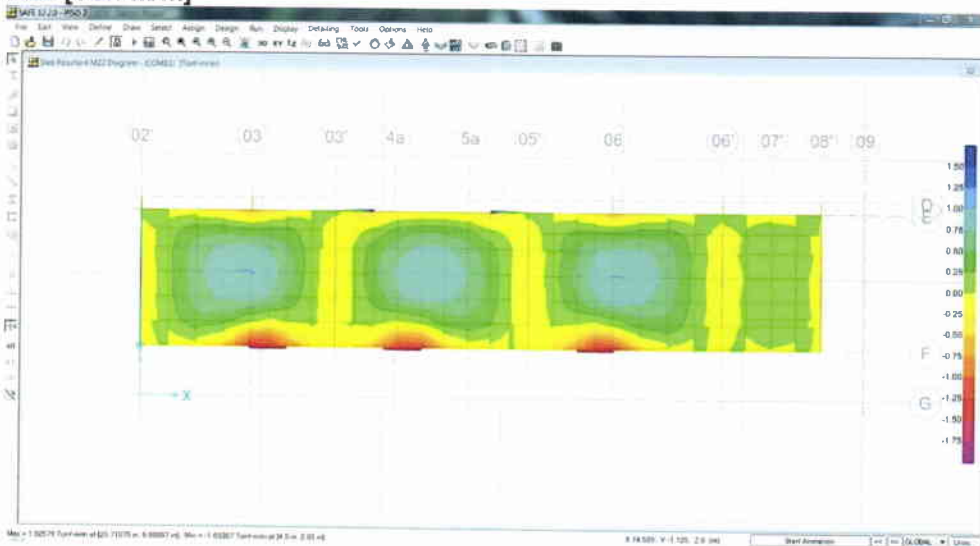
HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

LOSA PISO 2

M11 [Ton-m/m]



M22 [Ton-m/m]



Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com



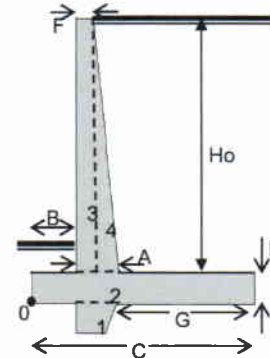


HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL
VERIFICACION MURO DE CONTENCIÓN

Verificación Muro de Contención

Ho = 3.50 [m]

Emplazamiento	Zona	Ao	
Cachagua	3	0.40	
Densidad Hormigon armado	γ_{horm}	2.50	[Ton/m ³]
Suelo de Fundacion	γ_{fund}	1.80	[Ton/m ³]
Densidad Suelo fundacion	c	0.10	[kg/cm ²]
Cohesión	$q_{ult\ est}$	2.00	[kg/cm ²]
Tensión Admisible estática	$q_{ult\ din}$	2.60	[kg/cm ²]
Tensión Admisible dinámica	D_f	0.90	[m]
Profundidad de fundación	γ_{ref}	1.80	[Ton/m ³]
Suelo de Relleno	ϕ	33	°
Densidad Suelo relleno	c	0.10	[kg/cm ²]
Angulo fricción interna	Area 1 =	0.12	[m ²]
Cohesión	Area 2 =	1.30	[m ²]
	Area 3 =	0.80	[m ²]
	Area 4 =	0.30	[m ²]
	Σ =	2.52	[m ²]



Dimensionamiento

Pantalla

Altura total	H =	4.50	[m]
Altura efectiva	Ho =	4.00	[m]
Altura de suelo sobre el pie	Hs pie =	0.50	[m]
Coronamiento	F =	0.20	[m]
Base	A =	0.35	[m]
Peso por metro lineal	P_p =	2.75	[T]
Brazo 3 (rectangulo) de Mto. c/r a 0	d_{p3} =	0.4	[m]
Brazo 4 (triangulo) de Mto. c/r a 0	d_{p4} =	0.62	[m]
Momento c/r a 0 (Restaurador)	M_p =	1.26	[T-m]

(Altura sobre la zapata)
(Suelo)

Zapata

Ancho total	C =	2.60	[m]
Altura	D =	0.50	[m]
Longitud Pie	B =	0.30	[m]
Longitud Talón	G =	1.95	[m]
Peso por metro lineal	P_z =	3.25	[T]
Brazo de Mto. c/r a 0	d_z =	1.30	[m]
Momento c/r a 0 (Restaurador)	M_z =	4.23	[T-m]

Diente

Ancho	b_d =	0.30	[m]
Alto	h_d =	0.40	[m]
Peso por metro lineal	P_d =	0.30	[T]
Brazo de Mto. c/r a 0	d_d =	0.50	[m]
Momento c/r a 0 (Restaurador)	M_d =	0.15	[T-m]

Volumen de hormigón por metro lineal	V_{HA} =	2.52	[m ³]
Peso total del muro por metro lineal	$P_{T\ muro}$ =	6.30	[T]
Momento total PP Muro	M_{PP} =	5.64	[T-m]

(considera pantalla, zapata y diente)

Relleno encima del talón

Volumen de suelo sobre el talón	V_r =	7.80	[m ³]
Peso del suelo sobre el talón	P_r =	14.04	[T]
Brazo de Mto. c/r a 0	d_r =	1.63	[m]
Momento c/r a 0	M_r =	22.82	[T-m]

Momento Restaurador	M_R =	28.45	[T-m]
----------------------------	---------	--------------	-------





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

Empujes activos

Suelo

Coefficiente de Empuje Activo	$K_a =$	0.295	
Peso muro		2.75	[T]
Peso media altura de muro		1.34	[T]
Peso Zapata		3.25	[T]
Gamma Relleno		1.80	[ton/m ³]
Peso Relleno Suelo		14.04	[T]

Empuje Activo Horizontal	$E_{ah} =$	5.37	[T]
Brazo de Mto. c/r a 0	$dE_{ah} =$	1.50	[m]
Momento c/r a 0	$ME_{ah} =$	8.06	[T-m]

Sismo

Coefficiente sismico horizontal	$C_{sh} =$	0.168	($0.35 * S * A_o$)
Coefficiente sismico vertical	$C_{sv} =$	0.134	($0.80 * C_{sh}$)
	$\theta =$	10.98	°
Fuerza sísmica del peso propio	$F_{spp} =$	1.06	[T]
Brazo	$B_{spp} =$	0.89	[m]
Momento c/r a 0	$ME_{sh} =$	0.94	[T-m]
Angulo fricción relleno-muro	$\delta =$	22.0	°
	$\phi =$	33.0	°
	$\psi =$	90.0	°
	$\beta =$	0.0	°

Coefficiente presión dinámica activa	$K_{as} =$	0.405	
Incremento Dinámico del empuje Activo	$\Delta DE_a =$	1.74	[T]
	$B_{sis} =$	3.00	[m]
	$M_{sis} =$	5.22	[T-m]

Momentos Actuantes del Suelo $M_v =$ 14.22 [T-m] (Mto. E_{ah} + Mto. E_{sc})

Factor de Seguridad al Volcamiento $F.S._{volc.} =$ 2.00 **OK**

Empujes Pasivos

Calculo del empuje del diente

Coefficiente de Empuje Pasivo	$K_p =$	3.39	
Presión Pasiva superior del diente	$\sigma_{ps} =$	5.50	[T/m ²] (a sello de zapata)
Presión Pasiva inferior del diente	$\sigma_{pi} =$	7.94	[T/m ²] (a sello del diente)
Empuje pasivo sobre el diente	$E_{pd} =$	2.7	[T]

Resultante de Fuerzas Verticales $R_v =$ 20.34 [T] ($P_{pp} + P_{sc} + P_{relleno\ sobre\ talon}$)

Fricción

Angulo fricción suelo-muro	$\delta =$	22.00	° (2/3 ϕ)
Coefficiente de Roce	$\mu =$	0.55	
	$c' =$	0.05	[kg/cm ²]

Empuje horizontal $E_h =$ 7.11 [ton] $E_h = E_a + E_{sc}$
Fuerza de roce $Fr =$ 14.00 [ton] ($\mu R_v + c' C + E_p$)

Factor de Seguridad al Deslizamiento $F.S._{desl.} =$ 1.97 **OK**

Tensiones Máximas

Resultante de Fuerzas Verticales	$P_t =$	20.34	[T/ml]
Resultante de Momentos Volcantes	$M_t =$	14.22	[T-m/ml]
Ancho total	$L =$	2.60	[m/ml]
Tensión Mayor	$\sigma_1 =$	2.04	[Kg/cm ²]
Tensión Menor	$\sigma_2 =$	-0.48	[Kg/cm ²]
Excentricidad	$E_{xc} =$	0.70	[m]
Longitud Comprimida	$L_{comp} =$	1.80	[m]
% de Fundación comprimida	$\%comp =$	69.3%	OK
Compresión Máxima	$\sigma_{Máx.} =$	2.26	[Kg/cm ²] OK





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

MURO DE CONTENCION

H util = **3.50** m.
H Tierra = **0.50** m.

ITEM	UNI.	CANT.	No	X	M1	M2	M3	Md (1.6*MT)
Angulo interno de friccion	Sex.	33.00	0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
Angulo muro/vertical	Sex.	0.00	1	0.4	0.01	0.00	0.01	0.05
Angulo de incli. del terreno	Sex.	0.00	2	0.8	0.11	0.04	0.04	0.30
Angulo de friccion muro/suelo	Sex.	22.00	3	1.2	0.37	0.13	0.10	0.94
Comp. vertical del sismo	1/g	0.000	4	1.6	0.87	0.30	0.17	2.15
Comp. horizontal del sismo	1/g	0.168	5	2.0	1.70	0.59	0.26	4.09
Peso especifico del suelo	Ton/m3	1.80	6	2.4	2.94	1.02	0.38	6.94
Altura total del muro	m	4.00	7	2.8	4.67	1.61	0.52	10.88
Sobrecarga	Ton/m2	0.50	8	3.2	6.97	2.41	0.68	16.09
			9	3.6	9.92	3.43	0.86	22.73
			10	4.0	13.61	4.71	1.06	30.99

ITEM	COEF. EMPUJE	EMPUJE T/m	MITO. T*m/m
1.- SISMO	0.38	5.50	13.61
2.- EMPUJE DEL SUELO	0.26	3.81	4.71
3.- SOBRECARGA	-----	0.53	1.06
			19.37

Fe. Principal Pantalla

Ancho [cm]	100
Espesor superior [cm]	20.0
Espesor inferior [cm]	35.0
fc' [kg/cm2]	250
fy [kg/cm2]	4200
Recubrimiento al eje. [cm]	5.00
Phi	0.90

Ø Suple	Fe.V. Ø	12	@	20	5.65	Ø S/Suple.
22	No	x	d	Md/m	As/m	12
0	1	0.40	15.0	0.05	0.08	1386
0	2	0.80	16.7	0.30	0.48	235
0	3	1.20	18.3	0.94	1.37	82
0	4	1.60	20.0	2.15	2.88	39
0	5	2.00	21.7	4.09	5.11	22
152	6	2.40	23.3	6.94	8.15	14
59	7	2.80	25.0	10.88	12.09	9
33	8	3.20	26.7	16.09	17.03	7
22	9	3.60	28.3	22.73	23.08	5
15	10	4.00	30.0	30.99	30.37	4

Fe. Diseño = Fe.Vert. Ø 12 @ 20 + Suple Ø 22 @ 15

Fe. Principal Fundación

Ancho [cm]	100
Espesor Fundación [cm]	50.0
fc' [kg/cm2]	250
fy [kg/cm2]	4200
Recubrimiento al eje. [cm]	6.00
Phi	0.90

Ø Suple	Fe.V. Ø	12	@	20	5.65	Ø S/Suple.
16	d	Md/m	As/m	12		
15	44.0	30.99	19.49	6		

Fe. Diseño = Fe.Horiz. Ø 12 @ 20 + Suple Ø 16 @ 15

Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com

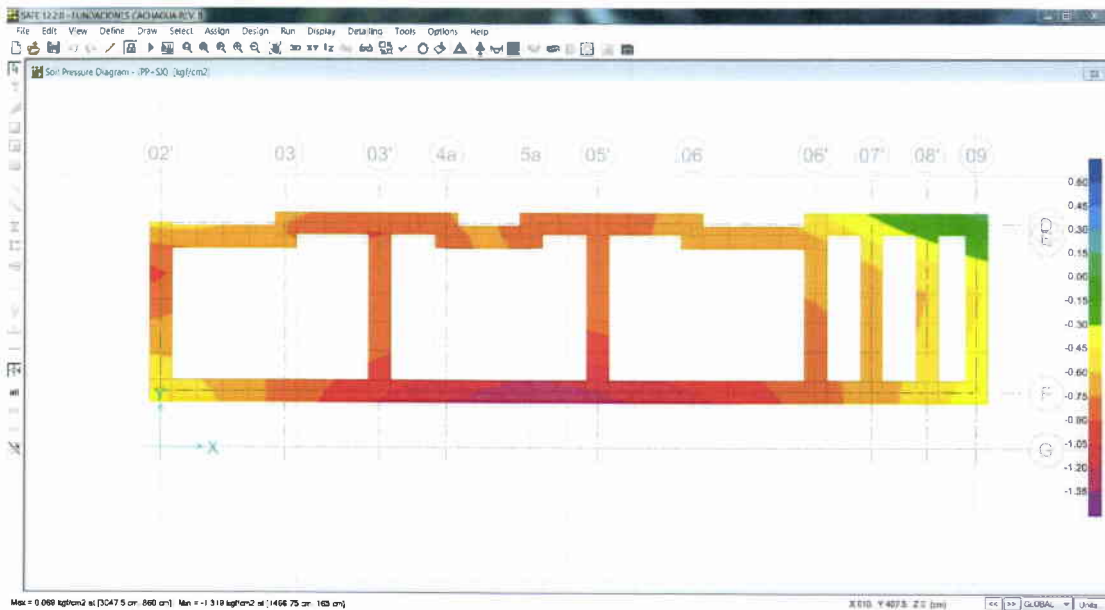
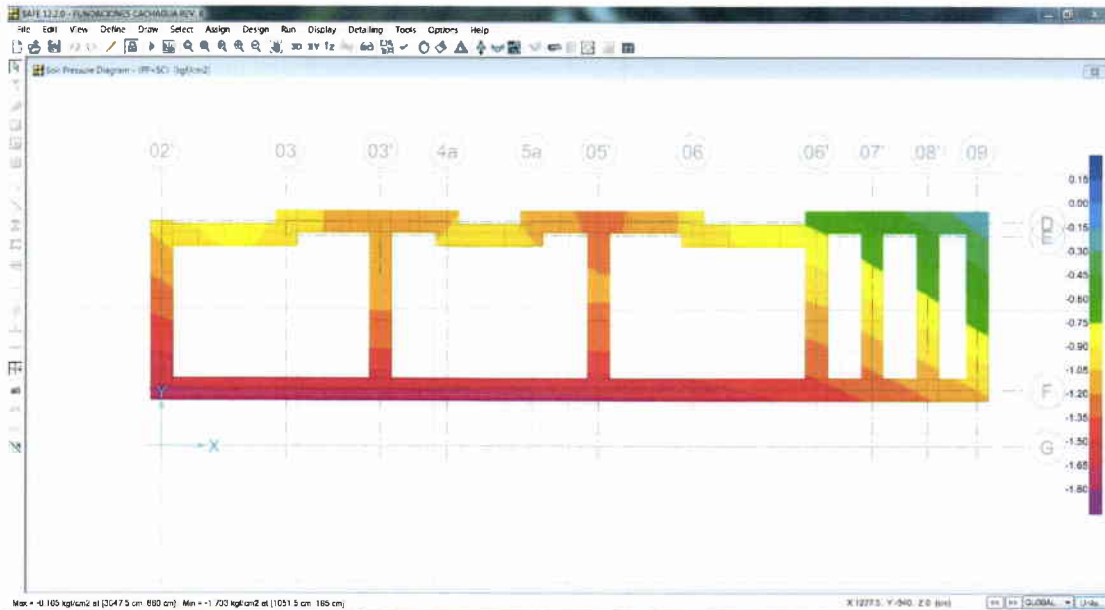




HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

VERIFICACION DE FUNDACIONES.

De Informe Mecánica de Suelos: $\sigma_{est.}=1.80 \text{ Kg/cm}^2$, $\sigma_{sis.}=2.30 \text{ Kg/cm}^2$.

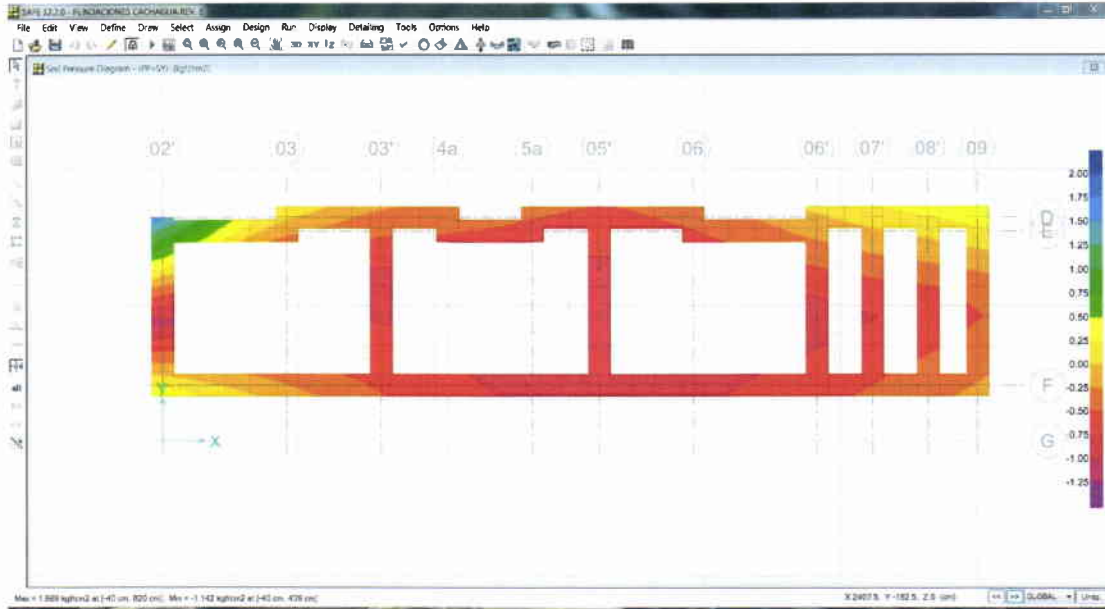


Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





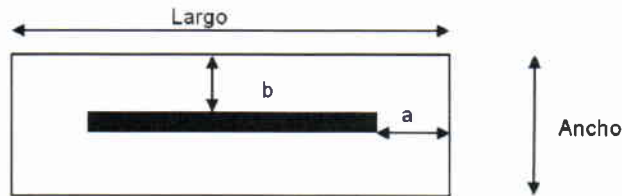
HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

Verif. Enfierradura de Fundación Tipo Corte A-A, B-B, B'-B', D-D y E-E



Ancho= 0.80 m.
a = 0.40 m.
b = 0.29 m.

Presión Máxima = 2.50 Kg/cm² = 25.0 T/m²

Factor Mayoración = 1.5

Presión Mayorada de Diseño: 1.5 x 25.0 = 37.5 T/m².

$M = 1 / 2 \times 37.5 \times (0.40)^2 = 3.00$ [T-m]/ml

Acero: A630-420H ($f_y=4200$ kg/cm²)

Hormigón: H-30 ($f_c'=250$ kg/cm²)

$d = 60 - 7 = 53$ cm.

As cálculo = 1.51 cm²/ml

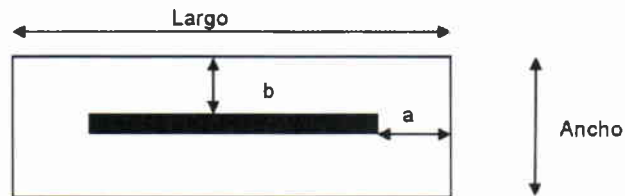
As diseño = 1.51 x 1.33 = 2.01 cm²/ml.

Se usará **Mø10@20** (3.93 cm²/ml).



HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

Verif. Enfierradura de Fundación Tipo Corte C-C.



Ancho= 2.00 m.
a = 1.00 m.
b = 1.00 m.

Presión Máxima = 2.50 Kg/cm² = 25.0 T/m²

Factor Mayoración = 1.5

Presión Mayorada de Diseño: 1.5 x 25.0 = 37.5 T/m².

$M = 1 / 2 \times 37.5 \times (1.0)^2 = 18.75$ [T-m]/ml

Acero: A630-420H ($f_y=4200$ kg/cm²)
Hormigón: H-30 ($f_c'=250$ kg/cm²)

$d = 80 - 7 = 73$ cm.

As cálculo = 7.04 cm²/ml

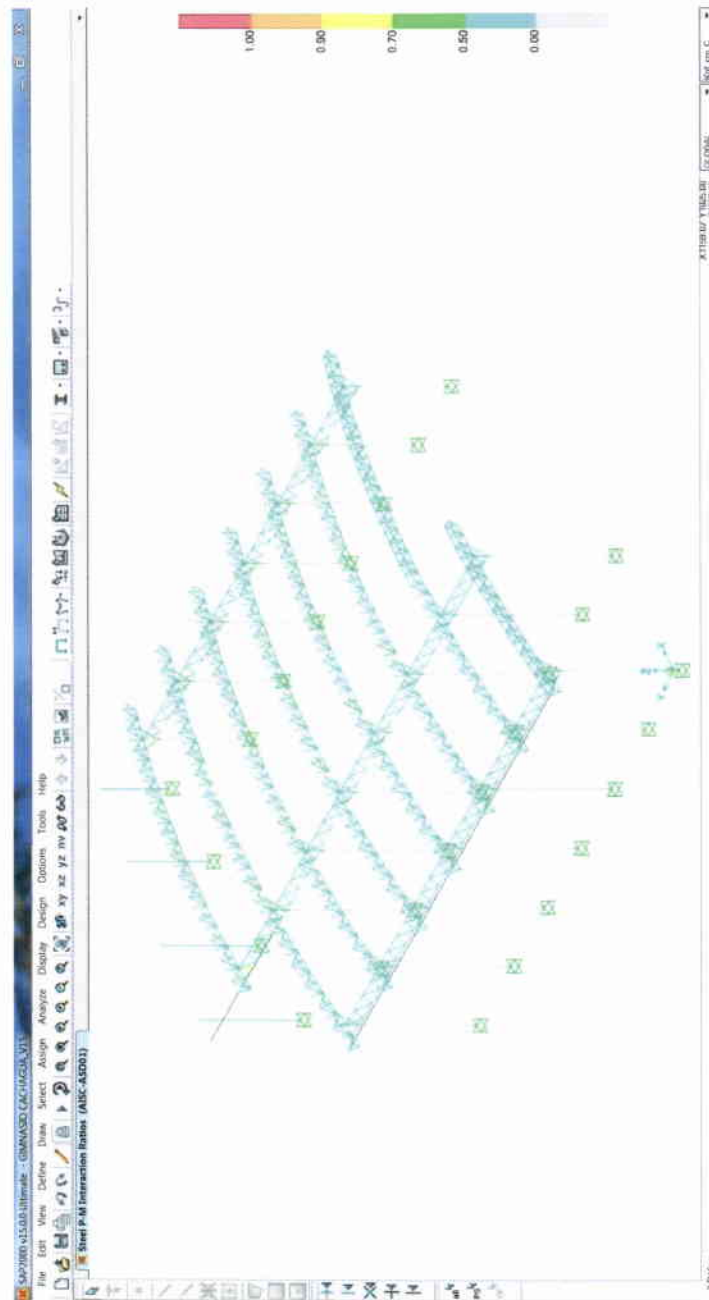
As diseño = 7.04 x 1.33 = 9.36 cm²/ml.

Se usará **MØ16@16** (12.57 cm²/ml).



HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

VERIFICACION GIMNASIO.



Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





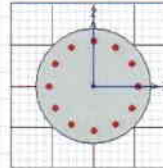
HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

VERIFICACION DE ELEMENTOS GIMNASIO.

ACI 318-08/IBC2009 COLUMN SECTION DESIGN Type: Sway Special Units: KgF, cm, C (Summary)

Element : 2299 D=68.000 dc=6.783
 Section ID : P68 E=229000.000 Fc=250.000 Lt.Wr. Fac.=1.000
 Combo ID : DCOM2 L=957.076 Fy=4200.000 fys=4200.000
 Station Loc : 857.076 RLLF=1.000

Phi(Compression-Spiral): 0.750 Overstrength Factor: 1.25
 Phi(Compression-Tied): 0.650
 Phi(Tension Controlled): 0.900
 Phi(Shear): 0.750
 Phi(Seismic Shear): 0.600
 Phi(Joint Shear): 0.050



AXIAL FORCE & BIAXIAL MOMENT DESIGN FOR PU, M2, M3	
Rebar Area	Design
20.274	6283.765
Design PU	290005.753
Design M2	-267534.470
Minimum M2	20721.036
Minimum M3	20721.036

AXIAL FORCE & BIAXIAL MOMENT FACTORS				
CA Factor	Delta ns Factor	Delta s Factor	K Factor	L Length
Major Bending(M3)	1.000	1.016	1.000	007.076
Minor Bending(M2)	1.000	1.016	1.000	007.076

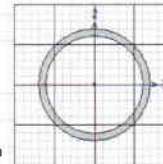
SHEAR DESIGN FOR U2,U3				
Rebar Au/s	Shear Vu	Shear phi=Vc	Shear phi=Vs	Shear Up
Major Shear(U2)	0.000	323.237	14447.724	0.000
Minor Shear(U3)	0.050	341.501	0.000	0.000

JOINT SHEAR DESIGN				
Joint Shear Ratio	Shear VuTop	Shear VuTot	Shear phi=Vc	Joint Area
Major Shear(U2)	N/A	N/A	N/A	N/A
Minor Shear(U3)	N/A	N/A	N/A	N/A

(d/S) BEAM/COLUMN CAPACITY RATIOS	
Major Ratio	Minor Ratio
N/A	N/A

Notes:
 N/A: Not Applicable
 N/C: Not Calculated
 N/M: Not Needed

AISC-ASD01 STEEL SECTION CHECK
 Combo : DSTL16
 Units : KgF, cm, C



Frame : 2191 Design Sect: 02
 X Mid : 1202.721 Design Type: Brace
 Y Mid : 3012.500 Frame Type: Ordinary Moment Frame
 Z Mid : 1021.420 Sect Class: Compact
 Length : 122.662 Major Axis: 0.000 degrees counterclockwise from local 3
 Loc : 122.662 RLLF : 1.000

Area : 4.505 SMajor : 5.006 rMajor : 1.693 AUMajor : 2.250
 IMajor : 12.917 SMinor : 5.006 rMinor : 1.693 AUMinor : 2.250
 IMinor : 12.917 ZMajor : 6.004 E : 210000.000
 Ixy : 0.000 ZMinor : 6.004 Fy : 2400.000

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS						
Location	P	M33	M22	U2	U3	T
122.662	-2436.963	-532.729	-229.556	9.133	1.548	-04.707

PMH DEMAND/CAPACITY RATIO						
Governing Equation (M1-1)	Total Ratio	P Ratio	MMajor Ratio	MMinor Ratio	Ratio Limit	Status Check
	0.575	0.892	0.076	0.033	1.000	OK

AXIAL FORCE DESIGN				
Axial Force	P	Fa Stress	Fa Allowable	Ft Allowable
	-2436.963	540.941	1090.705	1440.000

MOMENT DESIGN								
Major Moment	M	Fb Stress	Fb Allowable	Fc Allowable	Cm Factor	K Factor	L Factor	Cb Factor
	-532.729	104.753	1504.000	200.745	0.050	1.000	1.000	1.000
Minor Moment	-229.556	45.139	1504.000	200.745	0.050	1.000	1.000	1.000

SHEAR DESIGN						
Major Shear	U	Fu Stress	Fu Allowable	Stress Ratio	Status Check	Torsion
	9.133	4.004	960.000	0.004	OK	0.000
Minor Shear	1.548	0.085	960.000	0.001	OK	0.000

BRACE MAXIMUM AXIAL LOADS		
Axial	P Comp	P Tens
	N/C	-2436.963



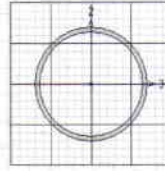


HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

AISC-ASD01 STEEL SECTION CHECK
 Combo : DSTL9
 Units : KgF, cm, C

Frame : 2755 Design Sect: 03
 X Mid : 2917.143 Design Type: Beam
 Y Mid : 3468.750 Frame Type : Ordinary Moment Frame
 Z Mid : 638.000 Sect Class : Seismic
 Length : 62.500 Major Axis : 0.000 degrees counterclockwise from local 3
 Loc : 62.500 RLLF : 1.000

Area : 6.899 SMajor : 12.148 rMajor : 2.590 AMMajor : 3.453
 IMajor : 46.285 SMinor : 12.148 rMinor : 2.590 AMMinor : 3.453
 IMinor : 46.285 ZMajor : 16.004 E : 210000.000
 Ixy : 0.000 ZMinor : 16.004 Fy : 2400.000



STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	P	M03	M22	U2	U3	T
62.500	-863.436	-2752.590	-461.194	55.250	9.810	1104.826

PMI DEMAND/CAPACITY RATIO

Governing Equation (H1-1)	Total Ratio	P Ratio	MMajor Ratio	MMinor Ratio	Ratio Limit	Status Check
	0.301	0.290	0.000	0.020	1.000	OK

AXIAL FORCE DESIGN

	P Force	Fa Stress	Fa Allowable	Ft Allowable
Axial	-863.436	125.155	419.835	1912.500

MOMENT DESIGN

	M Moment	Fb Stress	Fb Allowable	Fc Allowable	Cn Factor	K Factor	L Factor	Cb Factor
Major Moment	-2752.590	226.582	2423.520	35597.544	0.850	1.000	1.000	1.000
Minor Moment	-461.194	37.963	2423.520	556.212	1.000	1.000	0.000	

SHEAR DESIGN

	U Force	Fv Stress	Fv Allowable	Stress Ratio	Status Check	T Torsion
Major Shear	55.250	16.001	1468.000	0.811	OK	0.000
Minor Shear	9.810	2.843	1468.000	0.002	OK	0.000

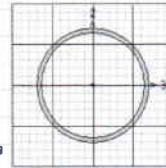
CONNECTION SHEAR FORCES FOR BEAMS

Major (U2)	UMajor Left	UMajor Right
	51.001	55.250

AISC-ASD01 STEEL SECTION CHECK
 Combo : DSTL16
 Units : KgF, cm, C

Frame : 1640 Design Sect: 04
 X Mid : 1111.907 Design Type: Brace
 Y Mid : 2500.000 Frame Type : Ordinary Moment Frame
 Z Mid : 984.393 Sect Class : Compact
 Length : 89.096 Major Axis : 0.000 degrees counterclockwise from local 3
 Loc : 89.096 RLLF : 1.000

Area : 12.265 SMajor : 20.796 rMajor : 3.454 AMMajor : 6.139
 IMajor : 146.284 SMinor : 20.796 rMinor : 3.454 AMMinor : 6.139
 IMinor : 146.284 ZMajor : 38.124 E : 210000.000
 Ixy : 0.000 ZMinor : 38.124 Fy : 2400.000



STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	P	M03	M22	U2	U3	T
89.096	-10024.783	-11234.747	0.678	182.318	6.620E-04	28.014

PMI DEMAND/CAPACITY RATIO

Governing Equation (H1-1)	Total Ratio	P Ratio	MMajor Ratio	MMinor Ratio	Ratio Limit	Status Check
	0.824	0.604	0.228	0.000	1.000	OK

AXIAL FORCE DESIGN

	P Force	Fa Stress	Fa Allowable	Ft Allowable
Axial	-10024.783	817.364	1353.254	1440.000

MOMENT DESIGN

	M Moment	Fb Stress	Fb Allowable	Fc Allowable	Cn Factor	K Factor	L Factor	Cb Factor
Major Moment	-11234.747	390.147	1504.000	16247.756	0.850	1.000	1.000	1.000
Minor Moment	0.678	0.301	1504.000	16247.756	0.997	1.000	1.000	

SHEAR DESIGN

	U Force	Fv Stress	Fv Allowable	Stress Ratio	Status Check	T Torsion
Major Shear	182.318	29.697	968.000	0.831	OK	0.000
Minor Shear	6.620E-04	1.000E-04	968.000	0.000	OK	0.000

BRACE MAXIMUM AXIAL LOADS

	P Comp	P Tens
Axial	N/C	-10024.783

Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
 h.burgos.b@gmail.com

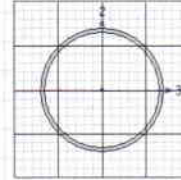




HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

AISC-ASD01 STEEL SECTION CHECK
 Combo : DSTL16
 Units : KgF, cm, C

Frame : 2949 Design Sect: 06
 X Mid : 1600.173 Design Type: Column
 Y Mid : 995.000 Frame Type: Ordinary Moment Frame
 Z Mid : 692.991 Sect Class: Compact
 Length : 685.902 Major Axis : 0.000 degrees counterclockwise from local 3
 Loc : 685.902 RLF : 1.000



Area : 24.724 SMajor : 94.390 rMajor : 5.560 AMMajor : 12.370
 IMajor : 766.447 SMinor : 94.390 rMinor : 5.560 AMMinor : 12.370
 IMinor : 766.447 ZMajor : 123.915 E : 210000.000
 Ixy : 0.000 ZMinor : 123.915 Fy : 2400.000

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS
 Location P M33 M22 U2 U3 T
 685.902 -1500.823 9759.367 -29700.592 -26.699 64.834 -502.460

PM DEMAND/CAPACITY RATIO
 Governing Total P MMajor MMinor Ratio Status
 Equation Ratio Ratio Ratio Ratio Limit Check
 (H1-3) 0.301 = 0.091 + 0.065 + 0.199 1.000 OK

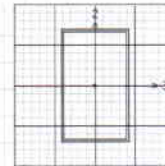
AXIAL FORCE DESIGN
 P Fa Fa Ft
 Force Stress Allowable Allowable
 Axial -1500.823 64.261 702.444 1440.000

MOMENT DESIGN
 M Fb Fb Fe Cm K L Cb
 Moment Stress Allowable Allowable Factor Factor Factor Factor
 Major Moment 9759.367 103.394 1504.000 712.369 0.050 1.000 1.000 1.000
 Minor Moment -29700.592 314.650 1504.000 712.369 0.050 1.000 1.000 1.000

SHEAR DESIGN
 U Fu Fu Stress Status T
 Force Stress Allowable Ratio Check Torsion
 Major Shear 26.499 2.150 960.000 0.002 OK 0.000
 Minor Shear 64.834 5.241 960.000 0.005 OK 0.000

AISC-ASD01 STEEL SECTION CHECK
 Combo : DSTL16
 Units : KgF, cm, C

Frame : 2607 Design Sect: T250
 X Mid : 1652.977 Design Type: Brace
 Y Mid : 3935.000 Frame Type: Ordinary Moment Frame
 Z Mid : 1021.797 Sect Class: Compact
 Length : 90.000 Major Axis : 0.000 degrees counterclockwise from local 3
 Loc : 0.000 RLF : 1.000



Area : 39.000 SMajor : 272.260 rMajor : 9.341 AMMajor : 25.000
 IMajor : 3400.250 SMinor : 285.767 rMinor : 6.291 AMMinor : 15.000
 IMinor : 1543.250 ZMajor : 327.750 E : 210000.000
 Ixy : 0.000 ZMinor : 230.250 Fy : 2400.000

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS
 Location P M33 M22 U2 U3 T
 0.000 3696.040 -96004.902 -2592.313 -753.953 -69.560 19963.470

PM DEMAND/CAPACITY RATIO
 Governing Total P MMajor MMinor Ratio Status
 Equation Ratio Ratio Ratio Ratio Limit Check
 (H2-1) 0.296 = 0.066 + 0.223 + 0.000 1.000 OK

AXIAL FORCE DESIGN
 P Fa Fa Ft
 Force Stress Allowable Allowable
 Axial 3696.040 94.791 1067.793 1440.000

MOMENT DESIGN
 M Fb Fb Fe Cm K L Cb
 Moment Stress Allowable Allowable Factor Factor Factor Factor
 Major Moment -96004.902 352.622 1504.000 1021.429 1.000 1.000 1.000 1.000
 Minor Moment -2592.313 12.590 1504.000 52027.305 1.000 1.000 1.000 1.000

SHEAR DESIGN
 U Fu Fu Stress Status T
 Force Stress Allowable Ratio Check Torsion
 Major Shear 753.953 30.150 960.000 0.031 OK 0.000
 Minor Shear 69.560 4.637 960.000 0.005 OK 0.000

BRACE MAXIMUM AXIAL LOADS
 P P
 Comp Tens
 Axial 3696.040 N/C





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

RESUMEN DISEÑO: VIGAS, COLUMNAS Y MUROS.

ETABS v9.7.0 File:CACHAGUA REV. B Units:Kgf-cm abril 17, 2013 11:40 PAGE 1

CONCRETE BEAM DESIGN OUTPUT (ACI 318-05/IBC 2003)

FLEXURAL AND TORSION DESIGN OF BEAM-TYPE ELEMENTS

STORY ID	BEAM BAY	SECTION ID	STATION ID	REQUIRED REINFORCING					
				TOP	COMBO	BOTTOM	COMBO	TORSION	COMBO
PISO 2	B1	V25X50	0.000	3.53	COMB3	1.74	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B1	V25X50	50.000	2.10	COMB3	1.37	COMB5	0.00	COMB9
PISO 2	B1	V25X50	100.000	1.23	COMB3	1.51	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B1	V25X50	150.000	1.23	COMB3	1.62	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B1	V25X50	200.000	1.23	COMB3	1.58	COMB1	0.00	COMB9
PISO 2	B1	V25X50	250.000	1.23	COMB3	1.61	COMB1	0.00	COMB9
PISO 2	B1	V25X50	300.000	1.23	COMB3	1.63	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B1	V25X50	350.000	1.23	COMB3	1.31	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B1	V25X50	400.000	2.84	COMB3	1.23	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B1	V25X50	450.000	3.78	COMB3	2.48	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B2	V25X50	0.000	3.77	COMB5	3.58	COMB5	0.00	COMB9
PISO 2	B2	V25X50	40.500	3.16	COMB3	2.85	COMB5	0.00	COMB9
PISO 2	B2	V25X50	81.000	1.86	COMB5	2.03	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B2	V25X50	121.500	1.15	COMB3	1.18	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B2	V25X50	162.000	1.15	COMB3	1.15	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B2	V25X50	202.500	0.99	COMB5	1.36	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B3	V25X50	0.000	1.08	COMB9	1.55	COMB7	0.00	COMB9
PISO 2	B3	V25X50	40.500	1.06	COMB3	1.06	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B3	V25X50	81.000	1.06	COMB3	1.26	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B3	V25X50	121.500	1.86	COMB3	1.82	COMB5	0.00	COMB9
PISO 2	B3	V25X50	162.000	3.00	COMB3	2.35	COMB5	0.00	COMB9
PISO 2	B3	V25X50	202.500	3.77	COMB5	2.77	COMB5	0.00	COMB9
PISO 2	B4	V25X50	0.000	3.77	COMB3	2.05	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B4	V25X50	49.722	2.31	COMB3	1.02	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B4	V25X50	99.444	1.02	COMB3	1.02	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B4	V25X50	149.167	1.02	COMB3	1.70	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B4	V25X50	198.889	1.02	COMB3	1.97	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B4	V25X50	248.611	1.02	COMB3	1.85	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B4	V25X50	298.333	1.02	COMB3	1.42	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B4	V25X50	348.055	1.02	COMB3	1.02	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B4	V25X50	397.778	1.02	COMB3	1.02	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B4	V25X50	447.500	1.52	COMB7	0.76	COMB7	0.00	COMB9
PISO 2	B5	V25X50	0.000	2.01	COMB3	1.00	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B5	V25X50	40.500	1.15	COMB3	1.15	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B5	V25X50	81.000	1.15	COMB3	1.15	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B5	V25X50	121.500	2.15	COMB3	1.65	COMB5	0.00	COMB9
PISO 2	B5	V25X50	162.000	3.32	COMB3	2.65	COMB5	0.00	COMB9
PISO 2	B5	V25X50	202.500	3.77	COMB5	3.54	COMB5	0.00	COMB9
PISO 2	B6	V25X50	0.000	3.77	COMB3	1.95	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B6	V25X50	50.000	2.14	COMB3	0.97	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B6	V25X50	100.000	0.97	COMB3	1.26	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B6	V25X50	150.000	0.97	COMB3	1.73	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B6	V25X50	200.000	0.97	COMB3	1.78	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B6	V25X50	250.000	0.97	COMB3	1.45	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B6	V25X50	300.000	0.97	COMB3	0.98	COMB1	0.00	COMB9
PISO 2	B6	V25X50	350.000	0.97	COMB3	0.97	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B6	V25X50	400.000	1.21	COMB3	0.97	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B6	V25X50	450.000	2.46	COMB3	1.22	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B7	V25X50	0.000	2.12	COMB3	1.05	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B7	V25X50	45.556	1.20	COMB3	0.52	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B7	V25X50	91.111	0.52	COMB3	0.52	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B7	V25X50	136.667	0.52	COMB3	0.69	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B7	V25X50	182.222	0.52	COMB3	1.14	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B7	V25X50	227.778	0.52	COMB3	1.34	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B7	V25X50	273.333	0.52	COMB3	1.30	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B7	V25X50	318.889	0.52	COMB3	1.06	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B7	V25X50	364.444	0.52	COMB3	0.66	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B7	V25X50	410.000	0.21	COMB3	0.17	COMB5	0.00	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	0.000	2.08	COMB3	1.04	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	45.750	1.27	COMB3	1.18	COMB5	0.00	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	91.500	0.69	COMB5	1.55	COMB3	0.00	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	137.250	0.52	COMB3	1.87	COMB3	0.00	COMB9





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

PISO 2	B8	V22X110	183.000	0,52	COMB3	2,09	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	228.750	0,52	COMB3	2,16	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	274.500	0,52	COMB3	2,19	COMB7	0,00	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	320.250	0,52	COMB3	2,20	COMB7	0,00	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	366.000	0,52	COMB3	2,03	COMB7	0,00	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	411.750	0,52	COMB3	1,68	COMB7	0,00	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	457.500	1,04	COMB9	1,14	COMB7	0,00	COMB9
PISO 2	B9	V22X110	0.000	1,04	COMB9	1,16	COMB7	0,00	COMB9
PISO 2	B9	V22X110	49.643	1,44	COMB3	1,44	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B9	V22X110	99.286	1,44	COMB3	1,44	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B9	V22X110	148.929	1,57	COMB5	1,72	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B9	V22X110	198.571	2,40	COMB3	1,94	COMB5	0,00	COMB9
PISO 2	B9	V22X110	248.214	3,43	COMB3	2,10	COMB5	0,00	COMB9
PISO 2	B9	V22X110	297.857	4,60	COMB3	2,20	COMB5	0,00	COMB9
PISO 2	B9	V22X110	347.500	5,86	COMB3	2,90	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B10	V22X110	0.000	7,37	COMB5	7,21	COMB5	0,00	COMB9
PISO 2	B10	V22X110	48.500	6,37	COMB3	6,14	COMB5	0,00	COMB9
PISO 2	B10	V22X110	97.000	4,35	COMB5	5,16	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B10	V22X110	145.500	2,50	COMB5	4,00	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B10	V22X110	194.000	2,41	COMB3	2,64	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B10	V22X110	242.500	2,41	COMB3	2,41	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B10	V22X110	291.000	2,41	COMB3	2,45	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B10	V22X110	339.500	2,76	COMB5	3,59	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B10	V22X110	388.000	4,80	COMB3	4,60	COMB5	0,00	COMB9
PISO 2	B10	V22X110	436.500	7,24	COMB3	5,64	COMB5	0,00	COMB9
PISO 2	B10	V22X110	485.000	7,42	COMB3	6,58	COMB5	0,00	COMB9
PISO 2	B11	V22X110	0.000	5,39	COMB3	2,67	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B11	V22X110	49.643	4,16	COMB3	2,43	COMB5	0,00	COMB9
PISO 2	B11	V22X110	99.286	3,03	COMB3	2,29	COMB5	0,00	COMB9
PISO 2	B11	V22X110	148.929	2,02	COMB5	2,07	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B11	V22X110	198.571	1,33	COMB3	1,88	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B11	V22X110	248.214	1,33	COMB3	1,52	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B11	V22X110	297.857	1,33	COMB3	1,33	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B11	V22X110	347.500	0,45	COMB9	0,77	COMB7	0,00	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	0.000	0,45	COMB9	0,77	COMB7	0,00	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	45.750	0,52	COMB3	1,23	COMB7	0,00	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	91.500	0,52	COMB3	1,50	COMB7	0,00	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	137.250	0,52	COMB3	1,58	COMB7	0,00	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	183.000	0,52	COMB3	1,49	COMB7	0,00	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	228.750	0,52	COMB3	1,27	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	274.500	0,52	COMB3	0,95	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	320.250	0,52	COMB3	0,52	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	366.000	0,57	COMB3	0,52	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	411.750	1,30	COMB3	0,52	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	457.500	2,11	COMB3	1,05	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	0.000	2,00	COMB7	1,00	COMB7	0,00	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	45.556	1,37	COMB7	0,50	COMB7	0,00	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	91.111	0,81	COMB7	0,50	COMB7	0,00	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	136.667	0,50	COMB7	0,50	COMB7	0,00	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	182.222	0,50	COMB7	0,50	COMB7	0,00	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	227.778	0,50	COMB7	0,52	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	273.333	0,50	COMB7	0,58	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	318.889	0,50	COMB7	0,53	COMB3	0,00	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	364.444	0,50	COMB7	0,50	COMB7	0,00	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	410.000	0,26	COMB3	0,19	COMB5	0,00	COMB9
PISO 1	B1VS125X60-1	0.000	1,57	COMB3	1,16	COMB5	0,00	COMB9	
PISO 1	B1VS125X60-1	50.000	2,95	COMB3	2,95	COMB3	0,00	COMB9	
PISO 1	B1VS125X60-1	100.000	2,95	COMB3	2,95	COMB3	0,00	COMB9	
PISO 1	B1VS125X60-1	150.000	2,95	COMB3	3,91	COMB3	0,00	COMB9	
PISO 1	B1VS125X60-1	200.000	3,38	COMB5	5,45	COMB3	0,00	COMB9	
PISO 1	B1VS125X60-1	250.000	4,76	COMB5	6,80	COMB3	0,00	COMB9	
PISO 1	B1VS125X60-1	300.000	6,27	COMB5	7,95	COMB3	0,00	COMB9	
PISO 1	B1VS125X60-1	350.000	7,90	COMB5	8,88	COMB3	0,00	COMB9	
PISO 1	B1VS125X60-1	400.000	9,66	COMB5	9,58	COMB3	0,00	COMB9	
PISO 1	B1VS125X60-1	450.000	11,93	COMB3	10,43	COMB5	0,00	COMB9	
PISO 1	B2	V25X60	0.000	4,70	COMB3	3,69	COMB5	0,00	COMB9
PISO 1	B2	V25X60	40.500	3,94	COMB3	2,99	COMB5	0,00	COMB9
PISO 1	B2	V25X60	81.000	2,06	COMB5	2,17	COMB3	0,00	COMB9
PISO 1	B2	V25X60	121.500	1,53	COMB3	1,53	COMB3	0,00	COMB9
PISO 1	B2	V25X60	162.000	1,53	COMB3	1,61	COMB7	0,00	COMB9
PISO 1	B2	V25X60	202.500	1,29	COMB9	2,29	COMB7	0,00	COMB9
PISO 1	B3	V25X60	0.000	1,39	COMB9	2,51	COMB7	0,00	COMB9
PISO 1	B3	V25X60	40.500	1,37	COMB3	1,64	COMB7	0,00	COMB9
PISO 1	B3	V25X60	81.000	1,37	COMB3	1,45	COMB3	0,00	COMB9
PISO 1	B3	V25X60	121.500	2,00	COMB3	1,81	COMB5	0,00	COMB9
PISO 1	B3	V25X60	162.000	3,61	COMB3	2,22	COMB5	0,00	COMB9





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

PISO 1	B3	V25X60	202.500	4.60	COMB5	2.76	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B4VS	I25X60-1	0.000	12.32	COMB3	10.65	COMB5	0.00	COMB9
PISO 1	B4VS	I25X60-1	49.722	10.11	COMB3	9.95	COMB5	0.00	COMB9
PISO 1	B4VS	I25X60-1	99.444	8.43	COMB5	9.42	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B4VS	I25X60-1	149.167	6.90	COMB5	8.69	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B4VS	I25X60-1	198.889	5.50	COMB5	7.75	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B4VS	I25X60-1	248.611	4.23	COMB5	6.61	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B4VS	I25X60-1	298.333	3.06	COMB5	5.27	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B4VS	I25X60-1	348.055	3.04	COMB3	3.78	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B4VS	I25X60-1	397.778	3.04	COMB3	3.04	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B4VS	I25X60-1	447.500	0.24	COMB9	0.57	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B5	V25X60	0.000	1.94	COMB5	3.65	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B5	V25X60	40.500	1.74	COMB3	1.93	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B5	V25X60	81.000	1.74	COMB3	1.74	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B5	V25X60	121.500	1.94	COMB3	1.74	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B5	V25X60	162.000	4.33	COMB3	2.70	COMB5	0.00	COMB9
PISO 1	B5	V25X60	202.500	5.37	COMB3	3.52	COMB5	0.00	COMB9
PISO 1	B6VS	I25X60-1	0.000	11.84	COMB3	10.57	COMB5	0.00	COMB9
PISO 1	B6VS	I25X60-1	50.000	9.74	COMB5	9.88	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B6VS	I25X60-1	100.000	8.11	COMB5	9.31	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B6VS	I25X60-1	150.000	6.60	COMB5	8.52	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B6VS	I25X60-1	200.000	5.23	COMB5	7.50	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B6VS	I25X60-1	250.000	3.97	COMB5	6.27	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B6VS	I25X60-1	300.000	2.93	COMB3	4.86	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B6VS	I25X60-1	350.000	2.93	COMB3	3.29	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B6VS	I25X60-1	400.000	2.93	COMB3	2.93	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B6VS	I25X60-1	450.000	0.24	COMB3	0.12	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	0.000	0.79	COMB1	0.39	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	45.556	1.15	COMB3	1.15	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	91.111	1.15	COMB3	1.15	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	136.667	1.15	COMB3	1.23	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	182.222	1.15	COMB3	1.18	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	227.778	1.15	COMB3	1.15	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	273.333	1.15	COMB3	1.15	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	318.889	1.95	COMB3	1.15	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	364.444	3.23	COMB3	1.15	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	410.000	4.60	COMB3	2.32	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B8VS	I22X60-1	0.000	2.79	COMB3	1.79	COMB5	0.00	COMB9
PISO 1	B8VS	I22X60-1	45.750	1.85	COMB5	1.90	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B8VS	I22X60-1	91.500	1.22	COMB5	2.20	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B8VS	I22X60-1	137.250	0.69	COMB3	2.41	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B8VS	I22X60-1	183.000	0.69	COMB3	2.50	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B8VS	I22X60-1	228.750	0.69	COMB3	2.46	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B8VS	I22X60-1	274.500	0.69	COMB3	2.71	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B8VS	I22X60-1	320.250	0.69	COMB3	2.78	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B8VS	I22X60-1	366.000	0.69	COMB3	2.64	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B8VS	I22X60-1	411.750	1.09	COMB9	2.31	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B8VS	I22X60-1	457.500	1.69	COMB7	1.80	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B9VS	I22X60-1	0.000	1.68	COMB7	1.81	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B9VS	I22X60-1	49.643	1.62	COMB3	1.65	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B9VS	I22X60-1	99.286	1.62	COMB3	2.35	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B9VS	I22X60-1	148.929	2.26	COMB5	2.85	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B9VS	I22X60-1	198.571	3.03	COMB5	3.17	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B9VS	I22X60-1	248.214	4.06	COMB3	3.50	COMB5	0.00	COMB9
PISO 1	B9VS	I22X60-1	297.857	5.26	COMB3	3.80	COMB5	0.00	COMB9
PISO 1	B9VS	I22X60-1	347.500	6.57	COMB3	4.04	COMB5	0.00	COMB9
PISO 1	B10VS	I22X60-1	0.000	11.05	COMB5	10.24	COMB5	0.00	COMB9
PISO 1	B10VS	I22X60-1	48.500	8.92	COMB3	8.48	COMB5	0.00	COMB9
PISO 1	B10VS	I22X60-1	97.000	6.24	COMB5	6.81	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B10VS	I22X60-1	145.500	3.84	COMB5	5.09	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B10VS	I22X60-1	194.000	3.22	COMB3	3.22	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B10VS	I22X60-1	242.500	3.22	COMB3	3.22	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B10VS	I22X60-1	291.000	3.22	COMB3	3.22	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B10VS	I22X60-1	339.500	4.11	COMB5	4.64	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B10VS	I22X60-1	388.000	6.75	COMB3	6.25	COMB5	0.00	COMB9
PISO 1	B10VS	I22X60-1	436.500	9.84	COMB3	7.95	COMB5	0.00	COMB9
PISO 1	B10VS	I22X60-1	485.000	11.05	COMB5	9.56	COMB5	0.00	COMB9
PISO 1	B11VS	I22X60-1	0.000	6.04	COMB3	4.34	COMB5	0.00	COMB9
PISO 1	B11VS	I22X60-1	49.643	4.79	COMB3	4.02	COMB5	0.00	COMB9
PISO 1	B11VS	I22X60-1	99.286	3.63	COMB3	3.64	COMB5	0.00	COMB9
PISO 1	B11VS	I22X60-1	148.929	2.73	COMB5	3.32	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B11VS	I22X60-1	198.572	1.97	COMB5	2.88	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B11VS	I22X60-1	248.214	1.49	COMB3	2.27	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B11VS	I22X60-1	297.857	1.49	COMB3	1.49	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B11VS	I22X60-1	347.500	0.82	COMB9	0.90	COMB7	0.00	COMB9





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

PISO 1	B12VSI22X60-1	0.000	0.82	COMB9	0.90	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	45.750	0.41	COMB3	1.45	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	91.500	0.41	COMB3	1.80	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	137.250	0.41	COMB3	1.95	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	183.000	0.41	COMB3	1.91	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	228.750	0.41	COMB3	1.67	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	274.500	0.41	COMB3	1.38	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	320.250	0.41	COMB3	0.96	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	366.000	0.41	COMB3	0.42	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	411.750	0.85	COMB3	0.41	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	457.500	1.66	COMB3	0.83	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	0.000	2.08	COMB7	1.04	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	45.556	1.43	COMB7	0.52	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	91.111	0.87	COMB7	0.52	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	136.667	0.52	COMB7	0.52	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	182.222	0.52	COMB7	0.52	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	227.778	0.52	COMB7	0.59	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	273.333	0.52	COMB7	0.68	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	318.889	0.52	COMB7	0.66	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	364.444	0.52	COMB7	0.53	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	410.000	0.46	COMB3	0.34	COMB5	0.00	COMB9
PISO 1	B18VSI25X60-9	0.000	4.45	COMB1	2.21	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B18VSI25X60-9	41.000	3.40	COMB1	1.10	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B18VSI25X60-9	82.000	2.42	COMB1	1.10	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B18VSI25X60-9	123.000	1.53	COMB1	1.10	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B18VSI25X60-9	164.000	1.10	COMB1	1.10	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B18VSI25X60-9	205.000	1.649E-06	COMB1	0.00	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	0.000	8.181E-06	COMB1	4.091E-06	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	47.353	0.12	COMB1	0.79	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	94.706	0.12	COMB1	1.51	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	142.059	0.12	COMB1	2.14	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	189.412	0.12	COMB1	2.65	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	236.765	0.12	COMB1	3.06	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	284.118	0.12	COMB1	3.36	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	331.471	0.12	COMB1	3.56	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	378.824	0.12	COMB1	3.64	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	426.176	0.12	COMB1	3.61	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	473.529	0.12	COMB1	3.47	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	520.882	0.12	COMB1	3.22	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	568.235	0.12	COMB1	2.86	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	615.588	0.12	COMB1	2.39	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	662.941	0.12	COMB1	1.82	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	710.294	0.12	COMB1	1.16	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	757.647	0.12	COMB1	0.45	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	805.000	0.49	COMB1	0.24	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	0.000	0.49	COMB1	0.24	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	47.353	0.48	COMB1	0.48	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	94.706	0.48	COMB1	1.01	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	142.059	0.48	COMB1	1.55	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	189.412	0.48	COMB1	1.99	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	236.765	0.48	COMB1	2.33	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	284.118	0.48	COMB1	2.58	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	331.471	0.48	COMB1	2.72	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	378.824	0.48	COMB1	2.76	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	426.176	0.48	COMB1	2.71	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	473.529	0.48	COMB1	2.55	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	520.882	0.48	COMB1	2.29	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	568.235	0.48	COMB1	1.93	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	615.588	0.48	COMB1	1.47	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	662.941	0.48	COMB1	0.92	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	710.294	0.48	COMB1	0.48	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	757.647	1.00	COMB1	0.48	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	805.000	1.91	COMB1	0.95	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	0.000	1.91	COMB1	0.95	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	47.353	1.05	COMB1	0.48	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	94.706	0.48	COMB1	0.48	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	142.059	0.48	COMB1	0.82	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	189.412	0.48	COMB1	1.34	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	236.765	0.48	COMB1	1.77	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	284.118	0.48	COMB1	2.09	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	331.471	0.48	COMB1	2.31	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	378.824	0.48	COMB1	2.44	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	426.176	0.48	COMB1	2.46	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	473.529	0.48	COMB1	2.39	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	520.882	0.48	COMB1	2.21	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	568.235	0.48	COMB1	1.94	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	615.588	0.48	COMB1	1.56	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	662.941	0.48	COMB1	1.09	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	710.294	0.48	COMB1	0.51	COMB1	0.00	COMB9

Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

PISO 1	B22VSI15X60-9	757.647	0.49	COMB3	0.48	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	805.000	1.18	COMB1	0.59	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	0.000	1.18	COMB1	0.59	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	45.556	0.84	COMB3	0.30	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	91.111	0.56	COMB3	0.30	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	136.667	0.36	COMB3	0.30	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	182.222	0.30	COMB1	0.30	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	227.778	0.30	COMB1	0.30	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	273.333	0.30	COMB1	0.30	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	318.889	0.42	COMB3	0.30	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	364.444	0.65	COMB3	0.30	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	410.000	0.97	COMB1	0.49	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B24VSI15X60-9	0.000	0.97	COMB1	0.49	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B24VSI15X60-9	45.625	0.62	COMB1	0.24	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B24VSI15X60-9	91.250	0.34	COMB1	0.24	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B24VSI15X60-9	136.875	0.24	COMB1	0.24	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B24VSI15X60-9	182.500	2.451E-06	COMB3	1.225E-06	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B26VSI15X60-9	0.000	0.48	COMB3	0.24	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B26VSI15X60-9	45.625	0.27	COMB3	0.12	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B26VSI15X60-9	91.250	0.12	COMB3	0.12	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B26VSI15X60-9	136.875	0.12	COMB3	0.12	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B26VSI15X60-9	182.500	1.367E-06	COMB3	0.00	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B27 V22X60	0.000	18.49	COMB1	5.48	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B27 V22X60	41.000	13.80	COMB1	4.05	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B27 V22X60	82.000	9.67	COMB1	4.05	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B27 V22X60	123.000	6.07	COMB1	4.05	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B27 V22X60	164.000	4.05	COMB1	4.05	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B27 V22X60	205.000	0.00	COMB9	3.900E-06	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B28 V22X60	0.000	20.44	COMB1	6.05	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B28 V22X60	41.000	15.43	COMB1	4.05	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B28 V22X60	82.000	10.79	COMB1	4.05	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B28 V22X60	123.000	6.76	COMB1	4.05	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B28 V22X60	164.000	4.05	COMB7	4.05	COMB7	0.00	COMB9
PISO 1	B28 V22X60	205.000	0.00	COMB9	1.983E-06	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B29 V22X60	0.000	13.66	COMB1	6.40	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B29 V22X60	41.000	10.26	COMB1	4.05	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B29 V22X60	82.000	7.20	COMB1	4.05	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B29 V22X60	123.000	4.51	COMB1	4.05	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B29 V22X60	164.000	4.05	COMB1	4.05	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B29 V22X60	205.000	0.00	COMB9	0.00	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B30 V22X60	0.000	8.78	COMB1	4.22	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B30 V22X60	41.000	6.56	COMB1	2.76	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B30 V22X60	82.000	4.55	COMB1	2.76	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B30 V22X60	123.000	3.76	COMB1	2.76	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B30 V22X60	164.000	2.76	COMB1	2.76	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B30 V22X60	205.000	0.00	COMB9	6.115E-06	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B52 V25X60	0.000	4.60	COMB3	2.46	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B52 V25X60	45.625	3.36	COMB1	1.22	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B52 V25X60	91.250	2.00	COMB3	1.22	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B52 V25X60	136.875	1.22	COMB1	1.22	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B52 V25X60	182.500	0.00	COMB9	9.360E-06	COMB1	0.00	COMB9
PISO 1	B53VSI15X60-9	0.000	0.00	COMB3	0.00	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B53VSI15X60-9	50.000	0.07	COMB3	0.05	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B53VSI15X60-9	100.000	0.20	COMB3	0.10	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B54VSI15X60-9	0.000	0.20	COMB3	0.10	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B54VSI15X60-9	41.000	0.05	COMB5	0.05	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B54VSI15X60-9	82.000	0.05	COMB3	0.12	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B54VSI15X60-9	123.000	0.05	COMB3	0.13	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B54VSI15X60-9	164.000	0.05	COMB3	0.09	COMB3	0.00	COMB9
PISO 1	B54VSI15X60-9	205.000	3.068E-06	COMB3	1.534E-06	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	0.000	1.53	COMB3	0.76	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	50.000	0.76	COMB3	0.76	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	100.000	0.76	COMB3	0.76	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	150.000	0.76	COMB3	0.76	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	200.000	0.76	COMB3	1.08	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	250.000	0.76	COMB3	1.30	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	300.000	0.76	COMB3	1.34	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	350.000	1.17	COMB5	1.20	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	400.000	2.01	COMB3	1.15	COMB5	0.00	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	450.000	3.04	COMB3	1.52	COMB5	0.00	COMB9
ZOCALO	B4 VI25X183	0.000	3.98	COMB3	1.98	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B4 VI25X183	49.722	2.74	COMB3	1.46	COMB5	0.00	COMB9

Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

ZOCALO	B4	VI25X183	99.444	1.71	COMB3	1.57	COMB5	0.00	COMB9
ZOCALO	B4	VI25X183	149.167	1.10	COMB5	1.75	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B4	VI25X183	198.889	0.99	COMB3	1.74	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B4	VI25X183	248.611	0.99	COMB3	1.54	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B4	VI25X183	298.333	0.99	COMB3	1.16	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B4	VI25X183	348.055	0.99	COMB3	0.99	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B4	VI25X183	397.778	0.99	COMB3	0.99	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B4	VI25X183	447.500	0.81	COMB7	0.41	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	0.000	3.38	COMB3	1.68	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	50.000	2.21	COMB3	1.58	COMB5	0.00	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	100.000	1.37	COMB5	1.70	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	150.000	0.84	COMB3	1.78	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	200.000	0.84	COMB3	1.63	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	250.000	0.84	COMB3	1.29	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	300.000	0.84	COMB3	0.87	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	350.000	0.84	COMB3	0.84	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	400.000	0.84	COMB3	0.84	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	450.000	1.57	COMB3	0.78	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B8VS	I22X40-1	0.000	1.59	COMB3	1.08	COMB5	0.00	COMB9
ZOCALO	B8VS	I22X40-1	45.750	1.02	COMB5	1.33	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B8VS	I22X40-1	91.500	0.64	COMB5	1.62	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B8VS	I22X40-1	137.250	0.40	COMB3	1.80	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B8VS	I22X40-1	183.000	0.40	COMB3	1.87	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B8VS	I22X40-1	228.750	0.40	COMB3	1.83	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B8VS	I22X40-1	274.500	0.40	COMB3	1.68	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B8VS	I22X40-1	320.250	0.40	COMB3	1.41	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B8VS	I22X40-1	366.000	0.40	COMB3	1.03	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B8VS	I22X40-1	411.750	0.40	COMB3	0.55	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B8VS	I22X40-1	457.500	0.05	COMB3	0.03	COMB5	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VS	I22X40-1	0.000	0.06	COMB3	0.03	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VS	I22X40-1	45.750	0.06	COMB3	1.07	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VS	I22X40-1	91.500	0.06	COMB3	1.90	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VS	I22X40-1	137.250	0.06	COMB3	2.45	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VS	I22X40-1	183.000	0.06	COMB3	2.73	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VS	I22X40-1	228.750	0.06	COMB3	2.74	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VS	I22X40-1	274.500	0.06	COMB3	2.51	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VS	I22X40-1	320.250	0.06	COMB3	2.08	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VS	I22X40-1	366.000	0.06	COMB3	1.48	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VS	I22X40-1	411.750	0.06	COMB3	0.80	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VS	I22X40-1	457.500	0.26	COMB3	0.14	COMB5	0.00	COMB9
ZOCALO	B38VS	I22X40-1	0.000	1.60	COMB3	0.80	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B38VS	I22X40-1	44.571	0.73	COMB5	0.75	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B38VS	I22X40-1	89.143	0.40	COMB3	1.02	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B38VS	I22X40-1	133.714	0.40	COMB3	1.25	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B38VS	I22X40-1	178.286	0.40	COMB3	1.25	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B38VS	I22X40-1	222.857	0.40	COMB3	1.03	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B38VS	I22X40-1	267.429	0.57	COMB5	0.69	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B38VS	I22X40-1	312.000	1.39	COMB3	0.69	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B39	V22X40	0.000	2.58	COMB7	1.43	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B39	V22X40	35.833	1.03	COMB3	0.71	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B39	V22X40	71.667	0.71	COMB7	1.01	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B39	V22X40	107.500	1.02	COMB9	2.58	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B40	V22X40	0.000	1.07	COMB9	2.58	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B40	V22X40	36.333	0.79	COMB7	0.89	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B40	V22X40	72.667	1.11	COMB7	0.79	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B40	V22X40	109.000	2.58	COMB9	1.60	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B41	V22X40	0.000	0.33	COMB1	0.17	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B41	V22X40	40.000	0.08	COMB1	0.12	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B41	V22X40	80.000	0.08	COMB1	0.27	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B41	V22X40	120.000	0.08	COMB1	0.20	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B41	V22X40	160.000	0.32	COMB1	0.16	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B42	V22X40	0.000	3.58	COMB5	6.56	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B42	V22X40	43.250	1.63	COMB3	1.63	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B42	V22X40	86.500	4.81	COMB3	2.35	COMB5	0.00	COMB9
ZOCALO	B43	V22X40	0.000	2.17	COMB7	1.07	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B43	V22X40	36.333	0.65	COMB3	0.60	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B43	V22X40	72.667	0.60	COMB7	1.00	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B43	V22X40	109.000	0.50	COMB9	2.44	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B44	V22X40	0.000	0.55	COMB9	2.50	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B44	V22X40	35.833	0.79	COMB7	0.79	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B44	V22X40	71.667	1.23	COMB7	0.79	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B44	V22X40	107.500	2.58	COMB9	1.59	COMB7	0.00	COMB9
ZOCALO	B45	V22X40	0.000	4.14	COMB3	2.05	COMB5	0.00	COMB9

Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

ZOCALO	B45	V22X40	43.250	1.42	COMB3	1.42	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B45	V22X40	86.500	3.41	COMB5	5.68	COMB3	0.00	COMB9
ZOCALO	B46	V22X40	0.000	0.33	COMB1	0.16	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B46	V22X40	40.000	0.08	COMB1	0.20	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B46	V22X40	80.000	0.08	COMB1	0.27	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B46	V22X40	120.000	0.08	COMB1	0.11	COMB1	0.00	COMB9
ZOCALO	B46	V22X40	160.000	0.33	COMB1	0.17	COMB1	0.00	COMB9

ETABS v9.7.0 File:CACHAGUA REV. B Units:Kgf-cm abril 17, 2013 11:40 PAGE 2

CONCRETE BEAM DESIGN OUTPUT (ACI 318-05/IBC 2003)

TORSION AND SHEAR DESIGN OF BEAM-TYPE ELEMENTS

STORY ID	BEAM BAY	SECTION ID	STATION ID	<-----REQUIRED REINFORCING----->			
				TORSION	COMBO	SHEAR	COMBO
PISO 2	B1	V25X50	0.000	0.00	COMB9	0.03	COMB9
PISO 2	B1	V25X50	50.000	0.00	COMB9	0.03	COMB9
PISO 2	B1	V25X50	100.000	0.00	COMB9	0.03	COMB9
PISO 2	B1	V25X50	150.000	0.00	COMB9	0.03	COMB9
PISO 2	B1	V25X50	200.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B1	V25X50	250.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B1	V25X50	300.000	0.00	COMB9	0.03	COMB9
PISO 2	B1	V25X50	350.000	0.00	COMB9	0.03	COMB9
PISO 2	B1	V25X50	400.000	0.00	COMB9	0.04	COMB9
PISO 2	B1	V25X50	450.000	0.00	COMB9	0.04	COMB9
PISO 2	B2	V25X50	0.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 2	B2	V25X50	40.500	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 2	B2	V25X50	81.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 2	B2	V25X50	121.500	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 2	B2	V25X50	162.000	0.00	COMB9	0.04	COMB9
PISO 2	B2	V25X50	202.500	0.00	COMB9	0.04	COMB9
PISO 2	B3	V25X50	0.000	0.00	COMB9	0.04	COMB9
PISO 2	B3	V25X50	40.500	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 2	B3	V25X50	81.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 2	B3	V25X50	121.500	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 2	B3	V25X50	162.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 2	B3	V25X50	202.500	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 2	B4	V25X50	0.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B4	V25X50	49.722	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B4	V25X50	99.444	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B4	V25X50	149.167	0.00	COMB9	0.02	COMB7
PISO 2	B4	V25X50	198.889	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 2	B4	V25X50	248.611	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 2	B4	V25X50	298.333	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 2	B4	V25X50	348.055	0.00	COMB9	0.02	COMB7
PISO 2	B4	V25X50	397.778	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B4	V25X50	447.500	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B5	V25X50	0.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 2	B5	V25X50	40.500	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 2	B5	V25X50	81.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 2	B5	V25X50	121.500	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 2	B5	V25X50	162.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 2	B5	V25X50	202.500	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 2	B6	V25X50	0.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B6	V25X50	50.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B6	V25X50	100.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B6	V25X50	150.000	0.00	COMB9	0.02	COMB7
PISO 2	B6	V25X50	200.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 2	B6	V25X50	250.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 2	B6	V25X50	300.000	0.00	COMB9	0.02	COMB7
PISO 2	B6	V25X50	350.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B6	V25X50	400.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B6	V25X50	450.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B7	V25X50	0.000	0.00	COMB9	0.02	COMB7
PISO 2	B7	V25X50	45.556	0.00	COMB9	0.02	COMB7
PISO 2	B7	V25X50	91.111	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 2	B7	V25X50	136.667	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 2	B7	V25X50	182.222	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 2	B7	V25X50	227.778	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 2	B7	V25X50	273.333	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 2	B7	V25X50	318.889	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 2	B7	V25X50	364.444	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 2	B7	V25X50	410.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

PISO 2	B8	V22X110	0.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	45.750	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	91.500	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	137.250	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	183.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	228.750	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	274.500	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	320.250	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	366.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	411.750	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B8	V22X110	457.500	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B9	V22X110	0.000	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 2	B9	V22X110	49.643	0.00	COMB9	0.03	COMB7
PISO 2	B9	V22X110	99.286	0.00	COMB9	0.03	COMB7
PISO 2	B9	V22X110	148.929	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 2	B9	V22X110	198.571	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 2	B9	V22X110	248.214	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 2	B9	V22X110	297.857	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 2	B9	V22X110	347.500	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 2	B10	V22X110	0.000	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 2	B10	V22X110	48.500	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 2	B10	V22X110	97.000	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 2	B10	V22X110	145.500	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 2	B10	V22X110	194.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 2	B10	V22X110	242.500	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 2	B10	V22X110	291.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 2	B10	V22X110	339.500	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 2	B10	V22X110	388.000	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 2	B10	V22X110	436.500	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 2	B10	V22X110	485.000	0.00	COMB9	0.07	COMB7
PISO 2	B11	V22X110	0.000	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 2	B11	V22X110	49.643	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 2	B11	V22X110	99.286	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 2	B11	V22X110	148.929	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 2	B11	V22X110	198.572	0.00	COMB9	0.03	COMB7
PISO 2	B11	V22X110	248.214	0.00	COMB9	0.03	COMB7
PISO 2	B11	V22X110	297.857	0.00	COMB9	0.03	COMB7
PISO 2	B11	V22X110	347.500	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 2	B12	V22X110	0.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	45.750	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	91.500	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	137.250	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	183.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	228.750	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	274.500	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	320.250	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	366.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	411.750	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B12	V22X110	457.500	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	0.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	45.556	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	91.111	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	136.667	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	182.222	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	227.778	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	273.333	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	318.889	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	364.444	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 2	B13	V22X110	410.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B1VS1	I25X60-1	0.000	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B1VS1	I25X60-1	50.000	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B1VS1	I25X60-1	100.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B1VS1	I25X60-1	150.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B1VS1	I25X60-1	200.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B1VS1	I25X60-1	250.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B1VS1	I25X60-1	300.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B1VS1	I25X60-1	350.000	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B1VS1	I25X60-1	400.000	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B1VS1	I25X60-1	450.000	0.00	COMB9	0.07	COMB7
PISO 1	B2	V25X60	0.000	0.00	COMB9	0.08	COMB7
PISO 1	B2	V25X60	40.500	0.00	COMB9	0.07	COMB7
PISO 1	B2	V25X60	81.000	0.00	COMB9	0.07	COMB7
PISO 1	B2	V25X60	121.500	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B2	V25X60	162.000	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B2	V25X60	202.500	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B3	V25X60	0.000	0.00	COMB9	0.06	COMB7





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

PISO 1	B3	V25X60	40.500	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B3	V25X60	81.000	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B3	V25X60	121.500	0.00	COMB9	0.07	COMB7
PISO 1	B3	V25X60	162.000	0.00	COMB9	0.08	COMB7
PISO 1	B3	V25X60	202.500	0.00	COMB9	0.08	COMB7
PISO 1	B4VS	I25X60-1	0.000	0.00	COMB9	0.07	COMB7
PISO 1	B4VS	I25X60-1	49.722	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B4VS	I25X60-1	99.444	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B4VS	I25X60-1	149.167	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B4VS	I25X60-1	198.889	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B4VS	I25X60-1	248.611	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B4VS	I25X60-1	298.333	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B4VS	I25X60-1	348.055	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B4VS	I25X60-1	397.778	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B4VS	I25X60-1	447.500	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B5	V25X60	0.000	0.00	COMB9	0.08	COMB7
PISO 1	B5	V25X60	40.500	0.00	COMB9	0.08	COMB7
PISO 1	B5	V25X60	81.000	0.00	COMB9	0.08	COMB7
PISO 1	B5	V25X60	121.500	0.00	COMB9	0.09	COMB7
PISO 1	B5	V25X60	162.000	0.00	COMB9	0.09	COMB7
PISO 1	B5	V25X60	202.500	0.00	COMB9	0.10	COMB7
PISO 1	B6VS	I25X60-1	0.000	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B6VS	I25X60-1	50.000	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B6VS	I25X60-1	100.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B6VS	I25X60-1	150.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B6VS	I25X60-1	200.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B6VS	I25X60-1	250.000	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 1	B6VS	I25X60-1	300.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B6VS	I25X60-1	350.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B6VS	I25X60-1	400.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B6VS	I25X60-1	450.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B7	V25X60	0.000	0.00	COMB9	0.03	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	45.556	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	91.111	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	136.667	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	182.222	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	227.778	0.00	COMB9	0.03	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	273.333	0.00	COMB9	0.03	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	318.889	0.00	COMB9	0.03	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	364.444	0.00	COMB9	0.03	COMB9
PISO 1	B7	V25X60	410.000	0.00	COMB9	0.04	COMB9
PISO 1	B8VS	I22X60-1	0.000	0.00	COMB9	0.03	COMB7
PISO 1	B8VS	I22X60-1	45.750	0.00	COMB9	0.03	COMB7
PISO 1	B8VS	I22X60-1	91.500	0.00	COMB9	0.03	COMB7
PISO 1	B8VS	I22X60-1	137.250	0.00	COMB9	0.03	COMB7
PISO 1	B8VS	I22X60-1	183.000	0.00	COMB9	0.02	COMB7
PISO 1	B8VS	I22X60-1	228.750	0.00	COMB9	0.02	COMB7
PISO 1	B8VS	I22X60-1	274.500	0.00	COMB9	0.02	COMB7
PISO 1	B8VS	I22X60-1	320.250	0.00	COMB9	0.02	COMB7
PISO 1	B8VS	I22X60-1	366.000	0.00	COMB9	0.02	COMB7
PISO 1	B8VS	I22X60-1	411.750	0.00	COMB9	0.03	COMB7
PISO 1	B8VS	I22X60-1	457.500	0.00	COMB9	0.03	COMB7
PISO 1	B9VS	I22X60-1	0.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B9VS	I22X60-1	49.643	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 1	B9VS	I22X60-1	99.286	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 1	B9VS	I22X60-1	148.929	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 1	B9VS	I22X60-1	198.571	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B9VS	I22X60-1	248.214	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B9VS	I22X60-1	297.857	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B9VS	I22X60-1	347.500	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B10VS	I22X60-1	0.000	0.00	COMB9	0.09	COMB7
PISO 1	B10VS	I22X60-1	48.500	0.00	COMB9	0.08	COMB7
PISO 1	B10VS	I22X60-1	97.000	0.00	COMB9	0.08	COMB7
PISO 1	B10VS	I22X60-1	145.500	0.00	COMB9	0.08	COMB7
PISO 1	B10VS	I22X60-1	194.000	0.00	COMB9	0.07	COMB7
PISO 1	B10VS	I22X60-1	242.500	0.00	COMB9	0.07	COMB7
PISO 1	B10VS	I22X60-1	291.000	0.00	COMB9	0.08	COMB7
PISO 1	B10VS	I22X60-1	339.500	0.00	COMB9	0.08	COMB7
PISO 1	B10VS	I22X60-1	388.000	0.00	COMB9	0.08	COMB7
PISO 1	B10VS	I22X60-1	436.500	0.00	COMB9	0.09	COMB7
PISO 1	B10VS	I22X60-1	485.000	0.00	COMB9	0.09	COMB7
PISO 1	B11VS	I22X60-1	0.000	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 1	B11VS	I22X60-1	49.643	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 1	B11VS	I22X60-1	99.286	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 1	B11VS	I22X60-1	148.929	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 1	B11VS	I22X60-1	198.571	0.00	COMB9	0.04	COMB7





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

PISO 1	B11VSI22X60-1	248.214	0.00	COMB9	0.03	COMB7
PISO 1	B11VSI22X60-1	297.857	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 1	B11VSI22X60-1	347.500	0.00	COMB9	0.04	COMB7
PISO 1	B12VSI22X60-1	0.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	45.750	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	91.500	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	137.250	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	183.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	228.750	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	274.500	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	320.250	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	366.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	411.750	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B12VSI22X60-1	457.500	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	0.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	45.556	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	91.111	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	136.667	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	182.222	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	227.778	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	273.333	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	318.889	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	364.444	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B13 V22X110	410.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
PISO 1	B18VSI25X60-9	0.000	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B18VSI25X60-9	41.000	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B18VSI25X60-9	82.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B18VSI25X60-9	123.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B18VSI25X60-9	164.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B18VSI25X60-9	205.000	0.00	COMB9	0.05	COMB7
PISO 1	B20VSI15X60-9	0.000	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B20VSI15X60-9	47.353	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B20VSI15X60-9	94.706	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	142.059	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	189.412	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	236.765	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	284.118	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	331.471	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	378.824	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	426.176	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	473.529	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	520.882	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	568.235	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	615.588	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	662.941	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B20VSI15X60-9	710.294	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B20VSI15X60-9	757.647	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B20VSI15X60-9	805.000	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B21VSI15X60-9	0.000	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B21VSI15X60-9	47.353	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B21VSI15X60-9	94.706	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	142.059	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	189.412	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	236.765	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	284.118	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	331.471	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	378.824	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	426.176	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	473.529	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	520.882	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	568.235	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	615.588	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B21VSI15X60-9	662.941	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B21VSI15X60-9	710.294	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B21VSI15X60-9	757.647	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B21VSI15X60-9	805.000	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B22VSI15X60-9	0.000	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B22VSI15X60-9	47.353	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B22VSI15X60-9	94.706	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B22VSI15X60-9	142.059	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B22VSI15X60-9	189.412	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	236.765	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	284.118	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	331.471	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	378.824	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	426.176	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	473.529	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	520.882	0.00	COMB9	0.00	COMB9





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

PISO 1	B22VSI15X60-9	568.235	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	615.588	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	662.941	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B22VSI15X60-9	710.294	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B22VSI15X60-9	757.647	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B22VSI15X60-9	805.000	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B23VSI15X60-9	0.000	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	45.556	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	91.111	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	136.667	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	182.222	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	227.778	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	273.333	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	318.889	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	364.444	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B23VSI15X60-9	410.000	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B24VSI15X60-9	0.000	0.00	COMB9	0.02	COMB7
PISO 1	B24VSI15X60-9	45.625	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B24VSI15X60-9	91.250	0.00	COMB9	0.01	COMB7
PISO 1	B24VSI15X60-9	136.875	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B24VSI15X60-9	182.500	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B26VSI15X60-9	0.000	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B26VSI15X60-9	45.625	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B26VSI15X60-9	91.250	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B26VSI15X60-9	136.875	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B26VSI15X60-9	182.500	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B27 V22X60	0.000	0.00	COMB9	0.06	COMB1
PISO 1	B27 V22X60	41.000	0.00	COMB9	0.06	COMB1
PISO 1	B27 V22X60	82.000	0.00	COMB9	0.05	COMB1
PISO 1	B27 V22X60	123.000	0.00	COMB9	0.04	COMB1
PISO 1	B27 V22X60	164.000	0.00	COMB9	0.04	COMB1
PISO 1	B27 V22X60	205.000	0.00	COMB9	0.04	COMB1
PISO 1	B28 V22X60	0.000	0.00	COMB9	0.07	COMB1
PISO 1	B28 V22X60	41.000	0.00	COMB9	0.06	COMB1
PISO 1	B28 V22X60	82.000	0.00	COMB9	0.06	COMB1
PISO 1	B28 V22X60	123.000	0.00	COMB9	0.05	COMB1
PISO 1	B28 V22X60	164.000	0.00	COMB9	0.05	COMB1
PISO 1	B28 V22X60	205.000	0.00	COMB9	0.05	COMB1
PISO 1	B29 V22X60	0.000	0.00	COMB9	0.17	COMB7
PISO 1	B29 V22X60	41.000	0.00	COMB9	0.16	COMB7
PISO 1	B29 V22X60	82.000	0.00	COMB9	0.16	COMB7
PISO 1	B29 V22X60	123.000	0.00	COMB9	0.16	COMB7
PISO 1	B29 V22X60	164.000	0.00	COMB9	0.15	COMB7
PISO 1	B29 V22X60	205.000	0.00	COMB9	0.15	COMB7
PISO 1	B30 V22X60	0.000	0.00	COMB9	0.12	COMB7
PISO 1	B30 V22X60	41.000	0.00	COMB9	0.11	COMB7
PISO 1	B30 V22X60	82.000	0.00	COMB9	0.11	COMB7
PISO 1	B30 V22X60	123.000	0.00	COMB9	0.10	COMB7
PISO 1	B30 V22X60	164.000	0.00	COMB9	0.10	COMB7
PISO 1	B30 V22X60	205.000	0.00	COMB9	0.10	COMB7
PISO 1	B52 V25X60	0.000	0.00	COMB9	0.07	COMB7
PISO 1	B52 V25X60	45.625	0.00	COMB9	0.07	COMB7
PISO 1	B52 V25X60	91.250	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B52 V25X60	136.875	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B52 V25X60	182.500	0.00	COMB9	0.06	COMB7
PISO 1	B53VSI15X60-9	0.000	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B53VSI15X60-9	50.000	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B53VSI15X60-9	100.000	0.00	COMB9	0.01	COMB9
PISO 1	B54VSI15X60-9	0.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B54VSI15X60-9	41.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B54VSI15X60-9	82.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B54VSI15X60-9	123.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B54VSI15X60-9	164.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
PISO 1	B54VSI15X60-9	205.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	0.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	50.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	100.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	150.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	200.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	250.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	300.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	350.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B1 VI25X183	400.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

ZOCALO	B1	VI25X183	450.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B4	VI25X183	0.000	0.00	COMB9	0.03	COMB9
ZOCALO	B4	VI25X183	49.722	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B4	VI25X183	99.444	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B4	VI25X183	149.167	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B4	VI25X183	198.889	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B4	VI25X183	248.611	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B4	VI25X183	298.333	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B4	VI25X183	348.055	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B4	VI25X183	397.778	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B4	VI25X183	447.500	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	0.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	50.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	100.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	150.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	200.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	250.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	300.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	350.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	400.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B6	VI25X183	450.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B8VSI22X40-1		0.000	0.00	COMB9	0.02	COMB5
ZOCALO	B8VSI22X40-1		45.750	0.00	COMB9	0.02	COMB5
ZOCALO	B8VSI22X40-1		91.500	0.00	COMB9	0.02	COMB5
ZOCALO	B8VSI22X40-1		137.250	0.00	COMB9	0.02	COMB5
ZOCALO	B8VSI22X40-1		183.000	0.00	COMB9	0.02	COMB5
ZOCALO	B8VSI22X40-1		228.750	0.00	COMB9	0.02	COMB5
ZOCALO	B8VSI22X40-1		274.500	0.00	COMB9	0.02	COMB5
ZOCALO	B8VSI22X40-1		320.250	0.00	COMB9	0.02	COMB5
ZOCALO	B8VSI22X40-1		366.000	0.00	COMB9	0.02	COMB5
ZOCALO	B8VSI22X40-1		411.750	0.00	COMB9	0.02	COMB5
ZOCALO	B8VSI22X40-1		457.500	0.00	COMB9	0.02	COMB5
ZOCALO	B12VSI22X40-1		0.000	0.00	COMB9	0.02	COMB7
ZOCALO	B12VSI22X40-1		45.750	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VSI22X40-1		91.500	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VSI22X40-1		137.250	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VSI22X40-1		183.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VSI22X40-1		228.750	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VSI22X40-1		274.500	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VSI22X40-1		320.250	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VSI22X40-1		366.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VSI22X40-1		411.750	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B12VSI22X40-1		457.500	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B38VSI22X40-1		0.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B38VSI22X40-1		44.571	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B38VSI22X40-1		89.143	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B38VSI22X40-1		133.714	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B38VSI22X40-1		178.286	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B38VSI22X40-1		222.857	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B38VSI22X40-1		267.429	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B38VSI22X40-1		312.000	0.00	COMB9	0.02	COMB9
ZOCALO	B39	V22X40	0.000	0.00	COMB9	0.10	COMB7
ZOCALO	B39	V22X40	35.833	0.00	COMB9	0.10	COMB7
ZOCALO	B39	V22X40	71.667	0.00	COMB9	0.10	COMB7
ZOCALO	B39	V22X40	107.500	0.00	COMB9	0.09	COMB7
ZOCALO	B40	V22X40	0.000	0.00	COMB9	0.09	COMB7
ZOCALO	B40	V22X40	36.333	0.00	COMB9	0.09	COMB7
ZOCALO	B40	V22X40	72.667	0.00	COMB9	0.09	COMB7
ZOCALO	B40	V22X40	109.000	0.00	COMB9	0.10	COMB7
ZOCALO	B41	V22X40	0.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B41	V22X40	40.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B41	V22X40	80.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B41	V22X40	120.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B41	V22X40	160.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B42	V22X40	0.000	0.00	COMB9	0.02	COMB1
ZOCALO	B42	V22X40	43.250	0.00	COMB9	0.11	COMB2
ZOCALO	B42	V22X40	86.500	0.00	COMB9	0.10	COMB2
ZOCALO	B43	V22X40	0.000	0.00	COMB9	0.09	COMB7
ZOCALO	B43	V22X40	36.333	0.00	COMB9	0.09	COMB7
ZOCALO	B43	V22X40	72.667	0.00	COMB9	0.09	COMB7
ZOCALO	B43	V22X40	109.000	0.00	COMB9	0.09	COMB7
ZOCALO	B44	V22X40	0.000	0.00	COMB9	0.10	COMB7
ZOCALO	B44	V22X40	35.833	0.00	COMB9	0.10	COMB7





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

ZOCALO	B44	V22X40	71.667	0.00	COMB9	0.10	COMB7
ZOCALO	B44	V22X40	107.500	0.00	COMB9	0.10	COMB7
ZOCALO	B45	V22X40	0.000	0.00	COMB9	0.09	COMB2
ZOCALO	B45	V22X40	43.250	0.00	COMB9	0.14	COMB3
ZOCALO	B45	V22X40	86.500	0.00	COMB9	0.13	COMB3
ZOCALO	B46	V22X40	0.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B46	V22X40	40.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B46	V22X40	80.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B46	V22X40	120.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9
ZOCALO	B46	V22X40	160.000	0.00	COMB9	0.00	COMB9

ETABS v9.7.0 File:CACHAGUA REV. B Units:Kgf-cm abril 17, 2013 11:41 PAGE 1

SUMMARY OUTPUT DATA - UNIFORM REINFORCING PIER SECTIONS - DESIGN (ACI 318-05/IBC 2003)

Story Label	Pier Label	Sta Loc	Edge Bar	End Bar	Edge Spacing	Required Ratio	Current Ratio	Pier Leg	Shear Av cm ² /m	B-Zone(L) Length	B-Zone(R) Length
PISO 2	M01	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0027	T 1	6.25	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0025	0.0027	B 1	6.25	Not Needed	Not Needed
PISO 1	M01	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0027	T 1	6.25	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0025	0.0027	B 1	6.25	Not Needed	Not Needed
ZOCALO	M01	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0027	T 1	6.25	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0037	0.0027	B 1	6.25	Not Needed	Not Needed
PISO 2	M02	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0047	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0025	0.0047	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
PISO 1	M02	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0047	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0025	0.0047	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
ZOCALO	M02	Top	10d	10d	25.000	0.0064	0.0047	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0065	0.0047	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
PISO 2	M03	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0033	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0025	0.0033	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
PISO 1	M03	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0033	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0025	0.0033	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
ZOCALO	M03	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0035	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0031	0.0035	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
PISO 2	M04	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0033	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0025	0.0033	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
PISO 1	M04	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0033	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0025	0.0033	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
ZOCALO	M04	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0035	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0025	0.0035	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
PISO 2	M05	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0047	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0025	0.0047	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
PISO 1	M05	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0047	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0025	0.0047	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
ZOCALO	M05	Top	10d	10d	25.000	0.0068	0.0047	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0064	0.0047	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
PISO 2	M06	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0033	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0025	0.0033	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
PISO 1	M06	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0033	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0025	0.0033	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
ZOCALO	M06	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0033	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0025	0.0033	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
PISO 2	M07	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0034	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0025	0.0034	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
PISO 1	M07	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0034	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0025	0.0034	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
ZOCALO	M07	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0033	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d		0.0025	0.0033	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

PISO 2	M08	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0033	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0025	0.0033	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
PISO 1	M08	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0033	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0025	0.0033	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
ZOCALO	M08	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0033	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0025	0.0033	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
ZOCALO	M09	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0027	T 1	6.25	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0025	0.0027	B 1	6.25	Not Needed	Not Needed
ZOCALO	M10	Top	10d	10d	25.000	0.0132	0.0047	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0122	0.0047	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
ZOCALO	M11	Top	10d	10d	25.000	0.0118	0.0047	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0113	0.0047	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
ZOCALO	M12	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0036	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0025	0.0036	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
ZOCALO	M13	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0040	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0025	0.0040	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
ZOCALO	M14	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0040	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0025	0.0040	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
ZOCALO	M15	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0036	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0025	0.0036	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
PISO 2	M16	Top	10d	10d	25.000	0.0064	0.0039	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0065	0.0039	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
PISO 1	M16	Top	10d	10d	25.000	0.0054	0.0039	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0047	0.0039	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
PISO 2	M17	Top	10d	10d	25.000	0.0071	0.0039	T 1	5.12	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0062	0.0039	B 1	5.44	Not Needed	Not Needed
PISO 1	M17	Top	10d	10d	25.000	0.0055	0.0039	T 1	5.00	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0049	0.0039	B 1	5.00	Not Needed	Not Needed
ZOCALO	M18	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0025	T 1	6.25	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0025	0.0025	B 1	6.25	Not Needed	Not Needed
PISO 2	M19	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0029	T 1	6.25	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0025	0.0029	B 1	6.25	Not Needed	Not Needed
PISO 1	M19	Top	10d	10d	25.000	0.0084	0.0029	T 1	9.29	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0107	0.0029	B 1	11.02	Not Needed	Not Needed
PISO 2	M20	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0028	T 1	6.25	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0025	0.0028	B 1	6.25	Not Needed	Not Needed
PISO 1	M20	Top	10d	10d	25.000	0.0068	0.0028	T 1	8.87	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0100	0.0028	B 1	10.21	Not Needed	Not Needed
PISO 2	M21	Top	10d	10d	25.000	0.0025	0.0029	T 1	6.25	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0025	0.0029	B 1	6.25	Not Needed	Not Needed
PISO 1	M21	Top	10d	10d	25.000	0.0074	0.0029	T 1	8.93	Not Needed	Not Needed
		Bot	10d	10d	25.000	0.0103	0.0029	B 1	10.57	Not Needed	Not Needed





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

RESUMEN DISEÑO: PERFILES METÁLICOS.

SAP2000 v15.0.0 4-17-13 12:01:06

Table: Concrete Design 1 - Column Summary Data - ACI 318-08/IBC2009, Part 2 of 3

Frame	PMArea cm2	PMMRatio	VMajCombo	VMajRebar cm2/cm	VMinCombo	VMinRebar cm2/cm
367	28.2743		DCON42	0.0502	DCON42	0.0502
367	28.2743		DCON42	0.0502	DCON42	0.0502
367	28.2743		DCON42	0.0502	DCON42	0.0502
368	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
368	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
368	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
45	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
45	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
45	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
46	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
46	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
46	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
322	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
322	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
322	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
689	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
689	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
689	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
690	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
690	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
690	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
966	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
966	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
966	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1011	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1011	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1011	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1012	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1012	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1012	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1288	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1288	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1288	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1333	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1333	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1333	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1334	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1334	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1334	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1610	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1610	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1610	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1655	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1655	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1655	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1656	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1656	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1656	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1932	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1932	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1932	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1977	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1977	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1977	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1978	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1978	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
1978	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
2254	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
2254	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
2254	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
2299	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
2299	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
2299	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
2576	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
2576	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502
2576	28.2743		DCON40	0.0502	DCON42	0.0502

Table: Steel Design 1 - Summary Data - AISC-ASD01, Part 1 of 2

Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType
323	04	Brace	No Messages	0.062079	PMM
324	04	Brace	No Messages	0.059254	PMM
325	04	Brace	No Messages	0.187887	PMM
326	04	Brace	No Messages	0.141088	PMM
351	04	Brace	No Messages	0.009075	PMM
352	04	Brace	No Messages	0.044709	PMM
353	04	Brace	No Messages	0.042548	PMM
354	04	Beam	No Messages	0.057659	PMM
355	04	Beam	No Messages	0.036591	PMM
356	04	Brace	No Messages	0.116965	PMM
357	04	Brace	No Messages	0.126472	PMM
358	04	Brace	No Messages	0.141530	PMM
359	04	Brace	No Messages	0.141230	PMM
360	04	Brace	No Messages	0.126506	PMM
361	04	Brace	No Messages	0.119897	PMM
362	04	Brace	No Messages	0.146951	PMM
363	04	Brace	No Messages	0.170180	PMM
364	04	Brace	No Messages	0.121358	PMM
365	04	Brace	No Messages	0.110471	PMM
366	04	Brace	No Messages	0.020368	PMM
369	04	Column	No Messages	0.141015	PMM
370	04R	Column	No Messages	0.163271	PMM
371	04	Column	No Messages	0.096640	PMM
372	04R	Column	No Messages	0.100743	PMM
375	04	Brace	No Messages	0.006970	PMM
376	04	Brace	No Messages	0.036011	PMM
377	04	Brace	No Messages	0.064746	PMM
378	04	Brace	No Messages	0.139183	PMM
379	04	Brace	No Messages	0.116073	PMM
380	04	Brace	No Messages	0.043301	PMM
381	04	Brace	No Messages	0.067937	PMM
382	04	Brace	No Messages	0.067822	PMM
383	04	Brace	No Messages	0.071585	PMM
384	04	Brace	No Messages	0.068242	PMM
385	04	Brace	No Messages	0.048070	PMM
386	04	Beam	No Messages	0.039740	PMM
387	04	Beam	No Messages	0.020309	PMM
388	04	Brace	No Messages	0.018376	PMM
389	04	Brace	No Messages	0.019482	PMM
390	04	Brace	No Messages	0.019802	PMM
413	04	Brace	No Messages	0.017388	PMM
414	04	Brace	No Messages	0.017887	PMM
415	04	Brace	No Messages	0.039463	PMM
416	04	Brace	No Messages	0.038729	PMM
417	04	Brace	No Messages	0.048847	PMM
418	04	Brace	No Messages	0.040042	PMM
419	04	Brace	No Messages	0.060174	PMM
420	04	Brace	No Messages	0.064821	PMM
421	04	Brace	No Messages	0.062639	PMM
422	04	Brace	No Messages	0.056476	PMM
423	04	Brace	No Messages	0.036531	PMM
424	04	Beam	No Messages	0.033786	PMM
425	04	Beam	No Messages	0.019622	PMM
426	04	Brace	No Messages	0.021401	PMM
427	04	Brace	No Messages	0.010370	PMM
428	04	Brace	No Messages	0.007078	PMM
473	02	Beam	No Messages	0.088638	PMM
474	02	Beam	No Messages	0.079859	PMM
475	02	Beam	No Messages	0.077890	PMM
476	02	Beam	No Messages	0.102320	PMM
477	02	Beam	No Messages	0.068767	PMM
478	02	Beam	No Messages	0.072211	PMM
479	02	Beam	No Messages	0.072431	PMM
480	02	Beam	No Messages	0.135991	PMM
481	02	Beam	No Messages	0.195837	PMM
482	02	Beam	No Messages	0.160151	PMM
483	02	Beam	No Messages	0.102313	PMM
484	02	Beam	No Messages	0.147944	PMM
485	02	Beam	No Messages	0.214187	PMM
486	02	Beam	No Messages	0.124302	PMM
487	02	Beam	No Messages	0.179995	PMM
488	02	Beam	No Messages	0.124554	PMM
489	02	Beam	No Messages	0.092941	PMM
532	02	Brace	No Messages	0.059109	PMM
533	02	Brace	No Messages	0.023819	PMM
534	02	Brace	No Messages	0.071305	PMM
535	02	Brace	No Messages	0.024623	PMM
536	02	Brace	No Messages	0.094351	PMM
537	02	Brace	No Messages	0.066423	PMM
538	02	Brace	No Messages	0.110122	PMM
539	02	Brace	No Messages	0.074608	PMM

Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

540	02	Brace	No Messages	0.088676	PMM
541	02	Brace	No Messages	0.048337	PMM
542	02	Brace	No Messages	0.052916	PMM
543	02	Brace	No Messages	0.017759	PMM
544	02	Brace	No Messages	0.079334	PMM
545	02	Brace	No Messages	0.046273	PMM
546	02	Brace	No Messages	0.119425	PMM
547	02	Brace	No Messages	0.016960	PMM
548	02	Brace	No Messages	0.129104	PMM
549	02	Brace	No Messages	0.029253	PMM
550	02	Brace	No Messages	0.129255	PMM
551	02	Brace	No Messages	0.020179	PMM
552	02	Brace	No Messages	0.094485	PMM
553	02	Brace	No Messages	0.052350	PMM
554	02	Brace	No Messages	0.100255	PMM
555	02	Brace	No Messages	0.018777	PMM
556	02	Brace	No Messages	0.250493	PMM
557	02	Brace	No Messages	0.124752	PMM
558	02	Brace	No Messages	0.241817	PMM
559	02	Brace	No Messages	0.040471	PMM
560	02	Brace	No Messages	0.193222	PMM
561	02	Brace	No Messages	0.157267	PMM
562	02	Brace	No Messages	0.114575	PMM
563	02	Brace	No Messages	0.051438	PMM
564	02	Brace	No Messages	0.071828	PMM
565	02	Brace	No Messages	0.046347	PMM
566	02	Brace	No Messages	0.064247	PMM
567	02	Brace	No Messages	0.059846	PMM
568	02	Brace	No Messages	0.055406	PMM
569	02	Brace	No Messages	0.023892	PMM
570	02	Brace	No Messages	0.189811	PMM
571	02	Brace	No Messages	0.122623	PMM
572	02	Brace	No Messages	0.011782	PMM
573	02	Brace	No Messages	0.027782	PMM
574	02	Brace	No Messages	0.031770	PMM
575	02	Brace	No Messages	0.012679	PMM
576	02	Brace	No Messages	0.115985	PMM
577	02	Brace	No Messages	0.098995	PMM
578	02	Brace	No Messages	0.122581	PMM
579	02	Brace	No Messages	0.088581	PMM
580	02	Brace	No Messages	0.064032	PMM
581	02	Brace	No Messages	0.055037	PMM
628	02	Brace	No Messages	0.015353	PMM
629	02	Brace	No Messages	0.024207	PMM
630	02	Brace	No Messages	0.058234	PMM
631	02	Brace	No Messages	0.071762	PMM
632	02	Brace	No Messages	0.044561	PMM
633	02	Brace	No Messages	0.049540	PMM
634	02	Brace	No Messages	0.061353	PMM
635	02	Brace	No Messages	0.048355	PMM
636	02	Brace	No Messages	0.043340	PMM
637	02	Brace	No Messages	0.059061	PMM
638	02	Brace	No Messages	0.053050	PMM
639	02	Brace	No Messages	0.064840	PMM
640	02	Brace	No Messages	0.194530	PMM
641	02	Brace	No Messages	0.075199	PMM
642	02	Brace	No Messages	0.060967	PMM
643	02	Brace	No Messages	0.041517	PMM
1	04	Brace	No Messages	0.330478	PMM
2	04	Brace	No Messages	0.298963	PMM
3	04	Brace	No Messages	0.165840	PMM
4	04	Brace	No Messages	0.104968	PMM
5	04	Brace	No Messages	0.340491	PMM
6	04	Brace	No Messages	0.281235	PMM
7	04	Brace	No Messages	0.007809	PMM
8	04	Brace	No Messages	0.060499	PMM
9	04	Brace	No Messages	0.076948	PMM
10	04	Brace	No Messages	0.092111	PMM
11	04	Brace	No Messages	0.128974	PMM
12	04	Brace	No Messages	0.121103	PMM
13	04	Brace	No Messages	0.114845	PMM
14	04	Brace	No Messages	0.268209	PMM
15	04	Brace	No Messages	0.258388	PMM
16	04	Brace	No Messages	0.367006	PMM
17	04	Brace	No Messages	0.361176	PMM
18	04	Brace	No Messages	0.413970	PMM
19	04	Brace	No Messages	0.412176	PMM
20	04	Brace	No Messages	0.407841	PMM
21	04	Brace	No Messages	0.410136	PMM
22	04	Brace	No Messages	0.348062	PMM
23	04	Brace	No Messages	0.354472	PMM
24	04	Brace	No Messages	0.234794	PMM
25	04	Brace	No Messages	0.245350	PMM
26	04	Brace	No Messages	0.076500	PMM

Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

27	04	Brace	No Messages	0.083727	PMM
28	04	Brace	No Messages	0.160751	PMM
29	04	Brace	No Messages	0.150372	PMM
30	04	Brace	No Messages	0.530827	PMM
31	04	Brace	No Messages	0.366757	PMM
32	04	Beam	No Messages	0.270372	PMM
33	04	Beam	No Messages	0.480622	PMM
34	04	Brace	No Messages	0.143774	PMM
35	04	Brace	No Messages	0.152200	PMM
36	04	Brace	No Messages	0.038899	PMM
37	04	Brace	No Messages	0.037837	PMM
38	04	Brace	No Messages	0.061478	PMM
39	04	Brace	No Messages	0.061391	PMM
40	04	Brace	No Messages	0.039717	PMM
41	04	Brace	No Messages	0.042481	PMM
42	04	Brace	No Messages	0.071333	PMM
43	04	Brace	No Messages	0.067842	PMM
44	04	Brace	No Messages	0.010304	PMM
47	04	Column	No Messages	0.138976	PMM
48	04R	Column	No Messages	0.159347	PMM
49	04	Column	No Messages	0.256474	PMM
50	04R	Column	No Messages	0.403681	PMM
51	04	Column	No Messages	0.382148	PMM
52	04R	Column	No Messages	0.325643	PMM
53	04	Brace	No Messages	0.009568	PMM
54	04	Brace	No Messages	0.021300	PMM
55	04	Brace	No Messages	0.022149	PMM
56	04	Brace	No Messages	0.018729	PMM
57	04	Brace	No Messages	0.021797	PMM
58	04	Brace	No Messages	0.018277	PMM
59	04	Brace	No Messages	0.017851	PMM
60	04	Brace	No Messages	0.015015	PMM
61	04	Brace	No Messages	0.020311	PMM
62	04	Brace	No Messages	0.045568	PMM
63	04	Brace	No Messages	0.072083	PMM
64	04	Beam	No Messages	0.141107	PMM
65	04	Beam	No Messages	0.163935	PMM
66	04	Brace	No Messages	0.188972	PMM
67	04	Brace	No Messages	0.165683	PMM
68	04	Brace	No Messages	0.084860	PMM
69	04	Brace	No Messages	0.043801	PMM
70	04	Brace	No Messages	0.035600	PMM
71	04	Brace	No Messages	0.050258	PMM
72	04	Brace	No Messages	0.069136	PMM
73	04	Brace	No Messages	0.096670	PMM
74	04	Brace	No Messages	0.117353	PMM
75	04	Brace	No Messages	0.134534	PMM
76	04	Brace	No Messages	0.146273	PMM
77	04	Brace	No Messages	0.152919	PMM
78	04	Brace	No Messages	0.155855	PMM
79	04	Brace	No Messages	0.151861	PMM
80	04	Brace	No Messages	0.146030	PMM
81	04	Brace	No Messages	0.131427	PMM
82	04	Brace	No Messages	0.116763	PMM
83	04	Brace	No Messages	0.091483	PMM
84	04	Brace	No Messages	0.074722	PMM
85	04	Brace	No Messages	0.031870	PMM
86	04	Brace	No Messages	0.054780	PMM
87	04	Brace	No Messages	0.055876	PMM
88	04	Brace	No Messages	0.049878	PMM
89	04	Brace	No Messages	0.015030	PMM
90	04	Brace	No Messages	0.007675	PMM
91	04	Brace	No Messages	0.008108	PMM
92	04	Brace	No Messages	0.019153	PMM
93	04	Brace	No Messages	0.019734	PMM
94	04	Brace	No Messages	0.016846	PMM
95	04	Brace	No Messages	0.027469	PMM
96	04	Brace	No Messages	0.025052	PMM
97	04	Brace	No Messages	0.023463	PMM
98	04	Brace	No Messages	0.028583	PMM
99	04	Brace	No Messages	0.017983	PMM
100	04	Brace	No Messages	0.035807	PMM
101	04	Brace	No Messages	0.070697	PMM
102	04	Beam	No Messages	0.133944	PMM
103	04	Beam	No Messages	0.163235	PMM
104	04	Brace	No Messages	0.177749	PMM
105	04	Brace	No Messages	0.166417	PMM
106	04	Brace	No Messages	0.079718	PMM
107	04	Brace	No Messages	0.069431	PMM
108	04	Brace	No Messages	0.056016	PMM
109	04	Brace	No Messages	0.017459	PMM
110	04	Brace	No Messages	0.040100	PMM
111	04	Brace	No Messages	0.074397	PMM
112	04	Brace	No Messages	0.092948	PMM

Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

113	04	Brace	No Messages	0.114838	PMM
114	04	Brace	No Messages	0.125031	PMM
115	04	Brace	No Messages	0.134660	PMM
116	04	Brace	No Messages	0.136408	PMM
117	04	Brace	No Messages	0.133964	PMM
118	04	Brace	No Messages	0.127388	PMM
119	04	Brace	No Messages	0.113099	PMM
120	04	Brace	No Messages	0.098456	PMM
121	04	Brace	No Messages	0.072670	PMM
122	04	Brace	No Messages	0.050222	PMM
123	04	Brace	No Messages	0.026978	PMM
124	04	Brace	No Messages	0.037986	PMM
125	04	Brace	No Messages	0.040386	PMM
126	04	Brace	No Messages	0.036440	PMM
127	04	Brace	No Messages	0.006118	PMM
128	04	Brace	No Messages	0.005945	PMM
129	02	Beam	No Messages	0.104734	PMM
130	02	Beam	No Messages	0.107412	PMM
131	02	Beam	No Messages	0.114328	PMM
132	02	Beam	No Messages	0.163861	PMM
133	02	Beam	No Messages	0.110862	PMM
134	02	Beam	No Messages	0.092144	PMM
135	02	Beam	No Messages	0.074583	PMM
136	02	Beam	No Messages	0.062814	PMM
137	02	Beam	No Messages	0.050848	PMM
138	02	Beam	No Messages	0.051330	PMM
139	02	Beam	No Messages	0.044219	PMM
140	02	Beam	No Messages	0.046428	PMM
141	02	Beam	No Messages	0.040572	PMM
142	02	Beam	No Messages	0.044401	PMM
143	02	Beam	No Messages	0.040049	PMM
144	02	Beam	No Messages	0.045539	PMM
145	02	Beam	No Messages	0.042664	PMM
146	02	Beam	No Messages	0.049554	PMM
147	02	Beam	No Messages	0.047790	PMM
148	02	Beam	No Messages	0.055373	PMM
149	02	Beam	No Messages	0.053531	PMM
150	02	Beam	No Messages	0.059426	PMM
151	02	Beam	No Messages	0.074562	PMM
152	02	Beam	No Messages	0.094285	PMM
153	02	Beam	No Messages	0.099683	PMM
154	02	Beam	No Messages	0.132388	PMM
155	02	Beam	No Messages	0.106975	PMM
156	02	Beam	No Messages	0.102995	PMM
157	02	Beam	No Messages	0.095573	PMM
158	02	Beam	No Messages	0.104624	PMM
159	02	Beam	No Messages	0.106713	PMM
160	02	Beam	No Messages	0.103954	PMM
161	02	Beam	No Messages	0.092467	PMM
162	02	Beam	No Messages	0.095359	PMM
163	02	Beam	No Messages	0.100001	PMM
164	02	Beam	No Messages	0.113208	PMM
165	02	Beam	No Messages	0.134242	PMM
166	02	Beam	No Messages	0.124977	PMM
167	02	Beam	No Messages	0.119709	PMM
168	02	Brace	No Messages	0.076753	PMM
169	02	Brace	No Messages	0.029837	PMM
170	02	Brace	No Messages	0.096135	PMM
171	02	Brace	No Messages	0.026453	PMM
172	02	Brace	No Messages	0.134790	PMM
173	02	Brace	No Messages	0.085820	PMM
174	02	Brace	No Messages	0.181493	PMM
175	02	Brace	No Messages	0.125695	PMM
176	02	Brace	No Messages	0.221488	PMM
177	02	Brace	No Messages	0.137271	PMM
178	02	Brace	No Messages	0.105961	PMM
179	02	Brace	No Messages	0.037985	PMM
180	02	Brace	No Messages	0.065920	PMM
181	02	Brace	No Messages	0.022676	PMM
182	02	Brace	No Messages	0.082703	PMM
183	02	Brace	No Messages	0.027773	PMM
184	02	Brace	No Messages	0.047964	PMM
185	02	Brace	No Messages	0.015000	PMM
186	02	Brace	No Messages	0.065785	PMM
187	02	Brace	No Messages	0.023153	PMM
188	02	Brace	No Messages	0.029866	PMM
189	02	Brace	No Messages	0.010490	PMM
190	02	Brace	No Messages	0.048398	PMM
191	02	Brace	No Messages	0.017931	PMM
192	02	Brace	No Messages	0.026268	PMM
193	02	Brace	No Messages	0.007959	PMM
194	02	Brace	No Messages	0.034187	PMM
195	02	Brace	No Messages	0.017204	PMM
196	02	Brace	No Messages	0.025935	PMM

Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

197	02	Brace	No Messages	0.008274	PMM
198	02	Brace	No Messages	0.047997	PMM
199	02	Brace	No Messages	0.023743	PMM
200	02	Brace	No Messages	0.028874	PMM
201	02	Brace	No Messages	0.013971	PMM
202	02	Brace	No Messages	0.067235	PMM
203	02	Brace	No Messages	0.030433	PMM
204	02	Brace	No Messages	0.047453	PMM
205	02	Brace	No Messages	0.020384	PMM
206	02	Brace	No Messages	0.085231	PMM
207	02	Brace	No Messages	0.036440	PMM
208	02	Brace	No Messages	0.065629	PMM
209	02	Brace	No Messages	0.027502	PMM
210	02	Brace	No Messages	0.080225	PMM
211	02	Brace	No Messages	0.054021	PMM
212	02	Brace	No Messages	0.133416	PMM
213	02	Brace	No Messages	0.108189	PMM
214	02	Brace	No Messages	0.285878	PMM
215	02	Brace	No Messages	0.263870	PMM
216	02	Brace	No Messages	0.116879	PMM
217	02	Brace	No Messages	0.136480	PMM
218	02	Brace	No Messages	0.184486	PMM
219	02	Brace	No Messages	0.218551	PMM
220	02	Brace	No Messages	0.098149	PMM
221	02	Brace	No Messages	0.130822	PMM
222	02	Brace	No Messages	0.060872	PMM
223	02	Brace	No Messages	0.089130	PMM
224	02	Brace	No Messages	0.086038	PMM
225	02	Brace	No Messages	0.120194	PMM
226	02	Brace	No Messages	0.057879	PMM
227	02	Brace	No Messages	0.084833	PMM
228	02	Brace	No Messages	0.084164	PMM
229	02	Brace	No Messages	0.112085	PMM
230	02	Brace	No Messages	0.056876	PMM
231	02	Brace	No Messages	0.073364	PMM
232	02	Brace	No Messages	0.087213	PMM
233	02	Brace	No Messages	0.104519	PMM
234	02	Brace	No Messages	0.066876	PMM
235	02	Brace	No Messages	0.071396	PMM
236	02	Brace	No Messages	0.114141	PMM
237	02	Brace	No Messages	0.104653	PMM
238	02	Brace	No Messages	0.237123	PMM
239	02	Brace	No Messages	0.206247	PMM
240	02	Brace	No Messages	0.116787	PMM
241	02	Brace	No Messages	0.103774	PMM
242	02	Brace	No Messages	0.076882	PMM
243	02	Brace	No Messages	0.068986	PMM
244	02	Brace	No Messages	0.077260	PMM
245	02	Brace	No Messages	0.076739	PMM
246	02	Brace	No Messages	0.085133	PMM
247	02	Brace	No Messages	0.139679	PMM
248	02	Brace	No Messages	0.079346	PMM
249	02	Brace	No Messages	0.045072	PMM
250	02	Brace	No Messages	0.052969	PMM
251	02	Brace	No Messages	0.081334	PMM
252	02	Brace	No Messages	0.140796	PMM
253	02	Brace	No Messages	0.144007	PMM
254	02	Brace	No Messages	0.243079	PMM
255	02	Brace	No Messages	0.197484	PMM
256	02	Brace	No Messages	0.107891	PMM
257	02	Brace	No Messages	0.158017	PMM
258	02	Brace	No Messages	0.328253	PMM
259	02	Brace	No Messages	0.437603	PMM
260	02	Brace	No Messages	0.276363	PMM
261	02	Brace	No Messages	0.325501	PMM
262	02	Brace	No Messages	0.223857	PMM
263	02	Brace	No Messages	0.231579	PMM
264	02	Brace	No Messages	0.169564	PMM
265	02	Brace	No Messages	0.141707	PMM
266	02	Brace	No Messages	0.110250	PMM
267	02	Brace	No Messages	0.062481	PMM
268	02	Brace	No Messages	0.046733	PMM
269	02	Brace	No Messages	0.049515	PMM
270	02	Brace	No Messages	0.065773	PMM
271	02	Brace	No Messages	0.113047	PMM
272	02	Brace	No Messages	0.144548	PMM
273	02	Brace	No Messages	0.171432	PMM
274	02	Brace	No Messages	0.231738	PMM
275	02	Brace	No Messages	0.224119	PMM
276	02	Brace	No Messages	0.329770	PMM
277	02	Brace	No Messages	0.269554	PMM
278	02	Brace	No Messages	0.209489	PMM
279	02	Brace	No Messages	0.144332	PMM
280	02	Brace	No Messages	0.073849	PMM

Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

281	02	Brace	No Messages	0.056867	PMM
282	02	Brace	No Messages	0.020429	PMM
283	02	Brace	No Messages	0.039331	PMM
284	02	Brace	No Messages	0.107296	PMM
285	02	Brace	No Messages	0.099617	PMM
286	02	Brace	No Messages	0.096295	PMM
287	02	Brace	No Messages	0.114077	PMM
288	02	Brace	No Messages	0.082453	PMM
289	02	Brace	No Messages	0.072270	PMM
290	02	Brace	No Messages	0.067179	PMM
291	02	Brace	No Messages	0.041982	PMM
292	02	Brace	No Messages	0.050330	PMM
293	02	Brace	No Messages	0.025326	PMM
294	02	Brace	No Messages	0.029870	PMM
295	02	Brace	No Messages	0.049279	PMM
296	02	Brace	No Messages	0.033429	PMM
297	02	Brace	No Messages	0.069699	PMM
298	02	Brace	No Messages	0.061710	PMM
299	02	Brace	No Messages	0.087138	PMM
300	02	Brace	No Messages	0.095203	PMM
301	02	Brace	No Messages	0.105876	PMM
302	02	Brace	No Messages	0.132216	PMM
303	02	Brace	No Messages	0.101537	PMM
304	02	Brace	No Messages	0.044915	PMM
305	02	Brace	No Messages	0.144183	PMM
306	02	Brace	No Messages	0.217121	PMM
307	02	Brace	No Messages	0.205430	PMM
308	02	Brace	No Messages	0.078292	PMM
309	02	Brace	No Messages	0.185774	PMM
310	02	Brace	No Messages	0.241760	PMM
311	02	Brace	No Messages	0.310621	PMM
312	02	Brace	No Messages	0.175187	PMM
313	02	Brace	No Messages	0.182012	PMM
314	02	Brace	No Messages	0.098954	PMM
315	02	Brace	No Messages	0.061179	PMM
316	02	Brace	No Messages	0.061162	PMM
317	02	Brace	No Messages	0.090768	PMM
318	02	Brace	No Messages	0.160999	PMM
319	02	Brace	No Messages	0.079490	PMM
320	02	Brace	No Messages	0.068589	PMM
321	02	Brace	No Messages	0.067830	PMM

HÉCTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL U.T.F.S.M.





- Informe mecánica de suelos



ARAOS OVALLE
INGENIEROS CIVILES A SU SERVICIO

INFORME DE MECANICA DE SUELOS Nº 111

Preparado para:
Sr. ARQJAR

PROYECTO

AMPLIACION COLEGIO CACHAGUA

COMUNA DE ZAPALLAR

V REGION

NOVIEMBRE 2012

Oficina 10 Norte 942 • Vía del Mar • Fono-Fax 2973502 • email: barros@ao.cl





INDICE

- 1.0 INTRODUCCION**
- 2.0 ANTECEDENTES DE MECANICA DE SUELOS**
 - 2.1.- Exploración del terreno
 - 2.2.- Delineación de los perfiles estratigráficos
 - 2.3.- Ensayes realizados
 - 2.4.- Napa freática
 - 2.5.- Permeabilidad
 - 2.6.- Aspectos sísmicos del suelo de fundación
 - 2.7.- Parámetros geotécnicos
- 3.0 FUNDACIONES**
 - 3.1.- Tipo de fundación
 - 3.2.- Cota de fundación
 - 3.3.- Secuencia constructiva
- 4.0 ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS Y RECOMENDACIONES**
 - 4.1.- Excavación en corte
 - 4.2.- Excavaciones para para las estructuras
 - 4.3.- Sello de fundación
 - 4.4.- Radieres
 - 4.5.- Rellenos estructurales
 - 4.6.- Controles para la construcción
 - 4.7.- Recepciones y modificaciones

ANEXO ENSAYE DE LABORATORIO VIÑA DEL MAR



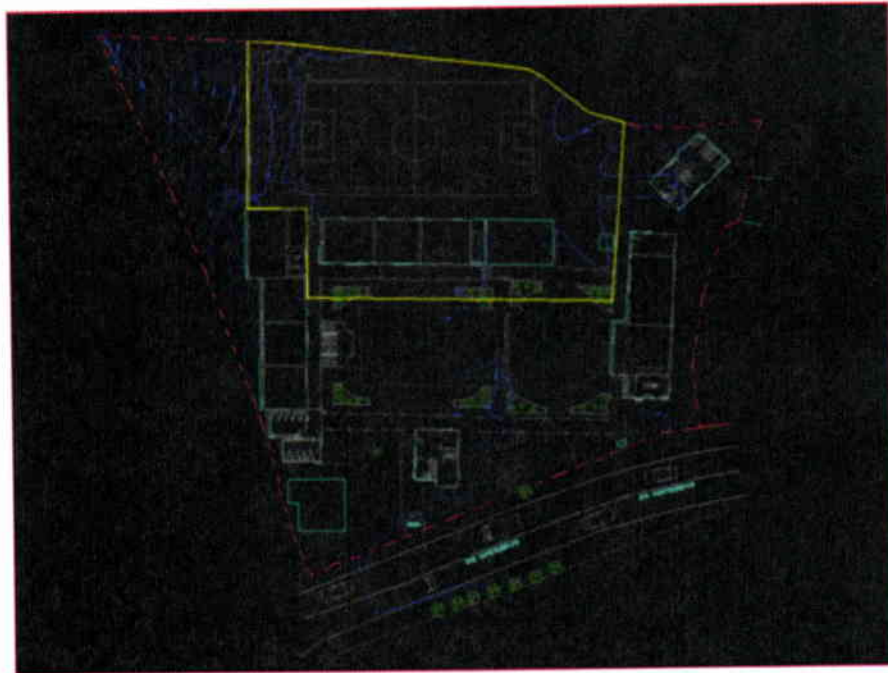


1.0 INTRODUCCION

El presente informe de Mecánica de Suelos y Fundaciones, se ha elaborado a solicitud del Señor Arquitecto **ROGELIO ARANCIBIA PALACIOS**, en representación de la oficina de arquitectura AROQIAR, y que se encuentra desarrollando del Proyecto de "**AMPLIACION COLEGIO CACHAGUA**", ubicado en avenida Cachagua, en la comuna de Zapallar, V Región.

Con tal propósito se desarrolló un estudio de Ingeniería Geotécnica para el proyecto. Dicho estudio que consistió en el desarrollo de calicatas, y el muestreo de los suelos más representativos de ellas, los cuales fueron ensayados, para luego obtener sus parámetros geotécnicos y establecer una proposición del sistema de fundación.

Ubicación del Proyecto.-





[Ampliar el documento](#)



ARAOS OVALLE
INGENIEROS CIVILES A SU SERVICIO

2.0 ANTECEDENTES DE MECANICA DE SUELOS

2.1 Exploración del Terreno

Se ejecutaron dos calicatas, de una profundidad de 2.00 m, por parte del Laboratorio Viña del Mar.

2.2 Definición de los Perfiles Estratigráficos

Los terrenos en estudio, corresponden a un primer estrato de una base estabilizada, de 0.20 a 0.30 m de espesor, para luego detectarse una arena arcillosa.

En general el actual terreno, se tipifica de la siguiente manera, según calicata 1/2:

Calicata tipo

Cota: 0.00 – 0.30 m.- Base estabilizada.

Cota: 0.30 – 2.00 m.- Arena Arcillosa, distribución tamaño 2.5 mm, color café, plasticidad media, olor terreo, húmeda, compacidad natural media, estructura homogénea, origen natural, sin presencia de materia orgánica.

2.3 Ensayes Realizados

Se encargó al laboratorio Viña del Mar, entidad acreditada por el INN y autorizada por el MINVU, realizar a los suelos los siguientes ensayos:

- Descripción Visual de los suelos
- Análisis Granulométrico
- Límites de Atterberg
- Clasificación de Suelos por USCS
- Clasificación de Suelos por AASHTO
- Análisis Densidad Máxima – Humedad Óptima (Proctor)
- Capacidad de Soporte California

2.4 Napa Freática

NO se detectó la napa freática para la fecha 09/11/2012.

Oficina 10 Norte 942 • Viña del Mar • Fono-Fax 2973502 • email: haraos@hao.cl





2.5 Permeabilidad

De acuerdo al material analizado y en concordancia con el ensayo Porchet que no registró infiltración, no obstante para cálculos, adoptar el siguiente valor de permeabilidad:

$$K = 10^{-7} \text{ cm/seg.}$$

2.6 Aspectos Sísmicos del Suelo de Fundación

Considerando que el suelo de fundación estará constituido por un suelo arcilloso con mejoramiento, y que ese será el estrato del sello de fundación de las estructuras, y teniendo presente la Norma Nch 433.cR2009, y la modificación según el DS 61, y que se publicó en el Diario Oficial con fecha 13 de diciembre de 2011, y que aprobó el reglamento que fija el diseño sísmico de edificios, el suelo en estudio clasifica como Tipo E.

Según el nuevo Decreto 61, se tiene la siguiente excepción:

Sin embargo, en el caso particular de estructuras clasificadas de acuerdo a su uso como III o IV, que presentan un total menor a 500 m² construidos y además, no sean superior a 2 niveles y/o pisos y tampoco presenten una altura total mayor a 8 m, no es obligatorio justificar Vs30 con mediciones in-situ, ni tampoco es obligatorio justificar valores del Índice de Penetración, o resistencia no-drenada en una profundidad de 30 m. En estos casos, el estudio de Mecánica de Suelos, realizado cumpliendo la norma NCh1508.Of2008, debe descartar que se esté en presencia de suelo licuable, susceptible de densificación por vibración, colapsable, orgánico, o turba. Además, el terreno no debe estar afecto a amplificación topográfica. Además, en estos casos, las estructuras deben ser diseñadas considerando la condición más desfavorable de tipo de suelo. Consecuentemente, el análisis sísmico se debe realizar mediante el método estático, utilizando el coeficiente sísmico máximo para el tipo de suelo más desfavorable. Suelo Tipo E.

Según el comportamiento sísmico esperado se han definido por el DS61, los Tipos de Suelos, para los cuales se establecen las propiedades geotécnicas de requisito mínimo en cada caso. La definición de los Tipos de Suelos asociados a la Clasificación Sísmica de Suelos se establece según la Tabla:





Tabla D08L. CLASIFICACIÓN SÍMBICA DEL TERMINO DE FUNDACIÓN

Suelo Tipo	Vs30 (m/s)	RQD	qu (Mpa)	(N1) (golpes/pie)	Su (Mpa)
A Roca, suelo cementado	≥ 900	≥ 50%	≥ 10 ($\epsilon_{cu} \leq 2\%$)		
B Roca blanda o fracturada, suelos muy densos o muy firmes	≥ 500		≥ 0,40 ($\epsilon_{cu} \leq 2\%$)	≥ 50	
C Suelo denso o firme	≥ 350		≥ 0,30 ($\epsilon_{cu} \leq 2\%$)	≥ 40	
D Suelo Medianamente denso o firme	≥ 180			≥ 30	≥ 0,05
E Suelo de compactad, o consistencia mediana	< 180			≥ 20	< 0,05
F Suelos Especiales	*	*	*	*	*

N1: N-SPT normalizado por presión de confinamiento de 0.1 MPa.

Aplicable sólo a suelos que clasifican como arenas.

RQD: Rock Quality Designation, según Norma ASTM D 6032

qu: Compresión no-confinada

ϵ_{cu} : Deformación unitaria dada por el ensayo de compresión no confinada.

Su: Resistencia al corte no-drenada

Tabla.- Definición del tipo de suelo de fundación

Suelo Tipo	Vs (m/s)	RQD	qu (MPa)	(N1)	Su (MPa)
E Suelo de compactad, o consistencia mediana	<180			≥20	<0.05

Tabla.- Valor de la aceleración efectiva Ao

Zona sísmica	Ao
3	0,40 g

Tabla.- Valor de los parámetros que dependen del tipo de suelo.

Tipo de suelo	S	To seg	T' seg	n	p
E	1,30	1,20	1,35	1,80	1,00

Valor de los parámetros que definen el espectro de pseudo aceleraciones elásticas.

Según el artículo 13.2. del DS61, indica que para los suelos clasificados como Tipo E se requiere un estudio especial en el cual se establezca el espectro de desplazamiento elástico.





2.7 Parámetros Geotécnicos

De acuerdo a los resultados obtenidos del análisis de laboratorio de las muestras de suelos, se indican los siguientes parámetros geotécnicos, para el estrato en donde se fundaran las estructuras:

PARAMETROS	Unidad	Estrato de suelo firme	Suelo con mejoramiento
		De 0.00 a 0.60 m.	+0.60 m.
CBR natural	%	6	10
Angulo de fricción ϕ	°	***	30°
Módulo de Poisson		0.30	0.30
Módulo de elasticidad	Kg/cm ²	300	300
Densidad natural del terreno	T/m ³	1.00	1.00
Fatiga admisible estática	Kg/cm ²	***	1.00
Fatiga admisible dinámica	Kg/cm ²	***	2.30
Coefficiente Balasto estático	Kg/cm ³	***	2.00
Coefficiente Balasto dinámico	Kg/cm ³	***	4.00
Cohesión	Kg/cm ²	1.00	0.0





3.0 FUNDACIONES

Considerando el estudio de suelos realizados, y el destino del inmueble, como local escolar, tanto para la construcción de la ampliación del colegio, como las estructuras a construir en la cancha deportiva, se indica el siguiente sistema de fundaciones, para las estructuras.

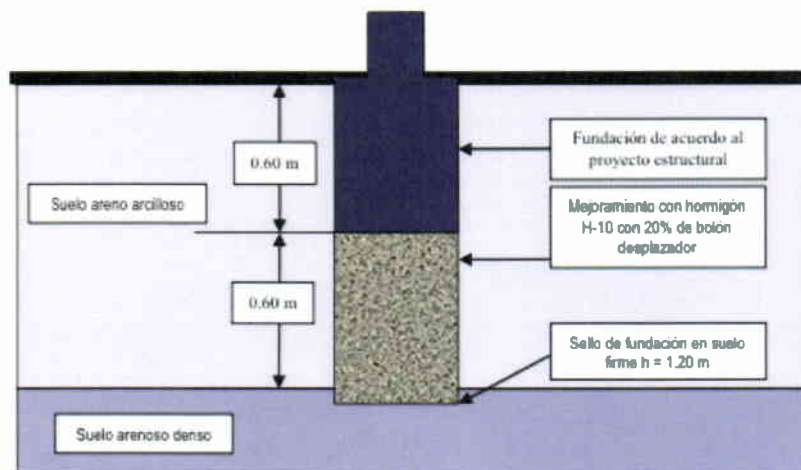
3.1 TIPO DE FUNDACION

Las fundaciones recomendadas para este proyecto, corresponden a zapatas corridas o aisladas unidas por vigas de fundación de hormigón armado.

3.2 COTA DE FUNDACIÓN

Atendiendo al tipo de suelo y los ensayos realizados, se recomienda como sello de fundación la profundidad dada por la cota -1.20 m.

Esquema de fundación de las estructuras



NOTA: En el caso de detectarse suelo suelto, este deberá ser extraído y recompactado por capas, o aumentar el espesor de mejoramiento.





3.3 SECUENCIA CONSTRUCTIVA

De acuerdo a lo anterior, para el caso de la fundación de las estructuras, se seguirá la siguiente secuencia de trabajo:

- ↳ Excavación del terreno, hasta las cotas que permitan incluir el diseño de la fundación de la estructura (-1.20 m).
- ↳ Perfilado del terreno natural.
- ↳ Colocación de un hormigón H-10 con un 20% de bolón desplazador.
- ↳ Ejecución de las fundaciones de acuerdo a proyecto estructural





ARAOS OVALLE
INGENIEROS CIVILES A SU SERVICIO

4.0 ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

4.1 EXCAVACION EN CORTE

Esta especificación se refiere a las excavaciones requeridas para desarrollar el proyecto, excavación en corte, así como cualquier otra excavación definida como tal en el Proyecto. Quedan comprendidas, entre otras, las excavaciones necesarias para realizar los escarpes, los cortes y la remoción de materiales inadecuados. En este último caso, se considerarán aquellos suelos que se encuentren a nivel de fundación, a nivel de la subrasante o por debajo de ésta. Las excavaciones que aquí se tratan incluyen el transporte de los materiales hasta los lugares previstos en el Proyecto, sean estos terraplenes, escombreras u otros, cualquiera sea la distancia a recorrer.

Sólo podrán llevarse a cabo las excavaciones estipuladas en el Proyecto o aquellas expresamente autorizadas por la Inspección. Quedan excluidas las excavaciones necesarias para conformar caminos de acceso, de acarreo u otras instalaciones propias de faenas provisionarias, de conveniencia del Contratista.

Procedimientos de Trabajo

Para la ejecución de los trabajos de excavaciones se deberán tener presentes las disposiciones que guardan relación con las responsabilidades del Contratista ante terceros, y con la adecuada ejecución de la obra, además de las facilidades de paso que se deban prestar a los servicios de utilidad pública, y la coordinación en cuanto a oportunidad de ejecución de las actividades con otros Contratistas que se desempeñen en el área de construcción.

Los trabajos se dispondrán de manera de evitar daños a la propiedad, servicios interiores y otros. Será de responsabilidad del Contratista proveer personal y señalización adecuada para evitar accidentes.

Los materiales excavados deberán transportarse a botaderos autorizados, por la Dirección de Obras Municipales correspondiente.





Excavación de Cortes

Alineaciones, Niveles y Perfiles Transversales

Antes de comenzar cualquier operación relacionada con movimiento de tierras, se deberán estacar a distancias no superiores a 20 m entre sí, el pie de los terraplenes y los bordes superiores de los cortes.

Las excavaciones deberán alcanzar con exactitud las trazas que muestren los planos, debiéndose respetar estrictamente las alineaciones, niveles, taludes y secciones transversales. Cuando lo señale el Proyecto, los cortes a nivel de subrasante contarán con una cuneta en tierra al pie del talud, la que se considerará como parte de las excavaciones a ejecutar según esta Sección.

Disposición de los Materiales

Los materiales excavados y clasificados como "Terreno de Cualquiera Naturaleza" o "Roca", según su definición en el Acápite 5.201.304(7), que se ajusten a los requisitos exigidos en la Sección 5.205, Formación y Compactación de Terraplenes, deberán utilizarse en la medida de lo posible en la construcción de terraplenes y otros rellenos del Proyecto.

Los materiales excavados no aptos para rellenos y los que no se utilicen en la formación de terraplenes u otras obras del Proyecto, deberán transportarse a escombreras autorizadas donde se dispondrán en conformidad a lo señalado en la Sección 5.003, Especificaciones Ambientales Generales. Alternativamente, el Contratista podrá solicitar autorización para utilizar dichos materiales por su cuenta y cargo, en el relleno de depresiones naturales y en el recubrimiento de taludes de terraplenes terminados, siempre que ello se ejecute en estricta conformidad con todos los aspectos señalados en esta especificación, y en lo pertinente, a lo establecido en la Sección 5.205, Formación y Compactación de Terraplenes, y adecuando a su entero cargo todas las obras de drenaje u otras que pudieran verse afectadas por el mayor ancho de los terraplenes. El material deberá ser distribuido uniformemente sobre los taludes en el espesor autorizado, y deberá alcanzar como máximo hasta 0,30 m por debajo de las cotas de subrasante del Proyecto. La superficie superior resultante del recubrimiento una vez terminada, deberá quedar con una pendiente transversal no inferior al 4% hacia el exterior y con una pendiente longitudinal paralela a la subrasante del camino.





4.2 EXCAVACIONES PARA LAS ESTRUCTURAS

Por razones de establecer la geometría de las fundaciones, las excavaciones deberán perfilarse en vertical.

Trazado

Antes de iniciar los trabajos de excavación, el Contratista efectuará el trazado de las obras cuya construcción debe iniciarse y lo someterá a la aprobación de la ITO.

El trazado se efectuará en base a los Planos del Proyecto y a los puntos de referencia que le entregue la ITO.

El Contratista marcará en terreno los puntos que sean necesarios para poder replantear, en cualquier etapa de las obras, los ejes del trazado. Los puntos que marque el Contratista deberán quedar fuera del área de excavación.

El Contratista deberá colocar los puntos de referencia que sean necesarios para el control de los niveles. Estos puntos podrán materializarse en las estructuras vecinas o monolitos especiales de forma tal que sean permanentes y no sufran variaciones.

El Contratista deberá velar por la conservación de los puntos de referencia entregados por la ITO para la ejecución de los trabajos, debiendo proceder a su reemplazo inmediato cuando éstos resulten dañados o desplazados.

Medidas de Seguridad

En la ejecución de las excavaciones el Contratista deberá adoptar las medidas de seguridad que estipulen las Especificaciones Técnicas Generales, las normas de seguridad, de acuerdo a la norma NCH 349 - Of.55 - Prescripciones de Seguridad en Excavaciones, o la ITO, teniendo especial consideración en lo siguiente:

- Instalación de señalización de advertencia para el tránsito peatonal y de vehículos.
- Colocación de elementos de iluminación en las zonas donde existen excavaciones abiertas u obstáculos en donde transiten vehículos y personas.





ARAOS OVALLE
INGENIEROS CIVILES A SU SERVICIO

- Colocación de barreras de protección en las vías en que exista tránsito de vehículo y/o peatonal.
- Eventualmente el contratista deberá considerar sistema de entibaciones provisionarias, para profundidades de excavación mayores a 1.50 m.

Despeje del Área

El Contratista deberá limpiar el área de la excavación, eliminando todo material desechable que interfiera con la ejecución de las obras, los que serán llevados a un botadero autorizado por la ITO.

Condiciones Generales

Las excavaciones se ejecutarán conforme a los ejes, dimensiones y cotas establecidas en los Planos del Proyecto.

La excavación deberá llegar hasta los niveles de Proyecto o hasta encontrar material de la calidad establecido en el presente informe o las indicaciones de la ITO. El nivel de sello de la excavación será autorizado por un profesional con experiencia en Mecánica de Suelos o un laboratorio autorizado.

Los procedimientos de excavación deberán planificarse de manera que provoquen la menor perturbación del terreno natural y aseguren la estabilidad de ellos.

Se considera que no se debe remover más allá de las cotas indicadas, a objeto de no alterar más de lo necesario la capa de terreno natural.

El material producto de estas excavaciones será transportado a botaderos autorizados previamente por la ITO correspondiente, o bien podrá ser reutilizado por el Contratista en el caso que cumplan las exigencias para algún tipo de relleno.

Oficina 10 Norte 942 • Viña del Mar • Fono-Fax 2973502 • email: haraos@hao.cl





4.3 SELLO DE FUNDACIÓN

El sello de fundación, se deberá presentar firme y estable, seco o con una ligera humedad, y debe corresponder a suelo natural.

El sello de fundación del terreno natural deberá ser compactado hasta una profundidad de 0.20 m, hasta lograr un 95% de la DMCS según la Nch 1534-2 o un 80% de la densidad relativa según la Nch 1726.

Luego será ser recibido mediante el control de densidades In Situ y luego con estos resultados será visado por el Ingeniero Civil, con a lo menos tres años de experiencia en Mecánica de Suelos.-

4.4 RADIERES

IMPORTANTE.-

Dada las características arcillosas y de compactación media del suelo, se consulta ejecutar las siguientes actividades:

- Remoción del suelo existente, hasta una profundidad de 0.60 m eliminando la cubierta vegetal y todo material de relleno artificial o suelo suelto
- Perfilado y compactación del sello
- Colocación de una geomalla TriAx160, en toda la superficie, bajo radieres
- Colocación de un relleno estructural, de CBR >20% compactado por capas m hasta alcanzar una densidad de un 95 % mínimo de la DMCS. Según la Nch 1534 – 2 ó el 80% de la Densidad Relativa según la Nch 1726, de modo de completar un espesor de 0.40 m.
- Terminar con una base estabilizada de CBR 80% y Tamax 1 ½", compactada hasta alcanzar una densidad de un 95 % mínimo de la DMCS. Según la Nch 1534 – 2 ó el 80% de la Densidad Relativa según la Nch 1726, de modo de completar un espesor de 0.20 m.

Los radieres en cuanto a su espesor serán especificados por el Ingeniero Calculista.

Todas estas capas deberán ser controladas, en cuanto a su densidad, por lo menos 1 densidad cada 50 m² por capas, como mínimo.





4.5 RELLENOS ESTRUCTURALES

Esta Sección se refiere a la formación y compactación de rellenos estructurales y plataformas.

Los materiales deberán cumplir las condiciones generales siguientes:

Deberán estar libres de contaminaciones extrañas, en particular de materia orgánica, sales solubles y productos de desechos como basuras.

No deberán poseer características de comportamiento singular (arcillas expansivas o limos colapsables)

Para la ejecución de los rellenos se considera que estarán formados por gravas y/o arenas limpias, con un CBR mayor al 20%.

El tamaño máximo de la piedra contenida en los materiales no deberá exceder de los $\frac{1}{4}$ del espesor de capa compactada en que se coloque el relleno.

En caso de que provengan de yacimientos especiales, debidamente autorizados para este objeto, ellos deberán ser ubicados por el Contratista y aprobados por ITO, previo informe de laboratorio aceptado por la ITO.

Preparación Previa

Previamente al comienzo de la colocación de los materiales de relleno deberá efectuarse la preparación de la superficie en que se apoyarán, la cual incluirá las siguientes operaciones:

- Limpieza de la superficie, eliminando todos los desechos, materiales extraños y todo suelo que contenga materia orgánica, raíces o material contaminado.
- Compactación superficial hasta lograr la densidad exigida para los rellenos.

Deberá acondicionarse la humedad de los materiales dentro del rango que se especifica en la cláusula siguiente, regándolos o dejándolos secar si fuese necesario.





Colocación de los Materiales de Relleno

Previamente al inicio de los rellenos, el Contratista deberá indicar la secuencia de colocación, para lo cual definirá los sectores en que divide la obra para este objeto. Esta secuencia deberá ser aprobada por la ITO, quien autorizará también el inicio de los rellenos.

Los materiales se depositarán en capas horizontales, que abarquen toda la extensión del sector por recubrir.

Los materiales se descargarán y esparcirán evitando su segregación. Se emplearán medios mecánicos.

El avance deberá ser parejo, de modo que no se produzcan desniveles superiores a 0,50 m. entre sectores contiguos.

El espesor de las capas no será mayor a 0,20 m suelto de manera tal que pueda lograrse la densidad especificada en todo su espesor con el equipo de compactación que se utilizará.

En los casos que los rellenos queden interrumpidos para ser continuados posteriormente las capas se colocarán en forma escalonada de modo que cada 0,60 m de altura se deje un espacio horizontal de 0,50 m en sus extremos.

Compactación de los rellenos

Los rellenos deberán compactarse hasta lograr un 95 % de la DMCS, según la Nch 1534-2 o un 80% de la densidad relativa, según la Nch 1726.

La compactación se hará utilizando equipos mecánicos.

En los sectores de la obra donde las razones de espacio lo hagan necesario se utilizarán compactadores manuales aprobados por la ITO.

El uso de cualquier otro procedimiento deberá ser autorizado por la ITO, quien podrá exigir al Contratista la ejecución de ensayos en sitio previamente a su aprobación.

El Contratista deberá considerar la ejecución de su propio control de calidad de los rellenos.

Oficina 10 Norte 942 • Viña del Mar • Fono-Fax 2973502 • email: baraos@hao.cl





El Contratista deberá presentar al inicio de los trabajos un programa de control de laboratorio, el cual deberá ser visado por la ITO.

Estas determinaciones serán efectuadas por un laboratorio especializado el cual deberá ser aprobado por la ITO, previamente a la iniciación de los rellenos.

El Contratista deberá detener la colocación de los rellenos si alguno de los controles antes indicados no cumple los valores estipulados.

El particular, una capa colocada no podrá ser recubierta antes de que la ITO dé por aceptado el valor de la densidad en sitio controlada para la capa inmediatamente inferior.

4.6 CONTROLES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Los controles de construcción deben ser certificados por un laboratorio, autorizado por la ITO, los cuales serán los siguientes:

Compactación y espesor.

1 ensayo de densidad in situ y espesor cada 50 m²

CBR y PROCTOR.

1 ensayo para la obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos o 1 ensayo cada 50 m³ si se prepara in situ.

Clasificación.

1 ensayo de clasificación para la obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos o 1 ensayo cada 50 m³ si se prepara in situ.

Límites.

1 ensayo de límites de Atterberg para la obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos o 1 ensayo cada 50 m³ si se prepara in situ.

Hormigones

Se controlará mediante una serie de 5 cubos de 20 x 20 x 20, 2 muestras para ensaye a compresión a 7 días y 3 a 28 días, por cada 50 m³ de hormigón, o por cada jornada de trabajo. En todo caso el control se registrará por la Nch 170.





En todo caso, se deberán controlar cada elemento de la estructura.

4.7 RECEPCIONES Y MODIFICACIONES

Los sellos de fundación deben ser recibidos por un Ingeniero Civil Especialista en Mecánica de Suelos. Cualquier modificación a este documento deberá ser consultada al suscrito

HERIBERTO ARAOS OVALLE
Ingeniero Civil

Oficina 10 Norte 942 • Viña del Mar • Fono-Fax 2973502 • email: haraos@hao.cl





ANEXO ENSAYE

LABORATORIO VIÑA DEL MAR

Oficina 10 Norte 942 • Viña del Mar • Fono-Fax 2973502 • email: barros@ao.cl





Laboratorio Viña del Mar

INFORME EMS N° 198/12
09-11-2012

Resolución MINVU N° 2099 del 14-03-12

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS
PROYECTO AMPLIACION COLEGIO EN CACHAGUA
ZAPALLAR

Solicitud: **ARQIAR**

NOVIEMBRE DE 2012





Laboratorio Viña del Mar

INTRODUCCION

Se ha solicitado al LABORATORIO VIÑA DEL MAR el análisis de 1 calicatas de exploración para PROYECTO AMPLIACION COLEGIO EN CACHAGUA, ZAPALLAR

Para la realización de este estudio se analizaron los pozos de acuerdo a indicaciones entregadas por el mandante.

Los suelos fueron analizados en Laboratorio teniendo en consideración las Normas Chilenas de Mecánicas de Suelos y los criterios LNV.

HERIBERTO ARAOS OVALLE

Ingeniero Civil
Jefe Área Suelo



Laboratorio Viña del Mar

DESCRIPCION VISUAL		
Proyecto : ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO		
Ubicación : PROYECTO AMPLIACION COLEGIO EN CACHAGUA EN ZAPALLAR		
Fecha de Ing. Lab.: 09-11-2012		Solicitud N° :
C O T A	C L A S I F I C A C I O N	U S C S
DESCRIPCION DEL SUELO		
POZO N° 1/2		
0.00 A -0.30	GP	Base estabilizada.
-0.30 A -2.00	SM-SC	Arena Arcillosa, distribución tamaño 2.5 mm, color café, plasticidad media, olor terreo. húmeda, compacidad natural media, estructura homogénea, origen natural. sin presencia de materia orgánica.
		Cota : 0.70 m
		Obs: Estrato 2 con presencia de conchuelas.
		Napa de Agua no detectada al 09-11-2012



Laboratorio Viña del Mar

DESCRIPCION VISUAL		
Proyecto : ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO		
Ubicación : PROYECTO AMPLIACION COLEGIO EN CACHAGUA EN ZAPALLAR		
Fecha de ing. Lab.: 09-11-2012		Solicitud N° :
C O T A	C L A S I F I C A C I O N	DESCRIPCION DEL SUELO
		POZO N° 2/2
0.00 A -0.20	GP	Base estabilizada.
-0.20 A -2.00	SC	Arena Arcillosa, distribución tamaño 2.5 mm, color café, plasticidad media, olor terreo, húmeda, compacidad natural media, estructura homogénea, origen natural, sin presencia de materia orgánica.
		Cota : 0.80 m
		Napa de Agua no detectada al 09-11-2012





Laboratorio Viña del Mar

ANALISIS DE SUELO AMPLIACION COLEGIO EN CACHAGUA EN ZAPALLAR

1.- IDENTIFICACIÓN		
Muestra N°	1	1
Pozo	1	2
Estrato	2	2
Cotas	-0.30 – 2.00	-0.20 – 2.00

2.- GRANULOMETRIA LNV 105-88 (NCH 165-77)			
Tamiz mm	US	% que pasa en peso	
5	N° 4	100	100
2	N° 10	95	94
0.5	N° 40	69	67
0.08	N°200	44	46

3.- LIMITES DE ATTERBERG NCH 151-78/79		
Limite liquido (%)	29	32
Indice plástico (%)	7	9

4.- CLASIFICACION DE SUELOS		
USCS	SM-SC	SC
AASHTO	A-4(0)	A-4(1)

5.- ANALISIS PROCTOR NCH 1534-2/79		
D.M.C.H. kg/m ³	2.155	2.168
Humed. Optima (%)	13.3	13.7
D.M.C.S. Kg/m ³	1.902	1.907

6.- ANALISIS DE LA CAPACIDAD DE SOPORTE DE CALIFORNIA NCH 1852/81		
CBR referido al 95% de la DMCS y al 0.2" de penetración (%)	7	6



Laboratorio Viña del Mar

Ubicación de calcetas.-





**B) Construcción Salas de Clases en dos pisos Escuela Balneario
Cachagua, Comuna de Zapallar.**





- **Especificaciones técnicas proyecto eléctrico.**



JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

**ESPECIFICACIONES TECNICAS
OBRA: AMPLIACIÓN ESCUELA BALNEARIO
CACHAGUA SALAS DE CLASES**

OBRA : AMPLIACIÓN ESCUELA BALNEARIO
CACHAGUA SALAS DE CLASES

UBICACIÓN : AV. CACHAGUA N° 1000
COMUNA DE ZAPALLAR

PROYECTISTA : JAIME SILVA HIGUERA.

FECHA : ABRIL DE 2013

VERSION : **V1**





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

I MEMORIA DESCRIPTIVA

El Proyecto contempla, el desarrollo de las Instalaciones para Escuela Balneario Cachagua, destinado para el funcionamiento educacional, el cual será energizado mediante un empalme existente hasta el TDA proyectado mediante 2 conductores de # 8awg, y 1xPvc 25mm, con un largo de 50Mts.

La obra se encuentra ubicada en la Avenida Cachagua N° 1000, comuna de Zapallar..

Se entiende que una vez estudiadas estas especificaciones, en conocimiento del terreno y de los reglamentos de instalaciones eléctricas de S.E.C. el contratista estará en condiciones de interpretar en conjunto y en detalle las instalaciones por ejecutar, de tal modo que estará obligado a entregar las obras absolutamente completas, funcionando y de primera calidad las que deberán cumplir con las normativas de la Superintendencia de Electricidad y Combustible (S.E.C.)

No obstante se consultará cualquier duda, problema de interpretación, o discrepancia en los planos y/o especificaciones técnicas, a fin de obtener la oportuna aclaración por parte de la I.T.O. eléctrica, quien preferirá la solución técnica que mejor resuelva la discrepancia, aclaraciones que finalmente registrarán en la ejecución de los trabajos. En todo aquello, cuya solución no se indique expresamente en los planos y especificaciones del proyecto, se respetarán las disposiciones y normas mencionadas anteriormente, con la correspondiente aprobación por escrito de la I.T.O. eléctrica.

Estas especificaciones técnicas son parte integrante del proyecto de instalaciones eléctricas y complementan las notas, trazos y detalles mostrados en los planos que conforman el proyecto.

Los planos indican la disposición general de la instalación, como por ejemplo: ubicación de tableros, recorrido de alimentadores, etc.; sin embargo la I.T.O. podrá hacer modificaciones de forma, las cuales se indicaran en el libro de obra, antes de la ejecución de los trabajos. No obstante Las ubicaciones definitivas de cada uno de los componentes de la instalación eléctrica deberán ser confirmadas en obra por la I.T.O. (Inspección Técnica de Obra), a quien el contratista consultara oportunamente.

El contratista será responsable de verificar las cotas y medidas en obra, como así mismo las condiciones que determinen los equipos que se montarán en la planta, para lo cual, los elementos indicados en los planos se deben chequear sus ubicaciones exactas en terreno para que su uso sea el apropiado para el cual fue diseñado.

Av. Valparaíso#1133, Of. #2 - Viña del Mar Fono-Fax:(32) 211 86 18 Correo: jsilva@silvaelectricidad.cl





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

Se recomienda revisar planos de estructuras y detalles de arquitectura durante la ejecución, principalmente para evaluar las partidas relacionadas con trazados de bandejas porta conductores que avanzan por los cielos, pasadas en muros, pasadas en losa, pasadas por piso, bajadas a tableros, etc.

Se deberá poner especial cuidado para proteger sus canalizaciones en los casos de paralelismo y cruces con las cañerías del sistema de calefacción, agua caliente, gas y otros servicios. Será responsable de la oportuna coordinación y entregará sus canalizaciones terminadas a la I.T.O.

Todo el material a utilizar en una obra eléctrica, tales como conductores, tuberías, interruptores de alumbrado, enchufes, protecciones, etc., deberán ser nuevos, y de primer uso, y de la mejor calidad que ofrezca el mercado. Su empleo no debe exceder lo estipulado en su licencia. Todos los materiales deberán contar con certificación establecida en la Ley y el Reglamento, otorgado por un organismo autorizado para ello.

La indicación de marcas tanto en planos como en este documento, no obliga a que el suministro corresponda a la marca señalada, aunque si son de preferencia, sino, más bien fijan las calidades mínimas que deberán ser respetadas. En caso de proponer materiales o equipos distintos a los especificados, estos deberán ser de características técnicas de igual o superior calidad y funcionamiento, **estos cambios deberán ser informados con anticipación en la presentación de la oferta y deberán ser aprobados por la Inspección.**

El contratista deberá informar por escrito en **etapa de licitación de la obra**, todas las observaciones al proyecto eléctrico (errores u omisiones) que a su juicio considere importantes y que puedan derivar en **aumentos de obra en la etapa de ejecución.**

El contratista, aumentará o mejorará esos requisitos si fuera necesario; por el contrario, no podrá disminuirlos bajo ningún concepto.

El contratista entregará las obras en perfecto funcionamiento, verificando apriete de; conductores, barras, protecciones, aislación de los conductores, limpieza, extracción de polvo, etc. El mandante por su parte realizará las mantenciones de rutina una vez realizada la recepción provisoria de los trabajos. Esta situación no desliga al contratista de realizar las reparaciones y reposiciones por fallas, o defectos en los trabajos realizados en el período comprendido entre la recepción provisoria y la definitiva.

Todas las recepciones se realizarán con equipos funcionado, capacitación de personal, certificados en regla, manuales en idioma español (o adjuntar su traducción) y previo V°B° de la I.T.O.





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

Se entregara una planificación completa de las obras, la cual debe incluir al menos una metodología de trabajo, carta gantt, programa de suministros críticos etc.

Los Planos y Especificaciones técnicas son absolutamente complementarios y basta que un elemento o material este especificado o mencionado o descrito o dibujado, en uno, o cualquiera, de estos documentos para que se realice su respectiva cotización.

El contratista eléctrico será responsable de la entrega de todos los trabajos eléctricos, por lo que será el coordinar de ellos y el responsable de entregar los planos y antecedentes a la empresa y esta a la I.T.O. en el momento de la recepción final (planos AS-BUILT).





JAIME SILVA HIGUERA
 PROYECTOS Y EJECUCIÓN
 www.silvaelectricidad.cl

II MEMORIA DE CÁLCULOS

ILUMINACIÓN:

Los cálculos de iluminación de los distintos recintos deberán ser entregados por el especialista de iluminación o el instalador que ejecute la obra.

Considerando para ello los niveles mínimos de iluminación indicados en normativa de S.E.C., el contratista que ejecute la obra deberá entregar los cálculos de iluminación por cada recinto tipo con los equipos de iluminación que instalara.

CÁLCULOS DE DEMANDAS MAXIMAS Y ALIMENTADORES GENERALES

Las demandas máximas (F/D) fueron determinadas en función de la potencia total Instalada, considerando los siguientes factores para cada tipo de Servicio.

- Alumbrado Factor de Demanda 0,80
- Fuerza Factor de Demanda 0,70

Nota: los factores indicados son para considerar la demanda máxima del equipo de medida.

De tal relación obtendremos la siguiente expresión:

$$\text{Pot tot} = \text{Pot Inst} \times \text{FD}$$

De esta manera la "In" del servicio será:

<p>Trifásica</p> $In = \frac{\text{Pot. total}}{\text{Voltaje} \times \sqrt{3}}$	<p>Monofásica</p> $In = \frac{\text{Pot. total}}{\text{Voltaje}}$
---	--

Conociendo este valor podremos determinar la capacidad del transformador o empalme, Protección General y la Sección del Alimentador General (Capacidad de Transporte).





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
 www.silvaelectricidad.cl

SELECCIÓN DEL AUTOMÁTICO GENERAL

Trifásica	Pot. Tot.	Monofásica	Pot. Tot.
$I_n = \frac{\text{Pot. Tot.}}{\text{Voltaje} \times \sqrt{3}}$		$I_n = \frac{\text{Pot. Tot.}}{\text{Voltaje}}$	

SELECCIÓN ALIMENTADOR

Para determinar el alimentador, se debe considerar el tipo de aislación, tipo de Canalización, temperatura de servicio y capacidad de la protección termomagnética.

$S_{cond} = I_n = I_n$ Código Eléctrico o indicaciones del fabricante.

CALCULO DE CAÍDA DE TENSIÓN

Monofásica

$$V_p = \frac{2 \times L \times I_n \times 0.018 \text{ (expresión monofásica)}}{S_{cond}}$$

2 = Factor doble por formula monofásica
 L = Largo en metros
 I_n = Intensidad nominal
 Rho del Cu. = Resistencia especifica del cobre (0.018)
 S cond. = Sección del conductor

Trifásica

$$V_p = \frac{L \times I_n \times 0.018 \text{ (expresión trifásica)}}{S_{cond}}$$

L = Largo en metros
 I_n = Intensidad nominal
 Rho del Cu. = Resistencia especifica del cobre (0.018)
 S cond. = Sección del conductor

No obstante, los valores obtenidos, no deben superar el V_p , permitido según norma S.E.C.

Av. Valparaíso#1133, Of. #2 - Viña del Mar Fono-Fax:(32) 211 86 18 Correo: jsilva@silvaelectricidad.cl





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

III ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

OBRA: “AMPLIACIÓN ESCUELA BALNEARIO CACHAGUA GIMNASIO”.

IE-1.0 TABLERO GENERAL Y DISTRIBUCIÓN

IE-1.1 Los tableros serán metálicos fabricados en plancha de acero de 2,0mm. mínimo de espesor tipo auto-soportado, y constarán de un gabinete cerrado por sus cuatro costados y de un inserto independiente que incluirá todos los elementos eléctricos.



IE-1.2 Antes de proceder a la fabricación de los gabinetes, se deberán presentar los detalles constructivos de estos, tales como dimensiones, y ubicación de elementos en su interior.

IE-1.3 Los tableros, previo decapado serán pintados con dos manos de pintura anticorrosiva y una de esmalte de terminación, secada al horno, aplicadas en fábrica. El color de pintura será definido antes de su construcción por la I.T.O. o arquitecto.

IE-1.4 Todas las barras de Tableros Generales deberán ser de cobre electrolítico estañadas tipo ETP de alta conductividad. Las barras estarán aisladas entre sí por medio de separaciones de material aislante con dieléctrico alto (tubo o manga termocontraíble), baja absorción de polvo y humedad, junto con una elevada resistencia mecánica de manera de asegurar que resistan, sin destruirse ni deformarse, ante los esfuerzos electrodinámicos y térmicos provocados por el nivel de cortocircuito.

IE-1.5 Los Interruptores Generales y Generales de Distribución, serán del tipo a riel din, monofásicos (220V), con las corrientes nominales y capacidades de ruptura que se indican en los diagramas unilineales, unidad de protección de características L-S-I, categoría B, fabricados y ensayados bajo Norma IEC-947-2. (Legrand o equivalentes).





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

IE 1.6 Inspección

Los tableros deberán ser inspeccionados en fábrica antes de ser llevados a la obra, estos los inspeccionara la I.T.O. eléctrica.

IE 1.7 Los elementos que integren los tableros deben ser de marcas conocidas, y cumplir las características técnicas determinadas por los cálculos, debiéndose asegurar la factibilidad de su reposición.

IE 1.8 El cableado de los tableros será con conductor T.H.H.N., respetando el Código de Colores para cada fase, neutro y tierra (fases señaladas en cuadros de carga) y barras de Cu como se indica en esquemas unilineales. **La capacidad de transporte de corriente de los conductores deberá ser mayor a la capacidad de la protección que sirve aguas arriba y aguas abajo.**

IE1.9 Las tapas de los tableros deben quedar conectadas a tierra mediante un cable flexible.

IE1.10 Los repartidores podrán ser modulares con montaje a riel din hasta 160A suministrados con placa trasera aislante y tapa de protección con cara anterior transparente. Conforme a la norma EN 60-947-1. Tipo Legrand o equivalente técnico.



IE1.11 Los Automáticos generales y de distribución podrán ser de 6KA ó 10KA de ruptura según esquemas unilineales, con curvas de operación B, C ó D según coordinación y diagramas unilineales, tensiones nominales para monofásicos 220V respectivamente, IP 40, con porta etiqueta en la protección modelo Lexic o equivalente técnico, con borne de entrada para 35mm.2 y de salida para 25mm.2 (Legrand o equivalentes técnico).



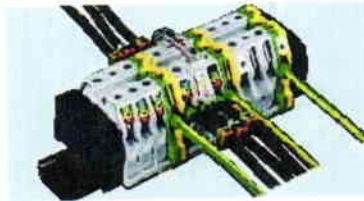


JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

IE1.12 Los Protectores Diferenciales serán de 30 mA y de las capacidades de corrientes nominales que se indican en los esquemas unilineales, marca Legrand o equivalente técnico, conforme a Normas EN 61008, IP 20.



IE1.13 La salida de los circuitos a las cargas o consumos eléctricos deberá ser conectadas por intermedio de bornes (fase, neutro, tierra) apilables con topes de fijación, que permitan un sistema de marcación enclipsable. Autoextinguentes, con características de hidrosopocidad para evitar retención de humedad. Conforme a norma EN 60-947-7-1. Tipo Viking 3 de Legrand o equivalente técnico.



IE1.14 Para el conexionado del cableado interior de los tableros se utilizarán terminales con cuerpo aislante tipo Starfix de Legrand o equivalente técnico. El cableado y conexionado se ejecutará en forma ordenada manteniendo una identificación adecuada de los conductores con un sistema de marcación con código de color internacional tipo CAB 3 o Memocab de Legrand, o equivalente técnico.

IE1.15 La canalización de los conductores al interior del tablero se realizará por intermedio de canaleta portaconductores de P.V.C. color azul, ranurado lateralmente con paso de 12,5 mm y tapa con banda blanca para identificación por grabado, adhesivo o escritura con lápiz indeleble. Estará conforme a la norma EN 60-947-7-1. Tipo Lina 25 de Legrand o equivalente técnico.



Av. Valparaíso#1133, Of. #2 - Viña del Mar Fono-Fax:(32) 211 86 18 Correo: jsilva@silvaelectricidad.cl





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

IE1.16 Todos los tableros se deberán fabricar bajo norma S.E.C. el cual indica que los tableros podrán soportar el aumento mínimo de un 25% para la colocación de elementos y también los espacios en barras u otros elementos que influya en el aumento.

IE1.17 Rotulación Tableros

Los tableros deberán llevar tarjeteros, además se podrá guardar planos de esquemas unilineales correspondientes a cada tablero, estos serán termolaminados o en bolsas plásticas, los que deberán quedar en el tarjetero, para la identificación de los circuitos en panel se considerara placas de acrílico negra con letras blancas, lo indicado será tanto para tableros generales y distribución. Además, deberán considerarse placas de identificación en la puerta de los tableros para evitar riesgos a los usuarios, proporcionar un buen servicio y permitir una fácil y adecuada mantención, estos tableros deben indicar en una de sus contratapas el fabricante, el instalador de la obra y sus respectivos teléfonos y direcciones.

IE 2.0 ALIMENTADORES

IE 2.1 Se emplearán cables o alambres de cobre, con una aislación mínima de 600 Volts y Temperatura de Servicio de 75° y 90° grados, envasados en rollos o carretes protegidos para su transporte hasta el lugar de su instalación.

IE 2.2 Se consideran los alimentadores a los distintos tableros en conductores con aislación del tipo SUPERFLEX como se indica en planos, para temperaturas de servicio de 75° o 90° C, resistente a la humedad, rayos solares y retardante a la llama.

Las uniones de secciones superiores a 6mm² se harán con uniones rectas tipo manguito marca Panduit, 3M o similar aisladas con funda termocontraible, o uniones estañadas.

a) Cable SUPERFLEX



Usos:

Los conductores SUPERFLEX se usarán en instalaciones de exteriores; especialmente donde se necesita una mayor temperatura o resistencia mecánica. La temperatura de servicio máxima será de 90°C.





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

Características:

Deberá tener alta resistencia dieléctrica, mayor capacidad de corriente, resistencia a los agentes químicos, grasas y ácidos.

Normas de Fabricación:

La fabricación de estos cables estará basada en la norma ICEA S-66-524, NEC (IEC-502 para 0,6/1,0kV).

Descripción del Conductor:

Cable compuesto de hebras cobre de temple blando concéntrico clase B con aislación de polietileno reticulado (X.L.P.E.) y cubierta de P.V.C. Retardante a la llama.

Construcción:

Conductor: Cable, compuesto de hebras de cobre electrolítico de temple blando, concéntrico clase B.

Aislación: Polietileno reticulado (X.L.P.E.).

Cubierta: Cloruro de polivinilo (P.V.C.).

Embalaje:

Calibre 14 AWG al 10 AWG, en rollos 100mts.

Calibre 8 AWG y mayores, en carretes de madera.

Características Técnicas:

Tensión de servicio : 600 Volts

Temperatura de servicio : 90°C Galvarino Gallardo # 1776 Fono 946 20 31 – Fax 946 20 33 Providencia - Santiago e-mail: ingenieriacyg@icgsa.cl planos@icgsa.cl 19 de 32.

Temperatura de sobrecarga : 130°C

Temperatura de cortocircuito : 250°C

b) Cable TOXFREE



Este cable está diseñado, fabricado y comprobado de acuerdo con la norma UNE 2110021

Usos: Para Circuitos de Alumbrado y Fuerza

Cable flexible para instalaciones fijas protegidas. Adecuado para el transporte y distribución de energía eléctrica en instalaciones donde se requiera una baja emisión de humos y gases corrosivos en caso de incendio. Especialmente recomendado para instalaciones de enlace y locales de pública concurrencia. No se recomienda la utilización de este cable en ambientes muy húmedos o sumergidos.





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

Características:

Tensión nominal:	ES05Z1-K (hasta 1 mm ²): 300/500 V. ES07Z1-K (desde 1,5 mm ²): 450/750 V.
Temperatura mínima de servicio:	5 °C.
Temperatura máxima del conductor:	70 °C.
Temperatura máxima en cortocircuito:	160 °C (máximo 5 s.)
Radio de curvatura estático:	5 x Ø exterior.
No propagación del incendio:	según EN 502662, IEC 60332-3
Libre de halógenos:	contenido en HCl < 0,5 % pH > 4,3; conductividad < 10 µS/mm.
Densidad de humos:	Transmitancia luminosa > 60 %

Conductor:

Conductor flexible de hilos de cobre electrolítico recocido, formación clase 5 según la norma UNE-EN 602285

Aislamiento:

Aislamiento de poliolefina ignifugada, de baja emisión de humos y libre de halógenos, tipo TIZ1 según la norma UNE 211002.

IE 2.3 Los largos indicados en cuadros de alimentadores son informativos, los proponentes deben efectuar sus propias mediciones.

IE 2.4 Las secciones de los alimentadores se indican en los planos eléctricos, ante cualquier discrepancia el contratista eléctrico deberá calcular la sección de acuerdo a lo que se indica en la norma S.E.C.
La sección de los neutros de los alimentadores trifásicos se considerará igual a las fases para disminuir armónicas e interferencias.

IE 3.0 CANALIZACIONES (Incluye soportes, cajas y material menor)

En general las canalizaciones indicadas en los planos se ejecutarán mediante pvc conduit para canalizaciones sobrepuestas.

IE 3.1 El trazado de los ductos deberá ser ordenado y uniforme, y deberá coordinarse con las otras especialidades, los cambios de dirección y desvíos deberán ser aprobados por el proyectista y la I.T.O.

IE 3.2 La fijación en losa, muros o estructuras de los ductos, a la vista se hará por medio de abrazaderas metálicas electrogalvanizadas mod. 1E-R Caddy o equivalente, tarugos de nylon fischer o equivalente y tornillos roscalatas, los ductos en cielo falso deberán quedar perfectamente aplomados y nivelados.





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

- a) Cañería de PVC. rígida tipo conduit, este tipo de canalización se utilizará en zonas donde las instalaciones se dispondrán en forma subterránea.



Tipo	Tubo de plástico Pvc Clase III.
Norma	NCH N° 399, CNH N° 769 y norma Chilectra N° 51.
Fabricación	Existe en tres tipos, siendo su presentación en color Anaranjado y en tiras de 3mts. de longitud.
Acoplamiento	Unión expansiva con adhesivos para P.V.C.
Soportes	En las canalizaciones sobrepuestas se montarán rieles "c" o tipo "Unistrut" o equivalente, con abrazaderas perfiladas tipo T.T., de la misma procedencia o abrazaderas tipo cady o equivalente.
Uniones	Las uniones a cajas, cámaras y tableros se efectuarán con boquilla interior y contratuerca exterior.
Curvas	Las cañerías de P.V.C. serán dobladas en caliente según instrucciones del fabricante. El radio de curvatura en ductos de P.V.C. de acuerdo a su diámetro de ductos

IE 3.3 Cajas de derivación.

Cajas de P.V.C. para empotrar o de montaje sobrepuesto. (Las cajas de PVC serán del tipo Bticino o equivalente. El acoplamiento de cajas con las tuberías se realizara con boquillas u otro sistema aprobado por SEC. (Deberán tener hilo metálico para apernar las tapas y/o artefactos).





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

IE 4.0 CABLEADO DE CIRCUITOS (Distribución)

IE 4.1 Se emplearán cables de cobre, con una aislación mínima de 600 Volts y Temperatura de Servicio de 75° y 90° grados, envasados en rollos o carretes protegidos para su transporte hasta el lugar de su instalación. La sección mínima será de 1,5mm.² TOOXFREE en Alumbrado y 2,5mm.² TOXFREE para los circuitos de fuerza. El resto según lo indicado en cuadros de cargas.

IE 4.2 Los conductores que se utilicen para Baja Tensión serán con aislación termoplástica, dependiendo de las características y condiciones ambientales según se indican a continuación:

Alumbrado Interior = aislación TOXFREE

IE 4.3 En todas las conexiones entre conductores hasta 6mm.² se utilizarán conectores rápidos atornillables de material inquebrantable o soldadura con doble capa de huincha de goma y una capa de huincha plástica.
Las uniones de secciones superiores a 6mm.² se harán con uniones rectas tipo manguito marca Panduit, 3M o equivalente técnico aisladas con funda termocontraíble, o uniones estañadas.

IE 4.4 CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN

Todos los conductores deben respetar el siguiente código de colores:

Línea 1: Azul (R)
Línea 2: Negro (S)
Línea 3: Rojo (T)
Neutro: Blanco (N)
Tierra: Verde (tp)

IE 4.5 Instalación de Conductores:

La cantidad de conductores que van en el interior de cada ducto, se indican en los planos con una línea y número, en caso de no marcarse, se entenderá que sólo dos conductores serán instalados en ese tramo, En número de conductores por ducto se ejecutará según el reglamento de S.E.C. 4/2003.

IE 4.6 No se usarán medios mecánicos para pasar cables, salvo los aprobados por la inspección de obra.

IE 4.7 Todos los conductores deberán ser continuos entre salida o terminales. No se permitirán uniones dentro de los ductos.

IE 4.8 Las conexiones se harán dejando un mínimo libre de 15cm. de alambre desde la caja de conexión. No se permitirán cambios de secciones en los conductores de un mismo circuito, salvo indicación expresa en planos.

IE 4.9 Las uniones dentro de las cajas deberán quedar aisladas totalmente y puestas en forma ordenada, para dejar espacio en el caso de los enchufes las uniones no deberán tocar el módulo del enchufe.

Av. Valparaíso#1133, Of. #2 - Viña del Mar Fono-Fax:(32) 211 86 18 Correo: jsilva@silvaelectricidad.cl





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
 www.silvaelectricidad.cl

IE4.10 Los equipos de iluminación en general, deberán ser alimentados desde la caja de derivación, hasta la regleta de conexión del equipo, en cordón S.V.T. 3 x #18 AWG, salvo casos específicos.

IE 4.11 Las marcas aceptadas para conductores serán: COVISA, COCESA y MADECO o equivalentes técnico.

a) Cordón S.V.T.

Usos:

Cordón para conexión de equipos de iluminación.

Características:

Deberá otorgar excelentes propiedades eléctricas, térmicas y mecánicas con retención de ellas después de un prolongado uso. Posee una excelente flexibilidad, aún a temperaturas tan bajas como -75°C, gran resistencia al impacto, a la abrasión, resistencia al ozono y luz solar.

Normas de fabricación:

La fabricación de estos cables estará basada en la norma NCh 4/2003.

Construcción:

Conductor:

Cables extraflexibles de cobre temple blando.

Aislación:

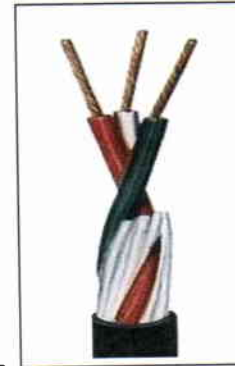
Elastómero (goma) termoplástico coloreado, resistente al ozono.

Formación:

2, 3 ó 4 conductores aislados cableados y con relleno de intersticios de material no higroscópico.

Cubierta:

Elastómero (goma) termoplástico color negro, resistente al impacto, abrasión y luz solar.



Características técnicas:

Temperatura de servicio: 105°C en ambientes secos o húmedos.

Tensión de servicio: 300 V

b) Marcas de Circuitos



Los alimentadores y/o circuitos se identificarán con marcas Legrand. Panduit tipo SSM o equivalente técnico en las llegadas a las borneras del tablero.

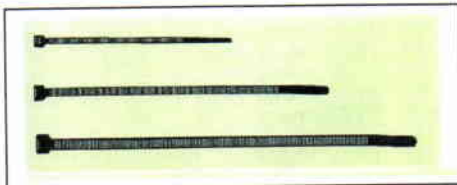
Esta identificación debe hacerse con lápiz indeleble en las partes destinadas para ello, cada 5m. o con collarines con N° o letras





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

c) Amarras



Cuando los conductores van en b.p.c., deben agruparse todos aquellos que pertenecen a un mismo circuito o alimentador. Para eso se usarán amarras plásticas Legrand, panduit o equivalentes técnico.

d) Uniones:

Serán de los tipos que se indican a continuación:

Con Conectores cónicos:



Estos serán tipo Capvis, 3M, o equivalente técnico, y se utilizarán en uniones dentro de cajas de derivación. Estas uniones previamente se estañarán en sus extremos cuando se trate de cables.

En las uniones a realizar en b.p.c. se utilizaran conectores de derivación 3M Scotchlock 560 ó 567 según corresponda.

Uniones Soldadas:



Se utilizarán solamente donde no sean aplicables los conectores cónicos. Deberán llevar 2 capas como mínimo de cinta aislante de plástico, más dos capas de cinta de goma, todas con traslapeo de 50%.

Las cintas serán 3M o equivalente técnico con aprobación UL. Se podrá usar mangueras termocontraíbles.

e) Terminales



Se usará terminales de 3M, panduit o equivalente técnico, instalados con la herramienta adecuada.

Los terminales se fijarán a las barras u otro equipo de torque. El torque será el que recomienda el fabricante.





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

IE 5.0 ARTEFACTOS

IE 5.1 Se consulta suministro e instalación de artefactos y enchufes en línea MAGIC de Bticino con placa color Anodizado, tono a elección del arquitecto. Los módulos a utilizar serán los siguientes:

Interruptor 9/12.....cód. AM5001M
Interruptor 9/24.....cód. AM5003M
Enchufe 10A.....cód. AM5113CM

IE 5.2 En los casos de instalación de dos cajas de enchufe e interruptor juntas, estas se montarán en igual sentido, separadas por 5cm., Todas las cajas de derivación, corrientes débiles, de enchufes u otras, se instalarán separadas por la misma distancia indicada (5cm.).

IE 6.0 MALLA A PUESTA A TIERRA

IE 6.1 Se instalará una malla puesta a tierra para baja tensión. El contratista que se adjudique la obra deberá realizar todos los cálculos de resistividad para determinar la malla a instalar.

IE 6.2 La conexión entre los conductores y las barras se realizaran mediante conexiones tipo cadweld apropiadas para cada tramo, se considera además aditivo químico (GEM 2000 o equivalente) el cual se instalará en todo el perímetro de las mallas. Previo al recubrimiento de las mallas, la I.T.O. inspeccionara la ejecución de estas y el procedimiento de soldaduras y construcción.

IE 6.3 En los puntos de derivación de la mallas de tierra hacia las cajas de toma a tierras, deberá contemplarse camarillas de registro de hormigón comprimido tipo Grau o equivalente técnico.

E-7.0 ILUMINACIÓN

IE 7.1 El contratista deberá consultar el montaje y conexionado de todos los equipos de iluminación, de acuerdo a lo indicado en planos o por el propietario. Todos los equipos de iluminación deberán ser presentados al Arquitecto e I.T.O. antes de su compra para su aprobación.





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

IE 7.2 CATALOGO LUMINARIAS

Equipo fluorescente sobrepuesto estanco IP-65
2x36w - 1x36w - 2x18w con difusor de policarbonato.



Equipo fluorescente sobrepuesto alta eficiencia
con difusor de celosías aluminio y tubos
fluorescentes de 2x32w.



Aplicación Tipo Tortuga, Rosca E-27
Con Ampolleta Ahorro de Energía
15W





JAIME SILVA HIGUERA
PROYECTOS Y EJECUCIÓN
www.silvaelectricidad.cl

IE-8.0 PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

El contratista tendrá un plazo no mayor a 15 días a partir de la recepción final, para solucionar las observaciones indicadas en esa instancia.

El contratista deberá realizar las pruebas exigidas por SEC, para la recepción final del proyecto ejecutado, estas pruebas serán:

De aislación y continuidad a todo el sistema eléctrico construido.
De rotación positiva de los ctos trifásicos.
De equilibrio de consumos proyectados

Además el contratista deberá entregar una charla explicativa de los sistemas eléctricos al interior del edificio, además de la capacitación correspondiente en el uso del sistema eléctrico., al personal que el Mandante estime conveniente. También será responsabilidad del contratista el entregar catálogos y garantías de los equipos por él suministrados, además de los siguientes documentos.

Entrega de garantías y protocolos
Copia de planos entregados en SEC.
Planos y documentos de la entrega en formato CD

JAIME SILVA HIGUERA

Viña del Mar, Abril 2013.





- Especificaciones técnicas proyecto de estructura.

HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

ESPECIFICACIONES TECNICAS
ESTRUCTURALES
AMPLIACION ESCUELA BALNEARIO CACHAGUA
AV. CACHAGUA N°100, SECTOR CACHAGUA.
COMUNA ZAPALLAR.

ABRIL DEL 2013

Condell N° 1443, Oficina N° 302, Valparaíso, (32) 2229075
h.burgos.b@gmail.com





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

INDICE

- 1.0 Alcance
 - 2.0 Normas
 - 3.0 Trazado
 - 4.0 Movimiento de Tierra,
 - 4.1 Demoliciones.
 - 4.2 Rellenos
 - 4.3 Retiro de Excedentes
 - 4.4 Radieres
 - 5.0 Emplantillados-Andamios
 - 6.0 Hormigones
 - 7.0 Armaduras
 - 8.0 Moldajes y Descimbres
 - 8.1 Moldajes-Andamios
 - 8.2 Tolerancias Dimensionales
 - 8.3 Descimbres
 - 9.0 Hormigón armado
 - 10.0 Estructuras de acero.
- Anexo: Muros de Albañilería Existentes.**





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTRUCTURALES

1.0 ALCANCE

Las presentes especificaciones se refieren a los requisitos y disposiciones generales que deben cumplir los materiales y métodos de trabajo que se utilizarán para la ejecución de las obras de hormigón y estructura metálica del proyecto en cuestión.

Estas especificaciones técnicas son un complemento de las especificaciones de Arquitectura.

2.0 NORMAS

La construcción se ceñirá, en todo aquello que no se oponga a los planos, a lo prescrito en las normas INN las que se consideran parte integrante de las presentes especificaciones.

En especial el constructor deberá tener en obra y respetar las siguientes normas:

- | | |
|-----------------------|--|
| NCh 170 Of. 85 | Confeción y colocación de hormigones. |
| NCh 429 | Hormigón Armado en sus aspectos constructivos. |
| NCh 998 Of. 78 | Seguridad de andamios. |

3.0 TRAZADO

El trazado del proyecto se efectuará de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, respetando particularmente los distanciamientos y alturas definidas en la arquitectura.





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

El trazado de los vanos que se abren deberá ser expresamente recibido por el arquitecto antes de iniciar las obras.

4.0 MOVIMIENTO DE TIERRA

El contratista deberá reponer las instalaciones que pudiesen resultar dañadas por la construcción del proyecto. El contratista será responsable del cuidado y reposición de todas las cañerías e instalaciones que se afecten como consecuencia de esta construcción.

4.1 DEMOLICIONES

No se consulta.

4.2 RELLENOS

Los rellenos por sobre excavación (excavación bajo el nivel de sello) así como los rellenos para fundaciones de estructuras y otros tipos de obras se realizarán previa aprobación de la ITO.

Los tipos de rellenos a utilizar se describen a continuación:

Rellenos Granulares: El material será una grava arenosa, libre de grumos o terrones de arcilla, materiales orgánicos, con tamaño máximo del árido en 2", el porcentaje de finos bajo la malla ASTM N°200 debe ser menor o igual al 5% en peso. Se debe compactar mecánicamente en capas de máximo 15 cm de espesor suelto y se compactará con no menos de 6 pasadas por punto con placa vibradora de 100 kg de peso dinámico, hasta lograr una densidad mínima del 95% del la DMSC referida al ensayo de Proctor Modificado o mínimo un 80% de la Densidad Relativa, según corresponda.

Todos los rellenos laterales que se efectúen entre bordes de excavación y la obra de hormigón podrán iniciarse una vez retirados todos los moldajes y entibaciones, cuidando que el hormigón adyacente haya alcanzado mínimo un 65% de la resistencia especificada.





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

Rellenos de Suelo Cemento: En aquellos sectores en que por su reducido espacio sea imposible acceder con equipos de compactación mecanizada, como rellenos bajo fundaciones para suplir diferencias de nivel entre la profundidad de fundación especificada según el proyecto de estructuras y la profundidad especificada por exigencias del informe de mecánica de suelos se podrá usar relleno de suelo-cemento.

El suelo cemento se confeccionará con grava arenosa con bajo contenido de finos (menor a 5% en peso bajo malla ASTM N°200) limitando el tamaño máximo del árido a 2". Se mezclará con cemento en una dosis de 2 sacos de cemento (85 kg) por metro cúbico de suelo cemento elaborado. La mezcla se preparará en betonera, con un contenido de agua suficiente como para obtener la consistencia de un hormigón medianamente fluido. El suelo cemento se colocará compactado con vibradores de inmersión.

Rellenos con Hormigón Pobre: Alternativamente al suelo cemento, se podrá utilizar rellenos con hormigón pobre el cual se dosificará con 2,5 sacos de cemento (106 kg) por metro cúbico de mezcla, con máximo un 20% de bolón desplazador de tamaño máximo 5"..

4.3 RETIRO DE EXCEDENTES

Los excedentes de demoliciones podrán ser llevados a un botadero autorizado por la I. Municipalidad.

4.3 RADIERES

Los radieres interiores (uso peatonal) se harán de la siguiente forma: se deberá eliminar todo el suelo no apto según mecánica de suelos y/o rellenos sueltos, excavando mínimo 20 cm., el sello de fundación deberá ser compactado mecánicamente, luego se aplicará una capa de 15 cm. de base estabilizada con CBR>60% compactado mecánicamente, luego se colocará una capa de 7 cm espesor de gravilla de tamaño 1/2", posteriormente se pondrá polietileno de 0.2 mm traslapado 20 cm, sobre esto se pondrá el radier, que tendrá un espesor de mínimo 10 cm de espesor con hormigón H-25 con 80% de nivel de





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

confianza, se considera una malla Acma C-92 ($\phi 4,2@150$) a 2 cm de la cara superior de todo el radier.

Los pavimentos exteriores (cancha) se harán de la siguiente forma: se deberá eliminar todo el suelo no apto según mecánica de suelos y/o rellenos sueltos, excavando mínimo 30 cm., el sello de fundación deberá ser compactado mecánicamente (según planos de proyecto), luego se aplicará una capa de 20 cm. de base estabilizada con CBR>60% compactado mecánicamente (según planos de proyecto), sobre esto se pondrá el hormigón que tendrá un espesor de mínimo 15 cm de espesor con hormigón H-30 con 90% de nivel de confianza, se considera una malla Acma C-188 ($\phi 6@150$) a 3 cm de la cara superior de todo el pavimento.

5.0 EMPLANTILLADOS-ANDAMIOS-ALZAPRIMAS

5.1 Andamios:

Andamios, moldajes e instalaciones específicas que sean necesarias ejecutar como obras de apoyo a la construcción, deberán adecuarse a la situación de su uso.

6.0. HORMIGONES

- 6.1. La clase del hormigón será: H-30 con un 90% de nivel de confianza. En caso de fabricación en obra (de pequeñas cantidades) la dosificación mínima del hormigón será de 10 sacos de cemento por m3 de hormigón (425 Kg-cem/m3).
- 6.2. El asentamiento del hormigón medido en el cono de Abrahms, será de 10 +/- 2 cm. y debe ser controlado por la obra diaria y continuamente. En caso de llegar el hormigón elaborado a la obra, el ensayo debe hacerse después de vaciar 0,5 metros cúbicos del camión.
- 6.3. Todo el hormigón utilizado en la obra en contacto con hormigón endurecido deberá tener un aditivo expansor Intraplast de Sika S.A. o similar con una dosis normal de 2% en peso, es decir, que para cada





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

saco de cemento de 42,5 kg. se deberá aplicar 0,85 kg. del aditivo expansor, antes de usar este producto deberá consultarse las especificaciones especiales del fabricante.

- 6.4. **Juntas de Hormigonado:** En general, al hormigonar contra una junta fría, debe picarse 1,5 - 2 cms. para descubrir el hormigón sano retirando la lechada superficial, humedecer sin presencia de agua y hormigonar. Sólo en los casos que la junta tenga un tiempo superior a 7 días, debe usarse puente de adherencia tipo Colma Fix 32 de Sika S.A. o producto similar.

En todo contacto del hormigón nuevo con el antiguo deberá usarse un puente de adherencia **Colma Fix 32 de Sika S.A.** o similar, este aditivo de endurecimiento lento deberá aplicarse sobre el hormigón limpio, aplicado con brocha, rodillo o pistola, el hormigón nuevo deberá vaciarse app. 90 minutos después de aplicado el puente de adherencia, la **aplicación del puente de adherencia deberá ser de 0,50 kg/m² en la superficie del hormigón antiguo**, antes de usar este producto deberá consultarse las especificaciones especiales del fabricante.

- 6.5. Para reparar hormigón defectuoso, deben seguirse las siguientes instrucciones:
- Picar todo el material suelto hasta llegar a hormigón sano, debiendo tener esta cavidad mínima de 12 cms. en todas direcciones.
 - Limpiar la superficie eliminando material suelto y polvo, idealmente con aire a presión. Aplicar puente de adherencia tipo COLMA FIX 32 de Sika S.A. o similar.
 - Hormigonar usando gravilla de ½" y expansor tipo INTRAPLAST de Sika S.A. o similar.
 - En caso de ser necesario usar moldaje tipo buzón, éste debe sobrepasar, mínimo 5 cms., el nivel superior de la cavidad. Los excesos pueden picarse manualmente después de 24 horas.
- 6.6. La obra debe disponer de un sistema programado de curado de hormigón, pudiendo usarse agua con contención de arena, arpillera o membrana de curado. Al hormigonar con temperaturas cercanas a los 30°, es necesario



HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

extremar las medidas de cuidado, debiendo utilizar obligatoriamente membrana de curado en la base del agua.

- 6.7. El hormigón será compactado hasta alcanzar su máxima densidad posible. La operación se hará preferentemente mediante vibración mecánica, suplementada por apisonado y compactación manual.

El tiempo de aplicación de la vibración dependerá de la consistencia del hormigón, de su composición y de la potencia del vibrador.

No se permitirá aplicar los vibradores en las armaduras. En todos los elementos se usará de preferencia vibrador de inmersión.

6.8. Materiales:

6.8.1. **Cemento:** Se usará cemento Portland, que cumpla con la norma NCH 148.

6.8.2. **Agua:** El agua de mezcla será dulce y cumplirá con NCH 170.

6.8.3. **Agregado:** Los agregados sólidos, arena y ripio, deben cumplir con la norma NCH 163. No se aceptan agregados de dimensiones superiores a 20 mm. (3/4").

Antes de comenzar la construcción se deberá almacenar una cantidad de agregados adecuada para realizar todos los controles necesarios y obtener una mezcla representativa. Si las distintas fuentes de material carecen de la uniformidad necesaria se requerirá un control permanente para poder garantizar la homogeneidad de los hormigones.

6.8.4. **Aditivos:** El uso de aditivos plastificantes y retardadores, debe ser aprobado por el Calculista y se usarán siempre bajo la supervisión técnica del fabricante.





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

6.9. Recubrimientos – Cono – Vaciado.

Se consideran recubrimientos estructurales sobre los estribos o fierro principal de 2.0 cm para: pilares, machones, vigas y losas; 3,0 cm en muros de contención y 5 cm en zapatas, salvo indicación contraria en las Notas Generales.

El asentamiento de cono deberá ser 10 cm+/- 2 cm. Esta especificación deberá ser respetada especialmente en los pilares.

El hormigón será consolidado mediante vibrador de inmersión, evitando que la sonda toque las armaduras, dado que se resienten los hormigones antes colocados y ya en proceso de fraguado y se forma una lechada de baja adherencia en torno a las barras de acero.

La altura de vaciado del hormigón en los pilares y muros no deberá ser superior a 1.6 m, salvo el uso de moldajes metálicos debidamente estancos y aprobado por la ITO.

La superficie de contacto entre hormigones puestos en jornadas anteriores y los nuevos deberá estar perfectamente limpias, en especial de aserrín proveniente de las faenas de instalación y ajuste de encofrados.

El nivel de llenado en los pilares será hasta 30 cm. más bajo que el borde inferior de las vigas.

6.10 CONTROLES DE LA CALIDAD DEL HORMIGÓN

El control de calidad del hormigón se debe hacer mediante extracción de muestras del hormigón fresco y posterior ensayo a las edades que corresponda.

Todos los Controles serán cargo del Contratista.

A continuación se señalan los requisitos de resistencia que deberá cumplir el hormigón.

Resistencia a la compresión: En todos los casos se determina la resistencia a compresión mediante ensayos a 28 días. Las probetas pueden ser cubos de 15 ó





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

20 cm de arista o cilindros de 15 cm. de diámetro por un mínimo de 3 probetas (cubos o cilindros), 2 de las cuales se ensayan a 28 días y una a una edad anterior, generalmente 7 días, la resistencia a compresión especificada es de 300 kg.f/cm² a 28 días.

El resultado se refiere siempre a cubos de 20 cm. de arista, utilizando los factores de conversión establecidos en la Norma NCH170.

Antes de colocar el hormigón fresco es necesario verificar que satisface diversas propiedades, cuyos ensayos y frecuencias están establecidos en la Norma NCH 170 y se indican para este caso.

Pueden emplearse aditivos justificando su uso con hormigones de prueba y aceptación de la ITO.

Si cumple la resistencia característica, pero existen resultados individuales bajo la mínima, se delimita el área afectada y se remuestra esa área con testigos. Si no cumple la resistencia característica, eventualmente se podrá remuestrear con testigos, abarcando la totalidad de la obra.

Plan de Muestreo: El muestreo debe ser al azar, en el momento que la inspección lo determine o lo planifique, con el objeto de que los resultados analizados sean representativos; la frecuencia mínima de muestreo debería ser la siguiente:

Partida	cada m3	Mínimo
Hormigones de Emplantillados - Mejoramientos	50	2
Hormigones de Fundaciones	50	4
Hormigones de muros y Pilares	50	6
Hormigones de vigas y losas	50	6

Se identificará claramente el área representada por cada muestra, a fin de que si se obtienen resistencias bajas, queden delimitados los sectores afectados, en este caso se identificará elemento estructural analizado.

Al grupo de resultados obtenidos a 28 días se le aplican los conceptos estadísticos para determinación de la resistencia característica, a compresión, según la expresión:





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

$$R_k = R - T \cdot s$$

R_k = Resistencia característica.

R = Promedio aritmético de los distintos valores obtenidos a 28 días.

s = Desviación típica.

t = Factor que depende de la fracción defectuosa admisible, en este caso 10% y del número de muestras.

En caso de remuestreo con testigos de hormigón endurecido al existir dudas respecto al muestreo con equivalencia a resistencia en cubos de 20 cm. a 28 días de edad deben cumplir con las relaciones indicadas en la NCH 1998 Of. 89, y que son:

$$R_{kt} = 0,85 \% R_k$$

$$R_{it} = 0,75 \% R_k$$

R_{kt} = Resistencia característica testigos, referida a cubos de 20 cm.

R_{it} = Resistencia individual testigos, referida a cubos de 20cm.

R_i = Resistencia característica especificada para la obra.

Los factores incluidos en esta relación, corresponden a la disminución de resistencia que se obtiene en los testigos con respecto a las muestras de hormigón fresco debido a las condiciones más desfavorables de extracción y curado.

7.0. ARMADURAS

- 7.1. El acero será de calidad A630-420H, especificada en las Notas Generales del proyecto, debiendo cumplir con la norma NCH 204; para diámetros iguales o superiores a 8 mm., deberá tener resaltes según la Norma NCH 210.
- 7.2. Cuando sea necesario, y siempre que el Calculista lo apruebe, se podrán ejecutar anclajes con resina epóxica.
- 7.3. En general, para una buena ejecución de la obra y colocación de las armaduras, debe respetarse lo siguiente:



HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

- No podrán emplearse aceros de diferentes tipos en un mismo elemento estructural.
- Las barras de acero se cortarán y doblarán en frío a velocidad limitada.
- Las barras de acero que han sido dobladas no serán enderezadas y no podrán volver a doblarse en una misma zona.
- Las armaduras deben colocarse limpias, exentas de polvo, barro, escamas de óxidos, grasas, aceites, pinturas y toda otra sustancia capaz de reducir la adherencia con el hormigón.
- Las armaduras que estuvieran cubiertas por mortero o pasta de cemento u hormigón endurecido se limpiarán hasta eliminar todo resto en contacto con las barras.
- Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas que se indican en planos y detalles.
- Durante la colocación y fraguado del hormigón las armaduras deberán mantenerse en las posiciones indicadas en los planos, evitando los desplazamientos o vibraciones enérgicas. Para esto deberán disponerse los elementos adecuados.
- Para sostener o separar las armaduras se emplearán espaciadores de mortero (calugas) o de material plástico. No podrán emplearse trozos de ladrillo, piedras ni trozos de madera.
- Todos los estribos deberán llevar ganchos en sus extremos, formando ángulos de 135°, tal como se indican en los detalles respectivos.
- Todas las barras dobladas tendrán un radio de doblado igual o mayor a 10 veces su diámetro.
- Deberán consultarse los dispositivos (amarras) que aseguran el correcto control de los recubrimientos especificados, admitiéndose una tolerancia de ± 3 mm.





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

- La distancia libre entre barras paralelas no deberá ser inferior al diámetro de las barras y, por lo menos, igual a 1,33 veces el tamaño máximo del agregado grueso (45 mm.). En todo caso, deberá cumplirse que el hormigonado de los elementos estructurales se realice en forma de asegurar la debida compactación del elemento y el relleno completo de los vacíos entre las barras.
- No obstante lo anterior, los suples en segunda capa en vigas, deben colocarse amarradas a las barras principales, sin dejar separación entre ellas.
- En caso de no existir disponibilidad en el mercado de barras según diámetro y largo especificado, se deberá consultar al Calculista para utilizar una armadura equivalente.
- Largo de empalme de mallas de muros será 40 veces el diámetro de la misma, más 10 cm, mínimo 50 cm..
- Doblado de mallas de muros en cruces y cabezas de muros: mínimo 15 cm.

7.4. Las longitudes mínimas de Empalmes y Anclajes son las siguientes:

Diám. mm.	TRASLAPO cm.	ANCLAJE cm.	
		Recto	Curvo
8	60	60	30
10	70	70	30
12	80	80	30
16	110	110	30
18	120	120	35
22	140	140	40
25	160	160	45
28	180	180	50
32	200	200	50
36	220	220	50





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

7.5. **Anclajes-insertos:** Para todos los anclajes o insertos de enfierraduras en hormigón antiguo deberá usarse un puente de adherencia de endurecimiento rápido **Sikadur 32 de Sika S.A.** o similar, este aditivo de endurecimiento rápido deberá aplicarse sobre el hormigón limpio, los insertos también deberán estar limpios libres de óxidos y grasas tendrá una longitud especificada en la tabla anterior, antes de usar este producto deberá consultarse las especificaciones especiales del fabricante.

8.0. MOLDAJES Y DESCIMBRE

8.1. **Moldajes - Andamios:** Serán metálicos tipo **PERI, ULMA** o **TH LTDA**, las placas serán de 1er uso, esto deberá ser especialmente respetado para todos los elementos de hormigón armado con terminación de "hormigón visto" (muros interiores, según E.T. de arquitectura). Los moldajes y andamios serán resistentes y estables, capaces de soportar las cargas derivadas del peso propio, sobrecarga y presión del hormigón fresco, sin deformaciones ni desplazamientos superiores a las Tolerancias indicadas en 8.2.

8.2. **Tolerancias Dimensionales:** Los moldajes terminados cumplirán con los siguientes límites de tolerancia dimensional:

- Verticalidad : Por cada metro de altura = 0,2 cm.
- Alineación Horizontal : Por cada metro = 0,2 cm.
- Nivel : 1,0 cm.
- Variación de sección de un elemento.
 - Hacia adentro de la sección teórica. : 0,6 cm.
 - Hacia afuera de la sección teórica : 1,2 cm.

En caso de que el sistema de moldaje de losas a emplear en la obra no sea el tradicional, debe someterse a la aprobación del Calculista.

8.3. **Descimbres:** En general, deben respetarse los siguientes tiempos de descimbre, y en casos especiales consultar al Calculista.

- Laterales de vigas : 48 horas
- Fondo de vigas : 21 días





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

9.0. HORMIGON ARMADO

El hormigón de los elementos indicados será de grado H-30 con un 90% de nivel de confianza. La razón agua cemento no deberá exceder de 0.50.

El asentamiento de cono deberá ser 10 cm+/- 2 cm. Esta especificación deberá ser respetada especialmente en los pilares.

El hormigón será consolidado mediante vibrador de inmersión, evitando que la sonda toque las armaduras, dado que se resienten los hormigones antes colocados y ya en proceso de fraguado y se forma una lechada de baja adherencia en torno a las barras de acero.

La altura de vaciado del hormigón en los pilares y muros no deberá ser superior a 1.6 m, salvo el uso de moldajes metálicos debidamente estancos y aprobado por la ITO.

La superficie de contacto entre hormigones puestos en jornadas anteriores y los nuevos deberá estar perfectamente limpias, en especial de aserrín proveniente de las faenas de instalación y ajuste de encofrados.

El nivel de llenado en los pilares será hasta 30 cm. más bajo que el borde inferior de las vigas.

Los muros de desmoldarán no antes de 3 días después de llenados. Salvo justificación mediante ensayos de Laboratorios.

10.0 ESTRUCTURAS DE ACERO

10.1 ALCANCE

Esta especificación cubre los requisitos de suministro, fabricación y montaje de todas las estructuras de acero y acero misceláneo, correspondiente al trabajo indicado en los planos de estructura y arquitectura.



HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

En caso de discrepancia entre esta especificación las notas en los planos deberá darse preferencia a las notas, por tratarse de casos particulares.

10.2 NORMAS APLICABLES

10.2.1. Manual de Diseño para Estructuras de Acero, por el Instituto Chileno de Acero (ICHA).

10.2.2. Normas Chilenas

NCh 203 Of. 77	Acero para uso estructural.
NCh 206 Of. 56	Acero laminado en barras para pernos corrientes.
NCh 208 Of. 56	Acero laminado en barras para tuercas corrientes.
NCh 209 Of. 72	Planchas gruesas para usos generales.
NCh 300 Of. 77	Pernos, Tuercas y Accesorios.
NCh 304 Of. 68	Electrodos para soldar al arco manual. Terminología y clasificación.
NCh 305 Of. 68	Electrodos para soldar al arco manual aceros al carbono y de baja aleación.
NCh 306 Of. 69	Electrodos revestidos para soldar al arco acero al carbono y de baja aleación.
NCh 308 Of. 62	Examen de soldadores que trabajan con arco eléctrico.





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

NCh 427 Of. 76

Especificación para el cálculo de
estructuras de acero.

10.2.3 Definiciones:

Las normas y manuales de diseño aplicables serán las chilenas. En los casos en que dichas normas o manuales de diseño no cubran una determinada especificación requerida, se aplicará la American Institute of Steel Construction (AISC) "Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Building" and "Code of Standard Practice" .

10.3 MATERIALES

Todo el material será nuevo, de primer uso y conforme a los siguientes requisitos, a menos que en los planos se indique otra cosa:

10.3.1 Acero Estructural calidad A37-24ES para los perfiles laminados y A42-27ES para los perfiles soldados o similar compatible con las exigencias de la Norma NCh 203 Of. 77.

10.3.2 Los Electroodos deben cumplir con las Normas AWS- a 5.1. a 5.5. calidad E7018 para acero A42-27 ES y E6011 para acero A37-24 ES, para corriente continua y posición adecuada, que no requiera alivio de tensiones. No se aceptarán electrodos con el polvo de hierro en el revestimiento, ya que al disimular los efectos de terminación dificultan la inspección visual.

10.3.3 El material antes y después de elaborado, será almacenado sobre el suelo, apoyado en caballetes u otros soportes adecuados. El material será mantenido limpio de tierra, grasa u otros materiales extraños.

10.4 FABRICACION Y ARMADO EN TERRENO

10.4.1 La fabricación será de acuerdo a la Norma NCh 428 Of. 57 "Ejecución de Construcción de Acero" y demás normas aplicables detalladas en el punto 7.2.

10.4.2 Se preverán las secciones exactas, los perfiles, los espesores, los tamaños, los pesos y los detalles de construcción indicados en los



HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

planos. La sustitución de uniones o la modificación de detalles se hará sólo con la aprobación del Ingeniero Calculista.

10.4.3 Todos los miembros y secciones serán de calce adecuado y bien encuadrado y en la posición precisa requerida para permitir un montaje seguro y un ensamble apropiado en terreno. Se podrá aceptar ligeros desplazamientos para atraer partes a conectarse pero no se permitirá la tendencia a aumentar cortes mal ubicados.

10.4.4 Las diagonales constituidas por un perfil angular simple de sección inferior a 30 cm² se fabricarán con un acortamiento para producir una tensión inicial en el miembro. La distancia real centro a centro entre los extremos se reducirán de su longitud teórica de acuerdo a la siguiente tabla:

- Para longitudes entre 0 y 3 m. no habrá reducción.
- Para longitudes mayores de 3 m. hasta 6 m., reducir 3 mm.
- Para longitudes mayores de 6 m. hasta 11 m., reducir 3 mm.
- Para longitudes mayores de 11 m., reducir 5 mm.

10.4.5 Las tolerancias de fabricación en cualquier dimensión, no podrá exceder de aquellas que perjudiquen el correcto montaje y la perfecta conservación y validez de la geometría teórica.

Salvo los casos anteriores, se considera aceptable una tolerancia de + ó - 1% respecto de las teóricas. Para piezas de largo menor de 1 metro, la tolerancia aceptable será de + ó - 1 mm.

10.5 DETALLES DE CONEXION

10.5.1 Salvo indicación contraria en los planos, todas las conexiones serán soldadas. Los filetes mínimos están indicados en los planos.

10.5.2 Los soldadores deben ser estructurales, calificados según AWS-D 1.1. Sección 5 o su equivalente nacional NCh 308.



HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

- 10.5.3 Los perfiles soldados al arco deben cumplir con Norma AWS A 5.17 o su equivalente Nacional NCh 730.
- 10.5.4 Todas las superficies de contacto en las conexiones deben estar limpias, exenta de grasas, aceites, óxidos, laminilla o cualquier otra sustancia que impida la unión entre planchas.
- 10.5.5 No obstante el auto - control de calidad con que cuente el fabricante y el montador, el contratista controlará las soldaduras a su costo, en taller y/o terreno, mediante un Laboratorio de Ensayes Independiente. El control de calidad e inspección de todos los trabajos de soldaduras, consistirá en una meticulosa supervisión hecha por el inspector de soldadura del laboratorio elegido quien ejecutará ensayos no destructivos, en conformidad con el código AWS o equivalente indicado por el laboratorio. Los ensayos se harán por: métodos radiográficos, de partículas magnéticas u otro recomendado por el laboratorio según el tipo de unión a controlar. Se mantendrá un registro de los ensayos ejecutados los cuales controlará la ITO, el número de ensayos y el esquema será el recomendado por el laboratorio independiente, recomendándose una cantidad no menor a un ensayo por cada tipo de unión diferente considerada en la obra, no obstante la ITO podrá exigir una mayor cantidad de ensayos.

10.6 PINTURA

Todas las pinturas de las estructuras de acero provendrán de fabricantes de reconocida experiencia. Se considera realizar el siguiente esquema:

Tratamiento Tipo 1 (Pilares soldados. IN) En taller, la superficie a pintar se limpiará mediante arenado "Grado Comercial", según especificaciones SSPC – SP6 del Steel Structures Painting Council. Antes de arenar, se debe eliminar la suciedad, grasas, aceites y toda otra sustancia extraña de la superficie. También se esmerilarán todas las soldaduras disparejas y aristas vivas, eliminado totalmente la salpicadura de la soldadura.

En terreno las faenas de limpieza de la superficie podrán ejecutarse utilizando métodos mecánicos, tales como: raspadores, cinceles, escobillas de acero o gratas eléctricas; posteriormente, se lavará con abundante agua dulce.





HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

Como imprimación se aplicará anticorrosivo de dos componentes, Alto Contenido de Sólidos en Volumen (48%), en base a Resina Epóxica; formulado con pigmentos inertes, atóxicos. Su aplicación se hará en una sola capa de 80 micras de espesor seco (3.2 mils). En terreno se aplicará pintura anticorrosiva para reparar las raspaduras producidas durante el transporte o montaje, o zonas soldadas en terreno.

Como revestimiento de terminación, se usará el esmalte de dos componentes, Alto Contenido de Sólidos en Volumen (58%), en base a Resina Epóxica; formulado con pigmento Dióxido Titanio Rutilio 100% (color blanco). Su aplicación se hará en una sola capa de 80 micras de espesor seco (3.2 mils).

Todo revestimiento será secado por lo menos durante 24 horas antes de aplicar la mano siguiente. Los colores de terminación será definidos en la arquitectura.

Tratamiento Tipo 2 (Estructura General, excepto perfiles IN) Se considera limpieza manual mecánica SSPC – SP3, consistente en raspado, cepillado o esmerilado a maquina manual de una manera muy minuciosa, eliminando todo óxido, el término de la limpieza deberá presentarse rugosa y con un claro brillo metálico.

Como imprimación anticorrosiva. Se aplicarán dos manos de anticorrosivo alquídico reforzado tipo Asimet 2 AS 74 – color o similar aprobado por la ITO, cumpliendo lo siguiente:

Acabado	:	satinado
Colores	:	rojo óxido, amarillo ocre.
Espesor mínimo por capa	:	1.2 mils seco
Secado tacto	:	1 hora (20°)
Repintado	:	12 horas
Aplicar mediante	:	Brocha, pistola o equipo Airless
Diluyente	:	AS 614 o Aguarrás Mineral.

Para la terminación se aplicarán dos manos de esmalte alquídico reforzado AS 43 – color o similar aprobado por la ITO.

Acabado	:	brillante
Colores	:	definido por arquitecto.



HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

Espesor mínimo por capa :	1.2 mils seco
Secado tacto :	5 horas (20°)
Repintado :	24 horas
Aplicar mediante :	Brocha, pistola o equipo Airless
Diluyente :	AS 614 o Aguarrás Mineral.

10.7 TRANSPORTE

Las estructuras o elementos de acero se protegerán de daños que pudieran acusarse durante el transporte o traslado. Las piezas pequeñas se empaquetarán con bandas de acero para prevenir daños y facilitar la descarga.

10.8 MONTAJE

10.8.1 Se aplicarán las tolerancias de montaje indicados en las Normas NCh. 428

10.8.2 Una vez montadas las estructuras, la nivelación de sus elementos teóricamente horizontales y en general la ubicación geométrica prevista para las piezas, no podrá sobrepasar las tolerancias que se indican en los párrafos siguientes.

10.8.3 Las desviaciones que tengan las piezas después de ajustadas sus conexiones estructurales con sus elementos vecinos no podrán ser mayores que 1.5% de su luz respecto del eje teórico.

Para piezas de longitud mayor que 4 m. y menor o igual que 8 m., la desviación máxima del eje no podrá exceder en 6 mm y para piezas de longitud mayor que 14 m, no podrá exceder de 11 mm.

Para piezas de largo intermedio entre 8 y 14 m, pueden interpolarse linealmente para obtener la tolerancia aceptable.

10.8.4 En cualquier caso, ninguna deformación introducida por el montaje podrá inducir en ningún lugar de la estructura una sobretasa de trabajo mayor de 160 Kg/cm² o del 10% de la tensión admisible de compresión, si ésta es menor de 1.600 Kg/cm².



HECTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
INGENIERO CIVIL

10.8.5 Aún cuando las tolerancias de fabricación y montaje que se han indicado en los párrafos precedentes no excedieran los límites prescritos, pudiera darse el caso de que las deformaciones, desviaciones y pequeños errores no hagan posible el calce correcto en el sitio de un elemento estructural cualquiera.

En tal caso se entenderá que las tolerancias admisibles para cualquier elemento son las que no perjudican la geometría del conjunto y no impiden que otras piezas puedan colocarse correctamente.

10.8.6 En caso que el contratista disponga una pieza forzándola en su posición geométrica, el mandante podrá ordenar por cuenta del contratista, la desconexión de la pieza de que se trate.

10.8.7 El montador, es responsable de la estabilidad de la estructura durante el montaje.

10.8.8 Todas las exigencias mencionadas son válidas para el uso de prearmados eventuales.

10.8.9 La provisión y colocación de todos los arriostramientos, tensores y sujeciones provisorias requeridas por razones de estabilidad y seguridad durante los montajes y cualquier otro tipo de actividad, gastos directos o indirectos propios de la ejecución de ésta faena serán responsabilidad del contratista.

Todo material que no cumpla con las tolerancias exigidas deberá enderezarse por método que no le produzca daño, antes de ser trabajados en taller. No se permite el calentamiento de elementos como método de corregir errores.

HÉCTOR M. BURGOS BUSTAMANTE
Ingeniero Civil U.T.F.S.M.



ANEXO N°6

CONVENIO MANDATO



APRUEBA CONVENIO MANDATO COMPLETO E IRREVOCABLE CON LA ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE ZAPALLAR PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN GIMNASIO ESCUELA BALNEARIO CACHAGUA", ZAPALLAR, CÓDIGO BIP N°30122584-0.

RESOLUCIÓN EXENTA N°: 311/12/ 0 2 1 ,

VALPARAÍSO. 12 DE FEBRERO DE 2015

VISTOS:

- 1° Lo dispuesto en los artículos 111 y 112 de la Constitución Política de la República de Chile; 24 letras e); g); j) y ñ); 74,75 y 78 de la Ley N° 19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional respecto de las funciones y atribuciones del Intendente Regional y al FNDR respectivamente; lo señalado en el artículo 16 de la Ley N° 18.091 en torno a las distintas alternativas para encomendar la ejecución de proyectos de inversión; lo señalado en el artículo 19 bis del DL 1.263 de 1975 que regula las iniciativas de inversión de los Servicios Públicos, La Ley N° 20.713 de Presupuestos del Sector Público año 2014 que otorga recursos a los gobiernos regionales para financiar proyectos identificados en el subtítulo 31, ítem 02 y, de conformidad con lo establecido en el artículo 9.6.3 de la Resolución Afecta N° 1.600 de 2008 de la Contraloría General de la República, en virtud del cual se exime de la toma de razón a los decretos y resoluciones aprobatorias de convenios de encomendamiento de funciones entre servicios públicos, que se ajusten a un formato tipo aprobado previamente por la Contraloría General de la República.
- 2° La Resolución Afecta N° 257 de 26/07/2012 tomada razón por la Contraloría Regional de Valparaíso con fecha 01/08/2012, en virtud de la cual esta autoridad aprobó el formato tipo de convenio mandato completo e irrevocable del Gobierno Regional de Valparaíso para encomendar la supervisión técnica y administrativa de proyectos de inversión en la etapa de ejecución de obras.
- 3° Que la Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social de la Región de Valparaíso ha informado favorablemente el proyecto denominado "Construcción Gimnasio Escuela Balneario Cachagua", Zapallar, Código BIP N°30122584-0, la cual consta en la respectiva ficha IDI.
- 4° El Acuerdo N°8062/11/14 adoptado por el Consejo Regional de Valparaíso, en la 652° sesión ordinaria de fecha 27 de noviembre de 2014, que aprobó la priorización del proyecto indicado en el visto precedente por un monto total de \$525.569.000 - según consta el certificado emitido con fecha 27 de noviembre de 2014 por el Secretario Ejecutivo y Ministro de Fe de dicho Consejo Regional.
- 5° La Resolución Afecta N°170 de fecha 15 de diciembre de 2014, dictada por el Intendente Regional, en virtud de la cual se creó la asignación presupuestaria, en moneda presupuestaria, para el proyecto código BIP N°30122584-0 en el Subtítulo 31, ítem 02 del presupuesto de inversión del Gobierno Regional de Valparaíso año 2014.

CONSIDERANDO:

Que, para la ejecución del proyecto denominado "Construcción Gimnasio Escuela Balneario Cachagua", Código BIP N°30122584-0 se suscribió un Convenio Mandato Completo e irrevocable, ajustado al formato tipo indicado en el visto 2°, entre el Gobierno Regional de Valparaíso, como entidad financiera y mandante y la I. Municipalidad de Zapallar en calidad de Unidad Técnica, mediante el cual se encomendó a este último organismo la supervisión técnica y administrativa de la ejecución del proyecto.

RESUELVO:

- 1° **APRUEBASE** el Convenio Mandato Completo e irrevocable de fecha 15 de diciembre de 2014 suscrito entre el Gobierno Regional de Valparaíso y la I. Municipalidad de Zapallar para la realización del proyecto denominado "Construcción Gimnasio Escuela Balneario Cachagua", Código BIP N°30122584-0 cuyo texto es el siguiente.

**FORMATO TIPO
CONVENIO MANDATO COMPLETO E IRREVOCABLE
PROYECTOS DE INVERSIÓN (ETAPA EJECUCIÓN DE OBRA)
FONDO NACIONAL DE DESARROLLO REGIONAL
GOBIERNO REGIONAL DE VAL PARAÍSO**

ANTECEDENTES DE LOS OTORGANTES

En Valparaíso, a

15 de diciembre 2014

el Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, Persona Jurídica con Patrimonio Propio representado por,





el Intendente de la Región de Valparaíso
 en su calidad de Órgano Ejecutivo del mismo, don;
Ricardo Bravo Oliva
 ambos domiciliados en
Edificio Esmeralda, calle Melgarejo 669, piso 7, Valparaíso
 en adelante "el Gobierno Regional" o "el Mandante" y,
I Municipalidad de Zapallar
 representada por;
Nicolás Cox Urrejola
 ambos domiciliados en;
Avda. Germán Riesco 399, Zapallar
 en adelante "la Unidad Técnica", se ha convenido lo siguiente:

TÍTULO I: OBJETO

PRIMERA:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 24 letra g) de la Ley N° 19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional, texto refundido y en el inciso 4° del artículo 16 de la Ley N° 18.091 y sus modificaciones, el Gobierno Regional confiere un Mandato Completo e Irrevocable a la Unidad Técnica, a fin de encomendarle la supervisión técnica y administrativa del proyecto que se individualiza a continuación, con cargo a los recursos del Presupuesto de Inversión Regional del Gobierno Regional contemplados en la Ley de Presupuestos del Sector Público.

Nombre del Proyecto	Código BIP	Monto Priorizado (\$)
Construcción Gimnasio Escuela Balneario Cachagua, comuna Zapallar	30122584-0	\$525.569.000

En cumplimiento del presente convenio y en todo lo que no está específicamente estipulado en él, la Unidad Técnica quedará sujeta a lo dispuesto en los procedimientos y normas que rigen su propia actividad. Esta supervisión técnica y administrativa comprenderá los procesos de licitación, elaboración de Bases Administrativas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas o Términos de Referencia, Convocatoria; Aclaraciones y Respuestas; Recepción de Ofertas; Apertura; Análisis y Evaluación de las Propuestas, Adjudicación y Contratación, así como la supervisión directa de los trabajos contratados hasta su total terminación y entrega. La Unidad Técnica acepta, en forma expresa el encargo, declarando que se ceñirá rigurosamente a los términos del presente convenio.

SEGUNDA:

El proyecto individualizado en la cláusula precedente se detalla, a modo referencial, en la respectiva ficha de Iniciativa de Inversión (Ficha IDI) del Sistema Nacional de Inversiones (SNI) del Ministerio de Desarrollo Social, documento que no se inserta por ser conocido de las partes. Dicho documento señala la siguiente distribución de aportes para este proyecto:

Fuente	Solicitado Total \$
FNDR	525.569.000
TOTAL	525.569.000

*Montos expresados en moneda IDI año 2012

La disponibilidad de los fondos comprometidos estará sujeta a la circunstancia de que la resolución del Intendente mediante la cual se crea la correspondiente asignación presupuestaria para el proyecto, esté al menos, ingresada a Contraloría.

El total del aporte del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), expresado en moneda presupuestaria 2014 asciende a:

\$541.393.000.- (Quinientos cuarenta y un millones trescientos noventa y tres mil pesos)

que se desglosa de la siguiente manera:

ITEM	MONTO \$
Gastos Administrativos	1.129.000
Obras Civiles	519.713.000
Equipamiento	14.228.000
Consultoría	6.323.000
TOTAL FNDR	541.393.000

El presente convenio sólo empezará a regir desde la fecha de la notificación a la unidad técnica, de la total tramitación de la Resolución del Intendente Regional que lo apruebe y estará vigente hasta el total cumplimiento del mandato.

TÍTULO II: OBLIGACIONES

TERCERA: DE LAS OBLIGACIONES Y FACULTADES DEL MANDANTE

Para el cabal cumplimiento del objeto de este Convenio, el Mandante se obliga a:

- Mantener Certificado que dé cuenta de los acuerdos de priorización por parte del Consejo Regional del Gobierno Regional, de los fondos destinados por el FNDR para el proyecto y su financiamiento, estimado en la suma total individualizada en la cláusula primera, expresada en moneda presupuestaria.
- Cumplir con la gestión financiera y solventar, los estados de pago programados que, correctamente emitidos, le formule la Unidad Técnica al Mandante, con cargo a la asignación presupuestaria del proyecto. Las obligaciones establecidas en los números 1) y 2) precedentes, estarán sujetas a la condición señalada en el inciso tercero de la cláusula segunda.
- Proveer oportunamente de los fondos necesarios a la Unidad Técnica, para solventar los gastos administrativos, previo requerimiento de aquella, conforme al monto considerado en la cláusula segunda precedente.
- Ingresar oportunamente al Sistema Nacional de Inversiones (SNI) la información de los gastos efectuados, imputables a los recursos del F.N.D.R., a que se refiere el presente convenio. Si el proyecto resulta adjudicado por un monto menor al costo total





de la recomendación del Ministerio de Desarrollo Social, el Gobierno Regional deberá ajustar el costo total a ese monto en el BIP, de tal modo que las eventuales modificaciones de contrato tendrán como referencia ese nuevo valor.

Son facultades del Mandante:

- 1) Impartir las instrucciones necesarias para el cabal cumplimiento del convenio.
- 2) Supervisar y fiscalizar el cumplimiento del presente convenio, requerir la información pertinente durante todo el desarrollo del proyecto y/o en las fiscalizaciones que se efectúen por los/las funcionarios/as que se designen al efecto. Esta facultad puede ser ejercida sin perjuicio de la responsabilidad que corresponde integralmente a la mandataria por la supervisión técnica y administrativa a su cargo.
- 3) Disponer que la Unidad Técnica subsane las deficiencias, atrasos o irregularidades que constate en las fiscalizaciones.
- 4) Requerir a la Unidad Técnica la inmediata intervención en caso de incumplimiento de las obligaciones contraídas por el contratista.
- 5) Pronunciarse respecto de las solicitudes de modificaciones al proyecto o de obras extraordinarias.
- 6) Interactuar directamente con organismos públicos y privados que estén vinculados al proyecto a fin de velar por la correcta ejecución del mismo.
- 7) El Mandante se relacionará con la Unidad Técnica, en forma permanente, a través de la División de Análisis y Control de Gestión, sin perjuicio de poder interactuar en temas específicos para la buena marcha del proyecto, por conducto de otras Divisiones.

CUARTA: DE LAS OBLIGACIONES DE LA UNIDAD TÉCNICA

1. Serán obligaciones de la Unidad Técnica en cuanto a la licitación, contratación y supervisión técnica de la ejecución del proyecto, las siguientes:
 - 1) Remitir al Mandante, para su conocimiento, copia de las Bases Administrativas Generales, Especiales y los Términos de Referencia a utilizar en las propuestas, en un plazo no superior a 30 días corridos contados desde la fecha de entrada en vigencia del presente convenio, debiendo resguardar a través de ellas el principio de igualdad entre los proponentes y prestar debida atención a los aspectos de economía, eficiencia y calidad técnica. Las bases de la licitación deberán ser concordantes con lo establecido en el presente convenio y los antecedentes técnicos deberán ajustarse estrictamente al proyecto que obtuvo la recomendación técnica.
 - 2) Enviar el calendario del proceso de licitación al Mandante al menos diez días corridos antes de la publicación del llamado a licitación.
 - 3) Enviar al Mandante los antecedentes de identificación de la licitación efectuada o publicada a través del Sistema de Información de la Dirección de Compras y Contratación Pública, el día siguiente de realizado el llamado.
 - 4) El llamado deberá cumplir con lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento Regional Valparaíso N° 2 publicado en el Diario Oficial del 30 de agosto del 2000, en cuanto a encabezar dicho llamado a licitación con la simbología del Gobierno Regional.
 - 5) En el evento de que por alguna causa no se efectúe la convocatoria a licitación a través del Sistema de Información de la Dirección de Compras y Contratación Pública o no se publique en ese Sistema la información relevante de la misma, la Unidad Técnica deberá enviar todos los antecedentes del proceso de licitación, en formato digital, dentro de los plazos que se indica a continuación:
 - a) Enviar al Mandante copia de la publicación del llamado a licitación, dentro del plazo de diez días corridos contados desde la fecha de la publicación.
 - b) Remitir al Mandante, para su conocimiento, dentro de los diez días corridos siguientes al cierre del periodo de consultas y respuestas, relacionadas con las Bases del proceso de licitación.
 - c) Remitir al Mandante el acta de apertura y copia de las ofertas presentadas, al día siguiente de realizada dicha apertura.
 - d) Remitir al Mandante análisis de las ofertas y la adjudicación resuelta con todos los antecedentes relativos a las ofertas, en un plazo no superior a 90 días corridos, contados desde que la resolución del Intendente, que aprueba el presente convenio se encuentre totalmente tramitada.
 - 6) Remitir al Mandante un ejemplar del Contrato suscrito con el adjudicatario y el Acta de Entrega de Terreno junto al envío del primer estado de pago o anticipo. La suscripción del contrato deberá efectuarse en un plazo no superior a 10 días corridos contados desde la fecha en que se encuentre totalmente tramitado el acto administrativo, por el cual se adjudicó la licitación.
 - 7) Para que el Mandante pueda cumplir con el compromiso de pagar los estados de pago, la Unidad Técnica deberá remitir al Mandante a más tardar el día 20 de cada mes o el día hábil siguiente si aquel fue festivo, los estados de pago. Esta obligación deberá quedar establecida en las bases de la licitación. Los estados de pago que remita la Unidad Técnica deberán contener a lo menos, los siguientes antecedentes:
 - a. Oficio conductor aprobando el pago, dirigido a la Jefatura de la División de Análisis y Control de Gestión del Gobierno Regional de Valparaíso, firmado por el señor Alcalde.
 - b. Factura a nombre del Gobierno Regional V Región, calle Melgarejo 669 Piso 7 Valparaíso, RUT 72.235.100-2.
 - c. Carátula tipo GORE, de acuerdo con instrucciones que le impartirá el mandante en su oportunidad, debidamente visada por el Inspector fiscal que haya sido designado por señor Alcalde, por el Asesor Técnico de Obra a cargo del proyecto y por el Contratista, en el cual se detalle el avance físico y financiero que presente el proyecto de acuerdo al programa de trabajo presentado por la empresa ejecutora de la obra, conforme con lo exigido en los antecedentes de la licitación. Además, deberán incluirse informes mensuales del ITO relativos a observaciones en la ejecución del proyecto.
 - d. Certificado de la Inspección Provincial del Trabajo, vigente a la fecha del Estado de Pago, que acredite que la empresa contratista no tiene deudas laborales ni previsionales pendientes con relación al proyecto y finiquitos cuando corresponda.
 - 8) Informar al Mandante y al Gobernador Provincial la fecha de la inauguración de las obras, con un mínimo de 30 días de anticipación, a objeto de concordar las características y detalles de la actividad inaugural, así como la difusión y convocatoria a la comunidad, las que deberán efectuar en forma conjunta el Mandante y la Unidad Técnica. Del mismo modo, la Unidad Técnica deberá informar al Mandante y al Gobernador Provincial de cualquier actividad al inicio o durante el desarrollo del proyecto que tenga por finalidad su difusión, a fin de coordinar debidamente su realización.
 - 9) Remitir al Mandante, al finalizar la obra o cuando lo requiera éste, un set de fotografías de la misma, en formato digital, en un CD caratulado con los datos del contenido.
 - 10) La Unidad Técnica deberá designar un Inspector Fiscal, para controlar el cumplimiento cabal y oportuno, por parte del contratista, del objeto del contrato. Dicho Inspector llevará a cabo toda la fiscalización técnica de la ejecución del proyecto. La identidad de este funcionario deberá ser informada al Mandante, antes del inicio de la Obra.
 - 11) Informar al Mandante la fecha de la recepción provisoria, a más tardar al día siguiente de recibida la solicitud por parte del contratista. El Gobierno Regional se reserva la facultad de asistir a dicha recepción.
 - 12) Cumplir con el calendario a que se refiere el numeral 2 de la presente cláusula.
 - 13) La Unidad Técnica debe exigir en las bases de la licitación la instalación de una placa alusiva al financiamiento con fondos





del Gobierno Regional, destacando el escudo regional, nominación oficial de la Región de Valparaíso, nombre de la obra, fecha de inauguración, período del mandato del Gobierno Regional en que se realizó la obra, dimensiones, u otra mención merecedora de ser considerada, de conformidad con el instructivo del Gobierno Regional que se encuentra publicado en la página web institucional.

- 14) Debe velar por la oportuna instalación, en el lugar donde se emplaza la obra, de vallas identificatorias o letreros que incluyan la simbología del Gobierno Regional de Valparaíso y den cuenta del origen y monto de los recursos comprometidos en conformidad a los artículos 6 y 7 del Reglamento Regional N° 2 publicado en el Diario Oficial del 30 de agosto del 2000.
- 15) Cumplir estrictamente con los ítems de gastos contemplados para el proyecto en la cláusula segunda, quedándole expresamente prohibido el traspaso de recursos de un ítem a otro.
- 16) Dictar a la brevedad las instrucciones del caso, cuando el Mandante disponga que la Unidad Técnica subsane las deficiencias, atrasos o irregularidades que hubiese constatado en las fiscalizaciones a la obra.

II. Serán obligaciones de la Unidad Técnica en cuanto a los gastos administrativos:

- 1) Remitir al Mandante el recibo por los gastos administrativos dentro de los diez días corridos siguientes a la recepción de los fondos, especificando el origen del aporte a fin de que el mandante pueda rendir cuenta global a Contraloría, de los recursos destinados a gastos administrativos y, mantener a disposición del Mandante cuenta documentada de los gastos administrativos en que se haya incurrido en la ejecución del proyecto. Lo anterior es sin perjuicio de la rendición de cuentas documentada que deba hacer la unidad técnica a Contraloría General de la República.
- 2) Deberá apegarse estrictamente a lo señalado en la Ley de Presupuestos del año en curso y deberá entregar un informe de la utilización de estos recursos sin perjuicio de restituir los fondos no rendidos y/o no ejecutados, dentro de los 30 días hábiles siguientes al total cumplimiento del presente convenio mandato, conforme a las instrucciones que imparta el Gobierno Regional en su oportunidad. El Mandante no financiará ni reembolsará gastos por adquisiciones o contrataciones con cargo a este ítem, que no correspondan a gastos administrativos.
- 3) Informar al Mandante el detalle de las bases vendidas e ingresar la totalidad de lo recaudado por ese concepto al Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), en un plazo no superior a 10 días corridos contados desde la fecha de término del proceso. La obligación de ingresar lo recaudado al FNDR sólo resultará procedente en la medida que para la elaboración de dichas bases se haya utilizado recursos del FNDR.

III.- Serán obligaciones de la Unidad Técnica en cuanto a la ejecución del proyecto aprobado por el Ministerio de Desarrollo Social:

- 1) En forma previa a la licitación de la ejecución de las obras del proyecto, la Dirección de Obras Municipal deberá revisar el proyecto recomendado y entregar un certificado al Mandante que acredite que la iniciativa está vigente desde el punto de la normativa aplicable y que es viable su ejecución.
- 2) La Unidad Técnica deberá proceder como sigue: "Los procesos de licitación y los contratos necesarios para ejecutar los proyectos identificados con cargo a estos recursos, deberán considerar todos los componentes o partidas consultadas en el diseño que sirvió de base para el proceso de recomendación técnico-económica favorable por parte del Ministerio de Desarrollo Social".
- 3) En el evento de requerirse un aumento presupuestario inferior al 10% de la recomendación técnica otorgada por el Ministerio de Desarrollo Social, al respectivo ítem, para efectos de adjudicar por primera vez la ejecución de las obras o la asesoría técnica, la Unidad Técnica solicitará dicho aumento y el Mandante podrá o no autorizarlo dependiendo de su disponibilidad presupuestaria. En caso de requerirse un aumento superior al 10%, para el ítem respectivo, deberá remitirse el proyecto a reevaluación.
- 4) En caso de presentarse la necesidad de ejecutar obras extraordinarias o situaciones no previstas, que hagan ineludible la modificación de los contratos, la Unidad Técnica deberá solicitar por Oficio autorización al Mandante, que podrá o no autorizarlo de acuerdo a sus disponibilidades presupuestarias, siempre que los montos adicionales no superen el 10% del valor de la recomendación técnica otorgada por el Ministerio de Desarrollo Social. Si las necesidades de recursos adicionales superan dicho porcentaje, el proyecto deberá ser reevaluado y contar con una nueva recomendación favorable de dicho Ministerio. En todo caso, la Unidad Técnica deberá tener presente que cualquier modificación al contrato no debiera afectar la naturaleza de la iniciativa formulada, evaluada y aprobada previamente de acuerdo con el Sistema Nacional de Inversiones.
- 5) La Unidad Técnica deberá solicitar por Oficio y obtener la autorización indicada en el párrafo precedente para efectuar las modificaciones de obras – aumentos o disminuciones-, obras extraordinarias y/o modificación del contrato de obra. La aprobación del Mandante deberá expresarse mediante un Oficio de la Jefatura de la División de Análisis y Control de Gestión siempre que las modificaciones no impliquen aumento de los montos establecidos en el convenio mandato. En caso de requerir aumentos de tales montos, la aprobación deberá expresarse en la modificación del convenio, previo Acuerdo del Consejo Regional y, las modificaciones de obras, obras extraordinarias y/o modificación del contrato de obra, no podrán materializarse antes de que la resolución que apruebe la modificación del convenio se encuentre totalmente tramitada.
- 6) Los Oficios indicados en los números 4 y 5 precedentes, deberán acompañarse de un informe técnico que incluya como mínimo los siguientes antecedentes, sin perjuicio de las demás instrucciones que pueda impartir el Mandante al respecto.
 - a. Justificación técnica
 - b. Visación del proyectista
 - c. Planos o detalles de la situación actual comparados con los planos o detalles de la situación esperada.
 - d. Presupuesto firmado por la Unidad Técnica y contratista.
 - e. Análisis de precios unitarios para obras extraordinarias.

El Mandante tendrá cinco días hábiles desde la fecha del ingreso del oficio en la oficina de partes del Gobierno Regional, para emitir un pronunciamiento en orden a requerir mayores antecedentes y/o realizar observaciones o informar que se estudiará la solicitud. La Unidad Técnica dispondrá de 10 días hábiles contados desde el ingreso en su oficina de partes del Oficio del Mandante para remitir los antecedentes solicitados o responder a las observaciones. En el evento de que transcurra el plazo de 10 días hábiles sin que la Unidad Técnica de respuesta a lo requerido, el Mandante denegará derechamente la solicitud.

- 7) En el evento de que la Unidad Técnica proceda a modificar el contrato de ejecución de obra sin la aprobación del Mandante, aquella será exclusivamente responsable de los costos, daños y perjuicios que pudieran derivarse de dicha modificación.

IV.- Serán obligaciones de la Unidad Técnica en cuanto al presente convenio:

- 1) Integrar la regulación contenida en el presente convenio en las bases de la licitación para la contratación de obras y de la asesoría técnica.
- 2) Entregar copia del presente convenio a la empresa ejecutora de las obras y a la persona natural o jurídica que sea contratada para la asesoría técnica.





QUINTA:

La Unidad Técnica asume la total responsabilidad por la ejecución de todas las acciones y actividades que exige la ejecución del proyecto, en conformidad a las especificaciones técnicas de éste, así como las que emanen de los documentos que la inspección técnica suscriba y por la buena ejecución de los trabajos que se haya contratado.

Le corresponderá aprobar en cantidad y calidad la ejecución de la obra. Del mismo modo, le corresponderá aprobar la consultoría y/o los equipos y equipamiento que hubiere comprado. La unidad técnica deberá solicitar al mandante la dictación, por parte del Intendente Regional, de la resolución en virtud de la cual se asigne el dominio de los bienes adquiridos conforme al proyecto, ya sea a la entidad encargada de su administración o a la entidad beneficiaria, según lo dispuesto por el artículo 70 letra f) de la Ley N° 19.175.

DE LA RESPONSABILIDAD DE LA UNIDAD TÉCNICA POR LA RECEPCIÓN DE FACTURAS.

Será de exclusiva responsabilidad de la Unidad Técnica verificar que las facturas emitidas y entregadas por el contratista cumplan con los requisitos señalados en el Artículo 4° de la Ley 19.983, sobre mérito ejecutivo de la copia de la factura, como asimismo, rechazarlas dentro de los plazos establecidos en el artículo 3° de la Ley ya referida, sin perjuicio de informar y remitir toda la documentación correspondiente al Gobierno Regional, dentro de tercero día de rechazada formalmente la factura. El incumplimiento total, parcial o tardío de esta obligación, hará responsable única y exclusivamente a la Unidad Técnica del pago de la factura, exonerando de su pago al Gobierno Regional. La Unidad Técnica deberá incluir esta cláusula en los contratos que celebre, en virtud del presente convenio mandato.

SEXTA:

La Unidad Técnica deberá remitir al Mandante, junto con el primer estado de pago o solicitud de anticipo, el Acta de Entrega de Terreno de la Obra, documento que certificará el inicio real de los trabajos y mediante el cual se calculará el plazo de las garantías cuando corresponda.

Al enviar el último estado de pago o la solicitud de devolución de retenciones, la Unidad Técnica debe remitir el Acta de Recepción Provisionaria sin observaciones. Sin este documento el Mandante no cursará el estado de pago final.

Atendido que la entrega oportuna del terreno de la obra para la iniciación de los trabajos es una obligación de la Unidad Técnica, ésta será responsable de los perjuicios que pueda ocasionar a la empresa contratista o a terceros el atraso en dicha entrega.

El Mandante, en ningún caso, estará obligado a compensar o indemnizar perjuicios derivados del atraso en la entrega del terreno de la obra.

TÍTULO III: DEL PROCESO LICITATORIO

SÉPTIMA:

La Unidad Técnica, para el cumplimiento del Mandato, deberá recurrir a sus procedimientos, normativa técnica y reglamentaria, según lo indica el inciso 4° del Artículo 16° de la Ley N° 18.091, determinando el procedimiento licitatorio a utilizar. Sin perjuicio de lo anterior y no obstante que de acuerdo a la letra e) del artículo 3 de la Ley N° 19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, se excluyen de la aplicación de las normas de ese cuerpo legal "los contratos relacionados con la ejecución y concesión de obras públicas", la Unidad Técnica deberá observar lo dispuesto en el artículo 21 de la misma ley respecto de su obligación de someterse a lo establecido en los artículos 18,19 y 20 en cuanto a suministrar la información básica a través del Sistema de Información de la Dirección de Compras y Contratación Pública, sobre la contratación de bienes, servicios, obras y aquella que determine el Reglamento de dicha ley. Además, deberá tener presente que los preceptos de la Ley N° 19.886 se aplican en forma supletoria.

OCTAVA:

Un funcionario del Gobierno Regional podrá participar, con derecho a voz, en el Acto de Apertura. La Unidad Técnica para este fin, deberá informar al Mandante, a lo menos cinco días hábiles antes de la fecha de dicho acto.

TÍTULO IV: DE LA CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO

NOVENA:

El sistema de contratación del proyecto será a suma alzada y no procederá el pago de reajustes ni intereses. No podrá licitarse partidas con valores pro- forma.

TÍTULO V : FISCALIZACION DEL PROYECTO

DÉCIMA:

Para el cumplimiento de sus funciones, el Gobierno Regional podrá, disponer, supervisar y fiscalizar las obras que se ejecuten con cargo a su presupuesto, conforme a lo dispuesto por la letra "d" del artículo 20 de la Ley N° 19.175, Orgánica Constitucional de Gobierno y Administración Regional.

TÍTULO VI: DE LA SUPERVISIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DE LA OBRA (ITO) Y DE LA ASESORÍA TÉCNICA DE OBRA (ATO)

DÉCIMA PRIMERA:

La persona que efectúe la supervisión técnica y administrativa de la ejecución del proyecto deberá tener la calidad de funcionario(a) de la unidad técnica y ser designado (a) para ese efecto por el Alcalde. Esta función corresponde a la Inspección técnica de la obra, ITO.

La persona natural o jurídica que cumpla la función de asesoría técnica de la obra o ATO, sólo podrá ser contratada para labores de asesoría atinentes a la supervisión de la obra, con cargo al ítem pertinente del proyecto y una vez adjudicada la ejecución de la obra e informada al Gobierno Regional de Valparaíso y hasta la recepción provisoria de la obra, sin observaciones. La persona contratada para la asesoría técnica en ningún caso podrá prestar apoyo a la Unidad Técnica en funciones ajenas al objeto de su contratación. Asimismo, no se podrá contratar para esta labor a funcionarios(as) o personas naturales que cumplan labores tales como Director de Obras, Secretarios Comunales de Planificación y Asesores de éstos o a Funcionarios de Planta o Contrata de la Unidad Técnica. Además la Asesoría Técnica, deberá operar exclusivamente con profesionales del rubro de la construcción, esto es, Ingenieros(as) Civiles, Ingenieros(as) Constructores, Constructores(as) Civiles y/o Arquitectos(as).

La contratación de la asesoría técnica de la obra deberá efectuarse con arreglo a lo dispuesto por la Ley N° 19.886 y su Reglamento. Los términos de referencia para la contratación de la asesoría técnica tales como el número de profesionales y especialidades, deberán ajustarse a las condiciones que sirvieron de base para la obtención de la recomendación técnica de la asesoría.





Para la contratación de Asesoría Técnica, la Unidad Técnica deberá regirse por lo señalado en las cláusulas anteriores y deberá incorporar al contrato los siguientes puntos:

- 1) Labor a Desarrollar por el(los) Asesor(es) Técnica de Obras :
 - a) Velar por la correcta ejecución del proyecto ciñéndose estrictamente a las Bases Administrativas Generales y Especiales de Propuestas del proyecto y demás antecedentes de licitación;
 - b) Formular las observaciones que le merezca la ejecución de la obra, la calidad de los suministros u otros aspectos;
 - c) Interpretar los planos y especificaciones técnicas del proyecto;
 - d) Verificar que se cumpla el cuadro de ensayos de materiales por los laboratorios competentes acorde con las especificaciones técnicas.
 - e) Tomar nota del incumplimiento de medidas de seguridad;
 - f) Tomar nota del incumplimiento de las normas laborales;
 - g) Controlar el correcto cumplimiento del programa de construcción (Carta Gantt) del proyecto;
 - h) Verificar el avance de obra presentado para la tramitación del estado de pago.
 - i) Realizar sus labores con la periodicidad establecida en el contrato de asesoría, el que deberá estar conforme con los antecedentes ingresados a la SERPLAC.

El asesor técnico efectuará todas estas observaciones por escrito, una vez por semana, a la inspección fiscal de la Unidad Técnica.

- 2) El Asesor Técnico, para dar curso a la tramitación de su estado de pago, junto con presentar su boleta de honorarios acompañada de copia del estado de pago del contratista deberá remitir mensualmente un informe de la Asesoría Técnica tanto a la Unidad Técnica como al Gobierno Regional, el cual considere al menos los siguientes documentos:
 - a. Detalle de los imprevistos que hubieren afectado el normal desarrollo del proyecto y que puedan implicar modificaciones al mismo o la necesidad de ejecutar obras extraordinarias, sin perjuicio de la obligación de la Unidad Técnica de informar por oficio directamente al Mandante.
 - b. Detalles de las obras ejecutadas y calidad de construcción.
 - c. Curvas Comparativas de Avance Físico y Financiero, Real y Programado.
 - d. Copia de Carta Gantt y Flujo de Caja de Reprogramación de las obras (si procede) confeccionada por el Contratista, acompañada por las observaciones y sugerencias de la Asesoría.
 - e. Análisis, Conclusiones y Sugerencias de las obras a ejecutar en el siguiente periodo.
 - f. Copia de los ensayos y resultados de estos, practicados en la obra.
 - g. Fotografías Impresas a color de los sectores representativos de la obra
 - h. Detalle comparativo de la mano de obra, equipos y maquinarias ofertados y en obra.
 - i. Historial de Modificaciones de proyecto autorizadas por el Gobierno Regional y copia de todo aquel antecedente que merezca ser informado.
 - j. CD con copia digital en formato DOC (Word) del Informe, planillas en formato XLS (Excel), Imágenes en formato JPG y Carta Gantt en MPP (Project).
 - k. Copia del libro de obra correspondiente al periodo.

La remisión de los documentos indicados, junto con la boleta de honorarios correspondiente al periodo a que se refieren tales documentos es requisito indispensable para que el Gobierno Regional pague los honorarios del asesor técnico.

Sin perjuicio de lo anterior, el o los asesores de la inspección técnica de obras deberán emitir informes tan pronto como tomen conocimiento de que existen situaciones importantes de dar a conocer y que puedan afectar el normal desarrollo de las obras, tales como imprevistos surgidos en la ejecución de las obras que puedan implicar modificaciones al proyecto o la necesidad de ejecutar obras extraordinarias.

- 3) El pago final del Asesor Técnico, que no podrá ser inferior al 10% del monto total de su contrato, se cursará junto con la recepción provisoria sin observaciones de la obra y el informe correspondiente a la última etapa, que incluirá el acta de la recepción provisoria.
- 4) El Asesor Técnico deberá prestar completa colaboración a la inspección técnica de la obra velando siempre por el mejor beneficio para el proyecto.
- 5) La vigencia del contrato y las obligaciones del asesor técnico que emanan de aquel, se extenderán, en todo caso, hasta la recepción provisoria sin observaciones y los procedimientos que ésta involucre.

El Gobierno Regional no se hará responsable y tampoco pagará Estados de Pago de Contratos de Asesoría Técnica de Obras que no correspondan estrictamente a labores atinentes de asesoría a la supervisión de la ejecución de la obra y/o que correspondan a periodos anteriores a la ejecución o posteriores a la recepción provisoria de la obra sin observaciones

TÍTULO VII : DE LAS GARANTÍAS:

DÉCIMA SEGUNDA:

La Unidad Técnica deberá solicitar al contratista que ejecute el proyecto, constituir garantía suficiente para caucionar el anticipo, si procediere éste por haber estado considerado en las bases de la licitación, el que en todo caso no podrá superar el 10% del monto total del contrato.

Deberá asimismo, caucionar debidamente el fiel cumplimiento del contrato con una garantía con vigencia durante todo el plazo contratado para la ejecución de la obra y hasta al menos de 60 días contados desde la fecha de la recepción provisoria, la que será equivalente al 5% del valor total del contrato. El contratista deberá entregar una garantía por el buen comportamiento de la obra con vigencia al menos de trece meses contados desde la fecha de la recepción provisoria, la que será equivalente al 3% del valor total del contrato.

Deberá además señalarse en las bases de la licitación que se descontará al contratista el 10% del monto de cada estado de pago hasta enterar el 5% del valor total del contrato, con el objeto de cautelar los intereses del Gobierno Regional.

Todas las garantías indicadas deberán quedar claramente informadas tanto en las bases de la licitación como en el contrato que se suscriba con la entidad adjudicataria y, en todo caso, deberán ser extendidas a nombre del Gobierno Regional de Valparaíso, excepto la que se indica en la cláusula siguiente.

Estas garantías deberán otorgarse como boleta de garantía o vale vista por el contratante en su caso.

La oportunidad de su entrega, las condiciones y características de estas garantías se definirán en las Bases Administrativas Generales y Especiales.





La Unidad Técnica deberá exigir en las bases de la licitación que la empresa contratista tome un seguro como garantía por daños a terceros que estará vigente durante todo el desarrollo de las obras.

DÉCIMA TERCERA:

En las bases de licitación deberá indicarse la obligación de los oferentes de presentar una garantía de seriedad de su oferta, tomada a nombre de la Unidad Técnica, la que deberá custodiaria hasta la firma del contrato, cuyas características se definirán en las Bases Administrativas.

DÉCIMA CUARTA:

Los documentos de garantía de los contratos respectivos se extenderán a nombre del Mandante, a quien corresponderá verificar su correcta extensión y mantenerlos en custodia. El control de la vigencia, validez y toda modificación de estos documentos, será responsabilidad de la Unidad Técnica. Asimismo, será obligación de la Unidad Técnica informar oportunamente al Mandante cada vez que las circunstancias propias de cada contrato ameriten la necesidad de prorrogar su vigencia o hacerlas efectivas, en su caso. En ningún caso la Unidad Técnica podrá suscribir con la empresa adjudicataria un contrato para la ejecución de obra y menos hacer entrega del terreno sin haber recibido el documento de garantía de fiel cumplimiento del contrato.

Cuando deba hacerse efectivas las garantías por causas previstas en las respectivas bases de la licitación, la Unidad Técnica solicitará al Mandante autorización para hacer uso de aquellas acompañando todos los antecedentes que justifiquen la petición. El Intendente Regional se pronunciará a través de una resolución, previo análisis técnico y financiero de la solicitud por parte del Departamento de Control de Gestión y el respectivo acuerdo del Consejo Regional. El presente mandato se extiende a todos los actos y contratos que deba realizar la Unidad Técnica en beneficio del proyecto haciendo uso de los recursos por concepto de garantías.

DISPOSICIONES VARIAS

DÉCIMA QUINTA: Para los efectos legales del presente Convenio, las partes fijan su domicilio en la ciudad de Valparaíso y se someten a la jurisdicción de sus Tribunales.

DÉCIMA SEXTA: El presente Convenio Mandato se suscribe por las partes en cuatro ejemplares de igual tenor y validez, quedando tres ejemplares en poder del Mandante y uno en poder de la Unidad Técnica.

DÉCIMA SEPTIMA:

La personería de Nicolás Cox Urrejola para actuar en representación de la Ilustre Municipalidad de Zapallar consta en Acta de Sentencia de Proclamación de Alcaldes del Tribunal Electoral Regional de Valparaíso de fecha 30 de noviembre de 2012 y la personería de Ricardo Bravo Oliva en su calidad de Intendente, para representar al Gobierno Regional de Valparaíso, consta en Decreto Supremo N°682 de 11 de marzo de 2014 del Ministerio del Interior. Los documentos que acreditan la personería de las partes no se insertan por ser conocida de los otorgantes.

NICOLÁS COX URREJOLA
ALCALDE
I. MUNICIPALIDAD DE ZAPALLAR
UNIDAD TÉCNICA

RICARDO BRAVO OLIVA
INTENDENTE
GOBIERNO REGIONAL DE VALPARAÍSO
MANDANTE

2º IMPÚTESE EL GASTO de lo que efectivamente se ejecute y deba pagarse durante el presente año presupuestario, en cumplimiento del convenio que por este acto se aprueba, a la asignación presupuestaria código BIP N°30122584-0, subtítulo 31, ítem 02 del Presupuesto de Inversión del Gobierno Regional de Valparaíso año 2014.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



RICARDO BRAVO OLIVA
 Intendente Región de Valparaíso

RBO/EEG/CDG/JOA/PES
 Distribución
 Of. Partes GORE
 Unidad Técnica
 Carpeta proyecto
 Depto. Finanzas





**FORMATO TIPO
CONVENIO MANDATO COMPLETO E IRREVOCABLE
PROYECTOS DE INVERSIÓN (ETAPA EJECUCIÓN DE OBRA)
FONDO NACIONAL DE DESARROLLO REGIONAL
GOBIERNO REGIONAL DE VAL PARAÍSO**

ANTECEDENTES DE LOS OTORGANTES

En Valparaíso, a:

el Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, Persona Jurídica con Patrimonio Propio representado por:
el Intendente de la Región de Valparaíso
 en su calidad de Órgano Ejecutivo del mismo, don:
Ricardo Bravo Oliva
 ambos domiciliados en
Edificio Esmeralda, calle Melgarejo 669, piso 7, Valparaíso
 en adelante "el Gobierno Regional" o "el Mandante" y
l Municipalidad de Zapallar
 representada por:
Nicolás Cox Urrejola
 ambos domiciliados en:
Avda. Germán Riesco 399, Zapallar
 en adelante "la Unidad Técnica", se ha convenido lo siguiente:

TÍTULO I: OBJETO

PRIMERA:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 24 letra g) de la Ley N° 19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional, texto refundido y en el inciso 4° del artículo 16 de la Ley N° 18.091 y sus modificaciones, el Gobierno Regional confiere un Mandato Completo e Irrevocable a la Unidad Técnica, a fin de encomendarle la supervisión técnica y administrativa del proyecto que se individualiza a continuación, con cargo a los recursos del Presupuesto de Inversión Regional del Gobierno Regional contemplados en la Ley de Presupuestos del Sector Público:

Nombre del Proyecto	Código BIP	Monto Priorizado (\$)
Construcción Gimnasio Escuela Balneario Cachagua, comuna Zapallar	30122584-0	\$525.569.000

En cumplimiento del presente convenio y en todo lo que no está específicamente estipulado en él, la Unidad Técnica quedará sujeta a lo dispuesto en los procedimientos y normas que rigen su propia actividad. Esta supervisión técnica y administrativa comprenderá los procesos de licitación; elaboración de Bases Administrativas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas o Términos de Referencia, Convocatoria; Aclaraciones y Respuestas; Recepción de Ofertas; Apertura; Análisis y Evaluación de las Propuestas, Adjudicación y Contratación, así como la supervisión directa de los trabajos contratados hasta su total terminación y entrega. La Unidad Técnica acepta, en forma expresa el encargo, declarando que se ceñirá rigurosamente a los términos del presente convenio

SEGUNDA:

El proyecto individualizado en la cláusula precedente se detalla, a modo referencial, en la respectiva ficha de Iniciativa de inversión (Ficha IDI) del Sistema Nacional de Inversiones (SNI) del Ministerio de Desarrollo Social, documento que no se inserta por ser conocido de las partes. Dicho documento señala la siguiente distribución de aportes para este proyecto:

Fuente	Solicitado Total \$
FNDR	525.569.000
TOTAL	525.569.000

*Montos expresados en moneda IDI año 2012

La disponibilidad de los fondos comprometidos estará sujeta a la circunstancia de que la resolución del Intendente mediante la cual se crea la correspondiente asignación presupuestaria para el proyecto, esté al menos, ingresada a Contraloría.

El total del aporte del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), expresado en moneda presupuestaria 2014 asciende a:

\$541.393.000.- (Quinientos cuarenta y un millones trescientos noventa y tres mil pesos)

que se desglosa de la siguiente manera:

ITEM	MONTO \$
Gastos Administrativos	1.129.000
Obras Civiles	519.713.000
Equipamiento	14.228.000
Consultoría	6.323.000
TOTAL FNDR	541.393.000

Convenio mandato completo proyecto denominado: "Construcción Gimnasio Escuela Balneario Cachagua", Zapallar, Código BIP 30122584-0





El presente convenio sólo empezará a regir desde la fecha de la notificación a la unidad técnica, de la total tramitación de la Resolución del Intendente Regional que lo apruebe y estará vigente hasta el total cumplimiento del mandato.

TÍTULO II: OBLIGACIONES

TERCERA: DE LAS OBLIGACIONES Y FACULTADES DEL MANDANTE

Para el cabal cumplimiento del objeto de este Convenio, el Mandante se obliga a:

- 1) Mantener Certificado que dé cuenta de los acuerdos de priorización por parte del Consejo Regional del Gobierno Regional, de los fondos destinados por el FNDR para el proyecto y su financiamiento, estimado en la suma total individualizada en la cláusula primera, expresada en moneda presupuestaria.
- 2) Cumplir con la gestión financiera y solventar, los estados de pago programados que, correctamente emitidos, le formule la Unidad Técnica al Mandante, con cargo a la asignación presupuestaria del proyecto. Las obligaciones establecidas en los números 1) y 2) precedentes, estarán sujetas a la condición señalada en el inciso tercero de la cláusula segunda.
- 3) Proveer oportunamente de los fondos necesarios a la Unidad Técnica, para solventar los gastos administrativos, previo requerimiento de aquella, conforme al monto considerado en la cláusula segunda precedente.
- 4) Ingresar oportunamente al Sistema Nacional de Inversiones (SNI) la información de los gastos efectuados, imputables a los recursos del F.N.D.R., a que se refiere el presente convenio. Si el proyecto resulta adjudicado por un monto menor al costo total de la recomendación del Ministerio de Desarrollo Social, el Gobierno Regional deberá ajustar el costo total a ese monto en el BIP, de tal modo que las eventuales modificaciones de contrato tendrán como referencia ese nuevo valor.

Son facultades del Mandante:

- 1) Impartir las instrucciones necesarias para el cabal cumplimiento del convenio.
- 2) Supervisar y fiscalizar el cumplimiento del presente convenio, requerir la información pertinente durante todo el desarrollo del proyecto y/o en las fiscalizaciones que se efectúen por los/las funcionarios/as que se designen al efecto. Esta facultad puede ser ejercida sin perjuicio de la responsabilidad que corresponde integralmente a la mandataria por la supervisión técnica y administrativa a su cargo.
- 3) Disponer que la Unidad Técnica subsane las deficiencias, atrasos o irregularidades que constate en las fiscalizaciones.
- 4) Requerir a la Unidad Técnica la inmediata intervención en caso de incumplimiento de las obligaciones contraídas por el contratista.
- 5) Pronunciarse respecto de las solicitudes de modificaciones al proyecto o de obras extraordinarias.
- 6) Interactuar directamente con organismos públicos y privados que estén vinculados al proyecto a fin de velar por la correcta ejecución del mismo.
- 7) El Mandante se relacionará con la Unidad Técnica, en forma permanente, a través de la División de Análisis y Control de Gestión, sin perjuicio de poder interactuar en temas específicos para la buena marcha del proyecto, por conducto de otras Divisiones.

CUARTA: DE LAS OBLIGACIONES DE LA UNIDAD TÉCNICA

- I. Serán obligaciones de la Unidad Técnica en cuanto a la licitación, contratación y supervisión técnica de la ejecución del proyecto, las siguientes:
 - 1) Remitir al Mandante, para su conocimiento, copia de las Bases Administrativas Generales, Especiales y los Términos de Referencia a utilizar en las propuestas, en un plazo no superior a 30 días corridos contados desde la fecha de entrada en vigencia del presente convenio, debiendo resguardar a través de ellas el principio de igualdad entre los proponentes y prestar debida atención a los aspectos de economía, eficiencia y calidad técnica. Las bases de la licitación deberán ser concordantes con lo establecido en el presente convenio y los antecedentes técnicos deberán ajustarse estrictamente al proyecto que obtuvo la recomendación técnica.
 - 2) Enviar el calendario del proceso de licitación al Mandante al menos diez días corridos antes de la publicación del llamado a licitación.
 - 3) Enviar al Mandante los antecedentes de identificación de la licitación efectuada o publicada a través del Sistema de Información de la Dirección de Compras y Contratación Pública, al día siguiente de realizado el llamado.
 - 4) El llamado deberá cumplir con lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento Regional Valparaíso N° 2 publicado en el Diario Oficial del 30 de agosto del 2000, en cuanto a encabezar dicho llamado a licitación con la simbología del Gobierno Regional.
 - 5) En el evento de que por alguna causa no se efectúe la convocatoria a licitación a través del Sistema de Información de la Dirección de Compras y Contratación Pública o no se publique en ese Sistema la información relevante de la misma, la Unidad Técnica deberá enviar todos los antecedentes del proceso de licitación, en formato digital, dentro de los plazos que se indica a continuación:
 - a) Enviar al Mandante copia de la publicación del llamado a licitación, dentro del plazo de diez días corridos contados desde la fecha de la publicación.
 - b) Remitir al Mandante, para su conocimiento, dentro de los diez días corridos siguientes al cierre del periodo de consultas y respuestas, relacionadas con las Bases del proceso de licitación.
 - c) Remitir al Mandante el acta de apertura y copia de las ofertas presentadas, al día siguiente de realizada dicha apertura.
 - d) Remitir al Mandante análisis de las ofertas y la adjudicación resuelta con todos los antecedentes relativos a las ofertas, en un plazo no superior a 90 días corridos, contados desde que la resolución del Intendente, que aprueba el presente convenio se encuentre totalmente tramitada.
 - 6) Remitir al Mandante un ejemplar del Contrato suscrito con el adjudicatario y el Acta de Entrega de Terreno junto al envío del primer estado de pago o anticipo. La suscripción del contrato deberá efectuarse en un plazo no superior a 10 días corridos contados desde la fecha en que se encuentre totalmente tramitado el acto administrativo, por el cual se adjudicó la licitación.
 - 7) Para que el Mandante pueda cumplir con el compromiso de pagar los estados de pago, la Unidad Técnica deberá remitir al Mandante a más tardar el día 20 de cada mes o el día hábil siguiente si aquel fue festivo, los estados de pago. Esta obligación deberá quedar establecida en las bases de la licitación. Los estados de pago que remita la Unidad Técnica deberán contener a lo menos, los siguientes antecedentes:
 - a. Oficio conductor aprobando el pago, dirigido a la Jefatura de la División de Análisis y Control de Gestión del Gobierno Regional de Valparaíso, firmado por el señor Alcalde.
 - b. Factura a nombre del Gobierno Regional V Región, calle Melgarejo 669 Piso 7 Valparaíso, RUT 72.235.100-2.
 - c. Carátula tipo GORE, de acuerdo con instrucciones que le impartirá el mandante en su oportunidad, debidamente visada por el Inspector fiscal que haya sido designado por señor Alcalde, por el Asesor Técnico de Obra a cargo del proyecto y por





- el Contratista, en el cual se detalle el avance físico y financiero que presente el proyecto de acuerdo al programa de trabajo presentado por la empresa ejecutora de la obra, conforme con lo exigido en los antecedentes de la licitación. Además, deberán incluirse informes mensuales del ITO relativos a observaciones en la ejecución del proyecto.
- d. Certificado de la Inspección Provincial del Trabajo, vigente a la fecha del Estado de Pago, que acredite que la empresa contratista no tiene deudas laborales ni previsionales pendientes con relación al proyecto y finiquitos cuando corresponda.
- 8) Informar al Mandante y al Gobernador Provincial la fecha de la inauguración de las obras, con un mínimo de 30 días de anticipación, a objeto de concordar las características y detalles de la actividad inaugural, así como la difusión y convocatoria a la comunidad, las que deberán efectuar en forma conjunta el Mandante y la Unidad Técnica. Del mismo modo, la Unidad Técnica deberá informar al Mandante y al Gobernador Provincial de cualquier actividad al inicio o durante el desarrollo del proyecto que tenga por finalidad su difusión, a fin de coordinar debidamente su realización.
 - 9) Remitir al Mandante, al finalizar la obra o cuando lo requiera éste, un set de fotografías de la misma, en formato digital, en un CD caratulado con los datos del contenido.
 - 10) La Unidad Técnica deberá designar un Inspector Fiscal, para controlar el cumplimiento cabal y oportuno, por parte del contratista, del objeto del contrato. Dicho Inspector llevará a cabo toda la fiscalización técnica de la ejecución del proyecto. La identidad de este funcionario deberá ser informada al Mandante, antes del inicio de la Obra.
 - 11) Informar al Mandante la fecha de la recepción provisoria, a más tardar al día siguiente de recibida la solicitud por parte del contratista. El Gobierno Regional se reserva la facultad de asistir a dicha recepción.
 - 12) Cumplir con el calendario a que se refiere el numeral 2 de la presente cláusula.
 - 13) La Unidad Técnica debe exigir en las bases de la licitación la instalación de una placa alusiva al financiamiento con fondos del Gobierno Regional, destacando el escudo regional, nominación oficial de la Región de Valparaíso, nombre de la obra, fecha de inauguración, periodo del mandato del Gobierno Regional en que se realizó la obra, dimensiones, u otra mención merecedora de ser considerada, de conformidad con el instructivo del Gobierno Regional que se encuentra publicado en la página web institucional.
 - 14) Debe velar por la oportuna instalación, en el lugar donde se emplaza la obra, de valles identificatorias o letreros que incluyan la simbología del Gobierno Regional de Valparaíso y den cuenta del origen y monto de los recursos comprometidos en conformidad a los artículos 6 y 7 del Reglamento Regional N° 2 publicado en el Diario Oficial del 30 de agosto del 2000.
 - 15) Cumplir estrictamente con los ítems de gastos contemplados para el proyecto en la cláusula segunda, quedándole expresamente prohibido el traspaso de recursos de un ítem a otro.
 - 16) Dictar a la brevedad las instrucciones del caso, cuando el Mandante disponga que la Unidad Técnica subsane las deficiencias, atrasos o irregularidades que hubiese constatado en las fiscalizaciones a la obra.

II. Serán obligaciones de la Unidad Técnica en cuanto a los gastos administrativos:

- 1) Remitir al Mandante el recibo por los gastos administrativos dentro de los diez días corridos siguientes a la recepción de los fondos, especificando el origen del aporte a fin de que el mandante pueda rendir cuenta global a Contraloría, de los recursos destinados a gastos administrativos y, mantener a disposición del Mandante cuenta documentada de los gastos administrativos en que se haya incurrido en la ejecución del proyecto. Lo anterior es sin perjuicio de la rendición de cuentas documentada que deba hacer la unidad técnica a Contraloría General de la República.
- 2) Deberá apegarse estrictamente a lo señalado en la Ley de Presupuestos del año en curso y deberá entregar un informe de la utilización de estos recursos sin perjuicio de restituir los fondos no rendidos y/o no ejecutados, dentro de los 30 días hábiles siguientes al total cumplimiento del presente convenio mandato, conforme a las instrucciones que imparta el Gobierno Regional en su oportunidad. El Mandante no financiará ni reembolsará gastos por adquisiciones o contrataciones con cargo a este ítem, que no correspondan a gastos administrativos.
- 3) Informar al Mandante el detalle de las bases vendidas e ingresar la totalidad de lo recaudado por ese concepto al Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), en un plazo no superior a 10 días corridos contados desde la fecha de término del proceso. La obligación de ingresar lo recaudado al FNDR sólo resultará procedente en la medida que para la elaboración de dichas bases se haya utilizado recursos del FNDR.

III.- Serán obligaciones de la Unidad Técnica en cuanto a la ejecución del proyecto aprobado por el Ministerio de Desarrollo Social:

- 1) En forma previa a la licitación de la ejecución de las obras del proyecto, la Dirección de Obras Municipal deberá revisar el proyecto recomendado y entregar un certificado al Mandante que acredite que la iniciativa está vigente desde el punto de la normativa aplicable y que es viable su ejecución.
- 2) La Unidad Técnica deberá proceder como sigue: "Los procesos de licitación y los contratos necesarios para ejecutar los proyectos identificados con cargo a estos recursos, deberán considerar todos los componentes o partidas consultadas en el diseño que sirvió de base para el proceso de recomendación técnico-económica favorable por parte del Ministerio de Desarrollo Social".
- 3) En el evento de requerirse un aumento presupuestario inferior al 10% de la recomendación técnica otorgada por el Ministerio de Desarrollo Social, al respectivo ítem, para efectos de adjudicar por primera vez la ejecución de las obras o la asesoría técnica, la Unidad Técnica solicitará dicho aumento y el Mandante podrá o no autorizarlo dependiendo de su disponibilidad presupuestaria. En caso de requerirse un aumento superior al 10%, para el ítem respectivo, deberá remitirse el proyecto a reevaluación.
- 4) En caso de presentarse la necesidad de ejecutar obras extraordinarias o situaciones no previstas, que hagan ineludible la modificación de los contratos, la Unidad Técnica deberá solicitar por Oficio autorización al Mandante, que podrá o no autorizarlo de acuerdo a sus disponibilidades presupuestarias, siempre que los montos adicionales no superen el 10% del valor de la recomendación técnica otorgada por el Ministerio de Desarrollo Social. Si las necesidades de recursos adicionales superan dicho porcentaje, el proyecto deberá ser reevaluado y contar con una nueva recomendación favorable de dicho Ministerio. En todo caso, la Unidad Técnica deberá tener presente que cualquier modificación al contrato no debiera afectar la naturaleza de la iniciativa formulada, evaluada y aprobada previamente de acuerdo con el Sistema Nacional de Inversiones.
- 5) La Unidad Técnica deberá solicitar por Oficio y obtener la autorización indicada en el párrafo precedente para efectuar las modificaciones de obras - aumentos o disminuciones-, obras extraordinarias y/o modificación del contrato de obra. La aprobación del Mandante deberá expresarse mediante un Oficio de la Jefatura de la División de Análisis y Control de Gestión siempre que las modificaciones no impliquen aumento de los montos establecidos en el convenio mandato. En caso de requerir aumentos de tales montos, la aprobación deberá expresarse en la modificación del convenio, previo Acuerdo del Consejo Regional y, las modificaciones de obras, obras extraordinarias y/o modificación del contrato de obra, no podrán materializarse antes de que la resolución que apruebe la modificación del convenio se encuentre totalmente tramitada.
- 6) Los Oficios indicados en los números 4 y 5 precedentes, deberán acompañarse de un informe técnico que incluya como mínimo los siguientes antecedentes, sin perjuicio de las demás instrucciones que pueda impartir el Mandante al respecto:
 - a. Justificación técnica





- b. Visación del proyectista
- c. Planos o detalles de la situación actual comparados con los planos o detalles de la situación esperada.
- d. Presupuesto firmado por la Unidad Técnica y contratista.
- e. Análisis de precios unitarios para obras extraordinarias.

El Mandante tendrá cinco días hábiles desde la fecha del ingreso del oficio en la oficina de partes del Gobierno Regional, para emitir un pronunciamiento en orden a requerir mayores antecedentes y/o realizar observaciones o informar que se estudiará la solicitud. La Unidad Técnica dispondrá de 10 días hábiles contados desde el ingreso en su oficina de partes del Oficio del Mandante para remitir los antecedentes solicitados o responder a las observaciones. En el evento de que transcurra el plazo de 10 días hábiles sin que la Unidad Técnica de respuesta a lo requerido, el Mandante denegará derechamente la solicitud.

- 7) En el evento de que la Unidad Técnica proceda a modificar el contrato de ejecución de obra sin la aprobación del Mandante, aquella será exclusivamente responsable de los costos, daños y perjuicios que pudieran derivarse de dicha modificación.

IV.- Serán obligaciones de la Unidad Técnica en cuanto al presente convenio:

- 1) Integrar la regulación contenida en el presente convenio en las bases de la licitación para la contratación de obras y de la asesoría técnica.
- 2) Entregar copia del presente convenio a la empresa ejecutora de las obras y a la persona natural o jurídica que sea contratada para la asesoría técnica.

QUINTA:

La Unidad Técnica asume la total responsabilidad por la ejecución de todas las acciones y actividades que exige la ejecución del proyecto, en conformidad a las especificaciones técnicas de éste, así como las que emanen de los documentos que la inspección técnica suscriba y por la buena ejecución de los trabajos que se haya contratado.

Le corresponderá aprobar en cantidad y calidad la ejecución de la obra. Del mismo modo, le corresponderá aprobar la consultoría y/o los equipos y equipamiento que hubiere comprado. La unidad técnica deberá solicitar al mandante la dictación, por parte del Intendente Regional, de la resolución en virtud de la cual se asigne el dominio de los bienes adquiridos conforme al proyecto, ya sea a la entidad encargada de su administración o a la entidad beneficiaria, según lo dispuesto por el artículo 70 letra f) de la Ley N° 19.175.

DE LA RESPONSABILIDAD DE LA UNIDAD TÉCNICA POR LA RECEPCIÓN DE FACTURAS.

Será de exclusiva responsabilidad de la Unidad Técnica verificar que las facturas emitidas y entregadas por el contratista cumplen con los requisitos señalados en el Artículo 4° de la Ley 19.983, sobre mérito ejecutivo de la copia de la factura, como asimismo, rechazarlas dentro de los plazos establecidos en el artículo 3° de la Ley ya referida, sin perjuicio de informar y remitir toda la documentación correspondiente al Gobierno Regional, dentro de tercero día de rechazada formalmente la factura. El incumplimiento total, parcial o tardío de esta obligación, hará responsable única y exclusivamente a la Unidad Técnica del pago de la factura, exonerando de su pago al Gobierno Regional. La Unidad Técnica deberá incluir esta cláusula en los contratos que celebre, en virtud del presente convenio mandato.

SEXTA:

La Unidad Técnica deberá remitir al Mandante, junto con el primer estado de pago o solicitud de anticipo, el Acta de Entrega de Terreno de la Obra, documento que certificará el inicio real de los trabajos y mediante el cual se calculará el plazo de las garantías cuando corresponda.

Al enviar el último estado de pago o la solicitud de devolución de retenciones, la Unidad Técnica debe remitir el Acta de Recepción Provisionaria sin observaciones. Sin este documento el Mandante no cursará el estado de pago final.

Atendido que la entrega oportuna del terreno de la obra para la iniciación de los trabajos es una obligación de la Unidad Técnica, ésta será responsable de los perjuicios que pueda ocasionar a la empresa contratista o a terceros el atraso en dicha entrega.

El Mandante, en ningún caso, estará obligado a compensar o indemnizar perjuicios derivados del atraso en la entrega del terreno de la obra.

TÍTULO III: DEL PROCESO LICITATORIO

SÉPTIMA:

La Unidad Técnica, para el cumplimiento del Mandato, deberá recurrir a sus procedimientos, normativa técnica y reglamentaria, según lo indica el inciso 4° del Artículo 16° de la Ley N° 18.091, determinando el procedimiento licitatorio a utilizar. Sin perjuicio de lo anterior y no obstante que de acuerdo a la letra e) del artículo 3 de la Ley N° 19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, se excluyen de la aplicación de las normas de ese cuerpo legal "los contratos relacionados con la ejecución y concesión de obras públicas", la Unidad Técnica deberá observar lo dispuesto en el artículo 21 de la misma ley respecto de su obligación de someterse a lo establecido en los artículos 18, 19 y 20 en cuanto a suministrar la información básica a través del Sistema de Información de la Dirección de Compras y Contratación Pública, sobre la contratación de bienes, servicios, obras y aquella que determine el Reglamento de dicha ley. Además, deberá tener presente que los preceptos de la Ley N° 19.886 se aplican en forma supletoria.

OCTAVA:

Un funcionario del Gobierno Regional podrá participar, con derecho a voz, en el Acto de Apertura. La Unidad Técnica para este fin, deberá informar al Mandante, a lo menos cinco días hábiles antes de la fecha de dicho acto.

TÍTULO IV: DE LA CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO

NOVENA:

El sistema de contratación del proyecto será a suma alzada y no procederá el pago de reajustes ni intereses. No podrá licitarse partidas con valores pro-forma.

TÍTULO V: FISCALIZACIÓN DEL PROYECTO

DÉCIMA:

Para el cumplimiento de sus funciones, el Gobierno Regional podrá, disponer, supervisar y fiscalizar las obras que se ejecuten con cargo a su presupuesto, conforme a lo dispuesto por la letra "d" del artículo 20 de la Ley N° 19.175, Orgánica Constitucional de Gobierno y Administración Regional.

Convenio mandato completo proyecto denominado: "Construcción Gimnasio Escuela Bañerío Cachagua", Zapallar, Código BIP 30122684-0





TÍTULO VI: DE LA SUPERVISIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DE LA OBRA (ITO) Y DE LA ASESORÍA TÉCNICA DE OBRA (ATO)

DÉCIMA PRIMERA:

La persona que efectúe la supervisión técnica y administrativa de la ejecución del proyecto deberá tener la calidad de funcionario(a) de la unidad técnica y ser designado (a) para ese efecto por el Alcalde. Esta función corresponde a la Inspección técnica de la obra, ITO.

La persona natural o jurídica que cumpla la función de asesoría técnica de la obra o ATO, sólo podrá ser contratada para labores de asesoría atinentes a la supervisión de la obra, con cargo al ítem pertinente del proyecto y una vez adjudicada la ejecución de la obra e informada al Gobierno Regional de Valparaíso y hasta la recepción provisoria de la obra, sin observaciones. La persona contratada para la asesoría técnica en ningún caso podrá prestar apoyo a la Unidad Técnica en funciones ajenas al objeto de su contratación. Asimismo, no se podrá contratar para esta labor a funcionarios(as) o personas naturales que cumplan labores tales como Director de Obras, Secretarios Comunales de Planificación y Asesores de éstos o a Funcionarios de Planta o Contrata de la Unidad Técnica. Además la Asesoría Técnica, deberá operar exclusivamente con profesionales del rubro de la construcción, esto es, Ingenieros(as) Civiles, Ingenieros(as) Constructores, Constructores(as) Civiles y/o Arquitectos(as).

La contratación de la asesoría técnica de la obra deberá efectuarse con arreglo a lo dispuesto por la Ley N° 19.886 y su Reglamento. Los términos de referencia para la contratación de la asesoría técnica tales como el número de profesionales y especialidades, deberán ajustarse a las condiciones que sirvieron de base para la obtención de la recomendación técnica de la asesoría.

Para la contratación de Asesoría Técnica, la Unidad Técnica deberá regirse por lo señalado en las cláusulas anteriores y deberá incorporar al contrato los siguientes puntos:

- 1) Labor a Desarrollar por el(los) Asesor(es) Técnica de Obras :
 - a) Velar por la correcta ejecución del proyecto citándose estrictamente a las Bases Administrativas Generales y Especiales de Propuestas del proyecto y demás antecedentes de licitación.
 - b) Formular las observaciones que le merezca la ejecución de la obra, la calidad de los suministros u otros aspectos;
 - c) Interpretar los planos y especificaciones técnicas del proyecto;
 - d) Verificar que se cumpla el cuadro de ensayos de materiales por los laboratorios competentes acorde con las especificaciones técnicas.
 - e) Tomar nota del incumplimiento de medidas de seguridad.
 - f) Tomar nota del incumplimiento de las normas laborales.
 - g) Controlar el correcto cumplimiento del programa de construcción (Carta Gantt) del proyecto;
 - h) Verificar el avance de obra presentado para la tramitación del estado de pago.
 - i) Realizar sus labores con la periodicidad establecida en el contrato de asesoría, el que deberá estar conforme con los antecedentes ingresados a la SERPLAC.

El asesor técnico efectuará todas estas observaciones por escrito, una vez por semana, a la inspección fiscal de la Unidad Técnica.

- 2) El Asesor Técnico, para dar curso a la tramitación de su estado de pago, junto con presentar su boleta de honorarios acompañada de copia del estado de pago del contratista deberá remitir mensualmente un informe de la Asesoría Técnica tanto a la Unidad Técnica como al Gobierno Regional, el cual considere al menos los siguientes documentos:
 - a. Detalle de los imprevistos que hubieren afectado el normal desarrollo del proyecto y que puedan implicar modificaciones al mismo o la necesidad de ejecutar obras extraordinarias, sin perjuicio de la obligación de la Unidad Técnica de informar por oficio directamente al Mandante.
 - b. Detalles de las obras ejecutadas y calidad de construcción.
 - c. Curvas Comparativas de Avance Físico y Financiero, Real y Programado.
 - d. Copia de Carta Gantt y Flujo de Caja de Reprogramación de las obras (si procede) confeccionada por el Contratista, acompañada por las observaciones y sugerencias de la Asesoría.
 - e. Análisis, Conclusiones y Sugerencias de las obras a ejecutar en el siguiente periodo.
 - f. Copia de los ensayos y resultados de estos, practicados en la obra.
 - g. Fotografías Impresas a color de los sectores representativos de la obra.
 - h. Detalle comparativo de la mano de obra, equipos y maquinarias ofertados y en obra.
 - i. Historial de Modificaciones de proyecto autorizadas por el Gobierno Regional y copia de todo aquel antecedente que merezca ser informado.
 - j. CD con copia digital en formato DOC (Word) del Informe, planillas en formato XLS (Excel), Imágenes en formato JPG y Carta Gantt en MPP (Project).
 - k. Copia del libro de obra correspondiente al periodo.

La remisión de los documentos indicados, junto con la boleta de honorarios correspondiente al periodo a que se refieren tales documentos es requisito indispensable para que el Gobierno Regional pague los honorarios del asesor técnico.

Sin perjuicio de lo anterior, él o los asesores de la inspección técnica de obras deberán emitir informes tan pronto como tomen conocimiento de que existen situaciones importantes de dar a conocer y que puedan afectar el normal desarrollo de las obras, tales como imprevistos surgidos en la ejecución de las obras que puedan implicar modificaciones al proyecto o la necesidad de ejecutar obras extraordinarias.

- 3) El pago final del Asesor Técnico, que no podrá ser inferior al 10% del monto total de su contrato, se cursará junto con la recepción provisoria sin observaciones de la obra y el informe correspondiente a la última etapa, que incluirá el acta de la recepción provisoria.
 - 4) El Asesor Técnico deberá prestar completa colaboración a la inspección técnica de la obra velando siempre por el mejor beneficio para el proyecto.
 - 5) La vigencia del contrato y las obligaciones del asesor técnico que emanan de aquel, se extenderán, en todo caso, hasta la recepción provisoria sin observaciones y los procedimientos que ésta involucre.
- El Gobierno Regional no se hará responsable y tampoco pagará Estados de Pago de Contratos de Asesoría Técnica de Obras que no correspondan estrictamente a labores atinentes de asesoría a la supervisión de la ejecución de la obra y/o que correspondan a periodos anteriores a la ejecución o posteriores a la recepción provisoria de la obra sin observaciones.





TÍTULO VII : DE LAS GARANTÍAS:

DÉCIMA SEGUNDA:

La Unidad Técnica deberá solicitar al contratista que ejecute el proyecto, constituir garantía suficiente para caucionar el anticipo, si procediere éste por haber estado considerado en las bases de la licitación, el que en todo caso no podrá superar el 10% del monto total del contrato.

Deberá asimismo, caucionar debidamente el fiel cumplimiento del contrato con una garantía con vigencia durante todo el plazo contratado para la ejecución de la obra y hasta al menos de 60 días contados desde la fecha de la recepción provisoria, la que será equivalente al 5% del valor total del contrato. El contratista deberá entregar una garantía por el buen comportamiento de la obra con vigencia al menos de trece meses contados desde la fecha de la recepción provisoria, la que será equivalente al 3% del valor total del contrato.

Deberá además señalarse en las bases de la licitación que se descontará al contratista el 10% del monto de cada estado de pago hasta enterar el 5% del valor total del contrato, con el objeto de cautelar los intereses del Gobierno Regional.

Todas las garantías indicadas deberán quedar claramente informadas tanto en las bases de la licitación como en el contrato que se suscriba con la entidad adjudicataria y, en todo caso, deberán ser extendidas a nombre del Gobierno Regional de Valparaíso, excepto la que se indica en la cláusula siguiente.

Estas garantías deberán otorgarse como boleta de garantía o vale vista por el contratante en su caso.

La oportunidad de su entrega, las condiciones y características de estas garantías se definirán en las Bases Administrativas Generales y Especiales.

La Unidad Técnica deberá exigir en las bases de la licitación que la empresa contratista tome un seguro como garantía por daños a terceros que estará vigente durante todo el desarrollo de las obras.

DÉCIMA TERCERA:

En las bases de licitación deberá indicarse la obligación de los oferentes de presentar una garantía de seriedad de su oferta, tomada a nombre de la Unidad Técnica, la que deberá custodiarse hasta la firma del contrato, cuyas características se definirán en las Bases Administrativas.

DÉCIMA CUARTA:

Los documentos de garantía de los contratos respectivos se extenderán a nombre del Mandante, a quien corresponderá verificar su correcta extensión y mantenerlos en custodia. El control de la vigencia, validez y toda modificación de estos documentos, será responsabilidad de la Unidad Técnica. Asimismo, será obligación de la Unidad Técnica informar oportunamente al Mandante cada vez que las circunstancias propias de cada contrato ameriten la necesidad de prorrogar su vigencia o hacerlas efectivas, en su caso. En ningún caso la Unidad Técnica podrá suscribir con la empresa adjudicataria un contrato para la ejecución de obra y menos hacer entrega del terreno sin haber recibido el documento de garantía de fiel cumplimiento del contrato.

Cuando deba hacerse efectivas las garantías por causas previstas en las respectivas bases de la licitación, la Unidad Técnica solicitará al Mandante autorización para hacer uso de aquellas acompañando todos los antecedentes que justifiquen la petición. El Intendente Regional se pronunciará a través de una resolución, previo análisis técnico y financiero de la solicitud por parte del Departamento de Control de Gestión y el respectivo acuerdo del Consejo Regional. El presente mandato se extiende a todos los actos y contratos que deba realizar la Unidad Técnica en beneficio del proyecto haciendo uso de los recursos por concepto de garantías.

DISPOSICIONES VARIAS

DÉCIMA QUINTA: Para los efectos legales del presente Convenio, las partes fijan su domicilio en la ciudad de Valparaíso y se someten a la jurisdicción de sus Tribunales.

DÉCIMA SEXTA: El presente Convenio Mandato se suscribe por las partes en seis ejemplares de igual tenor y validez, quedando cinco ejemplares en poder del Mandante y uno en poder de la Unidad Técnica.

DÉCIMA SEPTIMA:

La personería de Nicolás Cox Urrejola para actuar en representación de la Ilustre Municipalidad de Zapallar consta en Acta de Sentencia de Proclamación de Alcaldes del Tribunal Electoral Regional de Valparaíso de fecha 30 de noviembre de 2012 y la personería de Ricardo Bravo Oliva en su calidad de Intendente, para representar al Gobierno Regional de Valparaíso, consta en Decreto Supremo N°682 de 11 de marzo de 2014 del Ministerio del Interior. Los documentos que acreditan la personería de las partes no se insertan por ser conocida de los otorgantes.


NICOLÁS COX URREJOLA
ALCALDE
MUNICIPALIDAD DE ZAPALLAR
UNIDAD TÉCNICA


RICARDO BRAVO OLIVA
INTENDENTE
GOBIERNO REGIONAL DE VALPARAÍSO
MANDANTE

RBO/EEG/COC/JCA/PPS





2º LLÁMESE a licitación pública para la ejecución de la obra de que se trata conforme a las condiciones y estipulaciones de las bases que en este acto se aprueban mediante su publicación en el Sistema de Información de Compras y Contrataciones de la Administración a cargo de la Dirección de Compras y Contratación Pública.

ANÓTESE, PUBLÍQUESE Y ARCHÍVESE



G. ANTONIO MOLINA DAINE
SECRETARIOMUNICIPAL



NICOLAS COX URREJOLA
ALCALDE

C: Adquisiciones / DA _____

DISTRIBUCION:

- 1.- ADQUISICIONES Y LICITACIONES.
- 2.- OFICINA DE TRANSPARENCIA.
- 3.- ARCHIVO: SECRETARIA MUNICIPAL.

CTL / JUR / ADQ / EFE / ID

